www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

V10M

விருதுநகர் மாவட்டம்

இரண்டாம் திருப்புதல் பொதுத் தேர்வு - 2024

வகுப்பு 10

நேரம்: 3.00 மணி | **கணிதம்** | மதிப்பெண்கள்: 100

I. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி: **14×1=14**

1) $f(x) = x^2$ மற்றும் $g(x) = \frac{1}{3x}$ எனில் fog ஆனது

a) $\frac{1}{3x^2}$ b) $\frac{2}{3x^2}$ c) $\frac{1}{9x^2}$ d) $\frac{1}{6x^2}$

2) (a+2, 4) மற்றும் (5, 2a+b) ஆகிய வரிசைச் சோடிகள் சமம் எனில், (a, b) என்பது

a) (2, −2) b) (5, 1) c) (2, 3) d) (3, −2)

3) $a_1 = -1$ மற்றும் $a_n = \frac{a_{n-1}}{n+2}$ என கொடுக்கப்பட்டால் a_4 ஆனது

a) $\frac{-1}{20}$ b) $\frac{-1}{4}$ c) $\frac{-1}{840}$ d) $\frac{-1}{120}$

4) ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் 6வது உறுப்பின் 6 மடங்கும் 7வது உறுப்பின் 7 மடங்கும் சமம் எனில், அக்கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் 13வது உறுப்பு

a) 0 b) 6 c) 7 d) 13

5) கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது $y^2 + \frac{1}{y^2}$ க்குச் சமம் இல்லை?

a) $\frac{y^4+1}{y^2}$ b) $\left(y+\frac{1}{y}\right)^2$ c) $\left(y-\frac{1}{y}\right)^2+2$ d) $\left(y+\frac{1}{y}\right)^2-2$

6) A என்ற அணியின் வரிசை 2×3, B என்ற அணியின் வரிசை 3×4 எனில், AB என்ற அணியின் நிரல்களின் எண்ணிக்கை

a) 3 b) 4 c) 2 d) 5

7) $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ எனில், ABC மற்றும் EDF எப்பொழுது வடிவொத்தவையாக அமையும்?

a) ∠B = ∠E b) ∠A = ∠D c) ∠B = ∠D d) ∠A = ∠E

8) (0, 0), (a, 0) மற்றும் (0, b) என்ற புள்ளிகள் ஒரு கோடமைந்தவை எனில்,

a) a = b b) a+b = 0 c) ab = 0 d) a≠b

9) 3x−y = 4 மற்றும் x+y = 8 ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி

a) (5, 3) b) (2, 4) c) (3, 5) d) (4, 4)

10) $\sin^2\theta + \frac{1}{1+\tan^2\theta}$ ன் மதிப்பு

a) $\tan^2\theta$ b) 1 c) $\cot^2\theta$ d) 0

11) 100π ச.செ.மீ வளைபரப்பு கொண்ட கோளத்தின் ஆரம்

a) 25 செ.மீ b) 100 செ.மீ c) 5 செ.மீ d) 10 செ.மீ

12) r_1 அலகுகள் ஆரமுள்ள ஒரு கோளப்பந்து உருக்கப்பட்டு r_2 அலகுகள் ஆரமுடைய 8 சமகோளப் பந்துகளாக ஆக்கப்படுகிறது எனில் $r_1 : r_2$

a) 2:1 b) 1:2 c) 4:1 d) 1:4

13) கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளில் அது பரவல் அளவை இல்லை?

a) வீச்சு b) திட்டவிலக்கம் c) கூட்டுச்சராசரி d) விலக்கவர்க்கச் சராசரி

14) ஒரு தகவின் சராசரி மற்றும் மாறுபாட்டுக்கெழு முறையே 4 மற்றும் 87.5% எனில் திட்டவிலக்கமானது

a) 3.5 b) 3 c) 4.5 d) 2.5

II. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் 28 கட்டாயம். **10×2=20**

15) B×A = {(−2, 3), (−2, 4), (0, 3), (0, 4), (3, 3), (3, 4)} எனில், A மற்றும் B ஆகியவற்றைக் காண்க.

16) f:N→N என்ற சார்பு $f(m) = m^2+m+3$ என வரையறுக்கப்பட்டால் அது ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு எனக் காட்டுக.

17) முதல் உறுப்பு 20 ஆகவும் பொதுவித்தியாசம் 8 ஆகவும் கொண்ட கூட்டுத்தொடர் வரிசையை எழுதவும்.

18) 4, 8, 16, ... 8192 என்ற பெருக்குத்தொடர் வரிசையில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

19) தந்தையின் வயதானது மகனின் வயதைப் போல ஆறு மடங்கு ஆகும். ஆறு வருடங்களுக்குப் பிறகு தந்தையின் வயதானது மகனின் வயதைப் போல் நான்கு மடங்கு அதிகம். தந்தை மற்றும் மகனின் தற்போதைய வயதை (வருடங்களில்) காண்க.

20) n அணிகள் பங்குபெறும் ஒரு கையுந்து விளையாட்டு (Volleyball) போட்டியில் ஒவ்வோர் அணியும் மற்ற அனைத்து அணிகளோடும் விளையாட வேண்டும். 15 போட்டிகள் கொண்ட தொடரில் மொத்தப் போட்டிகளின் எண்ணிக்கை $G(n) = \frac{n^2-n}{2}$ எனில், பங்கேற்கும் அணிகளின் எண்ணிக்கை எத்தனை?

21) ΔABC ஆனது ΔDEF-க்கு வடிவொத்தவை. மேலும் BC = 3 செ.மீ, EF = 4 செ.மீ மற்றும் முக்கோணம் ABC-யின் பரப்பு 54 செ.மீ² எனில், ΔDEF-யின் பரப்பைக் காண்க.

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

22) (3, −2), (12, 4) என்ற புள்ளிகள் வழிச்செல்லும் நேர்க்கோடு p மற்றும் (6, −2) மற்றும் (12, 2) என்ற புள்ளிகள் வழிச்செல்லும் நேர்க்கோடு q ஆகும். p ஆனது q-க்கு இணையாகுமா?

23) சாய்வுக்கோணம் 30^{0} மற்றும் y-வெட்டுத்துண்டு −3 ஆகியவற்றைக் கொண்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

24) $50\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள ஒரு பாறையின் உச்சியிலிருந்து 30^{0} இறக்கக்கோணத்தில் தரையிலுள்ள மகிழுந்து ஒன்று பார்க்கப்படுகிறது எனில், மகிழுந்திற்கும் பாறைக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க.

25) ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் கனஅளவு 11088 க.செ.மீ ஆகும். கூம்பின் உயரம் 24 செ.மீ எனில், அதன் ஆரம் காண்க.

26) 4.2மீ விட்டமுடைய ஒரு அரைக்கோள வடிவத்தொட்டியில் எத்தனை லிட்டர் தண்ணீர் கொள்ளும்?

27) முதல் 21 இயல் எண்களின் திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க.

28) $\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta.\sin^2\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

III. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் 42 கட்டாயம். 10×5=50

29) ஒரு சார்பு f ஆனது $f(x) = 2x-3$ என வரையறுக்கப்பட்டால் (i) $\frac{f(0)+f(1)}{2}$ -ஐக் காண்க.
(ii) $f(x)=0$ எனில், x-ஐக் காண்க. (iii) $f(x)=x$ எனில் x-ஐக் காண்க. (iv) $f(x)=f(1-x)$ எனில் x-ஐக் காண்க.

30) சார்பு $f:R\rightarrow R$ ஆனது $f(x)=\begin{cases}2x+7 \ ; & x<-2\\ x^2-2 \ ; & -2\le x<3\\ 3x-2 \ ; & x\ge 3\end{cases}$
(i) f(4) (ii) f(−2) (iii) f(4)+2f(1) (iv) $\frac{f(1)-3f(4)}{f(-3)}$ ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

31) a, b, c என்பன ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் உள்ள மூன்று அடுத்தடுத்த உறுப்புகள் மற்றும் x, y, z என்பன ஒரு பெருக்குத்தொடர் வரிசையின் மூன்று அடுத்தடுத்த உறுப்புகள் எனில் $x^{b-c}\times y^{c-a}\times z^{a-b} = 1$.

32) $10^3+11^3+12^3+\ldots\ldots\ldots+20^3$ என்ற தொடரின் கூடுதலைக் காண்க.

33) $A=\begin{bmatrix}a & b\\ c & d\end{bmatrix}$, $I=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$ எனில் $A^2-(a+d)A = (bc-ad)I_2$ என நிறுவுக.

34) $2y^2-ay+64=0$ என்ற சமன்பாட்டின் ஒரு மூலம் மற்றவை போல இருமடங்கு எனில் a-யின் மதிப்பு காண்க.

35) அடிப்படை விகிதசம தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

36) A(2, 2), B(−2, −3), C(1, −3) மற்றும் D(x, y) ஆகிய புள்ளிகள் இணைகரத்தை அமைக்கும் எனில், x மற்றும் y-யின் மதிப்பைக் காண்க.

37) இரு வெட்டுத்துண்டுகளின் கூடுதல் மற்றும் அவற்றின் பெருக்கற்பலன் முறையே 1, −6 எனில், நேர்க்கோடுகளின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

38) இரு கப்பல்கள் கலங்கரை விளக்கத்தின் இரு பக்கங்களிலும் கடலில் பயணம் செய்கின்றன. இரு கப்பல்களிலிருந்து கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணங்கள் முறையே 30^{0} மற்றும் 45^{0} ஆகும். கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் 200மீ எனில், இரு கப்பல்களுக்கு இடையே உள்ள தொலைவைக் காண்க. $(\sqrt{3}=1.732)$

39) உயரம் 16 செ.மீ உடைய ஒரு கூம்பின் இடைக்கண்ட வடிவில் அமைந்த கொள்கலன் ஒன்றின் மேற்புறம் திறந்த நிலையில் உள்ளது. கீழ்புற ஆரம் 8 செ.மீ மற்றும் மேற்புற ஆரம் 20 செ.மீ கொண்ட கொள்கலனில் முழுமையாகப் பால் நிரப்பப்படுகிறது. ஒரு லிட்டர் பாலின் விலை ரூ. 40 எனில், நிரப்பப்படும் பாலின் மொத்த விலையைக் காண்க.

40) 32 செ.மீ உயரமும், 18 செ.மீ ஆரமும் உடைய ஓர் உருளை வடிவ வாளியில் முழுமையாக மணல் உள்ளது. இந்த மணல் தரையில் கொட்டப்பட்டு கூம்பு வடிவில் அமைக்கப்படுகிறது. அந்தக் கூம்பின் உயரம் 24 செ.மீ எனில், அதன் ஆரம், சாயுயரத்தைக் காண்க.

41) ஒரு வாரத்தின் ஒவ்வொரு நாளிலும் விற்கப்பட்ட தொலைக்காட்சிப் பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை பின்வருமாறு 13, 8, 4, 9, 7, 12, 10. இந்தத் தரவின் திட்டவிலக்கம் காண்க.

42) ஒரு நாணயம் மூன்று முறை சுண்டப்படுகிறது. சரியாக இரண்டு தலைகள் அல்லது குறைந்தபட்சம் ஒரு பூ அல்லது அடுத்தடுத்து இரண்டு தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி: 2×8=16

43) PQ = 8 செ.மீ, ∠R = 60^{0} உச்சி R-லிருந்து PQ-க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் RG = 5.8 செ.மீ என இருக்குமாறு ΔPQR வரைக. R-லிருந்து PQ-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க.

(அல்லது)

கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் LMN-ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் 4/5 என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி 4/5 < 1).

44) $y = x^2+3x-4$-யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2+3x-4 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

(அல்லது)

ஒரு பேருந்து 50 கி.மீ/மணி என்ற சீரான வேகத்தில் பயணிக்கிறது. இத்தொடர்புக்கான தூரம்-நேரம் வரைபடம் வரைந்து பின்வருவனவற்றைக் காண்க.
i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க. ii) 90 நிமிடங்களில் பயணிக்கும் தூரம் எவ்வளவு?
iii) 300 கி.மீ தூரத்தை பயணிக்க எவ்வளவு நேரம் ஆகும்?

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

II-REVISION-2024

1) (c) $\frac{1}{9x^2}$

2) (d) $(3,-2)$

3) (d) $\frac{-1}{120}$

4) (a) 0

5) (b) $\left(y+\frac{1}{y}\right)^2$

6) (b) 4

7) (c) LB = LD

8) (b) ab = 0

9) (c) (3, 5)

10) (b) 1

11) (c) 5 ச.அ

12) (a) 2 : 1

13) (c) கூட்டுத் தொடர்

14) (a) 3.5

2 MARKS

15. $A=\{3,4\}$
$B=\{-2,0,3\}$

16. $f(1)=5$, $f(2)=9$, $f(3)=15, \ldots$
1-1 சார்பு.

17. $a, a+d, a+2d, \ldots$
$20, 28, 36, \ldots$

18. $t_n = ar^{n-1}$
$8192 = 4\times 2^{n-1}$
$2^{11} = 2^{n-1}$
$n=12$

19. மகன் $= x$
தந்தை $= 6x$
$6x+6 = 4(x+6)$
$x=9$
∴ மகன் = 9, தந்தை = 54

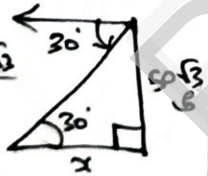
20. $\frac{n^2-n}{2}=15$
$n^2-n-30=0$
$(n-6)(n+5)=0$
$n=6$ $n=-5$

21. $\frac{\Delta ABC}{\Delta DEF} = \frac{BC^2}{EF^2}$
$\frac{54}{\Delta DEF} = \frac{3^2}{4^2}$
∴ $\Delta DEF = 96\ cm^2$

22. $m_1 = \frac{4+2}{12-3} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$
$m_2 = \frac{2+2}{12-6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$
$m_1 = m_2$
=> p ∥ q.

23. $m = \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$
$y = \frac{1}{\sqrt{3}}x - 3$
$x-\sqrt{3}y-3\sqrt{3}=0$

24. $\tan 30^\circ = \frac{50\sqrt{3}}{x}$
$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{50\sqrt{3}}{x}$
$x = 150$ மீ



25. $\frac{1}{3}\pi r^2 h = 11088$
$r^2 = 441$
$r = 21$ cm

26. $V = \frac{1}{3}\times\frac{22}{7}\times(2.1)^3$
$= 19.404$ cm^3
$= 19.404$ லிட்டர்
$1\ cm^3 = 1000$ லி

27. $\sigma = \sqrt{\frac{21^2-1}{12}} = \sqrt{36.67}$
$\sigma = 6.06$

28. LHS $= \frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta} = \sin^2\theta$
$= \sin^2\theta(\sec^2\theta - 1)$
$= \sin^2\theta \times \tan^2\theta$

5 MARKS

29. (i) $\frac{-3+(-1)}{2} = -2$
(ii) $2x-3=0 \Rightarrow x=\frac{3}{2}$
(iii) $2x-3=x \Rightarrow x=3$
(iv) $2x-3 = 2(1-x)-3$
$x = \frac{1}{2}$

30. (i) $3(4)-2 = 10$
(ii) $(-2)^2-2 = 2$
(iii) $10+2(-1) = 8$
(iv) $\frac{-1+3(10)}{-1} = -31$

31. $a=a$, $b=a+d$, $c=a+2d$
$x=x$, $y=xr$, $z=xr^2$
LHS $= x^{(a+d)-(a+2d)} \times y^{(a+2d)-a} \times z^{a-(a+d)}$
$= x^0 r^0$
$= 1$

32. $\left(\frac{20\times21}{2}\right)^2 - \left(\frac{9\times10}{2}\right)^2$
$= 210^2 - 45^2$
$= 44100 - 2025$
$= 42075$.

33. $A^2 = \begin{pmatrix} a^2+bc & ab+bd \\ ca+dc & cb+d^2 \end{pmatrix}$
$(a+d)A = \begin{pmatrix} a^2+ad & ab+bd \\ ac+dc & ab+d^2 \end{pmatrix}$
$(bc-ad)I_2 = \begin{pmatrix} bc-ad & 0 \\ 0 & bc-ad \end{pmatrix}$

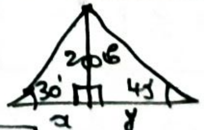
34. $\alpha+\beta = \frac{a}{2}$, $\alpha\beta = 32$
மூலங்கள்: α, 2α
$\alpha = \pm 4$ $a = \pm 24$

35. உள்ளவாறு தேற்றம்

36. $\left(\frac{2+1}{2}, \frac{2-3}{2}\right) = \left(\frac{-2+x}{2}, \frac{-3+y}{2}\right)$
$x=5$ $y=2$

37. $a+b=1 \Rightarrow b=1-a$
$ab=-6 \Rightarrow a^2-a-6=0$
$(a-3)(a+2)=0$
$a=3$ $a=-2$
$b=-2$ $b=3$
(i) $2x-3y-6=0$
(ii) $3x-2y+6=0$

38. $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{200}{x}$
$x = 346.4$
$1 = \frac{200}{y} \Rightarrow y=200$
∴ $x+y = 546.4$ மீ



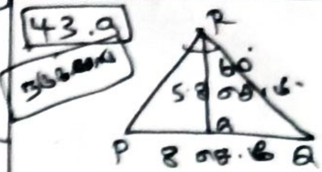
39. $V = \frac{22\times16}{7\times3}\left[20^2+8^2+20\times8\right]$
$= 10459.43\ cm^3$
$= 10.459$ லி
விலை = ₹ 418.36

40. $\pi\times18\times18\times32 = \frac{1}{3}\pi\times r^2\times24$
$r^2 = 1296$
$r = 36$
∴ $l = \sqrt{36^2+24^2}$
$= \sqrt{1872}$
$l = 12\sqrt{13}$ செ

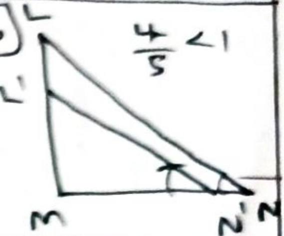
41. $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{n} - \left(\frac{\Sigma x}{n}\right)^2}$
$\sigma = \sqrt{\frac{623}{7} - \left(\frac{63}{7}\right)^2}$
$\sigma = \sqrt{8} = 2.83$

42. $n(S) = 8$
$A = \{HHH, HTH, THH\}$
$P(A) = \frac{3}{8}$
$B = \{HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT\}$
$P(B) = \frac{7}{8}$
$C = \{HHH, HHT, THH\}$
$P(C) = \frac{3}{8}$
$A\cap B = \{HHT, HTH, THH\}$
$P(A\cap B) = \frac{3}{8}$
$B\cap C = \{HHT, THH\}$
$P(B\cap C) = \frac{2}{8}$
$A\cap C = \{HHT, THH\}$
$P(A\cap C) = \frac{2}{8}$
$A\cap B\cap C = \{HHT, THH\}$
$P(A\cap B\cap C) = \frac{2}{8}$
∴ $P(A\cup B\cup C) = 1$.

43.a வரைபடம்



43.b $\frac{4}{5} < 1$



44.a $y = x^2+3x-4$

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1
y	6	0	-4	-6	-6	-4	0

2	3	4
6	14	24

$x = \{-4, 1\}$

44.b

x	60	120	180	240	300
y	50	100	150	200	250

$k = \frac{5}{6}$
$y = kx$
$y = \frac{5}{6}x$
(i) $k = \frac{5}{6}$
(ii) $x = 90 \Rightarrow y = 75$ ரூ
(iii) $y = 300$ எனில்
$x = 6$ மணி

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com