அரசு பொதுத் தேர்வு - 2019
கணிதம் - விடைக்குறிப்புகள்

பிரிவு - I

1) ஈ) இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட முடிவான எண்ணிக்கையான தீர்வுகள்

2) ஈ) 0

3) இ) a^n

4) ஈ) இணைந்த கோடுகள்

5) அ) $\frac{c+a}{2b}$

6) ஈ) எந்த மூன்று புள்ளிகளும் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையாது

7) அ) 4:3

8) இ) 3

9) அ) 4:9

10) ஈ) 60°

11) அ) $\cos\theta$

12) இ) $\operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta$

13) அ) 20 மீ

14) ஈ) 10

15) அ) $\frac{7}{10}$

பிரிவு - II

16) நான்கு வரையறுக்கப்பட்ட பொருட்களின் தொகுப்பு கணம் எனப்படும். ஒரு கணத்திலுள்ள பொருட்கள் அதன் உறுப்புகள் ஆகும்

17) $a_{18} = 378$

$a_{25} = \frac{25}{313}$

18) தீர்வு (0,5)

19) $\alpha+\beta = 4$

$\alpha\beta = \frac{9}{4}$

$4x^2 - 16x + 9 = 0$

20) ஒரு சமூக அணியில் முதன்மை மூலை விட்டத்திற்கு மேலேயும் கீழேயும் உள்ள அனைத்து உறுப்புகளும் பூச்சியங்கள் எனில் அவ்வணி மூலைவிட்ட அணி எனப்படும்

$A = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & -9 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

21) $AB = \begin{pmatrix} 6 \\ -3 \end{pmatrix}(2 \quad -7)$

$= \begin{pmatrix} 6\times2 & 6\times-7 \\ -3\times2 & -3\times-7 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 12 & -42 \\ -6 & 21 \end{pmatrix}$

22) $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$

$\frac{y-1}{-4-1} = \frac{x+1}{2+1}$

$3y-3 = -5x-5$

நேர்கோட்டின் சமன்பாடு

$\boxed{5x+3y+2=0}$

23) $\frac{\sin\theta}{\operatorname{cosec}\theta} + \frac{\cos\theta}{\sec\theta} = 1$

$\frac{\sin\theta}{\frac{1}{\sin\theta}} + \frac{\cos\theta}{\frac{1}{\cos\theta}} = 1$

$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

24) $r = 7$ மீ, $h = 20$ மீ

மொத்தப் புறப்பரப்பு $= 2\pi r(h+r)$

$= 2\times\frac{22}{7}\times7\times27$

$= 44\times27$

$= 1188$ ச.மீ

25) $r = 9$ மீ, கூம்பின் கனஅளவு $= 216\pi$

$\frac{1}{3}\pi r^2 h = 216\pi$

$\frac{1}{3}\times\pi\times9^2\times h = 216\pi$

$h = \frac{216\times3}{81}$

$\boxed{h = 8 \text{ மீ}}$

26) $(SD)^2 = (2\sqrt{5})^2$

$= 4\times5$

$= 20.$

27) $n(S) = 36$

$P(A) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

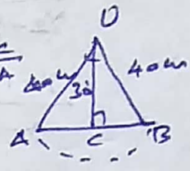
28) $PA \times PB = PC \times PD$

$9 \times 5 = (3 + CD)(3)$

$3 + CD = \frac{9\times5}{3} = 15 cm$

$CD = 12 cm$

29) ΔOCA ல், $\sin 30° = \frac{AC}{OA}$



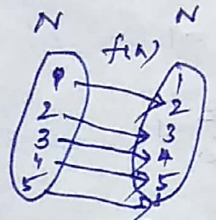
$AC = OA \sin 30°$

$= 40 \times \frac{1}{2}$

$AC = 20 cm$

$AB = 2AC = 2 \times 20 = 40 cm$

30) a) $f(n) = n+1$



$n(1) = 2$

$n(2) = 3$

$n(3) = 4$

$n(4) = 5$

$n(5) = 6$

இது ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு மேல் சார்பு அல்ல.

b) $x = 5$ என்பது ஒரு செங்குத்துக்கோடு அது சார்பு இல்லை. ஒரு செங்குத்து கோட்டை நிலைப்படக் கோடு ஆகும்.

இதன் சார்பு.

$y = 0x + b$

$8 = 0(5) + b$

$b = 8$

பகுதி - III

31) $\frac{4f(-3)+2f(4)}{f(-6)-3f(1)} = \frac{4\times2+2\times3}{25-3\times6}$

$= \frac{8+6}{25-18}$

$= \frac{14}{7}$

$= 2$

32) $5^2+7^2+9^2+\cdots+39^2$

$= (1^2+2^2+\cdots+39^2) - (2^2+4^2+6^2+\cdots+38^2) - (1^2+3^2)$

$= \frac{39\times40\times79}{6} - 4\times\frac{19\times20\times39}{6} - 10$

$= 20540 - 9880 - 10$

$= 10650$

33) $t_4 = \frac{2}{3}$ $t_7 = \frac{16}{81}$

$r^3 = \frac{8}{27}$

$r = \frac{2}{3}$, $a = \frac{9}{4}$

G.P $= \frac{9}{4}, \frac{9}{4}\left(\frac{2}{3}\right), \frac{9}{4}\left(\frac{2}{3}\right)^2, \ldots$

34) $\Delta = B^2 - 4AC$

$= [2(a+b)]^2 - 4(1)(2)(a^2+b^2)$

$= 4(a^2+2ab+b^2) - 8a^2 - 8b^2$

$= 4a^2+8ab+4b^2-8a^2-8b^2$

$= -4a^2+8ab-4b^2$

$= -4(a^2-2ab+b^2)$

$= -4(a-b)^2 < 0$, $\forall a,b \in R$

இவை மெய்யெண்கள் அல்ல.

35)

	1	−2	8		
1 5 7	1	3	5	26	56
		5	7		
		−2	−2	26	
		−2	−10	−14	
			8	40	56
			8	40	56
				0	

ஈவு $= x^2 - 2x + 8$

மீ.பொ.ம $= (x^2-2x+8)(x^4+2x^3-4x^2-x+28)$

36) $\begin{pmatrix} x & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ 5 \end{pmatrix} = 0$

$\begin{pmatrix} x & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x+0 \\ -2x-15 \end{pmatrix} = 0$

$(x)(x)+(1)(-2x-15) = 0$

$x^2 - 2x - 15 = 0$

$(x+3)(x-5) = 0$

$x = -3, 5$

37) ABன் நடுப்புள்ளி = C(2,3)

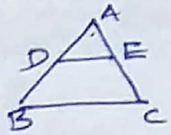
$BC = \sqrt{13}$, $AC = \sqrt{13}$

$BC = \sqrt{13}$

$OC = AC = BC$

O என்ற புள்ளி ΔOABன் எல்லா உச்சி களிலிருந்தும் சம தொலைவில் உள்ளது

38)



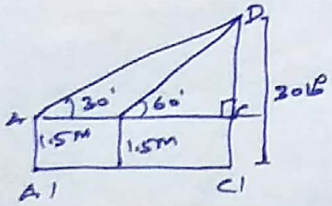
நாற்கரம் DBCE ன் பரப்பு

= ΔABCன் பரப்பு − ΔADEன் பரப்பு

= 72 − 8

= 64 ச.மீ^{2}

39)



$CD = 30 - 1.5 = 28.5$m

$BC = 9.5\sqrt{3}$

$AC = 28.5\sqrt{3}$

$AB + BC = 28.5\sqrt{3}$

$AB = 19\sqrt{3}$ m

மாணவன் நகர்ந்த தூரம் $= 19\sqrt{3}$ மீ

40) திடலின் பரப்பு = $2\pi rh$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 42 \times 120$

$= 31680$ cm^2

$= 31680 \times 500 = 15840000$

மொத்த செலவு = 15840 × 0.75

= ₹11880

41) $\bar{x} = 7$

$\Sigma x^2 = 307$

$\Sigma (x - \bar{x})^2 = 62$

42) $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(A \cap C) - P(B \cap C) + P(A \cap B \cap C)$

$= \frac{4}{5} + \frac{2}{3} + \frac{3}{7} - \frac{8}{15} - \frac{2}{7} - \frac{12}{35} + \frac{8}{35}$

$= \frac{101}{105}$

43) நடுப்புள்ளிகள்

$BC = D(-1,-4)$

$CA = E(1,4)$

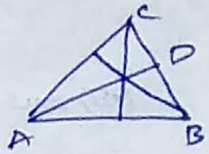
$AB = F(4,1)$

$AD = \frac{11}{7}$ சாய்வுகள்:

$BE = -13$

$CF = -\frac{1}{4}$

சாய்வுகள் $\frac{11}{7}, -13, -\frac{1}{4}$



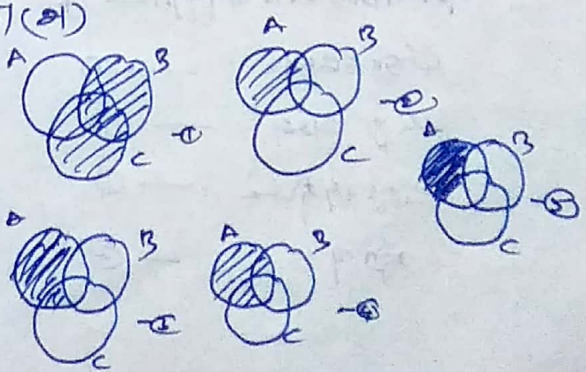
44) $\pi r_1^2 h_1 = \pi h (R^2 - r^2)$

$\pi \times r_1^2 \times 20 = \pi \times 40 (12^2 - 4^2)$

$r_1^2 = \frac{\pi \times 40 (144 + 16)}{\pi \times 20}$

$r_1 = 16$

45) (ஆ)



45) ஆ) $f(x) = x^3 + 2x^2 + kx + 3$

$g(x) = x - 3$, $r(x) = 21$

$f(3) = 21 \Rightarrow (3)^3 + 2(3)^2 + k(3) + 3 = 21$

$\boxed{k = -9}$

$P(x) = x^3 + 2x^2 - 9x + 3$

$$
\begin{array}{r|l}
 & x^2 + 5x + 6 \\
\hline
x - 3 & x^3 + 2x^2 - 9x + 3 \\
 & x^3 - 3x^2 \\
\hline
 & 5x^2 - 9x + 3 \\
 & 5x^2 - 15x \\
\hline
 & 6x + 3 \\
 & 6x - 18 \\
\hline
 & 21
\end{array}
$$

ஈவு $= x^2 + 5x + 6$

$x^3 + 2x^2 - 9x - 18$ மூலங்கள் $3, -2, -3$

பகுதி - IV

46) அ) உதவிப்படம் — ②

உண்மை படம் — ⑧

ஆ) வட்ட நாற்கரம்

உதவிப்படம் — ②

உண்மைப்படம் — ⑧

47) அ) அதன் அட்டவணை - ②

அளவுத்திட்டம் — ①

x, y அச்சு — ①

புள்ளிகளைக் குறித்தல் — ③

வளைவரை வரைதல் — ②

47 (ஆ) அட்டவணை — ①

புள்ளிகளைக் குறித்தல் — ④

நேர்க்கோடு — ①

x, y அச்சு — ①

அளவுத்திட்டம் — ①

தீர்வு — ②

M. GANGAI ANAND. M.Sc B.Ed

B.T ASSIST IN MATHS

GOVT HR. SEC SCHOOL

VELLAIYUR - 606107

MOBILE: 9751430553