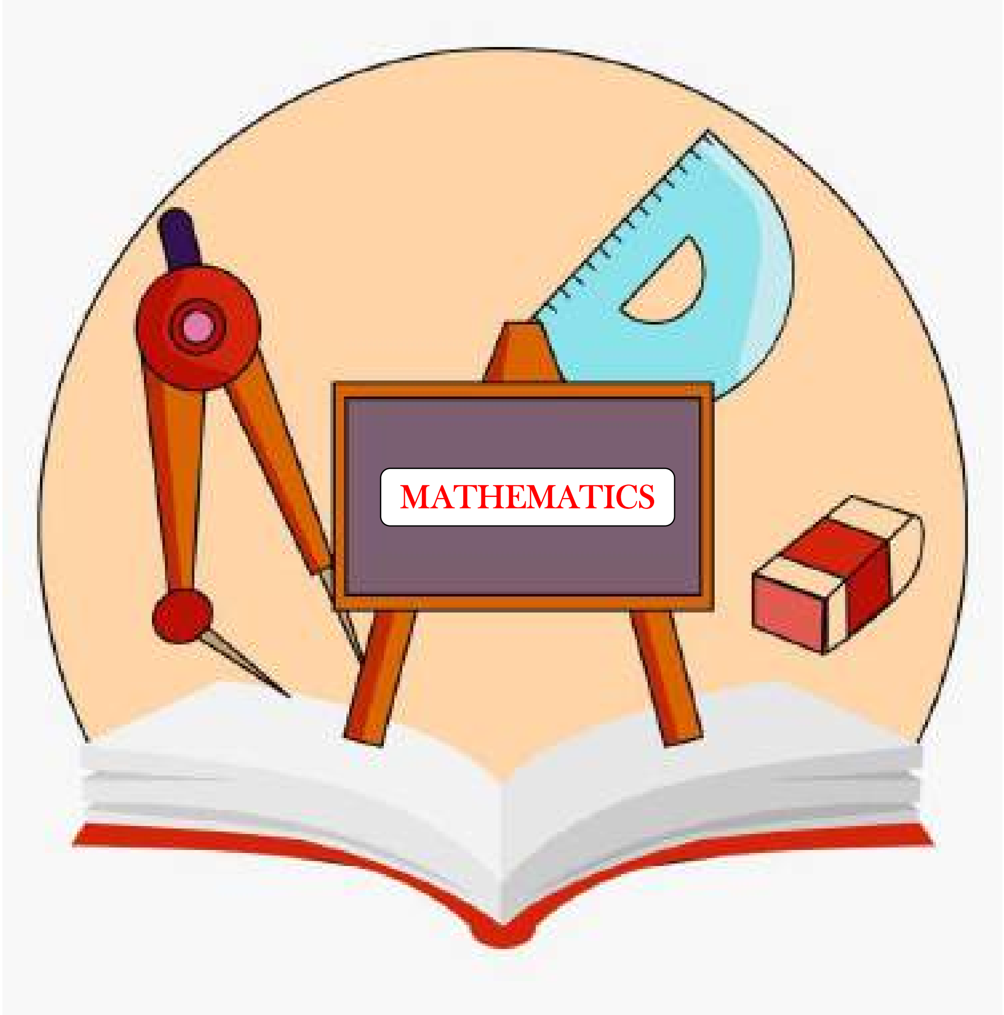


ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ ಗಣಿತ ವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು & ಉತ್ತರಗಳು :

" MATHEMATICS GIVES US HOPE THAT EVERY PROBLEM HAS A SOLUTION "

BY :

SRI. VEERENDRA H.M.

G.P.U.C. HS MEGARAVALLI, THIRTHAHALLI TQ

SMT. SHASHIPRABHA K.S.

G.H.S. ARASALU, HOSANAGARA TQ SHIMOGA.

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಅಧ್ಯಾಯ–1 : ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಗಳು:

ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : ಮೊದಲ ಪದವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪದವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಪದಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸುವುದರಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಸಂಖ್ಯಾಪಟ್ಟಿಯೇ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ.

ಆ ಸ್ಥಿರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ(d) ಎನ್ನುವರು.

ಉದಾಹರಣೆ : 1) 1, 2, 3, 4, ...

2) 100, 80, 60, ...

3) –3, –2, –1, ...

4) $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}$, ...

ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಪದಗಳನ್ನು a_1, a_2, a_3, a_4, ... a_n ಎಂದು ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ(d) $= a_2 - a_1 = a_3 - a_2 =$ .... $= a_n - a_{n-1} = a_{n+1} - a_n$

ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ : a, a+d, a+2d, ..., a + (n-1)d

ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ ಪದ 'a' ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 'd' ಆದಾಗ ಅದರ

'n' ನೇ ಪದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ : $a_n = a + (n-1)d$

ಕೊನೆಯಿಂದ 'n' ನೇ ಪದ $= l - (n-1)d$ [l – ಕೊನೆಯ ಪದ]

'n' ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ : $S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$

'n' ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ : $S_n = \frac{n}{2}\{a + a_n\}$ [ಮೊದಲ ಪದ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಪದ ಕೊಟ್ಟಾಗ]

'n' ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ : Σn or $S_n = \frac{n(n+1)}{2}$

'n' ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ : $S_n = n(n+1)$

'n' ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ : $S_n = n^2$

n ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು (n-1) ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಕೊಟ್ಟಾಗ, $a_n = S_n - S_{n-1}$

ಸಮಾಂತರ ಮಾಧ್ಯ : a, b ಮತ್ತು c ಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, $b = \frac{a+c}{2}$

ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಾಗಿದೆ ? July : 2021

A) 1, -1, -2, ... B) 1, 5, 9, ...
C) 2, -2, 2, -2, ... D) 1, 2, 4, 8, ...

2) 8, 5, 2, –1, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ March-2022

A) -3 B) -2 C) 3 D) 8

3) 100, 93, 86, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು Model-QP : 2022

A. 4 B. 8 C. 7 D. -7

4) 5, 3, 1, –1, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ JUNE-2022

A) -2 B) 2 C) -3 D) 5

5) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ n ನೇ ಪದ $a_n = 24-3n$ ಆದಾಗ, ಆ ಶ್ರೇಢಿಯ 2 ನೇ ಪದವು

A) 18 B) 15 C) 0 D) 2 March : 2019

6) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ n ನೇ ಪದ $5n + 3$ ಆದಾಗ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 3 ನೇ ಪದವು

A) 11 B) 18 C) 12 D) 13 June : 2019

7) ಒಂದು ಶ್ರೇಢಿಯ 'n' ನೇ ಪದವು $4n^2-1$ ಆದರೆ ಅದರ 8ನೇ ಪದವು MODEL -2 : 2020

A) 32 B) 31 C) 256 D) 255

8) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ n ನೇ ಪದ $a_n = 3n+6$ ಆದರೆ 8 ನೇ ಪದ Prep : 2020

A) 25 B) 24 C) 30 D) 17

9) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ n ನೇ ಪದ $a_n = 3n - 2$ ಆದರೆ 9 ನೇ ಪದ Sept : 2020

A) -25 B) 5 C) -5 D) 25

10) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ n ನೇ ಪದ $a_n = 4n + 5$ ಆದಾಗ, ಆ ಶ್ರೇಢಿಯ 3ನೇ ಪದವು

A) 5 B) 9 C) 13 D) 17 Model-1 : 2021

11) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ n ನೇ ಪದ $a_n = 4n + 5$ ಆದಾಗ, ಅದರ 5ನೇ ಪದವು

A) 20 B) 14 C) 25 D) 24 July : 2021

12) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ $a_n = 2n + 1$ ಆದಾಗ ಆ ಶ್ರೇಢಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 June : 2020

13) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 'n' ನೇ ಪದ $a_n = 7 - 4n$ ಆದರೆ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ

A. 4 B. -4 C. 3 D. -3 Model-I : 2021

14) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ 5,9,13,......... ನ 10ನೇ ಪದವು MODEL-1 : 2020

A) 36 B) 31 C) 41 D) 21

15) -3, -1, 1, 3 .... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 10ನೇ ಪದ Model-I : 2021

A. 20 B. -21 C. -15 D. 15

16) 1, 5, 9, 13 .... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 20ನೇ ಪದ Model-II : 2021

A. 77 B. 75 C. 76 D. 74

17) -3, -1, 1, 3, ...ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 11 ನೇ ಪದವು July : 2021

A) 23 B) -23 C) -17 D) 17

18) 0, 4, 8, 12 .... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 10ನೇ ಪದ

A) 36 B) 40 C) 44 D) 32.

19) $S_n = 50, S_{n-1} = 42$, ಆದರೆ a_n ಬೆಲೆಯು Model-1:2020-21

A) 50 B) 42 C) 20 D) 8

20) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 15 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಹಾಗೂ ಮೊದಲ 14 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 465 ಮತ್ತು 406 ಆದರೆ ಶ್ರೇಢಿಯ 15ನೇ ಪದವು Model-II : 2021

A. 95 B. 59 C. 69 D. 58

21) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 10 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 155 ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದೇ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 9 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 126 ಆದಾಗ ಶ್ರೇಢಿಯ 10ನೇ ಪದವು July : 2021

A) 27 B) 126 C) 29 D) 25

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

22) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲನೇ ಪದ ಹಾಗೂ ಕೊನೆಯ ಪದಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 'a' ಮತ್ತು 'l' ಆದರೆ, ಈ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 'n' ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ. Model-II : 2021

A. $S_n = \frac{n(2a+l)}{2}$ B. $S_n = \frac{n(a+(n-1)d)}{2}$ C. $S_n = \frac{n(a+l)}{2}$ D. $S_n = \frac{a(n+l)}{2}$

23) ಮೊದಲ 'n' ಧನ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವು Prep : 2022

A) $S_n = n(n+1)$ B) $S_n = n(n-1)$ C) $S_n = n^3$ D) $S_n = n^2$

24) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ $S_1 = 5, S_2 = 12$ ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು Model-1: 2020-21

A) −2 B) 1 C) 2 D) 3

25) 2, x, 14 ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ 'x' ನ ಬೆಲೆಯು Model-2 : 2021

A) 28 B) 16 C) 7 D) 8

26) 8, x, 20 ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ 'x' ನ ಬೆಲೆ Model-II : 2021

A. 10 B. −10 C. 14 D. 8

27) 4, x, 10 ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ 'x' ನ ಬೆಲೆಯು July : 2021

A) 14 B) -6 C) -7 D) 7

28) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಪದಗಳು 18, a, b, −3 ಹಾಗಾದರೆ a+b =

A) 19 B) 15 C) 11 D) 7

29) x, 8, 11, y ಗಳು ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಅನುಕ್ರಮ ಪದಗಳಾದರೆ 'x' ಮತ್ತು 'y' ಗಳ ಬೆಲೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ Model-II : 2021

A. 6 ಮತ್ತು 13 B. 4 ಮತ್ತು 15 C. 3 ಮತ್ತು 16 D. 5 ಮತ್ತು 14

30) 4, a, b, 28 ಪದಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ 'b' ಯ ಬೆಲೆ Model-I : 2021

A. 20 B. 19 C. 23 D. 32

31) 7, a, b, 22 ಕ್ರಮಾನುಗತ ಪದಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ a ಮತ್ತು bಯ ಬೆಲೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ

A. 11 ಮತ್ತು 16 B. 12 ಮತ್ತು 17 C. 13 ಮತ್ತು 17 D. 12 ಮತ್ತು 16

32) ಎರಡು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಸಮನಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ ಪದವು 5 ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲನೇ ಪದವು 8 ಆಗಿದ್ದರೆ ಆ ಶ್ರೇಢಿಗಳ ಮೂರನೇ ಪದಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು Model-I : 2021

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

33) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 'n' ಪದಗಳ ಮೊತ್ತದ ಸೂತ್ರ $S_n = 3n^2 + n$, ಆದರೆ ಆ ಶ್ರೇಢಿಯ 3ನೇ ಪದ Model-I : 2021

A. 14 B. 16 C. 22 D. 42

ಉತ್ತರಗಳು : 1.B, 2.A, 3.D, 4.A, 5.A, 6.B, 7.D, 8.C, 9.D, 10.D, 11.C, 12.C, 13.B, 14.C, 15.D, 16.A, 17.D, 18.A, 19.D, 20.B, 21.C, 22.C, 23.D, 24.C, 25.D, 26.C, 27.D, 28.B, 29.D, 30.A, 31.B, 32.B, 33.B.

ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ ಎಂದರೇನು ? June-2022

ಉತ್ತರ : ಮೊದಲ ಪದವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪದವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಪದಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸುವುದರಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಸಂಖ್ಯಾಪಟ್ಟಿಯೇ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ.

2) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೇ ಪದ 'a' ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 'd' ಆದಾಗ, ಅದರ 'n'ನೇ ಪದವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. April : 2022

ಉತ್ತರ : $a_n = a + (n-1)d$

3) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲನೇ ಪದವು 'a' ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಪದವು a_n ಆದಾಗ, ಆ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ n ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : $S_n = \frac{n}{2}\{a + a_n\}$ June : 2019

4) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲನೇ ಪದ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಕ್ರಮವಾಗಿ 6 ಮತ್ತು 5 ಆಗಿದೆ. ಆ ಶ್ರೇಢಿಯ 3ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model-1: 2020

ಉತ್ತರ : $a = 6, d = 5, n = 3, a_3 = ?$

$a_3 = a + 2d$

$a_3 = 6 + 2x5$

$a_3 = 16$

5) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ $a_n = 3n + 2$ ಆದಾಗ, 12ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : $a_n = 3n + 2$ Prep : 2020

$a_{12} = 3x12 + 2$

$a_{12} = 36 + 2$

$\therefore a_{12} = 38$

6) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ $a_n = 3n - 2$ ಆದಾಗ, 2ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : $a_n = 3n - 2$ Model-2 : 2021

$a_2 = 3x2 - 2$

$a_2 = 6 - 2$

$\therefore a_2 = 4$

7) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 8ನೇ ಪದ 17 ಮತ್ತು 19ನೇ ಪದ 39. ಹಾಗಾದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Prep : 2020

ಉತ್ತರ : $a_8 = 17, a_{19} = 39, d = ?$

$d = \frac{a_q - a_p}{q-p}$

$d = \frac{a_{19} - a_8}{19-8}$

$d = \frac{39-17}{11}$

$\therefore d = 2$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

8) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ ನಾಲ್ಕು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 20 ಮತ್ತು ಮೊದಲ ಮೂರು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 12 ಆಗಿದೆ. ಆ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ನಾಲ್ಕನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : $a_n = S_n - S_{n-1}$ Model : 2021-22

$a_4 = S_4 - S_3 = 20 - 12 = 8$

9) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 17ನೇ ಪದವು ಅದರ 10ನೇ ಪದಕ್ಕಿಂತ 7 ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಈ ಶ್ರೇಢಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Prep : 2022

ಉತ್ತರ : $a_{17} = a_{10} + 7$

$\not{a} + 16d = \not{a} + 9d + 7$

$16d - 9d = 7$

$7d = 7$

$\mathbf{d = 1}$

ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) 2, 7, 12, ... ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 10ನೇ ಪದವನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : 2, 7, 12, ... Model-2 : 2021

ಇಲ್ಲಿ, $a = 2$, $d = 7-2 = 5$, $n = 10$, $a_{10} = ?$

ಸೂತ್ರ : $a_n = a + (n-1)d$

$a_{10} = 2+(10-1)x5$

$a_{10} = 2+9x5$

$\therefore a_{10} = 47$

2) 2, 6, 10, 14, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 25 ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : 2, 6, 10, 14 .... Model-1 : 2021

ಇಲ್ಲಿ, $a = 2$, $d = 6-2 = 4$, $n = 25$, $a_{25} = ?$

ಸೂತ್ರ : $a_n = a + (n-1)d$

$a_{25} = 2+(25-1)x4$

$a_{25} = 2+24x4$

$\therefore a_{25} = 98$

3) ಎರಡು ಅಂಕಿಗಳ ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ?

ಉತ್ತರ : ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : 12, 15 , 18, ... , 99

ಇಲ್ಲಿ, $a = 12$, $d = 3$, $a_n = 99$, $n = ?$

ಸೂತ್ರ : $a_n = a + (n-1)d$

$99 = 12 + (n-1)3$

L99 = 12 +3n-3

$99-9 = 3n$

$3n = 90$

$\mathbf{n = 30}$

∴ ಎರಡು ಅಂಕಿಗಳ 30 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

4) ಮೂರನೇ ಪದ 16, 7ನೇ ಪದವು 5ನೇ ಪದಕ್ಕಿಂತ 12 ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : $a_3 = 16$

$a + 2d = 16$ --------- (1)

$a_7 = a_5 + 12$

$\not{a} + 6d = \not{a} + 4d + 12$

$2d = 12$

$\mathbf{d = 6}$

d = 6 ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$a + 2x6 = 16$

$a = 16 - 12$

$\mathbf{a = 4}$

∴ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : 4, 10, 16, 22, ...

5) 130 ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ 3, 7, 11 .... ರ ಪದವಾಗಿದೆಯೇ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. Model : 2022

ಉತ್ತರ : $a = 3$, $d = 7-3 = 4$, $a_n = 130$, $n = ?$

$a_n = a + (n-1)d$

$130 = 3+(n-1)x4$

$130 = 3+4n - 4$

$130 = 4n - 1$

$4n = 131$

$n = \frac{131}{4}$

ಇಲ್ಲಿ 'n' ಒಂದು ಪೂರ್ಣಾಂಕವಲ್ಲ.

∴ 130, ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ 3, 7, 11 .... ರ ಪದವಾಗಿಲ್ಲ.

6) 2+7+12+ ⋯⋯ ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. March : 2019

ಉತ್ತರ : ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : 2+7+12+ ⋯⋯

ಇಲ್ಲಿ, $a = 2$, $d = 7-2 = 5$, $n = 20$, $S_{20} = ?$

ಸೂತ್ರ : $S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$

$S_{20} = \frac{20}{2}\{2x2 + (20-1)x5\}$

$S_{20} = 10x\{4 + 19x5\}$

$S_{20} = 10x\{4 + 95\} = 10 x 99$

$\therefore S_{20} = 990$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

7) 3+6+9+ .... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 15 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model : 2022

ಉತ್ತರ : $a = 3, d = 6-3 = 3, n = 15, \quad S_{15} = ?$

$$S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$$
$$S_{15} = \frac{15}{2}\{2x3 + (15-1)x3\}$$
$$S_{15} = \frac{15}{2}\{6 + 14x3\}$$
$$S_{15} = \frac{15}{2}\{6 + 42\}$$
$$= \frac{15}{2}x48$$
$$\therefore S_{15} = 360$$

8) 10, 7, 4, ..., -62 ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಕೊನೆಯಿಂದ 11 ನೇ ಪದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯನ್ನು ವಿರುದ್ಧ ಬದಿಯಿಂದ ಬರೆದರೆ : -62, ...,4,7,10

ಇಲ್ಲಿ, $a = (-62), \ d = 7-4 = 3, \ n = 11, a_{11} = ?$

ಸೂತ್ರ : $a_n = a + (n-1)d$

$a_{11} = -62+(11-1)x3$

$a_{11} = -62+10x3$

$\therefore a_{11} = -62+30 = (-32)$

9) ಮೊದಲ 20 ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. April :22

ಉತ್ತರ :

$$S_n = \frac{n(n+1)}{2}$$
$$n = 20$$
$$S_{20} = \frac{20(20+1)}{2}$$
$$= \frac{20x2}{2}$$
$$= 10x21$$
$$S_{20} = 210$$

10) 6 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಮೊದಲ 30 ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : 6, 12, 18, ... Model-1 : 2021

ಇಲ್ಲಿ, $a = 6, \quad d = 12-6 = 6, \quad n = 30, \quad S_{30} = ?$

ಸೂತ್ರ : $S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$

$$S_{30} = \frac{30}{2}\{2x6 + (30-1)x6\}$$

$$= \frac{30}{2}\{12 + 29x6\}$$
$$= 15\{12 + 174\}$$
$$= 15x186$$
$$\therefore S_{30} = 2790$$

11) 3, 6, 9, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಎಷ್ಟು ಪದಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಮೊತ್ತ 165 ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. JUNE-2022

ಉತ್ತರ : ಇಲ್ಲಿ, $a = 3, d = 6 - 3 = 3, S_n = 165 \ n = ?$

$$S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$$
$$165 = \frac{n}{2}\{2x3 + (n-1)x3\}$$
$$165 = \frac{n}{2}\{6 + 3n - 3\}$$
$$165 = \frac{n}{2}\{3n + 3\}$$
$$165 = \frac{n}{2}3\{n + 1\}$$
$$\frac{165x2}{3} = n\{n + 1\}$$
$$n\{n + 1\} = 110$$
$$n\{n + 1\} = 10x11$$
$$n = 10$$

$\therefore$ ದತ್ತ ಶ್ರೇಢಿಯ 10 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 165 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಭ್ಯಾಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) 3, 8, 13 .... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 15 ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Prep : 2022
   ಉತ್ತರ : $a_{15} = 73$
2) 5, 8, 11, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 30ನೇ ಪದವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $a_{30} = 92$ April : 2022
3) 6, 10, 14 .... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 15ನೇ ಪದವನ್ನು ಸೂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $a_{15} = 62$ Model : 2022
4) 3, 7, 11, 15 .... ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $S_{20} = 820$ Prep : 2020
5) 5+8+11+ .... 10 ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
   ಉತ್ತರ : $S_{10} = 185$ June-2020
6) 5+10+15+⋯ ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $S_{20} = 1050$ Sept : 2020
7) 3, 8, 13, ... ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $S_{20} = 1010$ Model-1 : 2021
8) 2+5+8+............ 20 ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
   ಉತ್ತರ : $S_{20} = 610$ Model-2 : 2021

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

9) 2 + 7 + 12 + ... 20 ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $S_{20} = 990$ Prep : 2022

10) 10, 15, 20, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $S_{20} = 1150$ April : 2022

11) 2, 5, 8, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 12ನೇ ಪದವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $a_{12} = 35$ JUNE-2022

12) 7, 11, 15, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 16 ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $S_{16} = 592$ JUNE-2022

ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 7ನೇ ಪದವು ಅದರ 2ನೇ ಪದದ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟಿದೆ. ಹಾಗೂ ಶ್ರೇಢಿಯ 12ನೇ ಪದವು 4ನೇ ಪದದ ಮೂರರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ 2 ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಶ್ರೇಢಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : March-2019

ಸೂತ್ರ : $a_n = a + (n-1)d$

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $a_7 = 4(a_2)$

$a + 6d = 4x(a+d)$

$a + 6d = 4a+4d$

$4a - a + 4d - 6d = 0$

$3a - 2d = 0$ ----------- (1)

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $a_{12} = 3(a_4)+2$

$a + 11d = 3(a+3d)+2,$

$a + 11d = 3a+9d+2$

$a - 3a + 11d - 9d = 2$

$-2a + 2d = 2$ --------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (1) + ಸಮೀಕರಣ(2) ಮಾಡಿದಾಗ,

$3a - 2d = 0$

$-2a + 2d = 2$

$a = 2$

a = 2 ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$3x2 - 2d = 0$

$2d = 6$

$d = 3$

ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : a , a+d, a+2d, ...

∴ ಬೇಕಾದ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : 2, 5, 8, ...

2) ಒಂದು ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರನೇ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೇ ಭಾಗದ ಉದ್ದಗಳ ಮೊತ್ತವು ಮೊದಲೆರಡು ಭಾಗಗಳ ಉದ್ದಗಳ ಮೊತ್ತದ್ದ ಮೂರರಷ್ಟಿದೆ. ನಾಲ್ಕನೇ ಭಾಗದ ಉದ್ದವು 14 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಾದರೆ. ಆ ರೇಖಾಖಂಡದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. March : 2019

ಉತ್ತರ : ರೇಖಾಖಂಡದ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳು : a , a+d, a+2d, a+3d ಆಗಿರಲಿ.

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $a_3 + a_4 = 3(a_1 + a_2)$

$a+2d+ a+3d = 3(a+ a+d)$

$2a+5d = 6a + 3d$

$4a - 2d = 0$ ------ (1)

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $a_4 = 14 \Rightarrow a+3d = 14$ --------(2)

ಸಮೀಕರಣ (1) x 3 ಮತ್ತು (2) x 2 ಮಾಡಿ, ಸಮೀಕರಣ ಬಿಡಿಸಿದಾಗ

$4a - 2d = 0$ x3

$a+3d = 14$ x2

$12a - 6d = 0$

$2a+6d = 28$

$14a = 28$

$a = 2$

a = 2 ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$4x2 - 2d = 0$

$2d = 8$

$d = 4$

ರೇಖಾಖಂಡದ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳ ಉದ್ದ = $a + a+d + a+2d + a+3d = 4a+ 6d$

$= 4x2 + 6x4 = 8+24$

∴ ರೇಖಾಖಂಡದ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳ ಉದ್ದ = 32 cm

3) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ n ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 210 ಮತ್ತು (n-1) ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 171 ಆಗಿದ್ದು, ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲನೇ ಪದವು 3 ಆದಾಗ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2 : 2020

ಉತ್ತರ : $S_n = 210, S_{n-1} = 171, a = 3$

ಸೂತ್ರ : $S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$

$210 = \frac{n}{2}\{2x3 + (n-1)xd\}$

$420 = n\{6 + (n-1)xd\}$ ------------- (1)

$S_n - S_{n-1} = a_n$

$210-171 = a_n$

$a_n = a + (n-1)d$

$39 = 3 + (n-1)d$

$(n-1)d = 36$ --------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (2)ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$420 = n\{6 + 36\}$

$42n = 420$

$n = 10$

n = 10 ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (2) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$(10-1)d = 36$

$9d = 36$

$\mathbf{d = 4}$

∴ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : a , a+d, a+2d, ... ∴ **ಬೇಕಾದ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : 3, 7, 11, ...**

4) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ 12ನೇ ಪದ –13 ಮತ್ತು ಮೊದಲ 4 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 24. ಹಾಗಾದರೆ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Prep : 2020

ಉತ್ತರ :

ಸೂತ್ರ : $a_n = a + (n-1)d$

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $a_{12} = -13 \Rightarrow a + 11d = -13$ ----------- (1)

ಮೊದಲ 4 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ = 24.

$a + a+d+a+2d+a+3d = 24$

$4a + 6d = 24$ --------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (1)x4 ಮಾಡಿ, ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದಾಗ

$4a + 44d = -52$

$_{(-)}4a +_{(-)} 6d = _{(-)}24$

$38d = -76$

$\mathbf{d = -2}$

d = -2 ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ

$a + 11x\text{-}2 = -13$

$a = -13 + 22$

$\mathbf{a = 9}$

ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ :

$S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$

$S_{20} = \frac{20}{2}\{2x9 + (20-1)x - 2\}$

$S_{20} = 10x\{18 + 19x - 2\}$

$S_{20} = 10\,x\,\{18 - 38\} = 10\,x\,-20$

$\therefore \mathbf{S_{20} = (-200)}$

5) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ 14ನೇ ಪದವು, 8ನೇ ಪದದ ಎರಡರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. 6ನೇ ಪದವು –8 ಆದಾಗ, ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Prep : 2020

ಉತ್ತರ : ಸೂತ್ರ : $a_n = a + (n-1)d$

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $a_{14} = 2x\,a_8$

$a + 13d = 2(a+7d)$

$a + d = 0$ ----------- (1)

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $a_6 = -8$

$a + 5d = -8$ --------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದಾಗ,

$a + d = 0$

$_{(-)}a +_{(-)} 5d = -_{(+)}8$

$-4d = 8$

$\mathbf{d = -2}$

d = -2 ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$a + (-2) = 0$ $\mathbf{a = 2}$

ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ :

ಸೂತ್ರ : $S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$

$S_{20} = \frac{20}{2}\{2x2 + (20-1)x - 2\}$

$S_{20} = 10x\{4 + 19x - 2\}$

$S_{20} = 10\,x\,\{4 - 38\} = 10\,x\,-34$

$\therefore \mathbf{S_{20} = (-340)}$

6) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ 37 ಪದಗಳಿವೆ. ಮಧ್ಯದ ಪದ ಹಾಗೂ ಅದರ ಎರಡು ಕಡೆಯ ಒಂದೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 225 ಆಗಿದೆ. ಹಾಗೂ ಇದೇ ಶ್ರೇಢಿಯ ಕೊನೆಯ ಮೂರು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 429 ಆದರೆ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ ಮೂರು ಪದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : a , a+d, a+2d, ..., a+36d

ಮಧ್ಯದ ಪದ = $a_{19} = a + 18d$

ಅದರ ಎರಡು ಕಡೆಯ ಒಂದೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವಪದಗಳು = $a_{18} = a + 17d$,

ಮತ್ತು $a_{20} = a + 19d$

ಮಧ್ಯದ ಪದ ಹಾಗೂ ಅದರ ಎರಡು ಕಡೆಯ ಒಂದೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವಪದಗಳ ಮೊತ್ತ = 225

$\therefore a + 18d + a + 17d + a + 19d = 225$

$3a + 54d = 225$ ------ (1)

ಶ್ರೇಢಿಯ ಕೊನೆಯ ಮೂರು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ = 429

$a + 34d + a + 35d + a + 36d = 429$

$3a + 105d = 429$ -------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದಾಗ,

$3a + 105d = 429$

$_{(-)}3a +_{(-)} 54d = _{(-)}225$

$51d = 204$

$\mathbf{d = 4}$

d = 4 ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$3a + 54x4 = 225$

$3a = 225\text{-}216$

$\mathbf{a = 3}$

∴ **ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : a , a+d, a+2d = 3, 7, 11, ...**

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

7) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 11 ನೇ ಪದ ಮತ್ತು 8 ನೇ ಪದಗಳ ಅನುಪಾತ 2 : 3 ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಶ್ರೇಢಿಯ 5ನೇ ಪದ ಮತ್ತು 21 ನೇ ಪದಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದು, ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 5 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತಮತ್ತು ಮೊದಲ 21 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತದ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : $a_n = a + (n-1)d$

$a_{11} : a_8 = 2 : 3$

$\frac{a+10d}{a+7d} = \frac{2}{3}$

$3(a+10d) = 2(a+7d)$

$3a + 30d = 2a+14d$

$a = -16d$

$a_5 : a_{21} = \frac{a+4d}{a+20d} = \frac{-16d+4d}{-16d+20d} = \frac{-12d}{4d} = \frac{-3}{1} = 3 : 1$

ಸೂತ್ರ : $S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$

$S_5 : S_{21} = \frac{5}{2}\{2a + 4d\} : \frac{21}{2}\{2a + 20d\}$

$= 5(-32d+4d) : 21(-32d + 20d)$

$= 5(-28d) : 21(-12d)$

$= -140d : -252d$

$\therefore S_5 : S_{21} = 5 : 9$

8) ಒಂದು ಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಮಗ್ರ ವಾರ್ಷಿಕ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ 7 ನಗದು ಬಹುಮಾನಕ್ಕಾಗಿ ರೂ.700 ಮೊತ್ತವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರತಿ ಬಹುಮಾನವು ಅದರ ಮುಂಚಿನ ಬಹುಮಾನಕ್ಕಿಂತ ರೂ.20 ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಪ್ರತಿ ಬಹುಮಾನಗಳ ಮೌಲ್ಯ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model : 2022

ಉತ್ತರ :

ಮೊದಲನೇ ಬಹುಮಾನ 'a' ಆಗಿರಲಿ. (-20)

ಎರಡನೇ ಬಹುಮಾನ = a – 20

ಮೂರನೇ ಬಹುಮಾನ = a – 40

ಇದು ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಾಗಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ = d = (-20) ಮತ್ತು ಮೊದಲ ಪದ a.

$S_7 = 700$

$S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$

$700 = \frac{7}{2}\{2a + (7-1)(-20)\}$

$1400 = 7\{2a - 120\}$

$2a - 120 = \frac{1400}{7}$

$2a - 120 = 200$

$2a = 200 + 120$

$a = 160$

∴ ಬಹುಮಾನಗಳ ಮೌಲ್ಯ = Rs 160, 140, 120, 100, 80, 60 ಮತ್ತು 40.

9) 10 ಮತ್ತು 250 ರ ನಡುವಿನ ಎಲ್ಲಾ 4 ರ ಗುಣಕಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Prep : 2022

ಉತ್ತರ : ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ 12, 16, 20, ..., 248.

ಇಲ್ಲಿ, $a = 12$, $d = 16-12= 4$, $a_n = 248$, $n = ?$ ಮತ್ತು $S_n = ?$

$a_n = a + (n-1)d$

$248 = 12 + (n-1)\times 4$

$248 = 12 + 4n - 4$

$248 = 4n + 8$

$4n = 248 - 8$

$n = \frac{240}{4}$

$n = 60$

$S_n = \frac{n}{2}\{a + a_n\}$

$S_n = \frac{60}{2}\{12 + 248\}$

$S_n = 30\{260\}$

$S_n = 7800$

10) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 9 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 144 ಆಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಅದರ 9 ನೇ ಪದವು 28 ಆದಾಗ, ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲನೇ ಪದ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. April : 2022

ಉತ್ತರ : $n = 9$, $a_9 = 28$, $S_9 = 144$, $a = ?$, $d = ?$

$S_n = \frac{n}{2}[a + a_n]$

$S_9 = \frac{9}{2}[a + 28]$

$144 = \frac{9}{2}[a + 28]$

$\frac{144\times 2}{9} = a + 28$

$32 = a + 28$

$a = 32 - 28$

$a = 4$

$a_n = a + (n-1)d$

$a_9 = 4 + (9-1)d$

$28 = 4 + 8d$

$8d = 28 - 4$

$d = \frac{24}{8}$

$d = 3$

∴ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲನೇ ಪದ $a = 4$ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ $d = 3$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

11) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೂರನೇ ಪದ 16 ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರ 7 ನೇ ಪದವು 5ನೇ ಪದಕ್ಕಿಂತ 12 ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. JUNE-2022

ಉತ್ತರ : $a_n = a + (n-1)d$

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $a_3 = 16$

$a + 2d = 16$ -------------- (1)

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $a_7 = a_5 + 12$

$\cancel{a} + 6d = \cancel{a} + 4d + 12$

$6d - 4d = 12$

$2d = 12$

$d = \frac{12}{2}$

$d = 6$

$d = 6$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ $a + 2d = 16$

$a + 2x\,6 = 16$

$a + 12 = 16$

$a = 16 - 12$

$a = 4$

∴ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ = **a, a+d, a+2d = 4, 10, 16, ...**

ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 4 ನೇ ಮತ್ತು 8 ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 24 ಮತ್ತು 6 ನೇ ಮತ್ತು 10 ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 44 ಆದರೆ ಆ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ ಮೂರು ಪದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : $a_n = a + (n-1)d$ June : 2019

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $a_4 + a_8 = 24$

$a + 3d + a + 7d = 24$

$2a + 10d = 24$ -----------(1)

$a_6 + a_{10} = 24$

$a + 5d + a + 9d = 44$

$2a + 14d = 44$ ---------(2)

ಸಮೀಕರಣ (1) – ಸಮೀಕರಣ (2) ಮಾಡಿದಾಗ,

$\cancel{2a} + 10d = 24$

$_{(-)}\cancel{2a} +_{(-)} 14d =_{(-)} 44$

$-4d = -20$

$d = \frac{20}{4} \Longrightarrow$ **$d = 5$**

$d = 5$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$2a + 10x5 = 24 \Longrightarrow 2a = 24 - 50 \Longrightarrow$ **$a = -13$**

∴ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : **a , a+d, a+2d,.....**

∴ ಬೇಕಾದ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : **-13, -8, -3, ...**

2) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ ಮೂರು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 33 ಆಗಿದೆ. ಮೊದಲನೇ ಪದ ಮತ್ತು 3ನೇ ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು ಅದರ 2ನೇ ಪದಕ್ಕಿಂತ 29 ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-1 : 2020

ಉತ್ತರ : ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲನೇ ಪದ = $(a - d)$,

ಎರಡನೇ ಪದ = a, ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಪದ = $(a+d)$ ಆಗಿರಲಿ.

ಮೊದಲ ಮೂರು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ = 33

$a - d + a + a + d = 33$

$3a = 33$

$a = 11$

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ,

ಮೊದಲನೇ ಪದ ಮತ್ತು 3ನೇ ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು ಅದರ 2ನೇ ಪದಕ್ಕಿಂತ 29 ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ,

$(a-d)(a+d) = a + 29$

$a^2 - d^2 = a + 29$

$11^2 - d^2 = 11 + 29$

$121 - d^2 = 40$

$d^2 = 121 - 40$

$d^2 = 81$

$d = 9$

∴ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : **a - d, a , a + d,.....**

∴ ಬೇಕಾದ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : **11-9, 11, 11+9, ... = 2, 11, 20,..........**

3) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 8 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 136 ಮತ್ತು ಅದರ ಮೊದಲ 15 ಪದಗಳ ವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತ 465 ಆದರೆ ಆ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 25 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : $S_8 = 136$ MODEL-2 : 2020

ಸೂತ್ರ : $S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$

$S_8 = \frac{8}{2}\{2a + (8-1)d\}$

$136 = 4\{2a + 7d\}$

$2a + 7d = 34$ --------- (1)

$S_{15} = 465$

$465 = \frac{15}{2}\{2a + (15-1)d\}$

$465 = \frac{15}{2}\{2a + 14d\}$

$2a + 14d = 62$ --------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (2) ರಿಂದ (1) ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ,

$\cancel{2a} + 14d = 62$

$_{(-)}\cancel{2a} +_{(-)} 7d =_{(-)} 34$

$7d = 28$

$d = 4$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$d = 4$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$2a + 7(4) = 34 \Rightarrow 2a = 34 - 28 \Rightarrow \mathbf{a = 6}$

ಮೊದಲ 25 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ :

$S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$

$S_{25} = \frac{25}{2}\{2x6 + (25-1)4\}$

$S_{25} = \frac{25}{2}\{12 + 96\}$

$S_{25} = \frac{25}{2} \times 108$

$S_{25} = 25x54$

$\therefore S_{25} = 1350$

4) ಎರಡು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ ಪದಗಳು ಸಮನಾಗಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಅನುಪಾತ 1 : 2 ಆಗಿದೆ. ಮೊದಲನೇ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 7ನೇ ಪದ ಹಾಗೂ ಎರಡನೇ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 21ನೇ ಪದ ಕ್ರಮವಾಗಿ 23 ಮತ್ತು 125 ಆದರೆ, ಎರಡು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

Prep : 2020

ಉತ್ತರ : a ಮತ್ತು d ಗಳು ಒಂದನೇ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ ಪದ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾಗಿರಲಿ,

A ಮತ್ತು D ಗಳು ಎರಡನೇ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ ಪದ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾಗಿರಲಿ.

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $a = A; D = 2d; \quad a_7 = 23 \Rightarrow a + 6d = 23$ ------- (1)

$A_{21} = 125 \Rightarrow A + 20D = 125 \Rightarrow a + 40d = 125$ ------ (2)

ಸಮೀಕರಣ (2) – (1) ಮಾಡಿದಾಗ,

$a + 40d = 125$

$_{(-)}a +_{(-)} 6d =_{(-)} 23$

$34d = 102$

$d = \frac{102}{34}$

$\mathbf{d = 3}$

$d = 3$ ಎಂದು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$a + 6(3) = 23 \Rightarrow a = 23 - 18 \Rightarrow a = 5$

ಮತ್ತು $D = 2d = 2x\,3 = \mathbf{6}$

∴ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಗಳು: 5, 8, 11 . . . ಮತ್ತು 5, 11, 17. . .

5) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ 5 ಪದಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತ 55 ಮತ್ತು ಶ್ರೇಢಿಯ ನಾಲ್ಕನೇ ಪದವು ಮೊದಲೆರಡು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕಿಂತ 5 ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಪದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ :

June : 2020

ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 5 ಪದಗಳು : a-2d, a-d, a, a+d ಮತ್ತು a+2d ಆಗಿರಲಿ.

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $a-2d + a-d + a + a+d + a+2d = 55$

$5a = 55$

$\mathbf{a = 11}$

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $a_4 = a_1 + a_2 + 5$

$a + d = a-2d + a - d + 5$

$a + d - a + 2d - a + d = 5$

$-a + 4d = 5$

$-11 + 4d = 5$

$4d = 5 + 11$

$d = \frac{16}{4}$

$\mathbf{d = 4}$

∴ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : a-2d, a-d, a, a+d , a+2d = 3, 7, 11, 15, 19.

6) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ 6 ನೇ ಪದವು 3 ನೇ ಪದದ ಎರಡರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಒಂದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. 4ನೇ ಮತ್ತು 5ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 2ನೇ ಪದದ ಐದರಷ್ಟಿದೆ. ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 10 ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

June : 2020

ಉತ್ತರ : ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ,

$a_6 = 2a_3 + 1$

$a + 5d = 2(a + 2d) + 1$

$a + 5d = 2a + 4d + 1$

$a - 2a + 5d - 4d = 1$

$-a + d = 1$

$-a + d = 1 \quad x\,3$

$-3a + 3d = 3$ ------- (1)

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ,

$a_4 + a_5 = 5a_2$

$a + 3d + a + 4d = 5(a + d)$

$2a + 7d = 5a + 5d$

$2a - 5a + 7d - 5d = 0$

$-3a + 2d = 0$

$3a - 2d = 0$ -------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದಾಗ,

$3a - 2d = 0$

$-3a + 3d = 3$

$\mathbf{d = 3}$

$d = 3$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$-a + d = 1$

$-a + 3 = 1$

$-a = 1-3$

$\mathbf{a = 2}$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 10 ನೇ ಪದ :

$a_n = a + (n-1)d$

$a_{10} = a + 9d$

$a_{10} = 2 + 9 \times 3$

$a_{10} = 2 + 27$

$\therefore a_{10} = 29$

7) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 7 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 140 ಆಗಿದೆ. ಅದೇ ಶ್ರೇಢಿಯ ನಂತರದ 7 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 385 ಆದಾಗ ಆ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model-1 : 2021

ಉತ್ತರ : ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : a , a+d, a+2d, ...

ಮೊದಲ 7 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ :

ಸೂತ್ರ : $S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$

$S_7 = \frac{7}{2}\{2a + (7-1)d\}$

$140 = \frac{7}{2}\{2a + 6d\}$

$140 = 7a + 21d \div 7$

$a + 3d = 20 \times 2$

$2a + 6d = 40$ ---------- (1)

14 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ = ಮೊದಲ 7 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ + ನಂತರದ 7 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ

14 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ = 140+385 = 525

$S_{14} = \frac{14}{2}\{2a + (14-1)d\} = 525$

$7\{2a + 13d\} = 525$

$2a + 13d = 75$ ------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (2) ಮತ್ತು (1) ನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದಾಗ,

$2a + 13d = 75$

$_{(-)}2a +_{(-)} 6d =_{(-)} 40$

$7d = 35$

d = 5

d = 5 ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$a + 3 \times 5 = 20$

$a = 20 - 15$

a = 5

∴ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : a , a+d, a+2d = 5, 10, 15, ...

8) ನಾಲ್ಕು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 32 ಹಾಗೂ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಎರಡು ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳ ಅನುಪಾತವು 7 : 15 ಆದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ :

ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 4 ಪದಗಳು = a-3d, a - d, a+d, a+3d ಆಗಿರಲಿ

ಶ್ರೇಢಿಯ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ = 32

$a-3d+a-d+a+d+a+3d = 32$

$4a = 32 \Rightarrow$ **a = 8**

ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಎರಡು ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳ ಅನುಪಾತ = 7 : 15

$(a-3d) \times (a+3d) : (a-d)(a+d) = 7 : 15$

$\frac{a^2-9d^2}{a^2-d^2} = \frac{7}{15}$

$15a^2 - 135d^2 = 7a^2 - 7d^2$

$15a^2 - 7a^2 - 135d^2 + 7d^2 = 0$

$8a^2 - 128d^2 = 0 \Rightarrow 8 \times 8^2 - 128d^2 = 0 \Rightarrow 128d^2 = 512 \Rightarrow d^2 = 4 \Rightarrow$ **d = 2**

∴ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : a-3d, a - d, a+d, a+3d

= 8-3x2, 8-2, 8+2, 8+3x2

= 2, 6, 10, 14

9) 50 ಪದಗಳಿರುವ ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 10 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 210 ಮತ್ತು ಅದರ ಕೊನೆಯ 15 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 2565 ಆದರೆ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ಸೂತ್ರ : $S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$

ಮೊದಲ 10 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ = 210

$S_{10} = \frac{10}{2}\{2a + (10-1)d\} = 210 \Rightarrow \{2a + 9d\} = 42$ ------------(1)

ಕೊನೆಯ 15 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ = 2565 $\Rightarrow S_{50} - S_{35} = 2565$

$\frac{50}{2}\{2a + 49d\} - \frac{35}{2}\{2a + 34d\} = 2565$

$50(2a + 49d) - 35(2a+34d) = 2565 \times 2$

$100a + 2450d - 70a - 1190d = 5130$

$30a + 1260d = 5130 \div 15$

$2a + 84d = 342$ -------------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದಾಗ

$2a + 84d = 342$

$_{(-)}2a +_{(-)} 9d =_{(-)} 42$

$75d = 300$

d = 4

d = 4 ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$2a + 9 \times 4 = 42$

$2a = 42 - 36 = 8$

a = 4

∴ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : a , a+d, a+2d = 4, 8, 12, ...

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

10) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ p ನೇ, q ನೇ ಮತ್ತು r ನೇ ಪದಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ a,b ಮತ್ತು c ಗಳಾಗಿವೆ. $a(q-r) + b(r-p) + c(p-q) = 0$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. MODEL-1 : 2019-20

ಉತ್ತರ : $a_p = a,\ a_q = b,\ a_r = c$

ಸೂತ್ರ : $a_n = a+(n-1)d$

$a_p = a+(p-1)d = a$

$a_q = a+(q-1)d = b$

$a_r = a+(r-1)d = c$

$a(q-r) + b(r-p) + c(p-q)$

$=\{a+(p-1)d\}(q-r) + \{a+(q-1)d\}(r-p) + \{a+(r-1)d\}(p-q)$

$=\{a+pd-d\}(q-r) + \{a+qd-d\}(r-p) + \{a+rd-d\}(p-q)$

$=\{aq+pqd-qd-ar-prd+dr+ar+qrd-dr-ap-pqd+pd+ap+prd-pd-aq-qrd+qd\}$

$= 0$

$\therefore$ **$a(q-r) + b(r-p) + c(p-q) = 0$**

ಅಥವಾ

$a_p = a,\ a_q = b,\ a_r = c,$

$d = \frac{a_q-a_p}{q-p} = \frac{b-a}{q-p}$ -------- (1)

$d = \frac{a_r-a_q}{r-q} = \frac{c-b}{r-q}$ -------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ,

$\frac{b-a}{q-p} = \frac{c-b}{r-q}$

$(b-a)(r-q) = (c-b)(q-p)$

$br - bq - ar + aq = cq - cp - bq + bp$

$aq - ar + br - bp + cp - cq = 0$

$\therefore$ **$a(q-r) + b(r-p) + c(p-q) = 0$**

11) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ m ಮತ್ತು n ಪದಗಳ ಮೊತ್ತಗಳ ಅನುಪಾತ $m^2 : n^2$ ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ m ಮತ್ತು n ಪದಗಳ ಅನುಪಾತ $(2m - 1) : (2n - 1)$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ. Prep : 2020

ಉತ್ತರ : ಸೂತ್ರ : $S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$

$S_m = \frac{m}{2}\{2a + (m-1)d\}$

$\frac{S_m}{S_n} = \frac{\frac{m}{2}\{2a+(m-1)d\}}{\frac{n}{2}\{2a+(n-1)d\}}$

$\frac{S_m}{S_n} = \frac{m\{2a+(m-1)d\}}{n\{2a+(n-1)d\}} = \frac{m^2}{n^2}$

$\frac{\{2a+(m-1)d\}}{\{2a+(n-1)d\}} = \frac{m}{n}$

$2an + mnd - nd = 2am + mnd - md$

$2an - nd = 2am - md$

$2an - 2am = nd - md$

$2a(n-m) = d(n-m)$

$d = 2a$ --------(1)

$a_n = a+(n-1)d$

$a_m = a+(m-1)d$

$\frac{a_m}{a_n} = \frac{a+(m-1)d}{a+(n-1)d}$

$\frac{a_m}{a_n} = \frac{a+(m-1)2a}{a+(n-1)2a}$ [$\because d = 2a$]

$\frac{a_m}{a_n} = \frac{a+2am-2a}{a+2an-2a}$

$\frac{a_m}{a_n} = \frac{2am-a}{2an-a}$

$\frac{a_m}{a_n} = \frac{a(2m-1)}{a(2n-1)}$

$\frac{a_m}{a_n} = \frac{(2m-1)}{(2n-1)}$

$\therefore$ m ಮತ್ತು n ಪದಗಳ ಅನುಪಾತ = $(2m - 1) : (2n - 1)$

ಅಭ್ಯಾಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 5 ನೇ ಮತ್ತು 9 ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 40 ಹಾಗೂ 8ನೇ ಮತ್ತು 14 ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 64 ಆದರೆ ಆ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
ಉತ್ತರ : $d = 3,\ a = 2,\ \therefore S_{20} = 610$ Model-2 : 2020

2) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ 37 ಪದಗಳಿವೆ. ಅದರ ಮೊದಲ 3 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 12 ಮತ್ತು ಶ್ರೇಢಿಯ ಕೊನೆಯ ಮೂರು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 318 ಆದರೆ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ ಪದ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಪದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $d = 3,\ a = 1,\ a_{37} = 109$ Model-1 : 2021

3) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರನೇ ಪದವು 8. ಒಂಭತ್ತನೇ ಪದವು ಮೂರನೇ ಪದದ ಮೂರರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ 2 ಹೆಚ್ಚು ಇದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಮೊದಲ 19 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Prep : 2019 & Model-2 : 2021
ಉತ್ತರ : $d = 3,\ a = 2,\ S_{19} = 551$

4) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ 8 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 100 ಹಾಗೂ ಮೊದಲ 19 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 551. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಶ್ರೇಢಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : 2, 5, 8, ... Prep : 2019

5) ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 14ನೇ ಪದವು 8ನೇ ಪದದ ಎರಡರಷ್ಟಿದೆ. 6 ನೇ ಪದವು –8 ಆದರೆ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $d = -2,\ a = 2\ \therefore S_{20} = -340$

6) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೂರು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 24 ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು 480 ಆದಾಗ, ಆ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೂರು ಪದಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. Model-2 : 2021
ಉತ್ತರ : $a = 8,\ d = 2$ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : 6, 8, 10, ...

7) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಪದ 5, ಕೊನೆಯ ಪದ 45 ಮತ್ತು ಮೊತ್ತ 400 ಆದರೆ ಅದರ ಪದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $n = 16,\ d = \frac{8}{3}$

8) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ 7ರ ಪಟ್ಟು 7ನೇ ಪದವು, 11ರ ಪಟ್ಟು 11ನೇ ಪದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. 18ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $a_{18} = 0$

9) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ $a_n = 10 - 3n$ ಆದರೆ S_{40} ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $S_{40} = -2060$

10) n ನಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ 63,65,67, ... ಮತ್ತು 3,10,17,............. ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಗಳ n ನೇ ಪದಗಳು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ? ಉತ್ತರ : $n = 13$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಐದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಸಮನಾಗಿರುವ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೇ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲನೇ ಪದವು ಎರಡನೇ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲನೇ ಪದಕ್ಕಿಂತ 3 ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೇ ಶ್ರೇಢಿಯ 7 ನೇ ಪದವು 28 ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಶ್ರೇಢಿಯ 8 ನೇ ಪದವು 29 ಆದಾಗ ಆ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. SEPT : 2020

ಉತ್ತರ : ಮೊದಲನೇ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : a, a+d, a+2d, ...

ಎರಡನೇ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : b, b+d, b+2d, ...

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $a = b + 3$ --------- (1)

$a_7 = 28$

$a + 6d = 28$ ----------------- (2)

$b_8 = 29$

$b + 7d = 29$ ---------------- (3)

ಸಮೀಕರಣ (1) ನ್ನು (2) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿದಾಗ

$a + 6d = 28$

$b + 3 + 6d = 28$

$b + 6d = 28 - 3$

$b + 6d = 25$ ---------------- (4)

ಸಮೀಕರಣ (3) ಮತ್ತು (4) ಬಿಡಿಸಿದಾಗ

$b + 7d = 29$

$_{(-)}b +_{(-)} 6d =_{(-)} 25$

$d = 4$

$d = 4$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (2) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿದಾಗ

$a + 6d = 28$

$a + 6x4 = 28$

$a + 24 = 28$

$a = 28 – 24$

$a = 4$

$d = 4$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (3) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿದಾಗ,

$b + 7d = 29$

$b + 7x4 = 29$

$b + 28 = 29$

$b = 29 – 28$

$b = 1$

$\therefore$ **ಮೊದಲನೇ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : a, a+d, a+2d, ... = 4, 4+4, 4+2(4) = 4, 8, 12, ...**

ಎರಡನೇ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ : b, b+d, b+2d, ... = 1, 1+4, 1+2(4) = 1, 5, 9, ...

ಅಧ್ಯಾಯ–2 : ತ್ರಿಭುಜಗಳು:

ಸಮರೂಪ ಆಕೃತಿಗಳು : ಬಾಹುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದೇ ಇರುವ ಎರಡು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳು ಸಮರೂಪಿಗಳಾಗಬೇಕಾದರೆ

* ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು ಸಮವಾಗಿರಬೇಕು.
* ಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತ ಸಮವಾಗಿರಬೇಕು.

ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪವಾಗಬೇಕಾದರೆ

* ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು ಸಮವಾಗಿರಬೇಕು.
* ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತ ಸಮವಾಗಿರಬೇಕು.

ಮೂಲಸಮಾನುಪಾತತೆಯ ಪ್ರಮೇಯ : (ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯ)

"ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದ ಸರಳರೇಖೆಯು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ".

ಥೇಲ್ಸ್ ವಿಲೋಮ ಪ್ರಮೇಯ :

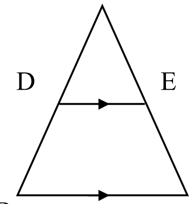
" ತ್ರಿಭುಜದ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ರೇಖೆಯು ಅದರ ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ"

ΔABCಯಲ್ಲಿ, $DE \parallel BC$ ಆದರೆ, ಆಗ ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ,

$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

ಥೇಲ್ಸ್ ಉಪಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ,

$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$



ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಮರೂಪತೆಯ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣಗಳು :

ಕೋನ–ಕೋನ–ಕೋನ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ :

"ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು ಸಮವಾದರೆ ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ"

ಬಾಹು–ಬಾಹು–ಬಾಹು ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ :

"ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಬಾಹುಗಳೊಡನೆ ಸಮಾನುಪಾತ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ"

ಬಾಹು–ಕೋನ–ಬಾಹು ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ :

"ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಕೋನವು ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದ್ದು ಆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿರುವ ಬಾಹುಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಆಗ ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ"

ಲಂ.ವಿ.ಬಾ. ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ :

"ಎರಡು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ ವಿಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಒಂದು ಬಾಹುವು ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಂದರ ವಿಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಅದರ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುವು ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾನುಪಾತ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಆ ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ"

ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಪ್ರಮೇಯ :

"ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವು ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ"

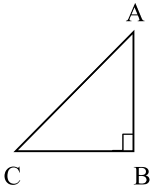
Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯ :

"ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ವಿಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗವು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ"

ΔABC ಯಲ್ಲಿ, $\angle B = 90^0$ ಆದರೆ

$AC^2 = AB^2 + BC^2$



ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ವಿಲೋಮ ಪ್ರಮೇಯ :

"ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡಬಾಹುವಿನ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗವು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾದರೆ ಆ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ನಡುವೆ ಲಂಬಕೋನ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ"

ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆ. Model-2:2021

A. ಎರಡು ಸಮರೂಪಿಯ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಸರ್ವಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

B. ಒಂದು ವರ್ಗವು ಮತ್ತು ಒಂದು ಆಯತವು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮರೂಪಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

C. ಎರಡು ಸಮಕೋನೀಯ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮರೂಪಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

D. ಒಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿ ಮತ್ತು ಒಂದು ವರ್ಗವು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮರೂಪಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ

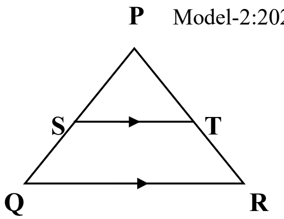
2) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಜೋಡಿಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮರೂಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. Model : 2022

A) ಎರಡು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳು B) ಎರಡು ಅಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳು

C) ಎರಡು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳು D) ಎರಡು ಲಂಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳು

3) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ST ∥ QR ಆಗಿದ್ದು $\frac{PS}{SQ}$ ಗೆ ಸಮನಾದದ್ದು Model-2:2021

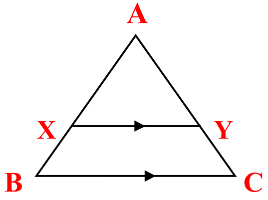
A) $\frac{PT}{TR}$ B) $\frac{PS}{TR}$ C) $\frac{PT}{SQ}$ D) $\frac{PT}{SR}$



4) ΔABC ಯಲ್ಲಿ XY ∥ BC ಆದಾಗ July : 2021

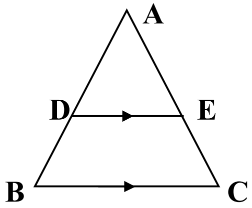
(A) $\frac{AX}{AB} = \frac{AC}{AY}$ (B) $\frac{AX}{BX} = \frac{AY}{CY}$

(C) $\frac{AX}{BX} = \frac{XY}{AY}$ (D) $\frac{AB}{BX} = \frac{AC}{AY}$



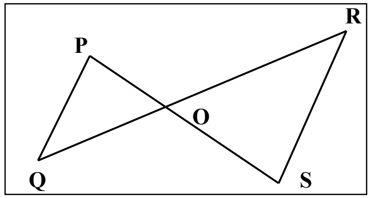
5) *ΔABC* ಯಲ್ಲಿ *DE ∥ BC*, *DE* = 5 ಸೆಂ.ಮೀ., *BC* = 8 ಸೆಂ.ಮೀ., ಮತ್ತು *AD* = 3.5 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಾದರೆ *AB* ಯ ಉದ್ದವು MODEL-2019

A) 5.6cm B) 4.8cm c) 5.2cm D) 6.4cm



6) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ΔPOQ ~ ΔSOR ಮತ್ತು PQ : RS = 1 : 2 ಆದರೆ, OP : OS June -2020

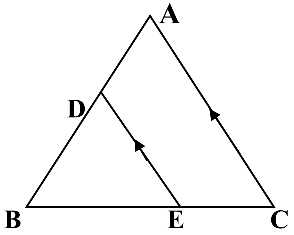
A) 1 : 2 B) 2 : 1 C) 3 : 1 D) 1 : 3



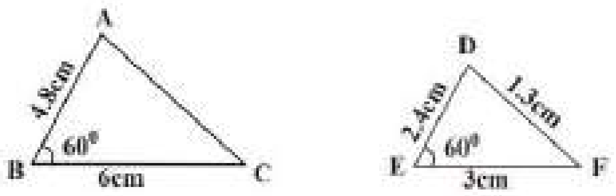
7) ΔABC ಯಲ್ಲಿ DE ∥ ACಆಗಿದ್ದು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಸಂಬಂಧವು Sept-2020

A) $\frac{BD}{AB} = \frac{AC}{DE} = \frac{BC}{BE}$ B) $\frac{BD}{AB} = \frac{DE}{AC} = \frac{BE}{BC}$

C) $\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{DE} = \frac{BE}{EC}$ D) $\frac{AD}{BD} = \frac{DE}{AC} = \frac{BE}{EC}$



8) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ΔABC ~ ΔDEF ಮತ್ತು ∠ABC=∠DEF = 60^0 ಆದಾಗ AC ಯ ಉದ್ದವು

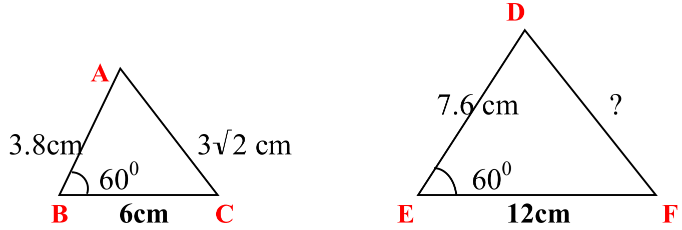


A. 2.4 cm B. 2.6 cm C. 3.9 cm D. 3.2 cm Model-1:2021

9) ΔABC ಯಲ್ಲಿ DE || BC ಆಗಿದೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಸಂಬಂಧವು Model-1:2021

A. $\frac{AC}{AD} = \frac{EC}{BD}$ B. $\frac{AD}{DE} = \frac{AE}{BC}$ C. $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ D. $\frac{AB}{BC} = \frac{AE}{BD}$

10) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ನಂತರ DF ಅಳತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. Model-1:2021



A) $6\sqrt{2}$ cm B) $3\sqrt{2}$ cm C) 4.2 cm D) 8.4 cm

11) ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತ 1 : 4 ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ July : 2021

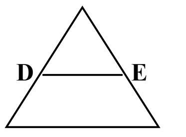
A) 1 : 2 B) 1 : 16 C) 1 : 4 D) 16 : 1

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

12) $\Delta ADE \sim \Delta ABC$ ಆಗಿದೆ. AD = 1 cm ಮತ್ತು AB = 2cm ಆದಾಗ,

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ : ΔADE ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು Prep : 2022

A) 4 : 1 B) 1 : 4 C) 1 : 2 D) 2 : 1



13) ΔABC ಯಲ್ಲಿ, DE || BC ಮತ್ತು AB : AD = 5 : 3

ಆದರೆ ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ : ΔADE ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು

A. 3 : 5 B. 6 : 10 C. 9 : 25 D. 25 : 9 Model-1:2021

14) $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ 25 : 9 ಆಗಿದೆ. BC = 5cm, ಆದರೆ QR ನ ಉದ್ದವು Model-2:2021

A. 8 cm B. 3 cm C. 3.5 cm D. 9 cm

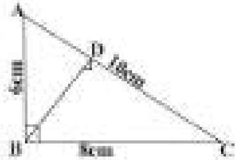
15) $\Delta ABC \sim \Delta PQR$, ΔABCದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $64cm^2$ ಮತ್ತು ΔPQRದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $100\ cm^2$ ಆಗಿದೆ. AB = 8 cm ಆದಾಗ PQ ನ ಉದ್ದವು July : 2021

A) 12 cm B) 15 cm C) 10 cm D) 8 cm

16) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle ABC = 90^0$, $BD \perp AC$, AB= 6cm, BC= 8cm ಮತ್ತು CA=10cm ಆದಾಗ AD ಯ ಉದ್ದವು

A. 6.3 cm B. 3.6 cm

C. 3 cm D. 4 cm

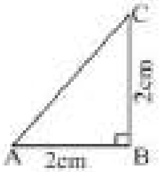


17) ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೆಲವು ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ "ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜವಲ್ಲದ" ಇರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. Model-2:2021

A. 5cm, 12cm, 13cm B. 8cm, 15cm, 17cm

C. 3cm, 8cm, 6cm D. 7cm, 24cm, 25cm

18) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle B = 90^0$, ಮತ್ತು AB = BC = 2cm, ಆದರೆ AC ಯ ಉದ್ದವು Model-2:2021



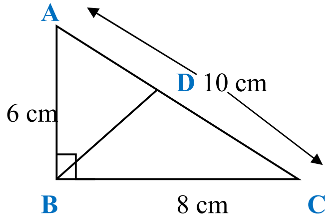
A. $2\sqrt{2}$cm B. $4\sqrt{3}$ cm C. 2 cm D. 4 cm

19) ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಕೋನಗಳ ಅನುಪಾತ 1:2:3 ಆದರೆ, ಆ ತ್ರಿಭುಜವು Model-2:2021

A. ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ. B. ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

C. ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ. D. ವಿಶಾಲಕೋನ ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

20) ΔABC ಯಲ್ಲಿ, $\angle B = 90^0$ ಮತ್ತು $BD \perp AC$. AB = 6 cm, BC = 8 cm ಆದಾಗ, CD ಯ ಉದ್ದವು July : 2021

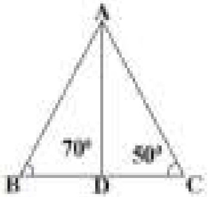


A) 10 cm B) 6.4 cm C) 4.8 cm D) 3.6 cm

21) ΔABC ಯಲ್ಲಿ, $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು $\angle B = 70^0$ ಹಾಗೂ $\angle C = 50^0$ ಆದಾಗ $\angle BAD$ ಅಳತೆ Model-1:2021

A. 30^0 B. 40^0

C. 45^0 D. 50^0



ಉತ್ತರಗಳು : 1.C, 2.C, 3.A, 4.B, 5.A, 6.A, 7.B, 8.B, 9.C, 10.A, 11.B, 12.A, 13.D, 14.B, 15.C, 16.B, 17.C, 18.A, 19.B, 20.B, 21.A

ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) "ಮೂಲ ಸಮಾನುಪಾತತೆಯ ಪ್ರಮೇಯ"ವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

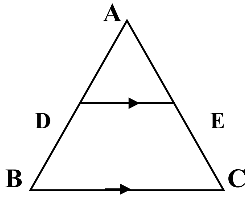
June : 2020 & Model-1:2021 & April : 2022 Prep : 2022 , June : 2022

ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯ : "ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದ ಸರಳರೇಖೆಯು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ"

2) 'ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯ'ದ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. Model : 2022

ಉತ್ತರ : " ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ವಿಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗವು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ"

3) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ DE || BC , AE = 3ಸೆಂ.ಮೀ., CE = 6ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು AD = 4ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದರೆ, ABಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

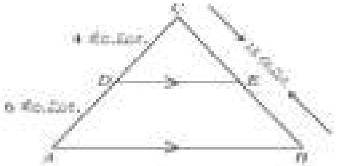


ಉತ್ತರ : $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$ Prep : 2020

$\frac{AB}{4} = \frac{9}{3}$

AB $= \frac{4x9}{3} = \frac{36}{3} =$ 12ಸೆಂ.ಮೀ.

4) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ AB || DE , AD = 6 ಸೆಂ.ಮೀ., CD = 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು BC = 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದರೆ, BE ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಉತ್ತರ : BE = x ಆಗಿರಲಿ

$\frac{CD}{AC} = \frac{CE}{BC}$ ($\because$ ಸಮರೂಪತೆಯ ಪ್ರಮೇಯ)

$\frac{4}{10} = \frac{15-B}{15}$

$15-BE = \frac{15x4}{10}$

BE = 15 - 6

BE = 9 ಸೆಂ.ಮೀ .

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $PQ \parallel RS$ ಆದರೆ, $\Delta POQ \sim \Delta SOR$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. March-2019

ಉತ್ತರ : ΔPOQ ಮತ್ತು ΔSOR ಗಳಲ್ಲಿ

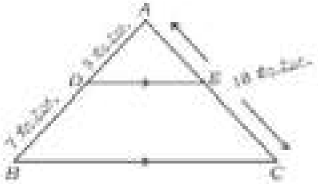
$\angle POQ = \angle SOR$ (∵ ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)

$\angle PQO = \angle SRO$ (∵ $PQ \parallel RS$ ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು)

∴ $\Delta POQ \sim \Delta SOR$ (∵ಕೋನ– ಕೋನ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ)

2) ΔABC ಯಲ್ಲಿ $DE \parallel BC$, $AD = 5$ಸೆಂ.ಮೀ., $BD = 7$ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು $AC = 18$ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದರೆ, AE ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. March : 2019

ಉತ್ತರ : $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ (ಸಮರೂಪತೆಯ ಪ್ರಮೇಯ)



$\frac{5}{12} = \frac{AE}{18}$

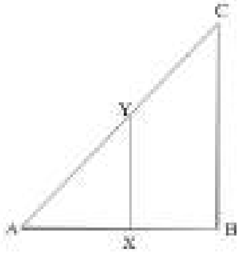
$AE = \frac{18x5}{12}$

AE = 7.5 ಸೆಂ.ಮೀ.

3) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $XY \parallel BC$, AX = P-3., BX = 2P-2 ಮತ್ತು $\frac{AY}{CY} = \frac{1}{4}$ ಆದರೆ, Pಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : MODEL-2

ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ,



$\frac{AX}{BX} = \frac{AY}{CY}$

$\frac{P-3}{2p-2} = \frac{1}{4}$

$4(P-3) = 2P-2$

$4P - 12 = 2P - 2$

$4P - 2P = 12 - 2$

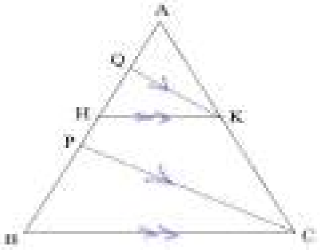
$2P = 10$

∴ P = 5

4) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $PC \parallel QK$. ಮತ್ತು $BC \parallel HK$ ಆಗಿದೆ. AQ = 6 cm, QH = 4 cm, HP = 5 cm, ಮತ್ತು KC = 18 cm, ಆದರೆ, AK ಮತ್ತು AB ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2019

ಉತ್ತರ : ΔAPC ಯಲ್ಲಿ, $PC \parallel QK$

ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ,



$\frac{AQ}{QP} = \frac{AK}{CK}$

$\frac{6}{9} = \frac{AK}{18}$ (∵ QH+HP = QP = 9)

9x AK = 18x6

$AK = \frac{18x6}{9}$

∴ AK = 12 cm

ΔABC ಯಲ್ಲಿ, $BC \parallel HK$

ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ,

$\frac{AH}{BH} = \frac{AK}{CK}$

$\frac{10}{BH} = \frac{12}{18}$ (∵ QH+HP = QP = 9)

12x BH = 18x10

$BH = \frac{18x}{12}$

∴ BH = 15 cm

∴ AB = AH + BH = 10+15

∴ AB = 25cm

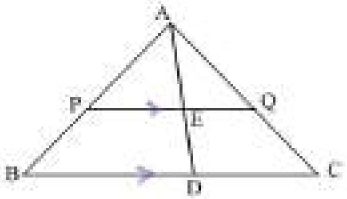
5) ABC ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ $PQ \parallel BC$ ಮತ್ತು $BD = DC$ ಆಗಿದೆ. $PE = EQ$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. Prep : 2020

ಉತ್ತರ : ΔABD ಯಲ್ಲಿ,

ಥೇಲ್ಸ್ ಉಪಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ

$\frac{AP}{BP} = \frac{AE}{DE} = \frac{PE}{BD}$ -------- (1)

ΔADC ಯಲ್ಲಿ, ಥೇಲ್ಸ್ ಉಪಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ



$\frac{AQ}{QC} = \frac{AE}{DE} = \frac{EQ}{CD}$ -------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ

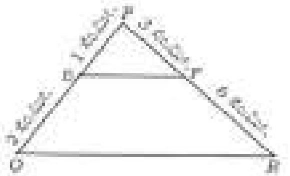
$\frac{PE}{BD} = \frac{EQ}{CD}$

PE x ~~CD~~ = EQ x ~~BD~~ [∵ BD = DC]

∴ PE = EQ

6) ΔPQR ನಲ್ಲಿ E ಮತ್ತು F ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ PQ ಮತ್ತು PR ಗಳ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುಗಳು. PE = 1 ಸೆಂ.ಮೀ., QE = 2 ಸೆಂ.ಮೀ., PF = 3 ಸೆಂ.ಮೀ., ಮತ್ತು RF = 6 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದರೆ $EF \parallel PQ$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

ಉತ್ತರ : ΔPQR ನಲ್ಲಿ



$\frac{PE}{EQ} = \frac{1}{2}$

$\frac{PF}{FR} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

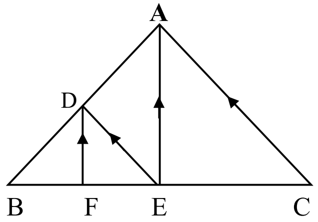
$\frac{PE}{EQ} = \frac{PF}{FR} = \frac{1}{2}$

∴ $EF \parallel PQ$ (∵ಥೇಲ್ಸ್ ವಿಲೋಮ ಪ್ರಮೇಯ)

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

7) ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ DE∥AC ಮತ್ತು DF∥AE PREP-2019

ಆದರೆ $\frac{BF}{FE} = \frac{BE}{EC}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



ಉತ್ತರ : ΔABC ಯಲ್ಲಿ, DE ∥ AC (∵ ದತ್ತ)

ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ,

$\frac{BD}{DA} = \frac{BE}{EC}$ ---------(1)

ΔABE ಯಲ್ಲಿ, DF ∥ AE (∵ ದತ್ತ)

ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ,

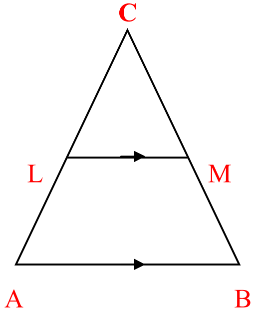
$\frac{BD}{DA} = \frac{BF}{FE}$ ---------(2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ

$\frac{BF}{FE} = \frac{BE}{EC}$ (∵ ಸ್ವಯಂ ಸಿದ್ಧ)

8) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $LM \parallel AB$, $AL = x-3$, $AC = 2x$, $BM = x-2$

ಮತ್ತು $BC = 2x+3$ ಆದರೆ x ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಉತ್ತರ : ಥೇಲ್ಸ್ ಉಪ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ

$\frac{CL}{CA} = \frac{CM}{CB}$

$\frac{CA-AL}{CA} = \frac{CB-BM}{CB}$

$\frac{2x-x+3}{2x} = \frac{2x+3-x+2}{2x+3}$

$\frac{x+3}{2x} = \frac{x+5}{2x+3}$

$2x(x+5) = (x+3)(2x+3)$

$\cancel{2x^2} + 10x = \cancel{2x^2} + 3x + 6x + 9$

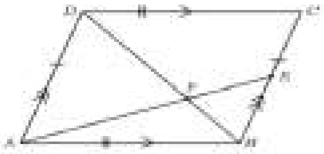
$10x = 9x + 9$

$10x - 9x = 9$

$x = 9$

9) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ABCD ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ. BC ಯ ಮೇಲೆ 'E' ಒಂದು ಬಿಂದು, ಕರ್ಣ BD ಯು AE ಯನ್ನು 'F'ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ $DF \times EF = FB \times FA$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

June : 2019 & State-Prep : 2020



ಉತ್ತರ : ΔADF ಮತ್ತು ΔEBF ಗಳಲ್ಲಿ

∠ADF = ∠BEF (∵ AD ∥BE, ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು)

∠AFD = ∠BFE (∵ ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)

ΔADF ~ ΔEBF (∵ ಕೋನ–ಕೋನ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ)

$\frac{DF}{FB} = \frac{FA}{EF} \Rightarrow DF \times EF = FB \times FA$

10) ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಯು 25cm ಮತ್ತು 15cm ಗಳಾಗಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆಯು 9 cm ಆದರೆ, ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-1

ಉತ್ತರ : ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಗಳ ಅನುಪಾತವು ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

$\frac{\Delta ABC \text{ ಸುತ್ತಳತೆ}}{\Delta PQR \text{ ಸುತ್ತಳತೆ}} = \frac{AB}{PQ}$

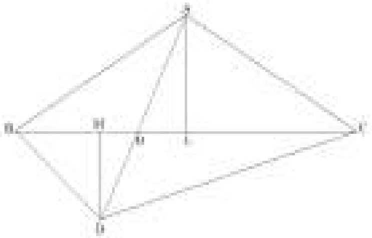
$\frac{25}{15} = \frac{9}{PQ}$

$PQ = \frac{15X9}{25}$

PQ = 5.4 cm

11) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ΔABC ಮತ್ತು ΔDBC ಒಂದೇ ಪಾದ BCಯ ಮೇಲೆ ಇವೆ. AD ಯು BCಯನ್ನು 'O' ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ. AL⊥BC ಮತ್ತು DM⊥BC ಆದಾಗ $\frac{\text{ವಿ } \Delta ABC}{\text{ವಿ } \Delta DBC} = \frac{AO}{DO}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. MODEL-2020

ಉತ್ತರ : ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}$ x ಪಾದ x ಎತ್ತರ



$\frac{\text{ವಿ } \Delta ABC}{\text{ವಿ } \Delta DBC} = \frac{\cancel{\frac{1}{2}} x \cancel{BC} x AL}{\cancel{\frac{1}{2}} x \cancel{BC} x DM}$

$\frac{\text{ವಿ } \Delta ABC}{\text{ವಿ } \Delta DBC} = \frac{AL}{DM}$ --------- (1)

ΔALO ಮತ್ತು ΔDMO ಗಳಲ್ಲಿ

∠AOL = ∠DOM (∵ ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)

∠ALO = ∠DMO = 90° (∵ ದತ್ತ)

∴ ΔALO ~ΔDMO (∵ಕೋನ– ಕೋನ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ)

∴ $\frac{AL}{DM} = \frac{AO}{DO}$ ------- (2) (∵ಕೋನ– ಕೋನ ನಿರ್ಧಾರಕ ಪ್ರಮೇಯ)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ

∴ $\frac{\text{ವಿ } \Delta ABC}{\text{ವಿ } \Delta DBC} = \frac{AO}{DO}$

12) ΔABC ಯಲ್ಲಿ ∠ADC = ∠BAC ಆಗುವಂತೆ D ಯು BC ಬಾಹುವಿನ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ. $CA^2 = CB.CD$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. Prep : 2020

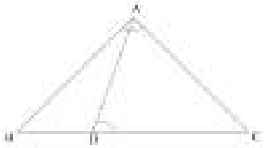
Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಉತ್ತರ : ΔABC ಮತ್ತು ΔADC ಗಳಲ್ಲಿ,

$\angle BAC = \angle ADC$ (∵ ದತ್ತ)

$\angle C = \angle C$ (∵ ಉಭಯ ಸಾಮಾನ್ಯ)

∴ $\Delta ABC \sim \Delta ADC$ (∵ AA ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ)



ಆದ್ದರಿಂದ $\frac{CA}{CD} = \frac{CB}{CA}$

∴ $CA^2 = CB.CD$

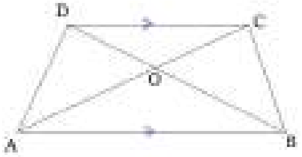
13) ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ $ABCD$ಯಲ್ಲಿ $AB \parallel CD$, AC ಮತ್ತು BD ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ 'O' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿವೆ. AO.OD = BO.OC ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. Prep : 2020

ಉತ್ತರ : ΔAOB ಮತ್ತು ΔCOD ಗಳಲ್ಲಿ,

$\angle AOB = \angle COD$ (∵ ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)

$\angle ABO = \angle CDO$ (∵ ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು)

∴ $AOB \sim \Delta COD$ (∵ AA ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ)



ಆದ್ದರಿಂದ $\frac{AO}{OC} = \frac{BO}{OD}$

∴ AO.OD = BO.OC

14) " ಒಂದು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಮಾಂತರವಲ್ಲದ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯು ಸಮಾಂತರ ಬಾಹುಗಳಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ " ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಉತ್ತರ : ಸಾಧನೀಯ : $EF \parallel AB$ & $EF \parallel DC$

ಸಾಧನೆ : ABCD ಯು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಪಾದ AB ಮತ್ತು DC ಮತ್ತು ಮಧ್ಯರೇಖೆ EF ಆಗಿರಲಿ.

ಈಗ, DF ರೇಖೆಯನ್ನು D ಮತ್ತು F ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ AB ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನು G ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವಂತೆ ವೃದ್ಧಿಸಿದೆ.

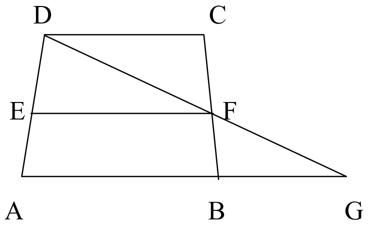
ΔDFC ಮತ್ತು ΔFBG ಯಲ್ಲಿ,

$CF = FB$ (∵ BC ಮಧ್ಯಬಿಂದು F)

$\angle DFC = \angle GFB$ (∵ ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)

$\angle DCF = \angle GBF$ (∵ ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು)

$\Delta DFC \cong \Delta FBG$ (∵ ಕೋ.ಬಾ.ಕೋ. ಸಿದ್ಧಾಂತ)



∴ $DF = GF$ (∵ ಸರ್ವಸಮ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು)

∴ F ಬಿಂದುವು DG ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು.

ΔDAG ಯಲ್ಲಿ $\frac{DE}{AE} = \frac{DF}{FG} = 1$

∴ $EF \parallel AG$ (∵ ಥೇಲ್ಸ್ ವಿಲೋಮ ಪ್ರಮೇಯ)

∴ $EF \parallel AB$ & $EF \parallel DC$

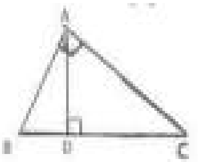
15) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ $\angle BAC = 90°$ ಮತ್ತು $AD \perp BC$ ಆಗಿದೆ. $AC^2 = BC.DC$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಉತ್ತರ : ΔBAC ಮತ್ತು ΔADC ಗಳಲ್ಲಿ

$\angle BAC = \angle ADC = 90^0$ (∵ ದತ್ತ)

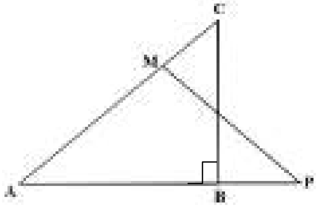
$\angle BCA = \angle DCA$ (∵ ಉಭಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋನಗಳು)

∴ $\Delta BAC \approx \Delta ADC$ (∵ ಕೋನ–ಕೋನ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ)



∴ $\frac{BC}{AC} = \frac{AC}{DC}$ ⇒ $AC^2 = BC.DC$

16) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ΔABC ಮತ್ತು ΔAMP ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ B ಮತ್ತು M ಗಳಲ್ಲಿ ಲಂಬಕೋನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳು. ಆದರೆ i) $\Delta ABC \sim \Delta AMP$ ಮತ್ತು $\frac{CA}{PA} = \frac{BC}{MP}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. PREP-2019



ಉತ್ತರ : (1) ΔABC ಮತ್ತು ΔAMP ಗಳಲ್ಲಿ,

$\angle A = \angle A$ (∵ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋನಗಳು)

$\angle ABC = \angle AMP = 90^0$

∴ $\Delta ABC \sim \Delta AMP$ (∵ AA ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ)

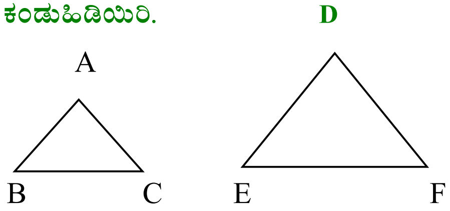
(2) $\Delta ABC \sim \Delta AMP$

ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮ,

∴ $\frac{CA}{PA} = \frac{BC}{MP}$

17) $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ $64cm^2$ ಮತ್ತು $121cm^2$ ಗಳಾಗಿದ್ದು $EF = 15.4$ cm ಆದರೆ BC ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ :



$$\frac{ವಿ(\Delta ABC)}{ವಿ(\Delta DEF)} = \frac{BC^2}{EF^2}$$

$$\frac{64}{121} = \frac{BC^2}{15.4^2}$$

$$BC^2 = \frac{64x15.4^2}{121}$$

$$BC = \sqrt{\frac{64x\ \ .4^2}{121}} = \frac{8x15.4}{11} = \frac{123.2}{11}$$

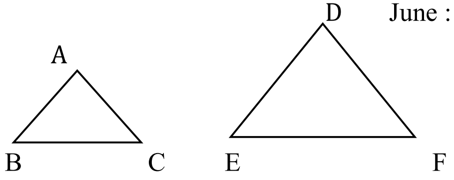
$BC = 11.2$ ಸೆಂ.ಮೀ

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

18) $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 64 ಚದರ ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 100 ಚದರ ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಾಗಿದ್ದು, EF = 12 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದಾಗ BC ಯ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

June : 2019

ಉತ್ತರ : $\frac{ವಿ\Delta ABC}{ವಿ\Delta DEF} = \frac{BC^2}{EF^2}$



$\frac{64}{100} = \frac{BC^2}{12^2}$

$BC^2 = \frac{64x144}{100}$

$BC = \sqrt{\frac{64x144}{100}}$

$= \frac{8x12}{10}$

$= \frac{96}{10}$

$BC = 9.6$ ಸೆಂ.ಮೀ

19) ΔABC ಯಲ್ಲಿ $AD \perp BC$ ಮತ್ತು $AD^2 = BD \times CD$ ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ $AB^2 + AC^2 = (BD + CD)^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

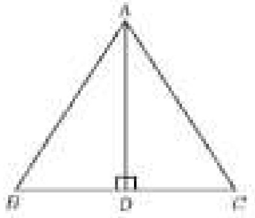
March : 2019

ಉತ್ತರ : ΔABD ಯಲ್ಲಿ ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ

$AB^2 = BD^2 + AD^2$ --------- (1)

ΔADC ಯಲ್ಲಿ ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ

$AC^2 = DC^2 + AD^2$ --------- (2)



ಸಮೀಕರಣ (1) + (2) ಮಾಡಿದಾಗ,

$AB^2 + AC^2 = BD^2 + AD^2 + DC^2 + AD^2$

$AB^2 + AC^2 = BD^2 + 2AD^2 + DC^2$

$AB^2 + AC^2 = BD^2 + 2.BD.CD + DC^2$ ($\because AD^2 = BD \times CD$)

$\mathbf{AB^2 + AC^2 = (BD + DC)^2}$

20) 6 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ನೇರವಾದ ಕಂಬವು ನೆಲದ ಮೇಲೆ 4 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದೇ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಕಟ್ಟಡವು 28 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದರೆ ಆ ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

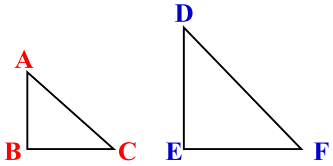
June : 2019

ಉತ್ತರ : ನೇರವಾದ ಕಂಬದ ಎತ್ತರ = AB = 6 ಮೀಟರ್

ಅದರ ನೆರಳಿನ ಉದ್ದ = BC = 4 ಮೀಟರ್

ಕಟ್ಟಡದ ನೆರಳಿನ ಉದ್ದ = EF = 28 ಮೀಟರ್

ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ = DE = ?



$\Delta ABC \sim \Delta DEF$

$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$ ($\because$ ಕೋನ–ಕೋನ ನಿರ್ಧಾರಕ ಪ್ರಮೇಯ)

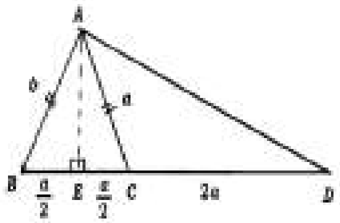
$\frac{6}{DE} = \frac{4}{28} \Rightarrow DE = \frac{28x6}{4} \Rightarrow DE = 42$ ಮೀಟರ್

$\therefore$ ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ = DE = 42 ಮೀಟರ್

ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ΔABD ಯಲ್ಲಿ $BC : CD = 1 : 2$ ಆಗುವಂತೆ BD ಯ ಮೇಲೆ C ಯು ಒಂದು ಬಿಂದು ಮತ್ತು ΔABC ಯು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿದ್ದರೆ, $AD^2 = 7\,AC^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

SEPT :2020



ಉತ್ತರ :

ದತ್ತ : Δ ABD ಯಲ್ಲಿ BC : CD = 1 : 2

Δ ABC ಯಲ್ಲಿ AB = BC = AC

ಸಾಧನೀಯ : $AD^2 = 7AC^2$

ರಚನೆ : $AE \perp BC$ ಎಳೆಯಬೇಕು.

ಸಾಧನೆ : Δ ABC ಯಲ್ಲಿ $BE = EC = \frac{a}{2}$ ಮತ್ತು $AE = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Δ ADE ಯಲ್ಲಿ $\angle AED = 90^0$

$AD^2 = AE^2 + ED^2$

$AD^2 = (\frac{a\sqrt{3}}{2})^2 + (2a + \frac{a}{2})^2$

$AD^2 = \frac{3a^2}{4} + (\frac{5a}{2})^2$

$AD^2 = \frac{3a^2}{4} + \frac{25\ ^2}{4}$

$AD^2 = \frac{28a^2}{4}$

$AD^2 = 7a^2$

$AD^2 = 7\,AC^2$ [$\because AC = a$]

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) "ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವು ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ." ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. (ಪ್ರಮೇಯ)

April : 2019 & 5–Model-1 : 2021

2) "ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ವಿಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗವು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ." ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. (ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯ)

June : 2019 & Prep-2019 & 4-PREP-2020

3) "ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದ ಸರಳರೇಖೆಯು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. (ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯ) Model-1 :2020

4) ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ವಿಲೋಮ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಾಧಿಸಿ. Model-2 :2020

ಐದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಾಧಿಸಿ. June : 2020 & prep-2022

2) ಮೂಲ ಸಮಾನುಪಾತತೆಯ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನುನಿರೂಪಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಾಧಿಸಿ.Model-2 :2021 & Model-22

3) "ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವು ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ." ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. (ಪ್ರಮೇಯ) April-2022

4) "ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು ಸಮವಾದರೆ ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮ(ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ) ಆದ್ದರಿಂದಆ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. (ಪ್ರಮೇಯ) Sept:2020 & JUNE-2022

ಅಧ್ಯಾಯ–3 : ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರಗಳಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳು:

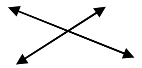
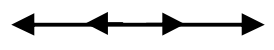
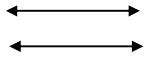
ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರಗಳಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣ :

$ax + by + c = 0$ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದಾದ a, b ಮತ್ತು c ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿರುವ a ಮತ್ತು b ಈ ಎರಡೂ ಸೊನ್ನೆ ಅಲ್ಲದಿರುವ ಯಾವುದೇ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರಗಳಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣ ಎನ್ನುವರು.

ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರಗಳಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿ :

$a_1x + b_1y + c_1 = 0$ ಮತ್ತು $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದಾದ a_1 , b_1 , c_1 , a_2 , b_2 ಮತ್ತು c_2 ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿರುವ $a_1^2 + b_1^2 \neq 0$ ಮತ್ತು $a_2^2 + b_2^2 \neq 0$ ಆಗಿರುವ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರಗಳಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿ ಎನ್ನುವರು.

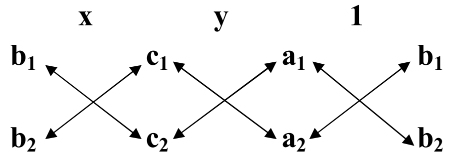
$a_1x + b_1y + c_1 = 0$ ಮತ್ತು $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ ಗಳು ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರಗಳಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳಾದಾಗ,

ಹೋಲಿಕೆ	ನಕ್ಷೆಯ ಸ್ವರೂಪ	ಪರಿಹಾರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಮೀಕರಣಗಳ ವಿಧ	ಚಿತ್ರ
$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$	ಛೇದಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು	ಒಂದು ಅಥವಾ ಅನನ್ಯ	ಸ್ಥಿರ ಜೋಡಿ	
$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$	ಐಕ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ರೇಖೆಗಳು	ಅಪರಿಮಿತ ಪರಿಹಾರ	ಸ್ಥಿರ & ಅವಲಂಬಿತ ಜೋಡಿ	
$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$	ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು	ಪರಿಹಾರಗಳಿಲ್ಲ	ಅಸ್ಥಿರ ಜೋಡಿ	

ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣ ಜೋಡಿಗಳ ಪರಿಹಾರ :

1) ಆದೇಶ ವಿಧಾನ :
2) ವರ್ಜಿಸುವ ವಿಧಾನ :
3) ಓರೆ ಗುಣಾಕಾರ ವಿಧಾನ :
4) ಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನ :

ಓರೆ ಗುಣಾಕಾರ ವಿಧಾನ :



$$x = \frac{b_1c_2 - b_2c_1}{a_1b_2 - a_2b_1}, \quad y = \frac{c_1a_2 - c_2a_1}{a_1b_2 - a_2b_1}$$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ ಹಾಗೂ $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ ರೂಪದ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ ಎಳೆದ ರೇಖೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಐಕ್ಯಗೊಂಡರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಸಂಬಂಧವು

A) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ B) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ June : 2019

C) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ D) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

2) $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ ಹಾಗೂ $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ ರೇಖೆಗಳ ಜೋಡಿಗಳು ಛೇಧಿಸುವ ರೇಖೆಗಳಾದಾಗ ಅವುಗಳ ಸಹಗುಣಕಗಳ ಅನುಪಾತದ ಹೋಲಿಕೆಯು Model-2 : 2021

A) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ B) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

C) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ D) $\frac{a_1}{b_2} = \frac{b_1}{a_2}$

3) $a_1x+b_1y+c_1 = 0$ ಮತ್ತು $a_2x+b_2y+c_2 = 0$ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಜೋಡಿರೇಖೆಗಳು ಸಮಾಂತರವಾದರೆ ಅವುಗಳ ಸಹಗುಣಕಗಳ ಸರಿಯಾದ ಸಂಬಂಧವು: July : 2021

A) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ B) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

C) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ D) $\frac{a_1}{b_2} = \frac{b_1}{a_2}$

4) $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ ಮತ್ತು $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ ಜೋಡಿ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ $\frac{a1}{a2} \neq \frac{b1}{b2}$ ಆದರೆ June : 2020

A) ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ

B) ಸಮೀಕರಣಗಳು ಅನನ್ಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

C) ಸಮೀಕರಣಗಳು ಮೂರು ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

D) ಸಮೀಕರಣಗಳು ಅಪರಿಮಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

5) ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರವಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣ ಜೋಡಿ $a_1x+b_1y+c_1 = 0$, $a_2x+b_2y+c_2 = 0$ ಇವುಗಳು ಅನನ್ಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಸಂಬಂಧವು

A) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ B) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ Model : 2022 & Prep : 2022

C) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$ D) $\frac{a_1}{b_2} = \frac{b_1}{a_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

6) $2x + 3y - 9 = 0$ ಮತ್ತು $4x + 6y - 18 = 0$ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು

A) ಛೇದಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು B) ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬ ರೇಖೆಗಳು April : 2019

C) ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು D) ಐಕ್ಯವಾಗುವ ರೇಖೆಗಳು

7) $x + 2y - 4 = 0$ ಮತ್ತು $2x + 4y - 12 = 0$ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು

A) ಛೇದಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು B) ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬ ರೇಖೆಗಳು Sept : 2020

C) ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು D) ಐಕ್ಯವಾಗುವ ರೇಖೆಗಳು

8) $2x-5y+4=0$ ಮತ್ತು $2x+y-8=0$ ಜೋಡಿ ಸಮೀಕರಣಗಳು Model-1 : 2021

A. ನಿಖರವಾಗಿ ಎರಡು ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

B. ಅಪರಿಮಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

C. ಒಂದು ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. D. ಪರಿಹಾರವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

9) $x - 2y = 0$ ಮತ್ತು $3x + 4y - 20 = 0$ ಸಮೀಕರಣಗಳು July : 2021

(A) ಪರಸ್ಪರ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ. (B) ಐಕ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

(C) ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. (D) ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

10) $x + 2y - 4 = 0$ ಮತ್ತು $2x + 4y - 12 = 0$ ಜೋಡಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದಾಗ, ಅವು April : 2022

A) ಛೇದಿಸುವ ರೇಖೆಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. B) ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

C) ಐಕ್ಯವಾಗುವ ರೇಖೆಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ D) ಲಂಬ ರೇಖೆಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

11) $x - y = 8$ ಮತ್ತು $3x - 3y = 16$ ಈ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು JUNE-2022

A) ಛೇದಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು B) ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು C)ಲಂಬ ರೇಖೆಗಳು D) ಐಕ್ಯವಾಗುವ ರೇಖೆಗಳು

12) ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರಗಳಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳಾದ $x + 2y = 3$ ಮತ್ತು $2x + 4y = k$ ಗಳು ಐಕ್ಯಗೊಂಡರೆ 'k' ಯ ಬೆಲೆಯು Model-1 : 2021

A) 3 B) 6 C) -3 D) -6

13) $3x + 2ky = 2$ ಮತ್ತು $2x + 5y + 1 = 0$ ಸರಳರೇಖೆಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿದ್ದರೆ 'k' ಯ ಬೆಲೆಯು

A) $\frac{-5}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{15}{4}$ D) $\frac{3}{2}$

14) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳು ಐಕ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ರೇಖೆಗಳಾಗಿವೆ. Model-2 : 2021

A. $x - 2y = 0$, $3x + 4y = 20$ B. $2x + 3y = 9$, $4x + 6y = 18$

C. $x + 2y = 4$, $2x + 4y = 12$ D. $x + y = 8$, $x - y = 4$

15) $2x + 3y + 7 = 0$ ಮತ್ತು $ax + by + 14 = 0$ ರೇಖೆಗಳ ಜೋಡಿಯು ಪರಸ್ಪರ ಐಕ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ರೇಖೆಗಳಾದರೆ, 'a' ಮತ್ತು 'b' ಬೆಲೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ July : 2021

(A) 2 ಮತ್ತು 3 (B) 3 ಮತ್ತು 2 (C) 4 ಮತ್ತು 6 (D) 1 ಮತ್ತು 2

16) $x + y = 9$ ಮತ್ತು $x - y = 1$ ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರಗಳು MODEL-2019

A) $x = 5, y = 4$ B) $x = 4, y = 5$ C) $x = 6, y = 3$ D) $x = 3, y = 6$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

17) 'x' ಮತ್ತು 'y' ಗಳ ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ $2x - 3y = 12$ ಸಮೀಕರಣವು ಸರಿಹೊಂದುತ್ತದೆ.

A. $x = 0, y = -3$ B. $x = 2, y = 3$ C. $x = 3, y = -2$ D. $x = -2, y = +3$

18) ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣ ಜೋಡಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಾಗಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. Model-1 : 2021

A. ರೇಖೆಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿದ್ದರೆ, ಪರಿಹಾರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

B. ರೇಖೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿದ್ದರೆ, ಪರಿಹಾರವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

C. ರೇಖೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಐಕ್ಯಗೊಂಡರೆ ಅಪರಿಮಿತ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

D. ರೇಖೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಛೇದಿಸಿದರೆ ಒಂದು ಪರಿಹಾರವಿರುತ್ತದೆ.

19) $2x + 3y = 16$ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದುವ 'x' ಮತ್ತು 'y' ನ ಬೆಲೆಗಳು

A. $x = 5, y = 2$ B. $x = 2, y = 5$ C. $x = -5, y = -2$ D. $x = -5, y = 2$

20) $x + y = 8$ ಮತ್ತು $2y - x = 1$, ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದಾಗ 'x' ಮತ್ತು 'y' ನ ಬೆಲೆಗಳು. Model-2 : 2021

A. $x = 3, y = 5$ B. $x = 4, y = 4$ C. $x = 5, y = 3$ D. $x = -5, y = -3$

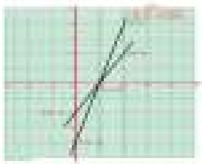
21) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳು July : 2021

A) $x + y = 1$ ಮತ್ತು $2x - y = 1$

B) $2x + y = 2$ ಮತ್ತು $x + y = 2$

C) $2x - y = 2$ ಮತ್ತು $4x - y = 4$

D) $y - x = 0$ ಮತ್ತು $x - y = 1$



ಉತ್ತರಗಳು : 1.A, 2.A, 3.A, 4.B, 5.A, 6.D, 7.C, 8.C, 9.A, 10.B, 11.B, 12.B, 13.C, 14.B, 15.C, 16.A, 17.C, 18.B, 19.A, 20.C, 21.C.

ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) 'x' ಮತ್ತು 'y' ಚರಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಜೊತೆ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಆದರ್ಶರೂಪವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. Model-2- 2021

ಉತ್ತರ : $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ ಹಾಗೂ $a_2x + b_2y + c_2 = 0$

2) ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರವಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳು. ಅಸ್ಥಿರ ಜೋಡಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಅವು ಎಷ್ಟು ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ಪರಿಹಾರಗಳಿಲ್ಲ. Model : 2022 & April : 2022, June : 2022

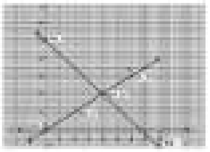
3) $a_1x+b_1y+c_1 = 0$ ಮತ್ತು $a_2x+b_2y+c_2 = 0$ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಪರಿಹಾರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆಯಿರಿ ($c_1 \neq c_2$) Prep : 2022

ಉತ್ತರ : $c_1 \neq c_2$ ಆದರೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖೆಗಳು ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಯಾವುದೇ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ.

4) ಎರಡು ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣ $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ ಮತ್ತು $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ ಗಳಲ್ಲಿ $\frac{a1}{a2} \neq \frac{b1}{b2}$ ಆದಾಗ, ಈ ಜೋಡಿ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಪರಿಹಾರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆಯಿರಿ. Sept : 2020

ಉತ್ತರ : ಒಂದು ಅಥವಾ ಅನನ್ಯ

5) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಕ್ಷೆಯು ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರಗಳಿರುವ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ ಈ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಪರಿಹಾರಗಳಿವೆ ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ. April : 2019



ಉತ್ತರ : ಒಂದು ಅಥವಾ ಅನನ್ಯ

6) ಎರಡು ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.(ಅಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದರೆ) ಆ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು ಎಂತಹ ರೇಖೆಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು June : 2019

7) $4x + py + 8 = 0$ & $4x + 4y + 2 = 0$ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯು ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದರೆ p ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP : 2020

ಉತ್ತರ : ರೇಖೆಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿದ್ದರೆ,

$$\frac{a1}{a2} = \frac{b1}{b2} \neq \frac{c1}{c2}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{4} = \frac{p}{4} \Rightarrow 4p = 16$$

$P = 4$

8) $2x + 3y - 9 = 0$ & $4x + 6y - 18 = 0$ ಈ ಜೋಡಿ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಎಷ್ಟು ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. Model-1 : 2021

ಉತ್ತರ : $a_1 = 2, b_1 = 3, c_1 = -9$ ಹಾಗೂ $a_2 = 4, b_2 = 6, c_2 = -18$

$$\frac{a1}{a2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}, \quad \frac{b1}{b2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}, \quad \frac{c1}{c2} = \frac{-9}{-1} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{a1}{a2} = \frac{b1}{b2} = \frac{c1}{c2}$$

$\Rightarrow$ ಇವು ಐಕ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ರೇಖೆಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅನಂತ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

9) $x + y = 7$ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ $x = 3$ ಆದರೆ ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model-2 : 2021

ಉತ್ತರ : $x + y = 7 \Rightarrow 3 + y = 7 \Rightarrow y = 7-3 = 4$

10) 5 ಪೆನ್ಸಿಲು ಮತ್ತು 7 ಪೆನ್ನುಗಳ ಒಟ್ಟು ಬೆಲೆ ರೂ. 50. ಹಾಗೆಯೇ 7 ಪೆನ್ಸಿಲು ಮತ್ತು 5 ಪೆನ್ನುಗಳ ಒಟ್ಟು ಬೆಲೆ ರೂ.46. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಮೀಕರಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : $5x + 7y = 50$ & $7x + 5y = 46$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಈ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ : June : 2019

$x + y = 14, \quad x - y = 4$

ಉತ್ತರ : $x + y = 14$ ------ (1)

$x - y = 4$ ------ (2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ,

$x + y = 14$ ------(1)

$x - y = 4$ ------(2)

$2x = 18$

$x = 9$

x = 9 ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ

9 + y = 14

y = 14 - 9

y = 5

2) $2x + y = 6$ ಮತ್ತು $2x - y = 2$ ಆದರೆ x ಮತ್ತು y ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2019

ಉತ್ತರ : $2x + y = 6$ ----- (1)

$2x - y = 2$ ----- (2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ,

$2x + y = 6$

$2x - y = 2$

$4x = 8$

$x = 2$

x = 2 ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ

2x2 + y = 6

y = 6 - 4

y = 2

3) ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ: PREP : 2020

3x + 2y = 11 & 5x – 2y = 13

ಉತ್ತರ : 3x + 2y = 11 ------- (1)

5x – 2y = 13 ------ (2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ,

$3x + 2y = 11$

$5x - 2y = 13$

$8x = 24$

$x = \frac{24}{8}$

$x = 3$

x = 3 ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ

3x3 + 2y = 11

2y = 11 - 9

2y = 2

y =1

4) ಬಿಡಿಸಿ: $2x + y = 11, \quad x + y = 8$ June : 2020

ಉತ್ತರ : $2x + y = 11$ ------(1)

$x + y = 8$ ------(2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ರಿಂದ (2)ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ

$2x + y = 11$

$_{(-)}x +_{(-)} y =_{(-)} 8$

$x = 3$

$x = 3$

x = 3 ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (2) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ

3 + y = 8

y = 8 - 3

y = 5

5) ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ :

$x + y = 5, \quad 2x - 3y = 5$ April : 2019

ಉತ್ತರ : $(x + y = 5)$ x 3 ------(1)

$(2x - 3y = 5)$ x 1 ------(2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ,

3x + 3y = 15

2x – 3y = 5

5x = 20

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$x = 4$

$x = 4$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$4 + y = 5$

$y = 5 - 4$

$y = 1$

6) ಬಿಡಿಸಿ: $10x + 3y = 75$, $6x - 5y = 11$ Model : 2020

ಉತ್ತರ : $(10x + 3y = 75) \times 5$

$(6x - 5y = 11) \times 3$

$50x + 15y = 375$ ------ (1)

$18x - 15y = 33$ ------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ,

$50x + 15y = 375$

$18x - 15y = 33$

$68x = 408$

$x = 6$

$x = 6$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$10x + 3y = 75$

$10x6 + 3y = 75$

$60 + 3y = 75$

$3y = 75 - 60$

$y = 5$

7) $2x + 3y = 1$ ಮತ್ತು $5x + 6y = 2$ ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು ಛೇಧಿಸುವ ರೇಖೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಹಗುಣಕಗಳ ಅನುಪಾತಗಳ ಹೋಲಿಕೆಯಿಂದ ತೋರಿಸಿ. Model : 2022

ಉತ್ತರ : $a_1 = 2$, $b_1 = 3$, $c_1 = -1$ ಮತ್ತು $a_2 = 5$, $b_2 = 6$, $c_2 = -2$

$\frac{a1}{a2} = \frac{2}{5}$, $\frac{b1}{b2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

ಇಲ್ಲಿ $\frac{a1}{a2} \neq \frac{b1}{b2}$ $\Rightarrow$ ಇವು ಛೇದಿಸುವ ರೇಖೆಗಳಾಗಿವೆ.

8) ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 26 ಮತ್ತು ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೂರರಷ್ಟಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2019

ಉತ್ತರ : ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ 'x' ಆಗಿರಲಿ. ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆ 'y' ಆಗಿರಲಿ.

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $x - y = 26$ ---------- (1)

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $x = 3y$

$x - 3y = 0$ ------------ (2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ರಿಂದ (2) ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ,

$x - y = 26$

$(-)x \; (+)3y = 0$

$2y = 26$

$y = 13$

$y = 13$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$x - 13 = 26$

$x = 26 + 13$

$x = 39$

∴ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ $x = 39$

∴ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆ $y = 13$

9) ಐದು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಗೌರಿಯ ವಯಸ್ಸು ಗಣೇಶನ ವಯಸ್ಸಿನ ಮೂರುಪಟ್ಟು ಆಗಿತ್ತು. ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಬಳಿಕ ಗೌರಿಯ ವಯಸ್ಸು ಗಣೇಶನ ವಯಸ್ಸಿನ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಗೌರಿ ಮತ್ತು ಗಣೇಶನ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸೆಷ್ಟು ? MODEL-2020

ಉತ್ತರ :

ಗೌರಿಯ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸು = x ಆಗಿರಲಿ , ಗಣೇಶನ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸು = y ಆಗಿರಲಿ

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, 5 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, $x-5 = 3(y-5)$

$x - 5 = 3y - 15 \Rightarrow x - 3y = -10$ --------- (1)

10 ವರ್ಷಗಳ ಬಳಿಕ, $x + 10 = 2(y+10)$

$x + 10 = 2y + 20 \Rightarrow x - 2y = 10$ ------------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ರಿಂದ (2) ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ,

$x - 3y = -10$

$(-)x \; (+)-2y = (-)10$

$-y = -20$

$y = 20$

$y = 20$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ

$x - 3x20 = -10$

$x - 60 = -10$

$x = -10 + 60$

$x = 50$

∴ ಗೌರಿಯ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸು $x = 50$, ಗಣೇಶನ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸು $y = 20$

10) ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳು $2x - 3y = 8$ ಮತ್ತು $2(k - 4)x - ky = k + 3$ ಅಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದರೆ 'k'ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June : 2020

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಉತ್ತರ : $2x - 3y = 8$ ಮತ್ತು $2(k-4)x - ky = k+3$

$a_1 = 2, b_1 = -3, c_1 = 8, a_2 = 2(k-4), b_2 = -k, c_2 = k+3$

ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳು ಪರಿಹಾರಗಳು ಅಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದರೆ, $\frac{a1}{a2} = \frac{b1}{b2}$

$\frac{2}{2(k-4)} = \frac{-3}{-k}$

$-2k = -3 \times 2(k-4)$

$-2k = -3(2k-8)$

$-2k = -6k + 24$

$6k - 2k = 24$

$4k = 24$

$\boxed{k = 6}$

ನಾನೂ ಬಿಡಿಸುವೆ :

1) ಬಿಡಿಸಿ : $3x + y = 15$, $2x - y = 5$ ಉತ್ತರ : $x = 4, y = 3$ Model-1 : 2021

2) ವರ್ಜಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ. $x + y = 8$ & $2x - y = 7$

ಉತ್ತರ : $x = 2, y = 1$ Model-2 : 2021

3) ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಜೋಡಿ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ವರ್ಜಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

$2x + y = 3$ & $4x - y = 9$ ಉತ್ತರ : $x = 2, y = -1$ Model : 2022

4) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ 'x' ಮತ್ತು 'y' ಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ : Model : 2020

$2x + 3y + 5 = 0$, $3x - 2y - 12 = 0$ ಉತ್ತರ : $x = 2, y = -3$

5) ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ :

$2x + 3y = 11$, $2x - 4y = -24$ ಉತ್ತರ : $x = -2, y = 5$ SEPT : 2020

6) ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ವರ್ಜಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

$2x + y = 14$ & $x - y = 4$ ಉತ್ತರ : $x = 6, y = 2$ Prep : 2022

7) ಬಿಡಿಸಿ: $2x + 3y = 11$ & $2x - 4y = -24$ PREP-2019

8) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯನ್ನು ವರ್ಜಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

$2x + y = 8$ ಮತ್ತು $x - y = 1$ ಉತ್ತರ : $x = 3, y = 2$

9) "ಎರಡು ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 26 ಮತ್ತು ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಇನ್ನೊಂದರ ಮೂರರಷ್ಟಿದೆ." ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿ ಬರೆಯಿರಿ. Prep : 2022

10) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ವರ್ಜಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ. JUNE-2022

$2x + 3y = 7$ ಮತ್ತು $2x + y = 5$ ಉತ್ತರ : $x = 2, y = 1$

ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) 10 ವರ್ಷಗಳ ಬಳಿಕ x ನ ವಯಸ್ಸು y ನ ವಯಸ್ಸಿನ ಎರಡರಷ್ಟು ಆಗುತ್ತದೆ. ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ x ನ ವಯಸ್ಸು y ನ ವಯಸ್ಸಿನ ಆರರಷ್ಟು ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಅವರಿಬ್ಬರ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ? MODEL-2-2020

ಉತ್ತರ : ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $x+10 = 2(y+10)$

$x+10 = 2y+20$

$x - 2y = 10$ ---------- (1)

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $x - 10 = 6(y-10)$

$x-10 = 6y - 60$

$x - 6y = -50$ ---------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ರಿಂದ (2) ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ,

$x - 2y = 10$

$(-)x \;{}_{(+)}{-}6y = {}_{(+)}{-}50$

$4y = 60$

$\mathbf{y = 15}$

$y = 15$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$x - 2 \times 15 = 10$

$x = 10 + 30$

$\mathbf{x = 40}$

∴ x ನ ವಯಸ್ಸು = 40, ಮತ್ತು y ನ ವಯಸ್ಸು = 15

2) ಒಂದು ದತ್ತ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳಿಗೆ 3ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು $\frac{8}{11}$ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳಿಂದ 3ನ್ನು ಕಳೆದರೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು $\frac{2}{5}$ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆ ದತ್ತ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2-2020

ಉತ್ತರ :

ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ 'x' ಆಗಿರಲಿ. ಅದೇ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದ 'y' ಆಗಿರಲಿ.

ದತ್ತ ಭಿನ್ನರಾಶಿ = $\frac{x}{y}$

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $\frac{x+3}{y+3} = \frac{8}{11}$

$11(x+3) = 8(y+3)$

$11x + 33 = 8y + 24$

$11x - 8y = -9$ --------- (1)

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $\frac{x-3}{y-3} = \frac{2}{5}$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$5(x-3) = 2(y - 3)$

$5x - 15 = 2y - 6$

$5x - 2y = 9$ ---------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (1)x1 ಮತ್ತು (2)x4 ಮಾಡಿ, ಸಮೀಕರಣ(1) ರಿಂದ (2)ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ,

$11x - 8y = -9$

$_{(-)}20x -_{(+)} 8y =_{(-)} 36$

$-9x = -45$

$x = 5$

$x = 5$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (2) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$5x - 2y = 9$

$5x5 - 2y = 9$

$-2y = 9 - 25$

$-2y = -16$

$y = 8$

$\therefore$ ದತ್ತ ಭಿನ್ನರಾಶಿ $= \frac{x}{y} = \frac{5}{8}$

ನಾನೂ ಬಿಡಿಸುವೆ :

1) 5 ಪೆನ್ಸಿಲು ಮತ್ತು 7 ಪೆನ್ನುಗಳ ಒಟ್ಟು ಬೆಲೆ ರೂ. 50. ಹಾಗೆಯೇ 7 ಪೆನ್ಸಿಲು ಮತ್ತು 5 ಪೆನ್ನುಗಳ ಒಟ್ಟು ಬೆಲೆ ರೂ.46. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪೆನ್ಸಿಲಿನ ಮತ್ತು ಪೆನ್ನಿನ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉ: $x = 3, y = 5$

2) ಇಬ್ಬರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಆದಾಯಗಳ ಅನುಪಾತ 9 : 7 ಮತ್ತು ಅವರ ಖರ್ಚುಗಳ ಅನುಪಾತ 4 : 3 ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರು ಕೂಡಾ ತಿಂಗಳಿಗೆ ರೂ.2000 ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದರೆ ಅವರ ಮಾಸಿಕ ಆದಾಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉ: 18000 & 14000

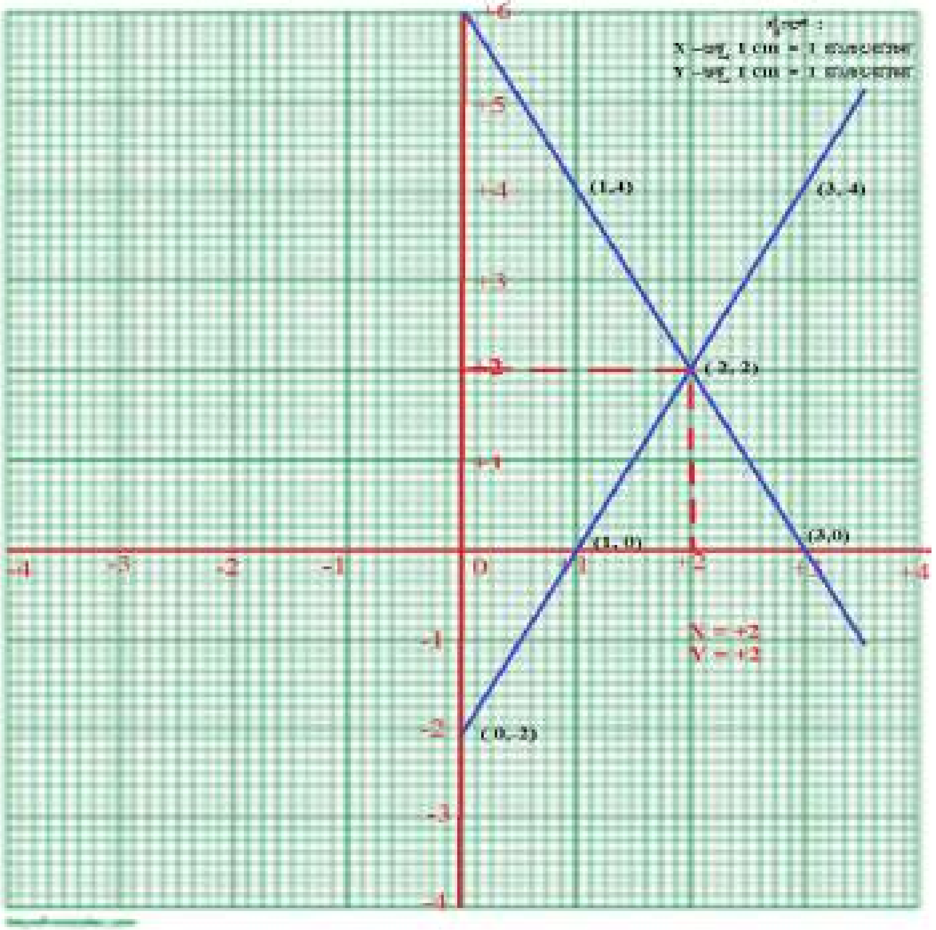
ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗೆ ನಕ್ಷೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ : $2x + y = 6$, $2x - y = 2$ April : 2019

ಉತ್ತರ : $2x + y = 6 \Rightarrow y = 6 - 2x$ $2x - y = 2 \Rightarrow y = 2x - 2$

x	0	1	2	3
y	6	4	2	0
(x, y)	(0, 6)	(1, 4)	(2, 2)	(3, 0)

x	0	1	2	3
y	-2	0	2	4
(x, y)	(0, -2)	(1, 0)	(2, 2)	(3, 4)



Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

2) ನಕ್ಷೆಯ ಕ್ರಮದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ : $2x + y = 8$, $x - y = 1$ June : 2019

3) ನಕ್ಷೆಯಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ : $x + y = 7$, $3x - y = 1$ June : 2020

4) ನಕ್ಷೆಯ ಕ್ರಮದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ : $2x + y = 8$, $x + y = 5$ Sept : 2020

5) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗೆ ನಕ್ಷೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. $2x + y = 5$ & $x + y = 4$ Prep : 2020

6) ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಬಿಡಿಸಿ: $2x + 3y = 12$ & $x - y = 1$ Prep : 2019

7) ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಬಿಡಿಸಿ: $2x + y = 6$ & $2x - y = 2$

8) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗೆ, ನಕ್ಷೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. $2x + y = 10$, $x + y = 6$ Model-1:2021

9) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗೆ, ನಕ್ಷೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. $x + y = 5$, $2x - y = 4$ Model-2:2021

10) ನಕ್ಷೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ : $x + y = 5$ & $x - y = 1$ Model : 2022

11) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗೆ ನಕ್ಷೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ : $x + y = 5$ & $2x - y = 4$ Prep : 2022

12) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ : $x + 2y = 6$ & $x + y = 5$ April : 2022

13) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ : $2x - y = 7$ & $x - y = 2$ JUNE-2022

ಅಧ್ಯಾಯ–4 : ವೃತ್ತಗಳು:

ವೃತ್ತ : ಒಂದು ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಸ್ಥಿರ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುಗಳ ಸಮೂಹ. ಸ್ಥಿರ ಬಿಂದುವನ್ನು ವೃತ್ತ ಕೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಿರ ದೂರವನ್ನು ತ್ರಿಜ್ಯ ಎನ್ನುವರು.

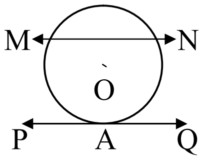
ಜ್ಯಾ : ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಜ್ಯಾ ಎನ್ನುವರು.

ಕಂಸ : ವೃತ್ತದ ಭಾಗವನ್ನು ಕಂಸ ಎನ್ನುವರು.

ವೃತ್ತ ಖಂಡ : ಜ್ಯಾ ಮತ್ತು ಕಂಸಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ವೃತ್ತಭಾಗವನ್ನು ವೃತ್ತ ಖಂಡ ಎನ್ನುವರು.

ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ : ಎರಡು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಕಂಸಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ವೃತ್ತಭಾಗವನ್ನು ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ ಎನ್ನುವರು.

ವೃತ್ತ ಛೇದಕ : ವೃತ್ತವನ್ನು ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ವೃತ್ತ ಛೇದಕ ಎನ್ನುವರು. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ **MN** ವೃತ್ತ ಛೇದಕವಾಗಿದೆ.



ವೃತ್ತ ಸ್ಪರ್ಶಕ : ವೃತ್ತವನ್ನು ಒಂದೇ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ವೃತ್ತ ಸ್ಪರ್ಶಕ ಎನ್ನುವರು. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ **PQ** ವೃತ್ತ ಸ್ಪರ್ಶಕವಾಗಿದೆ.

* ವೃತ್ತದ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಸ್ಪರ್ಶಕ ಎಳೆಯಬಹುದು.
* ವೃತ್ತವು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಸ್ಪರ್ಶ ಬಿಂದು : ಸ್ಪರ್ಶಕ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಕ್ಕಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದುವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದು ಎನ್ನುವರು. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ **'A'** ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದುವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಮೇಯ 4.1 : " ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕವು ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ"

ಪ್ರಮೇಯ 4.2 : " ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಉದ್ದವು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ"

ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಸರಳ ರೇಖೆಯು April-2019

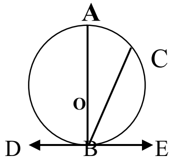
A) ಜ್ಯಾ B) ವೃತ್ತ ಛೇದಕ C) ವೃತ್ತ ಸ್ಪರ್ಶಕ D) ತ್ರಿಜ್ಯ

2) ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆಯು ವೃತ್ತದ ಒಂದೇ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಹಾದು ಹೋದರೆ ಆ ರೇಖೆಯು

A) ವೃತ್ತ ಸ್ಪರ್ಶಕ B) ವೃತ್ತ ಛೇದಕ C) ತ್ರಿಜ್ಯ D) ಛೇದಕ April-2020

3) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ BC ಯು

A) ತ್ರಿಜ್ಯ B) ಜ್ಯಾ C) ವ್ಯಾಸ D) ಛೇದಕ



4) ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಕೆಳಗೆ ನಾಲ್ಕು ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಾಗಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಯು Model-1:2021

A. ಒಂದು ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಬಹುದು.

B. ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ಮಾತ್ರ

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಎಳೆಯಬಹುದು.

C. ವೃತ್ತದ ಒಳಗಿನ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಎಳೆಯಬಹುದು.

D. ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಉದ್ದವು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

5) ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಅದರ ಹೊರಗಿನ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಉದ್ದವು Model-2:2021

A. ಅಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. B. ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

C. ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. D. ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

6) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ 'ತಪ್ಪು ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು' ಗುರುತಿಸಿ. JULY-2021

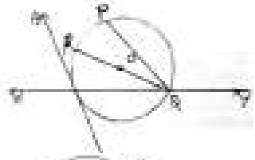
A) ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕವು ವೃತ್ತವನ್ನು ಒಂದೇ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ.

B) ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದಾಗ ಅದು ಯಾವಾಗಲೂ ವೃತ್ತದ ಒಂದೇ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

C) ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದಾಗ ಅದು ವೃತ್ತವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

D) ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಸ್ಪರ್ಶರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

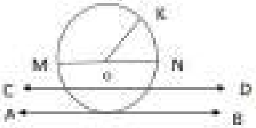
7) 'O' ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಛೇದಕ ರೇಖೆಯು



Model-2:2021

A. PQ B. XY C. QR D. AB

8) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ 'ಜ್ಯಾ'ವು



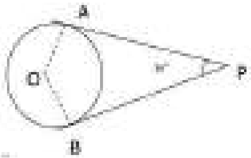
A) AB B) CD C) MN D) OK

9) ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಸ್ಪರ್ಶಕದ ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಕದ ನಡುವಿನ ಕೋನವು

A. 30^0 B. 60^0 C. 90^0 D. 180^0 April : 2022

10) 'O' ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ AP ಮತ್ತು BP ಎರಡು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು.

∟APB = 30^0 ಆದರೆ ∟OAP ಯ ಅಳತೆ,



A) 30^0 B) 120^0 C) 60^0 D) 90^0

11) ಒಂದು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ, ಎರಡು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 130^0 ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಎಳೆದ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ Model-1:2021

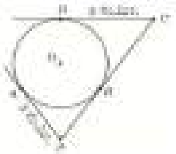
A. 65^0 B. 40^0 C. 70^0 D. 50^0

12) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ O ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ TP ಮತ್ತು TQ ಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾದರೆ $\angle PTQ$ ದ ಅಳತೆ Model : 2019

A. 90^0 B. 110^0 C. 70^0 D. 40^0

13) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ 'O' ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ PA, PC ಮತ್ತು CD ಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ. June-2019

$AP = 3$ ಸೆಂ.ಮೀ., $CD = 5$ ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದಾಗ PCಯ ಉದ್ದವು

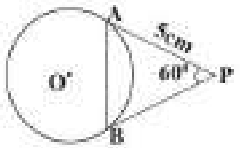


A) 3 ಸೆಂ.ಮೀ. B) 5 ಸೆಂ.ಮೀ. C) 8 ಸೆಂ.ಮೀ. D) 2 ಸೆಂ.ಮೀ.

14) 6 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತವೊಂದಕ್ಕೆ AB ಮತ್ತು CD ಗಳು ಎರಡು ಸಮಾಂತರ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವು

A) 10 cm B) 12 cm C) 13 cm D) 15 cm Model : 2020

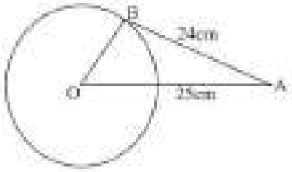
15) 'O' ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ PA ಮತ್ತು PB ಎಂಬ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎಳೆಯಲಾಗಿದೆ. PA= 5cm ಮತ್ತು ∠APB=60^0 ಆದಾಗ AB ಜ್ಯಾದ ಉದ್ದವು Model-1:2021



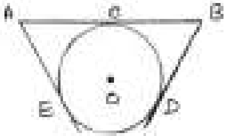
A. 5√2 cm B. 5√3 cm C. 5cm D. 5.2cm

16) 'O' ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದು Aನಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ಎಳೆಯಲಾಗಿದೆ. AB = 24cm ಮತ್ತು OA=25cm ಆದಾಗ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಉದ್ದವು Model-2:2021

A. 12cm
B. 7cm
C. 15cm
D. 16cm

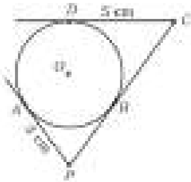


17) 'O' ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ACB, AE ಮತ್ತು BD ಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ. AB=12cm ಮತ್ತು AE=3cm ಆದರೆ BD ಯ ಉದ್ದ



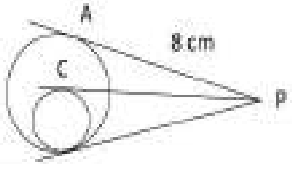
A. 6 cm B. 3 cm C. 8 cm D. 9 cm

18) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ PA, PBC ಮತ್ತು CD ಗಳು 'O' ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ. PC = 8 cm ಮತ್ತು AP = 3 cm ಆದಾಗ, CB ಸ್ಪರ್ಶಕದ ಉದ್ದ JULY-2021



(A) 5 cm (B) 3 cm (C) 8 cm (D) 13 cm

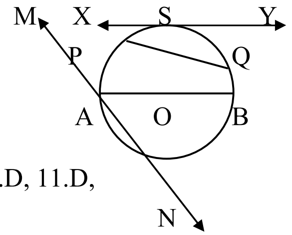
19) ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದು 'P'ನಿಂದ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲಾಗಿದೆ. AP = 8 cm, ಆದರೆ CP ಯ ಅಳತೆ



A) 7.6 cm B) 7.8 cm C) 8cm D) 8.2 cm

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

20) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಛೇದಕವು JUNE-2022



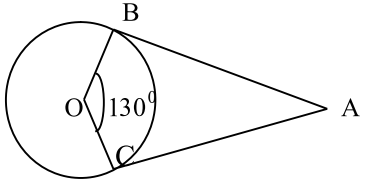
A) AB
B) PQ
C) XY
D) MN

ಉತ್ತರಗಳು : 1.A, 2.A, 3.B, 4.C, 5.B, 6.B, 7.B, 8.C, 9.C, 10.D, 11.D, 12.C, 13.C, 14.B, 15.C, 16.B, 17.D, 18.B, 19.C, 20.D.

ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿಗೆ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : 1 PREP : 2020

2) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ AB ಮತ್ತು AC ಗಳು O ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ A ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆದ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು. $\angle BOC = 130^0$ ಆದರೆ, $\angle BAC$ ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



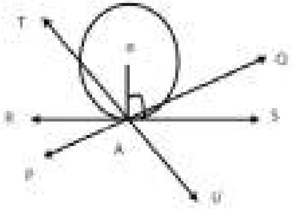
ಉತ್ತರ : April-2020

ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ = 180^0 – ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ

$\angle BAC = 180^0 - 110^0$

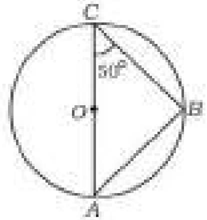
$\therefore \angle BAC = 70^0$

3) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವಂತೆ ವೃತ್ತದ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅದರ ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. Model-2020



ಉತ್ತರ : ವೃತ್ತದ ಸ್ಪರ್ಶಕ = RS

4) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ 'O' ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ AC ಒಂದು ವ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ, $\angle ACB = 50^0$ ಆದರೆ $\angle BAC$ ಯ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಉತ್ತರ : AC ಒಂದು ವ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ. $\angle AOC = 180^0$

$\therefore \angle ABC = 90^0$

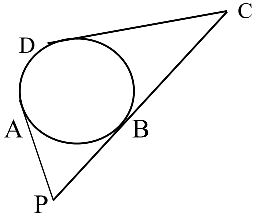
ಆದರೆ, $\angle ACB + \angle ABC + \angle BAC = 180^0$

$50^0 + 90^0 + \angle BAC = 180^0$

$\angle BAC = 180^0 - 140^0$

$\angle BAC = 40^0$

5) ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ AP = 3cm ಮತ್ತು PC = 8cm ಆದಾಗ CD ಸ್ಪರ್ಶಕದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2019



ಉತ್ತರ : AP = 3 cm , PC = 8 cm , CD = ?

BP + BC = PC

ಆದರೆ BP = AP (∵ ಬಾಹ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ)

∴ AP + BC = PC

3 + BC = 8

BC = 8 – 3

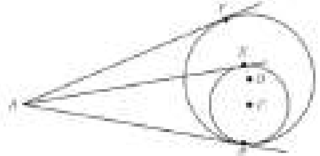
BC = 5 cm

CD = BC (∵ ಬಾಹ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ)

∴ CD = 5cm

ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ *AP, AX* ಮತ್ತು *AY* ಗಳು ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ. *AY = AX* ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. June -2019



ಉತ್ತರ : 'D' ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ $AY = AP$ -----(1)

(∵ ಬಾಹ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ)

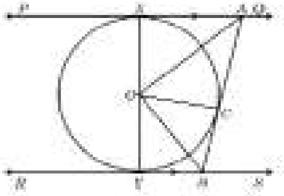
'C' ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ $AX = AP$ ------(2)

(1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ

$AY = AX$

2) "ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಉದ್ದವು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. (ಪ್ರಮೇಯ) April-2019, June : 2020 , SEPT: 2020, PREP : 2019, PREP : 2020, Model : 2022 Prep : 2022 April : 2022 & JUNE-2022

3) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ *'O'* ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ *PQ* ಮತ್ತು *RS* ಸಮಾಂತರ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದು *C* ನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಪರ್ಶಕ *AB* ಯು PQ ನ್ನು *A* ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು *RS* ನ್ನು *B* ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ $\angle AOB = 90°$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



April-2019

ಉತ್ತರ : **O** ಮತ್ತು **C** ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು.

ΔOXA ಮತ್ತು ΔOCA ಗಳಲ್ಲಿ

AX = AC (∵ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು)

OX = OC (∵ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು)

OA = OA (∵ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಾಹುಗಳು)

$\therefore \Delta OXA \cong \Delta OCA$ (∵ ಬಾ.ಬಾ.ಬಾ. ಸಿದ್ಧಾಂತ)

$\angle XOA = \angle COA$ .... (1)

ಇದೇ ರೀತಿ $\Delta OCB \cong \Delta OYB$ (∵ ಬಾ.ಬಾ.ಬಾ. ಸಿದ್ಧಾಂತ)

$\angle COB = \angle YOB$ .... (2)

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$\llcorner XOA + \llcorner COA + \llcorner COB + \llcorner YOB = 180^0$ (∵ ಒಂದು ಸರಳ ರೇಖೆಯಾಗಿದೆ.)

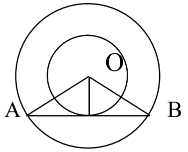
ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ

$2\llcorner AOC + 2\llcorner COB = 180^0$

$\llcorner AOC + \llcorner COB = 90^0$

$\llcorner AOB = 90^0$

4) ಎರಡು ಏಕಕೇಂದ್ರಿಯ ವೃತ್ತಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು 5 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 3 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವಂತೆ ರಚಿಸಿದೆ. ಚಿಕ್ಕ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಂತೆ ಎಳೆದ ದೊಡ್ಡ ವೃತ್ತದ ಜ್ಯಾದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June : 2019



ಉತ್ತರ : ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ $OA^2 = AB^2 + OB^2$

$5^2 = AB^2 + 3^2$

$25 = AB^2 + 9$

$AB^2 = 25 - 9$

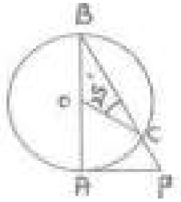
$AB^2 = 16$

AB = 4ಸೆಂ.ಮೀ

∴ ಜ್ಯಾದ ಉದ್ದ = **AC = 8 ಸೆಂ.ಮೀ**

5) "ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕವು, ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. (ಪ್ರಮೇಯ) Model - 2019

6) 'O' ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ AB ಯು ವ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು AP ಸ್ಪರ್ಶಕ, $\angle OCB = 25°$ ಆದರೆ $\angle APB$ ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model - 2019



ಉತ್ತರ : $\angle OCB = 25°$

OB = OC (∵ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು)

$\angle OBC = \angle OCB = 25°$ (∵ ΔOBC ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ)

$\angle PAB = 90°$ (∵ ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕವು, ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

ΔPAB ಯಲ್ಲಿ, $\angle APB + \angle ABP + \angle PAB = 180°$ (∵ ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180° ಇರುತ್ತದೆ.)

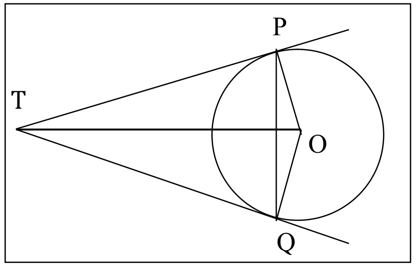
$\angle APB + 25° + 90° = 180°$

$\angle APB = 180° - 115^0$

$\angle APB = 65°$

7) `O' ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಬಾಹ್ಯಬಿಂದು T ಯಿಂದ TP ಮತ್ತು TQ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಎಳೆದಿದೆ. $\angle PTQ = 2\angle OPQ$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿರಿ. 3-PREP-2019

ಉತ್ತರ :



ದತ್ತ : 'O' ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರ T ಬಾಹ್ಯಬಿಂದು TP ಮತ್ತು TQ ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದು P ಮತ್ತು Q ಗಳಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು.

ಸಾಧನೀಯ : $\angle PTQ = 2\angle OPQ$

ಸಾಧನೆ : $\angle PTQ = \theta$ ಆಗಿರಲಿ.

ಆದರೆ TP = TQ (∵ ಬಾಹ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ.)

ಆದ್ದರಿಂದ TPQ ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿದೆ.

∴ $\angle TPQ = \angle TQP = \frac{1}{2}[180 - \theta]$

$\angle TPQ = \angle TQP = 90 - \frac{1}{2}\theta$ ---------- (1)

ಆದರೆ $\angle OPT = 90^0$ (∵ ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕವು, ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

$\angle OPQ = \angle OPT - \angle TPQ$

$\angle OPQ = 90^0 - (90 - \frac{1}{2}\theta)$

$\angle OPQ = \frac{1}{2}\theta = \frac{1}{2} \times \angle PTQ$

∴ $\angle PTQ = 2 \times \angle OPQ$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಅಧ್ಯಾಯ–5 : ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು :

1. ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ = $C = 2\pi r$
2. ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = \pi r^2$
3. ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = \frac{\pi r^2}{2}$
4. ಚತುರ್ಥಕ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = \frac{\pi r^2}{4}$
5. ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = a^2$
6. ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = lxb$
7. ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = \frac{1}{2}xbxh$
8. ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಆಗಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಕೋನವು 'θ' ಆದಾಗ,
   ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ಕಂಸದ ಉದ್ದ = $\frac{\theta}{360} \times 2\pi r$
9. ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಆಗಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಕೋನವು 'θ' ಆದಾಗ,
   ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಒಂದು ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 49π ಚದರ ಮಾನಗಳು ಆದರೆ, ಅದರ ಪರಿಧಿಯು April - 2019

A) 7π ಮಾನಗಳು B) 9π ಮಾನಗಳು **C) 14π ಮಾನಗಳು** D) 49π ಮಾನಗಳು

2) 'r' ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ 2 ಸರ್ವಸಮ ವೃತ್ತಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು Model - 2019

A) $2\pi r^2$ B) 2 C) $\frac{1}{2}\pi r^2$ D) πr^2

3) ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಆಗಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ'θ' ಕೋನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ಕಂಸದ ಉದ್ದ JUNE-2020

A) $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$ B) $\frac{\theta}{360} \times 2\pi r^2$ C) $\frac{\theta}{180} \times 2\pi r$ **D) $\frac{\theta}{360} \times 2\pi r$**

4) r ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ p (ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ) ಕೋನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು PREP-2019

A) $\frac{p}{720} \times 2\pi r^2$ B) $\frac{p}{360} \times 2\pi r$ C) $\frac{p}{180} \times \pi r^2$ D) $\frac{p}{180} \times 2\pi r$

5) 'r' ಮಾನ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದ $\frac{1}{4}$ ಭಾಗದ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು PREP-2020

(A) $\frac{\pi r^2}{360}$ ವರ್ಗಮಾನಗಳು (B) $\frac{\pi r^2}{90}$ ವರ್ಗಮಾನಗಳು

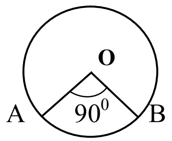
(C) $\frac{\pi r^2}{4}$ ವರ್ಗಮಾನಗಳು (D) $\frac{\pi r^2}{2}$ ವರ್ಗಮಾನಗಳು

ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಕೋನವು 'θ' ಡಿಗ್ರಿಯಾದಾಗ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. JUNE-2019

ಉತ್ತರ : $A = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

2) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle AOB = 90^0$ ಆದಾಗ 'O' ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿನ ಕಂಸ AB ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2022



ಉತ್ತರ :

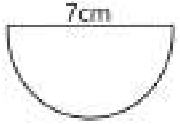
ವೃತ್ತ ಕಂಸದ ಉದ್ದ $= \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$

$= \frac{90}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7$

$= \frac{1}{4} \times 2 \times 22$

$= 11cm$

3)ಒಂದು ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸವು 7cm ಆದರೆ,ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ಕಂಸದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Prep : 2022



ಉತ್ತರ : ಕಂಸದ ಉದ್ದ $= \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$

$= \frac{180}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 3.5$

$= \frac{1}{2} \times 22$

ಅರ್ಧವೃತ್ತ ಕಂಸದ ಉದ್ದ **= 11cm**

ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) 21 ಸೆಂ.ಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೃತ್ತಕಂಸ ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ 60^0 ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿದರೆ ಕಂಸದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ = r = 21 ಸೆಂ.ಮೀ. $\theta = 60°$

ಕಂಸದ ಉದ್ದ $= \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$

$= \frac{60}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21$

$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 21$

∴ ಕಂಸದ ಉದ್ದ = 22 ಸೆಂ.ಮೀ.

2) ತ್ರಿಜ್ಯ 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಕೋನವು $45°$ ಇರುವ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (π= 3.14 ಎಂದು ಬಳಸಿ). April - 2019

ಉತ್ತರ : ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ = 4 ಸೆಂ.ಮೀ. $\theta = 45°$

ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

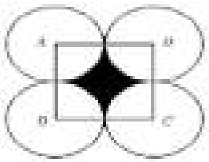
Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$= \frac{45}{360} \times \frac{22}{7} \times 4^2$

$= \frac{1}{8} \times \frac{22}{7} \times 16$

∴ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 6.28\ cm^2$

3) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ *ABCD* ಚೌಕದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 14 ಸೆಂ.ಮೀ. ಪ್ರತಿ ವೃತ್ತವು ಉಳಿದ ಮೂರು ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನ್ನು ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಂತೆ *A* ಮತ್ತು *D* ಕೇಂದ್ರವಾಗಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಸರ್ವಸಮ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಎಳೆದಿದೆ. ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. April - 2019



ಉತ್ತರ : ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ = $\frac{14}{2}$ = 7 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಚೌಕದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ= 14 ಸೆಂ.ಮೀ

ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

= ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ – 4 x ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

= ಬಾಹು x ಬಾಹು – 4 x $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

$= 14 \times 14 - 4 \times \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$

$= 196 - 154$

∴ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $42\ cm^2$

4) ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 92 ಚದರ ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 62 ಚದರ ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಗಿದೆ. ಈ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June - 2019

ಉತ್ತರ : ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಮೊತ್ತ = 92+62 = 154 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ.

ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = \pi r^2$

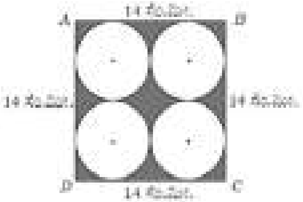
$\pi r^2 = 154$

$r^2 = 154 \times \frac{7}{22}$

$r^2 = 49$

∴ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ = r = 7.ಸೆಂ.ಮೀ.

5) *ABCD* ಯು 14 ಸೆಂ.ಮೀ ಬಾಹುವಿರುವ ಒಂದು ಚೌಕ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಇದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಸರ್ವಸಮ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ವಲಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (ವೃತ್ತಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚೌಕದ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ.) Jun - 2019



ಉತ್ತರ : ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ = $\frac{7}{2}$ = 3.5 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಚೌಕದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ= 14 ಸೆಂ.ಮೀ

ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ = ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ – 4 x ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

= ಬಾಹು x ಬಾಹು – 4 x πr^2

$= 14 \times 14 - 4 \times \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5$

∴ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 196 – 154 = $42\ cm^2$

6) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ *AB* = 36 *cm* ಆಗಿದೆ. *AB* ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು. *AB*, ಮತ್ತು *BM* ಗಳು ವ್ಯಾಸವಾಗಿರುವಂತೆ ಮೂರು ಅರ್ಧ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2020

ಉತ್ತರ :

ದೊಡ್ಡ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ = $R = 18$ cm

ಚಿಕ್ಕ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ = $r = 9$ cm

ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

= ದೊಡ್ಡ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ – 2 ಚಿಕ್ಕ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

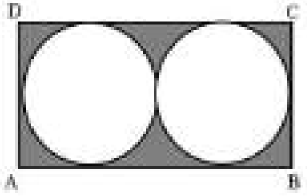
$= \frac{\pi R^2}{2} - 2 \times \frac{\pi r^2}{2}$

$= \pi \times \frac{18 \times 18}{2} - \pi \times 9 \times 9$

$= 162\pi - 81\pi = 81\pi = 81 \times 3.14$

∴ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $254.34\ cm^2$

7) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎರಡು ಸರ್ವಸಮ ವೃತ್ತಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದ್ದು, ಆಯತ ABCD ಯ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿವೆ. AB = 28 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು BC = 14 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದರೆ, ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2020



ಉತ್ತರ :

ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ABCD ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ – 2 ವೃತ್ತಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$= AB \times BC - 2\pi r^2$

$= 28 \times 14 - 2 \times \frac{22}{7} \times (7)^2$

$= 392 - 308$

∴ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 84 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ.

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

8) 'O' ಕೇಂದ್ರದ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ ABC ಅಂತಸ್ಥವಾಗಿದೆ. ಲಂಬಕೋನ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಬಾಹುಗಳು 8 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು 6 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಗಿವೆ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2020

ಉತ್ತರ :

ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ – ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$= \pi r^2 - \frac{1}{2}$ x AC x BC

$= 3.14(5)^2 - \frac{1}{2}$ x 8 x 6

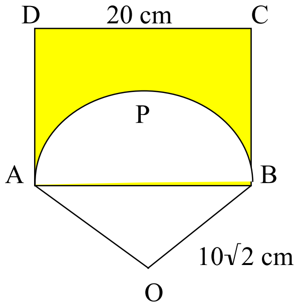
= 3.14 x 25 - 24

= 78.5 – 24

= 54.5 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ.

ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ABCD ಆಯತದ ಉದ್ದ 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಅಗಲ 10 ಸೆಂ.ಮೀ. OAPB ಯು 10√2ಸೆಂ.ಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡವಾಗಿದೆ. ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (π = 3.14 ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ.) JUNE-2020



ಉತ್ತರ :

ΔAOB ಯಲ್ಲಿ

AB = 20 cm

OA = 10√2 cm

OB = 10√2 cm

$AB^2 = 400\ cm^2$

$OA^2 + OB^2 = 100^2 + 100^2 = 400\ cm^2$

$AB^2 = OA^2 + OB^2$

∴Δ AOB ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿದ್ದು ∟AOB = 90°

ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =

= ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ – APB ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

= l x b - [ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ OAPB - ΔAOB ವಿಸ್ತೀರ್ಣ]

$= 20 \times 10 - [\frac{\theta}{360} \times \pi r^2 - \frac{1}{2} \times OA \times OB]$

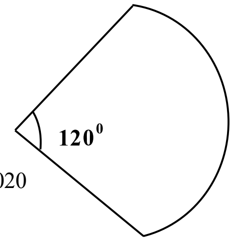
$= 20 \times 10 - [\frac{90}{360} \times 3.142 \times 10\sqrt{2} \times 10\sqrt{2} - \frac{1}{2} \times 10\sqrt{2} \times 10\sqrt{2}]$

= 200 -[157 – 100]

= 200 – 57

∴ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 143 cm^2

2) ಲೋಹದ ತಂತಿಯ ಅಂಚುಗಳ ನಡುವೆ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟು ತಯಾರಿಸಲಾದ ಕೈ ಬೀಸಣಿಗೆಯು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯವು 21 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಕೋನ 120° ಆಗಿದೆ. ಬೀಸಣಿಗೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವ ಬಟ್ಟೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ತಂತಿಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. JUNE-2020



ಉತ್ತರ :

ಬೀಸಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಬಟ್ಟೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$= \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

$= \frac{120}{360} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21$

= 22 x 21

ಬೀಸಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಬಟ್ಟೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = **462 cm^2**

ಬೀಸಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಲೋಹದ ತಂತಿಯ ಉದ್ದ = ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ಕಂಸದ ಉದ್ದ + 2 x ತ್ರಿಜ್ಯ

$= \frac{\theta}{360} \times 2\pi r + 2r$

$= \frac{120}{36} x2 \times \frac{22}{7} \times 21 + 2 \times 21$

= 44 + 42

= 86 cm

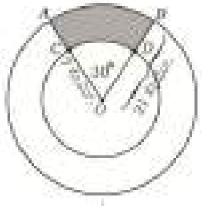
∴ ಬಟ್ಟೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 462 cm^2

∴ ತಂತಿಯ ಉದ್ದ = 86 cm

3) ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು 21 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು 7 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಗಿರುವ 'O' ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ಎರಡು ಏಕಕೇಂದ್ರೀಯ ವೃತ್ತಗಳ ಕಂಸಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ AB ಮತ್ತು CD ಆಗಿವೆ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ∟AOB = 30° ಆದಾಗ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 3–SEPT-2020

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಉತ್ತರ :



OAB ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

$= \frac{30}{360} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21$

$= \frac{11 \times 21}{2}$

$= \frac{231}{2}\ cm^2$

OCD ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

$= \frac{30}{360} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$

$= \frac{11 \times 7}{6}$

$= \frac{77}{6}\ cm^2$

ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = OAB ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ − OCD ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

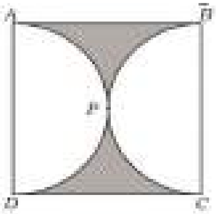
$= \frac{231}{2} - \frac{77}{6}$

$= \frac{693}{6} - \frac{77}{6}$

$= \frac{616}{6} = \frac{308}{3}\ cm^2$

∴ **ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 102.6 cm^2**

4) ABCD ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅರ್ಧವೃತ್ತಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು P ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿವೆ. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ಕಂಸದ ಉದ್ದ 11 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗೆ ಸಮನಾದಾಗ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 3–SEPT-2020



ಉತ್ತರ : ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ $= \pi r$

$11 = \frac{22}{7} \times r$

$\therefore r = \frac{7}{2} = 3.5\ cm$

2 ಅರ್ಧ ವೃತ್ತಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 2 \times \frac{1}{2}\pi r^2 = \pi r^2$

$= \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5$

$= 11 \times 3.5$

$= 38.5\ cm^2$

ABCD ಚೌಕದ ಬಾಹು ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ.

∴ ಬಾಹು AB = 2x ತ್ರಿಜ್ಯ

$= 2 \times 3.5$

$AB = 7\ cm$

ABCD ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಬಾಹು x ಬಾಹು

$= 7 \times 7 =$ **49 cm^2**

ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ABCD ವರ್ಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ − 2x ಎರಡು ಅರ್ಧ ವೃತ್ತಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

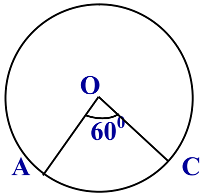
$= 49 - 38.5$

∴ **ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 10.5 cm^2**

5) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 21cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿನ AC ಕಂಸವು ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ 60^0 ಕೋನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ 3-Prep-2022

i) ಕಂಸ AC ಯ ಉದ್ದ

ii) ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ OAC ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಉತ್ತರ :

ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ $= r = 21cm$

ಕೋನ $= \theta = 60^0$

i) ಕಂಸದ ಉದ್ದ $= \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$

AC ಕಂಸದ ಉದ್ದ $= \frac{60}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21$

$= \frac{1}{6} \times 2 \times 22 \times 3 =$ **22cm**

ii) ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

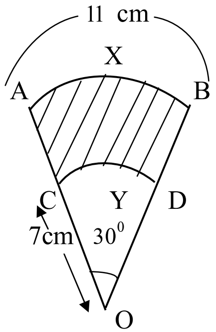
OAC ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{60}{360} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21$

$= \frac{1}{6} \times 22 \times 3 \times 21$

OAC ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 231 cm^2

6) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ AXB ಮತ್ತು CYD ಗಳು 'O' ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ಎರಡು ಏಕಕೇಂದ್ರೀಯ ವೃತ್ತಗಳ ಕಂಸಗಳಾಗಿವೆ. AXB ಕಂಸದ ಉದ್ದವು 11cm ಇದೆ. OC = 7cm ಮತ್ತು ∟AOB = 30^0 ಆದರೆ, ಛಾಯೀಕರಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. [$\pi = \frac{22}{7}$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ]

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out



ಉತ್ತರ : ಕಂಸದ ಉದ್ದ = 11 cm

ಕಂಸದ ಉದ್ದ = $\frac{\theta}{360^0} \times 2\pi r$

$11 = \frac{30}{360^0} \times 2 \times \frac{22}{7} \times r$

$11 = \frac{1}{12} \times 2 \times \frac{22}{7} \times r$

$11 \times 12 \times 7 = 2 \times 22 \times r$

$r = \frac{11 \times 12}{2 \times 22}$

$r = 21$ cm

OAXB ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A_1 = \frac{\theta}{360^0} \times \pi r^2$

$= \frac{30}{360^0} \times \frac{22}{7} \times 21^2$

$= \frac{1}{12} \times \frac{22}{\not{7}} \times 21 \times \not{21}^{3}$

$A_1 = \frac{231}{2}$ cm^2

OCYD ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A_2 = \frac{\theta}{360^0} \times \pi r^2$

$= \frac{30}{360^0} \times \frac{22}{7} \times 7^2$

$= \frac{1}{12} \times \frac{22}{\not{7}} \times \not{7} \times 7$

$\mathbf{A_2 = \frac{77}{6}}$ **cm^2**

ಛಾಯೀಕರಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A_1 - A_2$

$= \frac{231}{2} - \frac{77}{6}$

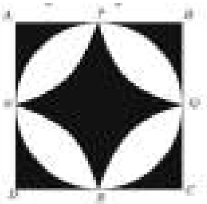
$= \frac{693-77}{6}$

$= \frac{616}{6}$ cm^2

$= \frac{308}{3}$ cm^2

ಛಾಯೀಕರಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 102.66 cm^2

7) ABCD ಯು 14cm ಬಾಹುವುಳ್ಳ ಚೌಕವಾಗಿದೆ. P, Q, R ಮತ್ತು S ಗಳು ಈ ಚೌಕದ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ. ಚೌಕದ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಂತೆ ಚೌಕದ ಒಳಗೆ ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಲಾಗಿದೆ. PQ, QR, RS ಮತ್ತು SP ವೃತ್ತದ ಕಂಸಗಳಾಗಿವೆ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. JUNE-2022



ಉತ್ತರ : ಚೌಕದ ಬಾಹು a = 14cm

ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ = ಚತುರ್ಥಕ ತ್ರಿಜ್ಯ

$r = \frac{14}{2}$

$r = 7$cm

ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =

[ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ – ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ] + [ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ – 4 ಚತುರ್ಥಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ]

$= [a^2 - \pi r^2] + [a^2 - 4 \times \frac{1}{4}\pi r^2]$

$= [a^2 - \pi r^2] + [a^2 - \pi r^2]$

$= 2 [a^2 - \pi r^2]$

$= 2 [14^2 - \frac{22}{7} \times 7 \times 7]$

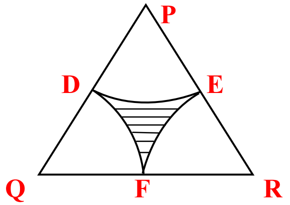
$= 2 [196 - 154]$

$= 2 [42]$

$= 84$ cm^2

∴ **ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 84 cm^2**

8) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ΔPQR ಒಂದು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿದ್ದು, ಇದರ ಬಾಹು 8cm. D, E, F ಗಳು ತ್ರಿಭುಜದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಂಸಗಳಿಂದ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (π = 3.14, $\sqrt{3}$ = 1.71)



ಉತ್ತರ : ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹು a = 8cm

ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ತ್ರಿಜ್ಯ = 4cm

$\theta = 60^0$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ = ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ– 3x ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$= \frac{\sqrt{3}}{4} x\ a^2 - 3x \frac{\theta}{360^0} x\ \pi\ r^2$

$= \frac{\sqrt{3}}{4} x\ 8^2 - 3x \frac{60}{360^0} x\ \pi\ x\ 4^2$

$= \frac{\sqrt{3}}{\cancel{4}} x\ 8x\cancel{8}^2 - 3x \frac{\cancel{60}}{\cancel{360}^0_{6}} x\ \pi\ x\ 4x4$

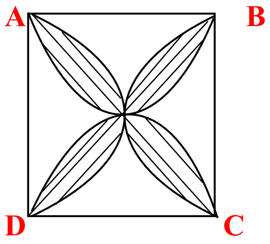
$= 16\sqrt{3} - 8x\ \pi$

$= 16x1.71 - 8x\ 3.14$

$= 27.36 - 25.12$

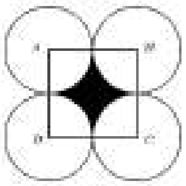
∴ **ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 2.24cm²**

9) ABCD ಯು 10cm ಬಾಹುವುಳ್ಳ ಚೌಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಚೌಕದ ಬಾಹುವು ವ್ಯಾಸವಾಗಿರುವಂತೆ ಅರ್ಧವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆದಿದೆ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಉತ್ತರ : ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 57 cm²

10) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ABCD ಚೌಕದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 14cm. ಪ್ರತಿ ವೃತ್ತವು ಉಳಿದ ಮೂರು ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನ್ನು ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಂತೆ A,B,C ಮತ್ತು D ಕೇಂದ್ರವಾಗಿರುವ 4 ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎಳೆದಿದೆ. ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಉತ್ತರ : ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 42 cm²   3-Model-2022

11) ABCD ವರ್ಗದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 14cm ಆಗಿದೆ. P, Q, R ಮತ್ತು S ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ AB, BC, CD ಮತ್ತು AD ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ. ಹಾಗೂ PS, PQ, QR ಮತ್ತು SR ಗಳು ವೃತ್ತಗಳ ಕಂಸಗಳಾಗಿವೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 42 cm²

3-Prep-2022

ಅಧ್ಯಾಯ–6 : ರಚನೆಗಳು:

ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

ದತ್ತ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವುದು.

1) AB = 8cm ಉದ್ದದ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆದು ಅದನ್ನು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ರಚನೆಯಿಂದ 3:2 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ. 2–MODEL-2021
2) AB = 10cm ಉದ್ದದ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು 2 : 3 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ರಚನೆಯಿಂದ ವಿಭಾಗಿಸಿ. 2–MODEL-2022
3) 8 cm ಉದ್ದವಿರುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆದು 2 : 3 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ರಚನೆಯಿಂದ ವಿಭಾಗಿಸಿ. 2–PREP-2022
4) 10cm ಉದ್ದವಿರುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ರಚನೆಯಿಂದ 2 : 3 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ. 2–APRIL-2022
5) 8.4cm ಉದ್ದವಿರುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ರಚನೆಯಿಂದ 1 : 3 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ. 2–JUNE-2022

ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಬಾಹ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು.

1) 4cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದ ಪರಧಿ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ P ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ?
2) 3 ಸೆಂ.ಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯದ ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಅದರ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 5 ಸೆಂ.ಮೀ ದೂರದ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಒಂದು ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ. 2–APRIL-2019
3) 3 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆದು, ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಿಂದ 8 ಸೆಂ.ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಾಹ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ. 2–MODEL-2020 & 3–April-2022
4) 4cm ತ್ರಿಜ್ಯದ ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಿಂದ 9cm ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕ ರಚಿಸಿ. 3–MODEL-2022
5) 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಅದರ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 8 ಸೆಂ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. 2–JUNE-2019

ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು :

1) 4ಸೆಂ.ಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತ ರಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 60° ಇರುವಂತೆ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. 2-April : 2019 & Sept : 2020
2) 3.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯದ ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 60° ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. 2-June : 2019
3) 5 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 60° ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ. 2-Model : 2020 & 2021
4) 3 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 60° ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ. 2–June-2020 & 3–JUNE-2022
5) 4 cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 70° ಇರುವಂತೆ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕ ರಚಿಸಿ. 2–PREP-2020 & 3–MODEL-2021

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

6) 3 cm ತ್ರಿಜ್ಯದ ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 70^0 ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. 3–PREP-2022

ತ್ರಿಭುಜ ರಚನೆ :

1) 5ಸೆಂ.ಮೀ., 6ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು 7ಸೆಂ.ಮೀ. ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು , ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{7}{5}$ ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. 3-April : 2019

2) 5ಸೆಂ.ಮೀ., 6ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು 7ಸೆಂ.ಮೀ. ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು , ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{3}{5}$ ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. 3-June : 2019

3) 4ಸೆಂ.ಮೀ., 5ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು 6ಸೆಂ.ಮೀ. ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು , ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{2}{3}$ ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. 3– MODEL-2020

4) ಲಂಬಕೋನ ಬಾಹುಗಳು ವಿಕರ್ಣವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ 4 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 3 ಸೆಂ.ಮೀ ಇರುವ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಮರೂಪವಾಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ರಚಿಸಬೇಕಾದ ಈ ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{5}{3}$ ರಷ್ಟು ಇರಬೇಕು. 3– MODEL1-2020

5) ಪಾದ BC = 8 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವ ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯನ್ನು ರಚಿಸಿ. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ABC ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{5}{3}$ ರಷ್ಟಿರುವ ರಚಿಸಿ. 3– MODEL-2: 2020

6) BC = 3ಸೆಂ.ಮೀ., AB = 6ಸೆಂ.ಮೀ., ಮತ್ತು AC = 4.5 ಸೆಂ.ಮೀ ಇರುವಂತೆ ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯನ್ನು ರಚಿಸಿ, ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ತ್ರಿಭುಜ ABC ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{4}{3}$ ರಷ್ಟು ಇರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. 3-June : 2020

7) 6 ಸೆಂ.ಮೀ., 7ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು 8ಸೆಂ.ಮೀ. ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು , ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{3}{4}$ ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. 3–Sept : 2020

8) 4 ಸೆಂ.ಮೀ., 6 ಸೆಂ.ಮೀ., ಮತ್ತು 7ಸೆಂ.ಮೀ., ಬಾಹುಗಳಿರುವಂತೆ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{3}{4}$ ರಷ್ಟು ಇರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. 3–PREP-2020

9) BC = 6cm, AB = 5cm ಮತ್ತು $\angle ABC = 60^0$ ಇರುವಂತೆ ABC ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು, ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{3}{4}$ ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. 3-PREP-2019

10) 4cm, 5cm ಮತ್ತು 6cm ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{5}{3}$ ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. 4–MODEL-2021

11) BC = 4cm, AB = 6cm, ಮತ್ತು AC = 4.5cm, ಇರುವಂತೆ ABC ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಈ ತ್ರಿಭುಜಕ್ಕೆ ಸಮರೂಪವಾಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳಿಗೆ $\frac{2}{3}$ ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. 4–MODEL-2021

12) 6cm, 4cm ಮತ್ತು 7cm ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{3}{4}$ ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. 4–MODEL-2022

13) AB = 5cm, BC = 7cm ಮತ್ತು AC = 6cm, ಇರುವಂತೆ ತ್ರಿಭುಜ ABCಯನ್ನು ರಚಿಸಿ, ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{3}{4}$ ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. 4–PREP-2022

14) 4.5 cm, 6 cm ಮತ್ತು 8 cm ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು, ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{3}{4}$ ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. 4–April-2022

15) BC = 6ಸೆಂ.ಮೀ., AB = 5ಸೆಂ.ಮೀ., ಮತ್ತು AC = 4.5 ಸೆಂ.ಮೀ ಇರುವಂತೆ ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯನ್ನು ರಚಿಸಿ, ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ತ್ರಿಭುಜ ABC ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{4}{3}$ ರಷ್ಟು ಇರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. 4–JUNE-2022

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಅಧ್ಯಾಯ–7 : ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ರೇಖಾಗಣಿತ :

ಬೀಜಗಣಿತವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ, ರೇಖಾಗಣಿತವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ರೇಖಾಗಣಿತದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೀಜಗಣಿತವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ರೇಖಾಗಣಿತ ನಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

y–ಅಕ್ಷದಿಂದ ಬಿಂದುವಿಗಿರುವ ದೂರವನ್ನು ಅದರ x–ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಅಥವಾ ಕ್ಷಿತಿಜ ದೂರ ಎನ್ನುವರು.

x–ಅಕ್ಷದಿಂದ ಬಿಂದುವಿಗಿರುವ ದೂರವನ್ನು ಅದರ y–ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಅಥವಾ ಲಂಬ ದೂರ ಎನ್ನುವರು.

x–ಅಕ್ಷದ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು (x, 0) ಮತ್ತು y–ಅಕ್ಷದ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು (0, y) ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಮೂಲಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು (0, 0)

ದೂರದ ಸೂತ್ರ : $P(x_1, y_1)$ ಮತ್ತು $Q(x_2, y_2)$ ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ :

$$PQ = d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

ಮೂಲ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ P(x, y) ಎಂಬ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಇರುವ ದೂರ : $d = \sqrt{x^2 + y^2}$

ಭಾಗಪ್ರಮಾಣ ಸೂತ್ರ : $A(x_1, y_1)$ ಮತ್ತು $B(x_2, y_2)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ $m_1 : m_2$ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ P(x, y) ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು :

$$P(x, y) = \left(\frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1+m_2}\right)$$

ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರ : $A(x_1, y_1)$ ಮತ್ತು $B(x_2, y_2)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ

ಮಧ್ಯಬಿಂದು P(x, y) ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು : $P(x, y) = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸೂತ್ರ : $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ ಮತ್ತು $C(x_3, y_3)$ ಶೃಂಗಗಳಾಗಿರುವ

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = \frac{1}{2}\{x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2)\}$

Note : ಮೂರು ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳರೇಖಾಗತವಾಗಿದ್ದರೆ, ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

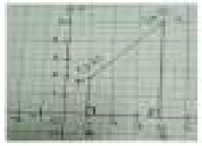
1) x- ಅಕ್ಷದಿಂದ p(4, 3) ಬಿಂದುವಿಗೆ ಇರುವ ದೂರ

A) 2 ಮೂಲಮಾನಗಳು B) 3 ಮೂಲಮಾನಗಳು C) 4 ಮೂಲಮಾನಗಳು D) 5 ಮೂಲಮಾನಗಳು

2) (3, 4) ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಬಿಂದುವು x-ಅಕ್ಷದಿಂದ ಇರುವ ದೂರ PREP-2022

A) 3 ಮಾನಗಳು B) 4 ಮಾನಗಳು C) 5 ಮಾನಗಳು D) 7 ಮಾನಗಳು

3) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ AB ಯ ಉದ್ದವು



A. 1 ಮಾನ B. 5 ಮಾನಗಳು C. 3 ಮಾನಗಳು D. 4 ಮಾನಗಳು

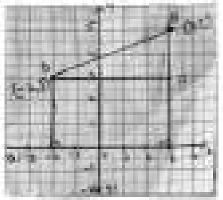
4) ಮೂಲಬಿಂದು ಮತ್ತು (x, y) ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವು ದೂರವು June-2019, PREP-2019, APRIL-2022, MODEL-2022

A) $x^2 + y^2$ B) $\sqrt{x^2 - y^2}$ C) $x^2 - y^2$ D) $\sqrt{x^2 + y^2}$

5) ಮೂಲಬಿಂದು ಮತ್ತು ಬಿಂದು P(a, b) ಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವು JUNE-2022

A) $\sqrt{a^2 + b^2}$ ಮಾನಗಳು B) $\sqrt{a^2 - b^2}$ ಮಾನಗಳು C) $\sqrt{a + b}$ ಮಾನಗಳು D) $\sqrt{a - b}$ ಮಾನಗಳು

6) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಯ ಉದ್ದ 'BP' ಯ ಉದ್ದ MODEL-2021



A. 2 ಮಾನಗಳು B. 5 ಮಾನಗಳು

C. 3 ಮಾನಗಳು D. 4 ಮಾನಗಳು

7) ಮೂಲಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು MODEL-2019

A) (1, 1) B) (2, 2) C) (0, 0) D) (3, 3)

8) ಮೂಲಬಿಂದು ಮತ್ತು (8, –6) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ

A) 10 B) 100 C) $\sqrt{28}$ D) $\sqrt{14}$

9) (x_1, y_1) ಮತ್ತು (x_2, y_2) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವು MODEL-2020, JULY 2021

A) $\sqrt{(x_1 + x_2)^2 + (y_1 + y_2)^2}$ B) $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

C) $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 - (y_1 - y_2)^2}$ D) $\sqrt{(x_1 + x_2)^2 - (y_1 + y_2)^2}$

10) A(0, 5) ಮತ್ತು B(-5, 0) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ

A. 5ಮಾನಗಳು B. $2\sqrt{5}$ ಮಾನಗಳು C. $5\sqrt{2}$ ಮಾನಗಳು D. $\sqrt{10}$ ಮಾನಗಳು

11) $A(x_1, y_1)$ ಮತ್ತು $B(x_2, y_2)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ JULY 2021

(A) $\left(\frac{x_2+x_1}{2}, \frac{y_2+y_1}{2}\right)$ (B) $\left(\frac{x_2-x_1}{2}, \frac{y_2-y_1}{2}\right)$

(C) $\left(\frac{x_2+y_2}{3}, \frac{x_1+y_1}{3}\right)$ (D) $\left(\frac{x_2+x_1}{3}, \frac{y_2+y_1}{3}\right)$

12) A(4,-6) ಮತ್ತು B(a,b) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವು "ಮೂಲಬಿಂದು" ವಾದರೆ 'a' ಮತ್ತು 'b' ಗಳ ಬೆಲೆಗಳು MODEL-2021

A. a = 4 ಮತ್ತು b = 6 B. a = -4 ಮತ್ತು b = -6

C . a = -4 ಮತ್ತು b = 6 D. a = 6 ಮತ್ತು b = 4

13) P (x, y) ಬಿಂದುವು A (x_1, y_1) ಮತ್ತು B (x_2, y_2) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು $m_1 : m_2$ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದರೆ, x ಮತ್ತು y ಗಳು. MODEL-2021

A. $x = \frac{m_1x_1 + m_2x_2}{m_1+m_2}, y = \frac{m_1y_1 + m_2y_2}{m_1+m_2}$ B. $x = \frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1+m_2}, y = \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1+m_2}$

C. $x = \frac{m_1x_2 - m_2x_1}{m_1+m_2}, y = \frac{m_1y_2 - m_2y_1}{m_1+m_2}$ D. $x = \frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1-m_2}, y = \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1-m_2}$

14) A(1,2), O(0,0) ಮತ್ತು C(a,b) ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳ ರೇಖಾಗತವಾಗಿದ್ದರೆ.

A. a = b B. b = 2a C. a = 2b D. a+b = 0

ಉತ್ತರಗಳು : 1.B, 2.B, 3.C, 4.D, 5.A, 6.A, 7.C, 8.A, 9.B, 10.C, 11.A, 12.C, 13.B, 14.C.

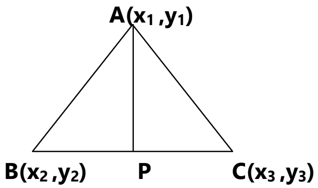
Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) A(x_1 , y_1) ಮತ್ತು B (x_2 , y_2) ಈ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. PREP-2022, Model-1 : 2020, June : 2020

ಉತ್ತರ : ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು: $P(x, y) = [\frac{x_1+x_2}{2} , \frac{y_1+y_2}{2}]$

2) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ "P" ಬಿಂದುವು BC ನ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಾದರೆ 'P' ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. Model-2



ಉತ್ತರ: $P(x,y) = [\frac{x_2+x_3}{2} , \frac{y_2+y_3}{2}]$

3) A (x_1 ,y_1) ಮತ್ತು B (x_2 ,y_2) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ $m_1 : m_2$ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ 'P' ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. MODEL-2022, JUNE-2022

ಉತ್ತರ : $P(x, y) = (\frac{m_1x_2+ m_2x_1}{m_1+m_2} , \frac{m_1y_2+ m_2y_1}{m_1+m_2})$

4) x- ಅಕ್ಷದಿಂದ (4, 3) ಬಿಂದುವಿಗೆ ಇರುವ ದೂರ ಬರೆಯಿರಿ. APRIL-2022

ಉತ್ತರ : 3

ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಮೂಲಬಿಂದುವಿನಿಂದ (3, 4) ಬಿಂದುವಿಗಿರುವ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. April -2019

ಉತ್ತರ : ಮೂಲಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬಿಂದುವಿಗಿರುವ ದೂರ $= \sqrt{x^2 + y^2}$

$= \sqrt{3^2 + 4^2}$

$= \sqrt{9 + 16}$

$= \sqrt{25}$

∴ ಮೂಲಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬಿಂದುವಿಗಿರುವ ದೂರ = 5 ಮೂಲಮಾನಗಳು

2) (2, 3) ಮತ್ತು (4, 3) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June -2019

ಉತ್ತರ :

x_1	y_1	x_2	y_2
2	3	4	3

ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರ = $P(x, y) = (\frac{x_1+x_2}{2} , \frac{y_1+y_2}{2})$

$= (\frac{2+4}{2} , \frac{3+3}{2})$

ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = (3 , 3)

3) (2, 3) ಮತ್ತು (4, 1) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June -2019

ಉತ್ತರ :

x_1	y_1	x_2	y_2
2	3	4	1

ದೂರದ ಸೂತ್ರ = $d = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$

$d = \sqrt{(4-2)^2 + (1-3)^2}$

$d = \sqrt{(2)^2 + (-2)^2}$

$d = \sqrt{4 + 4}$

$d = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ ಮೂಲಮಾನಗಳು

4) (−5, 7) ಮತ್ತು (−1, 3) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June -2020

ಉತ್ತರ :

x_1	y_1	x_2	y_2
-5	7	-1	3

ದೂರದ ಸೂತ್ರ = $d = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$

$d = \sqrt{(-1-(-5))^2 + (3-7)^2}$

$d = \sqrt{(-1+5)^2 + (-4)^2}$

$d = \sqrt{16 + 16}$

$d = \sqrt{32}$

$AB = 4\sqrt{2}$ ಮೂಲಮಾನಗಳು

5) A(2, 3) ಮತ್ತು B(6, −8) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2019

ಉತ್ತರ :

X_1	Y_1	X_2	Y_2
2	3	6	-8

ದೂರದ ಸೂತ್ರ = $d = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$

$d = \sqrt{(6-2)^2 + (-8-3)^2}$

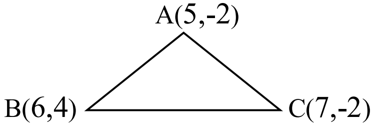
$d = \sqrt{(4)^2 + (-11)^2}$

$d = \sqrt{16 + 121}$

∴ $d = \sqrt{137}$ ಮೂಲಮಾನಗಳು

6) (5, −2), (6, 4) ಮತ್ತು (7, −2) ಗಳು ಒಂದು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳಾಗಿವೆಯೇ ಎಂಬುವುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. PREP-2019

ಉತ್ತರ :



ದೂರದ ಸೂತ್ರ = $d = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$

$AB = d = \sqrt{(6-5)^2 + (4-(-2))^2}$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$= \sqrt{1^2 + 6^2} = \sqrt{1 + 36} = \sqrt{37}$

$BC = d = \sqrt{(7-6)^2 + (-2-4)^2}$

$= \sqrt{1^2 + (-6)^2} = \sqrt{1 + 36} = \sqrt{37}$

$CA = d = \sqrt{(5-7)^2 + (-2-(-2))^2} = \sqrt{(-2)^2 + 0} = \sqrt{4} = 2$

ಇಲ್ಲಿ $AB = BC \neq CA$

∴ Δ ABC ಒಂದು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವಲ್ಲ.

7) (1, 6) ಮತ್ತು (4, 3) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು 1 : 2 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June : 2020

ಉತ್ತರ :

x_1	y_1	x_2	y_2	m_1	m_2
1	6	4	3	1	2

ಭಾಗ ಪ್ರಮಾಣ ಸೂತ್ರ = $P(x, y) = \left(\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right)$

ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = $P(x, y) = \left(\frac{1x4+2x1}{1+2}, \frac{1x3+2x6}{1+2}\right)$

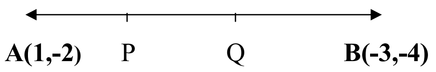
$P(x, y) = \left(\frac{4+2}{3}, \frac{3+12}{3}\right)$

$P(x, y) = \left(\frac{6}{3}, \frac{15}{3}\right)$

∴ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = P(x, y) = (2, 5)

8) A(1, -2) ಮತ್ತು B(-3, -4) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ತ್ರೈಭಾಜಕ ಬಿಂದುಗಳ (ಮೂರು ಸಮಭಾಗ ಮಾಡುವ ಬಿಂದುಗಳು) ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2019

ಉತ್ತರ :



P ಮತ್ತು Q ಬಿಂದುಗಳು AB ಯ ತ್ರೈಭಾಜಕ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ.

i.e. AP = PQ = QB

ಆದ್ದರಿಂದ P ಯು AB ಯನ್ನು 1 : 2 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಾಗ ಪ್ರಮಾಣ ಸೂತ್ರ = $P(x, y) = \left(\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right)$

P ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = $P(x, y) = \left(\frac{1x(-3)+2x1}{1+2}, \frac{1x(-4)+2x(-2)}{1+2}\right)$

$P(x, y) = \left(\frac{-3+2}{3}, \frac{-4-4}{3}\right)$

$P(x, y) = \left(\frac{-1}{3}, \frac{-8}{3}\right)$

'P' ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = P(x, y) = $\left(\frac{-1}{3}, \frac{-8}{3}\right)$

ಇದೇ ರೀತಿ Q ಯು AB ಯನ್ನು 2 : 1 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

Q ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = $Q(x, y) = \left(\frac{2x(-3)+1x1}{2+1}, \frac{2x(-4)+1x(-2)}{2+1}\right)$

$Q(x, y) = \left(\frac{-6+1}{3}, \frac{-8-2}{3}\right)$

$Q(x, y) = \left(\frac{-5}{3}, \frac{-1}{3}\right)$

Q ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = Q(x, y) = $\left(\frac{-5}{3}, \frac{-10}{3}\right)$

9) ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳು (1, –1), (–4, 6) ಮತ್ತು (–3, –5) ಆಗಿರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June : 2019

ಉತ್ತರ :

X_1	Y_1	X_2	Y_2	X_3	Y_3
1	-1	-4	6	-3	-5

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = \frac{1}{2}\{ x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2) \}$

$A = \frac{1}{2}\{ 1(6-(-5)) + (-4)(-5-(-1) + (-3)(-1-6) \}$

$A = \frac{1}{2}\{ 1(6+5) + (-4)(-4) + (-3)(-7) \}$

$A = \frac{1}{2}\{ 1(11) + (-4)(-4) + (-3)(-7) \}$

$A = \frac{1}{2}\{ 11 + 16 + 21\}$

$A = \frac{1}{2}\{48\}$

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A = 24 ಚದರ ಮಾನಗಳು

10) A(1, 1), B(3, 2) ಮತ್ತು C(5, 3). ಈ ಬಿಂದುಗಳು ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯ ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಸಮರ್ಥಿಸಿ. June : 2020

ಉತ್ತರ :

x_1	y_1	x_2	y_2	x_3	y_3
1	1	3	2	5	3

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = \frac{1}{2}\{ x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2) \}$

$A = \frac{1}{2}\{ 1(2-3) + 3(3-1) + 5(1-2) \}$

$A = \frac{1}{2}\{ 1(-1) + 3(2) + 5(-1) \}$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$$A = \frac{1}{2}\{-1 + 6 - 5\}$$

$$A = \frac{1}{2}\{0\}$$

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = 0$

∴ ΔABC ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ A(1, 1), B(3, 2) ಮತ್ತು C(5, 3) ಗಳು ΔABC ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

11) A(2, 3), B(4, k) ಮತ್ತು C(6, −3) ಎಂಬ ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳರೇಖಾಗತವಾಗಿದ್ದರೆ k ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2019

ಉತ್ತರ :

x_1	y_1	x_2	y_2	x_3	y_3
2	3	4	k	6	-3

ಮೂರು ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳರೇಖಾಗತವಾಗಿದ್ದರೆ, ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = \frac{1}{2}\{ x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2) \} = 0$

$$\frac{1}{2}\{ 2(k-(-3)) + 4(-3-3) + 6(3-k) \} = 0$$

$$\{ 2(k+3) + 4(-6) + 6(3-k) \} = 0$$

$$2k+6 - 24 + 18-6k = 0$$

$$0-4k = 0$$

$$\therefore \mathbf{k = 0}$$

12) ಒಂದು ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರವು P(2, 3) ಆಗಿದ್ದು, ಆ ವೃತ್ತವು A(4 , 3) ಮತ್ತು B(x, 5) ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋದರೆ 'x'ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. JUNE-2022

ಉತ್ತರ : PA = PB

ದೂರದ ಸೂತ್ರ = $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$$\sqrt{(4-2)^2 + 0^2} = \sqrt{(x-2)^2 + (5-3)^2}$$

$$2^2 = (x - 2)^2 + 2^2$$

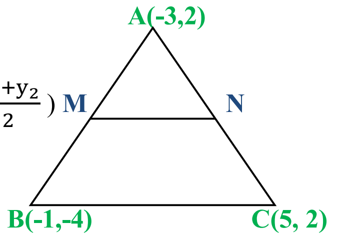
$$(x - 2)^2 = 0$$

$$\mathbf{x = 2}$$

ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) A(−3, 2), B(−1, −4) ಮತ್ತು C(5, 2) ΔABC ಯ ಶೃಂಗ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ. M ಮತ್ತು N ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ AB ಮತ್ತು AC ಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಾದರೆ $2MN = BC$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

ಉತ್ತರ :



ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = $P(x, y) = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

AB ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು $= \left(\frac{-3-1}{2}, \frac{2+(-4)}{2}\right)$

$= \left(\frac{-4}{2}, \frac{-2}{2}\right)$

ABಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು M ನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = (−2, −1)

ACಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು N ನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = $\left(\frac{-3+5}{2}, \frac{2+2}{2}\right)$

$= \left(\frac{2}{2}, \frac{4}{2}\right)$

ACಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು N ನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = (1, 2)

MN ರೇಖಾಖಂಡದ ಉದ್ದ = $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$$d = \sqrt{(1-(-2))^2 + (2-(-1))^2}$$

$$d = \sqrt{(3)^2 + (3)^2}$$

$$d = \sqrt{9+9}$$

MN ರೇಖಾಖಂಡದ ಉದ್ದ $= d = \sqrt{18}$

BC ರೇಖಾಖಂಡದ ಉದ್ದ = $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$$d = \sqrt{(5-(-1))^2 + (2-(-4))^2}$$

$$d = \sqrt{(6)^2 + (6)^2}$$

$$d = \sqrt{36+36}$$

$$d = \sqrt{72}$$

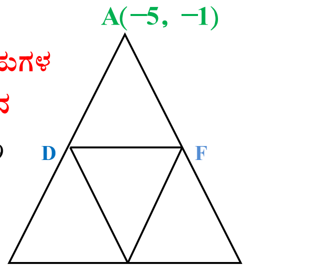
$$d = \sqrt{18x4}$$

BC ರೇಖಾಖಂಡದ ಉದ್ದ $= d = 2\sqrt{18}$

BC ರೇಖಾಖಂಡದ ಉದ್ದ = 2 x MN ರೇಖಾಖಂಡದ ಉದ್ದ

BC = 2 x MN

2) A(−5, −1), B(3, −5) ಮತ್ತು C(5, 2) ಶೃಂಗ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಅದೇ ABC ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟಿದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. April -2019



ಉತ್ತರ :

ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರ = $P(x, y) = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

ABಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು D ನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = $\left(\frac{-5+3}{2}, \frac{-1-5}{2}\right)$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$= (\frac{-2}{2}, \frac{-6}{2})$

D ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = (-1 , -3)

E ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = (4 , -1.5)

F ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = (0, 0.5)

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = \frac{1}{2}\{ x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2) \}$

ABC ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}\{ -5(-5-2) + 3(2-(-1)) + 5(-1-(-5)) \}$

$= \frac{1}{2}\{ -5(-7) + 3(3) + 5(4) \}$

$= \frac{1}{2}\{ 35 + 9 + 20 \}$

$= \frac{1}{2}\{ 64 \}$

ABC ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 32 ಚದರ ಮಾನಗಳು

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = \frac{1}{2}\{ x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2) \}$

DEF ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}\{ -1(0.5-(-1.5)) + 0(-1.5-(-3)) + 4(-3-(0.5)) \}$

$= \frac{1}{2}\{ -1(2) + 0 + 4(-3.5) \}$

$= \frac{1}{2}\{ -2 - 14 \}$

$= \frac{1}{2}\{ -16 \}$

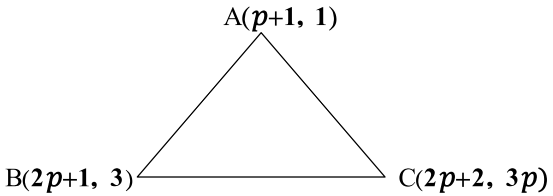
$= -8$

DEF ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 8 ಚದರ ಮಾನಗಳು

∴ **ABC ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 4 x DEF ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ**

3) $(p+1, 1)$, $(2p+1, 3)$ ಮತ್ತು $(2p+2, 3p)$ ಶೃಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಹಾಗೂ $p = 2$ ಅಥವಾ $p = \frac{-1}{2}$ ಆದಾಗ ಶೃಂಗಗಳು ಏಕರೇಖಾಗತವಾಗಿವೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. MODEL-QP

ಉತ್ತರ :



ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = \frac{1}{2}\{ x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2) \}$

ABC ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}\{ (p+1)(3-3p) + (2p+1)(3p-1) + (2p+2)(1-3) \}$

$= \frac{1}{2}\{ 3p - 3p2 + 3 - 3p + 6p2 - 2p + 3p - 1 - 4p - 4 \}$

$= \frac{1}{2}\{ 6p2 - 3p2 + 3p - 3p + 3p - 2p - 4p + 3 - 1 - 4 \}$

ABC ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}\{ 3p^2 - 3p - 2 \}$

P =2 ಆದಾಗ

ABC ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}\{ 3p^2 - 3p - 2 \}$

$= \frac{1}{2}\{ 3.2^2 - 3.2 - 2 \}$

$= \frac{1}{2}\{ 12 - 6 - 2 \}$

$= \frac{1}{2}\{ 4 \}$

$= 2$

$\neq 0$

∴ P =2 ಆದಾಗ ಶೃಂಗಗಳು ಏಕರೇಖಾಗತವಾಗಿಲ್ಲ.

$p = \frac{-1}{2}$ ಆದಾಗ

ABC ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}\{ 3p^2 - 3p - 2 \}$

$= \frac{1}{2}\{ 3.(\frac{1}{2})^2 - 3.(\frac{-1}{2}) - 2 \}$

$= \frac{1}{2}\{ \frac{3}{4} + \frac{3}{2} - 2 \}$

$= \frac{1}{2}\{ \frac{1}{4} \}$

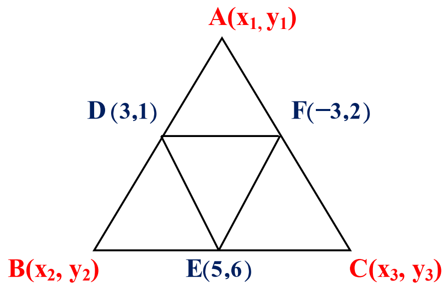
$= \frac{1}{8}$

$\neq 0$

∴ $p = \frac{-1}{2}$ ಆದಾಗ ಶೃಂಗಗಳು ಏಕರೇಖಾಗತವಾಗಿಲ್ಲ.

4) ΔABC ಯಲ್ಲಿ (3,1), (5,6) ಮತ್ತು (−3,2) ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ AB, BC ಮತ್ತು CA ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ. ಹಾಗಾದರೆ A, B ಮತ್ತು C ಗಳ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ :



Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರ = $P(x, y) = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

ABಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು = **(3, 1)** $= \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

$\frac{x_1+x_2}{2} = 3$ **ಹಾಗೂ** $\frac{y_1+y_2}{2} = 1$

$x_1 + x_2 = 6$ --------------------(1)

$y_1 + y_2 = 2$ --------------------(2)

BC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು = **(5, 6)** $= \left(\frac{x_2+x_3}{2}, \frac{y_2+y_3}{2}\right)$

$\frac{x_2+x_3}{2} = 5$ **ಹಾಗೂ** $\frac{y_2+y_3}{2} = 6$

$x_2 + x_3 = 10$ --------------------(3)

$y_2 + y_3 = 12$ --------------------(4)

CAಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು = **(−3,2)** $= \left(\frac{x_1+x_3}{2}, \frac{y_1+y_3}{2}\right)$

$\frac{x_1+x_3}{2} = -3$ **ಹಾಗೂ** $\frac{y_1+y_3}{2} = 2$

$x_1 + x_3 = -6$

$x_3 = -6 - x_1$ -------------------(5)

$y_1 + y_3 = 4$

$y_3 = 4 - y_1$ --------------------(6)

ಸಮೀಕರಣ (5) ಮತ್ತು (6) ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (3) ಮತ್ತು (4) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ

$x_2 - 6 - x_1 = 10$

$-x_1 + x_2 = 16$ ------------------- (7)

$y_2 + 4 - y_1 = 12$

$-y_1 + y_2 = 12-4$

$-y_1 + y_2 = 8$ ----------------(8)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (7) ನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದಾಗ

$x_1 + x_2 = 6$

$-x_1 + x_2 = 16$

$2x_2 = 22$

$x_2 = 11$

$x_1 + 11 = 6$

$x_1 = -5$

$x_3 = -6 - (-5)$

$x_3 = -6+5$

$x_3 = -1$

ಸಮೀಕರಣ (2) ಮತ್ತು (8) ನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದಾಗ

$y_1 + y_2 = 2$

$-y_1 + y_2 = 8$

$2y_2 = 10$

$y_2 = 5$

$y_1 + 5 = 2$

$y_1 = -3$

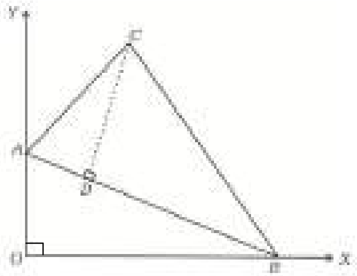
$y_3 = 4 - (-3)$

$y_3 = 4 + 3$

$y_3 = 7$

∴ Δ *ABC* ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = (−5, −3) , (11, 5) ಮತ್ತು (−1, 7)

5) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ Δ*ABC* ಯ ಶೃಂಗಗಳು A(0, 6), B(8, 0) ಮತ್ತು C(5, 8) ಆಗಿವೆ. *CD* AB ಆದಾಗ ಆ ತ್ರಿಭುಜದ ಎತ್ತರ *CD* ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. SEPT-2020



ಉತ್ತರ :

x_1	y_1	x_2	y_2	x_3	y_3
0	**6**	**8**	**0**	**5**	**8**

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = \frac{1}{2}\{ x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2) \}$

ABC ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}\{ 0(0-8) + 8(8-6) + 5(6-0) \}$

$= \frac{1}{2}\{ 0 + 16 + 30 \}$

$= \frac{1}{2} x\ 46$

ABC ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 23 ಚದರ ಮಾನಗಳು

ABಯ ಉದ್ದ : $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$d = \sqrt{(8-0)^2 + (0-6)^2}$

$d = \sqrt{(8)^2 + (-6)^2}$

$d = \sqrt{64 + 36}$

$d = \sqrt{100}$

AB = d = 10 ಸೆಂ.ಮೀ.

Δ ABC ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}$ x b x h

$23 = \frac{1}{2}$ x AB x CD

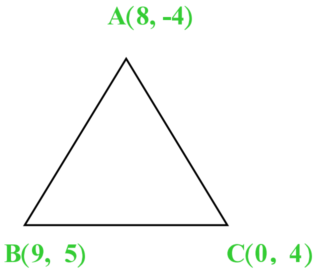
$23 = \frac{1}{2}$ x 10 x CD

23 = 5 x CD

∴ ತ್ರಿಭುಜದ ಎತ್ತರ *CD* ಯ ಉದ್ದ = 4.6 ಸೆಂ.ಮೀ.

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

6) ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳು A(8, -4), B(9, 5) ಮತ್ತು C(0, 4) ಆಗಿದ್ದಾಗ, ಅದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ. SEPT : 2020



ಉತ್ತರ : $d = \sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$

$AB = d = \sqrt{(9-8)^2+(5-(-4))^2} = \sqrt{1^2+9^2} = \sqrt{1+81} = \sqrt{82}$

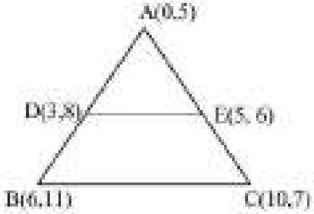
$BC = d = \sqrt{(9-0)^2+(4-5)^2} = \sqrt{9^2+(-1)^2} = \sqrt{81+1} = \sqrt{82}$

$CA = d = \sqrt{(0-8)^2+(4-(-4))^2} = \sqrt{(-8)^2+8^2} = \sqrt{64+64} = \sqrt{128}$

ಇಲ್ಲಿ $AB = BC = \sqrt{82}$

∴ Δ ABC ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿದೆ.

7) A (0, 5), B (6, 11), C (10 , 7) ಗಳು ΔABC ಯ ಶೃಂಗಗಳಾಗಿದ್ದು, D ಮತ್ತು E ಬಿಂದುಗಳು AB ಕ್ರಮವಾಗಿ AC ಮತ್ತು ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ΔADE ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2020



ಉತ್ತರ :

ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು: $P(x,y) = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

D ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು: $\left(\frac{6+0}{2}, \frac{11+}{2}\right) = (3, 8)$

E ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು: $\left(\frac{10+0}{2}, \frac{7+5}{2}\right) = (5, 6)$

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $A = \frac{1}{2}\{ x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2) \}$

x_1	y_1	x_2	y_2	x_3	y_3
0	5	3	8	5	6

ΔADE ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}[0(8\text{-}6) + 3(6-5) + 5(5-8)]$

$= \frac{1}{2}[0 + 3(1) + 5(-3)]$

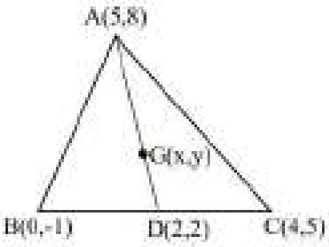
$= \frac{1}{2}[0 + 3 - 15]$

$= \frac{1}{2}[-12]$

$= -6$

∴ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 6 ಚದರ ಮಾನಗಳು

8) A(5 , 8), B(0, -1) ಮತ್ತು C(4, 5) ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ ΔABC ಯ ಮಧ್ಯರೇಖೆ AD ಯ ಮೇಲಿನ 'G' ಬಿಂದುವು AG : GD = 2 : 1 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ 'G'ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2020



ಉತ್ತರ : ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು: $P(x,y) = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

D ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು: $\left(\frac{0+4}{2}, \frac{-1+5}{2}\right) = (2, 2)$ [D ಯು BC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು]

G ಯು AD ಯನ್ನು 2 : 1ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಭಾಗ ಪ್ರಮಾಣ ಸೂತ್ರದ ಮೂಲಕ,

$G(x,y) = \left(\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right)$

$G(x,y) = \left[\frac{2(2)+1(5)}{2+1}, \frac{2(2)+1(8)}{2+1}\right]$

$G(x,y) = \left[\frac{4+5}{3}, \frac{4+8}{3}\right]$

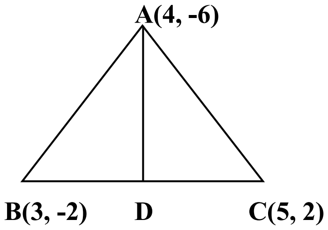
$G(x,y) = \left[\frac{9}{3}, \frac{12}{3}\right]$

$G(x,y) = (3, 4)$

∴ G ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು : (3, 4)

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

09) A (4, -6), B(3, -2) ಮತ್ತು C(5, 2) ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ABC ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯರೇಖೆ AD ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model-1



ಉತ್ತರ :

ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು: $P(x, y) = [\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}]$

BC ಮಧ್ಯಬಿಂದು D ನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು: $D(x, y) = [\frac{3+5}{2}, \frac{-2+2}{2}]$

$D(x, y) = [\frac{8}{2}, \frac{0}{2}]$

$D(x, y) = [4, 0]$

ಮಧ್ಯರೇಖೆ AD ಉದ್ದ : ದೂರದ ಸೂತ್ರ = $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$d = \sqrt{(4-4)^2 + (0-(-6))^2}$

$d = \sqrt{0^2 + (6)^2}$

$d = \sqrt{36}$

d = 6 ಮಾನಗಳು

x_1	y_1	x_2	y_2	x_3	y_3
4	-6	3	-2	5	2

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = \frac{1}{2}\{x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2)\}$

$= \frac{1}{2}\{4(-2-2) + 3(2-(-6)) + 5(-6-(-2))\}$

$= \frac{1}{2}\{4(-4) + 3(2+6) + 5(-6+2)\}$

$= \frac{1}{2}\{16 + 24 - 20\}$

$= \frac{1}{2}\{20\}$

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ **= 10 ಚದರ ಮಾನಗಳು**

ನಾನೂ ಬಿಡಿಸುವೆ :

1) (2,3) ಮತ್ತು (4,7) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 2-SEPT : 2020

ಉತ್ತರ : ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = (3 , 5)

2) P(3, 4) ಮತ್ತು Q(5, 6) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು 'ಮಧ್ಯಬಿಂದು' ಸೂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = (4 , 5) 2-April-2022

3) A(8, 3) ಮತ್ತು B(2, 11) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ದೂರ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : d = 10 ಮೂಲಮಾನಗಳು 2–PREP-2020

4) A(2, 3) ಮತ್ತು B(10, -3) ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : d = 10 ಮೂಲಮಾನಗಳು 2–Model-1

5) A(3, 6) ಮತ್ತು B(5, 7) ಈ ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ, ದೂರವನ್ನು ದೂರ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ ? ಉತ್ತರ : $d = \sqrt{5}$ ಮೂಲಮಾನಗಳು 2–Model-2

6) (3, 1) ಮತ್ತು (6, 2) ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ಇರುವ ದೂರವನ್ನು "ದೂರ ಸೂತ್ರ"ವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $d = \sqrt{10}$ ಮಾನಗಳು 2–Model-2022

7) (2, 3)) ಮತ್ತು (6, 6) ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ಇರುವ ದೂರವನ್ನು "ದೂರ ಸೂತ್ರ"ವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : d = 5 ಮಾನಗಳು 2-Prep-2022

8) A(2, 6) ಮತ್ತು B(5, 10) ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ಇರುವ ದೂರವನ್ನು "ದೂರ ಸೂತ್ರ"ವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : d = 5 ಮಾನಗಳು 2-April-2022

9) A(0, 0) ಮತ್ತು B(5, 10) ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯು 'P' ಬಿಂದುವು 2 : 3 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ, ಹಾಗಾದರೆ P ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ: 'P'ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = P(x, y) = (2, 4) 2–Model-2

10) A(4, −3) ಮತ್ತು B(8, 5) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ 3 : 1 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 3–April -2019

ಉತ್ತರ: 'P'ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = P(x, y) = (7, 3)

11) A(-1, 7) ಮತ್ತು B(4, -3) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ABಯ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವು 2 : 3 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದರೆ, ಆ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 3-April-2022

ಉತ್ತರ : ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = P(x, y) = (1, 3)

12) (6, −2) ಮತ್ತು (10, 8) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ 'ತ್ರೈಭಾಜಕ' ಬಿಂದುಗಳ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : 'Q' ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = $Q(x, y) = \left(6, \frac{14}{3}\right)$

13) A(2, 3), B(-1, 0) ಮತ್ತು C(2, -4), ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳಾದರೆ, ABC ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 2-PREP-2019

ಉತ್ತರ : ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A = 10.5 ಚದರ ಮಾನಗಳು

14) ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳು A(2, 2), B(3,4) ಮತ್ತು C (–1,3) ಆಗಿರುವ ತ್ರಿಭುಜ ABCಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A = 3.5 ಚದರ ಮಾನಗಳು

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

15) P(0, 4), Q(3 ,0) ಮತ್ತು R (3, 5) ಇವುಗಳನ್ನು ಶೃಂಗಗಳಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ PQR ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 3-April-2022

ಉತ್ತರ : ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A = 7.5 ಚದರ ಮಾನಗಳು

16) A (2, -2), B(-4, 2) ಮತ್ತು C(-7, k) ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳರೇಖಾಗತವಾಗಿದ್ದರೆ 'k'ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : k = 4 3–Model-1: 2020

17) A(7, -2), B(5, 1) ಮತ್ತು C(3, k) ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳ ರೇಖಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ 'k' ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : k = 4 3-Prep-2022

18) P(2, 3), Q(4 ,k) ಮತ್ತು R (6, -3) ಈ ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳರೇಖಾಗತವಾಗಿದ್ದರೆ 'k'ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : k = 0 3-JUNE-2022

19) A(-5, 7), B(-4, -5), C(-1, -6) ಮತ್ತು D(4, 5) ಗಳು ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳಾದರೆ, ABCD ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

20) (1, 7), (4, 2), (-1, -1) ಮತ್ತು (-4, 4) ಶೃಂಗಗಳಿಂದಾದ ಆಕೃತಿಯು ವರ್ಗ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಅಧ್ಯಾಯ–8 : ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು :

ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಭಾಗಾಕಾರ ಅನುಪ್ರಮೇಯ : ದತ್ತ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾದ a ಮತ್ತು b ಗಳಿಗೆ, $a = bq + r$ ಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ q ಮತ್ತು r ಎಂಬ ಎರಡು ಅನನ್ಯ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ $0 \le r < b$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಂಕ ಗಣಿತದ ಮೂಲಪ್ರಮೇಯ : ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅನನ್ಯವಾಗಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು.

* ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕ 'a' ಮತ್ತು 'b' ಗಳಿಗೆ
  ಮ.ಸಾ.ಅ.(a, b) x ಲ.ಸಾ.ಅ.(a, b) = a x b ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ p ಯು a^2 ನ್ನು ಭಾಗಿಸಿದರೆ, ಆಗ p ಯು a ಯನ್ನು ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ. [ಒಂದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕ]
* $x = \frac{p}{q}$ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿದ್ದು, ಇಲ್ಲಿ q ದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು 2^n5^m ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು n ಮತ್ತು m ಗಳು ಋಣಾತ್ಮಕವಲ್ಲದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು. ಆಗ 'x' ಎಂಬುದು ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ದಶಮಾಂಶ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
* $x = \frac{p}{q}$ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿದ್ದು, ಇಲ್ಲಿ q ದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು 2^n5^m ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದೇ n ಮತ್ತು m ಗಳು ಋಣಾತ್ಮಕವಲ್ಲದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು. ಆಗ 'x' ಎಂಬುದು ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳದೇ ಆವರ್ತವಾಗುವ ದಶಮಾಂಶ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ MODEL1 : 2019-20

A) $\sqrt{16} - \sqrt{9}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 0.3333.......... **D) $2 + \sqrt{3}$**

2) 120 ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ MODEL2 : 2019-20

A) $2^3 \times 3^2 \times 5^1$ B) $2^2 \times 3^1 \times 5^1$ C) $2^3 \times 3^1 \times 5^2$ **D) $2^3 \times 3^1 \times 5^1$**

3) $180 = 2^x \times 3^2 \times 5$ ಆದರೆ x ನ ಬೆಲೆಯು PREP : 2020

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

4) 95 ಮತ್ತು 152 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ.ವು PREP-2019

A) 57 B) 38 C) 19 D) 8

5) ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಧನಪೂರ್ಣಾಂಕ 'a' ಮತ್ತು 'b' ಗಳಿಗೆ ಮ.ಸಾ.ಅ.(a,b)× ಲ.ಸಾ.ಅ.(a,b) ಇದಕ್ಕೆ ಸಮನಾದದ್ದು A) $a + b$ B) $a - b$ **C) $a \times b$** D) $\frac{a}{b}$ APRIL : 2019

6) 72 ಮತ್ತು 120 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. 24 ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ

A) 36 B) 720 **C) 360** D) 72 JUNE : 2019

7) (12,15) ರ ಮ.ಸಾ.ಅ ವು 3 ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ (12,15) ರ ಲ.ಸಾ.ಅ.ವು

A) 60 B) 45 C) 36 D) 90

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) 0.375 ನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : $0.375 = \frac{375}{1000} = \frac{3}{8}$

2) $\frac{35}{50}$ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ದೀರ್ಘ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡದೇ ದಶಮಾಂಶ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. PREP-2019

ಉತ್ತರ : $\frac{35}{50} = \frac{35x2}{50x2} = \frac{70}{100} = 0.70$

3) 140 ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿರಿ. MODEL : 2018-19

ಉತ್ತರ :

2	140
2	70
5	35
7	7
	1

140 = 2x2x5x7

$140 = 2^2x5^1x7^1$

4) 96 ನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ. June : 2019

ಉತ್ತರ :

2	96
2	48
2	24
2	12
2	6
3	3
	1

96 = 2x2x2x2x2x3

$96 = 2^5x3$

5) ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ. ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. SEPT : 2020

ಉತ್ತರ : ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ = 2

ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ = 4

∴ **ಮ.ಸಾ.ಅ. (2, 4) = 2**

6) 24 ಮತ್ತು 36 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ. 48 ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ. ಎಷ್ಟು? MODEL-2: 2019-20

ಉತ್ತರ : (24 , 36) ರ ಲ.ಸಾ.ಅ. x (24 , 36) ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. = 24 x 36

48 x ಮ.ಸಾ.ಅ. = 24 x 36

ಮ.ಸಾ.ಅ. = $\frac{24x36}{48}$ = 18

7) ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಭಾಗಾಕಾರ ಅನುಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ. MODEL : 2018-19

ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಭಾಗಾಕಾರ ಅನುಪ್ರಮೇಯ : ದತ್ತ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾದ a ಮತ್ತು b ಗಳಿಗೆ, a = bq + r ಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ q ಮತ್ತು r ಎಂಬ ಎರಡು ಅನನ್ಯ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ $0 \le r < b$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

8) 17 = 6×2+5 ಇದನ್ನು ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಭಾಗಾಕಾರ ಅನುಪ್ರಮೇಯ $a = bq + r$ ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಶೇಷವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು ? March-2019

ಉತ್ತರ : 5

9) ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಭಾಗಾಕಾರ ಅನುಪ್ರಮೇಯದಂತೆ, a = 3q + r ಆದರೆ r ನ ಎಲ್ಲಾ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. MODEL-1: 2019-20

ಉತ್ತರ : **r = 0, 1 ಮತ್ತು 2**

10) $\frac{23}{20}$ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಛೇದವನ್ನು 2^n x 5^m ರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು, ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳದ ಆವರ್ತವಾಗುವ ದಶಮಾಂಶ ವಿಸ್ತರಣೆ ಹೊಂದಿದೆಯೇ ಬರೆಯಿರಿ. June : 2020

ಉತ್ತರ : $\frac{23}{20} = \frac{23}{2x2 x 5} = \frac{23}{2^2x 5^1}$

ಇಲ್ಲಿ ಛೇದ 20 ರ ಅಪವರ್ತನಗಳು 2^n x 5^m ರೂಪದಲ್ಲಿವೆ.

∴ $\frac{23}{20}$ **ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ದಶಮಾಂಶವಾಗಿದೆ.**

ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) $3+\sqrt{5}$ ನ್ನು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. MODEL : 2018-19& March-2019

ಸಾಧನೆ : $3+\sqrt{5}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಲಿ

$3+\sqrt{5} = \frac{p}{q}$, ∀ p, q ∈ Z q ≠ 0

$\sqrt{5} = \frac{p}{q} - 3$

$\sqrt{5} = \frac{p-3q}{q}$

p ಮತ್ತು q ಗಳು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ, $\frac{p-3q}{q}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ $\sqrt{5}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಆದರೆ $\sqrt{5}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ವೈರುದ್ಧಕ್ಕೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ಊಹೆ ತಪ್ಪು.

∴ $3+\sqrt{5}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

2) $5-\sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. PREP-2019

ಸಾಧನೆ : $5-\sqrt{3}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಲಿ

$$5-\sqrt{3} = \frac{p}{q}, \quad \forall\ p, q \in Z \quad q \neq 0$$

$$\sqrt{3} = 5 - \frac{p}{q}$$

$$\sqrt{3} = \frac{5q-p}{q}$$

p ಮತ್ತು q ಗಳು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ, $\frac{5q-p}{q}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ $\sqrt{3}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಆದರೆ $\sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ವೈರುದ್ಧಕ್ಕೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ಊಹೆ ತಪ್ಪು.

$\therefore 5-\sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

3) $\sqrt{2}+\sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. MODEL-1 : 2019-20

ಸಾಧನೆ : $\sqrt{2}+\sqrt{3}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಲಿ.

$$\sqrt{2}+\sqrt{3} = \frac{p}{q} \quad p, q \in z, q \neq 0$$

$$\sqrt{2} = \frac{p}{q} - \sqrt{3}$$

ಎರಡು ಕಡೆ ವರ್ಗಗೊಳಿಸಿದಾಗ,

$$\left(\frac{p}{q} - \sqrt{3}\right)^2 = (\sqrt{2})^2$$

$$\frac{p^2}{q^2} + 3 - 2\left(\frac{p}{q}\right)(\sqrt{3}) = 2$$

$$\frac{p^2}{q^2} + 3 - 2 = 2\left(\frac{p}{q}\right)(\sqrt{3})$$

$$\frac{p^2}{q^2} + 1 = 2\sqrt{3}\left(\frac{p}{q}\right)$$

$$\frac{p^2+q^2}{q^2} = 2\sqrt{3}\left(\frac{p}{q}\right)$$

$$\frac{(p^2+q^2)xq}{q^2x2p} = \sqrt{3}$$

$$\frac{(p^2+q^2)}{2pq} = \sqrt{3}$$

p ಮತ್ತು q ಗಳು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ, $\frac{(p^2+q^2)}{2pq}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ $\sqrt{3}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಆದರೆ $\sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ವೈರುದ್ಧಕ್ಕೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಊಹೆ ತಪ್ಪು.

$\therefore \sqrt{2}+\sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) $\sqrt{5}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. June-2020

ಸಾಧನೆ : $\sqrt{5}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಲಿ.

$$\sqrt{5} = \frac{p}{q}, \quad \forall\ p, q \in Z \quad q \neq 0$$ ($\because$ p ಮತ್ತು q ಸಹ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳು)

ಎರಡು ಕಡೆ ವರ್ಗಗೊಳಿಸಿದಾಗ

$$5 = \left(\frac{p}{q}\right)^2$$

$$5q^2 = p^2$$

$\Rightarrow$ 5 ಇದು p^2ನ್ನು ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ. $\Rightarrow$ 5 ಇದು p ನ್ನು ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ($\because$ ಪ್ರಮೇಯ)

ಆದ್ದರಿಂದ 5, p ಯ ಅಪವರ್ತನವಾಗಿದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ $p = 5r$ ಆಗಿರಲಿ.

ಎರಡು ಕಡೆ ವರ್ಗಗೊಳಿಸಿದಾಗ,

$$p^2 = (5r)^2$$

$$\Rightarrow 5q^2 = (5r)^2 \qquad [\because 5q^2 = p^2]$$

$$5q^2 = 25r^2$$

$$q^2 = 5r^2$$

$\Rightarrow$ 5 ಇದು q^2ನ್ನು ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

$\Rightarrow$ 5 ಇದು q ನ್ನು ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ($\because$ ಪ್ರಮೇಯ)

ಆದ್ದರಿಂದ 5, q ನ ಅಪವರ್ತನವಾಗಿದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ 5 ಇದು p ಮತ್ತು q ನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನವಾಗಿದೆ.

ಇದು ನಮ್ಮ ಊಹೆಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ.

$\therefore \sqrt{5}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

2) 135 ಮತ್ತು 75 ರ ಮ. ಸಾ. ಅ. ವನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ನಂತರ ಮ.ಸಾ.ಅ. (135, 75) ಮತ್ತು 20 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ. ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2020

ಉತ್ತರ : i) (135, 75) ರ ಮ.ಸಾ.ಅ.

3	135
3	45
3	15
5	5
	1

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

3 | 75
5 | 25
5 | 5
  | 1

135 = 3x3x3x5

75 = 3x5x5   ∴ (135, 75) ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. = 3x5 = 15

ii) **15 ಮತ್ತು 20 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ.**

2 | 15, 20
2 | 15, 10
3 | 15, 5
5 | 5, 5
  | 1, 1

∴ **15 ಮತ್ತು 20 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ. = 2x2x3x5 = 60**

3) ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ 24 ಮತ್ತು 40 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ.ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ನಂತರ ಮ.ಸಾ.ಅ. (24, 40) ಮತ್ತು 20 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ. ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June : 2020

ಉತ್ತರ : a = 40 , b = 24

ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಭಾಗಾಕಾರದ ಅನುಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ, a = bq + r $0 \le r < b$

24) 40 (1
24
16   40 = (24 x 1) + 16

16) 24 (1
16
08   24 = (16 x 1) + 8

8) 16 (2
16
00   16 = (8 x 2) + 0

∴ **24 ಮತ್ತು 40 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. = 8**

8 ಮತ್ತು 20 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ. ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು

2 | 8, 20
2 | 4, 10
2 | 2, 5
5 | 1, 5
  | 1, 1

∴ ಲ.ಸಾ.ಅ. (**8, 20**) = **2 x 2 x 2 x 5 = 8 x 5 = 40**

4) ಮ.ಸಾ.ಅ. (306, 657) ಮತ್ತು 12 ಇವುಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ. ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. SEPT-2020

ಉತ್ತರ : i) (306, 657) ರ ಮ.ಸಾ.ಅ.

2 | 306   3 | 657
3 | 153   3 | 219
3 | 51   73 | 73
17 | 17 | 1
  | 1

306 = 2x3x3x17

657 = 3x3x73

(306, 657) ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. = 3x3 = 9

ii) 9 ಮತ್ತು 12 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ.

3 | 9, 12
3 | 3, 4
4 | 1, 4
  | 1, 1

∴ **9 ಮತ್ತು 12 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ. = 3x3x4 = 36**

ಅಭ್ಯಾಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) $5+\sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. June-2019

2) $7+\sqrt{5}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. MODEL-2 : 2019-20

3) $\sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. PREP-2020 & SEPT-2020

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಅಧ್ಯಾಯ–9 : ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳು

ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ (ಡಿಗ್ರಿ) : p(x) ಎಂಬುದು 'x' ಎಂಬ ಚರಾಕ್ಷರವುಳ್ಳ ಒಂದು ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯಾದರೆ, p(x) ದಲ್ಲಿನ x ನ ಗರಿಷ್ಠ ಘಾತಸೂಚಿಯನ್ನು ಆ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ ಅಥವಾ ಡಿಗ್ರಿ ಎನ್ನುವರು.

* ಡಿಗ್ರಿ 1 ಆಗಿರುವ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗೆ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ ಎನ್ನುವರು. ಉದಾ : $2x + 3$

  ಆದರ್ಶ ರೂಪ : $p(x) = ax + b$, $a \& b \in R$ $a \neq 0$
* ಡಿಗ್ರಿ 2 ಆಗಿರುವ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗೆ ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ ಎನ್ನುವರು. ಉದಾ : $3x^2 - 4x + 5$

  ಆದರ್ಶ ರೂಪ : $p(x) = ax^2 + bx + c$, $a, b \& c \in R$ $a \neq 0$
* ಡಿಗ್ರಿ 3 ಆಗಿರುವ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗೆ ಘನ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ ಎನ್ನುವರು. ಉದಾ : $4x^3 + 2x^2 - 4x + 1$

  ಆದರ್ಶ ರೂಪ : $p(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, $a, b, c \& d \in R$ $a \neq 0$

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆ : 'k' ಎಂಬುದು ಒಂದು ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು, p(x) ಎಂಬುದು ಒಂದು ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ ಆದಾಗ $p(k) = 0$ ಆದರೆ 'k'ಯನ್ನು ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ p(x)ನ ಶೂನ್ಯತೆ ಎನ್ನುವರು.

* ಒಂದು ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ p(x) ದ ಶೂನ್ಯತೆಗಳು ನಿಖರವಾಗಿ $y = p(x)$ ದ ನಕ್ಷೆಯು x–ಅಕ್ಷವನ್ನು ಛೇದಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.
* α ಮತ್ತು β ಗಳು $ax^2 + bx + c$ ಎಂಬ ಒಂದು ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳಾದರೆ,

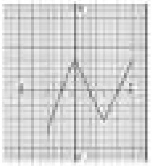
  ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ = $\alpha + \beta = \frac{-b}{a}$

  ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ = $\alpha \times \beta = \frac{c}{a}$

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿ : ಯಾವುದೇ ದತ್ತ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ p(x) ಹಾಗೂ ಶೂನ್ಯವಲ್ಲದ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ g(x)ಗಳಿಗೆ **$p(x) = g(x). q(x) + r(x)$** ಆಗುವಂತೆ q(x) ಮತ್ತು r(x) ಎಂಬ ಎರಡು ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ $r(x) = 0$ ಅಥವಾ r(x)ದ ಡಿಗ್ರಿ < g(x)ದ ಡಿಗ್ರಿ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

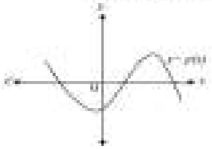
ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $y = p(x)$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ June-2019



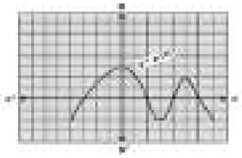
A) 4 **(B) 3** (C) 2 (D) 7

2) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $y = p(x)$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ PREP : 2020



A) 4 (B) 2 **(C) 3** (D) 1

3) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ $y = p(x)$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು SEPT : 2020



A) 3 (B) 5 **(C) 4** (D) 2

4) $p(x) = x^2 - 3x + 4x^3 - 6$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಗರಿಷ್ಠ ಘಾತ

A) 2 B) 1 **C) 3** D) 6 Model : 2018-19

5) ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣದ ಡಿಗ್ರಿ (ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ)

A) 0 **(B) 1** (C) 2 (D) 3 JUNE : 2020

6) $p(x) = x^2 - x + k$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಒಂದು ಶೂನ್ಯತೆಯು 2 ಆದರೆ, 'k' ಯ ಬೆಲೆ Model-1: 2019-20

A) 2 **B) -2** C) -6 D) 6

7) ಶೂನ್ಯತೆಗಳು –2 ಮತ್ತು 4 ಹೊಂದಿರುವ ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯು, PREP-2019

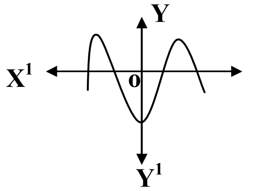
A) $x^2 + 2x + 8$ B) $x^2 - 2x - 8$ C) $x^2 + 2x - 8$ D) $x^2 - 2x + 8$

8) $p(x) = kx^2 + 2x + 3k$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತವು ಅವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ 'k' ಯ ಬೆಲೆ.

A) $\frac{2}{3}$ **B) $\frac{-2}{3}$** C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{-3}{4}$

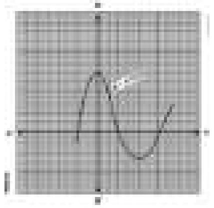
ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಕ್ಷೆಯಿಂದ $p(x)$ ನ ಶೂನ್ಯತೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model : 2018-19



ಉತ್ತರ : 4

2) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಕ್ಷೆಯು $y = p(x)$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. $p(x)$ ಹೊಂದಿರುವ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆಯಿರಿ. June-2020



ಉತ್ತರ : 3

3) $p(x) = 2x^2 - x^3 + 5$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ (ಡಿಗ್ರಿ) ಬರೆಯಿರಿ. April-2019

ಉತ್ತರ : 3

4) $p(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$ ಈ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ (ಡಿಗ್ರಿ)ವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : 3 JUNE : 2019

5) $p(x) = 3x^3 - 4x^2 + 5x^4 - 3x + 4$ ಬಹುಪದೋಕಿಯ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಘಾತ (degree) ವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : 4 Model-2 : 2019

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

6) $p(x) = 2x^3 + 3x^2 - 11x + 6$ ಆದರೆ, p(1) ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Sept : 2020

ಉತ್ತರ : $p(x) = 2x^3 + 3x^2 - 11x + 6$

$p(1) = 2(1)^3 + 3(1)^2 - 11(1) + 6$

$p(1) = 2 + 3 - 11 + 6$

$p(1) = 0$

7) $p(x) = x^3 + 2x^2 + x + 6$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. Model-1: 2019-20

ಉತ್ತರ : 3

8) $P(x) = 2x^2 - 9x + 10$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP : 2020

ಉತ್ತರ : ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ : $\alpha + \beta = \frac{-b}{a}$ $\alpha + \beta = \frac{-(-9)}{2} = \frac{9}{2}$

9) $p(x) = x^2 - 3$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. April-2019

ಉತ್ತರ : $P(x) = 0$,

$p(x) = x^2 - 3$

$x^2 - (\sqrt{3})^2 = 0$

$(x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3}) = 0$ $[\because a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)]$

$(x + \sqrt{3}) = 0$ & $(x - \sqrt{3}) = 0$

$x = -\sqrt{3}$ & $x = +\sqrt{3}$

10) ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಗುಣಲಬ್ಧ –3 ಮತ್ತು 2 ಆಗಿರುವ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : PREP-2019

ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ = -3

ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ = 2

ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ $= \frac{-b}{a} = -(\frac{3}{1})$

ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ $= \frac{c}{a} = \frac{2}{1}$

ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿದಾಗ,

$\therefore a = 1$, $b = 3$ & $c = 2$

ಬೇಕಾದ ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ $= p(x) = ax^2 + bx + c$

$p(x) = x^2 + 3x + 2$

ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಆದರ್ಶರೂಪ ಬರೆಯಿರಿ. Model-2: -2019-20

a) ರೇಖಾತ್ಮಕ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ b) ಘನ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ

ಉತ್ತರ :

ರೇಖಾತ್ಮಕ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಆದರ್ಶರೂಪ : $P(x) = ax + b, a \neq 0$

ಘನ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಆದರ್ಶರೂಪ : $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d, a \neq 0$

2) $P(x) = 6x^2 - 3 - 7x$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model: 2018-19

ಉತ್ತರ :

$-18x^2 \rightarrow -9x, +2x$; $-7x$

$p(x) = 6x^2 - 7x - 3$

$p(x) = 6x^2 - 9x + 2x - 3$

$p(x) = 3x(2x - 3) + 1(2x - 3)$

$p(x) = (2x - 3)(3x + 1)$

$(2x - 3) = 0$ ಮತ್ತು $(3x + 1) = 0$

$2x = 3$ ಮತ್ತು $3x = -1$

$x = \frac{3}{2}$ ಮತ್ತು $x = \frac{-1}{3}$

3) $x^2 + 7x + 10$ ಎಂಬ ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಶೂನ್ಯತೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಹಗುಣಕಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿ. PREP-2019

ಉತ್ತರ :

$x^2 \rightarrow +5x, +2x$; $+7x$

$p(x) = x^2 + 7x + 10$

$p(x) = x^2 + 5x + 2x + 10$

$p(x) = x(x + 5) + 2(x + 5)$

$p(x) = (x + 5)(x + 2)$

$(x + 5) = 0$ ಮತ್ತು $(x + 2) = 0$

$x = -5$ ಮತ್ತು $x = -2$

ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ $= \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{-7}{1} = -7$

$(-5) + (-2) = -7$

ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ $= \alpha \times \beta = \frac{c}{a} = \frac{10}{1} = 10$

$(-5) \times (-2) = 10$

4) ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ $\frac{1}{4}$ ಹಾಗೂ ಗುಣಲಬ್ಧ –1 ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model-2018-19

ಉತ್ತರ :

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ = $\frac{1}{4}$

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ= -1

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ = $\frac{-b}{a} = -(\frac{-1}{4})$

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ= $\frac{c}{a} = \frac{-4}{4}$

ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿದಾಗ

$\therefore$ a = 4 , b = -1 & c = -4

ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ = $p(x) = ax^2 + bx + c$

$p(x) = 4x^2 - x - 4$

5) $p(x) = ax^2 + bx + c$ ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ -3 ಮತ್ತು ಗುಣಲಬ್ಧ 2 ಆದರೆ, $b + c = 5a$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. April-2019

ಉತ್ತರ :

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ $= -3$

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ= 2

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ = $\frac{-b}{a} = \frac{-3}{1}$

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ= $\frac{c}{a} = \frac{2}{1}$

ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿದಾಗ

$\therefore$ a = 1 , b = 3 & c = 2

LHS = $b + c$

= 3 + 2

= 5 = RHS

$\therefore b + c = 5a$

6) ಒಂದು ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ $P(x) = ax^2 + bx - 4$ ರ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಗುಣಲಬ್ಧಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ $\frac{1}{4}$ ಮತ್ತು -1 ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ a ಮತ್ತು b ಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ :

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ = $\frac{1}{4}$

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ=-1

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ= $\frac{c}{a} = -1$

$\frac{-4}{a} = -1$

$a = 4$

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ = $\frac{-b}{a} = \frac{1}{4}$

$\frac{-b}{4} = \frac{1}{4}$

$b = -1$

7) k ನ ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ $p(x) = x^2 - x - (2k + 2)$ ರ ಒಂದು ಶೂನ್ಯತೆಯು (-4) ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. JUNE : 2019

ಉತ್ತರ :

$p(x) = x^2 - x - (2k + 2)$

x = -4 ಆದಾಗ $p(x)$ ಸೊನ್ನೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

$\therefore (-4)^2 - (-4) - (2k + 2) = 0$

$16 + 4 - (2k + 2) = 0$

$(2k + 2) = 20$

$2k = 20 - 2$

$k = 9$

8) α ಮತ್ತು β ಗಳು $P(x) = 3x^2 - 12x + 15$ ಈ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಎರಡು ಶೂನ್ಯತೆಗಳಾದರೆ, $\alpha^2 + \beta^2$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model-2: -2019-20

ಉತ್ತರ : ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ $= \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = -(\frac{-12}{3}) = 4$

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ $= \alpha \times \beta = \frac{c}{a} = \frac{15}{3} = 5$

$(\alpha + \beta)^2 = \alpha^2 + \beta^2 + 2\, \alpha \times \beta$

$4^2 = \alpha^2 + \beta^2 + 2 \times 5$

$16 = \alpha^2 + \beta^2 + 10$

$\alpha^2 + \beta^2 = 16 - 10$

$\therefore \alpha^2 + \beta^2 = 6$

9) $P(x) = x^2 - 6x + k$ ಈ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಒಂದು ಶೂನ್ಯತೆಯು ಇನ್ನೊಂದು ಶೂನ್ಯತೆಯ ಎರಡರಷ್ಟು ಆದಾಗ, 'k' ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. JUNE-2020

ಉತ್ತರ : $P(x) = x^2 - 6x + k$

α ಮತ್ತು β ಗಳು $P(x)$ ನ ಶೂನ್ಯತೆಗಳಾಗಿರಲಿ.

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ದತ್ತ ನಿಬಂಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ, $\beta = 2\alpha$

ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ = $\alpha + \beta = \frac{-b}{a}$

$\alpha + 2\alpha = \frac{-(-6)}{1}$

$3\alpha = 6$

$\alpha = 2$

ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ = $\alpha \, x \, \beta = \frac{c}{a}$

$\alpha \, x \, 2\alpha = \frac{k}{1}$

$2\alpha^2 = k$

$2 \, x \, (2^2) = k$

$\therefore$ $k = 8$

10) $P(x) = 2x^2 - 6x + k$ ಈ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತವು ಅವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧದ ಅರ್ಧದಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮನಾದರೆ 'k' ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. SEPT : 2020

ಉತ್ತರ : $P(x) = 2x^2 - 6x + k$

α ಮತ್ತು β ಗಳು $P(x)$ ನ ಶೂನ್ಯತೆಗಳಾಗಿರಲಿ.

$P(x) = ax^2 + bx + c$

$a = 2, \; b = -6, \; c = k$

ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ = $\alpha + \beta = \frac{-b}{a}$

$\alpha + \beta = \frac{-(-6)}{2}$

$\alpha + \beta = 3$

ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ = $\alpha \, x \, \beta = \frac{c}{a}$

$\alpha \, x \, \beta = \frac{k}{2}$

ದತ್ತ ನಿಬಂಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ, $\alpha + \beta = \frac{1}{2} x \, (\alpha \, x \, \beta)$

$3 = \frac{1}{2} x \; \frac{k}{2}$

$3 = \frac{k}{4}$

$\therefore$ $k = 12$

11) $P(x) = 2x^2 + 3x + 1$ ನ್ನು $g(x) = x + 2$ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. JUNE : 2019

ಉತ್ತರ :

$p(x) = 2x^2 + 3x + 1$

$g(x) = x + 2$

$q(x) = ?$ & $r(x) = ?$

$2x - 1$

$x + 2 \overline{) \; 2x^2 + 3x + 1}$

$\;\; {}_{(-)}2x^2 +_{(-)} 4x$

$\;\; -1x + 1$

$\;\; -_{(+)}1x -_{(+)} 2$

$\;\; 3$

$\therefore$ ಭಾಗಲಬ್ಧ = $q(x) = 2x - 1$ & ಶೇಷ = 3

12) $p(x) = 3x^3 + x^2 + 2x + 5$ ನ್ನು $g(x) = x^2 + 2x + 1$ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರಕುವ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. APRIL : 2019

ಉತ್ತರ :

$p(x) = 3x^3 + x^2 + 2x + 5$

$g(x) = x^2 + 2x + 1$

$q(x) = ?$ & $r(x) = ?$

$3x - 5$

$x^2 + 2x + 1 \overline{) \; 3x^3 + x^2 + 2x + 5}$

$\;\; {}_{(-)}3x^3 +_{(-)} 6x^2 +_{(-)} 3x$

$\;\; -5x^2 - 1x + 5$

$\;\; -_{(+)}5x^2 -_{(+)} 10x -_{(+)} 5$

$\;\; 9x + 10$

$\therefore$ ಭಾಗಲಬ್ಧ = $q(x) = 3x - 5$ & ಶೇಷ = $9x + 10$

13) ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ $p(x) = x^4 - 3x^2 + 4x + 5$ನ್ನು ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ $g(x) = x^2 - x + 1$ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ, ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2019

ಉತ್ತರ :

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$p(x) = x^4 - 3x^2 + 4x + 5$

$g(x) = x^2 - x + 1$

$q(x) = ?$ & $r(x) = ?$

$$
\begin{array}{r}
x^2 + x - 3 \\
x^2 - x + 1 \,\big)\, \overline{x^4 + 0.x^3 - 3x^2 + 4x + 5} \\
{}_{(-)}x^4 -_{(+)} x^3 +_{(-)} x^2 \\
\hline
x^3 - 4x^2 + 4x + 5 \\
{}_{(-)}x^3 -_{(+)} x^2 +_{(-)} x \\
\hline
-3x^2 + 3x + 5 \\
-_{(+)}3x^2 +_{(-)}3x -_{(+)}3 \\
\hline
+8
\end{array}
$$

∴ ಭಾಗಲಬ್ಧ = $q(x) = x^2 + x - 3$ & ಶೇಷ = $r(x) = +8$

14) $P(x) = x^3 - 2x^2 + 3x + 4$. **ಈ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ ಡಿಗ್ರಿ ಇರುವ ಯಾವ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದಾಗ ಅದು $g(x) = x^2 - 3x + 1$ ರಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.**

ಉತ್ತರ : JUNE : 2020

$p(x) = x^3 - 2x^2 + 3x + 4.$

$g(x) = x^2 - 3x + 1$

$$
\begin{array}{r}
x + 1 \\
x^2 - 3x + 1 \,\big)\, \overline{x^3 - 2x^2 + 3x + 4} \\
x^3 - 3x^2 + x \\
(-) \quad (+) \quad (-) \\
\hline
x^2 + 2x + 4 \\
x^2 - 3x + 1 \\
(-) \quad (+) \quad (-) \\
\hline
\text{ಶೇಷ} \rightarrow 5x + 3
\end{array}
$$

∴ $x^3 - 2x^2 + 3x + 4$ ರಿಂದ $5x + 3$ ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ ಅದು $x^2 - 3x + 1$ ನಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

15) $p(x) = x^4 + 4x^3 - 2x^2 - 12x + 9$ **ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯನ್ನು** $g(x) = x^2 - 2x + 1$ **ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ, ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.**

ಉತ್ತರ :

$p(x) = x^4 + 4x^3 - 2x^2 - 12x + 9$

$g(x) = x^2 - 2x + 1$

$q(x) = ?$ & $r(x) = ?$

$$
\begin{array}{r}
x^2 + 6x + 9 \\
x^2 - 2x + 1 \,\big)\, \overline{x^4 + 4x^3 - 2x^2 - 12x + 9} \\
{}_{(-)}x^4 -_{(+)} 2x^3 +_{(-)} x^2 \\
\hline
6x^3 - 3x^2 - 12x + 9 \\
{}_{(-)}6x^3 -_{(+)} 12x^2 +_{(-)} 6x \\
\hline
9x^2 - 18x + 9 \\
{}_{(-)}9x^2 -_{(+)} 18x +_{(-)} 9 \\
\hline
0
\end{array}
$$

∴ ಭಾಗಲಬ್ಧ = $q(x) = x^2 + 6x + 9$ & ಶೇಷ = $r(x) = 0$

16) $p(x) = 4x^2 - 4x - 3$ **ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.**

ಉತ್ತರ : $x = \frac{3}{2}$ **ಮತ್ತು** $x = \frac{-1}{2}$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) 3 ಮತ್ತು –3 ಇವು $p(x) = p(x) = x^4 + x^3 - 11x^2 - 9x + 18$ ರ ಎರಡು ಶೂನ್ಯತೆಗಳಾದರೆ $p(x)$ ನ ಮತ್ತೊಂದು ಶೂನ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model-1: -2019-20

ಉತ್ತರ :

3 ಮತ್ತು–3 ಇವು $p(x) = x^4 + x^3 - 11x^2 - 9x - 18$ರ ಎರಡು ಶೂನ್ಯತೆಗಳಾದರೆ $(x – 3), (x + 3)$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ $p(x) = x^4 + x^3 - 11x^2 - 9x - 18$ನ್ನು $(x – 3)(x + 3) = x^2 – 9$ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಉಳಿದ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

$$x^2 + x - 2$$

$$x^2 - 9 \overline{)\, x^4 + x^3 - 11x^2 - 9x + 18}$$

$$\underline{(-)x^4 \; -(+)9x^2}$$

$$x^3 - 2x^2 - 9x + 18$$

$$\underline{(-)x^3 \; -(+)9x}$$

$$-2x^2 + 18$$

$$\underline{-(+)2x^2 \; +(-)18}$$

$$0$$

$x^2 + x – 2$ ನ ಶೂನ್ಯತೆಗಳು

$x^2 + 2x - x – 2 = 0$

$x(x + 2) - 1(x + 2) = 0$

$(x + 2)\,(x - 1) = 0$

$(x + 2) = 0$ ಮತ್ತು $(x - 1) = 0$

$x = -2$ ಮತ್ತು $x = 1$

∴ ಉಳಿದ ಶೂನ್ಯತೆಗಳು -2 ಮತ್ತು 1.

2) 3 ಮತ್ತು –3 ಇವು $p(x) = x^3 + 2x^2 - 9x - 18$ ರ ಎರಡು ಶೂನ್ಯತೆಗಳಾದರೆ $p(x)$ ನ ಮತ್ತೊಂದು ಶೂನ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP- 2020

ಉತ್ತರ :

3 ಮತ್ತು –3 ಇವು $p(x) = x^3 + 2x^2 - 9x - 18$ ರ ಎರಡು ಶೂನ್ಯತೆಗಳಾದರೆ $(x – 3), (x + 3)$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ $p(x) = x^3 + 2x^2 - 9x - 18$ ನ್ನು $(x – 3)(x + 3) = x^2 – 9$ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಮೂರನೇಯ ಶೂನ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

$x^2 - 9$	$x^3 + 2x^2 - 9x – 18$ $x^3 \quad - 9x$	$x+2$
	$0 \; + 2x^2 \; - 0 \; -18$ $(-)2x^2 \quad - (+)18$	
	0	

ಆದ್ದರಿಂದ $(x + 2)$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ 3ನೇ ಅಪವರ್ತನವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ

$p(x) =$ x3 + 2x 2 - 9x - 18 ರ ಮತ್ತೊಂದು ಶೂನ್ಯತೆ = - 2

3) $p(x) = 3x^3 + x^2 + 2x + 5$ ನ್ನು ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ $g(x)$ ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಪಡೆಯುವ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಶೇಷಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ $(3x – 5)$ ಮತ್ತು $(9x + 10)$ ಆದರೆ, $g(x)$ ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿ

ಉತ್ತರ : $p(x) = g(x).q(x) + r(x)$ PREP : 2020

$$\Rightarrow g(x) = \frac{p(x) - r(x)}{q(x)}$$

$$\Rightarrow g(x) = \frac{3x^3 + x^2 + 2x + 5 - (9x+10)}{3x-5}$$

$$g(x) = \frac{3x^3 + x^2 - 7x - 5}{3x-5}$$

$$x^2 + 2x + 1$$

$$3x - 5 \overline{)\, 3x^3 + x^2 - 7x - 5}$$

$$\underline{(-)3x^3 \; -(+)5x^2}$$

$$6x^2 - 7x - 5$$

$$\underline{(-)6x^2 \; -(+)10x}$$

$$3x - 5$$

$$\underline{(-)3x - (+)5}$$

$$0$$

∴ $g(x) = x^2 + 2x + 1$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಅಧ್ಯಾಯ–10 : ವರ್ಗಸಮೀಕರಣಗಳು

ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಆದರ್ಶರೂಪ : $ax^2 + bx + c = 0$

ಶುದ್ಧ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಆದರ್ಶರೂಪ : $ax^2 + c = 0$

ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು (ಶ್ರೀಧರ ಸೂತ್ರ) : $x = \frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕ : $\Delta = b^2 - 4ac$

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆ	ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವ
01.	$b^2 - 4ac > 0$ ಆದಾಗ	ಎರಡು ಭಿನ್ನವಾದ, ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
02.	$b^2 - 4ac = 0$ ಆದಾಗ	ಎರಡು ಸಮನಾದ, ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
03.	$b^2 - 4ac < 0$ ಆದಾಗ	ಯಾವುದೇ ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳಿಲ್ಲ. ಮೂಲಗಳು ಊಹಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಧನಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ 30. ಇದರ ಬೈಜಿಕರೂಪ April-2019

A) $(x+2) = 30$ B) $(x-2) = 30$ C) $(x-3) = 30$ D) $x(x+1) = 30$

2) "ಎರಡು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತ 394". ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಣಿತ ಸಮೀಕರಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ

A. $x^2+(x+1)^2=394$ B. $x^2+(x+2)^2=394$

C. $(x+1)^2+(x+2)^2=394$ D. $x+(x+2)^2=394$

3) ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣದ ಡಿಗ್ರಿ (ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ) JUNE : 2020

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3

4) ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಆದರ್ಶ ರೂಪವು: Model-II-2020

A. $ax^2-bx+c=0$ B. $ax^2+bx+c=0$ C. $ax^2-bx-c=0$ D. $ax^2+bx-c=0$

5) $2x^2 = x - 7$ ಇದರ ಆದರ್ಶರೂಪ April-2022

A) $2x^2 - x = -7$ B) $2x^2 + x - 7 = 0$ C) $2x^2 - x + 7 = 0$ D) $2x^2 + x + 7 = 0$

6) $5x^2 = 2(2x + 3)$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಆದರ್ಶರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ, ದೊರಕುವ ಸ್ಥಿರಾಂಕ

A) 5 (B) 6 C) 4 D) -6 Model-2-2020

7) $3x^2 -3(2x-4)=0$, ವರ್ಗಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಆದರ್ಶರೂಪ $ax^2+bx+c = 0$ ಗೆ ತಂದಾಗ ದೊರಕುವ ಸ್ಥಿರಾಂಕವು Model-1-2021

A. 3 B. 4 C. -12 D. 12

8) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣವು PREP-2022

A) $x^2 - 3x + 2 = 0$ B) $2x + 3 = 0$ C) $x^2 - 5x + 6$ D) $2x^3 + 7x + 1 = 0$

9) ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣವು

A) $3x + y - 8 = 0$ B) $x^2 + 2x + 3 = x^2$ C) $x^2 + \frac{1}{x} = 0$ D) $x + \frac{1}{x} = 0$

10) $ax^2 + bx + c = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು Model-II-2021 & JULY-2021

(A) $x = \frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ (B) $x = \frac{-b\pm\sqrt{b^2+4ac}}{2a}$

(C) $x = \frac{-b-\sqrt{b^2-4c}}{2a}$ (D) $x = \frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

11) $x^2 + bx + c = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು PREP : 2020

A) $x = \frac{-b\pm\sqrt{b^2-4c}}{2}$ B) $x = \frac{-b\pm\sqrt{b^2+4c}}{2}$ C) $x = \frac{-b+\sqrt{b^2-4c}}{2}$

D) $x = \frac{-b-\sqrt{b^2-4c}}{2}$

12) $(x -3)(x + 2) = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು JULY-2021

A) -3, 2 B) 3, -2 C) -3, -2 D) 3, 2

13) ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತವು 27 ಆದರೆ, ಆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು JULY-2021

A) 7 ಮತ್ತು 20 B) 13 ಮತ್ತು 14 C) 1 ಮತ್ತು 26 D) -13 ಮತ್ತು -14

14) $(2x-3)(x+5)=0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಒಂದು ಮೂಲವು '-5' ಆದಾಗ ಅದರ ಮತ್ತೊಂದು ಮೂಲವು Model-1-2021

A. 5 B. $\frac{-3}{2}$ C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

15) $x^2 - 2x + 1 = 0$ ಆದಾಗ $x + \frac{1}{x}$ ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವುದು, PREP-2019

A) 1 B) 3 C) 2 D) 4

16) $4x^2 - 81 = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು Model-II-2021

A. $\pm\frac{2}{9}$ B. $\pm\sqrt{\frac{9}{2}}$ C. $\pm\frac{81}{4}$ D. $\pm\frac{9}{2}$

17) $6x^2 - x - 2 = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿದಾಗ, ಸಮೀಕರಣದ ಮಧ್ಯದ ಪದ '$-x$' ನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು. Model-II-2021

A. $3x$ ಮತ್ತು $-4x$ B. $-3x$ ಮತ್ತು $+4x$ C. $-3x$ ಮತ್ತು $-4x$ D. $-5x$ ಮತ್ತು $4x$

18) $x^2 + 3x + 2 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು

A) -1 & -2 B) 1 & 2 C) -2 & -3 D) 2 & 3

19) $2x^2 + ax + 6 = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಒಂದು ಮೂಲವು 2ಆದಾಗ, 'a' ಯ ಬೆಲೆ JULY-2021

A) 7 B) $\frac{7}{2}$ C) -7 D) $\frac{-7}{2}$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

20) $px^2 + qx + r = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕವು JULY-2021

A) $q^2 - 4pr$ B) $q^2 + 4pr$ C) $p^2 - 4pr$ D) $p^2 + 4qr$

21) ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕ $b^2 - 4ac = 0$ ಆದಾಗ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವು

A) ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನ B) ಮೂಲಗಳು ಸಮ C) ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳಿಲ್ಲ

D) ಮೂಲಗಳು ಅಸಮ ಮತ್ತು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ MODEL-2019

22) $2x^2 - 4x - 3 = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವು

A) ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನ B) ಮೂಲಗಳು ಸಮ C) ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳಿಲ್ಲ

D) ಮೂಲಗಳು ಅಸಮ ಮತ್ತು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ

23) $x^2 - 2x + 1 = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವು, Model-1-2021

A. ಎರಡು ಸಮನಾದ ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

B. ಎರಡು ಭಿನ್ನವಾದ ವಾಸ್ತವ ಹಾಗೂ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

C. ಎರಡು ಭಿನ್ನವಾದ ವಾಸ್ತವ ಹಾಗೂ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

D. ಯಾವುದೇ ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

24) ಒಂದು ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯು ಸೊನ್ನೆಯಾದಾಗ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವು

A) ಭಿನ್ನ ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ B) ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಸಮ Model : 2022

C) ಭಿನ್ನ ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. D) ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳಿಲ್ಲ

25) $x^2 + 6x + k = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ಸಮನಾದರೆ 'k' ನ ಬೆಲೆಯು : Model-I-2020

A) 9 B) -9 C) 8 D) 5

26) $x(x + 1) = 5$ ಇದು ಒಂದು JUNE-2022

A) ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣ B) ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ C) ಘನ ಸಮೀಕರಣ D) ವರ್ಗಬಹುಪದೋಕ್ತಿ

ಉತ್ತರಗಳು : 1.D, 2.B, 3.B, 4.B, 5.C, 6.D, 7.D, 8.A, 9.D, 10.A, 11.A, 12.B, 13.B, 14.C, 15.C, 16.D, 17.A, 18.A, 19.C, 20.A, 21.B, 22.A, 23.A, 24.B, 25.A, 26.B.

ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಆದರ್ಶ ರೂಪವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. Model-1-2021 & April-2022

ಉತ್ತರ : ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಆದರ್ಶ ರೂಪ : $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$

2) $ax^2 + bx + c = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. MODEL-2019

ಉತ್ತರ : ಶೋಧಕ $(\Delta) = b^2 - 4ac$

3) $px^2 + qx - r = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. MODEL-2020

ಉತ್ತರ : ಸೂತ್ರ : ಶೋಧಕ $(\Delta) = b^2 - 4ac$

$$\Delta = q^2 + 4pr$$

4) $\frac{x+1}{2} = \frac{1}{x}$ ನ್ನು ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಆದರ್ಶರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. JUNE : 2020

ಉತ್ತರ : $\frac{x+1}{2} = \frac{1}{x}$

$x(x+1) = 2x1$

$x^2 + x = 2$

$\therefore x^2 + x - 2 = 0$

5) $2x^2 - 4x + 3 = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. April : 2019

ಉತ್ತರ : ಸೂತ್ರ : ಶೋಧಕ $(\Delta) = b^2 - 4ac$

ಇಲ್ಲಿ $a = 2$, $b = -4$ & $c = 3$

ಶೋಧಕ $(\Delta) = (-4)^2 - 4x2x3$

ಶೋಧಕ $(\Delta) = 16 - 24$

ಶೋಧಕ $(\Delta) = -8$

6) $(x+4)(x+3) = 0$ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೂಲವು -4 ಆದರೆ, ಆ ಸಮೀಕರಣದ ಇನ್ನೊಂದು ಮೂಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. SEPT : 2020

ಉತ್ತರ : $(x+4)(x+3) = 0$

ಒಂದು ಮೂಲವು -4 ಆದರೆ

ಮತ್ತೊಂದು ಮೂಲ : $(x+3) = 0$

$x = -3$

ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) $(x - 2)^2 + 1 = 2x + 3$ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಅದರ ಆದರ್ಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : April : 2019

$(x - 2)^2 + 1 = 2x + 3$

$x^2 + 4 - 4x + 1 = 2x + 3$ $\{\because (a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab\}$

$x^2 + 4 - 4x + 1 - 2x - 3 = 0$

ಆದರ್ಶ ರೂಪ : $x^2 - 6x - 2 = 0$

2) $x^2 + 5x + 2 = 0$ ಇದರ ಮೂಲಗಳನ್ನು ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. April-2022

ಉತ್ತರ : ಇಲ್ಲಿ, $a = 1$, $b = 5$ & $c = 2$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{(5)^2 - 4x1x2}}{2x1}$$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 8}}{2}$$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{17}}{2}$$

$$x = \frac{-5+\sqrt{17}}{2} \quad \text{ಮತ್ತು} \quad x = \frac{-5-\sqrt{17}}{2}$$

3) $2x^2 - 5x + 3 = 0$ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ. April : 2019

ಉತ್ತರ : ಇಲ್ಲಿ a = 2 , b = -5 & c = 3

ಸೂತ್ರ : $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4x2x3}}{2x2}$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25-24}}{4}$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{1}}{4}$$

$$x = \frac{5 \pm 1}{4}$$

$$x = \frac{5+1}{4} \quad \text{ಮತ್ತು} \quad x = \frac{5-1}{4}$$

$$x = \frac{6}{4} \quad \text{ಮತ್ತು} \quad x = \frac{4}{4}$$

$$x = \frac{3}{2} \quad \text{ಮತ್ತು} \quad x = 1$$

4) $x^2 - 3x - 10 = 0$ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ. June : 2019

ಉತ್ತರ : ಇಲ್ಲಿ a = 1 , b = -3 & c = -10

ಸೂತ್ರ : $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4x1x(-10)}}{2x1}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9+40}}{2}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{49}}{2}$$

$$x = \frac{3 \pm 7}{2}$$

$$x = \frac{3+7}{2} \quad \text{ಮತ್ತು} \quad x = \frac{3-7}{2}$$

$$x = \frac{10}{2} \quad \text{ಮತ್ತು} \quad x = \frac{-4}{2}$$

$$x = 5 \quad \text{ಮತ್ತು} \quad x = -2$$

5) $x^2 - 2x + 3 = 0$ ನ್ನು ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ. Model-2-2021

ಉತ್ತರ: ಇಲ್ಲಿ a = 1 , b = -2 & c = 3

ಸೂತ್ರ : $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4x1x3}}{2x1}$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{4-12}}{2}$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{-8}}{2}$$

$$x = \frac{2+\sqrt{-8}}{2} \quad \text{ಮತ್ತು} \quad x = \frac{2-\sqrt{-8}}{2}$$

6) $\frac{2}{5}x^2 - x - \frac{3}{5} = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ: $\frac{2}{5}x^2 - x - \frac{3}{5} = 0$

5 ರಿಂದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಗುಣಿಸಿದಾಗ

$\frac{2}{5}.5.x^2 - 5.x - \frac{3}{5}.5 = 0$

$2x^2 - 5x - 3 = 0$

ಇಲ್ಲಿ, a = 2 , b = -5 & c = -3

ಸೂತ್ರ : $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4x2x(-3)}}{2x2}$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25+24}}{4}$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{49}}{4}$$

$$x = \frac{5+7}{4} \quad \text{ಮತ್ತು} \quad x = \frac{5-7}{4}$$

$$x = \frac{12}{4} \quad \text{ಮತ್ತು} \quad x = \frac{-2}{4}$$

$$x = 3 \quad \text{ಮತ್ತು} \quad x = \frac{-1}{2}$$

7) ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ $x^2 + 7x + 12 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : June : 2019

$x^2 + 7x + 12 = 0$

$\underline{x^2 + 4x} + \underline{3x + 12} = 0$

$(x+4) + 3(x+4) = 0$

$(x+3)(x+4) = 0$

$(x+3) = 0$ ಮತ್ತು $(x+4) = 0$

$+12\,x^2 \rightarrow +4x,\ +3x$; $+4x + 3x = +7x$

$x = -3$ ಮತ್ತು $x = -4$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

8) ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಜಮೀನಿನ ಉದ್ದವು ಅದರ ಅಗಲದ ಮೂರರಷ್ಟಿದೆ. ಜಮೀನಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 147 ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗಳಾದರೆ ಅದರ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. April : 2019

ಉತ್ತರ : ಆಯತಾಕಾರದ ಜಮೀನಿನ ಅಗಲ 'x'ಆಗಿರಲಿ.

ಆಯತಾಕಾರದ ಜಮೀನಿನ ಉದ್ದ = 3x

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 147 ಚ.ಮೀ.

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ x ಅಗಲ

$147 = 3x.x$

$x^2 = \frac{147}{3}$

$x^2 = 49$

$x = \pm 7$

ಉದ್ದವು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ $x = 7$

∴ ಆಯತಾಕಾರದ ಜಮೀನಿನ ಉದ್ದ = **3x7 = 21** ಮೀ.

ಆಯತಾಕಾರದ ಜಮೀನಿನ ಅಗಲ = 7 ಮೀ.

9) $2x^2 - 5x + 3 = 0$ ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. June : 2020

ಉತ್ತರ : ಇಲ್ಲಿ $a = 2$, $b = -5$ & $c = 3$

ಸೂತ್ರ : ಶೋಧಕ (Δ) = b^2-4ac

ಶೋಧಕ (Δ) = $(-5)^2$-4x2x3

ಶೋಧಕ (Δ) = 25-24 = 1> 0

∴ ಮೂಲಗಳು ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

10) $4x^2 - 4x + 1 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June : 2019

ಉತ್ತರ : ಇಲ್ಲಿ $a = 4$, $b = -4$ & $c = 1$

ಸೂತ್ರ : ಶೋಧಕ (Δ) = b^2-4ac

ಶೋಧಕ (Δ) = $(-4)^2$-4x4x1

ಶೋಧಕ (Δ) = 16-16 = 0

∴ ಮೂಲಗಳು ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

11) $2x^2 + x + 4 = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP : 2020

ಉತ್ತರ : $2x^2 + x + 4 = 0$

ಇಲ್ಲಿ $a = 2$, $b = 1$ & $c = 4$

ಸೂತ್ರ : ಶೋಧಕ (Δ) = b^2-4ac

ಶೋಧಕ (Δ) = $(1)^2$-4x2x(4)

ಶೋಧಕ (Δ) = 1-32 = -31 < 0

∴ ಮೂಲಗಳು ಊಹಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

12) $x^2 + ax - 4 = 0$ ಈ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ಭಿನ್ನ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಉತ್ತರ : ಸೂತ್ರ : ಶೋಧಕ (Δ) = b^2 - 4ac Model-1-2021

ಇಲ್ಲಿ $a = 1$, $b = a$ & $c = (-4)$

ಶೋಧಕ (Δ) = $(a)^2$-4x1x(-4)

ಶೋಧಕ (Δ) = $a^2 + 16 > 0$

Δ = ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ + 16 > 0

∴ ಮೂಲಗಳು ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

13) 'k' ನ ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ $kx^2 + 6x + 1 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Prep-2022

ಉತ್ತರ : ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ ಶೋದಕದ ಬೆಲೆ ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಲಿ $a = k$, $b = 6$ & $c = 1$

ಶೋಧಕ (Δ) = b^2- 4ac = 0

ಶೋಧಕ (Δ) = 6^2 – 4xkx1 = 0

36 – 4k = 0

4k = 36

k = 9

ಅಭ್ಯಾಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) $3x^2 - 5x + 2 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ : Model-1-2020

ಉತ್ತರ : $x = 1$ ಮತ್ತು $x = \frac{2}{3}$

2) $4x^2 - 2x + 1 = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ 'x' ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : $x = \frac{1+\sqrt{-3}}{4}$ ಮತ್ತು $x = \frac{1-\sqrt{-3}}{4}$ Model-1-2020

3) ಸೂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಿಡಿಸಿ: $2x^2 - 7x + 3 = 0$ PREP-2019

ಉತ್ತರ : $x = 3$ ಮತ್ತು $x = \frac{1}{2}$

4) ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಿಡಿಸಿ : $x^2 - 3x + 1 = 0$. Model-1-2021

ಉತ್ತರ : $x = \frac{3+\sqrt{5}}{2}$ ಮತ್ತು $x = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

5) $x^2 + 5x + 6 = 0$ ಅಪವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ. Model-2-2021

ಉತ್ತರ: $x = -2$; ಮತ್ತು $x = -3$

6) $12x^2 - 17x + 6 = 0$ ನ್ನು ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

ಉತ್ತರ: $x = \frac{3}{4}$ ಮತ್ತು $x = \frac{2}{3}$

7) $3x^2 - 2x - 3 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : $x = \frac{1+\sqrt{10}}{3}$ ಮತ್ತು $x = \frac{1-\sqrt{10}}{3}$ Model-2022

8) $2x^2 + x - 4 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : $x = \frac{-1+\sqrt{33}}{4}$ ಮತ್ತು $x = \frac{-1-\sqrt{33}}{4}$ Prep-2022

9) $x^2 - 3x + 1 = 0$ ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $x = \frac{3+\sqrt{5}}{2}$ ಮತ್ತು $x = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$ JUNE-2022

10) $3x^2 - 5x + 2 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ನಂತರ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $\Delta = 1$ ಮೂಲಗಳು ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನ. Prep-2022

11) $x^2 + 4x + 4 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. April-2022

ಉತ್ತರ : $\Delta = 0$ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವ : ಎರಡು ಸಮನಾದ ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳು.

12) $x^2 + 3x + 2 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ನಂತರ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $\Delta = 1$ ಮೂಲಗಳು ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನ. Model-2022

13) $3x^2 - 5x + 2 = 0$ ಈ ಸಮೀಕರಣದ "ಶೋಧಕ"ದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. Model-2-2021

ಉತ್ತರ : ಶೋಧಕ $(\Delta) = 1$ ಮೂಲಗಳು ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

14) ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ $2x^2 - 6x + 3 = 0$ ದ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. Model-1-2021

ಉತ್ತರ : ಶೋಧಕ $(\Delta) = 12$ ಮೂಲಗಳು ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

15) $2x^2 - 5x - 1 = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ. SEPT : 2020

ಉತ್ತರ : ಶೋಧಕ $(\Delta) = 33$ ಮೂಲಗಳು ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

16) $4x^2 - 12x + 9 = 0$ ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಉತ್ತರ : $\Delta = 0$ ಎರಡು ಸಮನಾದ ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳು. JUNE-2022

ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಎರಡು ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅದರ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತದ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದೆ ಹಾಗೂ ಅಂಕಿಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧದ ಮೂರರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : MODAL QP-2019

ಎರಡು ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು 'xy' ಆಗಿರಲಿ.

ಆಗ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ $10x+y$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ = $x+y$

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $10x+y = 4(x+y)$

$10x+y = 4x+4y$

$10x+y - 4x - 4y = 0$

$6x - 3y = 0 \quad \div 3$

$2x - y = 0$

$2x = y$ ------------- (1)

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $10x+y = 3xy$

$y = 2x$ ನ್ನು ಆದೇಶಿದಾಗ

$10x+2x = 3x(2x)$

$12x = 6x^2$

$6x^2 - 12x = 0$

$6(x-2) = 0$

$(x-2) = 0$

$x = 2$

$x = 2$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1)ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿದಾಗ, $y = 2x2 = 4$

∴ ಎರಡು ಅಂಕಿಯ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ = xy = 24

2) ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶವು ಛೇದಕ್ಕಿಂತ ಮೂರು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳಿಗೆ ಎರಡನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ದತ್ತ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗೆ ಕೂಡಿದಾಗ ದೊರಕುವ ಮೊತ್ತವು $\frac{29}{30}$ ಆದರೆ ದತ್ತ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODAL QP-2019

ಉತ್ತರ : ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದ 'x' ಆಗಿರಲಿ

ದತ್ತ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು $(\frac{x-3}{x})$ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಕ್ಕೆ 2ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿ = $\frac{x-3+2}{x+2} = \frac{x-1}{x+2}$

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $\frac{x-1}{x+2} + \frac{x-3}{x} = \frac{29}{20}$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$$\frac{x(x-1)+(x+2)(x-3)}{x(x+2)} = \frac{29}{20}$$

$$\frac{x^2-x+x^2-3x+2x-6}{x^2+2x} = \frac{29}{20}$$

$$\frac{2x^2-2x-6}{x^2+2x} = \frac{29}{20}$$

$$40x^2 - 40x - 120 = 29x^2 + 58x$$

$$40x^2 - 29x^2 - 40x - 58x - 120 = 0$$

$$11x^2 - 98x - 120 = 0$$

ಇಲ್ಲಿ, $a = 11$, $b = -98$ & $c = -120$

ಸೂತ್ರ : $x = \frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$$x = \frac{98\pm\sqrt{98^2-4x11\ (-120)}}{2x11}$$

$$x = \frac{98\pm\sqrt{9604+5220}}{22}$$

$$x = \frac{98\pm\sqrt{14,884}}{22}$$

$$x = \frac{98\pm122}{22}$$

$x = \frac{98+122}{22}$ ಮತ್ತು $x = \frac{98-1}{22}$

$x = \frac{220}{22}$ ಮತ್ತು $x = \frac{-24}{22}$

$x = 10$ ಮತ್ತು $x = \frac{-24}{22}$ [$x = \frac{-24}{22}$ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ]

ದತ್ತ ಭಿನ್ನರಾಶಿ = $(\frac{x-3}{x}) = \frac{7}{10}$

3) ಎರಡು ವರ್ಗಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಆದಾಗ, ಆ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 3-MODAL QP-2020

ಉತ್ತರ :

ಒಂದನೇ ವರ್ಗದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 'x' ಮೀ. ಆಗಿರಲಿ.

ಎರಡನೇ ವರ್ಗದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 'y' ಮೀ. ಆಗಿರಲಿ.

ಒಂದನೇ ವರ್ಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = x^2 ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ವರ್ಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = y^2

ಒಂದನೇ ವರ್ಗದ ಸುತ್ತಳತೆ = 4x ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ವರ್ಗದ ಸುತ್ತಳತೆ = 4y

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ,

ವರ್ಗಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ = 64

$$4x - 4y = 64m \quad \div 4$$

$$x - y = 16$$

$$x = (y + 16) \text{ -------}(1)$$

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, ವರ್ಗಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ = 640 m^2

$$x^2 + y^2 = 640$$

$x = (y + 16)$ ನ್ನು ಮೇಲಿನ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿದಾಗ,

$$(y+16)^2 + y^2 = 640$$

$$y^2 + 32y + 256 + y^2 = 640$$

$$2y^2 + 32y - 384 = 0$$

$$y^2 + 16y - 192 = 0$$

$$y^2 + 24y - 8y - 192 = 0$$

$$y(y+24) - 8(y+24) = 0$$

$$(y+24)(y-8) = 0$$

$-192y^2$ → $+24y$, $-8y$; $+16y$

$y = -24$ or $y = 8$ [$y = -24$ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ]

∴ ಎರಡನೇ ವರ್ಗದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 8m ಮತ್ತು

ಒಂದನೇ ವರ್ಗದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 'x' = 8 +16 = 24m

4) $(a^2+b^2)x^2 + 2(bc-ad)x + c^2 + d^2 = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ $ac + bd = 0$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ. MODAL QP-2020

ಉತ್ತರ : ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ ಅದರ ಶೋಧಕವು ಸೊನ್ನೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೂತ್ರ : ಶೋಧಕ (Δ) = $b^2-4ac = 0$

ಇಲ್ಲಿ $a = (a^2+b^2)$, $b = 2(bc-ad)$ & $c = c^2+d^2$

ಶೋಧಕ (Δ) = $(2(bc-ad))^2 - 4x(a^2+b^2)x(c^2+d^2) = 0$

$$4(b^2c^2 + a^2d^2 - 2abcd) - 4x(a^2c^2 + a^2d^2 + b^2c^2 + b^2d^2) = 0$$

$$4b^2c^2 + 4a^2d^2 - 8abcd - 4a^2c^2 - 4a^2d^2 - 4b^2c^2 - 4b^2d^2 = 0$$

$$-8abcd - 4a^2c^2 - 4b^2d^2 = 0 \quad \div(-4)$$

$$2abcd + a^2c^2 + b^2d^2 = 0$$

$(ac + bd)^2 = 0$ { ∵ $(a+b)^2 = a^2+b^2+2ab$ }

$$\mathbf{ac + bd = 0}$$

5) $(a-b)x^2 + (b-c)x + (c-a) = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ಸಮವಾಗಿದ್ದಾಗ, $2a = b + c$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. PREP-2019

ಉತ್ತರ : ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ ಅದರ ಶೋಧಕವು ಸೊನ್ನೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೂತ್ರ : ಶೋಧಕ (Δ) = $b^2-4ac = 0$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಇಲ್ಲಿ $a = (a - b)$, $b = (b - c)$ & $c = (c - a)$

ಶೋಧಕ $(\Delta) = (b - c)^2 - 4(a - b) x (c - a) = 0$

$b^2 + c^2 - 2bc - 4(ac - a^2 - bc + ab) = 0$

$b^2 + c^2 - 2bc - 4ac + 4a^2 + 4bc - 4ab = 0$

$4a^2 + b^2 + c^2 - 4ab + 2bc - 4ac = 0$

$(-2a + b + c)^2 = 0 \quad \{ \because (a+b+c)^2 = a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca \}$

$-2a + b + c = 0$

$b + c = 2a$

6) ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ರೆಹಮಾನನ ವಯಸ್ಸು(ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ) ಮತ್ತು 5 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರದ ಅವನ ವಯಸ್ಸು ಇವುಗಳ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮಗಳ ಮೊತ್ತ $\frac{1}{3}$ ಆದರೆ, ಅವನ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. JUNE-2022

ಉತ್ತರ : ರೆಹಮಾನನ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸು ‘x’ ವರ್ಷಗಳಾಗಿರಲಿ.

ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ರೆಹಮಾನನ ವಯಸ್ಸು = x -3 ವರ್ಷಗಳು

5 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ರೆಹಮಾನನ ವಯಸ್ಸು = x + 5 ವರ್ಷಗಳು

ದತ್ತ ನಿಬಂಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ,

$\frac{1}{x-3} + \frac{1}{x+5} = \frac{1}{3}$

$\frac{x+5+x-3}{x^2+5x-3x-15} = \frac{1}{3}$

$\frac{2x+2}{x^2+2x-15} = \frac{1}{3}$

$3(2x + 2) = x^2 + 2x - 15$

$x^2 + 2x - 15 - 6x - 6 = 0$

$x^2 - 4x - 21 = 0$

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4x1x(-21)}}{2x1}$

$x = \frac{4 \pm \sqrt{16+84}}{2}$

$x = \frac{4 \pm \sqrt{100}}{2}$

$x = \frac{4 \pm 10}{2}$

$x = \frac{14}{2}$ ಅಥವಾ $x = \frac{-6}{2}$

$x = 7$ ಅಥವಾ $x = -3$(ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ)

∴ ರೆಹಮಾನನ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸು = 7 ವರ್ಷಗಳು

7) x ನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ $\frac{1}{(a+b+x)} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{x}$ $\{a \neq 0, b \neq 0, x \neq 0, x \neq -(a+b)\}$ PREP-2019

ಉತ್ತರ : $\frac{1}{(a+b+x)} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{x}$

$\frac{1}{(a+b+x)} - \frac{1}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

$\frac{x-(a+b+x)}{x(a+b+x)} = \frac{b+a}{ab}$

$\frac{\cancel{x}-a-b-\cancel{x}}{x(a+b+x)} = \frac{b+a}{ab}$

$\frac{-a-b}{x(a+b+x)} = \frac{b+a}{ab}$

$\frac{-(a+b)}{(a+b)} = \frac{x(a+b+x)}{ab}$

$x(a+b+x) = -ab$

$ax + bx + x^2 = -ab$

$x^2 + ax + bx + ab = 0$

$x(x+a) + b(x+a) = 0$

$(x+a)(x+b) = 0$

$x + a = 0$ ಅಥವಾ $x + b = 0$

∴ $x = (-a)$ ಅಥವಾ $x = (-b)$

8) ಇಂಧನ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಲು, ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ ತಪ್ಪಿಸಲು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ‘A’ ಮತ್ತು ‘B’ ಇಬ್ಬರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು 12 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ತಮ್ಮ ಕಛೇರಿಗೆ ತಲುಪಲು ಸೈಕಲ್ ಓಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ‘B’ಯ ಸೈಕಲ್ ಓಡಿಸುವ ಸರಾಸರಿ ಜವವು ‘A’ಗಿಂತ 2 ಕಿ.ಮೀ./ಗಂಟೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ‘B’ಯು ಕಛೇರಿಯನ್ನು ತಲುಪಲು ‘A’ಗಿಂತ 30 ನಿಮಿಷ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವರು. ‘A’ ಮತ್ತು ‘B’ಯು ಕಛೇರಿ ತಲುಪಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June : 2020

ಉತ್ತರ : ‘A’ ಯ ಸೈಕಲ್ ಓಡಿಸುವ ಜವ ‘x’ km/h ಆಗಿರಲಿ.

∴ ‘A’ಯು ಕಛೇರಿ ತಲುಪಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ t_1 = ದೂರ / ಜವ = $\frac{12}{x}$ ಗಂಟೆಗಳು

‘B’ ಯ ಜವ ‘A’ಗಿಂತ 2 km/h ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ

‘B’ಯ ಸೈಕಲ್ ಓಡಿಸುವ ಜವ(x+2) km/h

∴ ‘B’ಯು ಕಛೇರಿ ತಲುಪಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ $t_2 = \frac{12}{x+2}$ ಗಂಟೆಗಳು

ದತ್ತ ನಿಬಂಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ,

$\frac{12}{x} - \frac{12}{x+2} = \frac{1}{2}$ [30 ನಿಮಿಷ = $\frac{1}{2}$ ಗಂಟೆ]

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$$\frac{12(x+2)-12x}{x(x+2)} = \frac{1}{2}$$
$$\frac{12x+24-12x}{x2+2x} = \frac{1}{2}$$
$$\frac{24}{x2+2x} = \frac{1}{2}$$
$48 = x^2 + 2x$

$\therefore x^2 + 2x - 48 = 0$

$x^2 + 8x - 6x - 48 = 0$

$x(x+8) - 6(x+8) = 0$

$(x+8)(x-6) = 0$

X = -8 ಅಥವಾ x = 6

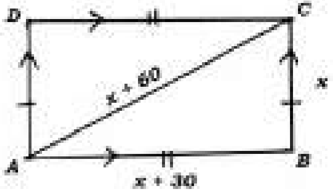
∴ A ಯ ಸೈಕಲ್ ಓಡಿಸುವ ಜವ 6 km/h.

∴ B ಯು ಸೈಕಲ್ ಓಡಿಸುವ ಜವ 6+2 = 8 km/h.

∴ 'A'ಯು ಕಛೇರಿ ತಲುಪಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ $t_1 = \frac{12}{6} = 2$ ಗಂಟೆಗಳು.

'B'ಯು ಕಛೇರಿ ತಲುಪಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ $t_2 = \frac{12}{6+2} = 1.5$ ಗಂಟೆಗಳು.

9) ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಆಟದ ಮೈದಾನದ ಕರ್ಣವು ಅದರ ಚಿಕ್ಕ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ 60 ಮೀ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ದೊಡ್ಡ ಬಾಹುವು ಚಿಕ್ಕಬಾಹುವಿಗಿಂತ 30ಮೀ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ಆಟದ ಮೈದಾನದ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. SEPT : 2020 & Aprill-2022



ಉತ್ತರ : ಚಿಕ್ಕ ಬಾಹು BC = x ಆಗಿರಲಿ.

ಕರ್ಣವು ಚಿಕ್ಕಬಾಹುವಿಗಿಂತ 60 ಮೀ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

ಕರ್ಣ AC = x + 60

ದೊಡ್ಡ ಬಾಹುವು ಚಿಕ್ಕಬಾಹುವಿಗಿಂತ 30ಮೀ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

AB = x + 30

Δ ABCಯಲ್ಲಿ, $\angle B = 90^0$, ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ,

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

$(x + 60)^2 = (x + 30)^2 + x^2$

$x^2 + 120x + 3600 = x^2 + 60x + 900 + x^2$

$x^2 + 120x + 3600 - 2x^2 - 60x - 900 = 0$

$-x^2 + 60x + 2700 = 0$

$x^2 - 60x - 2700 = 0$

$x^2 - 90x + 30x - 2700 = 0$

$x(x - 90) + 30(x - 90) = 0$

$-2700x^2$ → $-90x$, $+30x$; $-60x$

$(x - 90)(x + 30) = 0$

$(x - 90) = 0$ & $(x + 30) = 0$

x = 90 & x = -30 (ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ)

∴ BC = x = 90 ಮೀ.

AB = x + 30 = 90+30 = 120 ಮೀ.

10) ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಎತ್ತರವು ಅದರ ಪಾದಕ್ಕಿಂತ 6 ಸೆಂ.ಮೀ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 108 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದಾಗ ತ್ರಿಭುಜದ ಪಾದ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. SEPT : 2020

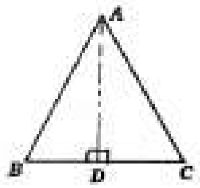
ಉತ್ತರ :

ಪಾದ BC = x ಆಗಿರಲಿ.

∴ ಎತ್ತರವು ಪಾದಕ್ಕಿಂತ 6 ಸೆಂ.ಮೀ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

∴ AD = x + 6

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 108 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ.



$A = \frac{1}{2} x\ b\ x\ h$

$108 = \frac{1}{2} . x . (x+6)$

$216 = x^2 + 6x$

$x^2 + 6x - 216 = 0$

$x^2 + 18x - 12x - 216 = 0$

$x(x + 18) - 12(x+18) = 0$

$x + 18 = 0$ & $x - 12 = 0$

$x = -18$ & $x = 12$

$-216x^2$ → $+18x$, $-12x$; $6x$

∴ ತ್ರಿಭುಜದ ಪಾದ BC = x = 12 ಸೆಂ.ಮೀ.

ತ್ರಿಭುಜದ ಎತ್ತರ AD = x + 6 = 12+6 = 18 ಸೆಂ.ಮೀ.

11) ಎರಡು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು 9 ಆಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮಗಳ ಮೊತ್ತವು $\frac{9}{20}$ ಆದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. Model-1-2021

ಉತ್ತರ :

ಎರಡು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು x ಮತ್ತು y ಗಳಾಗಿರಲಿ.

$x + y = 9$

$y = 9 - x$

$\frac{1}{x} + \frac{1}{9-x} = \frac{9}{20}$

$20(9-x) + 20x = 9x(9-x)$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$180-20x+20x = 81x-9x^2$

$180 = 81x - 9x^2$

$x^2 - 9x + 20 = 0$

$$x = \frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-9)\pm\sqrt{(-9)^2-4x1x2}}{2x1}$$

$$x = \frac{9\pm\sqrt{81-80}}{2}$$

$$x = \frac{9\pm1}{2}$$

$x = 5$ ಮತ್ತು $x = 4$

∴ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು : 4 ಮತ್ತು 5

12) ಒಂದು ಆಯಾತಾಕಾರದ ಆಟದ ಮೈದಾನದ ಸುತ್ತಳತೆ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 80m ಮತ್ತು 384m² ಆದರೆ ಆಟದ ಮೈದಾನದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ಉದ್ದ = x, ಅಗಲ = y ಆಗಿರಲಿ. Model-1

ಆಟದ ಮೈದಾನದ ಸುತ್ತಳತೆ = $2x + 2y = 80$

$x + y = 40$

$y = 40 - x$

ಆಟದ ಮೈದಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $xy = 384$

$x(40-x) = 384$

$40x - x^2 = 384$

$x^2 - 40x + 384 = 0$

$x^2 - 16x - 24x + 384 = 0$

$x(x-16) - 24(x-16) = 0$

$(x-24)(x-16) = 0$

$x = 24$ or $x = 16$

∴ ಮೈದಾನದ ಉದ್ದ = 24ಮೀ. ಮತ್ತು ಅಗಲ = 16ಮೀ.

13) ಒಂದು ರೈಲು 480km ದೂರವನ್ನು ಏಕರೂಪ ಜವದೊಂದಿಗೆ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಜವವು 10km/h ಅಧಿಕವಾದಾಗ ಅಷ್ಟೇ ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಲು 4 ಘಂಟೆ ಕಡಿಮೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ರೈಲಿನ ಜವವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ ? Model-2 : 2021

ಉತ್ತರ: ರೈಲಿನ ಜವ x km/h ಆಗಿರಲಿ.

$$\frac{480}{x} - \frac{480}{x+10} = 4$$

$480(x+10) - 480(x) = 4(x+10)(x)$

$480x + 4800 - 480x = 4x^2 + 40x$

$4x^2 + 40x - 4800 = 0$

$x^2 + 10x - 12000 = 0$

$x^2 + 40x - 30x - 12000 = 0$

$x(x+40) - 30(x+40) = 0$

$(x+40)(x-30) = 0$

$x = -40$ or $x = 30$

$\therefore x = 30$

∴ ರೈಲಿನ ಜವ 30 km/h

14) ಎರಡು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಬೆಸ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತವು 290. ಆದರೆ ಆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ? Model-2 : 2021

ಉತ್ತರ: ಕ್ರಮಾನುಗತ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು: x ಮತ್ತು x+2 ಆಗಿರಲಿ

$x^2 + (x+2)^2 = 290$

$x^2 + x^2 + 4x + 4 = 290$

$2x^2 + 4x - 286 = 0$

$x^2 + 2x - 143 = 0$

$x^2 + 13x - 11x - 143 = 0$

$x(x+13) - 11(x+13) = 0$

$(x-11)(x+13) = 0$

$x - 11 = 0; x + 13 = 0$

$x = 11$

ಆದ್ದರಿಂದ ಅನುಕ್ರಮ ಬೆಸ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು: 11 ಮತ್ತು 13

15) ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ವರ್ಗದ ಎರಡರಷ್ಟರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಿಂದ ಕಳೆದಾಗ $14cm^2$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ದೊಡ್ಡ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಎರಡರಷ್ಟನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಮೂರರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಕೂಡಿದಾಗ 203 cm^2 ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಎರಡೂ ಚೌಕಗಳ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model-2020

ಉತ್ತರ : ಚಿಕ್ಕ ಚೌಕದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 'a' ಆಗಿರಲಿ.

ದೊಡ್ಡ ಚೌಕದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 'A' ಆಗಿರಲಿ.

ಚಿಕ್ಕ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = a^2

ದೊಡ್ಡ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A^2

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $A^2 - 2a^2 = 14$

$A^2 = 2a^2 + 14$ ---------(1)

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $2A^2 + 3a^2 = 203$

$2(2a^2 + 14) + 3a^2 = 203$

$4a^2 + 28 + 3a^2 = 203$

$7a^2 = 203 - 28$

$7a^2 = 175$

$a^2 = 25$

$a = \pm 5$

ಉದ್ದವು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, $a = 5$

∴ ಚಿಕ್ಕ ಚೌಕದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ = $a = 5$

ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ $a = 5$ ನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ

$A^2 = 2x5^2 + 14$

$A^2 = 50 + 14$

$A^2 = 64$

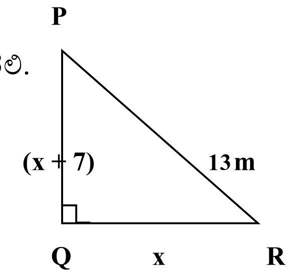
$A = \pm 8$

ಉದ್ದವು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, $A = 8$

∴ ದೊಡ್ಡ ಚೌಕದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ = $A = 8$ *cm*

16) ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ವಿಕರ್ಣವು 13 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿದೆ. ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಾಹುವು ಮತ್ತೊಂದು ಬಾಹುವಿಗಿಂತ 7 ಸೆಂ.ಮೀ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Aprill-2022

ಉತ್ತರ :



ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 'x' ಆಗಿರಲಿ.

ಮತ್ತೊಂದು ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ = $(x + 7)$

ವಿಕರ್ಣದ ಉದ್ದ = 13 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ, PQR ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ

$PR^2 = PQ^2 + QR^2$

$13^2 = x^2 + (x + 7)^2$

$169 = x^2 + x^2 + 14x + 49$

$x^2 + x^2 + 14x + 49 - 169 = 0$

$2x^2 + 14x - 120 = 0$

$x^2 + 7x - 60 = 0$

$x^2 - 5x + 12x - 60 = 0$

$x(x - 5) + 12(x - 5) = 0$

$(x - 5)(x + 12) = 0$

$(x - 5) = 0$ ಅಥವಾ $(x + 12) = 0$

$x = 5$ ಅಥವಾ $x = -12$ (ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ)

∴ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ = $x = 5$cm ,

ಮತ್ತೊಂದು ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ = $(x + 7) = 12$ cm

ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) *A* ಮತ್ತು *B* ಎಂಬ ಇಬ್ಬರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವಯಸ್ಸು ಕ್ರಮವಾಗಿ 19 ವರ್ಷಗಳು ಮತ್ತು 15 ವರ್ಷಗಳಾಗಿವೆ. ಎಷ್ಟು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಇವರಿಬ್ಬರ ವಯಸ್ಸುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು 480 ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June : 2019

ಉತ್ತರ : ಆ ವರ್ಷಗಳು 'x' ಆಗಿರಲಿ.

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $(19+x)(15+x) = 480$

$285 + 19x + 15x + x^2 = 480$

$x^2 + 34x + 285 - 480 = 0$

$x^2 + 34x - 195 = 0$

$x^2 + 39x - 5x - 195 = 0$

$x(x + 39) - 5(x + 39) = 0$

$(x + 39)(x - 5) = 0$

$(x + 39) = 0$ ಮತ್ತು $(x - 5) = 0$

$x = (-39)$ ಮತ್ತು $x = 5$

$-195x^2 \to +39x, \; -5x$; $\; +34x$

ವಯಸ್ಸು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, $x = 5$

∴ 5 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಇವರಿಬ್ಬರ ವಯಸ್ಸುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು 480 ಆಗುತ್ತದೆ.

2) $(b - c)x^2 + (c - a)x + (a - b) = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ $2b = a + c$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. June : 2019

ಉತ್ತರ :

ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ ಅದರ ಶೋಧಕವು ಸೊನ್ನೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೂತ್ರ : ಶೋಧಕ $(\Delta) = b^2 - 4ac = 0$

ಇಲ್ಲಿ $a = (b-c)$, $b = (c - a)$ & $c = (a - b)$

ಶೋಧಕ $(\Delta) = (c - a)^2 - 4x(b-c)x(a-b)$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಶೋಧಕ (Δ) = $c^2 + a^2 - 2ac - 4(ab - b^2 - ac + bc) = 0$

$c^2 + a^2 - 2ac - 4ab + 4b^2 + 4ac - 4bc = 0$

$a^2 + 4b^2 + c^2 - 4ab - 4bc + 2ac = 0$

$(a - 2b + c)^2 = 0$

$(a - 2b + c) = 0$

$\therefore$ **2b = a + c**

3) ಸಾನ್ವಿಯು 120 ರೂಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕೊಂಡಳು. ಅದೇ ಹಣಕ್ಕೆ ಅವಳು 3 ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಪ್ರತಿ ಪುಸ್ತಕದ ಬೆಲೆಯು 2ರೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸಾನ್ವಿ ಕೊಂಡು ಕೊಂಡ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಪುಸ್ತಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2020

ಉತ್ತರ : ಸಾನ್ವಿಯು ಕೊಂಡ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ‘x’ ಆಗಿರಲಿ,

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $\frac{120}{x} - \frac{120}{x+3} = 2$

$\frac{120(x+3) - 120x}{x(x+3)} = 2$

$120x + 360 - 120x = 2x^2 + 6x$

$360 = 2x^2 + 6x$

$2x^2 + 6x - 360 = 0$

$x^2 + 3x - 180 = 0$

$x^2 + 15x - 12x - 180 = 0$

$x(x + 15) - 12(x + 15) = 0$

$(x + 15)(x - 12) = 0$;

$(x + 15) = 0$ $x = -15$ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ $(x - 12) = 0 \Rightarrow x = 12$

$-180x^2$ → $+15x$, $-12x$; $+3x$

$\therefore$ **ಸಾನ್ವಿಯು ಕೊಂಡ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 12**

ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪುಸ್ತಕಗಳ ಬೆಲೆ = $\frac{120}{12}$ = 10 ರೂಗಳು

4) ಒಂದು ಮೋಟಾರ್ ದೋಣಿಯು ಹರಿಯುವ ನದಿಯಲ್ಲಿ 30ಕಿ.ಮೀ. ದೂರ ಚಲಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗಲು 4 ಗಂಟೆ 30 ನಿಮಿಷ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ನದಿಯ ನೀರಿನ ವೇಗ 5ಕಿ.ಮೀ./ಗಂಟೆ ಆದಾಗ ನಿಶ್ಚಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದೋಣಿಯ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ನಿಶ್ಚಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದೋಣಿಯ ವೇಗ = x km/h

ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ ದೋಣಿಯ ವೇಗ = $(x - 5)$km/h

ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ದೋಣಿಯ ವೇಗ = $(x + 5)$km/h

ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ ಚಲಿಸಲು ದೋಣಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ = $\frac{30}{x-5}$ ಗಂಟೆ

ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸಲು ದೋಣಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ = $\frac{30}{x+5}$ ಗಂಟೆ

$\frac{30}{x-5} + \frac{30}{x+5} = \frac{9}{2}$

$\frac{30(x+5) + 30(x-5)}{(x-5)(x+5)} = \frac{9}{2}$

$30(x + 5)2 + 30(x - 5)2 = 9(x + 5)(x - 5)$

$60x + 300 + 60x - 300 = 9x^2 - 225$

$120x = 9x^2 - 225$ $\div 3$

$3x^2 - 40x - 75 = 0$

$3x^2 - 45x + 5x - 75 = 0$

$3x(x - 15) + 5(x - 15) = 0$

$(3x + 5)(x - 15) = 0$;

$(3x + 5) = 0$ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ $x - 15 = 0 \Rightarrow x = 15$

$-225x^2$ → $-45x$, $+5x$; $-40x$

$\therefore$ **ನಿಶ್ಚಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದೋಣಿಯ ವೇಗ = 15 km/h**

5) ಒಂದು ರೈಲು 360 km ದೂರವನ್ನು ಏಕರೂಪ ಜವದೊಂದಿಗೆ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಜವವು 5 km/h ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಅಷ್ಟೇ ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಲು 1 ಗಂಟೆ ಕಡಿಮೆ ಕಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. ಹಾಗಾದರೆ ರೈಲಿನ ಜವವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model-2022 & June-2022

ಉತ್ತರ :

ರೈಲಿನ ಜವ ‘x’ km/h ಆಗಿರಲಿ.

ದೂರ = 360km

ಕಾಲ = $\frac{\text{ದೂರ}}{\text{ಜವ}}$

ಕಾಲ = $\frac{360}{x}$

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $\frac{360}{x} - \frac{360}{x+5} = 1$

$360(x+5) - 360(x) = 1(x + 5)(x)$

$360x + 1800 - 360x = x^2 + 5x$

$x^2 + 5x - 1800 = 0$

$x^2 + 45x - 40x - 1800 = 0$

$x(x + 45) - 40(x + 45) = 0$

$(x + 45)(x - 40) = 0$

$x = -45$ or $x = 40$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

∴ x = 40 ಮತ್ತು x = (-45) ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

∴ ರೈಲಿನ ಜವ = 40 km/h

6) ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ರೂ. 18.75ಕ್ಕೆ ಮಾರುವುದರಿಂದ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ವಸ್ತುವಿನ ಕೊಂಡಬೆಲೆಯಷ್ಟೇ ಶೇಕಡಾ ನಷ್ಟವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗಾದರೆ ವಸ್ತುವಿನ ಕೊಂಡಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : Model-2022

ವಸ್ತುವಿನ ಕೊಂಡಬೆಲೆ 'x'ಆಗಿರಲಿ. ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ = Rs.18.75

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, ಶೇಕಡಾ ನಷ್ಟ = ಕೊಂಡಬೆಲೆ = x

ನಷ್ಟ = ಕೊಂಡಬೆಲೆ – ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ

ನಷ್ಟ = x - 18.75

ಶೇಕಡಾ ನಷ್ಟ = $\frac{\text{ನಷ್ಟ}}{\text{ಕೊಂಡಬೆಲೆ}}$ x100

$x = \frac{(x-18.75)}{x} . 100$

$x^2 = (x - 18.75)100$

$x^2 = 100x - 1875$

$x^2 - 100x + 1875 = 0$

$x = \frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$x = \frac{-(-10\ )\pm\sqrt{(-100)^2-4x1x1875}}{2x1}$

$x = \frac{100\pm\sqrt{10000-750}}{2}$

$x = \frac{100\pm\sqrt{2500}}{2}$

$x = \frac{100\pm50}{2}$

$x = \frac{100+5}{2}$ ಮತ್ತು $x = \frac{100-50}{2}$

$x = \frac{150}{2}$ ಮತ್ತು $x = \frac{50}{2}$

x = 75 ಮತ್ತು x = 25

∴ ವಸ್ತುವಿನ ಕೊಂಡಬೆಲೆ = ರೂ.75 ಅಥವಾ ರೂ.25

7) ಒಂದು ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ರೆಸ್ ರೈಲು A ಮತ್ತು B ಎರಡು ಪಟ್ಟಣಗಳ ನಡುವಿನ 132km ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಲು ಪ್ಯಾಸೆಂಜರ್ ರೈಲಿಗಿಂತ 1 ಗಂಟೆ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ರೆಸ್ ರೈಲಿನ ಸರಾಸರಿ ಜವವು ಪ್ಯಾಸೆಂಜರ್ ರೈಲಿನ ಸರಾಸರಿ ಜವಕ್ಕಿಂತ 11 km/hr ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಆ ಎರಡೂ ರೈಲುಗಳ ಜವವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2022

ಉತ್ತರ :

ಪ್ಯಾಸೆಂಜರ್ ರೈಲಿನ ಜವವು 'x' km/h ಆಗಿರಲಿ

ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ರೆಸ್ ರೈಲಿನ ಜವ = (x + 11) km/h

ದೂರ = 132 km

ಕಾಲ = $\frac{\text{ದೂರ}}{\text{ಜವ}}$

132 km ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಲು ಪ್ಯಾಸೆಂಜರ್ ರೈಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ = $t_1 = \frac{132}{x}$ hours

132 km ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಲು ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ರೆಸ್ ರೈಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ = $t_2 = \frac{132}{x+11}$ hours

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, $t_1 - t_2 = 1$

$\frac{132}{x} - \frac{132}{x+11} = 1$

$\frac{132(x+11)-132x}{x(x+11)} = 1$

$132x + 1452 - 132x = x^2 + 11x$

$1452 = x^2 + 11x$

$x^2 + 11x - 1452 = 0$

$x^2 - 33x + 44x - 1452 = 0$

$x(x-33) + 44(x-33) = 0$

$(x-33)(x+44) = 0$

x- 33 = 0 ಮತ್ತು x+44 = 0

x = 33 ಮತ್ತು x = (-44) (ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ)

x = 33

ಆದ್ದರಿಂದ, ಪ್ಯಾಸೆಂಜರ್ ರೈಲಿನ ಜವ = x = 33 km/h

ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ರೆಸ್ ರೈಲಿನ ಜವ = (x + 11) = 44 km/h

ಸರಾಸರಿ ಜವ = $\frac{33+44}{2} = \frac{77}{2}$ = 38.5 km/h

8) ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ : $\frac{1}{x+4} - \frac{1}{x-7} = \frac{11}{30}$ (x ≠ -4 ಮತ್ತು x ≠ 7)

ಉತ್ತರ : PREP-2022

$\frac{1}{x+4} - \frac{1}{x-7} = \frac{11}{30}$

$\frac{(x-7)-(x+4)}{(x+4)(x-7)} = \frac{11}{30}$

$\frac{\cancel{x}-7-\cancel{x}-4}{(x+4)(x-7)} = \frac{11}{30}$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$$\frac{-11}{(x+4)(x-7)} = \frac{11}{30}$$

$$\frac{-1}{(x+4)(x-7)} = \frac{1}{30}$$

$$(x+4)(x-7) = -30$$

$$x^2 -7x +4x -28 = -30$$

$$x^2 -3x -28 +30 = 0$$

$$x^2 -3x + 2 = 0$$

ಇಲ್ಲಿ, $a = 1$, $b = -3$ & $c = 2$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2-4x1x2}}{2x1}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9-8}}{2}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{1}}{2}$$

$$x = \frac{3 \pm 1}{2}$$

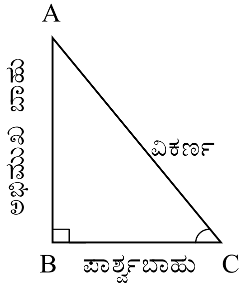
$x = \frac{3+1}{2}$ ಮತ್ತು $x = \frac{3-1}{2}$

$x = \frac{4}{2}$ ಮತ್ತು $x = \frac{2}{2}$

$x = 2$ ಮತ್ತು $x = 1$

ಅಧ್ಯಾಯ–11 : ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ:

ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳು :



1. $\text{Sin}\theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{AB}{AC}$
2. $\text{Cos}\theta = \frac{\text{ಪಾರ್ಶ್ವಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{BC}{AC}$
3. $\tan\theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ಪಾರ್ಶ್ವಬಾಹು}} = \frac{AB}{BC}$
4. $\text{Cosec}\theta = \frac{\text{ವಿಕರ್ಣ}}{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}} = \frac{AC}{AB}$
5. $\text{Sec}\theta = \frac{\text{ವಿಕರ್ಣ}}{\text{ಪಾರ್ಶ್ವಬಾಹು}} = \frac{AC}{BC}$
6. $\text{Cot}\theta = \frac{\text{ಪಾರ್ಶ್ವಬಾಹು}}{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}} = \frac{BC}{AB}$

ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ವಿಲೋಮ ಅನುಪಾತಗಳು :

1. $\text{Sin}\theta = \frac{1}{\text{Cosec}}$, 2. $\text{Cos}\theta = \frac{1}{\text{Sec}\theta}$, 3. $\tan\theta = \frac{1}{\text{Cot}\theta}$,

4. $\text{Cosec}\theta = \frac{1}{\text{Sin}\theta}$, 5. $\text{Sec}\theta = \frac{1}{\text{Cos}\theta}$, 6. $\text{Cot}\theta = \frac{1}{\tan\theta}$

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೋನಗಳಿಗೆ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳು :

θ	0^0	30^0	45^0	60^0	90^0
sinθ	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cosθ	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
tanθ	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	N.D.
cosecθ	N.D.	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1
secθ	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	N.D.
cotθ	N.D.	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

ಪೂರಕ ಕೋನಗಳ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳು :

1. $\text{Sin}\theta = \text{Cos}(90-\theta)$ 2. $\text{Cos}\theta = \text{Sin}(90-\theta)$ 3. $\tan\theta = \text{Cot}(90-\theta)$
4. $\text{Cot}\theta = \tan(90-\theta)$ 5. $\text{Cosec}\theta = \text{Sec}(90-\theta)$ 6. $\text{Sec}\theta = \text{Cosec}(90-\theta)$

ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣಗಳು :

1. $\text{Sin}^2\theta + \text{Cos}^2\theta = 1$; $\text{Sin}^2\theta = 1 - \text{Cos}^2\theta$
2. $1+ \tan^2\theta = \text{Sec}^2\theta$; $\text{Cos}^2\theta = 1- \text{Sin}^2\theta$
3. $1+ \text{Cot}^2\theta = \text{Coseec}^2\theta$; $\text{Sec}^2\theta - \tan^2\theta = 1$

ವಿಲೋಮ ಅನುಪಾತಗಳು :

1. $\text{Sin }\theta.\text{Cosec }\theta = 1$ 2. $\text{Cos }\theta.\text{Sec }\theta = 1$ 3. $\tan \theta.\text{Cot }\theta = 1$

4. $\tan \theta = \frac{\text{Sin }\theta}{\text{Cos }\theta}$ 5. $\cot \theta = \frac{\text{Cos }\theta}{\text{Sin }\theta}$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) $sin\theta = \frac{5}{13}$ ಆದರೆ, $cos\theta$ ದ ಬೆಲೆ MODEL-QP-2019

A) $\frac{13}{5}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{13}{12}$ D) $\frac{12}{13}$

2) $\cos 48° - \sin 42°$ ಯ ಬೆಲೆ April : 2019

A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1

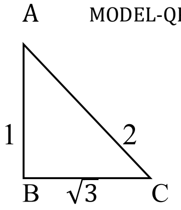
3) $\sin 30° + \cos 60°$ ಯ ಬೆಲೆ June : 2019

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 1

4) $SinA = \frac{1}{\sqrt{2}}$ ಆದರೆ, ∟A ಯ ಅಳತೆ MODEL-QP-2020

A) 90^0 B) 60^0 C) 30^0 D) 45^0

5) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ sinC ಯ ಬೆಲೆ MODEL-QP-2020



A) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1

6) $\sin\theta = \frac{3}{5}$ ಆದರೆ, $cosec\theta$ ದ ಬೆಲೆ PREP-2020

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{4}$

7) $13 sin\theta = 12$ ಆದರೆ, $cosec\ \theta$ ದ ಬೆಲೆ June : 2020

A) $\frac{12}{5}$ B) $\frac{13}{5}$ C) $\frac{12}{13}$ D) $\frac{13}{12}$

8) $sec^2 26^0 - tan^2 26^0$ ಯ ಬೆಲೆ SEPT : 2020

A) $\frac{1}{2}$ B) 0 C) 2 D) **1**

9) $\sin 60^0 \times \cos 30^0$ ಯ ಬೆಲೆ MODEL-I- 2021

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{2}$

10) $Sin(90-\theta)$ ಗೆ ಸಮನಾದುದು: MODEL-II-202

A. Cos θ. B. tan θ. C. Sec θ. D. Cot θ.

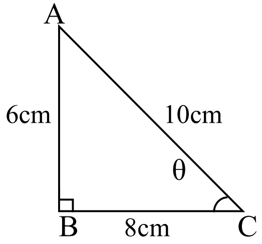
11) $\tan 45^0$ ಯ ಬೆಲೆ MODEL-II-2021

A. √3 B. 0 C. 1 D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

12) $2Sin\ 2\theta = \sqrt{3}$ ಆದಾಗ 'θ' ದ ಬೆಲೆಯು. Model-I:2021

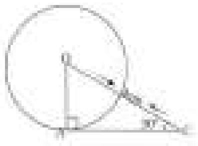
A. 90^0 B. 60^0 C. 30^0 D. 45^0

13) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ∠B=90^0 , AB=6cm, BC=8cm ಮತ್ತು AC=10cm ಆದಾಗ Sin(90-θ) ದ ಬೆಲೆ Model-I:2021



A. $\frac{6}{10}$
B. $\frac{10}{6}$
C. $\frac{10}{8}$
D. $\frac{8}{10}$

14) 'O' ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ AC ಯು ವೃತ್ತ ಸ್ಪರ್ಶಕ 'A' ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದು, OC=4cm ಮತ್ತು ∠ACO=30^0 ಆದಾಗ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಉದ್ದವು.



A. √3 cm B. 4√3 cm C. 2cm D. 3cm

15) $Sin\theta = \frac{x}{y}$ ಆದರೆ ಆಗ Cos 'θ' ವು Model-I:2021

A. $\frac{y}{\sqrt{y^2 - x^2}}$ B. $\frac{y}{x}$ C. $\frac{x}{\sqrt{y^2 - x^2}}$ D. $\frac{\sqrt{y^2 - x^2}}{y}$

16) $SinA + Sin^2A = 1$ ಆದಾಗ, $Cos^2 + Cos^4A$ ಯ ಬೆಲೆಯು. Model-I:2021

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 3 D. 1

17) ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ ΔABCಯಲ್ಲಿ, ∠B=90^0 ಮತ್ತು $tanC = \sqrt{3}$ ಆದಾಗ ∟A ಯ ಬೆಲೆ Model-II:2021

A. 30^0 B. 60^0 C. 45^0 D. 15^0

18) $Sin\ \theta = \frac{3}{5}$ ಆದಾಗ $(1 - Cos^2\theta)$ ದ ಬೆಲೆಯು Model-II:2021

A. $\frac{9}{5}$ B. $\frac{6}{10}$ C. $\frac{9}{25}$ D. $\frac{25}{9}$

19) $Sin\ (\alpha + \beta) = 1$ ಮತ್ತು $cos\ (\alpha - \beta) = 1$ ಮತ್ತು $\alpha + \beta < 90$ ಆದಾಗ α ಮತ್ತು β ಗಳ ಬೆಲೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ Model-II:2021

A. 60^0 ಮತ್ತು 30^0 B. 30^0 ಮತ್ತು 60^0 C. 90^0 ಮತ್ತು 0^0 D. 45^0 ಮತ್ತು 45^0

20) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ΔABCಯಲ್ಲಿ, ∟B= 90^0, BC = 6cm ಮತ್ತು ∟A = 30^0 ಆದಾಗ AC ಯ ಉದ್ದವು. Model-II:2021

A. 6√3 cm B. 12cm C. 2√3 cm D. 12√3 cm

21) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಸಂಬಂಧವು Model-II:2021

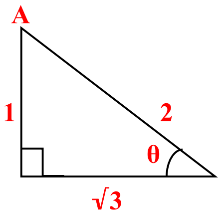
A. $tan^2\theta = Sec^2\theta + 1$ B. $Sin\theta = \frac{1}{Sec\ \theta}$ C. $tan\ \theta = \frac{Sin\theta}{Cos\theta}$ D. $Sin^2\theta + Cos^2\theta = 1$

22) ($Sin30^0 + cos60^0 - tan45^0$) ಯ ಬೆಲೆಯು JULY: 2021

(A) 1 (B) -1 (C) 2 (D) 0

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

23) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ sinθ ದ ಬೆಲೆಯು



(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(C) $\sqrt{3}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

24) $(3 + \sec^2\theta)$ ಇದಕ್ಕೆ ಸಮನಾದುದು

(A) $4 + \tan^2\theta$ (B) $4 + \cot^2\theta$ (C) $2 + \cot^2\theta$ (D) $3 + \cot^2\theta$

25) (sinθ x cosecθ) ದ ಬೆಲೆಯು JULY: 2021

(A) 2 (B) 1 (C) $-\frac{1}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

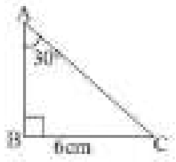
26) ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ ΔABCಯಲ್ಲಿ, ∟B = 90^0 . tanC = 1 ಆದಾಗ, ∟A ಬೆಲೆಯು,

A) 45^0 B) 30^0 C) 60^0 D) 75^0

27) sinθ = $\frac{3}{5}$ ಆದರೆ, 2sinθದ ಬೆಲೆಯು

A) $\frac{6}{10}$ B) 1 C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{3}{10}$

28) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, ABC ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ. ∟B = 90^0 , BC = 6cm ಮತ್ತು ∟C = 60^0 AC ಯ ಉದ್ದ,



A) 12cm B) $\frac{12}{\sqrt{3}}$cm C) $6\sqrt{2}$ cm D) 10cm

29) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಸಂಬಂಧವು

A) $\sin^2\theta + 1 = \cos^2\theta$ B) $\sin\theta = \frac{1}{\sec\theta}$ C) $\cos\theta = \frac{1}{co}$ D) $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos}$

30) cosec45^0 ಯ ಬೆಲೆ Model : 2022

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D) 0

31) A= 30^0, ಆದಾಗ, sin2A ಯ ಬೆಲೆಯು PREP-2022

A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$

32) cos(90^0 - 30^0) ಇದರ ಬೆಲೆ April-2022

A) -1 B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) 1

33) 1 + $\tan^2\theta$ ಗೆ ಸಮನಾದುದು JUNE-2022

A) $\text{cosec}^2\theta$ B) $\frac{1}{\text{cosec}^2\theta}$ C) $\sec^2\theta$ D) $-\sec^2\theta$

34) cot 90^0 ಯ ಬೆಲೆಯು JUNE-2022

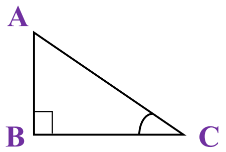
A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ B) 1 C) $\sqrt{3}$ D) 0

ಉತ್ತರಗಳು : 1.D, 2.A, 3.D, 4.D, 5.C, 6.A, 7.D, 8.D, 9.C, 10.A, 11.C, 12.C, 13.D, 14.C, 15.D, 16.D, 17.A, 18.C, 19.D, 20.B, 21.D, 22.D, 23.A, 24.A, 25.B, 26.A, 27.C, 28.A, 29.D, 30.B, 31.B, 32.B, 33.C, 34.D.

ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ತ್ರಿಭುಜ ΔABCಯಲ್ಲಿ , ∟ABC = 90^0 ಮತ್ತು ∟ACB = 30^0 , AB : AC ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June : 2019

ಉತ್ತರ : ತ್ರಿಭುಜ ΔABCಯಲ್ಲಿ , ∠ABC = 90° ಮತ್ತು ∠ACB = 30°



$sin\theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{AB}{AC}$

$sin30^0 = \frac{AB}{AC}$

$\frac{1}{2} = \frac{AB}{AC}$

AB : AC = 1 : 2

2) $\sin\theta = \frac{3}{5}$ ಮತ್ತು $\cos\theta = \frac{4}{5}$ ಆದರೆ, $\text{Sin}^2\theta + \text{Cos}^2\theta$ ದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL I-2020

ಉತ್ತರ : $\text{Sin}^2\theta + \text{Cos}^2\theta = (\frac{3}{5})^2 + (\frac{4}{5})^2$

$= \frac{9}{25} + \frac{16}{25}$

$\text{Sin}^2\theta + \text{Cos}^2\theta = 1$

3) Sin30^0 + Cos60^0 ದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL I-2020

ಉತ್ತರ : Sin30^0 + Cos60^0 $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

4) Sin90^0 + tan45^0 ದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL II-2020

ಉತ್ತರ : Sin90^0 + tan45^0 = 1 + 1 = 2

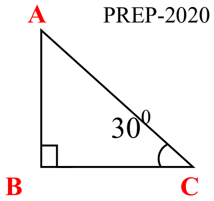
5) $\frac{\text{Sin}28^0}{\text{Cos}62^0}$ ದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2020

ಉತ್ತರ : $\frac{\text{Sin } 28^0}{\text{Cos } 62^0} = \frac{\text{Sin } 28}{\text{Cos } (90- \quad)}$

$= \frac{\text{Sin } 28}{\text{Sin } 28} = 1$

6) ΔABCಯಲ್ಲಿ, AB⊥BC, ∠ABC = 30^0 , AB = 15 m, ಆದಾಗ BCಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ PREP-2020

ಉತ್ತರ :



$\tan\theta = \frac{AB}{BC}$

$\tan 30^0 = \frac{AB}{BC}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{15}{BC} \Rightarrow$ **BC = $15\sqrt{3}$m.**

7) tan45° + cot45° ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June : 2020

ಉತ್ತರ : tan45° + cot45° = 1 + 1 = 2

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

8) $\cos\theta = \frac{24}{25}$ ಆದರೆ $\sec\theta$ ದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. SEPT : 2020

ಉತ್ತರ : $\cos\theta = \frac{1}{\sec\theta}$

$\sec\theta = \frac{25}{24}$

9) $\sin^2 A = 0$ ಆದಾಗ cosA ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. SEPT : 2020

ಉತ್ತರ : $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$

$\cos^2 A = 1 - \sin^2 A$

$\cos A = \sqrt{1 - Sin^2 A}$

$\cos A = \sqrt{1 - 0}$

$\therefore \cos A = \sqrt{1} = 1$

10) $\tan\theta - \cot(90^0 - \theta)$ ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-I- 2021

ಉತ್ತರ : $\tan\theta - \cot(90^0 - \theta) = \tan\theta - \tan\theta$ $[\because \cot(90^0 - \theta) = \tan\theta]$

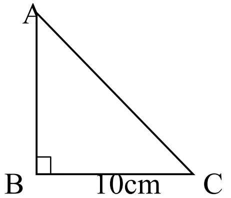
$\tan\theta - \cot(90^0 - \theta) = 0$

11) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle B = 90^0$, $\angle A = \angle C$ ಮತ್ತು BC=10cm ಆದರೆ $\tan 45^0$ ರ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-I- 2021

ಉತ್ತರ : $\angle A = \angle C = 45^0$, AB = BC

$\tan\theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}}$

$\tan 45^0 = \frac{10}{10} = 1$



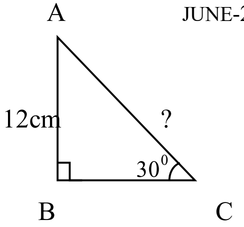
12) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ABC ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ. ∟C = 30^0 ಮತ್ತು AB = 12cm, ಆದರೆ AC ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. JUNE-2022

ಉತ್ತರ : $\sin\theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{AB}{AC}$

$\sin 30^0 = \frac{12}{AC}$

$\frac{1}{2} = \frac{12}{AC}$

AC = 24cm



13) 15 cot A = 8 ಆದರೆ, tanA ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-II- 2021

ಉತ್ತರ : 15 Cot A = 8

$\cot A = \frac{8}{15}$

$\tan A = \frac{1}{\cot A} = \frac{15}{8}$

14) $\sin^2\theta + \cos^2\theta + 1$ ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL : 2022

ಉತ್ತರ : $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

$\therefore \sin^2\theta + \cos^2\theta + 1 = 1 + 1 = 2$

15) $\sin A = \frac{3}{4}$ ಆದರೆ, cosec A ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. PREP-2022

ಉತ್ತರ : $\text{cosec } A = \frac{1}{\text{Sin } A}$

$\text{Cosec } A = \frac{4}{3}$

16) $\frac{\text{Sin}18^0}{\text{Cos}72^0}$ ಇದರ ಬೆಲೆ ಬರೆಯಿರಿ. April-2022

ಉತ್ತರ : $\frac{\text{Sin}18^0}{\text{Cos}72^0} = \frac{\text{Sin}\quad{}^0}{\text{Cos}(90-18^0)} = \frac{\text{Sin}\quad{}^0}{\text{Sin}\quad{}^0} = 1$

ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) $\sin\theta = \frac{12}{13}$ ಆದರೆ, cosθ ಮತ್ತು tanθ ದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. April : 2019

ಉತ್ತರ : ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ,

$AB^2 = AC^2 + BC^2$

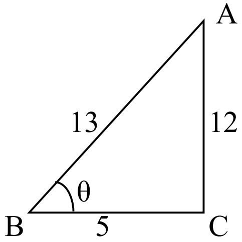
$13^2 = 12^2 + BC^2$

$169 = 144 + BC^2$

$BC^2 = 169 - 144$

$BC^2 = 25$

BC = 5



$\cos\theta = \frac{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{BC}{AB} = \frac{5}{13}$

$\tan\theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}} = \frac{AC}{BC} = \frac{12}{5}$

2) $cosec\theta = \frac{13}{12}$ ಆದರೆ, cosθ ದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June : 2019

ಉತ್ತರ : $cosec\theta = \frac{13}{12}$

$cosec\theta = \frac{\text{ವಿಕರ್ಣ}}{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}} = \frac{13}{12} = \frac{AC}{AB}$

ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ,

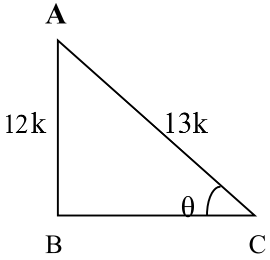
$AB^2 + BC^2 = AC^2$

$144k^2 + BC^2 = 169k^2$

$BC^2 = 169k^2 - 144k^2$

$BC^2 = 25k^2$

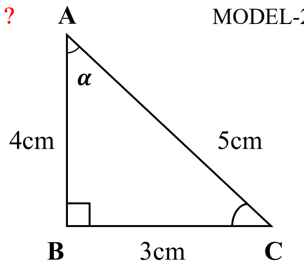
BC = 5k



$\cos\theta = \frac{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{BC}{AC} = \frac{5}{13}$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

3) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\sin\alpha + \cos\theta$ ದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ ? MODEL-2



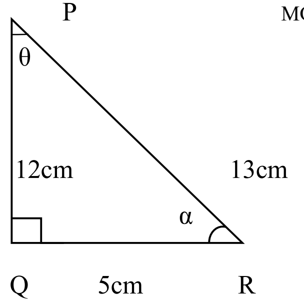
ಉತ್ತರ: $\sin\alpha = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{3}{5}$

$\cos\theta = \frac{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{3}{5}$

$\sin\alpha + \cos\theta = \frac{3}{5} + \frac{3}{5} = \frac{6}{5}$

4) ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\sin\theta$ ಮತ್ತು $\cos\alpha$ ಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-1-2020

ಉತ್ತರ :



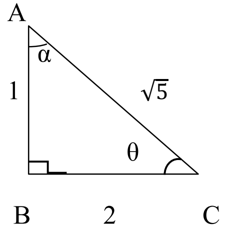
$\text{Sin}\ \theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{5}{13}$

$\cos\alpha = \frac{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{5}{13}$

5) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2022

a) $\sin\theta$

b) $\tan\alpha$

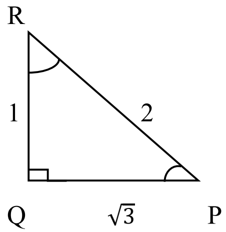


ಉತ್ತರ :

$\text{Sin}\ \theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$

$\tan\alpha = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}} = \frac{2}{1} = 2$

6) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ sinP ಮತ್ತು tanR ಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2022



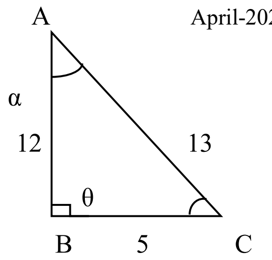
ಉತ್ತರ : $\sin P = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{QR}{PR} = \frac{1}{2}$

$\tan R = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}} = \frac{PQ}{QR} = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$

7) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. April-2022

a) $\sin\theta$

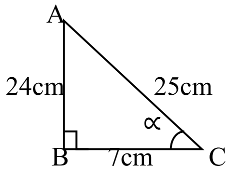
b) $\tan\alpha$



ಉತ್ತರ : $\sin\theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{AB}{AC} = \frac{12}{13}$

$\tan\alpha = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}} = \frac{BC}{AB} = \frac{5}{12}$

8) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ABC ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ. AB = 24cm, BC = 7cm ಮತ್ತು AC = 25cm ಆದರೆ Sin∝ ಮತ್ತು cos∝ ಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. JUNE-2022



ಉತ್ತರ : $\text{Sin}\propto = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{AB}{AC} = \frac{24}{25}$

$\text{Cos}\propto = \frac{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{BC}{AC} = \frac{7}{25}$

9) ಮೌಲ್ಯೀಕರಿಸಿ : $2\tan^2 45^0 + \cos^2 30^0 - \sin^2 60^0$ MODEL-2019

ಉತ್ತರ : $\tan 45^0 = 1,\ \text{Cos}30^0 = \frac{\sqrt{3}}{2},\ \text{Sin}60^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$2\tan^2 45^0 + \cos^2 30^0 - \sin^2 60^0 = 2\text{x}\ 1^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2$

$= 2$

10) ಮೌಲ್ಯೀಕರಿಸಿ : $\frac{\tan 65^0}{\cot 25^0} + \frac{\sin 25^0}{\cos 65^0}$ June : 2019

ಉತ್ತರ :

$\frac{\tan 65^0}{\cot 25^0} + \frac{\sin 25^0}{\cos 65^0} = \frac{\tan 65^0}{\cot (90-65)^0} + \frac{\sin 25^0}{\cos (90-25)^0}$

$= \frac{\tan 65^0}{\tan 65^0} + \frac{\sin 25^0}{\sin 25^0}$ $\{\because \cot(90-\theta) = \tan\theta\ \&\ \cos(90-\theta) = \sin\theta\}$

$= 1 + 1 = 2$

11) $\sqrt{3}\tan\theta = 1$ ಮತ್ತು θ ಲಘುಕೋನವಾದರೆ, $\sin 3\theta + \cos 2\theta$ ದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. April : 2019

ಉತ್ತರ :

$\sqrt{3}\tan\theta = 1$

$\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\tan\theta = \tan 30°$

$\theta = 30°$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$\sin 3\theta = \sin(3 \times 30°) = \sin 90° = 1$

$\cos 2\theta = \cos(2 \times 30°) = \cos 60° = \frac{1}{2}$

$\sin 3\theta + \cos 2\theta = 1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$

$\sin 3\theta + \cos 2\theta = \frac{3}{2}$

12) $\cos\theta = 0.6$ ಆದರೆ, $5\,\text{Sin}\theta - 3\tan\theta = 0$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ. MODEL-2020

ಉತ್ತರ : $5\,\text{Sin}\theta - 3\tan\theta = 5\,\text{Sin}\theta - 3\text{x}\frac{\text{Sin}\theta}{\text{Cos}\theta}$

$= \frac{5\,\text{Sin}\theta \text{ x } \text{Cos}\theta - 3\,\text{Sin}\theta}{\text{Cos}\theta}$

$= \frac{5\,\text{Sin} \quad \text{x } 0.6 - 3\,\text{Sin}\theta}{0.6}$

$= \frac{3\,\text{Sin}\theta - 3\,\text{Sin}\theta}{0.6}$

$= 0$

13) $\frac{(1+\cos\theta)}{(1-\cos\theta)} = (cosec\theta + cot\theta)^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. April : 2019

ಉತ್ತರ : L.H.S. $= \frac{(1+\cos\ )}{(1-\cos\theta)}$

$= \frac{(1+\cos\theta)}{(1-\cos\theta)} \text{ x } \frac{(1+\cos\ )}{(1+\cos\ )}$

$= \frac{(1+\cos\theta)^2}{1-\cos^2\theta}$

$= \frac{(1+\text{Cos}^2\theta + 2\,\text{Cos}\theta)}{\text{Si}\ {}^2\theta}$ (∵ $1-\cos^2\theta = \text{Sin}^2\theta$)

$= \frac{1}{\text{Sin}2\theta} + \frac{\cos 2\theta}{\text{Sin}2\theta} + \frac{2\cos\theta}{\text{Sin}2\theta}$

$= \text{cosec}^2\theta + \cot^2\theta + 2\text{cosec}\theta.\cot\theta$

$= (cosec\theta + cot\theta)^2 =$ R.H.S.

14) $(\tan A \times \sin A) + \cos A = \sec A$. ಎಂದು ತೋರಿಸಿ. June : 2019

ಉತ್ತರ : L.H.S. $= (\tan A \times \sin A) + \cos A$

$= (\frac{\sin A}{\text{Cos}A} \times \sin A) + \cos A$

$= \frac{\text{Sin}^2 A}{\text{Cos}A} + \cos A$

$= \frac{\text{Sin}^2 A + \text{Cos}^2 A}{\text{Cos}A}$

$= \frac{1}{\text{Cos}A}$ { ∵ $\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$ }

= SecA = R.H.S.

15) P.T. $(\sec^4\theta - \sec^2\theta) = \tan^2\theta + \tan^4\theta$ MODEL-2020

ಉತ್ತರ : L.H.S. $= (\sec^4\theta - \sec^2\theta)$

$= \sec^2\theta(\sec^2\theta - 1)$

$= (1 + \tan^2\theta)(\tan^2\theta)$ [∵ $1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$]

$= \tan^2\theta + \tan^4\theta$

= R.H.S.

16) $\frac{\tan A - \sin A}{\tan A + \sin A} = \frac{\sec A - 1}{\sec A + 1}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. SEPT : 2020

ಉತ್ತರ : L.H.S. $= \frac{\tan A - \sin A}{\tan A + \sin A}$

$= \frac{\frac{\sin A}{\cos A} - \sin A}{\frac{\sin A}{\cos A} + \sin A}$

$= \frac{\sin A(\frac{1}{\cos A} - 1)}{\sin A(\frac{1}{\cos A} + 1)}$

$= \frac{\sec A - 1}{\sec A + 1}$

= R.H.S.

17) cosec A (1- cos A) (cosec A + cot A) = 1 ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. SEPT : 2020

ಉತ್ತರ : L.H.S. = cosec A (1- cos A) (cosec A + cot A)

$= \frac{1}{\sin A}(1-\cos A)(\frac{1}{\sin A} + \frac{\cos A}{\sin A})$

$= \frac{1-\cos A}{\sin A}(\frac{1+\cos\ }{\sin A})$

$= \frac{1-\cos^2 A}{\sin^2 A}$

$= \frac{\sin^2 A}{\sin^2 A} = 1$

L.H.S. = R.H.S

18) $\cos(A+B) = 0$ ಮತ್ತು $\sin(A-B) = \frac{1}{2}$ ಆದಾಗ 'A' ಮತ್ತು 'B' ಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ :

$\cos(A+B) = 0$

$\cos(A+B) = \cos 90^0$ {∵ $\cos 90^0 = 0$}

$(A+B) = 90$ --------(1)

$\sin(A-B) = \frac{1}{2}$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$\sin(A-B) = \sin 30$

$(A-B) = 30$ -------(2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದಾಗ

$A+B = 90$

$A-B = 30$

$2A = 120$

$A = 60^0$

$A = 60^0$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1)ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿದಾಗ

$60 + B = 90$

$B = 90 - 60$

$B = 30^0$

19) $\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta.\sin^2\theta$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಉತ್ತರ :

L.H.S. $= \tan^2\theta - \sin^2\theta$

$= \frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta} - \sin^2\theta$

$= \frac{\sin^2\theta - \sin^2\theta.\cos^2\theta}{\cos^2\theta}$

$= \frac{\sin^2\theta(1-\cos^2\theta)}{\cos^2\theta}$

$= \frac{\sin^2\theta.\sin^2\theta}{\cos^2\theta}$ $\{\because 1-\cos^2\theta = \sin^2\theta\}$

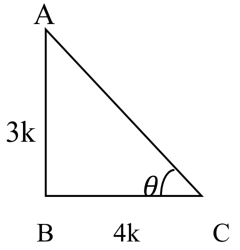
$= \tan^2\theta.\sin^2\theta$

= R.H.S.

ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) $4\tan\theta = 3$ ಆದರೆ, ಮೌಲ್ಯೀಕರಿಸಿ : $\frac{[4\sin\theta-\cos\theta+1]}{[4\sin\theta+\cos\theta+1]}$ MODEL-2019

ಉತ್ತರ : $4\tan\theta = 3$



$\tan\theta = \frac{3}{4}$

$\tan\theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}}$

ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ,

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

$AC^2 = (3k)^2 + (4k)^2$

$AC^2 = 9k^2 + 16k^2$

$AC^2 = 25k^2$

$AC = 5k$

$\sin\theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{AB}{AC} = \frac{3}{5}$

$\cos\theta = \frac{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{BC}{AC} = \frac{4}{5}$

$\frac{[4\sin\theta-\cos\theta+1]}{[4\sin\theta+\cos\theta+1]} = \frac{4x\frac{3}{5} - \frac{4}{5}+1}{4x\frac{3}{5} + \frac{4}{5}+1}$

$= \frac{\frac{12}{5} - \frac{4}{5}+1}{\frac{12}{5} + \frac{4}{5}+1}$

$= \frac{\frac{8}{5}+1}{\frac{16}{5}+1}$

$= \frac{\frac{13}{5}}{\frac{21}{5}}$

$= \frac{13}{\not 5} x \frac{\not 5}{21}$

$\frac{[4\sin\theta-\cos\theta+1]}{[4\sin\theta+\cos\theta+1]} = \frac{13}{21}$

2) $\tan 2A = \cot(A-18°)$, $2A$ ಲಘುಕೋನವಾದರೆ, A ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : MODEL-2019

$\tan 2A = \cot(A-18°)$

$\cot(90 - 2A) = \cot(A-18°)$ $\{\because \tan\theta = \cot(90-\theta)\}$

$90 - 2A = A - 18$

$90 + 18 = A + 2A$

$108 = 3A$

$A = 36$

3) $\frac{2\cos(90^0-30^0) + \tan 45^0 - \sqrt{3}\text{cosec}60^0}{\sqrt{3}\sec 30^0 + 2\cos 60^0 + \cot 45^0}$ ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. JUNE-2022

ಉತ್ತರ : $\frac{2\cos(90^0-30^0) + \tan 45^0 - \sqrt{3}\text{cosec}\ \ ^0}{\sqrt{3}\sec 30^0 + 2\cos 60^0 + \cot 45^0}$

$= \frac{2\cos 60^0 + \tan 45^0 - \sqrt{3}\text{cosec}60^0}{\sqrt{3}\sec 30^0 + 2\cos 60^0 + \cot 45^0}$

Use E-Papers, Save Trees
Above Line Hide When Print Out

$$= \frac{2x\frac{1}{2} + 1 - \sqrt{3}x\frac{2}{\sqrt{3}}}{\sqrt{3}\,x\frac{2}{\sqrt{3}} + 2x\frac{1}{2} + 1}$$

$$= \frac{1+1-2}{2+1+1}$$

$$= 0$$

4) ಇದರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2022

$4Sin30^0 + tan48^0 . tan42^0 – 3tan45^0$

ಉತ್ತರ : $Sin30^0 = \frac{1}{2}$, $tan45^0 = 1$,

$tan48^0 . tan42^0 = tan48^0 . cot(90\text{-}42)$

$= tan48^0 . cot48^0 = 1$

$4Sin30^0 + tan48^0 . tan42^0 – 3tan45^0 = 4x\frac{1}{2} + 1 – 3x1$

$= 2 + 1 – 3 = 0$

5) ಇದರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$6cos60^0 – Sin30^0 + Sin^245^0 + cos^245^0$ MODEL-2022

ಉತ್ತರ : $Cos60^0 = \frac{1}{2}$, $Sin30^0 = \frac{1}{2}$, $Sin45^0 = \frac{1}{\sqrt{2}}$, $Cos45^0 = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$6cos60^0 – Sin30^0 + Sin^245^0 + cos^245^0 = 6x\frac{1}{2} - \frac{1}{2} + (\frac{1}{\sqrt{2}})^2 + (\frac{1}{\sqrt{2}})^2$

$= 3 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$6cos60^0 – Sin30^0 + Sin^245^0 + cos^245^0 = 3\frac{1}{2}$

6) $\frac{cos70^0}{sin20^0} + \frac{cos55^0.cosec35^0}{tan5^0.tan25^0.tan65^0.tan85^0} = 2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. PREP-2019

ಉತ್ತರ :

L.H.S. $= \frac{cos70^0}{sin20^0} + \frac{cos55^0.cosec35^0}{tan5^0.tan25^0.tan65^0.tan85^0}$

$= \frac{cos70^0}{sin20^0} + \frac{\frac{cos55^0}{sin35^0}}{tan5^0.tan85^0.tan25^0.tan65^0}$

$= \frac{cos70^0}{cos\,(90-20^0)} + \frac{\frac{cos55^0}{Cos(90-35^0)}}{tan5^0.c0t(90-8\ \ ^0).tan25^0.cot\,(90-65)}$

$= \frac{cos70^0}{cos\ 70^0} + \frac{\frac{cos55^0}{Cos\ \ \ ^0}}{tan5^0.cot5^0.tan25^0.cot\ 25^0}$

$= 1 + 1$ [∵ $tan\theta.cot\theta = 1$]

= **2**

= **R.H.S.**

7) $\frac{5\,cos^260^0 + 4\,sec^230^0 - tan^245^0}{sin^230^0 + cos^230^0} = \frac{67}{12}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. PREP-2022

ಸಾಧನೆ : $cos60^0 = \frac{1}{2}$, $sec30^0 = \frac{2}{\sqrt{3}}$, $tan45^0 = 1$, $sin30^0 = \frac{1}{2}$, $cos30^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$

L.H.S. $= \frac{5\,cos^260^0 + 4\,sec^230^0 - tan^245^0}{sin^230^0 + cos^230^0}$

$= \frac{5x(\frac{1}{2})^2 + 4x\,(\frac{2}{\sqrt{3}})^2 - 1^2}{1}$ [∵ $sin^2\theta + cos^2\theta = 1$]

$= 5\ x\frac{1}{4} + 4x\frac{4}{3}\ \text{-}1$

$= \frac{5}{4} + \frac{16}{3}\ \text{-}1$

$= \frac{5x3+16x4-1x1}{4x3}$

$= \frac{15+64-12}{12}$

$= \frac{67}{12}$

= **R.H.S.**

8) $\frac{sin\theta}{1+cos\theta} + \frac{1+cos\theta}{sin\theta} = 2\ cosec\theta$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. MODEL-2020

ಉತ್ತರ :

L.H.S. $= \frac{Sin\theta}{1+Co} + \frac{1+Cos\theta}{Sin\theta}$

$= \frac{sin^2\theta+(1+co\ \ \ )(1+cos\theta)}{sin\theta(1+cos\ \ )}$

$= \frac{sin^2\theta+1+c\ \ \ ^2\theta+2cos\theta}{sin\theta(1+cos\theta)}$

$= \frac{2+2cos\theta}{sin\theta(1+cos\ \ )}$ [∵ $1–sin^2\theta = cos^2\theta$]

$= \frac{2(1+cos\theta)}{sin\theta(1+cos\ \ )}$

$= \frac{2(1+\cancel{cos}\ \ )}{sin\theta(1+\cancel{co}\ \ \ )}$

$= 2cosec\theta$

= **R.H.S.**

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

9) $\frac{\cos\theta}{1-\tan\theta}+\frac{\sin\theta}{1-\cot\theta}=\sin\theta+\cos\theta$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. PREP : 2020

ಉತ್ತರ :

$$\text{L.H.S.}=\frac{\text{Cos}\theta}{1-\tan\theta}+\frac{\sin\theta}{1-\cot\theta}$$

$$=\frac{\cos\theta}{1-\frac{\sin\theta}{\cos\theta}}+\frac{\text{si}}{1-\frac{\cos\theta}{\sin\theta}}$$

$$=\frac{\text{co}}{\frac{\cos\theta-\sin\theta}{\cos\theta}}+\frac{\sin\theta}{\frac{\sin\theta-\cos\theta}{\sin\theta}}$$

$$=\frac{\cos^2\theta}{\cos\theta-\sin\theta}-\frac{\sin^2\theta}{\cos\theta-\sin\theta}$$

$$=\frac{\cos^2\theta-\sin^2\theta}{\cos\theta-\sin\theta}\qquad[\because a^2-b^2=(a+b)(a-b)]$$

$$=\frac{(\cos\theta+\sin\ )\cancel{(\cos\theta-\sin\theta)}}{\cancel{(\cos\theta-\sin\ )}}$$

$$=\cos\theta+\sin\theta=\text{R.H.S.}$$

10) Prove that $\frac{1+\cos\theta}{\sin\theta}-\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta}=2\cot\theta$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. PREP : 2020

ಉತ್ತರ :

$$\text{L.H.S.}=\frac{1+\cos}{\sin\theta}-\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta}$$

$$=\frac{(1+\cos\ )(1+\cos\theta)-\sin^2\theta}{\sin\theta(1+\cos\ )}$$

$$=\frac{1+\cos^2\theta+2\cos\theta-\sin^2\theta}{\sin\theta(1+\cos\ )}$$

$$=\frac{\cos^2\theta+2\cos\theta+\cos^2\theta}{\sin\theta(1+\cos\theta)}\qquad(\because 1-\sin^2\theta=\cos^2\theta)$$

$$=\frac{2\cos^2\theta+2\text{co}}{\sin\theta(1+\cos\ )}$$

$$=\frac{2\cos\theta\cancel{(1+\cos\ )}}{\sin\theta\cancel{(1+\cos\ )}}$$

$$=2\cot\theta$$

$$=\textbf{R.H.S.}$$

11) $x=p\tan\theta+q\sec\theta$ ಮತ್ತು $y=p\sec\theta+q\tan\theta$ ಆದಾಗ $x^2-y^2=q^2-p^2$. ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. June : 2020

ಉತ್ತರ :

$$x=p\tan\theta+q\sec\theta$$

$$y=p\sec\theta+q\tan\theta$$

$$x^2=(p\tan\theta+q\sec\theta)^2$$

$$=p^2\tan^2\theta+q^2\sec^2\theta+2.pq\tan\theta.\sec\theta\qquad\text{-----(1)}$$

$$y^2=(p\sec\theta+q\tan\theta)^2$$

$$=p^2\sec^2\theta+q^2\tan^2\theta+2.pq\tan\theta.\sec\theta\qquad\text{-----(2)}$$

ಸಮೀಕರಣ (1) ರಿಂದ (2) ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ

$$x^2-y^2=p^2\tan^2\theta+q^2\sec^2\theta\cancel{+2.pq\tan\theta.\sec\theta}\cancel{-p^2\sec^2\theta}-q^2\tan^2\theta\cancel{-2.pq\tan\theta.\sec\theta}$$

$$=p^2(\tan^2\theta-\sec^2\theta)+q^2(\sec^2\theta-\tan^2\theta)$$

$$=p^2(\tan^2\theta-\sec^2\theta)-q^2(\tan^2\theta-\sec^2\theta)$$

$$=p^2(-1)-q^2(-1)\qquad[\because\tan^2\theta-\sec^2\theta=-1]$$

$$=-p^2+q^2$$

$$\therefore x^2-y^2=q^2-p^2$$

12) $\frac{\cot^2(90-\theta)}{\tan^2\theta-1}+\frac{\text{cosec}^2\theta}{\sec^2\theta-\text{cosec}^2\theta}=\frac{1}{\sin^2\theta-\cos^2\theta}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. June : 2020

ಉತ್ತರ :

$$\text{L.H.S.}=\frac{\cot^2(90-\theta)}{\tan^2\theta-1}+\frac{\text{cosec}^2\theta}{\sec^2\theta-\text{cosec}^2\theta}$$

$$=\frac{\tan^2\theta}{\tan^2\theta-1}+\frac{\text{cosec}^2\theta}{\sec^2\theta-\text{cosec}^2\theta}$$

$$=\frac{\frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta}}{\frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta}-1}+\frac{\frac{1}{\sin^2\theta}}{\frac{1}{\cos^2\theta}-\frac{1}{\sin^2\theta}}$$

$$=\frac{\frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta}}{\frac{\sin^2\theta-\cos^2\theta}{\cos^2\theta}}+\frac{\frac{1}{\sin^2\theta}}{\frac{\sin^2\theta-\cos^2\theta}{\sin^2\theta.\cos^2\theta}}$$

$$=\frac{\sin^2\theta}{\sin^2\theta-\cos^2\theta}+\frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta-\cos^2\theta}$$

$$=\frac{\sin^2\theta+\cos^2\theta}{\sin^2\theta-\cos^2\theta}$$

$$=\frac{1}{\sin^2\theta-\cos^2\theta}\qquad[\because\sin^2\theta+\cos^2\theta=1]$$

$$=\text{R.H.S.}$$

13) $\frac{\text{Sin}\theta}{1-\text{Cot}\theta}+\frac{\text{Cos}\theta}{1-\tan\theta}=\text{Sin}\theta+\cos\theta$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. MODEL-I-2021

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಉತ್ತರ :

$$L.H.S. = \frac{\sin\theta}{1-\cot\theta} + \frac{\cos\theta}{1-\tan\theta}$$

$$= \frac{\sin\theta}{1-\frac{\cos\theta}{\sin\theta}} + \frac{\cos\theta}{1-\frac{\sin\theta}{\cos\theta}}$$

$$= \frac{\sin\theta}{\frac{\sin\theta-\cos\theta}{\sin\theta}} + \frac{\cos\theta}{\frac{\cos\theta-\sin\theta}{\cos\theta}}$$

$$= \frac{\sin^2\theta}{\sin\theta-\cos\theta} + \frac{\cos^2\theta}{\cos\theta-\sin\theta}$$

$$= \frac{\sin^2\theta}{\sin\theta-\cos\theta} - \frac{\cos^2\theta}{\sin\theta-\cos\theta}$$

$$= \frac{\sin^2\theta-\cos^2\theta}{\cos\theta-\sin\theta} \quad [\because a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)]$$

$$= \frac{(\sin\theta+\cos\theta)(\sin\theta-\cos\ \theta)}{(\sin\theta-\cos\ \theta)}$$

$$= \sin\theta + \cos\theta$$

$$= R.H.S.$$

10) $\frac{\cos\theta-2\cos^3\theta}{2\sin^3\theta-\sin\theta} = \cot\theta$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. MODEL-I-2021

ಉತ್ತರ :

$$L.H.S. = \frac{\cos\theta-2\text{Co}\ ^3\theta}{2\sin^3\theta-\sin\theta}$$

$$= \frac{\cos\theta(1-2\cos^2\theta)}{\sin\theta(2\sin^2\theta-1)}$$

$$= \frac{\cos\theta(\text{Co}\ ^2\theta+\sin^2\theta-2\text{Co}\ ^2\theta)}{\sin\theta(2\sin^2\theta-\cos^2\theta+\sin^2\theta)}$$

$$= \frac{\cos\theta(\text{Si}\ ^2\theta-\cos^2\theta)}{\sin\theta(\sin^2\theta-\cos^2\theta)}$$

$$= \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$$

$$= \cot\theta$$

= R.H.S.

11) **P.T. {Cosec (90 - θ) - Sin (90 - θ)} {(Cosecθ - Sin θ) (tanθ + cotθ)} = 1**

ಉತ್ತರ : MODEL-II-2021

L.H.S. = [Cosec (90 - θ) - Sin (90 - θ)][(Cosecθ - Sin θ) (tanθ + cotθ)]

= [sec θ - cos θ][(Cosecθ - Sin θ) (tanθ + cotθ)]

$$= \left[\frac{1}{\cos\theta} - \cos\theta\right]\left[\frac{1}{\sin\theta} - \sin\theta\right]\left[\frac{\sin\theta}{\cos\theta} + \frac{\cos\theta}{\sin\theta}\right]$$

$$= \left[\frac{1-\cos^2\theta}{\cos\theta}\right]\left[\frac{1-\sin^2\theta}{\sin\theta}\right]\left[\frac{\sin^2\theta+\cos^2\theta}{\cos\theta.\sin\theta}\right]$$

$$= \left[\frac{\sin^2\theta}{\cos\theta}\right]\left[\frac{\cos^2\theta}{\sin\theta}\right]\left[\frac{\sin^2\theta+\cos^2\theta}{\cos\theta.\sin\theta}\right]$$

$$= \left[\frac{\sin^2\theta}{\cos\theta}\right]\left[\frac{\text{co}\ ^2\theta}{\sin\theta}\right]\left[\frac{\sin^2\theta+\cos^2\theta}{\cos\theta.\sin\theta}\right]$$

$$= \sin^2\theta + \cos^2\theta$$

$$= 1 = R.H.S$$

16) $\frac{\sin\theta-\cos\theta}{\sin\theta+\cos\theta} + \frac{\sin\theta+\cos\theta}{\sin\theta-\cos\theta} = \frac{2}{2\sin^2\theta-1}$. ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. MODEL-II-2021

ಉತ್ತರ :

$$L.H.S. = \frac{\sin\theta-\text{Cos}}{\sin\theta+\cos\theta} + \frac{\sin\theta+\cos\theta}{\sin\theta-\cos\theta}$$

$$= \frac{(\sin\theta-\cos\theta)^2+(\sin\theta+\cos\theta)^2}{(\sin\theta-\cos\theta)(\sin\theta+\cos\theta)}$$

$$= \frac{\sin^2\theta+\cos^2\theta+2\text{sin}\ .\cos\theta+\sin^2\theta+\cos^2\theta-2\text{si}\ \ .\cos\theta}{\sin^2\theta-\cos^2\theta}$$

$$= \frac{\sin^2\theta+\cos^2\theta+\sin^2\theta+\cos^2\theta}{\text{Si}\ ^2\theta-\cos^2\theta}$$

$$= \frac{1+1}{\sin^2\theta-(1-\sin^2\theta)} \quad [\because \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1]$$

$$= \frac{2}{2\sin^2\theta-1}$$

= R.H.S

17) $\frac{\sin\theta}{1-\cos\theta} + \frac{\tan\theta}{1+\cos\theta} = \cot\theta + \sec\theta.\text{cosec}\theta$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. PREP-2019

$$L.H.S. = \frac{\sin\theta}{1-\cos\theta} + \frac{\tan\theta}{1+\cos\theta}$$

$$= \frac{\sin\theta(1+\text{cos}\ \ )+\tan\theta(1-\text{Cos}\ \ )}{(1-\text{Cos}\ \ )(1+\text{cos}\ \ )}$$

$$= \frac{\sin\theta+\sin\theta.\cos\theta+\tan\theta-\tan\theta.\cos\theta}{1-\cos^2\theta}$$

$$= \frac{\sin\theta+\sin\theta.\cos\theta+\tan\theta-\text{s}}{\sin^2\theta}$$

$$= \frac{\sin\theta.\cos\theta+\tan\theta}{\sin^2\theta}$$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$= \frac{\text{Sin}\theta.\text{Cos}\theta}{\text{Sin}^2\theta} + \frac{\tan\theta}{\text{Sin}^2\theta}$

$= \frac{\text{Cos}}{\text{Sin}\theta} + \frac{\tan\theta}{\text{Sin}^2\theta}$

$= \cot\theta + \sec\theta.\text{cosec}\theta$

= R.H.S.

18) $\frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta} + \frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta} = sec^2\theta + cosec^2\theta - 2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಉತ್ತರ :

L.H.S. $= \frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta} + \frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta}$

$= \tan^2\theta + \cot^2\theta$

$= sec^2\theta - 1 + cosec^2\theta - 1$ [$\because$ $1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$ & $1 + \cot^2\theta = cosec^2\theta$]

$= sec^2\theta + cosec^2\theta - 2$

= R.H.S.

19) A + B = 90^0 ಆದರೆ, $\frac{\cos A}{1+\cos B} + \frac{1+\cos B}{\cos A} = \frac{2}{\cos A}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. PREP-2022

ಸಾಧನೆ :

A + B = 90 , B = 90 - A

L.H.S. $= \frac{\cos A}{1+\cos B} + \frac{1+\text{co}\ \ B}{\cos A}$

$= \frac{\cos A}{1+\cos(90-A)} + \frac{1+\cos(90-A)}{\cos A}$

$= \frac{\cos A}{1+\text{s}} + \frac{1+\sin A}{\cos A}$

$= \frac{\cos A \times \cos A+(1+\sin A)(1+\sin A)}{(1+\sin A)\cos A}$

$= \frac{\text{co}\ ^2A+1+\sin^2 A+2\sin A}{(1+\sin A)\cos A}$

$= \frac{1+1+2\sin A}{(1+\sin A)\cos A}$

$= \frac{2+2\sin A}{(1+\sin A)\cos A}$

$= \frac{2(1+\text{s}\ \ A)}{(1+\sin A)\cos A}$

$= \frac{2}{\cos A}$

= R.H.S

20) (sinA + cosecA)^2 + (cosA + secA)^2 = 7 + tan^{2}A + cot^{2}A ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಉತ್ತರ : APRIL-2022

L.H.S. = (sinA + cosecA)^2 + (cosA + secA)^2

= Sin^{2}A + cosec^{2}A + 2.SinA.cosecA + cos^{2}A + sec^{2}A + 2.cosA.secA

= Sin^{2}A + cos^{2}A + cosec^{2}A + sec^{2}A + 2.SinA.$\frac{1}{\sin A}$ + 2.cosA.$\frac{1}{\cos A}$

= 1 + 1 + cot^{2}A + 1 +tan^{2}A + 2 + 2

= 7 + cot^{2}A + tan^{2}A

= **R.H.S.**

21) Secθ(1 – sinθ)(secθ +tanθ) = 1 ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. APRIL-2022

ಉತ್ತರ :

L.H.S. = Secθ(1 – sinθ)(secθ +tanθ)

$= \frac{1}{\text{Cos}\theta}(1 - \sin\theta)(\frac{1}{\text{Cos}\theta} + \frac{\text{Sin}\theta}{\text{Cos}\theta})$

$= \frac{(1 - \sin\theta)}{\text{Cos}\theta} \times \frac{(1+\sin\theta)}{\text{Cos}\theta}$

$= \frac{1-\text{Sin}^2\theta}{\text{Cos}^2\theta}$

$= \frac{\text{Cos}^2\theta}{\text{Co}\ ^2\theta}$ [$\because$ 1 – Sin^{2}θ = Cos^{2}θ]

= 1

L.H.S. = R.H.S.

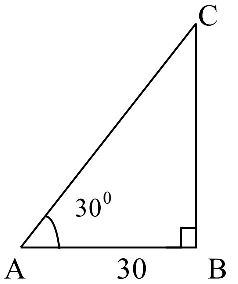
Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಅಧ್ಯಾಯ–12 : ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಕೆಲವು ಅನ್ವಯಗಳು:

ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಗೋಪುರದ ಪಾದದಿಂದ 30 ಮೀ ದೂರದ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ, ಗೋಪುರದ ತುದಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಉನ್ನತಕೋನವು 30° ಆದರೆ ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2019

ಉತ್ತರ :



ಗೋಪುರದ ಪಾದದಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿಗೆ ಇರುವ ದೂರ = AB = 30 ಮೀ.

ಉನ್ನತಕೋನ = θ = 30°

ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ = BC = ?

$\tan\theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}} = \frac{BC}{AB}$

$\tan 30^0 = \frac{BC}{30}$

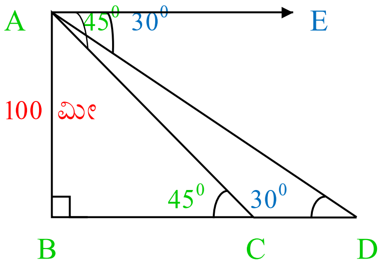
$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{BC}{30}$

$BC = \frac{30}{\sqrt{3}} = \frac{10x3}{\sqrt{3}} = 10\sqrt{3}$

∴ ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ = **BC = $10\sqrt{3}$ ಮೀ.**

2) 100 ಮೀ ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಂದು ದೀಪ ಸ್ತಂಭದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಅದರ ಒಂದೇ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಎರಡು ಹಡಗುಗಳ ಅವನತ ಕೋನಗಳು 30° ಮತ್ತು 45° ಆಗಿದೆ. ಒಂದು ಹಡಗು ಮತ್ತೊಂದು ಹಡಗಿನ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಹಡಗುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (√3 = 1.73 ಎಂದು ಬಳಸಿ) MODEL-2019

ಉತ್ತರ :



ಒಂದು ದೀಪ ಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರ = 100 ಮೀ

ಹಡಗುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ = CD = ?

$\angle EAD = \angle ADB = 30^0$

$\angle EAC = \angle ACB = 45^0$ [ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು]

Δ ABC ಯಲ್ಲಿ,

$\tan\theta = \frac{AB}{BC}$

$\tan 45^0 = \frac{100}{BC}$

$1 = \frac{100}{BC}$

BC = 100 ಮೀ.

Δ ABD ಯಲ್ಲಿ,

$\tan\theta = \frac{AB}{BD}$

$\tan 30^0 = \frac{100}{BD}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{100}{BD}$

$BD = 100x\sqrt{3}$

BD = 100x 1.73 = 173 ಮೀ.

∴ **ಹಡಗುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ = CD = BD – BC = 173 – 100 = 73 ಮೀ.**

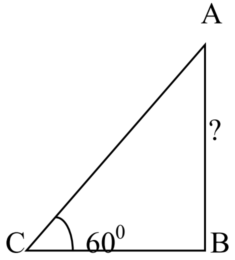
3) ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ನೇರ ಕಟ್ಟಡದ ತುದಿಗೆ ಅದೇ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಡದ ಬುಡದಿಂದ $9\sqrt{3}$ m ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉನ್ನತಕೋನವು 60^0. ಆಗಿದೆ. ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.? MODEL-2020

ಉತ್ತರ :

ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ = AB

ನೆಲದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಡದ ಬುಡದಿಂದ ಆ ಬಿಂದುವಿಗಿರುವ ದೂರ = $9\sqrt{3}$ m

ಉನ್ನತಕೋನ = 60^0



Δ ABC ಯಲ್ಲಿ, $\tan\theta = \frac{AB}{BC}$

$\tan 60^0 = \frac{AB}{9\sqrt{3}}$

$\sqrt{3} = \frac{AB}{9\sqrt{3}}$

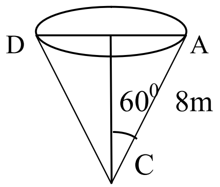
$AB = 9\sqrt{3} \text{ x } \sqrt{3}$

AB = 9x3 = 27m

∴ **ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ = AB = 27m.**

4) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಓರೆ ಎತ್ತರ 8cm ಆಗಿದೆ. ಅದರ ಅರ್ಧ ಶೃಂಗ ಕೋನವು 60^0 ಆದಾಗ ಶಂಕುವಿನ ಪಾದದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2020

ಉತ್ತರ :



$\text{Sin}\theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{AB}{AC}$

$\text{Sin}60^0 = \frac{AB}{8}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AB}{8}$

$AB = 4\sqrt{3}$ m

∴ **ಶಂಕುವಿನ ಪಾದದ ವ್ಯಾಸ = AD = $2x4\sqrt{3}$ m = $8\sqrt{3}$ m**

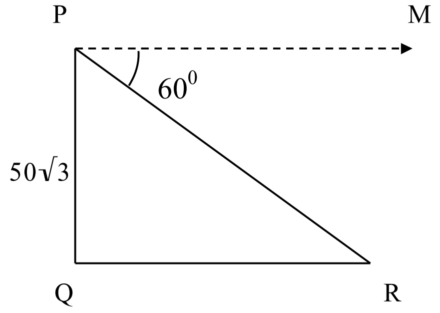
Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ $50\sqrt{3}$ ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ನೇರ ಕಟ್ಟಡದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಅದೇ ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಅವನತ ಕೋನವು 60°ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಕಟ್ಟಡದ ಬುಡದಿಂದ ವಸ್ತುವಿಗಿರುವ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. JUNE : 2019

OR

$50\sqrt{3}$ ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಕಟ್ಟಡದ ಮೇಲಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ಕಾರನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಅವನತ ಕೋನವು 60^0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಕಟ್ಟಡದ ಬುಡದಿಂದ ಕಾರ್‌ಗೆ ಇರುವ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2



ಉತ್ತರ: ಒಂದು ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ = $50\sqrt{3}$ m

ಅವನತ ಕೋನ = $\theta = 60^0$

ಕಟ್ಟಡದ ಬುಡದಿಂದ ಕಾರ್‌ಗೆ ಇರುವ ದೂರ = $QR = ?$

$\llcorner MPR = \theta = 60^0$

$\therefore \llcorner PRQ = \theta = 60^0$ [ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು]

$$\tan 60^0 = \frac{PQ}{QR}$$

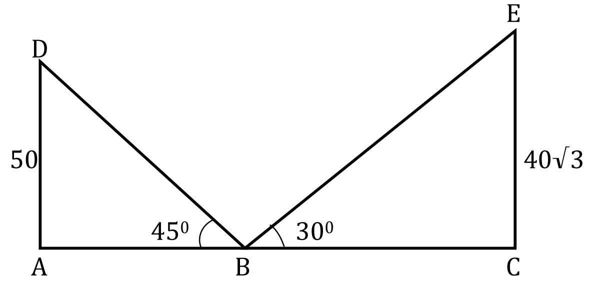
$$\sqrt{3} = \frac{50\sqrt{3}}{QR}$$

$$QR = \frac{50\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$QR = \frac{50\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

ಕಟ್ಟಡದ ಬುಡದಿಂದ ಕಾರ್‌ಗೆ ಇರುವ ದೂರ = $QR = 50m$

2) ಒಂದು ಜಮೀನಿನ ಎರಡೂ ಕಡೆ 50 ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು $40\sqrt{3}$ ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರವಿರುವ ಎರಡು ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳಿವೆ. ಆ ಎರಡೂ ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳ ನಡುವೆ ನಿಂತಿರುವ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಅವುಗಳ ತುದಿಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 45° ಮತ್ತು 30° ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. JUNE : 2019



ಉತ್ತರ : ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ = $AB + BC = ?$

Δ ABD ಯಲ್ಲಿ

$$\tan\theta = \frac{AD}{AB}$$

$$\tan 45^0 = \frac{50}{AB}$$

$$1 = \frac{50}{AB}$$

AB = 50 ಮೀ.

Δ BCE ಯಲ್ಲಿ

$$\tan\theta = \frac{CE}{BC}$$

$$\tan 30^0 = \frac{40\sqrt{3}}{BC}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{40\sqrt{3}}{BC}$$

$BC = 40x\sqrt{3}x\sqrt{3}$

$BC = 40x3$

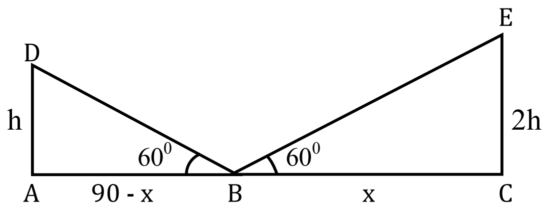
BC = 120 ಮೀ.

$\therefore$ ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ $AB + BC = 50 + 120 = 170$ ಮೀ.

3) 90 ಅಡಿ ಅಗಲವಿರುವ ಒಂದು ರಸ್ತೆಯ ಎರಡು ಬದಿಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಂಬಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನೆಡಲಾಗಿದೆ. ಕಂಬಗಳ ಎತ್ತರವು 1 : 2 ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದು, ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನು ಕಂಬಗಳ ಪಾದಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಕಂಬಗಳ ಮೇಲಿನ ತುದಿಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಉನ್ನತ ಕೋನಗಳು 60^0 ಆಗಿದ್ದರೆ ಕಂಬಗಳ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2020

ಉತ್ತರ :

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out



ರಸ್ತೆಯ ಅಗಲ = AC = 90m

ಚಿಕ್ಕ ಕಂಬದ ಎತ್ತರ = AD = h = ?

ದೊಡ್ಡ ಕಂಬದ ಎತ್ತರ = CE = 2h = ?

ಉನ್ನತಕೋನ= 60^0

BC = x ಆಗಿರಲಿ, ಆಗ AB = 90 - x

Δ ABDಯಲ್ಲಿ,

$$\tan 60^0 = \frac{AD}{AB}$$

$$\sqrt{3} = \frac{h}{90-x}$$

$$h = (90- x)\sqrt{3} \quad \text{----------} \ (1)$$

Δ BCE ಯಲ್ಲಿ,

$$\tan 60^0 = \frac{CE}{BC}$$

$$\sqrt{3} = \frac{2h}{x}$$

$$2h = x.\sqrt{3}$$

$$h = x.\frac{\sqrt{3}}{2} \quad \text{----------} \ (2)$$

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ

$$(90- x)\sqrt{3} = x.\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$2(90- x)\cancel{\sqrt{3}} = x.\cancel{\sqrt{3}}$$

$$180 - 2x = x$$

$$3x = 180$$

$$\mathbf{x = 60}$$

x = 60 ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

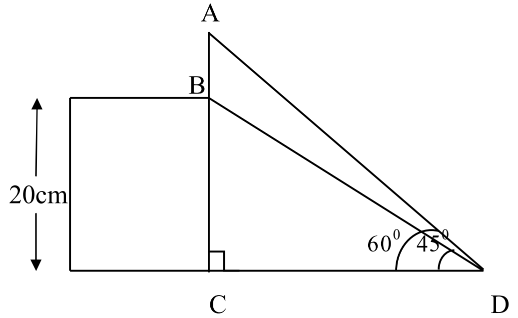
$$h = (90- x)\sqrt{3} = (90 - 60)\sqrt{3} = 30\sqrt{3} \ \text{m}$$

ಚಿಕ್ಕ ಕಂಬದ ಎತ್ತರ = AD = h = $30\sqrt{3}$ m

ದೊಡ್ಡ ಕಂಬದ ಎತ್ತರ = CE = 2h = $60\sqrt{3}$ m

4) 20m ಎತ್ತರದ ಕಟ್ಟಡವೊಂದರ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾದ ಪ್ರಸರಣಾ ಗೋಪುರದ ಮೇಲ್ತುದಿ ಮತ್ತು ಪಾದಗಳನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಉನ್ನತ ಕೋನಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 60^0 ಮತ್ತು 45^0 ಇವೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಪ್ರಸರಣಾ ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

MODEL-1



ಉತ್ತರ : ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ BC = 20m

ಉನ್ನತ ಕೋನ = θ = 60^0 ಮತ್ತು 45^0

ಪ್ರಸರಣಾ ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ = AB = ?

Δ BCD ಯಲ್ಲಿ, $\tan\theta = \frac{BC}{CD}$

$$\tan 45^0 = \frac{20}{CD}$$

$$1 = \frac{20}{CD}$$

$$\therefore CD = 20cm$$

Δ ACD ಯಲ್ಲಿ $\tan\theta = \frac{AC}{CD}$

$$\tan 60^0 = \frac{AB+BC}{20}$$

$$\sqrt{3} = \frac{AB+20}{20}$$

$$\sqrt{3}x20 = AB + 20$$

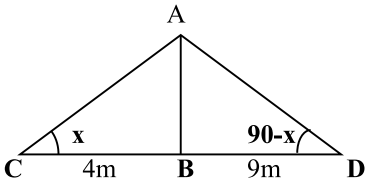
AB = $20(\sqrt{3} -1)$ ಮೀ.

$\therefore$ ಪ್ರಸರಣಾ ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ = AB = $20(\sqrt{3} -1)$ ಮೀ.

ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಗೋಪುರದ ಪಾದದಿಂದ 4 ಮೀ. ಮತ್ತು 9 ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ ಗೋಪುರದ ಬದಿಗೆ ಒಂದೇ ಸರಳರೇಖೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಗೋಪುರದ ಮೇಲ್ತುದಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಉನ್ನತ ಕೋನಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕಗಳಾಗಿವೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. APRIL : 2019

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out



ಉತ್ತರ : ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ AB ಆಗಿರಲಿ.

$\angle ACB = x^0$

$\therefore \angle ADB = 90 - x^0$

Δ ABC ಯಲ್ಲಿ

$\tan x = \frac{AB}{BC}$

$\tan x = \frac{AB}{4}$ -----------(i)

Δ ADB ಯಲ್ಲಿ

$\tan(90^0 - x) = \frac{AB}{BD}$

$\cot x = \frac{AB}{9}$ -----------(ii)

ಸಮೀಕರಣ (i) x (ii) ಮಾಡಿದಾಗ

$\tan x . \cot x = \frac{AB}{4} \times \frac{AB}{9}$

$\tan x . \frac{1}{\tan x} = \frac{AB^2}{36}$

$1 = \frac{AB^2}{36}$

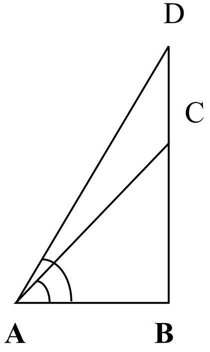
$AB^2 = 36$

AB = 6 m

∴ ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ **AB = 6 m**

2) ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವ ಒಂದು ನೇರ ಕಟ್ಟಡದ ತುದಿಯು ಅದೇ ನೆಲದಲ್ಲಿನ ಕಟ್ಟಡದ ಬುಡದಿಂದ 100ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ 45^0 ಉನ್ನತಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಕಟ್ಟಡದ ಗರಿಷ್ಠ ಎತ್ತರದ ತುದಿಗೆ 60^0 ಉನ್ನತಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿಸಲು, ಅಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿರುವ ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟ ತಲುಪಲು ಇನ್ನು ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಏರಿಸಬೇಕೆಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.($\sqrt{3}$ =1.73) MODEL-2020

ಉತ್ತರ :



ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವ ಒಂದು ನೇರ ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ = 100m

ಉನ್ನತ ಕೋನ = 45^0

Δ ABC ಯಲ್ಲಿ,

$\tan\theta = \frac{BC}{AB}$

$\tan 45^0 = \frac{100}{AB}$

$1 = \frac{100}{AB}$

AB = 100m

Δ ABD ಯಲ್ಲಿ,

$\tan\theta = \frac{BD}{AB}$

$\tan 60^0 = \frac{BD}{100}$

$\sqrt{3} = \frac{BD}{100}$

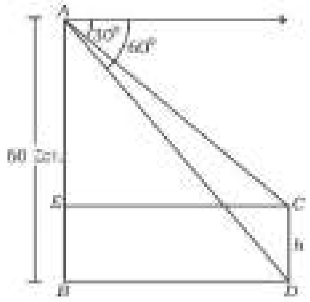
BD = $100\sqrt{3}$ m = 100x1.73 = 173m.

CD = BD- BC = 173 – 100 = 73m

∴ ಅಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿರುವ ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟ ತಲುಪಲು 73ಮೀ. ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಏರಿಸಬೇಕು.

3) ಒಂದು ಗೋಪುರ ಮತ್ತು ಕಂಬ ಒಂದೇ ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ನಿಂತಿವೆ. 60ಮೀ. ಎತ್ತರದ ಗೋಪುರದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕಂಬದ ಮೇಲ್ತುದಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಪಾದಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಅವನತ ಕೋನಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 30^0 ಮತ್ತು 60^0 ಆಗಿದೆ. ಆ ಕಂಬದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. *June* : 2020

ಉತ್ತರ :



ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ = 60 ಮೀ.

ಕಂಬದ ಎತ್ತರ = CD = h ಮೀ. ಮತ್ತು BE = CD = h ಮೀ.

BD = EC = x ಆಗಿರಲಿ.

∴ AE = (60 – h) ಮೀ.

$\angle ACE = 30^0$

$\angle ADB = 60^0$

Δ AEC ಯಲ್ಲಿ

$\tan 30^0 = \frac{AE}{EC}$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{60-h}{x}$$

$$x = \sqrt{3}(60 - h)$$

Δ ABD ಯಲ್ಲಿ,

$$\tan 60^0 = \frac{AB}{BD}$$

$$\sqrt{3} = \frac{60}{x}$$

$$x = \frac{60}{\sqrt{3}}$$

ಸಮೀಕರಣ (i) ಮತ್ತು (ii) ರಿಂದ

$$\sqrt{3}\,(60 - h) = \frac{60}{\sqrt{3}}$$

$$(60 - h) = \frac{60}{\sqrt{3}x\sqrt{3}}$$

$$(60 - h) = \frac{60}{3}$$

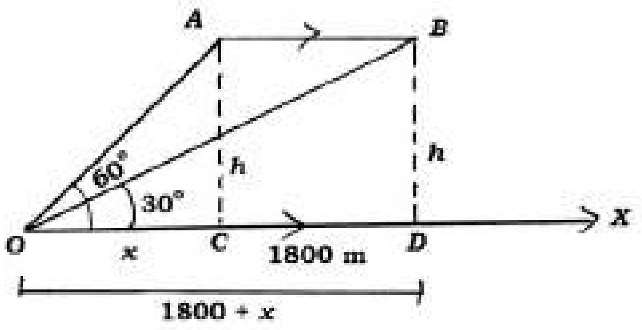
$$(60 - h) = 20$$

$$h = 60 - 20$$

$$h = 40 \text{ m}$$

∴ ಕಂಬದ ಎತ್ತರ = CD = h = 40m

4) ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ A ಬಿಂದುವಿನಿಂದ B ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾರುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ವಿಮಾನವನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ A ಬಿಂದುವಿಗೆ ಉಂಟಾದ ಉನ್ನತಕೋನವು 60^0 ಆಗಿದೆ. 10 ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ನಂತರ ಇದೇ ವಿಮಾನವು B ಗೆ ತಲುಪಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 30^0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿಮಾನದ ವೇಗವು 648 ಕಿ.ಮೀ./ಗಂಟೆ ಆಗಿದ್ದಾಗ ನೆಲದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ವಿಮಾನವು ಹಾರುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($\sqrt{3}$ = 1.73 ಎಂದು ಉಪಯೋಗಿಸಿ) SEPT-2020



ಉತ್ತರ : ವೇಗ = 648 km/h = $\frac{648x1000}{3600}$

$= 180$ m/sec.

10 ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ನಂತರ ವಿಮಾನದ ದೂರ = 180x10 = 1800 m

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ OC = x, CD = 1800 m/s , OD = 1800 + x

Δ OAC ಯಲ್ಲಿ, $\angle C = 90^0$ $\tan\theta = \frac{AC}{OC}$

$$\tan 60^0 = \frac{h}{x}$$

$$\sqrt{3} = \frac{h}{x}$$

$$h = x\sqrt{3} \qquad \text{---(i)}$$

Δ ODB ಯಲ್ಲಿ, $\angle D = 90^0$, $\tan\theta = \frac{BD}{OD}$

$$\tan 30^0 = \frac{h}{1800+x}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{1800+x}$$

$$h\sqrt{3} = 1800 + x \qquad \text{---(ii)}$$

ಸಮೀಕರಣ (i) ನ್ನು (ii) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$$x\sqrt{3} \text{ x } \sqrt{3} = 1800 + x$$

$$3x = 1800 + x$$

$$3x - x = 1800$$

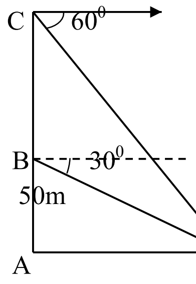
$$2x = 1800$$

$$x = \frac{1800}{2} = 900$$

$$\therefore h = x\sqrt{3} = 900 \text{ x } \sqrt{3} = 900 \text{ x } 1.73 = 1557 \text{ m}$$

∴ ನೆಲದ ಮೇಲಿನಿಂದ 1557 m ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ವಿಮಾನವು ಹಾರುತ್ತಿದೆ.

05) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವಂತೆ ಒಂದು ನೇರ ಕಟ್ಟಡದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ತುದಿಯಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿಗೆ ಉಂಟಾದ ಅವನತ ಕೋನವು 60^0 ಇದೆ. ಕಟ್ಟಡದ ಬುಡದಿಂದ 50m ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಇದೇ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಅವನತ ಕೋನವು 30^0 ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2022



Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಉತ್ತರ :

ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ = AC = ?

B ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ = AB = 50m.

ಅವನತ ಕೋನಗಳು = 60^0 ಮತ್ತು 30^0

$\therefore \quad \angle ADB = 30^0$

$\angle ADC = 60^0$

Δ ABDಯಲ್ಲಿ , $\tan\theta = \frac{AB}{AD}$

$\tan 30^0 = \frac{50}{AD}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{50}{AD}$

$AD = 50\sqrt{3}$ m ----------(1)

Δ ADCಯಲ್ಲಿ, $\tan 60^0 = \frac{AC}{AD}$

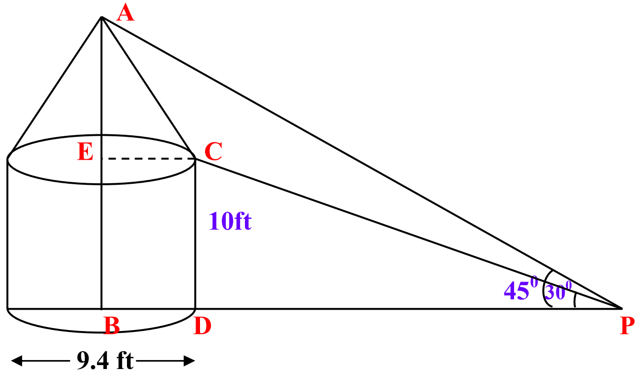
$\sqrt{3} = \frac{AC}{50\sqrt{3}}$

$AC = 50\sqrt{3} x \sqrt{3}$

$AC = 50x3 = 150m$

$\therefore$ **ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ = AC = 150m**

6) ನೆಲದ ಮೇಲೆ 10 ಅಡಿ ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಆಕೃತಿಯ ಕಟ್ಟಡದ ಮೇಲೆ ಶಂಕುವಿನಾಕೃತಿಯ ಗೋಪುರವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದೇ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದು 'P' ನಿಂದ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಅಂಚಿಗೆ ಉಂಟಾದ ಉನ್ನತಕೋನವು 30^0 ಆಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಇದೇ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಗೋಪುರದ ಶೃಂಗಕ್ಕೆ ಉಂಟಾದ ಉನ್ನತಕೋನವು 45^0 ಆಗಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರಿನ ವೃತ್ತಪಾದದ ಹೊರ ವ್ಯಾಸವು 9.4 ಅಡಿ ಇದ್ದರೆ ಆ ಶಂಕುವಿನಾಕೃತಿಯ ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2022



ಉತ್ತರ :

ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರ = CD = 10 ಅಡಿ

ಶಂಕುವಿನಾಕೃತಿಯ ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ = AE = ?

ಉನ್ನತ ಕೋನಗಳು $\theta = 30^0$ ಮತ್ತು 45^0

Δ PCD ಯಲ್ಲಿ, $\tan\theta = \frac{CD}{PD}$

$\tan 30^0 = \frac{10}{PD}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{10}{PD}$

$PD = 10\sqrt{3} = 10x\ 1.73 = 17.3$ ft

ಸಿಲಿಂಡರಿನ ವ್ಯಾಸ = 9.4 ಅಡಿ

ತ್ರಿಜ್ಯ = BD = 4.7 ಅಡಿ

$\therefore$ BP = BD + PD = 4.7 + 17.3 = 22 ft

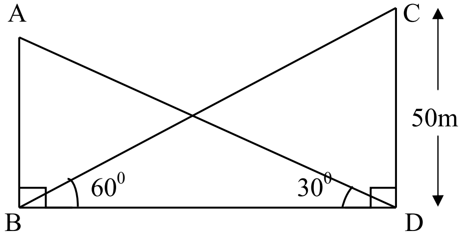
Δ ABP ಯಲ್ಲಿ, $\tan 45^0 = \frac{AB}{BP}$

$1 = \frac{AB}{22}$

AB = 22 ft

ಶಂಕುವಿನಾಕೃತಿಯ ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ = **AE = AB – EB = 22-10 = 12** ಅಡಿ

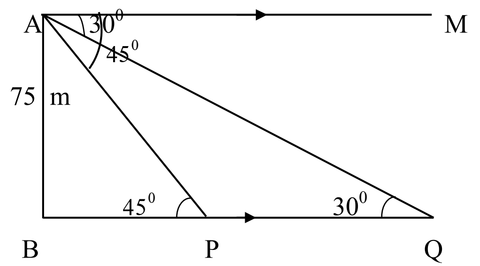
7) ಗೋಪುರದ ಪಾದದಿಂದ ಕಟ್ಟಡವೊಂದರ ಮೇಲ್ತುದಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉನ್ನತಕೋನವು 30^0 ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡದ ಪಾದದಿಂದ ಗೋಪುರದ ಮೇಲ್ತುದಿಗೆ ಉನ್ನತಕೋನವು 60^0 ಇದೆ. ಗೋಪುರ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡಗಳು ಒಂದೇ ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲಿವೆ. ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ 50m ಆದರೆ, ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. APRIL-2022



ಉತ್ತರ : ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ = $AB = \frac{50}{3}$ m

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

8) ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಿಂದ 75 m ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ದೀಪಸ್ತಂಭವೊಂದರ ಮೇಲಿನಿಂದ ಎರಡು ಹಡಗುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ, ಉಂಟಾದ ಅವನತಕೋನಗಳು 30^0 ಮತ್ತು 45^0 ಆಗಿವೆ. ದೀಪಸ್ತಂಭದ ಒಂದೇ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಡಗಿನ ಹಿಂದೆ ಮತ್ತೊಂದಿದ್ದರೆ, ಆ ಎರಡು ಹಡಗುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. APRIL-2022



ಉತ್ತರ : ಎರಡು ಹಡಗುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ PQ ಆಗಿದೆ.

ΔABPಯಲ್ಲಿ, $\tan 45^0 = \frac{AB}{BP}$

$1 = \frac{75}{BP}$

$BP = 75$

ΔABQಯಲ್ಲಿ, $\tan 30^0 = \frac{AB}{BQ}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{75}{BP+PQ}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{75}{75+PQ}$

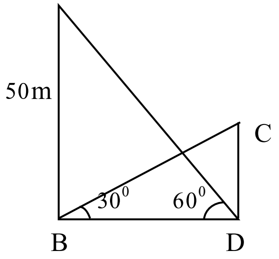
$75 + PQ = 75\sqrt{3}$

$PQ = 75\sqrt{3} - 75$

$PQ = 75(\sqrt{3} - 1)$ m

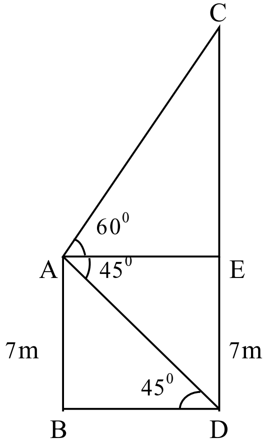
∴ ಎರಡು ಹಡಗುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ $= PQ = 75(\sqrt{3} - 1)$ m

9) ಒಂದು ಗೋಪುರ ಮತ್ತು ಒಂದು ಕಟ್ಟಡ ಒಂದೇ ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ನಿಂತಿದೆ. ಗೋಪುರದ ಪಾದದಿಂದ ಕಟ್ಟಡದ ಮೇಲ್ತುದಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 30^0 ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡದ ಪಾದದಿಂದ ಗೋಪುರದ ಮೇಲ್ತುದಿಗೆ ಉನ್ನತಕೋನವು 60^0 ಇದೆ. ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ 50 m ಇದ್ದರೆ ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. A JUNE-2022



ಉತ್ತರ : **ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ = $DC = \frac{50}{3}$ m = 16.67m**

10) ಒಂದು ಗೋಪುರ ಮತ್ತು ಒಂದು ಕಟ್ಟಡ ಒಂದೇ ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ನಿಂತಿದೆ. ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ 7 m ಆಗಿದೆ. ಕಟ್ಟಡದ ಮೇಲ್ತುದಿಯ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಗೋಪುರದ ಮೇಲ್ತುದಿಗೆ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 60^0 ಮತ್ತು ಅದರ ಪಾದಕ್ಕೆ ಅವನತ ಕೋನವು 45^0 ಇದೆ. ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. JUNE-2022



ಉತ್ತರ : ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ = 7m

ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ = $CD = CE + DE = ?$

$AB \parallel CD$ ಮತ್ತು $AB = CD$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ

$AB = DE = 7$m

ಮತ್ತು $AE = BD$

ΔABDಯಲ್ಲಿ, $\tan 45^0 = \frac{AB}{BD}$

$1 = \frac{AB}{BD}$

$BD = AB$

$BD = 7$m

ΔACE ಯಲ್ಲಿ, $\tan 60^0 = \frac{CE}{AE}$

$\sqrt{3} = \frac{CE}{7}$

$CE = 7\sqrt{3}$

ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ = $CD = CE + DE = 7\sqrt{3} + 7 = 7(\sqrt{3} + 1)$ m

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಅಧ್ಯಾಯ–13 : ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ:

ಸರಾಸರಿ : ದತ್ತ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತವನ್ನು ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಸರಾಸರಿ.

ಸರಾಸರಿ : $\bar{X} = \frac{\Sigma fx}{N}$ ಅಥವಾ $\bar{X} = \frac{\Sigma f_i . x_i}{\Sigma f_i}$

ಬಹುಲಕ ಅಥವಾ ರೂಢಿಬೆಲೆ : ದತ್ತ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕವೇ ಬಹುಲಕ.

ಬಹುಲಕ $= l + [\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}] \times h$

ಮಧ್ಯಾಂಕ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯಮ ಬೆಲೆ : ದತ್ತ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕವೇ ಮಧ್ಯಾಂಕ.

ಮಧ್ಯಾಂಕ : $l + [\frac{\frac{n}{2} - c.f.}{f}] \times h$

3 x ಮಧ್ಯಾಂಕ = ಬಹುಲಕ + 2 x ಸರಾಸರಿ

ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ವಿಧಾನದ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಇರುವ ವಿಧಾನದ ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ ರೇಖೆಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಓಜೀವ್ ಆಗಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು.

ವರ್ಗೀಕೃತ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಎರಡೂ ಓಜೀವ್‌ಗಳ ಛೇದನ ಬಿಂದುವಿನ x- ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವೇ ಆ ದತ್ತಾಂಶಗಳ **ಮಧ್ಯಾಂಕ**ವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ದತ್ತ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಲ ಪುನರಾವರ್ತಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೌಲ್ಯವು ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ

A) ಸರಾಸರಿಯಾಗಿದೆ. **B) ಬಹುಲಕ ಆಗಿದೆ** C) ಮಧ್ಯಾಂಕವಾಗಿದೆ D) ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಆಗಿದೆ

2) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳ 'ಸರಾಸರಿ'ಯು JULY-2021

ಅಂಕಗಳು	1	3	5	7

A) 16 B) 5 C) 1.6 **D) 4**

3) ಕೆಲವು ದತ್ತಾಂಶಗಳ 'ಸರಾಸರಿ' ಮತ್ತು 'ಬಹುಲಕ' ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಾಂಕಗಳ ಸಂಬಂಧವು

JULY-2021 & MODEL-I-2021, MODEL : 2022

A) 3 ಮಧ್ಯಾಂಕ = 2 ಸರಾಸರಿ + ಬಹುಲಕ B) 3 ಸರಾಸರಿ = 2 ಮಧ್ಯಾಂಕ + ಬಹುಲಕ

C) ಸರಾಸರಿ = 3 ಮಧ್ಯಾಂಕ + ಬಹುಲಕ D) ಬಹುಲಕ = 3 ಸರಾಸರಿ + 2 ಮಧ್ಯಾಂಕ

4) ವರ್ಗಾಂತರ ಮಧ್ಯಬಿಂದು (ಅಂಕ)ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ JULY-2021

A) $\frac{\text{ಮೇಲ್ಮಿತಿ} - \text{ಕೆಳಮಿತಿ}}{2}$ B) $\frac{\text{ಮೇಲ್ಮಿತಿ}\ x\ \text{ಕೆಳಮಿತಿ}}{3}$

C) $\frac{\textbf{ಮೇಲ್ಮಿತಿ+ ಕೆಳಮಿತಿ}}{2}$ D) $\frac{\text{ಮೇಲ್ಮಿತಿ+ ಕೆಳಮಿತಿ}}{3}$

5) ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಪ್ರಥಮ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 65 ಅಂಕಗಳನ್ನು, ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ 50 ಅಂಕಗಳನ್ನು, ಸಮಾಜವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ 55 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಗಣಿತದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತಾನೆ. ನಾಲ್ಕು ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವನು ಪಡೆದಿರುವ ಸರಾಸರಿ ಅಂಕಗಳು '60' ಆದರೆ ಗಣಿತದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅವನು ಪಡೆದಿರುವ ಅಂಕಗಳು MODEL-I-2021

A. 65 B. 60 C. 50 **D. 70**

6) ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಕಿರು ಪರೀಕ್ಷೆಯ 6 ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಸರಾಸರಿ ಅಂಕಗಳು 18, ಅವನು 5 ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದ ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ 86 ಆದರೆ 6ನೇ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅವನು ಪಡೆದ ಅಂಕಗಳು

A. 20 B. 21 C. 18 **D. 22** MODEL-II-2021

7) ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ "ಮಧ್ಯಾಂಕವಿರುವ" ವರ್ಗಾಂತರವು MODEL-I

ವರ್ಗಾಂತರ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
ಆವೃತ್ತಿ	5	8	12	15	20

A. 10-20 B. 20-30 **C. 30-40** D. 0-10

8) ಒಂದು ವರ್ಗೀಕೃತ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಮಧ್ಯಾಂಕ ಮತ್ತು ಬಹುಲಕಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 26 ಮತ್ತು 29 ಆದರೆ ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸರಾಸರಿಯು MODEL-II-2021

A. 27.5 B. 28.4 C. 25.8 **D. 24.5**

9) ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ Rs.20000 ದಿಂದ Rs.25000 ದ ವರೆಗೆ ಆದಾಯವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ MODEL-II-2021

ಮಾಸಿಕ ಆದಾಯ	ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
Rs.5000 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	100
Rs.10000 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	85
Rs.15000 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	69
Rs.20000 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	50
Rs.25000 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	37
Rs.30000 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	15

A. 35 B. 22 **C. 13** D. 19

10) ವರ್ಗೀಕೃತ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಕಡಿಮೆ ವಿಧಾನದ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ವಿಧಾನದ ಓಜೀವ್‌ಗಳ ಛೇಧನ ಬಿಂದುವಿನ x- ನಿದೇಶಾಂಕವು ಸೂಚಿಸುವುದು. PREP-2022

A) ಮಾನಕವಿಚಲನೆಯಾಗಿದೆ. B) ಬಹುಲಕವಾಗಿದೆ C) ಸರಾಸರಿಯಾಗಿದೆ **D) ಮಧ್ಯಾಂಕವಾಗಿದೆ.**

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2019

7, 6, 5, 0, 7, 8, 9

ಉತ್ತರ : ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ = 7+6+0+7+8+9=42

ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ= 7

ಸರಾಸರಿ = $\frac{\text{ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ}}{\text{ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ}}$

ಸರಾಸರಿ = $\frac{42}{7}$ = 6

2) 5, 3, 14, 16, 19 ಮತ್ತು 20 ಈ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2021

ಉತ್ತರ : ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮ : 3, 5, 14, 16, 19, 20

ಮಧ್ಯಾಂಕ = $\frac{14+}{2} = \frac{30}{2} = 15$

3) 6, 4, 2, 10, ಮತ್ತು 7 ಈ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. APRIL-2022

ಉತ್ತರ : ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮ : 2, 4, 6, 7, 10

ಮಧ್ಯಾಂಕ = 6

4) ಕೆಲವು ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಮಧ್ಯಾಂಕವು 40 ಆಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸರಾಸರಿ 39 ಆದರೆ, ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಬಹುಲಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2021

ಉತ್ತರ : 3ಮಧ್ಯಾಂಕ = ಬಹುಲಕ + 2ಸರಾಸರಿ

3 x 40 = ಬಹುಲಕ + 2 x 39

120 = ಬಹುಲಕ + 78

ಬಹುಲಕ = 120−78

ಬಹುಲಕ = 42

5) 4, 5, 5, 6, 7, 7, 6, 7, 5, 5 ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಬಹುಲಕ(ರೂಢಿಬೆಲೆ)ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ಬಹುಲಕ = 5 JUNE-2022

ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಬಹುಲಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ:

ಉತ್ತರ : JUNE : 2019

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ(f)
1-3	7 f_0
3-5	8 f_1
5-7	2 f_2
7-9	2
9-11	1

ಬಹುಲಕವಿರುವ ವರ್ಗಾಂತರ : 3-5

$l = 3,\ h = 2,\ f_0 = 7,\ f_1 = 8,\ f_2 = 2$

ಬಹುಲಕ $= l + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right) h$

$= 3 + \left(\frac{8-7}{16-7-2}\right) \times 2$

$= 3 + \left(\frac{1}{7}\right) \times 2$

$= 3 + 0.28$

ಬಹುಲಕ = 3.28

2) ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ ಬಹುಲಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ : *April* : 2019 &MODEL-2019

ವರ್ಗಾಂತರ	10−25	25−40	40−55	55−70	70−85	85−100
ಆವೃತ್ತಿ(f)	2	3	7	6	6	6

ಉತ್ತರ :

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ(f)
10−25	2
25−40	3 f_0
40−55	7 f_1
55−70	6 f_2
70−85	6
85−100	6

ಬಹುಲಕವಿರುವ ವರ್ಗಾಂತರ : 40−55

$l = 40,\ h = 15,\ f_0 = 3,\ f_1 = 7,\ f_2 = 6$

ಬಹುಲಕ $= l + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right) h$

$= 40 + \left(\frac{7-3}{14-3-6}\right) \times 15$

$= 40 + \left(\frac{4}{5}\right) \times 15$

$= 40 + 12$

ಬಹುಲಕ = 52

3) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ದತ್ತಾಂಶವು 225 ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳ ಬಾಳಿಕೆಯ (ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ) ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಉಪಕರಣಗಳ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳ ಬಾಳಿಕೆಗಳ ಬಹುಲಕ (Mode) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2019

ಬಾಳಿಕೆ(ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ)	0−20	20−40	40−60	60−80	80−100	100−120

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಆವೃತ್ತಿ	10	35	52	61	38	29

ಉತ್ತರ :

ವರ್ಗಾಂತರ	f
0-20	10
20-40	35
40-60	52 f_0
60-80	61 f_1
80-100	38 f_2
100-120	29

ಬಹುಲಕವಿರುವ ವರ್ಗಾಂತರ : 60-80

$l = 60$, $h = 20$, $f_0 = 52$, $f_1 = 61$, $f_2 = 38$

ಬಹುಲಕ $= l + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right) h$

$= 60 + \left(\frac{61 - 52}{122 - 52 - 38}\right) \times 20$

$= 60 + \left(\frac{9}{32}\right) \times 20$

$= 60 + \frac{180}{32}$

$= 60 + 5.625$

ಬಹುಲಕ $= 65.625$

4) ಈ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ ನೇರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-I-2020

ವರ್ಗಾಂತರ	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
ಆವೃತ್ತಿ(f)	3	5	9	5	3

ಉತ್ತರ:

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ(f)	ಮಧ್ಯಬಿಂದು(x_i)	$f_i.x_i$
0-10	3	5	5x3 = 15
10-20	5	15	15x5 = 75
20-30	9	25	25x9 = 225
30-40	5	35	35x5 = 175
40-50	3	45	45x3 = 135
	$\Sigma f_i = 25$		$\Sigma f_i.x_i = 625$

ಸರಾಸರಿ $= \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$

ಸರಾಸರಿ $= \frac{625}{25}$

ಸರಾಸರಿ $= 25$

5) ಈ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕದಿಂದ ನೇರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-I-2021

ವರ್ಗಾಂತರ	5 - 15	15 - 25	25 - 35	35 - 45	45 - 55
ಆವೃತ್ತಿ(f)	4	3	6	5	2

ಉತ್ತರ :

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ(f)	ಮಧ್ಯಬಿಂದು(x)	$f_i.x_i$
5-15	4	10	10x4 = 40
15-25	3	20	20x3 = 60
25-35	6	30	30x6 = 180
35-45	5	40	40x5 = 200
45-55	2	50	50x2 = 100
	N= 20		$\Sigma f_i.x_i = 580$

ಸರಾಸರಿ $= \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$

ಸರಾಸರಿ $= \frac{580}{20}$

ಸರಾಸರಿ $= 29$

6) ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವರ್ಗಾಂತರ ವಿತರಣೆ ಪಟ್ಟಿಯ ಸರಾಸರಿಯು '10'ಆದಾಗ ಆವೃತ್ತಿ 'x' ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	1-5	5-10	10-15	15-20
ಆವೃತ್ತಿ(f)	2	3	x	1

ಉತ್ತರ :

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ(f_i)	ಮಧ್ಯಬಿಂದು (x_i)	$f_i.x_i$
1–5	2	3	6
5–10	3	7.5	22.5
10–15	x	12.5	12.5x
15–20	1	17.5	17.5
	N = (6+x)		$\Sigma f_i x_i$ = (46+12.5x)

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$$\text{ಸರಾಸರಿ} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$$

$$10 = \frac{46+1\ .5x}{6+x}$$

$10(6+ x) = 46 + 12.5x$

$10(6+ x) = 46 + 12.5x$

$60 + 10x = 46 + 12.5x$

$60-46= 12.5x - 10x$

$2.5x = 14$

$$\mathbf{x = \frac{14}{2.5} = 5.6}$$

7) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ : APRIL : 2019

ವರ್ಗಾಂತರ	1–4	4–7	7–10	10–13	13–16	16–19
ಆವೃತ್ತಿ(f)	6	30	40	16	4	4

ಉತ್ತರ :

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ(f)	ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ
1–4	6	6
4–7	30	36 c.f
7–10	40 f	76
10–13	16	92
13–16	4	96
16–19	4	100
	N = 100	

$N = 100, \frac{N}{2} = \frac{100}{2} = 50,$ ಮಧ್ಯಾಂಕ = 50ನೇ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕ

ಮಧ್ಯಾಂಕವಿರುವ ವರ್ಗಾಂತರ : **7–10**

$l = 7, h = 3, c.f. = 36, f= 40, N = 100$

ಮಧ್ಯಾಂಕ $= l + \frac{(\frac{N}{2} - c.f.)}{f} x h$

$= 7 + \frac{(50-36)3}{40}$

$= 7 + \frac{(14x3)}{40}$

$= 7 + \frac{42}{40}$

$= 7 + 1.05$

ಮಧ್ಯಾಂಕ = 8.05

8) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ : MODEL-2019

ವರ್ಗಾಂತರ	0–20	20–40	40–60	60–80	80–100	100–120	120–140
ಆವೃತ್ತಿ(f)	6	8	10	12	6	5	3

ಉತ್ತರ :

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ(f)	ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ
0-20	6	6
20-40	8	14
40-60	10	24 c.f
60-80	12 f	36
80-100	6	42
100-120	5	47
120-140	3	50
	N = 50	

$N = 50, \frac{N}{2} = \frac{50}{2} = 25,$ ಮಧ್ಯಾಂಕ = 25ನೇ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕ

ಮಧ್ಯಾಂಕವಿರುವ ವರ್ಗಾಂತರ : 60-80

$l = 60, c.f. = 24, f= 12, h = 20$

ಮಧ್ಯಾಂಕ $= l + \frac{(\frac{N}{2} - c.f.)}{f} x h$

$= 60 + \frac{(25-24)x20}{12}$

$= 60 + \frac{(1x20)}{12}$

$= 60 + \frac{20}{12}$

$= 60 + 1.66$

ಮಧ್ಯಾಂಕ = 61.66

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

9) ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಬಹುಲಕವು 15 ಆಗಿದೆ. ಇದರ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಮಧ್ಯಾಂಕ, ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ಬಹುಲಕ ಸಂಬಂಧಗಳ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಅದರ ಮಧ್ಯಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-II-2020

ಉತ್ತರ : ಬಹುಲಕ = 15

ಸರಾಸರಿ :

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ (f_i)	ಮಧ್ಯಬಿಂದು (x_i)	$f_i.x_i$
1-5	7	3	3x7 = 21
5-9	2	7	7x2 = 14
9-13	2	11	11x2 = 22
13-17	8	15	15x8 = 120
17-21	1	19	19x1 = 19
	N = 20		**$\Sigma f_i.x_i = 196$**

ಸರಾಸರಿ = $\frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$

ಸರಾಸರಿ = $\frac{196}{20}$

ಸರಾಸರಿ = 9.8

3x ಮಧ್ಯಾಂಕ = 2x ಸರಾಸರಿ + ಬಹುಲಕ

3x ಮಧ್ಯಾಂಕ = 2x9.8 + 15

= 19.6 + 15

= 34.6

ಮಧ್ಯಾಂಕ = $\frac{34.6}{3}$

ಮಧ್ಯಾಂಕ = 11.53

ಅಭ್ಯಾಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಬಹುಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2022

ವರ್ಗಾಂತರ	1–4	4–7	7–10	10–13	13–16
ಆವೃತ್ತಿ	7	4	8	6	4

ಉತ್ತರ : ಬಹುಲಕ = 9

2) ಈ ಕೆಳಕಂಡ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಬಹುಲಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. APRIL-2022

ವರ್ಗಾಂತರ	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55
ಆವೃತ್ತಿ	3	4	8	7	3

ಉತ್ತರ : ಬಹುಲಕ = 33

3) ಈ ಕೆಳಕಂಡ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಬಹುಲಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model-2022

ವರ್ಗಾಂತರಗಳು	1–3	3–5	5–7	7–9	9–11
ಆವೃತ್ತಿ	6	9	2	2	1

ಉತ್ತರ : ಬಹುಲಕ = 3.6

4) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಬಹುಲಕವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-II-2021

ವರ್ಗಾಂತರ	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50
ಆವೃತ್ತಿ(f)	6	9	15	9	1

ಉತ್ತರ : ಬಹುಲಕ = 25

5)ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಬಹುಲಕ (ರೂಢಿಬೆಲೆ) ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-I-2021

ವರ್ಗಾಂತರ	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
ಆವೃತ್ತಿ	7	9	15	11	8

ಉತ್ತರ : ಬಹುಲಕ = 26

6) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ ಬಹುಲಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ : SEPT : 2020

ವರ್ಗಾಂತರ	0–5	5–10	10–15	15–20	20–25
ಆವೃತ್ತಿ(f)	8	9	5	3	1

ಉತ್ತರ : ಬಹುಲಕ = 6

7) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ ರೂಢಿಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ : June : 2020

ವರ್ಗಾಂತರ	1-3	3-5	5-7	7-9	9-11
ಆವೃತ್ತಿ(f)	6	9	15	9	1

ಉತ್ತರ : ಬಹುಲಕ = 6

8) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ನೇರವಿಧಾನದಿಂದ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-II-2021

ವರ್ಗಾಂತರ	1–5	5–9	9–13	13–17	17–21
ಆವೃತ್ತಿ(f_i)	4	3	5	7	1

ಉತ್ತರ : ಸರಾಸರಿ = 10.6

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

9) ನೇರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model-2022

ವರ್ಗಾಂತರ	10-30	30-50	50-70	70-90
ಆವೃತ್ತಿ(f_i)	2	6	10	2

ಉತ್ತರ : ಸರಾಸರಿ = 52

10) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ನೇರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2022

ವರ್ಗಾಂತರ	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50
ಆವೃತ್ತಿ	5	8	20	15	7

ಉತ್ತರ : ಸರಾಸರಿ = 27

11) ಈ ಕೆಳಗಿನ ವರ್ಗೀಕೃತ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ನೇರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. APR-22

ವರ್ಗಾಂತರ	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
ಆವೃತ್ತಿ(f_i)	2	3	5	7	3

ಉತ್ತರ : ಸರಾಸರಿ = 38

12) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ : PREP-2020

ವರ್ಗಾಂತರ	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
ಆವೃತ್ತಿ(f)	12	14	8	6	10

ಉತ್ತರ : ಮಧ್ಯಾಂಕ = 69.28

13) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June : 2020

ವರ್ಗಾಂತರ	0-20	20-40	40-60	60-80
ಆವೃತ್ತಿ(f)	7	15	20	8

ಉತ್ತರ : ಮಧ್ಯಾಂಕ = 63

14) ಈ ಕೆಳಗಿನ ನೀಡಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ನೇರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	5–15	15–25	25–35	35–45	45–55
ಆವೃತ್ತಿ(f_i)	1	3	5	4	2

ಉತ್ತರ : ಸರಾಸರಿ = 32 JUNE-2022

15) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. JUNE-2022

ವರ್ಗಾಂತರ	0–20	20–40	40–60	60–80	80–100
ಆವೃತ್ತಿ(f_i)	6	9	10	8	7

ಉತ್ತರ : ಮಧ್ಯಾಂಕ = 50

16) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ:

ತೂಕ (ಕೆ.ಜಿ.ಗಳಲ್ಲಿ)	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	2	3	6	4	5

ಉತ್ತರ : ಮಧ್ಯಾಂಕ = 29.16 JUNE : 2019

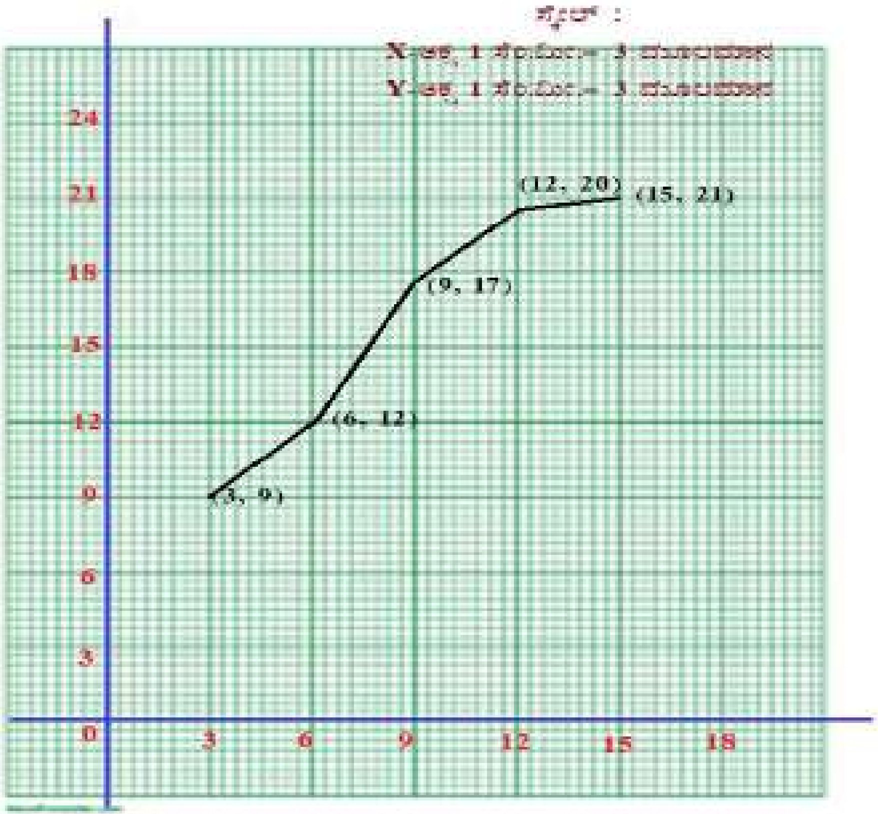
ಓಜೀವ್ ಗ್ರಾಫ್ :

01) ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳ “ಕಡಿಮೆ ಇರುವ” ಓಜೀವ್ ರಚಿಸಿ. MODEL-2019

ವರ್ಗಾಂತರ	0 - 3	3 - 6	6 - 9	9 - 12	12 - 15
ಆವೃತ್ತಿ(f)	9	3	5	3	1

ಉತ್ತರ:

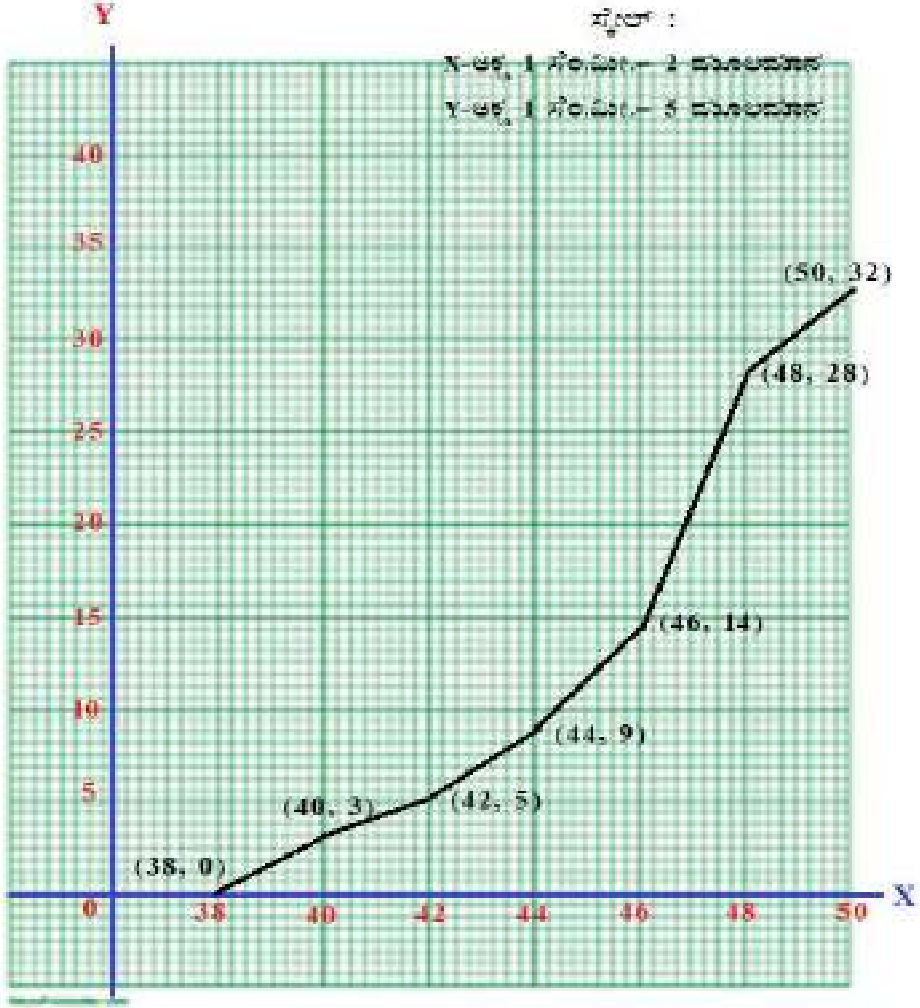
ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ	ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಮೇಲ್ಮಿತಿಗಳು	ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ	ಬಿಂದುಗಳು
0-3	9	3 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	9	(3, 9)
3-6	3	6 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	12	(6, 12)
6-9	5	9 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	17	(9, 17)
9-12	3	12 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	20	(12, 20)
12-15	1	15 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	21	(15, 21)



Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

02) ಒಂದು ತರಗತಿಯ 35 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತೂಕಗಳು ಅವರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಪಾಸಣೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ದಾಖಲಾದವು.ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ 'ಕಡಿಮೆ ವಿಧಾನದ' ಓಜೀವ್ ರಚಿಸಿ. April-19 &PREP-19

ತೂಕಗಳು (ಕೆ.ಜಿ ಗಳಲ್ಲಿ)	38 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	40 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	42 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	44 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	46 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	48 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	50 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	52 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	0	3	5	9	14	28	32	35



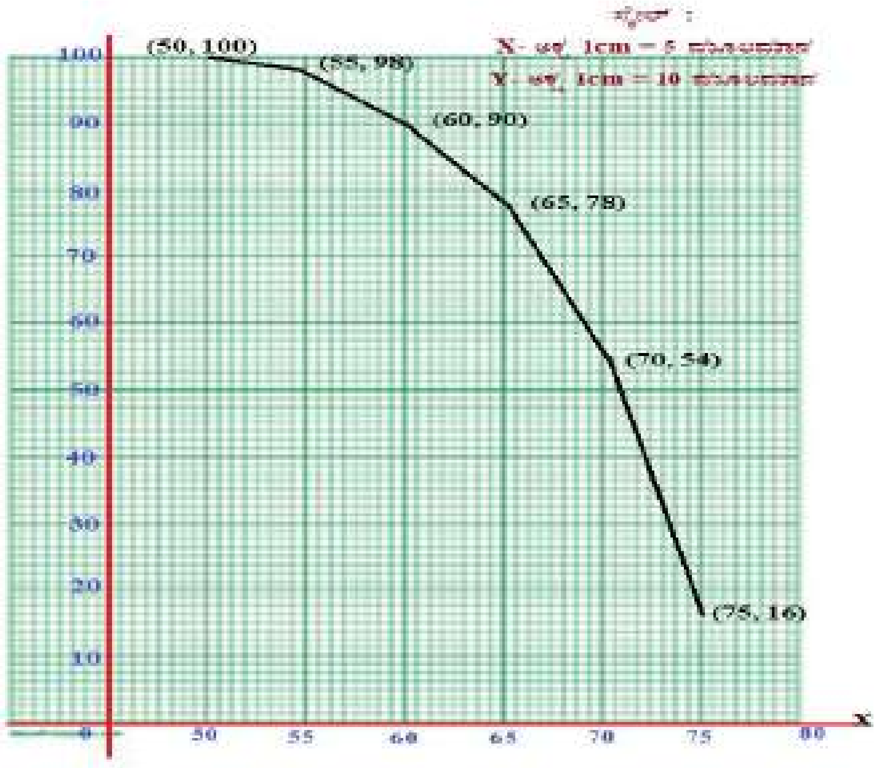
03) ಒಂದು ಗ್ರಾಮದ 100 ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗೋಧಿಯ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವು ನೀಡುತ್ತಿದೆ :– JUNE : 2019

ಉತ್ಪಾದನಾ ಇಳುವರಿ ಕೆ.ಜಿ./ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ	50–55	55–60	60–65	65–70	70–75	75–80
ಹೊಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	2	8	12	24	38	16

ಈ ವಿತರಣೆಯನ್ನು 'ಅಧಿಕ ಇರುವ ವಿಧಾನದ' ವಿತರಣೆಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ,ಇದರ ಓಜೀವ್ ಎಳೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ:

ಉತ್ಪಾದನಾ ಇಳುವರಿ ಕೆ.ಜಿ./ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ	ಹೊಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಧಿಕ ಇರುವ ಕೆಳಮಿತಿಗಳು	ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ	ಬಿಂದುಗಳು
50-55	2	50ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಸಮ	100	(50, 100)
55-60	8	55ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಸಮ	98	(55, 98)
60-65	12	60ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಸಮ	90	(60, 90)
65-70	24	65ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಸಮ	78	(65, 78)
70-75	38	70ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಸಮ	54	(70, 54)
75-80	16	75ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಸಮ	16	(75, 16)



Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಅಭ್ಯಾಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

01) ಒಂದು ಗ್ರಾಮದ 100 ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗೋಧಿಯ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವು ನೀಡುತ್ತಿದೆ :- MODEL-2020

ವರ್ಗಾಂತರ	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70
ಆವೃತ್ತಿ(f)	4	6	16	20	30	24

ಈ ವಿತರಣೆಯನ್ನು 'ಅಧಿಕ ಇರುವ ವಿಧಾನದ' ವಿತರಣೆಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ,ಇದರ ಓಜೀವ್ ಎಳೆಯಿರಿ.

02) ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳ "ಕಡಿಮೆ ಇರುವ" ಓಜೀವ್ ರಚಿಸಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
ಕಾರ್ಮಿಕರ ಸಂಖ್ಯೆ	3	9	15	30	18	5

03) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾರ್ಖಾನೆಯ 50 ಕೆಲಸಗಾರರ ದೈನಂದಿನ ಆದಾಯದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ 'ಕಡಿಮೆ ವಿಧಾನದ' ಓಜೀವ್ ರಚಿಸಿ. June : 2020

ದೈನಂದಿನ ಆದಾಯ	100 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	120 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	140 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	160 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	180 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	200 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	0	8	20	34	44	50

04) ಒಬ್ಬ ವಿಮಾ ಪಾಲಿಸಿ ಏಜೆಂಟನು ಪಡೆದ 35 ಪಾಲಿಸಿದಾರರ ವಯಸ್ಸುಗಳ ವಿತರಣೆಯ ದತ್ತಾಂಶಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಇವೆ..ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ 'ಕಡಿಮೆ ವಿಧಾನದ' ಓಜೀವ್ ರಚಿಸಿ.SEPT : 2020

ವಯಸ್ಸು (ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ)	20 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	25 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	30 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	35 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	40 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	45 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	50 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ
ಪಾಲಿಸಿದಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ	2	6	12	16	20	25	35

05) ಒಂದು ಕಾರ್ಖಾನೆಯ 50 ಕೆಲಸಗಾರರ ದೈನಂದಿನ ಆದಾಯವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವು ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಅಧಿಕ ವಿಧಾನದ ಓಜೀವ್ ರಚಿಸಿ:

ದೈನಂದಿನ ಆದಾಯ	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200
ಕೆಲಸಗಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ	12	14	8	6	10

06) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ 'ಕಡಿಮೆ ವಿಧಾನದ ಓಜೀವ್' ರಚಿಸಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
ಆವೃತ್ತಿ	2	12	2	4	3

3-MODEL-II-2021

07) ಈ ವಿತರಣೆಯನ್ನು 'ಅಧಿಕ ಇರುವ ವಿಧಾನದ' ವಿತರಣೆಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ, ಇದರ ಓಜೀವ್ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15
ಆವೃತ್ತಿ	9	3	5	3	1

08) ಒಂದು ಗ್ರಾಮದ 15 ರೈತರು ಬೆಳೆದ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಇಳುವರಿ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ. ಇದರ "ಕಡಿಮೆ ವಿಧಾನ"ದ ಓಜೀವ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. MODEL-2022

ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	50ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	75ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	100ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	125ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	150ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	175ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	200ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ
ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ	2	4	9	10	11	13	15

09) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗ್ರಾಮದ 100 ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗೋಧಿಯ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ವಿಧಾನದ ಓಜೀವ್ ರಚಿಸಿ.

ಉತ್ಪಾದನಾ ಇಳುವರಿ (ಕೆ.ಜಿ./ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)	50ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	55ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	60ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	65ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	70ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	75ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ
ಹೊಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ)	2	10	22	46	74	100

PREP-2022

10) ಒಂದು ತರಗತಿಯ 50 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಪಾಸಣೆಯಲ್ಲಿ ಅವರ ಎತ್ತರಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ದಾಖಲಾದವು. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ "ಕಡಿಮೆ ವಿಧಾನ"ದ ಓಜೀವ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. APRIL-2022

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಎತ್ತರ cm ಗಳಲ್ಲಿ	140ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	145ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	150ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	155ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	160ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	165ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ
(ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ) ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ	5	10	15	25	40	50

11) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಒಂದು ಶಾಲೆಯ X ನೇ ತರಗತಿಯ 60 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಎತ್ತರಗಳ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ "ಕಡಿಮೆ ವಿಧಾನ"ದ ಓಜೀವ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. JUNE-2022

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಎತ್ತರ cm ಗಳಲ್ಲಿ	(ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ) ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ
130ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	04
140ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	12
150ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	30
160ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	45
170ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	56
180ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	60

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಅಧ್ಯಾಯ–14 : ಸಂಭವನೀಯತೆ

* ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶ ಗಣ S ಮತ್ತು ಒಂದು ಘಟನೆ A ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ ಅದರ ಸಂಭವನೀಯತೆ

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\text{ಘಟನೆಯನ್ನು ಅನುಕೂಲಿಸುವ ಫಲಿತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}{\text{ಒಟ್ಟು ಫಲಿತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}$$

* ಖಚಿತ ಘಟನೆ (ನಿಶ್ಚಿತ ಘಟನೆ)ಯ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು 1 ಆಗಿದೆ.
* ಅಸಂಭವ ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು 0 ಆಗಿದೆ.
* ಒಂದು ಘಟನೆ 'E'ಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ P(E) ಯು ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು $0 \leq P(E) \leq 1$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಒಂದು ಘಟನೆಗೆ ಕೇವಲ ಒಂದು ಫಲಿತವಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಘಟನೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಘಟನೆಗಳ ಸಂಭವನೀಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತವು 1 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಯಾವುದೇ ಘಟನೆ 'E'ಗೆ $P(E) + P(\bar{E}) = 1$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. E ಮತ್ತು $\bar{E}$ ಗಳನ್ನು ಪೂರಕ ಘಟನೆಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಒಂದು ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಆಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. MODEL : 2018-19

A) $\frac{2}{3}$ **B) −1.5** C) 15% D) 0.7

2) $P(E) + P(\bar{E})$ ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವುದು. PREP-2019

A) 1 B) 2 C) 0 D) 3

3) $P(A) = 0.05$ ಆದರೆ, $P(\bar{A})$ ಯು April : 2019

A) 0.59 **B) 0.95** C) 1 D) 1.05

4) 1 ರಿಂದ 6 ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಘನಾಕೃತಿಯ ದಾಳವನ್ನು ಒಂದು ಬಾರಿ ಉರುಳಿಸಿದಾಗ, ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ ಮೇಲೆ ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು June : 2019

A) $\frac{3}{6}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{2}{6}$ D) $\frac{4}{6}$

5) ಒಂದು ಘಟನೆ 'E' ಯ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು 0.05 ಆದರೆ 'E' ಅಲ್ಲದ ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ

A) 0.05 **B) 0.95** C) $\frac{1}{0.05}$ D) $\frac{1}{0.95}$ MODEL -1 : 2019-20

6) ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ 26 ಅಕ್ಷರಗಳಿರುವ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬರೆದು (ಯಾವುದೇ ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸದೆ) ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಕಾರ್ಡನ್ನು ಆರಿಸಿದಾಗ ಸ್ವರಾಕ್ಷರಗಳು ಮೇಲೆ ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು MODEL -2 : 2019-20

A) $\frac{3}{26}$ **B) $\frac{5}{26}$** C) $\frac{1}{26}$ D) $\frac{21}{26}$

7) ಖಚಿತ ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ PREP-2020

A) 0 B) 0.5 C) 0.75 **D) 1**

8) $P(A) = \frac{2}{3}$ ಆದರೆ, $P(\bar{A})$ ಯು Sept : 2020

A) $\frac{1}{3}$ B) 3 C) 1 D) $\frac{3}{2}$

ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಒಂದು ದಾಳವನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಎಸೆಯಲಾಗಿದೆ. 2 ರಿಂದ 6 ರ ವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮೇಲೆ ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL : 2018-19

ಉತ್ತರ : $S = \{1,2,3,4,5,6\}$ $n(s) = 6$

$E = \{3,4,5\}$ $n(E) = 3$

ಸಂಭವನೀಯತೆ $= P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

2) ಒಂದು ದಾಳವನ್ನು ಎರಡು ಸಲ ಎಸೆಯಲಾಗಿದೆ. (i) ಎರಡೂ ಸಲ 5 ಮೇಲೆ ಬರದಿರುವ (ii) ಕನಿಷ್ಟ ಪಕ್ಷ ಒಂದು ಸಲ 5 ಮೇಲೆ ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2019

ಉತ್ತರ : S = { (1 1), (1 2), (1 3), (1 4), (1 5), (1 6)

....

(6 1), (6 2), (6 3), (6 4), (6 5), (6 6) } $n(s) = 36$

(i) ಎರಡೂ ಸಲ 5 ಮೇಲೆ ಬಾರದಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು : $n(E_1) = 25$

ಸಂಭವನೀಯತೆ $= P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{25}{36}$

(ii) ಕನಿಷ್ಟ ಪಕ್ಷ ಒಂದು ಸಲ 5 ಮೇಲೆ ಬರುವ ಘಟನೆ :

E_2 = { (1 5), (2 5), (3 5), (4 5), (5 5), (6 5), (5 1), (5 2), (5 3), (5 4), (5 6) }

$n(E_2) = 11$

ಸಂಭವನೀಯತೆ $= P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{11}{36}$

3) ಮುಖಗಳ ಮೇಲೆ 1 ರಿಂದ 6 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆದಿರುವ ಒಂದು ಘನಾಕೃತಿಯ ದಾಳವನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ಉರುಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಮುಖಗಳ ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 10 ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. APRIL : 2019

ಉತ್ತರ : S = { (1 1), (1 2), (1 3), (1 4), (1 5), (1 6)

....

(6 1), (6 2), (6 3), (6 4), (6 5), (6 6) } $n(s) = 36$

E = { (4 6), (5 5), (6 4) }

$n(E) = 3$

ಸಂಭವನೀಯತೆ $= P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

4) ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 1 ರಿಂದ 90 ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ನಮೂದಾಗಿರುವ 90 ಬಿಲ್ಲೆಗಳಿವೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಒಂದು ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆದರೆ,ಅದು ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June : 2019

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಉತ್ತರ : $S = \{ 1,2,3,......89,90 \}$

$n(s) = 90$

$E = \{ 1,4,9,16,25,36,49,64,81 \}$

$n(E) = 9$

ಸಂಭವನೀಯತೆ $= P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{9}{90} = \frac{1}{10}$

5) ಮುಖಗಳ ಮೇಲೆ 1 ರಿಂದ 6 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆದಿರುವ ಎರಡು ದಾಳಗಳನ್ನು ಒಮ್ಮೆಲೆ ಉರುಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಮುಖಗಳ ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 7 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-1 : 2019-20

ಉತ್ತರ : S = { (1 1), (1 2), (1 3), (1 4), (1 5), (1 6)

....

(6 1), (6 2), (6 3) , (6 4) ,(6 5) , (6 6) }

n (S) = 36

ಮುಖಗಳ ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 7 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ :

A = { (2, 6), (3, 5), (3, 6), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (5, 3), (5, 4), (5, 5),
(5, 6), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)}

$n(A) = 15$

ಸಂಭವನೀಯತೆ $= P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

$P(A) = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$

6) 'A' ಯು ಒಂದು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಪ್ರಯೋಗದ ಘಟನೆ ಆಗಿದ್ದು $P(A) : P(\bar{A}) = 1 : 2$, ಆದರೆ $P(\bar{A})$ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2 : 2019-20

ಉತ್ತರ : $\frac{P(A)}{P(\bar{A})} = \frac{1}{2}$

$P(\bar{A}) = 2P(A)$ --------- (1),

$P(A) + P(\bar{A}) = 1$

$P(A) = 1 - P(\bar{A})$ ---------- (2)

ಸಮೀಕರಣ(2) ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿದಾಗ,

$P(\bar{A}) = 2(1 - P(\bar{A}))$

$P(\bar{A}) = 2 - 2P(\bar{A})$

$P(\bar{A}) + 2P(\bar{A}) = 2$

$3P(\bar{A}) = 2$

$\mathbf{P(\bar{A}) = \frac{2}{3}}$

7) ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 28 ಬಲ್ಬುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 7 ಬಲ್ಬುಗಳು ದೋಷಪೂರಿತವಾಗಿವೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಬಲ್ಬನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ದೋಷಪೂರಿತ ಆಗಿರದೇ ಇರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2020

ಉತ್ತರ :

S = { ಒಟ್ಟು ಬಲ್ಬುಗಳು } ; n(S) = 28

A = { ದೋಷಪೂರಿತವಲ್ಲದ ಬಲ್ಬುಗಳು} ; n(A) = 21

ಸಂಭವನೀಯತೆ $= P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{21}{28}$

8) ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ A , B , C , D E I ಗಳನ್ನು ಒಂದು ಘನಾಕೃತಿಯ ದಾಳದ ಮುಖಗಳ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಿದೆ. ಈ ದಾಳವನ್ನು ಒಂದು ಬಾರಿ ಉರುಳಿಸಿದಾಗ ಮೇಲೆ ಬರುವ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಸ್ವರಾಕ್ಷರ ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Sept : 2020

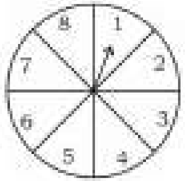
ಉತ್ತರ :

S = { A, B, C, D, E, I } n (S) = 6

A = { A, E, I } n (A) = 3

$\therefore$ ಸಂಭವನೀಯತೆ $= P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

9) ಒಂದು ಅವಕಾಶದ ಆಟದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೂಚಕವು ಚಕ್ರಾಕಾರವಾಗಿ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ಈ ಅಂಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಅಂಕೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ನಿಶ್ಚಲವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಮಾನ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಸೂಚಕವು ಸೂಚಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Sept : 2020



ಉತ್ತರ :

S = { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 } n (S) = 8

A = { 1, 3, 5, 7 } n (A) = 4

$\therefore$ ಸಂಭವನೀಯತೆ $= P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

10) ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ 2 ರಿಂದ 101 ರವರೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆದಿರುವ ಚೀಟಿಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಸಿ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಚೀಟಿಯನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಘಟನೆಗಳ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. *a*) ಒಂದು ಸಮಸಂಖ್ಯೆ b) ಒಂದು ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ MODEL-2020

ಉತ್ತರ : S = { 2,3,......, 100,101 } n(s) = 100

a) ಒಂದು ಸಮಸಂಖ್ಯೆ : A = { 2,4,6,..........100 } n(A) = 50

ಸಂಭವನೀಯತೆ $= P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$

b) ಒಂದು ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ : B = { 4,9,16,25,36,49,64,81,100 } n(E) = 9

ಸಂಭವನೀಯತೆ $= P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{9}{100}$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

11) ಖಚಿತ ಘಟನೆ ಮತ್ತು ಅಸಂಭವ ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ಖಚಿತ ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ = 1

ಅಸಂಭವ ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ = 0

12) ಎರಡು ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಜೊತೆಯಾಗಿ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಿಮ್ಮಲಾಗಿದೆ. ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಶಿರವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : S = { HH, HT, TH, TT }

n(s) = 4

E = { HH, HT, TH }

n(E) = 3

ಸಂಭವನೀಯತೆ = $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{3}{4}$

ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ 3 ಕೆಂಪು ಚೆಂಡುಗಳು, 5 ಬಿಳಿ ಚೆಂಡುಗಳು ಮತ್ತು 8 ನೀಲಿ ಚೆಂಡುಗಳಿವೆ. ಚೀಲದಿಂದ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಚೆಂಡನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆ ಚೆಂಡು

a) ಒಂದು ಕೆಂಪು ಚೆಂಡು ಆಗಿರುವ,

b) ಬಿಳಿ ಚೆಂಡು ಆಗಿರದ. ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. JUNE : 2020

ಉತ್ತರ :

ಸಾಧ್ಯ ಫಲಿತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 3+5+8

n (S) = 8

a) ಕೆಂಪು ಚೆಂಡು ತೆಗೆಯುವ ಘಟನೆ R ಆಗಿರಲಿ.

R ಗೆ ಅನುಕೂಲಿಸುವ ಫಲಿತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 3.

∴ n (R) = 3

ಹೊರತೆಗೆದ ಚೆಂಡು ಕೆಂಪು ಆಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ

$P(R) = \frac{n(R)}{n(S)} = \frac{3}{16}$

b) ಬಿಳಿ ಚೆಂಡು ಆಗಿರದ ಘಟನೆ A ಆಗಿರಲಿ.

A ಗೆ ಅನುಕೂಲಿಸುವ ಫಲಿತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 3.

∴ n (A) = 3+8 = 11

ಹೊರತೆಗೆದ ಚೆಂಡು ಬಿಳಿ ಆಗಿರದ ಸಂಭವನೀಯತೆ

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{11}{16}$

ಅಧ್ಯಾಯ-15 : ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಘನಫಲಗಳು :

ಸೂತ್ರಗಳು :

ಆಕೃತಿಯ ಹೆಸರು	ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಘನಫಲ
ಆಯತ ಘನ	$A = 2h(l+b)$	$A = 2(lb+bh+hl)$	$V = lbh$
ಘನ	$A = 4a^2$	$A = 6a^2$	$V = a^3$
ಸಿಲಿಂಡರ್	$A = 2\pi rh$	$A = 2\pi r(r+h)$	$V = \pi r^2 h$
ಶಂಕು	$A = \pi rl$	$A = \pi r(r+l)$	$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕ	$A = \pi(R+r)l$	$A = \pi(R+r)l + \pi R^2 + \pi r^2$	$V = \frac{1}{3}\pi h(R^2 + r^2 + Rr)$
ಗೋಳ	$A = 4\pi r^2$	$A = 4\pi r^2$	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
ಅರ್ಧಗೋಳ	$A = 2\pi r^2$	$A = 3\pi r^2$	$V = \frac{2}{3}\pi r^3$

ಶಂಕುವಿನ ಓರೆ ಎತ್ತರ = $l = \sqrt{h^2 + r^2}$

ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಓರೆ ಎತ್ತರ = $l = \sqrt{h^2 + (R-r)^2}$

ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ (r), ಎತ್ತರ (h) ಮತ್ತು ಓರೆಎತ್ತರ (l) ಆದರೆ ಅದರ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವು Model : 2019

A) πrl B) $2\pi(r+l)$ C) $2\pi r(r+h)$ D) $\frac{\pi r^2 h}{3}$

2) ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 'h' cm ಆದರೆ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ವಕ್ರಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು Model-1: 2021

A. $2\pi r(r+h)cm^2$ B. $\pi r^2 h\ cm^3$ C. $\frac{\pi r^2 h}{3} cm^3$ D. $2\pi rh\ cm^2$

3) ಶಂಕುವೊಂದರ ಇಳಿಜಾರು ಎತ್ತರ 'l' ಎತ್ತರ 'h' ಮತ್ತು ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಆದರೆ ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವು Model-1: 2021

A. $l^2 = h^2 - r^2$ B. $l^2 = h^2 + r^2$ C. $h^2 = l^2 + r^2$ D. $l = \sqrt{h^2 - r^2}$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

4) ವೃತ್ತ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು r_1 ಮತ್ತು r_2 ಹಾಗೂ ಓರೆ ಎತ್ತರ 'l' ಮಾನಗಳಾಗಿರುವ ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವು PREP-2022

A) $\pi(r_1 - r_2)l$ ಚದರ ಮಾನಗಳು B) πr^2 ಚದರ ಮಾನಗಳು

C) $\pi(r_1 + r_2)l$ ಚದರ ಮಾನಗಳು D) $\pi(r_1 - r_2)h$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

5) 'r' ಮಾನ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ. March-2022

A) πr^2 ಚದರ ಮಾನಗಳು B) $2\pi r^2$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

C) $3\pi r^2$ ಚದರ ಮಾನಗಳು D) $4\pi r^2$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

6) ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಮಾನ ಆಗಿರುವ ಒಂದು ಗೋಳದ ಘನಫಲವು. JUNE-2022

A) $\frac{2}{3}\pi r^2$ ಘನಮಾನಗಳು B) $\frac{2}{3}\pi r^3$ ಘನಮಾನಗಳು

C) $\frac{4}{3}\pi r^3$ ಘನಮಾನಗಳು D) $\frac{4}{3}\pi r^2$ ಘನಮಾನಗಳು

7) ಒಂದೇ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಎರಡು ಘನ ಅರ್ಧಗೋಳಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಗ ಉಂಟಾಗುವ ಹೊಸ ಘನಾಕೃತಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು

A) $4\pi r^2$ B) $2\pi r^2 + 2\pi R$ C) $2\pi r^2$ D) $\frac{4}{3}\pi r^3$

8) ಒಂದು ಅರ್ಧಗೋಳದ ಮೇಲೆ ಶಂಕುವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದು, ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರ 'h' ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದಾಗ ಘನಾಕೃತಿಯ ಘನಫಲವು PREP-2020

A) $(\frac{4}{3}\pi r^3 + \frac{1}{3}\pi r^2 h)$ ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ. B) $(\frac{1}{3}\pi r^3 + \frac{4}{3}\pi r^2 h)$ ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ.

C) $(\frac{3}{4}\pi r^3 + \frac{2}{3}\pi r^2 h)$ ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ. D) $(\frac{2}{3}\pi r^3 + \frac{1}{3}\pi r^2 h)$ ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ.

9) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಘನಾಕೃತಿಯ ಆಕಾರವು ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪ್ರತಿಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅರ್ಧಗೋಳವನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ ಹಾಗೂ ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯವು 'r' cm, ಆಗಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರವು 'h' cm ಆದರೆ ಘನಾಕೃತಿಯ ಘನಫಲ. Model-II : 2021

A. $\pi r^2(\frac{4r}{3} + h)$ cm³

B. $\pi r^2(\frac{2r}{3} + h)$ cm³

C. $\pi r^2(\frac{4r}{3} + h)$ cm³

D. $\pi r^2(\frac{4r}{3} + h)$ cm³

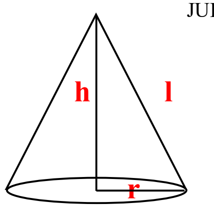
10) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವು JULY : 2021

A) $\pi r^2 h$

B) $\pi r(r + l)$

C) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

D) πrl



11) ಎರಡು ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಾದ ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ನೇರ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' cm ಮತ್ತು ಅದರ ಎತ್ತರ 'h' cm ಆದಾಗ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪೂರ್ಣಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ

A) $(\pi r^2 + 2\pi rh)$ cm² (B) $2\pi rh$ cm² (C) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ cm³ (D) $(\pi r^2 + h)$ cm²

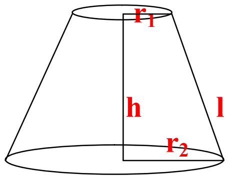
12) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಭಿನ್ನಕ ಶಂಕುವಿನ ವಕ್ರಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವು

A) $\frac{1}{3}\pi l(r_1 + r_2)$ JULY : 2021

B) $\frac{1}{3}\pi h(r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$

C) $\pi l(r_1 + r_2)$

D) $\pi l(r_1 - r_2)$



13) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಘನಫಲ March-2022

A) $\pi(r_1 + r_2)l$ B) $\pi(r_1 - r_2)l$

C) $\frac{1}{3}\pi h(r_1^2 - r_2^2 - r_1 r_2)$ D) $\frac{1}{3}\pi h(r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$

14) ಒಂದು ಶಂಕುವನ್ನು ಅದರ ಪಾದಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುವ ಒಂದು ಸಮತಲದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ಉಂಟಾದ ಚಿಕ್ಕ ಶಂಕುವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದಾಗ ಶಂಕುವಿನ ಉಳಿದ ಭಾಗ ಇದಾಗಿದೆ. Model : 2022

A) ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕ B) ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಭಿನ್ನಕ

C) ಒಂದು ಗೋಳ D) ನೇರ ವೃತ್ತಪಾದ ಶಂಕು

15) ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಒಂದು ಶಂಕುವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಇದನ್ನು ಪಾದಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ಉಂಟಾದ ಚಿಕ್ಕ ಶಂಕುವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದಾಗ ನಂತರ ಉಳಿಯುವ ಘನವು Model-1: 2021

A. ಸಿಲಿಂಡರ್ B. ಶಂಕು C. ಗೋಳ D. ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕ

16) ಒಂದು ಗೋಳದ ಘನಫಲವು ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಸಾಂಖ್ಯಿಕವಾಗಿ ಸಮನಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯವು Model-II : 2021

A. 3 ಮಾನಗಳು B. 2 ಮಾನಗಳು C. 2.5 ಮಾನಗಳು D. 6 ಮಾನಗಳು

17) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಆಲಿಕೆಯು ಇವುಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ಆಗಿರುವುದು. Model-II : 2021

A. ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಶಂಕು.

B. ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕ.

C. ಒಂದು ಶಂಕು ಮತ್ತು ಒಂದು ಗೋಳ.

D. ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಆಯತ ಘನಾಕೃತಿ.

18) ಮೇಣದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಅದನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಒಂದು ಗೋಳದ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗ ದೊರಕುವ ಗೋಳದ ಘನಫಲವು JULY : 2021

(A) ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲದ ಎರಡರಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ.

(B) ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲದ ಅರ್ಧದಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ.

(C) ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲದ ಮೂರರಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ.

(D) ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲದಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ.

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

19) ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಬೆಲ್ಲವನ್ನು ಕರಗಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಒಂದು ಗೋಳಾಕಾರಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಗೋಳದ ಘನಫಲವು Model-II : 2021

A. ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಘನಫಲದ 3 ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

B. ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಘನಫಲದ 2ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

C. ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಘನಫಲದ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

D. ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಘನಫಲಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

20) ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪರಿಧಿಯು 44cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರವು 10cm ಆದಾಗ, ಆದರ ವಕ್ರಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು, PREP-2019

A) $120cm^2$ B) $440cm^2$ C) $110cm^2$ D) $220cm^2$

21) ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 22 cm^2 ಮತ್ತು ಅದರ ಎತ್ತರ 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದಾಗ ಆ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ JUNE : 2020

A) 2200 cm^2 B) 2200 cm^3 C) 220 cm^3 D) 220 cm^2

22) ಒಂದು ನೇರಪಾದ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಮತ್ತು ನೇರಪಾದ ಶಂಕುವಿನ ಪಾದ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳು ಸಮವಾಗಿದ್ದು, ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲವು 360 cm^3 ಆದರೆ ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲವು, SEPT : 2020

A) 120 cm^3 B) 180 cm^3 C) 90 cm^3 D) 360 cm^3

23) ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲವು 300 m^3 ಆಗಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಷ್ಟೇ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲವು : Model-1: 2021

A. 900 m^3 B. 600 m^3 C. 150 m^3 D. 100 m^3

24) ಒಂದು ನೇರ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾದದ ಸುತ್ತಳತೆ 44cm ಮತ್ತು ಅದರ ಎತ್ತರ 10cm ಆದರೆ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ Model-1: 2021

A. 490 π cm^3 B. 440 π cm^3 C. 374 π cm^3 D. 980 π cm^3

25) ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರ ಹಾಗೂ ಅದರ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಕ್ರಮವಾಗಿ 12cm ಮತ್ತು 5cm ಆಗಿದೆ. ಶಂಕುವಿನ ಇಳಿಜಾರು ಎತ್ತರವು Model-II : 2021

A. 12 cm B. 10 cm C. 13 cm D. 8 cm

26) ತ್ರಿಜ್ಯ 7cm ಇರುವ ಒಂದು ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು. Sept : 2020 & Model-1: 2021

A. 154 cm^2 B. 308 cm^2 C. 616 cm^2 D. 770 cm^2

27) ಒಂದು ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 616 sqm. ಆದರೆ ಅದರ ಅರ್ಧಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು Model-1: 2021

A. 205.6 cm^2 B. 462 cm^2 C. 1232 cm^2 D. 38 cm^2

28) ಒಂದು ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 616 cm^2 ಆಗಿದೆ. ಅದೇ ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯವು JULY : 2021

(A) 49 cm (B) 14 cm (C) 21 cm (D) 7 cm

29) ಒಂದು ಘನ ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪೂರ್ಣಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 462 cm^2 ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವಕ್ರಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 308 cm^2 , ಆದಾಗ ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪಾದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು JULY : 2021

(A) 308 cm^2 (B) 231 cm^2 (C) 154 cm^2 (D) 1078 cm^2

30) ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯವು ಕ್ರಮವಾಗಿ 7cm ಮತ್ತು 2cm ಆದರೆ, ಶಂಕುವಿನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು

A) 56.57 cm^2 B) 44 cm^2 C) 88 cm^2 D) 33 cm^2

31) ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಲೋಟದ ಎತ್ತರವು 6cm . ಅದರ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಾದಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯವು 2cm ಮತ್ತು 1cm . ಅದರಲ್ಲಿ ತುಂಬಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ

A) 22 cm^3 B) 44 cm^3 C) 88 cm^3 D) 100 cm^3

ಉತ್ತರಗಳು : 1.A, 2.D, 3.B, 4.C, 5.D, 6.C, 7.A, 8.D, 9.A, 10.C, 11.A, 12.C, 13.D, 14.A, 15.D, 16.A, 17.B, 18.D, 19.D, 20.B, 21.C, 22.A, 23.D, 24.A, 25.C, 26.C, 27.B, 28.D, 29.C, 30.B, 31.B

ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. PREP-2020

ಉತ್ತರ : ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \pi(r_1 + r_2)l$

2) ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. *April* : 2019

ಉತ್ತರ : ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \pi\, l\, (r_1 + r_2) + \pi(r_1^2 + r_2^2)$

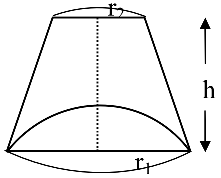
3) ಒಂದು ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. PREP-2019

ಉತ್ತರ : ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 4\pi r^2$

4) ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಮಾನಗಳು ಮತ್ತು ಓರೆ ಎತ್ತರ 'l' ಮಾನಗಳು ಇರುವ ಶಂಕುವಿನ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. June-2020

ಉತ್ತರ : $\pi r(r + l)$

5) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. Model-1-2021



ಉತ್ತರ : ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \pi(r_1 + r_2)l + \pi(r_1^2 + r_2^2)$

6) ನೇರ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ: ನೇರ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= A = 2\pi r(r+h)$ Model-2-2021

7) ಘನ ಗೋಳದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. Model-2-2021

ಉತ್ತರ: ಘನ ಗೋಳದ ಗಾತ್ರ $= V = \frac{4}{3} \times \pi r^3$

Use E-Papers, Save Trees
Above Line Hide When Print Out

8) ಶಂಕುವಿನ ಓರೆ ಎತ್ತರ (l), ಎತ್ತರ (h) ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯ (r) ನಡುವಿನ ಗಣಿತೀಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಉತ್ತರ: $l^2 = r^2 + h^2$ Model-2-2021

9) ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model : 2022

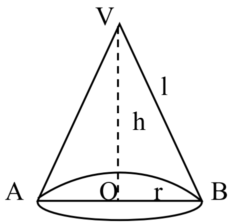
ಉತ್ತರ : ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲ = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ ಘನಮಾನಗಳು

10) ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಮಾನ ಇರುವ ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $4\pi r^2$ ಚದರ ಮಾನಗಳು PREP-2022

11) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಶಂಕುವಿನ ವಕ್ರಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

March-2022



ಉತ್ತರ : ಶಂಕುವಿನ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\pi r l$ ಚ.ಮಾನಗಳು

12) ಒಂದು ಘನದ ಘನಫಲವು 64 cm^3, ಆದರೆ ಘನದ ಒಂದು ಅಂಚಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

ಉತ್ತರ : ಘನದ ಘನಫಲ = a^3 Prep : 2022

$a^3 = 64$

$a = \sqrt[3]{64}$

∴ **ಘನದ ಒಂದು ಅಂಚಿನ ಉದ್ದ = a = 4 cm**

13) 7cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model : 2022

ಉತ್ತರ : ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $4\pi r^2 = 4x\frac{22}{7}x7x7 = 616cm^2$

14) ಒಂದು ಆಯತ ಘನಾಕೃತಿ ಆಕಾರದ ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಂಡಿನ ಆಯಾಮಗಳು 10cmx5cmx2cm ಆದರೆ ಅದರ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-2019

ಉತ್ತರ : ಆಯತ ಘನಾಕೃತಿ ಘನಫಲ = lxbxh = 10cmx5cmx2cm = $100cm^3$

15) ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಹಾಗೂ ಅದರ ಇಳಿಜಾರು ಎತ್ತರಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 21 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 35 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಾದರೆ ಅದರ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model : 2019

ಉತ್ತರ : ಶಂಕುವಿನ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ = r = 21 ಸೆಂ.ಮೀ

ಶಂಕುವಿನ ಇಳಿಜಾರು ಎತ್ತರ = l = 35 ಸೆಂ.ಮೀ., ಎತ್ತರ = h = ?

ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ $r^2 + h^2 = l^2$

$h^2 = l^2 - r^2$

$h^2 = 35^2 - 21^2 \Rightarrow h^2 = 1225 - 441 \Rightarrow h^2 = 784$

h = 28 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರ = 28 ಸೆಂ.ಮೀ.

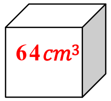
16) ಎರಡು ವೃತ್ತ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು r_1 ಮತ್ತು r_2 ಎತ್ತರ 'h' ಆಗಿರುವ ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. JUNE-2022

ಉತ್ತರ : ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಘನಫಲ = $V = \frac{1}{3}\pi h(R^2 + r^2 + Rr)$ ಘನ ಮಾನಗಳು

ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಒಂದು ಘನದ ಘಲಫಲವು $64cm^3$ ಇದೆ. ಈ ಘನದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL –2020

ಉತ್ತರ: ಘನದ ಘನಫಲ =V= a^3 = 64 cm^3



ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ= a = 4cm

ಘನದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $6a^2$

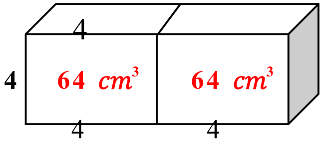
= $6x 4^2$

= 6x16

∴ **ಘನದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 96 cm^2**

2) 64 cm^3 ಘನಫಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎರಡು ವರ್ಗ ಘನಗಳ ಮುಖಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಂದು ಆಯತ ಘನಾಕೃತಿ ಮಾಡಿದೆ. ಈ ಆಯತ ಘನಾಕೃತಿಯ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June -2019

ಉತ್ತರ: ಘನದ ಘನಫಲ =V= 64 cm^3



ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ= a = 4cm

ಆಯತ ಘನದ ಉದ್ದ = l = 4+4=8cm

ಆಯತ ಘನದ ಅಗಲ = b = 4cm

ಆಯತ ಘನದ ಎತ್ತರ = h = 4cm

ಆಯತ ಘನದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 2(lb + bh + hl)

= 2(8x4 + 4x4 +8x4)

= 2(32 + 16 +32)

= 2x80

ಆಯತ ಘನದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 160 cm^2

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

3) 9 ಸೆಂ.ಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ಲೋಹದ ಗೋಳವನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಅದನ್ನು 6 ಸೆಂ.ಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಮರುರೂಪ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ: ಲೋಹದ ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯ =r= 9 ಸೆಂ.ಮೀ., ಸಿಲಿಂಡರಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ =R= 6 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಗೋಳದ ಘನಫಲ = ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ June -2019

$$\frac{4}{3} \times \pi r^3 = \pi R^2 h$$

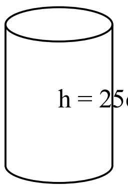
$$\frac{4}{3} \times 9^3 = 6^2 h$$

$$4 \times 243 = 36h$$

$h = 27$ ಸೆಂ.ಮೀ.

4) ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾದದ ಪರಿಧಿಯು 132cm ಮತ್ತು ಅದರ ಎತ್ತರ 25cm ಆದಾಗ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ ? MODEL-2021

ಉತ್ತರ: ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾದದ ಪರಿಧಿ = 132cm, ಎತ್ತರ = h = 25cm, V = ?



$$2\pi r = 132cm$$

$$\pi r = 66$$

$$r = 66 \times \frac{7}{22}$$

$$r = 21 \text{ cm}$$

ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ=V = $\pi r^2 h$

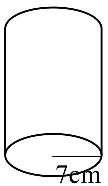
$$V = \frac{22}{7} \times 21^2 \times 25$$

$$V = \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 25 = 22 \times 21 \times 3 \times 25$$

$V = 34{,}650 \text{ cm}^3$

5) ಒಂದು ನೇರ ವೃತ್ತಪಾದ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 440 cm^2 ಮತ್ತು ಅದರ ವೃತ್ತ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯವು 7cm ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model-II-2020

ಉತ್ತರ: ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 440cm^2



ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $A = 2\pi rh = 440 cm^2$

$$2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times h = 440$$

$$44h = 440$$

$h = 10$ cm

ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ = $\pi r^2 h$

$$= \frac{22}{7} \times 7^2 \times 10$$

$$= 22 \times 7 \times 10$$

ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ = 1540cm^3

6) 8 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 1 ಸೆಂ.ಮೀ ದಪ್ಪವಿರುವ ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರದ ತಂತಿಯನ್ನು ಸಮನಾದ ದಪ್ಪವಿರುವ 18 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ಅದೇ ಆಕೃತಿಯ ತಂತಿಯನ್ನಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ದೊರೆತ ತಂತಿಯ ದಪ್ಪವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL–2020

ಉತ್ತರ: ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ = $\pi r^2 h$

$$\pi r_1^2 h_1 = \pi r_2^2 h_2$$

$$r_1^2 h_1 = r_2^2 h_2$$

$$(0.5)^2 \times 8 = r_2^2 \times 18 \times 100$$

$$0.25 \times 8 = r_2^2 \times 1800$$

$$2 = r_2^2 \times 1800$$

$$r_2^2 = \frac{2}{1800}$$

$$r_2^2 = \frac{1}{900}$$

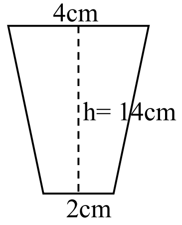
$$r_2 = \frac{1}{30} \text{ cm}$$

ದೊರೆತ ತಂತಿಯ ದಪ್ಪ = ತಂತಿಯ ವ್ಯಾಸ = $2 \times \frac{1}{30}$ cm

∴ ದೊರೆತ ತಂತಿಯ ದಪ್ಪ = $\frac{1}{15}$ cm

7) 14 cm ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಂದು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಗಾಜಿನ ಲೋಟವು ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಎರಡು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಾದಗಳ ವ್ಯಾಸಗಳು 4cm ಮತ್ತು 2cm ಗಳಾಗಿವೆ. ಗಾಜಿನ ಲೋಟದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. PREP-2019

ಉತ್ತರ: ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಎತ್ತರ = h = 14cm



ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ವ್ಯಾಸ = 4 cm , 2 cm

ತ್ರಿಜ್ಯ = $r_1 = 2$ cm

$r_2 = 1$ cm

ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಘನಫಲ = $V = \frac{1}{3}\pi h(r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$

$$V = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 14(2^2 + 1^2 + 2 \times 1)$$

$$V = \frac{1}{3} \times 22 \times 2(4 + 1 + 2)$$

$$V = \frac{1}{3} \times 22 \times 2 \times 7$$

∴ ಗಾಜಿನ ಲೋಟದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ = $V = 102.66 cm^3$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

8) ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕ ರೂಪದ ಕಸದ ಬುಟ್ಟಿಯ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಎರಡು ಬದಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 15 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 8 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಗಿದೆ. ಇದರ ಆಳವು 63 ಸೆಂ.ಮೀ.ನಷ್ಟಿದ್ದರೆ,ಕಸದ ಬುಟ್ಟಿಯ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. APRIL -2019

ಉತ್ತರ: ಕಸದ ಬುಟ್ಟಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯ = $r_1 = 15cm$, ತ್ರಿಜ್ಯ = $r_2 = 8cm$, ಆಳ = ಎತ್ತರ = 63cm

ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಘನಫಲ = $V = \frac{1}{3}\pi h(r_1^2 + r_2^2 + r_1r_2)$

$V = \frac{1}{3} x\frac{22}{7} x63(15^2 + 8^2 + 15x8)$

$V = \frac{1}{3} x\ 22\ x9(225 + 64 + 120)$

$V = 22x3\ (409)$

∴ ಕಸದ ಬುಟ್ಟಿಯ ಘನಫಲ = $V = 26,994 cm^3$

9) ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಓರೆ ಎತ್ತರವು 4cm ಮತ್ತು ಅದರ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಾದಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಗಳು 18cm ಮತ್ತು 6cm ಆಗಿದೆ. ಆ ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ?

ಉತ್ತರ: ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಾದದ ಪರಿಧಿ = 18ಸೆಂ.ಮೀ. MODEL-2021

$\Rightarrow 2\pi r_1 = 18 \Rightarrow \pi r_1 = 9$ cm

ಮೇಲ್ಭಾಗದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪರಿಧಿ = 6ಸೆಂ.ಮೀ

$\Rightarrow 2\pi r_2 = 6 \Rightarrow \pi r_2 = 3$ cm

ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $(\pi r_1 + \pi r_2)l$

∴ ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= (9 + 3)4 = 48\ cm^3$

ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 5cm ಮತ್ತು 20cm ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಲೋಹದ ಶಂಕುವನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಅದನ್ನು ಘನಗೋಳವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾದ ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-1

ಉತ್ತರ :

ಶಂಕುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ = r = 5cm

ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರ = h = 20cm

ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯ = R = ?

ಗೋಳದ ಘನಫಲ = ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲ

$\frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

$4R^3 = r^2 h$

$4R^3 = 5^2 x20$

$R^3 = 5^2 x5$

R = 5 cm

∴ ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯ = R = 5 cm

2) 3cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಘನಗೋಳವನ್ನು ಕರಗಿಸಿ 9m ಉದ್ದದ ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ತಂತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ದೊರೆತ ತಂತಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL-1

ಉತ್ತರ :

ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯ = R = 3cm

ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರ = h = 9m = 900cm

ಸಿಲಿಂಡರಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ = r = ?

$\pi r^2 h = \frac{4}{3}\pi R^3$

$r^2 h = \frac{4}{3} R^3$

$r^2 x900 = \frac{4}{3}\ x3^3$

$r^2 x900 = 4\ x3^2$

$r^2 = \frac{4x9}{900}$

$r^2 = \frac{4}{100}$

$r = \sqrt{\frac{4}{100}}$

$r = \frac{2}{10} = 0.2cm$

∴ ತಂತಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯ = 0.2cm

3) ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಓರೆ ಎತ್ತರವು 4cm ಮತ್ತು ಅದರ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಾದಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಗಳು 18cm ಮತ್ತು 16cm, ಆದರೆ ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : MODEL : 2022

ಓರೆ ಎತ್ತರ = l = 4cm

ಪಾದದ ಸುತ್ತಳತೆ = 18cm.

$\Rightarrow 2\pi r_1 = 18 \Rightarrow \pi r_1 = 9$ cm

ಪಾದದ ಸುತ್ತಳತೆ = 16 cm

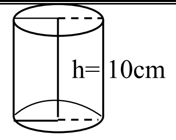
$\Rightarrow 2\pi r_2 = 16 \Rightarrow \pi r_2 = 8$ cm

ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $(\pi r_1 + \pi r_2)l$

∴ ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= (9 + 8)4 = 68\ cm^2$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

4) 10cm ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಮೇಲೆ ಪಾದವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವರಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಅರ್ಧಗೋಳವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದ ಒಂದು ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯವು 3.5cm ಆದರೆ ಆಟಿಕೆಯ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. MODEL : 2022



ಉತ್ತರ :

ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರ $= h = 10cm$

ತ್ರಿಜ್ಯ $= r = 3.5$ cm

ಆಟಿಕೆಯ ಘನಫಲ = ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ + ಅರ್ಧಗೋಳದ ಘನಫಲ

$= \pi r^2 h + \frac{2}{3}\pi r^3$

$= \frac{22}{7} x 3.5^2 x 10 + \frac{2}{3} x \frac{22}{7} x 3.5^3$

$= \frac{22}{7} x 3.5 x 3.5 x 10 + \frac{2}{3} x \frac{22}{7} x 3.5 x 3.5 x 3.5$

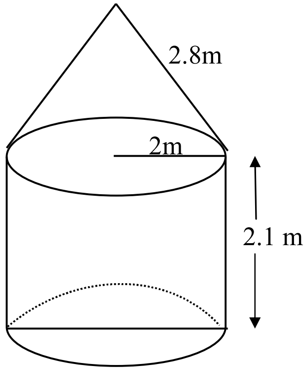
$= 22 x 3.5 x 5 + \frac{1}{3} x 22 x 3.5 x 3.5$

$= 77 x 5 + \frac{1}{3} x 77 x 3.5$

$= 385 + 89.83$

ಆಟಿಕೆಯ ಘನಫಲ $= 474.83 \text{ cm}^3$

5) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಶಂಕುವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಡೇರೆಯು ಇದೆ. ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯವು ಕ್ರಮವಾಗಿ 2.1m ಮತ್ತು 2m ಇದೆ. ಶಂಕುವಿನ ಓರೆ ಎತ್ತರ 2.8m ಆದರೆ, ಡೇರೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಬಳಸಿದ ತಾಡಪತ್ರಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Prep : 2022



ಉತ್ತರ :

ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರ $= h = 2.1$ m

ತ್ರಿಜ್ಯ $= r = 2$ m

ಶಂಕುವಿನ ಓರೆ ಎತ್ತರ $= l = 2.8$ m

ತಾಡಪತ್ರಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾರ್ಶ್ವಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ + ಶಂಕುವಿನ ಪಾರ್ಶ್ವಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$= 2\pi rh + \pi rl$

$= \pi r(2h + l)$

$= \frac{22}{7} x 2(2x\ 2.1 + 2.8)$

$= \frac{22}{7} x 2(4.2 + 2.8)$

$= \frac{22}{7} x 2 x 7$

∴ ತಾಡಪತ್ರಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 44 \text{ m}^2$

6) ಒಂದು ನೇರ ವೃತ್ತೀಯ ಘನ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲವು 2156 cm^3 ಆಗಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರ 14 cm ಆದರೆ, ಅದರ ವಕ್ರಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. [$\pi = \frac{22}{7}$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ] APRIL : 2022

ಉತ್ತರ :

$V = 2156 \text{ cm}^3$

$h = 14$ cm

$r = ?$

ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ?

ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ $= \pi r^2 h$

$2156 = \frac{22}{\not 7} x\ r^2 x \not{14}\ 2$

$2156 = 22x\ r^2\ x2$

$r^2 = \frac{2156}{44}$

$r^2 = 49$

$r = \sqrt{49}$

$r = 7$ cm

ಸಿಲಿಂಡರಿನ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 2\pi rh$

$= 2x\frac{22}{\not 7} x \not 7 x\ 14$

$= 2x22x14$

$= 616 \text{ cm}^2$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1) ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಒಂದು ನೇರ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕೃತಿಯ ಪಾತ್ರೆಯ ತಳಭಾಗವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಶಂಕು ಆಕೃತಿಯ ಲೋಹದ ಪಾತ್ರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ವೃತ್ತ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಶಂಕುವಿನ ವೃತ್ತ ಪಾದ ತ್ರಿಜ್ಯ 7 ಸೆಂ.ಮೀ. ಗೆ ಸಮನಾಗಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಎತ್ತರ 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರ 3 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಗಿದೆ. ಈ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹಾಲನ್ನು ತುಂಬಲು ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಹಾಲಿಗೆ ರೂ 20 ರಂತೆ ಎಷ್ಟು ಹಣ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

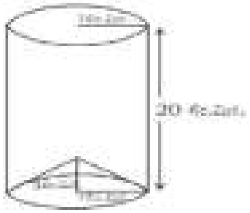
ಉತ್ತರ: ಸಿಲಿಂಡರಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ = 7 ಸೆಂ.ಮೀ. APRIL : 2019

ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರ= 20 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಶಂಕುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ = 7 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರ = 3 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಒಂದು ಲೀ. ಹಾಲಿನ ಬೆಲೆ = ರೂ.20



ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ $= V = \pi r^2 h$

$$V = \frac{22}{7} x 7^2 x 20$$

$$V = \frac{22}{7} x7x7x20 = 22x7x20$$

ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ = $V = 3080\ cm^3$

ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲ= $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

$$= \frac{1}{3} x \frac{22}{7} x 7^2 x3$$

$$= \frac{1}{3} x \frac{22}{7} x7x7x3$$

$$= 22x7$$

ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲ = $154\ cm^3$

ಪಾತ್ರೆಯ ಗಾತ್ರ = ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ – ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲ

ಪಾತ್ರೆಯ ಗಾತ್ರ = 3080 – 154

ಪಾತ್ರೆಯ ಗಾತ್ರ = $2926\ cm^3$

$1,000\ cm^3 = 1$ಲೀ.

$\therefore 2926\ cm^3 = 2.926$ ಲೀ.

$\therefore$ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹಾಲನ್ನು ತುಂಬಲು ಬೇಕಾಗುವ ಹಣ = 2.926 x 20 = ರೂ.58.52

2) ತ್ರಿಜ್ಯವು 14 ಸೆಂ.ಮೀ ಇರುವ ಒಂದು ಅರ್ಧಗೋಳಾಕೃತಿಯ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರಳನ್ನು ತುಂಬಿದೆ. ಈ ಮರಳನ್ನು ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಸುರಿದಾಗ ಆ ಮರಳಿನ ರಾಶಿಯು ಶಂಕುವಿನ ಶಂಕುವಿನ ಆಕೃತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶಂಕು ಆಕೃತಿಯ ಮರಳಿನ ರಾಶಿಯ ಎತ್ತರವು 7 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದಾಗ ಶಂಕುವಿನ ವೃತ್ತ ಪಾದವು ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಎಷ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತದ್ದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. APRIL -2019

ಉತ್ತರ: ಅರ್ಧಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯ = r = 14 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರ = h = 7 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಶಂಕುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ = R = ?

ಅರ್ಧಗೋಳದ ಘನಫಲ = ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲ

$$\frac{2}{3}\pi r^3 = \frac{1}{3}\pi R^2 h$$

$$2 x 14^3 = R^2 x7$$

$$R^2 = \frac{2x14x14x14}{7}$$

$$R^2 = 2x14x14x2$$

$$R = \sqrt{2x2x14x14}$$

$$R = 2x14$$

$$R = 28cm$$

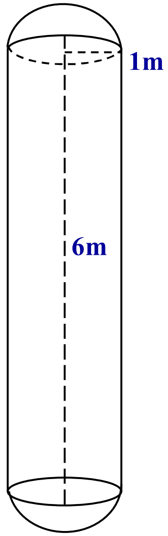
$\therefore$ ಶಂಕುವಿನ ವೃತ್ತ ಪಾದವು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = πr^2

$$= \frac{22}{7} x\ 28^2$$

$$= \frac{22}{7} x\ 28x28$$

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $2464\ cm^2$

3) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಮತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಅರ್ಧಗೋಳಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರುವ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಾಲಿನ ಟ್ಯಾಂಕನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಒಟ್ಟು ಎತ್ತರ 6 ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯ 1 ಮೀಟರ್ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಈ ಟ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಹಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಲೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($\pi = \frac{22}{7}$) ***June :2019***



ಉತ್ತರ: ಅರ್ಧಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯ = r = 1 ಮೀ.

ಟ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಒಟ್ಟು ಎತ್ತರ = 6 ಮೀಟರ್

$\therefore$ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರ = h = (6–2) = 4ಮೀ.

ಹಾಲಿನ ಟ್ಯಾಂಕಿನ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ	=	ಅರ್ಧಗೋಳದ ಘನಫಲ	+	ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ	+	ಅರ್ಧಗೋಳದ ಘನಫಲ

ಹಾಲಿನ ಟ್ಯಾಂಕಿನ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ = $\frac{2}{3}\pi r^3 + \pi r^2 h + \frac{2}{3}\pi r^3$

ಹಾಲಿನ ಟ್ಯಾಂಕಿನ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ = $\frac{4}{3}\pi r^3 + \pi r^2 h$

ಹಾಲಿನ ಟ್ಯಾಂಕಿನ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ = $\pi r^2 (\frac{4}{3} r + h)$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

$= \frac{22}{7} x1^2 (\frac{4}{3} x1 + 4)$

$= \frac{22}{7} (\frac{16}{3})$

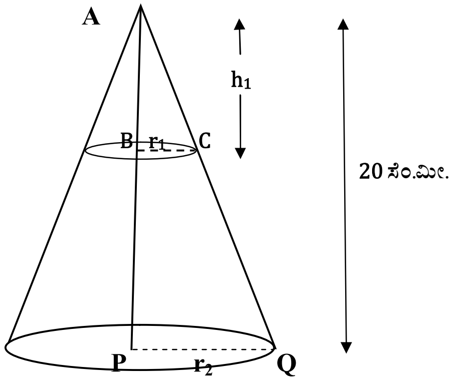
ಹಾಲಿನ ಟ್ಯಾಂಕಿನ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ = **16.762 m^3**

$1m^3 = 1,000$ ಲೀ.

∴ ಟ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಹಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ = 16.762x1,000 = 16,762ಲೀ.

4) 12 ಸೆಂ.ಮೀ. ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಹಾಗೂ 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರ ಇರುವ ಶಂಕುವಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 3 ಸೆಂ.ಮೀ ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಶಂಕುವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಉಂಟಾದ ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. June -2019

ಉತ್ತರ:



ಉತ್ತರ : ΔAPQ ನಲ್ಲಿ PQ ∥ BC, ಥೇಲ್ಸ್ ಉಪಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ

$\frac{BC}{PQ} = \frac{AB}{AP}$

$\frac{r_1}{r_2} = \frac{h_1}{20}$

$\frac{3}{12} = \frac{h_1}{20}$

$h_1 = \frac{20x3}{12}$

$h_1 = 5cm$

∴ ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಎತ್ತರ = **BP = AP – AB = 20 - 5= 15 cm**

ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಘನಫಲ = $V = \frac{1}{3}\pi h(r_1^2 + r_2^2 + r_1r_2)$

$= \frac{1}{3} x \frac{22}{7} x15(3^2 + 12^2 + 3x12)$

$= \frac{1}{3} x \frac{22}{7} x15(9 + 144 + 36)$

$= \frac{1}{3} x \frac{22}{7} x15(189)$

$= 22x15x9$

∴ ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಘನಫಲ = 2970 cm^3

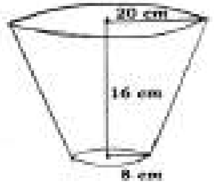
5) ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿರುವ ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯು ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಎತ್ತರ 16 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅದರ ಕೆಳಭಾಗದ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು 8 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಕ್ರಮವಾಗಿ ಇದೆ. ಈ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಹಾಲಿನಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿಸಲು, 1 ಲೀಟರ್ ಹಾಲಿನ ಬೆಲೆಯು ರೂ.20 ನಂತೆ, ಹಾಲನ್ನು ಕೊಳ್ಳಲು ಎಷ್ಟು ಹಣ ಬೇಕು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(π= 3.14) June -2020

ಉತ್ತರ : ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಎತ್ತರ = $h = 16cm$

ತ್ರಿಜ್ಯ = $r_1 = 8cm$

ತ್ರಿಜ್ಯ = $r_2 = 20cm$



ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಘನಫಲ = $V = \frac{1}{3}\pi h(r_1^2 + r_2^2 + r_1r_2)$

$= \frac{1}{3} x3.14 \ x16(8^2 + 20^2 + 8x20)$

$= \frac{1}{3} x \ 3.14 \ x16(64 + 400 + 160)$

$= \frac{1}{3} x \ 3.14 \ x16x624$

$= 3.14 \ x \ 208$

ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಘನಫಲ = V = 10449.9 cm^3

1 ಲೀಟರ್ = 1000 cm^3

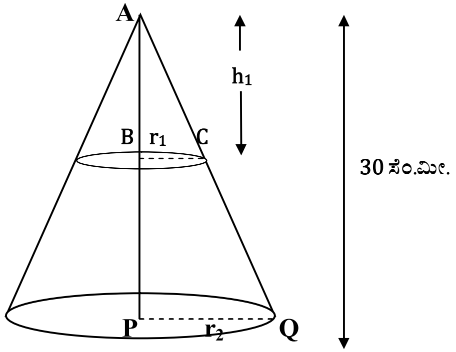
∴ 10450 $cm^3 = \frac{10450}{1000} = 10.45$ ಲೀಟರ್

1 ಲೀಟರ್ ಹಾಲಿನ ಬೆಲೆ = ರೂ.20

∴ 10.45 ಲೀಟರ್ ಹಾಲಿನ ಬೆಲೆ = 10.45x20 = ರೂ.209

6) ಒಂದು ನೇರ ವೃತ್ತಪಾದ ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರವು 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಗಿದೆ. ಈ ಶಂಕುವನ್ನು ಅದರ ಪಾದಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅದರ ಶೃಂಗ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಸಮತಲದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲವು ದತ್ತ ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲದ $\frac{1}{27}$ ರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ, ಶಂಕುವಿನ ಉಳಿದ ಭಾಗದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Sept : 2020

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out



ಉತ್ತರ : ΔAPQ ನಲ್ಲಿ $PQ \parallel BC$, ಥೇಲ್ಸ್ ಉಪಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ

$$\frac{BC}{PQ} = \frac{AB}{AP}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{h_1}{30} \quad \text{------------------}(1)$$

ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲ $= \frac{1}{27}$ x ದತ್ತ ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲ

$$\frac{1}{3}\pi x r_1^2 x h_1 = \frac{1}{27} x \frac{1}{3} \pi x \, r_2^2 x h_2$$

$$r_1^2 x \, h_1 = \frac{1}{27} x \, r_2^2 x \, 30$$

$$(\frac{r_1}{r_2})^2 = \frac{10}{9h_1}$$

$$(\frac{h_1}{30})^2 = \frac{10}{9h_1}$$

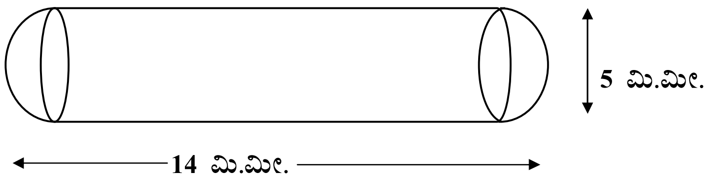
$$h_1^3 = \frac{30x30x10}{9}$$

$$h_1^3 = 10x10x10$$

$$AB = h_1 = 10 \text{ cm}$$

∴ **ಶಂಕುವಿನ ಉಳಿದ ಭಾಗದ ಎತ್ತರ = BP = AP – AB = 30 - 10= 20 cm**

7) ಒಂದು ಔಷಧ ಕ್ಯಾಪ್ಸುಲ್‌ನ ಆಕಾರವು ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪ್ರತಿಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಅರ್ಧಗೋಳ –ವನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ ಮಾಡಿದೆ. ಕ್ಯಾಪ್ಸುಲ್ ನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಉದ್ದವು 14 ಮಿ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯಾಸವು 5 ಮಿ.ಮೀ. ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Sept : 2020



ಉತ್ತರ : ಅರ್ಧಗೋಳದ ವ್ಯಾಸ = 5ಮಿ.ಮೀ.

∴ ತ್ರಿಜ್ಯ = r = 2.5 ಮಿ.ಮೀ.

ಕ್ಯಾಪ್ಸುಲ್ ಎತ್ತರ = 14 ಮಿ.ಮೀ.

∴ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರ = h = (14–5) = 9 ಮಿ.ಮೀ.

ಕ್ಯಾಪ್ಸುಲ್ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ + ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ + ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಕ್ಯಾಪ್ಸುಲ್ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 2\pi r^2 + 2\pi rh + 2\pi r^2$

$= 4\pi r^2 + 2\pi rh$

$= 2\pi r(2r + h)$

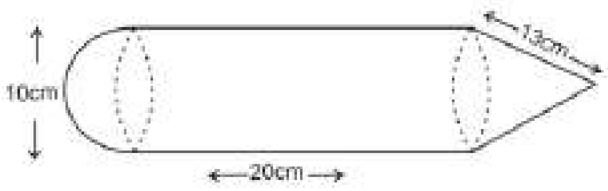
$= 2x\frac{22}{7}x2.5(2x2.5 + 9)$

$= 2x\frac{22}{7}x2.5x14$

$= 2x22x2.5x2$

∴ **ಕ್ಯಾಪ್ಸುಲ್ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 220 ಚ.ಮಿ.ಮೀ.**

8) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ಒಂದು ಬದಿಗೆ ಒಂದು ಅರ್ಧಗೋಳ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಗೆ ಒಂದು ಶಂಕುವನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ಭಾಗದ ಉದ್ದವು 20cm ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯಾಸವು 10cm ಆಗಿದೆ. ಶಂಕುವಿನ ಭಾಗದ ಓರೆ ಎತ್ತರವು 3cm, ಆಗಿದ್ದರೆ ಆಟಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. Model-1



ಉತ್ತರ : ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ಭಾಗದ ಉದ್ದ = h = 20cm

ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ಭಾಗದ ವ್ಯಾಸ =10cm ತ್ರಿಜ್ಯ = r = 5cm

ಶಂಕುವಿನ ಭಾಗದ ಎತ್ತರ = l = 13cm

ಆಟಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈವಿಸ್ತೀರ್ಣ + ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈವಿಸ್ತೀರ್ಣ + ಶಂಕುವಿನಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$= 2\pi r^2 + 2\pi rh + \pi rl$

$= \pi r \,(2r + 2h + l)$

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

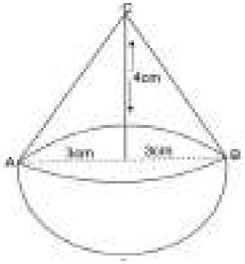
$= \frac{22}{7} x\ 5(2x5+2x20+13)$

$= \frac{22}{7} x\ 5(10+40+13)$

$= \frac{22}{7} x\ 5(63)$

∴ ಆಟಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 990 cm^2$

9) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವಂತೆ ಸಮನಾದ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ಒಂದು ಶಂಕುವನ್ನು ಒಂದು ಅರ್ಧಗೋಳಾಕೃತಿಯ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸಿ ಒಂದು ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಶಂಕುವಿನ ಭಾಗದ ವ್ಯಾಸವು 6cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 4cm ಆದಾಗ ಈ ಆಟಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. Model-2



ಉತ್ತರ: ಶಂಕುವಿನ ಭಾಗದ ವ್ಯಾಸ = 6cm , ತ್ರಿಜ್ಯ = $r = 3cm$, ಎತ್ತರ = $h = 4cm$

ಶಂಕುವಿನ ಓರೆ ಎತ್ತರ = $l = \sqrt{h^2 + r^2}$

$l = \sqrt{4^2 + 3^2}$

$l = \sqrt{16 + 9}$

$l = \sqrt{25}$

ಶಂಕುವಿನ ಓರೆ ಎತ್ತರ = $l = 5cm$

ಆಟಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಮೈವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈವಿಸ್ತೀರ್ಣ + ಶಂಕುವಿನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$= 2\pi r^2 + \pi r l$

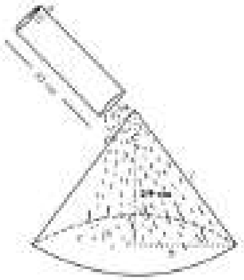
$= \pi r\ (2r + l)$

$= 3.14x3(\ 2x3 + 5)$

$= 3.14x3x11$

∴ ಆಟಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಮೈವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $103.62\ cm^2$

10) ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 18 cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 32 cm ಇರುವ ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರಳನ್ನು ತುಂಬಿದೆ. ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮರಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಸುರಿದಾಗ ಅದು ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಮರಳಿನ ರಾಶಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದೆ. ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ರಾಶಿಯ ಎತ್ತರವು 24cm ಆದಾಗ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಮರಳಿನ ರಾಶಿಯ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಓರೆ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಉತ್ತರ : JUNE-2022

ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರ = $h_1 = 32$ cm

ಸಿಲಿಂಡರಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ = $r_1 = 18$ cm

ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ರಾಶಿಯ ಎತ್ತರ = $h_2 = 24$ cm

ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ರಾಶಿಯ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ = $r_2 = ?$

ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ರಾಶಿಯ ಓರೆ ಎತ್ತರ = $l = ?$

ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ಮರಳಿನ ಘನಫಲ = ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಮರಳಿನ ಘನಫಲ

$\pi r_1^2 h_1 = \frac{1}{3}\pi r_2^2 h_2$

$r_1^2 h_1 = \frac{1}{3} r_2^2 h_2$

$18^2 x32 = \frac{1}{3} r_2^2 x24$

$r_2^2 = \frac{18x18x3}{8}$

$r_2^2 = 18x18x2x2$

$r_2 = 18x2 = 36$ cm

ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ರಾಶಿಯ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ = $r_2 = 36$ cm

ಓರೆ ಎತ್ತರ = $l = \sqrt{r^2 + h^2}$

$= \sqrt{36^2 + 24^2}$

$= \sqrt{1296 + 576}$

ಓರೆ ಎತ್ತರ = $l = \sqrt{1872} = 12\sqrt{13}$ cm

11) ಒಂದು ಅರ್ಧಗೋಳದ ಮೇಲೆ ಅದೇ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಶಂಕುವನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಒಂದು ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಮಾಡಿದೆ. ಅವೆರೆಡರ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯವು 21cm ಆಗಿದೆ. ಆಟಿಕೆಯ ಒಟ್ಟು ಎತ್ತರವು 49cm ಆಗಿದೆ. ಆ ಆಟಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ಶಂಕುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ = ಅರ್ಧಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯ = r = 21cm JUNE-2022

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out

ಆಟಿಕೆಯ ಒಟ್ಟು ಎತ್ತರ = 49 cm

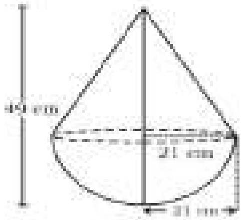
ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರ = $h = (49 - 21)\text{cm} = 28$ cm

ಓರೆ ಎತ್ತರ = $l = \sqrt{r^2 + h^2}$

$= \sqrt{21^2 + 28^2}$

$= \sqrt{441 + 784}$

ಓರೆ ಎತ್ತರ = $l = \sqrt{1225} = 35$ cm



ಆಟಿಕೆಯ ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಶಂಕುವಿನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ + ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$= \pi r l + 2\pi r^2$

$= \pi r (l + 2r)$

$= \frac{22}{7} \text{x } 21 (35 + 2 \text{ x } 21)$

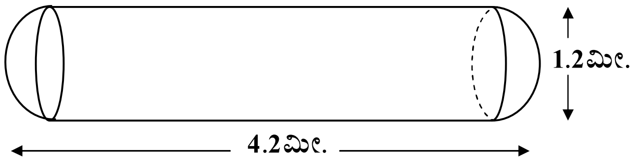
$= 22 \text{ x } 3 (35 + 42)$

$= 66 \text{ x } 77$

ಆಟಿಕೆಯ ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = **5082 cm²**

12) ಒಂದು ಸಮಾಜ ಕಲ್ಯಾಣ ಸಂಸ್ಥೆಯು ನೆರೆ ಪರಿಹಾರ ಪೀಡಿತ ಜನರಿಗೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ವಿತರಣೆ ಮಾಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿ, ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಒಟ್ಟು 4.2 ಮೀ ಉದ್ದವುಳ್ಳ ಸಿಲಿಂಡರಾಕೃತಿಯ ಎರಡು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಗೋಳಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಸಿಲಿಂಡರಿನ ವೃತ್ತ ಪಾದದ ವ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಅರ್ಧಗೋಳಗಳ ವ್ಯಾಸ 1.2 ಮೀ. ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವ ಟ್ಯಾಂಕರ್‌ನಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿ 60 ಜನ ನೆರೆ ಪೀಡಿತರಿಗೆ ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕೃತಿಯ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಹಂಚಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಪಾತ್ರೆಯ ವೃತ್ತ ಪಾದ ತ್ರಿಜ್ಯ 21 ಸೆಂ.ಮೀ., ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 50 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಹಂಚಿದ ನಂತರ ಟ್ಯಾಂಕರ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಲೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($\pi = \frac{22}{7}$)

PREP-2020



ಉತ್ತರ: ಅರ್ಧಗೋಳದ ವ್ಯಾಸ = 1.2 ಮೀ. , ತ್ರಿಜ್ಯ = r = 0.6 ಮೀ.

ಟ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ = 4.2 ಮೀಟರ್

∴ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರ = $h = (4.2 - 1.2) = 3$ಮೀ.

ಟ್ಯಾಂಕಿನ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ = ಅರ್ಧಗೋಳದ ಘನಫಲ + ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ + ಅರ್ಧಗೋಳದ ಘನಫಲ

ಟ್ಯಾಂಕಿನ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ = $\frac{2}{3}\pi r^3 + \pi r^2 h + \frac{2}{3}\pi r^3$

ಟ್ಯಾಂಕಿನ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ = $\frac{4}{3}\pi r^3 + \pi r^2 h$

ಟ್ಯಾಂಕಿನ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ = $\pi r^2 (\frac{4}{3} r + h)$

$= \frac{22}{7} \text{x} (0.6)^2 (\frac{4}{3} \text{x} 0.6 + 3)$

$= \frac{22}{7} \text{x} 0.36 \text{x} 3.8$

ನೀರಿನ ಟ್ಯಾಂಕಿನ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ = $4.299 m^3$

$1 m^3 = 1{,}000$ ಲೀ.

∴ **ಟ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ = 4.299x1,000 = 4299ಲೀ.**

60 ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ಪಾತ್ರೆಗಳ ಘನಫಲ = $60\ \pi r^2 h$

$= 60 \text{ x } \frac{22}{7} \text{ x } 21 \text{ x } 21 \text{ x } 50$

$= 60 \text{ x } 22 \text{ x } 63 \text{ x } 50$

= **41,58,000 ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ.**

1 ಲೀಟರ್ = 1000 ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ.

41,58,000 ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ. = $\frac{4158000}{1000}$ = **4158** ಲೀಟರ್

ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಹಂಚಿದ ನಂತರ

ಟ್ಯಾಂಕರ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ = 4,299 − 4,158 = 141 ಲೀಟರ್.

" ಕಠಿಣ ಪರಿಶ್ರಮಕ್ಕೆ ಯಶಸ್ಸು ಕಟ್ಟಿಟ್ಟ ಬುತ್ತಿ "

******** ಶುಭವಾಗಲಿ *******

Use E-Papers, Save Tress
Above Line Hide When Print Out