ಕರ್ನಾಟಕ ಶಾಲಾ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ ಮಂಡಲಿ

ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು –560003

2026–27 ರ ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ ಮಾದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆ–01

ಮಾದರಿ ಉತ್ತರಗಳು

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

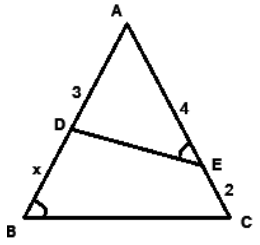
ಮಾಧ್ಯಮ : ಕನ್ನಡ

ವಿಷಯ ಸಂಕೇತ : 81–K

ಸಮಯ : 3 ಗಂಟೆ 15 ನಿಮಿಷಗಳು

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 80

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉತ್ತರದ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
1	(C)	ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರವುಳ್ಳ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿ $a_1x+b_1y+c_1=0$ ಮತ್ತು $a_2x+b_2y+c_2=0$ ಇವುಗಳು ಅನನ್ಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಸಂಬಂಧವು A) $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}$ 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) $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}\neq\frac{c_1}{c_2}$ **ಉತ್ತರ:** $\frac{a_1}{a_2}\neq\frac{b_1}{b_2}$	**1**

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉತ್ತರದ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	**ಅಂಕಗಳು**
2	(A)	ಒಂದು ರೇಖಾತ್ಮಕ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ನಕ್ಷೆಯು x-ಅಕ್ಷವನ್ನು $(3,0)$ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿದರೆ, ಆ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯು A) $P(x) = x - 3$ B) $P(x) = x + 3$ C) $P(x) = 3x$ D) $P(x) = 3$ **ಉತ್ತರ:** $P(x) = x - 3$	**1**
3	(D)	$x^2 + 6x + k = 0$ ಈ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ, 'k' ನ ಬೆಲೆಯು A) 5 B) 8 C) -9 D) 9 **ಉತ್ತರ:** 9	**1**
4	B)	$-7, -9, -11, -13$..... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು A) 2 B) -2 C) -7 D) -9 **ಉತ್ತರ:** -2	**1**
5	(A)	ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, $\angle ABC = \angle AED$, AD=3 ಮಾನಗಳು, AE=4 ಮಾನಗಳು ಮತ್ತು EC= 2 ಮಾನಗಳು ಆದರೆ x ನ ಬೆಲೆಯು A) 5 ಮಾನಗಳು B) 6 ಮಾನಗಳು C) 3 ಮಾನಗಳು D) 1.5 ಮಾನಗಳು **ಉತ್ತರ** : 5 ಮಾನಗಳು 	**1**

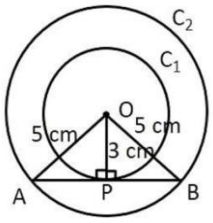
<table>
<tr><th>ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ</th><th>ಉತ್ತರದ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರ</th><th>ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ</th><th>ಅಂಕಗಳು</th></tr>
<tr><td>6</td><td>(B)</td><td>$\sin 30^0 + \cos 60^0$ ಇದರ ಬೆಲೆಯು
A) $\frac{1}{2}$ B)1
C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{2}$
ಉತ್ತರ:
1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>7</td><td>(D)</td><td>ಒಂದು ಶಂಕು ಹಾಗೂ ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಘನಫಲಗಳು ಸಮನಾಗಿವೆ. ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರವು 12 cm ಆದರೆ, ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರವು
A) 6 cm B) 12 cm
C) 4 cm D) 36 cm
ಉತ್ತರ:
36 cm</td><td>1</td></tr>
<tr><td>8</td><td>(C)</td><td>ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುಲಕವಿರುವ ವರ್ಗಾಂತರದ ಕೆಳಮಿತಿ
<table>
<tr><td>ವರ್ಗಾಂತರ</td><td>10-20</td><td>20-30</td><td>30-40</td><td>40-50</td></tr>
<tr><td>ಆವೃತ್ತಿ</td><td>6</td><td>4</td><td>12</td><td>3</td></tr>
</table>
A)10 B)20
C)30 D)50
ಉತ್ತರ:
30</td><td>1</td></tr>
</table>

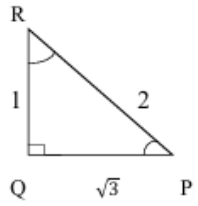
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
9	**II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:** **8 x 1 = 8** ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದರೇನು? ಉತ್ತರ: ಎರಡು ಅಥವಾ ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ ಎನ್ನುವರು	1
10	$P(x) = x^3 + 2x^2 - 5x^4 - 6$ ಈ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನು (ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ) ಬರೆಯಿರಿ. **ಉತ್ತರ:** 4	1
11	$x+2y-4=0$ ಮತ್ತು $3x+by-12=0$ ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಐಕ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದರೆ b ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **ಉತ್ತರ:** $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3} = \frac{2}{b} = \frac{-4}{-12}$ $b = 2 \times 3 = 6$ $\frac{1}{2}$	1
12	a_n, S_n ಮತ್ತು S_{n-1}ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ n ನೇ ಪದ, ಮೊದಲ n ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಮೊದಲ (n-1) ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಆಗಿದ್ದರೆ a_n ಅನ್ನು S_n ಮತ್ತು S_{n-1} ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **ಉತ್ತರ:** $a_n = S_n - S_{n-1}$	1
13	ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಮರೂಪತೆಯ ಕೋನ–ಕೋನ–ಕೋನ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ. **ಉತ್ತರ:** ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು ಸಮವಾದರೆ ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮ (ಅಥವಾ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ) ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ.	1

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
14	P (3, 4) ಮತ್ತು Q (5, 6) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **ಉತ್ತರ:** $(x_1, y_1) = (3, 4)$ $(x_2, y_2) = (5, 6)$ $(x, y) = \left[\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right]$ $\frac{1}{2}$ $(x, y) = \left[\frac{3+5}{2}, \frac{4+6}{2}\right]$ $(x, y) = \left[\frac{8}{2}, \frac{10}{2}\right] = (4, 5)$ $\frac{1}{2}$	1
15	ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 'r', ಮತ್ತು ಓರೆ ಎತ್ತರ '*l*' ಆಗಿರುವ ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **ಉತ್ತರ:** $\pi r (r + l)$	1
16	ಕುಂದಿಲ್ಲದ ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಒಂದು ಬಾರಿ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ, ಶಿರವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **ಉತ್ತರ:** S={ H,T } n(S)=2 A={H} n(A)=1 $\frac{1}{2}$ ಶಿರವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ $=P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	1
17	**III. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:** **8 x 2 = 16** 72 ಮತ್ತು 120 ರ ಮಸಾಅ ಮತ್ತು ಲಸಾಅ ಗಳನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **ಉತ್ತರ:** $72 = 2x\ 2\times2\times3\times3 = 2^3 x\ 3^2$ $\frac{1}{2}$ $120 = 2x\ 2\times2\times3\times5 = 2^3 x\ 3\ x\ 5$ $\frac{1}{2}$ ಮಸಾಅ $(72, 120) = 2^3 x\ 3 = 24$ $\frac{1}{2}$ ಲಸಾಅ $(72, 120) = 2^3 x\ 3^2 x\ 5 = 360$ $\frac{1}{2}$	2

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
18	$7+\sqrt{5}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. **ಉತ್ತರ:** $7+\sqrt{5}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಲಿ. $7+\sqrt{5} = \frac{a}{b}$ (a ಮತ್ತು b ಗಳು ಸಹ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳು, b≠ 0) $\frac{1}{2}$ $\sqrt{5} = \frac{a}{b} - 7$ $\sqrt{5} = \frac{a-7b}{b}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{a-7b}{b}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ ಆದರೆ $\sqrt{5}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲ. $7+\sqrt{5}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂಬ ನಮ್ಮ ಊಹೆ ತಪ್ಪು. $\frac{1}{2}$ ಆದ್ದರಿಂದ $7+\sqrt{5}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ $\frac{1}{2}$	2
19	ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯನ್ನು ವರ್ಜಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ. 3x - y = 4 x + y = 8 **ಉತ್ತರ:** : 3x - y = 4 -------- (1) x + y = 8 ------- (2) 4 x = 12 $\frac{1}{2}$ ∴ x = 3 $\frac{1}{2}$ x= 3 ಸಮೀಕರಣ (2) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ x + y = 8 3 + y = 8 y= 8 – 3 $\frac{1}{2}$ y =5 $\frac{1}{2}$	2

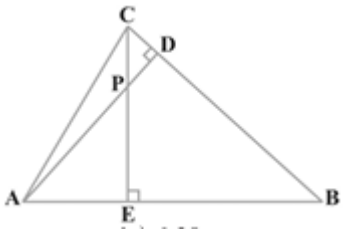
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
20	$3x^2 + 5x - 3 = 0$ ಈ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **ಅಥವಾ** $3x^2 - 5x + 2 = 0$ ಈ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **ಉತ್ತರ:** $3x^2 + 5x - 3 = 0$ $ax^2 + bx + c = 0$ a = 3, b = 5, c = -3 $\frac{1}{2}$ ∴ ಶೋಧಕ = $b^2 - 4ac$ $\frac{1}{2}$ $= (5)^2 - 4 \times 3 \times (-3)$ $= 25 + 36$ $= 61$ $\frac{1}{2}$ ∴ ಶೋಧಕ = $b^2 - 4ac > 0$ ∴ ದತ್ತ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣವು ಎರಡು ಭಿನ್ನ ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. $\frac{1}{2}$	2
	ಅಥವಾ $3x^2 - 5x + 2 = 0$ $3x^2 - 3x - 2x + 2 = 0$ $\frac{1}{2}$ $3x(x-1) - 2(x-1) = 0$ $\frac{1}{2}$ $(x-1)(3x-2) = 0$ $(x-1) = 0$ ಅಥವಾ $(3x-2) = 0$ $\frac{1}{2}$ $x = 1$ ಅಥವಾ $x = \frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$	2

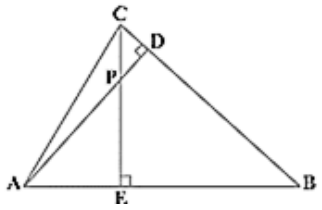
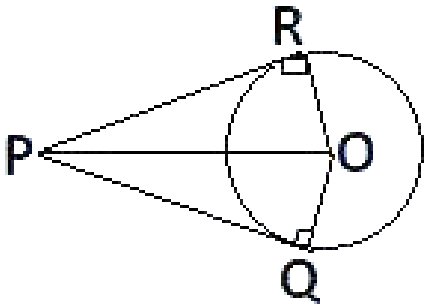
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
21	6, 10, 14, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **ಉತ್ತರ:** a=6; d=4; n=20; S_{20}=? $S_n = \frac{n}{2}[2a+(n-1)d]$ $\frac{1}{2}$ $S_{20} = \frac{20}{2}[2x6+(20-1)4]$ $\frac{1}{2}$ $= 10\,[12+19x4]$ $= 10\,[\,12+76]$ $= 10 \times 88$ $\frac{1}{2}$ $S_{20} = 880$ $\frac{1}{2}$	2
22	ಎರಡು ಏಕ ಕೇಂದ್ರೀಯ ವೃತ್ತಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು 5 cm ಮತ್ತು 3 cm ಇರುವಂತೆ ರಚಿಸಿದೆ. ಚಿಕ್ಕ ವೃತ್ತವನ್ನು P ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಂತೆ ಎಳೆದ ದೊಡ್ಡ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿನ ಜ್ಯಾದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  ಉತ್ತರ: ದೊಡ್ಡ ವೃತ್ತದ ಜ್ಯಾ AB ಯು ಚಿಕ್ಕ ವೃತ್ತವನ್ನು P ನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಲಿ. OP ⊥ AB ಮತ್ತು OP = 3cm = ಚಿಕ್ಕ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ.  ΔOPA ಯಲ್ಲಿ: OA = 5 cm, OP = 3 cm, ∠OPA = 90° $\frac{1}{2}$ $AP^2 + OP^2 = OA^2$ $AP^2 = OA^2 - OP^2$ $\frac{1}{2}$ $= 25 - 9 = 16 \rightarrow AP = 4$ cm $\frac{1}{2}$ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಎಳೆದ ಲಂಬವು ಜ್ಯಾವನ್ನು ದ್ವಿಭಾಗಿಸುವುದರಿಂದ, $AB = 2 \times AP = 8$ cm $\frac{1}{2}$ AB ಯ ಉದ್ದ = 8 cm	2

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
23	P (2, 4) ಮತ್ತು Q (8, 12) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು 'ದೂರ ಸೂತ್ರ' ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **ಉತ್ತರ:** $P(2, 4) = (x_1, y_1)$, $Q(8, 12) = (x_2, y_2)$ $PQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $\frac{1}{2}$ $= \sqrt{(8-2)^2 + (12-4)^2}$ $\frac{1}{2}$ $= \sqrt{6^2 + 8^2}$ $\frac{1}{2}$ $= \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10$ $\frac{1}{2}$ ∴ PQ = 10 ಮಾನಗಳು.	2
24	ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ sin P ಮತ್ತು tan R ಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  **ಅಥವಾ** $\sin\theta = \frac{12}{13}$ ಮತ್ತು $\cos\theta = \frac{5}{13}$ ಆದಾಗ $\sec\theta$ ಮತ್ತು $\tan\theta$ ಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ:: $sinP = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{1}{2}$ 1 $tanR = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}} = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$ 1 **ಅಥವಾ** $sec\theta = \frac{1}{Cos\theta} = \frac{1}{\frac{5}{13}} = \frac{13}{5}$ 1 $\therefore tan\theta = \frac{sin\theta}{cos\theta} = \frac{\frac{12}{13}}{\frac{5}{13}} = \frac{12}{5}$ 1	2 2

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
25	**IV. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:** **9 x 3 = 27** $P(x) = x^2 - 5x - 14$ ಈ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಶೂನ್ಯತೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಹಗುಣಕಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿ. **ಅಥವಾ** ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ 2 ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ –8 ಆಗಿರುವ ಒಂದು ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಹಾಗೂ ಈ ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **ಉತ್ತರ:** $p(x) = x^2 - 5x - 14$ $a=1 \quad b=-5 \quad c=-14$ $p(x) = x^2 - 5x - 14$ $p(x) = x^2 - 7x + 2x - 14$ $\frac{1}{2}$ $p(x) = x(x-7) + 2(x-7)$ $p(x) = (x-7)(x+2)$ $x - 7 = 0$ ಅಥವಾ $x + 2 = 0$ $x = 7$ ಅಥವಾ $x = -2$ $\frac{1}{2}$ ∴ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳು $\alpha = 7$ ಮತ್ತು $\beta = -2$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ $= 7 + (-2) = 5$ $\frac{1}{2}$ $= \frac{-(-5)}{1} = \frac{-x \text{ ನ ಸಹಗುಣಕ}}{x^2 \text{ ನ ಸಹಗುಣಕ}}$ $\frac{1}{2}$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ $= (7) \times (-2) = -14$ $\frac{1}{2}$ $= \frac{-14}{1} = \frac{\text{ಸ್ಥಿರಾಂಕ}}{x^2 \text{ ನ ಸಹಗುಣಕ}}$ $\frac{1}{2}$ **ಅಥವಾ**	3

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	$\alpha + \beta = 2$, $\alpha \times \beta = -8$ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ $P(x) = x^2 - (\alpha + \beta)\, x + \alpha\beta$ $\frac{1}{2}$ $= x^2 - 2x + (-8)$ $\frac{1}{2}$ $P(x) = x^2 - 2x - 8$ $\frac{1}{2}$ $P(x) = x^2 - 2x - 8$ $= x^2 - 4x + 2x - 8$ $\frac{1}{2}$ $= x(x-4) + 2(x-4)$ $= (x-4)(x+2)$ $\frac{1}{2}$ $x - 4 = 0$ ಅಥವಾ $x + 2 = 0$ $x = 4$ ಅಥವಾ $x = -2$ $\frac{1}{2}$ $\therefore$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳು 4 ಮತ್ತು -2	3
26	ಒಂದು ಧನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳ ಮೊತ್ತ 5 ಆಗಿದೆ. ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಕ್ಕೆ 1 ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು, ಮೂಲ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಿಂತ $\frac{1}{12}$ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಮೂಲ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ: ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು $\frac{x}{5-x}$ ಆಗಿರಲಿ. $\frac{1}{2}$ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಕ್ಕೆ 1 ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಹೊಸ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು: $\frac{x+1}{6-x}$ ದತ್ತ $\frac{x+1}{6-x} - \frac{x}{5-x} = \frac{1}{12}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{(x+1)(5-x)-x(6-x)}{(6-x)(5-x)} = \frac{1}{12}$	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	$\frac{5x-x^2+5-x-6x+x^2}{30-6x-5x+x^2} = \frac{1}{12}$ $\frac{5-2x}{x^2-11x+30} = \frac{1}{12}$ $\frac{1}{2}$ $12(5-2x) = x^2 - 11x + 30$ $60-24x = x^2 - 11x + 30$ $0 = x^2 - 11x + 24x + 30 - 60$ $x^2 + 13x - 30 = 0$ $\frac{1}{2}$ $x^2 + 15x - 2x - 30 = 0$ $x(x+15) - 2(x+15) = 0$ $(x+15)(x-2) = 0$ $\frac{1}{2}$ $x+15 = 0$ ಅಥವಾ $x-2=0$ $x = -15$ ಅಥವಾ $x=2$ $x=2$ ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ ಅಂಶ = 2 ಛೇದ = $5-2=3$ $\therefore$ ಭಿನ್ನರಾಶಿ = $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$	3
27	ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ΔABC ಯ ಎತ್ತರಗಳಾದ AD ಮತ್ತು CE ಗಳು ಪರಸ್ಪರ P ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ.ಹಾಗಾದರೆ i) $\Delta AEP \sim \Delta CDP$ ii) $\Delta ABD \sim \Delta CBE$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.  **ಉತ್ತರ:** (i) ΔAEP ಮತ್ತು ΔCDP ಗಳಲ್ಲಿ $\angle AEP = \angle CDP = 90°$ $\frac{1}{2}$	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	$\angle APE = \angle CPD$ (ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು) $\frac{1}{2}$ $\therefore \Delta AEP \sim \Delta CDP$ (ಕೋ–ಕೋ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ) $\frac{1}{2}$ (ii) ΔABD ಮತ್ತು ΔCBE ಗಳಲ್ಲಿ $\angle ADB = \angle CEB = 90°$ $\frac{1}{2}$ $\angle ABD = \angle CBE$ (ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋನ) $\frac{1}{2}$ $\therefore \Delta ABD \sim \Delta CBE$ (ಕೋ–ಕೋ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ) $\frac{1}{2}$ 	3
28	"ಬಾಹ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಉದ್ದವು ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. **ಉತ್ತರ:**  ದತ್ತ : PQ ಮತ್ತು PR ಗಳು ಬಾಹ್ಯಬಿಂದು P ನಿಂದ O ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರವಾಗಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ. ಸಾಧನೀಯ: $PQ = PR$ ರಚನೆ: OP, OQ, OR ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಸಾಧನೆ: ΔOQP ಮತ್ತು ΔORP ಗಳಲ್ಲಿ $OQ = OR$ (∵ಒಂದೇ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು) $OP = OP$ (∵ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಾಹು) $\angle OQP = \angle ORP = 90^0$ $\therefore \Delta OQP \cong \Delta ORP$ (ಲಂ.ವಿ.ಬಾ ಸರ್ವಸಮತೆಯ ನಿಯಮ) $\therefore PQ = PR$ (ಸ ತ್ರಿ ಅ ಬಾ) ದತ್ತ, ಚಿತ್ರ : 1 ಅಂಕ ಸಾಧನೀಯ, ರಚನೆ: ½ ಅಂಕ ಸಾಧನೆ: 1 ½ ಅಂಕಗಳು	3

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
29	A (1, –5) ಮತ್ತು B (–4, 5) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವು x – ಅಕ್ಷದಿಂದ ಯಾವ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **ಅಥವಾ** (2, –2) ಮತ್ತು (–7, 4) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ತ್ರೈಭಾಜಕ ಬಿಂದುಗಳ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರ: x-ಅಕ್ಷದ ಬಿಂದುವು (x, 0) ∴ P (x, y) = (x , 0) ಅನುಪಾತವು k : 1 ಆಗಿರಲಿ ∴ $m_1 : m_2 = k : 1$ A(1, -5) = (x_1, y_1) B(-4, 5) = (x_2, y_2) $P(x, y) = \left[\frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}\right]$ $\frac{1}{2}$ $P(x, 0) = \left[\frac{k(-4)+1(1)}{k+1}, \frac{k(5)+1(-5)}{k+1}\right]$ $\frac{1}{2}$ $(x, 0) = \left[\frac{-4k+1}{k+1}, \frac{5k-5}{k+1}\right]$ $x = \frac{-4k+1}{k+1}$ ---(1) $\frac{1}{2}$ $0 = \frac{5k-5}{k+1}$ $0(k + 1) = 5k - 5$ $0 = 5k - 5$ $5k = 5 \quad k = \frac{5}{5} = 1 \therefore k = 1$ ∴ $m_1 : m_2 = 1 : 1$ $\frac{1}{2}$ k = 1 ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ $x = \frac{-4(1)+1}{1+1}$ $\frac{1}{2}$ $x = \frac{-4+1}{1+1} = \frac{-3}{2}$ $x = \frac{-3}{2}$ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ = $(x, 0) = \left(\frac{-3}{2}, 0\right)$ $\frac{1}{2}$	3

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	ಅಥವಾ	



A(2 , -2) = (x_1, y_1), B(-7, 4) = (x_2, y_2) $m_1 : m_2 \Rightarrow 1 : 2$ P(x, y) = ?

$$P(x, y) = \left[\frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}\right] \quad \frac{1}{2}$$

$$P(x, y) = \left[\frac{1(-7) + 2(2)}{1 + 2}, \frac{1(4) + 2(-2)}{1 + 2}\right] \quad \frac{1}{2}$$

$$= \left[\frac{-7 + 4}{3}, \frac{4 - 4}{3}\right]$$

$$P(x, y) = \left[\frac{-3}{3}, \frac{0}{3}\right] = [-1, 0] \quad \frac{1}{2}$$

Q ಬಿಂದುವು AB ಯನ್ನು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ 2 : 1 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

$$Q(x, y) = \left[\frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}\right]$$

$$Q(x, y) = \left[\frac{2(-7) + 1(2)}{2 + 1}, \frac{2(4) + 1(-2)}{2 + 1}\right] \quad \frac{1}{2}$$

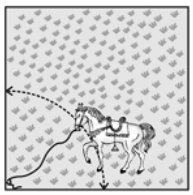
$$= \left[\frac{-14 + 2}{3}, \frac{8 - 2}{3}\right] \quad \frac{1}{2}$$

$$Q(x, y) = \left[\frac{-12}{3}, \frac{6}{3}\right] = (-4, 2) \quad \frac{1}{2}$$

3

∴ A ಮತ್ತು B ತ್ರೈಭಾಜಕ ಬಿಂದುಗಳು : (-1, 0) ಮತ್ತು (-4, 2)

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
30	$\frac{sinA}{1-cotA}+\frac{cosA}{1-tanA}=sinA+cosA$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.		
	ಅಥವಾ		
	ಮೌಲ್ಯೀಕರಿಸಿ: $\frac{2cos(90^0-30^0)+tan45^0-\sqrt{3}cosec60^0}{\sqrt{3}sec30^0+2cos60^0+cot45^0}$		
	ಉತ್ತರ: ಎಡಬದಿ $=\frac{sinA}{1-cotA}+\frac{cosA}{1-tanA}$		
	$=\frac{sinA}{1-\frac{cosA}{sinA}}+\frac{cosA}{1-\frac{sinA}{cosA}}$	$\frac{1}{2}$	
	$=\frac{sinA}{\frac{sinA-CosA}{sinA}}+\frac{cosA}{\frac{cosA-sinA}{cosA}}$	$\frac{1}{2}$	
	$=\frac{sin^2A}{sinA-cosA}+\frac{cos^2A}{cosA-sinA}$	$\frac{1}{2}$	
	$=\frac{sin^2A}{sinA-cosA}-\frac{cos^2A}{sinA-cosA}$	$\frac{1}{2}$	
	$=\frac{sin^2A-cos^2A}{sinA-cosA}$		3
	$=\frac{(SinA+CosA)(SinA-CosA)}{SinA-CosA}$	$\frac{1}{2}$	
	$=sinA+cosA$ = ಬಲಬದಿ	$\frac{1}{2}$	
	ಅಥವಾ		
	$\frac{2cos(90^0-30^0)+tan45^0-\sqrt{3}cosec60^0}{\sqrt{3}sec30^0+2cos60^0+cot45^0}$		
	$=\frac{2cos(60^0)+tan45^0-\sqrt{3}cosec60^0}{\sqrt{3}sec30^0+2cos60^0+cot45^0}$	$\frac{1}{2}$	
	$=\frac{2\left(\frac{1}{2}\right)+1-\sqrt{3}\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)}{\sqrt{3}\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)+2\left(\frac{1}{2}\right)+1}$	$1\frac{1}{2}$	
	$=\frac{1+1-2}{2+1+1}$	$\frac{1}{2}$	
	$=\frac{2-2}{4}$		
	$=0$	$\frac{1}{2}$	3

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
31	15m ಬಾಹುವಿರುವ ಚೌಕಾಕಾರದ ಒಂದು ಹುಲ್ಲಿನ ಮೈದಾನದ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಗೂಟಕ್ಕೆ ಕುದುರೆಯೊಂದನ್ನು 5m ಉದ್ದದ ಹಗ್ಗದಿಂದ ಕಟ್ಟಿದೆ. i) ಕುದುರೆಯು ಹುಲ್ಲನ್ನು ಮೇಯಬಹುದಾದ ಮೈದಾನದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ii) ii) 5m ಹಗ್ಗದ ಬದಲಾಗಿ 10 m ಹಗ್ಗವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ, ಆ ಕುದುರೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೇಯಬಹುದಾದ ಮೈದಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (π = 3.14 ಬಳಸಿ) **ಉತ್ತರ:**  i)ಹಗ್ಗದ ಉದ್ದ , r = 5m , $\theta = 90^0$ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ? ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$ $\frac{1}{2}$ $= \frac{90}{360} \times 3.14 \times (5)^2$ $\frac{1}{2}$ $= \frac{1}{4} \times 3.14 \times 25$ $= 3.14 \times 6.25$ $= 19.625\ m^2$ .....(1) $\frac{1}{2}$ ii) ಹಗ್ಗದ ಉದ್ದ , r=10 m , $\theta = 90^0$ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =? ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$ $= \frac{90}{360} \times 3.14 \times (10)^2$ $\frac{1}{2}$ $= \frac{1}{4} \times 3.14 \times 100$ $= 3.14 \times 25$ $= 78.5\ m^2$ .....(2) $\frac{1}{2}$ ∴ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೇಯಬಹುದಾದ ಮೈದಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 78.5 – 19.625 $= 58.875\ m^2$ $\frac{1}{2}$	3

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
32	ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ವರ್ಗಾಂತರ | ಆವೃತ್ತಿ 10 – 14 | 2 15 –19 | 3 20 –24 | 5 25 –29 | 3 30 – 34 | 2 ಅಥವಾ ಈ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ವರ್ಗಾಂತರ | 100–150 | 150–200 | 200–250 | 250–300 | 300–350 ಆವೃತ್ತಿ | 6 | 3 | 5 | 20 | 10 ಉತ್ತರ: ವರ್ಗಾಂತರ | ಆವೃತ್ತಿ f | ಮಧ್ಯಬಿಂದು x_i | $f_i x_i$ 10-14 | 2 | 12 | 24 15-19 | 3 | 17 | 51 20-24 | 5 | 22 | 110 25-29 | 3 | 27 | 81 30-34 | 2 | 32 | 64 | $\Sigma,f_i .=15$ | | $\Sigma f_i\, x_i=330$ ಸರಾಸರಿ $= \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{330}{15} = 22$ ಕೋಷ್ಟಕ ತಯಾರಿಸುವುದು : 2 ಅಂಕ ಸರಾಸರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು : 1 ಅಂಕ	3

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

ಅಥವಾ

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ f	ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ cf
100-150	6	6
150-200	3	9
200-250	5	14
250-300	20	34
300-350	10	44
	N=44	

L=250

cf = 14

h =50

f=20

$\frac{N}{2} = \frac{44}{2} = 22$

ಕೋಷ್ಟಕ ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶ 1

ಮಧ್ಯಾಂಕ $= L + \left(\frac{\frac{N}{2} - cf}{f}\right) \times h$ $\frac{1}{2}$

$= 250 + \left(\frac{22-14}{20}\right) \times 50$ $\frac{1}{2}$

$= 250 + \left(\frac{400}{20}\right)$ $\frac{1}{2}$

$= 250 + 20$

$= 270$ $\frac{1}{2}$

3

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
33	ಎರಡು ಕುಂದಿಲ್ಲದ ದಾಳಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉರುಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಗ ಮೇಲಿನ ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ, i) ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಕಿಗಳು ಬರುವ ii) ಅಂಕಿಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ 6 ಆಗುವ iii) ಅಂಕಿಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 1 ಆಗುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **ಉತ್ತರ:** $n(S) = 6 \times 6 = 36$ i) ಒಂದೇ ಅಂಕಿಗಳು $\{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\} = 6$ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಕಿಗಳು $= 36 - 6 = 30$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ $\frac{1}{2}$ $P(\text{ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಕಿಗಳು}) = \frac{30}{36} = \frac{5}{6}$ $\frac{1}{2}$ ii) $B = \{(1,6), (2,3), (3,2), (6,1)\}$ $n(B) = 4$ $\frac{1}{2}$ $P(B) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$ $\frac{1}{2}$ iii) $C = \{(1,2), (2,1), (2,3), (3,2), (3,4), (4,3), (4,5), (5,4), (5,6), (6,5)\}$ $n(c) = 10$ $\frac{1}{2}$ $P(C) = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$ $\frac{1}{2}$	3
34	**V. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:** **4 x 4 = 16** 40 ಪದಗಳಿರುವ ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 9 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 153 ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ 6 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 687 ಆಗಿದೆ. ಈ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲನೇ ಪದ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ, ಹಾಗೂ ಶ್ರೇಢಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **ಅಥವಾ** ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳಿರುವ ಒಂದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಅಂಕಿಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿವೆ ಮತ್ತು ಆ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ 9 ಆಗಿದೆ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಬರೆದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು, ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ 396 ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.	

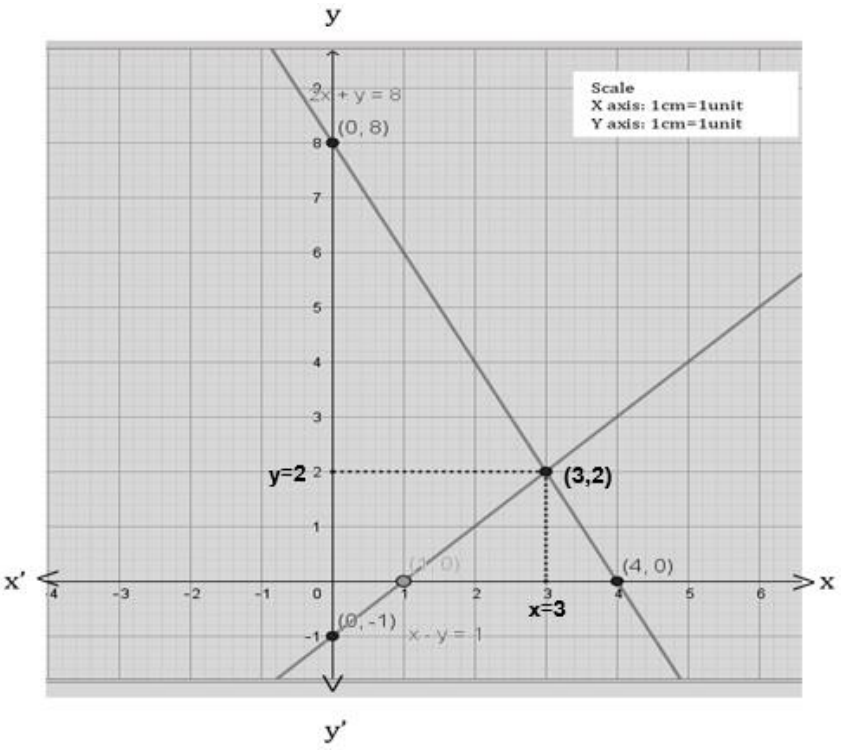
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	ಉತ್ತರ n=40 $S_9 = 153$ $S_{40} - S_{34} = 687$ (35 ನೇ ಪದದಿಂದ 40 ನೇ ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತ) $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)\,d]$ $\frac{1}{2}$ $S_9 = \frac{9}{2}[2a + (9-1)\,d] = 153$ $\Rightarrow \quad 2a + 8d = \frac{153\ x\ 2}{9}$ $2a + 8d = 34$ ----------(1) $\frac{1}{2}$ 35 ನೇ ಪದದಿಂದ 40 ನೇ ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತ $= \frac{6}{2}[a_{35} + a_{40}] = 687$ $\frac{1}{2}$ $= 3(a+34d+a+39d)=687$ $2a+ 73d = \frac{687}{3}$ $2a+ 73d =229$ ----------(2) $\frac{1}{2}$ (2)-(1) $\Rightarrow 65d = 195 \Rightarrow d=3$ $\frac{1}{2}$ d=3 ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ $2a +24 =34$ $a=\frac{10}{2}$ $a=5$ $\frac{1}{2}$ $S_{40} = \frac{40}{2}[2x5 + (40-1)\,3]$ $\frac{1}{2}$ $= 20(10+ 39x3)$ $= 20(10+ 117)$ $= 20 \times 127 = 2540$ $\frac{1}{2}$	4

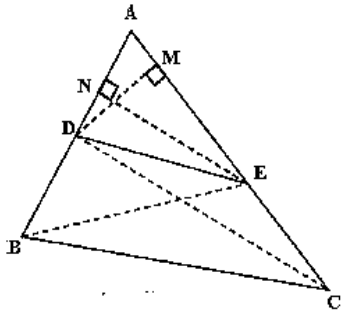
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	ಅಥವಾ	
	ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಯ 3 ಅಂಕಿಗಳು (a - d), a ಮತ್ತು (a + d) ಆಗಿರಲಿ. ನೂರರ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿ = a - d ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿ = a ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿ = a + d $\frac{1}{2}$ ದತ್ತ: a - d + a + a + d = 9 3a = 9 a = 3 $\frac{1}{2}$ ಆದ್ದರಿಂದ 3 ಅಂಕಿಗಳು (3 - d), 3, ಮತ್ತು (3 + d) ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆ = 100(3 - d) + 10(3) + (3 + d) = 300 - 100d + 30 + 3 + d = 333 – 99d ----------(1) $\frac{1}{2}$ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಬರೆದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಸಂಖ್ಯೆ= 100(3 + d) + 10(3) + (3 - d) = 300 + 100d + 30 + 3 - d = 333 + 99d ----------(2) $\frac{1}{2}$ 333 + 99d = 333 - 99d + 396 $\frac{1}{2}$ 99d + 99d = 396 198d = 396 d = $\frac{396}{198}$ = 2 $\frac{1}{2}$ a = 3 ಮತ್ತು d = 2 ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ ನೂರರ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿ = 3 - 2 = 1 ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿ = 3 ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿ = 3 + 2 = 5 $\frac{1}{2}$ ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆ = 135. $\frac{1}{2}$	4

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
35	ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ. $2x + y = 8$ $x - y = 1$ **ಉತ್ತರ:** $2x + y = 8$ $x - y = 1$ ಪ್ರಮಾಣ: x ಅಕ್ಷ ಮತ್ತು y ಅಕ್ಷ : 1 cm= 1 ಮಾನ ಎರಡು ಕೋಷ್ಟಕ ತಯಾರಿಸುವುದು: 1+1= 2 ಅಂಕ ಎರಡು ರೇಖೆ ಎಳೆಯುವುದು : 1ಅಂಕ x ಮತ್ತು y ಬೆಲೆ ಗುರುತಿಸುವುದು: 1 ಅಂಕ	4

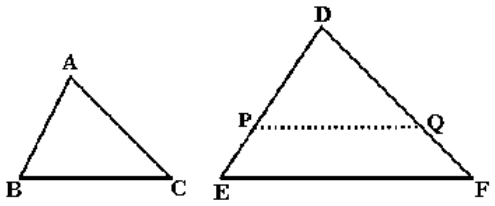
x	0	4
y	8	0
(x,y)	(0,8)	(4,0)

x	0	1
y	-1	0
(x,y)	(0,-1)	(1,0)



ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
36	ಮೂಲ ಸಮಾನುಪಾತತೆಯ ಪ್ರಮೇಯ (ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯ)ವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ ಸಾಧಿಸಿ. **ಅಥವಾ** "ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಕೋನವು ಮತ್ತೊದು ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದ್ದು ಆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿರುವ ಬಾಹುಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಆ ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. ಉತ್ತರ: ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದ ಸರಳ ರೇಖೆಯು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.  ದತ್ತ: ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯಲ್ಲಿ BC ಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದ DE ಯು AB ಮತ್ತು AC ಗಳನ್ನು D ಮತ್ತು E ಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿದೆ. ಸಾಧನೀಯ : $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ ರಚನೆ : BE ಮತ್ತು DC ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ **DM⊥ AC** ಮತ್ತು **EN ⊥AB** ಎಳೆದಿದೆ ಸಾಧನೆ : ΔADE ಮತ್ತು ΔBDE ಗಳಲ್ಲಿ $\frac{\Delta ADE \text{ ದವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta DBE \text{ದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{\frac{1}{2}AD \times EN}{\frac{1}{2}BD \times EN}$ $\frac{\Delta ADE \text{ ದವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta DBE \text{ದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{AD}{BD}$ ----------(1) ΔADE ಮತ್ತು ΔECD ಗಳಲ್ಲಿ $\frac{\Delta ADE \text{ ದವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta ECD \text{ದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{\frac{1}{2}AE \times DM}{\frac{1}{2}EC \times DM}$ $\frac{\Delta ADE \text{ ದವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta ECD \text{ದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{AE}{EC}$ ---------(2) ΔBDE ಮತ್ತು ΔDEC ಗಳು ಒಂದೇ ಪಾದ DE ಮತ್ತು BC‖DE ರೇಖೆಗಳ ನಡುವೆ ಇವೆ. ∴ Δ BDE ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = Δ ECD ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ ದತ್ತ : ½ ಅಂಕ ಚಿತ್ರ: ½ ಅಂಕ ಸಾಧನೀಯ: ½ ಅಂಕ ರಚನೆ: ½ ಅಂಕ ಸಾಧನೆ : 2 ಅಂಕಗಳು	4

ಅಥವಾ



ದತ್ತ : Δ ABC ಮತ್ತು Δ DEF ಗಳಲ್ಲಿ

$\angle A = \angle D$, ಮತ್ತು $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$

ಸಾಧನೀಯ : $\Delta ABC \sim \Delta DEF$

ರಚನೆ: AB = DP ಮತ್ತು AC = DQ ಆಗುವಂತೆ DE ಮತ್ತು DF ಮೇಲೆ P ಮತ್ತು Q ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು PQ ಸೇರಿಸಿದೆ.

ಸಾಧನೆ :

Δ ABC ಮತ್ತು Δ DPQ ಗಳಲ್ಲಿ
AB = DP (ರಚನೆ)
AC = DQ (ರಚನೆ)
$\angle A = \angle D$, (ದತ್ತ)

$\Delta ABC \cong \Delta DPQ$ (ಬಾಕೋಬಾ ಸರ್ವಸಮತೆ)
$\therefore \angle B = \angle P$,
$\angle C = \angle Q$, (ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು) ------ (1)
$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$ (ದತ್ತ)

$\frac{DP}{DE} = \frac{DQ}{DF}$ (AB = DP ಮತ್ತು AC = DQ)
$\therefore PQ \parallel EF$ (ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ವಿಲೋಮ)
$\therefore \angle E = \angle P$,
$\angle F = \angle Q$, --------(2)

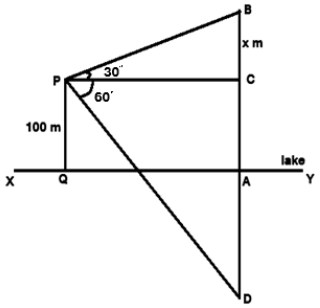
(1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ
$\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F$, ಮತ್ತು $\angle A = \angle D$,

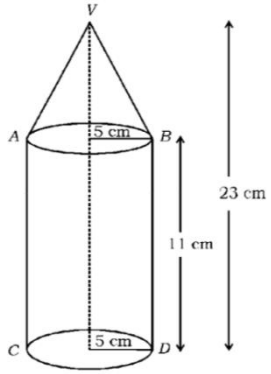
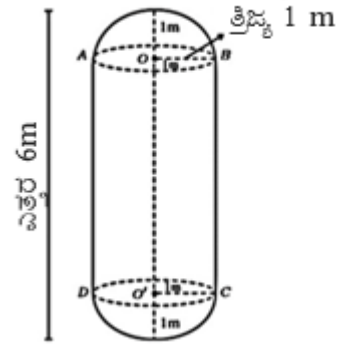
$\therefore \Delta ABC \sim \Delta DEF$

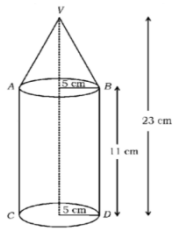
ಚಿತ್ರ: ½ ಅಂಕ
ದತ್ತ : ½ ಅಂಕ
ಸಾಧನೀಯ: ½ ಅಂಕ
ರಚನೆ: ½ ಅಂಕ

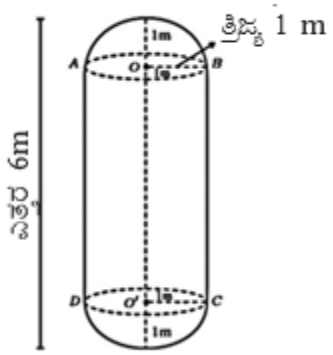
ಸಾಧನೆ : 2 ಅಂಕಗಳು

4

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
37	ಒಂದು ಕೊಳದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ 100 m ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ B ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಪಕ್ಷಿಯ ಉನ್ನತಕೋನ 30^0 ಮತ್ತು ಅದೇ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಕೊಳದಲ್ಲಿರುವ ಪಕ್ಷಿಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ (D) ಅವನತಕೋನ 60^0 ಆಗಿದೆ. ಪಕ್ಷಿಯು ಕೊಳದ ಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  **ಉತ್ತರ:** ಕೊಳದ ಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ ಪಕ್ಷಿ ಇರುವ ಎತ್ತರ AB ಆಗಿರಲಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, PQ=AC=100 m ಮತ್ತು BC=x m $\tan 30^0 = \frac{BC}{PC}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{x}{PC}$ $\Longrightarrow$ PC = x $\sqrt{3}$ ---------(1) $\frac{1}{2}$ $\tan 60^0 = \frac{CD}{PC}$ $\frac{1}{2}$ $\sqrt{3} = \frac{100+100++x}{PC}$ $\frac{1}{2}$ $\Longrightarrow$ PC = $\frac{200+x}{\sqrt{3}}$ ----------(2) $\frac{1}{2}$ (1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ x $\sqrt{3}$ = $\frac{200+x}{\sqrt{3}}$ 3x = 200+ x $\frac{1}{2}$ 3x – x = 200 2x = 200 x = $\frac{200}{2}$ = 100 $\frac{1}{2}$ ∴ ಕೊಳದ ಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ ಪಕ್ಷಿ ಇರುವ ಎತ್ತರ, AB = 100 + 100= 200 m $\frac{1}{2}$	4

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
38	ಒಂದು ಘನಾಕೃತಿಯು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರ್ ನ ಮೇಲೆ ಶಂಕುವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರ್ ಮತ್ತು ಶಂಕುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು 5 cm ಗೆ ಸಮವಾಗಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರ್ ನ ಎತ್ತರ 11 cm ಮತ್ತು ಘನಾಕೃತಿಯ ಒಟ್ಟು ಎತ್ತರ 23 cm ಆದರೆ, ಘನಾಕೃತಿಯ ಪಾರ್ಶ್ವಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  **ಅಥವಾ** ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಸಿಲಿಂಡರ್ ನ ಎರಡು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಮ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಅರ್ಧಗೋಳಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರುವ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಾಲಿನ ಟ್ಯಾಂಕನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಟ್ಯಾಂಕಿನ ಒಟ್ಟು ಎತ್ತರ 6m ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯ 1 m ಆಗಿದ್ದರೆ, ಈ ಟ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಹಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಲೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	ಉತ್ತರ: 	
	ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರ $h_c = 23-11 = 12$ cm	$\frac{1}{2}$
	ಶಂಕುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ $r = 5$cm	
	ಶಂಕುವಿನ ಓರೆ ಎತ್ತರ $l^2 = r^2 + h^2$	$\frac{1}{2}$
	$l^2 = 5^2 + 12^2$	
	$l^2 = 169$	
	$l = 13$ cm	$\frac{1}{2}$
	ದತ್ತ ಘನಾಕೃತಿಯ ಪಾ.ಮೇ.ವಿ = ಶಂಕುವಿನ ಪಾ.ಮೇ.ವಿ + ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾ.ಮೇ.ವಿ	
	$= \pi rl + 2\pi rh$	$\frac{1}{2}$
	$= \pi r (l + 2h)$	
	$= \frac{22}{7} \text{x } 5 (13+2\text{x}11)$	$\frac{1}{2}$
	$= 550$ cm^2	$\frac{1}{2}$
	ದತ್ತ ಘನಾಕೃತಿಯ ಘನಫಲ = ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲ + ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ	$\frac{1}{2}$
	$= \frac{1}{3}\pi r^2 h_c + \pi r^2 h_{cy}$	$\frac{1}{2}$
	$= \pi r^2 \{\frac{1}{3} h_c + h_{cy}\}$	
	$= \frac{22}{7} \text{x } 5 \text{ x } 5 \{\frac{1}{3} \text{x } 12 + 11\}$	$\frac{1}{2}$
	$= \frac{8250}{7} = 1178.57$ cm^3	$\frac{1}{2}$ 5

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	ಅಥವಾ	
	ಅರ್ಧಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯ , r = 1m ಸಿಲಿಂಡರಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ , r = 1m ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರ h = 4m 	$\frac{1}{2}$
	ಘನಾಕೃತಿಯ ಘನಫಲ = ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ + 2 (ಅರ್ಧಗೋಳದ ಘನಫಲ)	$\frac{1}{2}$
	$= \pi r^2 h + 2\left(\frac{2}{3}\pi r^3\right)$	$\frac{1}{2}$
	$= \pi r^2 \left(h + \frac{4}{3} r\right)$	$\frac{1}{2}$
	$= \frac{22}{7} \times 1 \times 1 \left(4 + \frac{4}{3} \times 1\right)$	$\frac{1}{2}$
	$= \frac{22}{7} \times \frac{16}{3} = \frac{352}{21}\ m^3$	1
	ಈಗ, $1\ m^3 = 1000 l$	$\frac{1}{2}$
	∴ ಟ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಹಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ $= \frac{352}{21}\ m^3$	
	$= \frac{352}{21} \times 1000\ l$	$\frac{1}{2}$
	$= 16.7619 \times 1000\ l$	
	$= 16761.9\ l$	$\frac{1}{2}$
		5