www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

# காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2024

## பத்தாம் வகுப்பு

பதிவு எண் : 10228

## கணிதம்

நேரம் : 3.00 மணி | பகுதி - அ | மதிப்பெண்கள் : 100

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. $14 \times 1 = 14$

1. $A = \{a,b,p\}$, $B = \{2,3\}$, $C = \{p,q,r,s\}$ எனில் $n[(A \cup C) \times B]$ ஆனது

அ) 8 ஆ) 20 இ) 12 ஈ) 16

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

அ) $\frac{3}{2x^2}$ ஆ) $\frac{2}{3x^2}$ இ) $\frac{2}{9x^2}$ ஈ) $\frac{1}{6x^2}$

3. ஒரு சார்பு $f : R \to R$, $f(x) = ax^2 + bx + c$, $(a \neq 0)$ என வரையறுக்கப்பட்டால் அதை _______ என்கிறோம்.

அ) மாறிலிச் சார்பு ஆ) முப்படிச் சார்பு

இ) தலைகீழ்ச் சார்பு ஈ) இருபடிச் சார்பு

4. $7^{4K} \equiv$ _______ (மட்டு 100)

அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 4

5. முதல் n இயல் எண்களின் கூடுதல் _______ என்று அழைக்கின்றோம்.

அ) இணக்கமான எண்கள் ஆ) பிரமிடு எண்கள்

இ) முக்கோண எண்கள் ஈ) நட்பு எண்கள்

6. $(1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots\dots\dots + 15^3) - (1 + 2 + 3 + \dots\dots + 15)$ யின் மதிப்பு

அ) 14400 ஆ) 14200 இ) 14280 ஈ) 14520

7. $\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2}$ என்பது

அ) $\frac{9y}{7}$ ஆ) $\frac{9y^3}{(21y-21)}$ இ) $\frac{21y^2-42y+21}{3y^3}$ ஈ) $\frac{7(y^2-2y+1)}{y^2}$

8. ஒரு நேரிய சமன்பாட்டின் வரைபடம் ஒரு _______ ஆகும்.

அ) நேர்க்கோடு ஆ) வட்டம் இ) பரவளையம் ஈ) அதிபரவளையம்

9. $\frac{256\,x^8y^4z^{10}}{25\,x^6y^6z^6}$ யின் வர்க்கமூலம்

அ) $\frac{16}{5}\left|\frac{x^2z^4}{y^2}\right|$ ஆ) $16\left|\frac{y^2}{x^2z^4}\right|$ இ) $\frac{16}{5}\left|\frac{y}{xz^2}\right|$ ஈ) $\frac{16}{5}\left|\frac{xz^2}{y}\right|$

www.Padasalai.Net

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

10. இருசமபக்க முக்கோணம் $\Delta ABC$ யில் $\angle C = 90^\circ$ மற்றும் AC = 5 செமீ எனில் AB ஆனது

அ) 2.5 செ.மீ ஆ) 5 செ.மீ இ) 10 செ.மீ ஈ) $5\sqrt{2}$ செ.மீ

11. $\Delta ABC$ யில் AD ஆனது, $\angle BAC$ - யின் இருசமவெட்டி, AB = 8 செமீ, BD = 6 செமீ மற்றும் DC = 3 செமீ எனில். பக்கம் AC-யின் நீளம்

அ) 6 செ.மீ ஆ) 4 செ.மீ இ) 3 செ.மீ ஈ) 8 செ.மீ

12. (–5,0), (0,–5) மற்றும் (5,0) ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு

அ) 0 ச.அலகுகள் ஆ) 25 ச.அலகுகள் இ) 5 ச.அலகுகள் ஈ) எதுவுமில்லை

13. (12,3), (4,a) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டின் சாய்வு $\frac{1}{8}$ எனில் a யின் மதிப்பு

அ) 1 ஆ) 4 இ) –5 ஈ) 2

14. $\tan\theta \operatorname{cosec}^2\theta - \tan\theta$ - ன் மதிப்பு

அ) $\sec\theta$ ஆ) $\cot^2\theta$ இ) $\sin\theta$ ஈ) $\cot\theta$

பகுதி - ஆ

**II. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 28 கட்டாய வினா) 10 x 2 = 20**

15. R என்ற ஒரு உறவு $\{(x,y) / y = x + 3, x \in \{0,1,2,3,4,5\}\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மதிப்பகத்தையும், வீச்சகத்தையும் கண்டறிக.

16. கொடுக்கப்பட்ட சார்பு $f : x \to x^2 - 5x + 6$, எனில்

i) f(–1) ii) f(2a) ஆகியவற்றை மதிப்பிடுக.

17. $fof(k) = 5$, $f(k) = 2k - 1$ எனில் k-யின் மதிப்பைக் காண்க.

18. 252525 மற்றும் 363636 என்ற எண்களின் மீ.பொ.வ. காண்க.

19. பிற்பகல் 11 மணிக்கு 15 மணி நேரத்திற்கு முன்பு நேரம் என்ன?

20. $3 + 1 + \frac{1}{3} + .......\infty$ என்ற தொடரின் கூடுதல் காண்க.

21. $\frac{2x^3 + x^2 + 3}{(x^2+2)^2}$ யிலிருந்து $\frac{1}{x^2+2}$ - ஐக் கழிக்க.

22. சூத்திர முறையில் $x^2 + 2x - 2 = 0$ - ஐத் தீர்க்கவும்.

23. $\Delta ABC$ ஆனது $\Delta DEF$ க்கு வடிவொத்தவை. மேலும் BC = 3 செமீ, EF = 4 செமீ மற்றும் $\Delta ABC$ யின் பரப்பு = 54 செமீ$^2$ எனில், $\Delta DEF$ யின் பரப்பைக் காண்க.

24. $\Delta ABC$ யின் பக்கங்கள் AB மற்றும் AC யின் மீதுள்ள புள்ளிகள் முறையே D மற்றும் E ஆனது DE||BC என்றவாறு அமைந்துள்ளது. $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{4}$ மற்றும் AC = 15 செமீ எனில் AE - யின் மதிப்பு காண்க.

25. (–2,5), (6,–1) மற்றும் (2,2) ஆகிய புள்ளிகள் ஒரு கோடமைந்த புள்ளிகள் எனக்காட்டுக.

26. $\sqrt{3}x + (1 - \sqrt{3})y = 3$ என்ற நேர்க்கோட்டு சமன்பாட்டின் சாய்வு, y-வெட்டுத்துண்டு ஆகியவற்றைக் காண்க.

www.Padasalai.Net

27. $\sec\theta - \cos\theta = \tan\theta \sin\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

28. $\dfrac{7P+2}{8P^2+13P+5}$ என்ற கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 42 கட்டாய வினா) $10 \times 5 = 50$

29. $A \{x \in W / x < 2\}$ $B = \{x \in N / 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3,5\}$ எனில் $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பதை சரிபார்க்க.

30. $A = \{1,2,3,4\}$ மற்றும் $B = \{2,5,8,11,14\}$ என்பன இரு கணங்கள் என்க. $f : A \to B$ எனும் சார்பு $f(x) = 3x - 1$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சார்பினைக் கொண்டு

i) அம்புக்குறி படம் ii) அட்டவணை

iii) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் iv) வரைபடம் ஆகியவற்றைக் குறிக்க.

31. $f : [-5, 9] \to R$ என்ற சார்பானது பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது.

$$f(x) = \begin{cases} 6x+1 & ; -5 \leq x < 2 \\ 5x^2 - 1 & ; 2 \leq x < 6 \\ 3x - 4 & ; 6 \leq x \leq 9 \end{cases}$$ எனில் பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

i) $f(-3) + f(2)$ ii) $f(7) - f(1)$

iii) $2f(4) + f(8)$ iv) $\dfrac{2f(-2) - f(6)}{f(4) + f(-2)}$

32. $S_1$, $S_2$ மற்றும் $S_3$ என்பன முறையே ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் முதல் n, 2n மற்றும் 3n உறுப்புகளின் கூடுதல் ஆகும். $S_3 = 3(S_2 - S_1)$ என நிறுவுக.

33. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 27 மற்றும் அவைகளில் இரண்டிரண்டு உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலனின் கூடுதல் $\dfrac{57}{2}$ எனில், அந்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.

34. பின்வரும் மூன்று மாறிகளில் அமைந்த நேரிய சமன்பாட்டுத் தொகுப்பினைத் தீர்க்க.

$3x - 2y + z = 2,\ 2x + 3y - z = 5,\ x + y + z = 6$

35. $9x^4 + 12x^3 + 28x^2 + ax + b$ ஆனது ஒரு முழுவர்க்கம் எனில் a, b ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

36. $\alpha, \beta$ என்பன $7x^2 + ax + 2 = 0$ யின் மூலங்கள் மற்றும் $\beta - \alpha = \dfrac{-13}{7}$ எனில், a யின் மதிப்பு காண்க.

37. தேல்ஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிரூபிக்கவும்.

38. (8,6), (5,11), (–5,12) மற்றும் (–4,3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com



39. நீங்கள் ஒரு பாடலைப் பதிவிறக்கம் செய்யும்போது, x வினாடிகளுக்குப் பிறகு பதிவிறக்கம் செய்ய வேண்டிய மீதமுள்ள பாடலின் சதவீதம் (மெகா பைட்டில்) y-ஆனது (தசமத்தில்) $y = -0.1x + 1$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலம் குறிக்கப்பட்டால்,
   i) பாடலின் மொத்த MB அளவைக் காண்க.
   ii) 75% பாடலைப் பதிவிறக்கம் செய்ய எவ்வளவு வினாடிகள் ஆகும்?
   iii) எத்தனை வினாடிகள் கழித்துப் பாடல் முழுமையாகப் பதிவிறக்கம் செய்யப்படும்?

40. A(−4,2) மற்றும் B(6,−4) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் மையக் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

41. $\cot\theta + \tan\theta = x$ மற்றும் $\sec\theta - \cos\theta = y$ எனில் $\left(x^2y\right)^{2/3} - \left(xy^2\right)^{2/3} = 1$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

42. $10^3 + 11^3 + 12^3 + \ldots\ldots\ldots + 20^3$ - யின் கூடுதல் காண்க.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $2 \times 8 = 16$

43. அ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR-ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{7}{3}$ என்றவாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம்வரைக. (அளவு காரணி $\frac{7}{3} > 1$)

*(அல்லது)*

ஆ) QR = 5 செமீ, $\angle P = 30^\circ$ மற்றும் P-யிலிருந்து QR-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செமீ கொண்ட $\Delta PQR$ வரைக.

44. அ) 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?

*(அல்லது)*

ஆ) $xy = 24$, $x, y > 0$ என்ற வரைபடத்தை வரைக.
   i) $x = 3$ எனில் y - ஐக் காண்க. மற்றும்
   ii) $y = 6$ எனில் x - ஐக் காண்க.

********

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

# X - கணிதம் * காலாண்டுத் தேர்வு - 2024 * விடைக்குறிப்பு

**I**

1. இ) 12
2. இ) $2/9x^2$
3. ஈ) இருபுறச் சார்பு
4. அ) 1
5. இ) முக்கோண எண்கள்
6. இ) 14280
7. அ) 9y/7
8. அ) நேர்க்கோடு
9. ஈ) $\frac{16}{5}\left|\frac{xz^2}{y}\right|$
10. ஈ) $5\sqrt{2}$ செமீ
11. ஆ) 4 செமீ
12. ஆ) 25 ச.அலகுகள்
13. ஈ) 2
14. ஈ) $\cot\theta$

**II**

(15) மதிப்பகம் $=\{0,1,2,3,4,5\}$
வீச்சகம் $=\{3,4,5,6,7,8\}$

(16) $f(x)=x^2-5x+6$
$f(-1)=1+5+6=12$
$f(2a)=4a^2-10a+6$
$=4a^2-10a+6$

(17) $f.f(k)=4x-3$
$4x-3=5$
$\Rightarrow k=2$

(18) 252525
$=5\times5\times3\times7\times481$
363636
$=2\times2\times3\times3\times3\times7\times481$
மீ.பொ.வ $=3\times7\times481$
$=10101$

(19) $23-15\equiv x \pmod{24}$
$\Rightarrow x=8$
மு.ப 8 மணி

(20) $a=3,\ r=\frac{1}{3}$
$S_\infty=\frac{a}{1-r}=\frac{9}{2}$

(21) $\frac{2x^3+x^2+3}{(x^2+2)^2}-\frac{1}{x^2+2}$
$=\frac{2x^3+1}{(x^2+2)^2}$

(22) $x^2+2x+2=0$
$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$
$x=-1\pm\sqrt{3}$

(23) $\frac{\Delta ABC \text{ பரப்பு}}{\Delta DEF \text{ பரப்பு}}=\frac{BC^2}{EF^2}$
$\frac{54}{\Delta DEF \text{ பரப்பு}}=\frac{3^2}{4^2}$
$\Rightarrow \Delta DEF$ பரப்பு $=96$ செமீ$^2$

(24) $\frac{AD}{DB}=\frac{AE}{EC}$
$\frac{3}{4}=\frac{x}{15-x}$
$\Rightarrow AE=x=6.43$ செமீ

(25) $(-2,5),(6,-1),(2,2)$
சாய்வு $AB=-3/4$
சாய்வு $BC=-3/4$
சாய்வு AB = சாய்வு BC

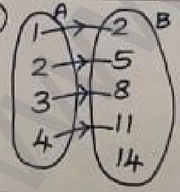
(26) $\sqrt{3}x+(1-\sqrt{3})y=3$
$\Rightarrow y=\frac{-\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}}x+\frac{3}{1-\sqrt{3}}$
சாய்வு $m=\frac{-\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}}$
y-வெட்டுத்துண்டு $=\frac{3}{1-\sqrt{3}}$

(27) $\sec\theta-\cos\theta$
$=\frac{1}{\cos\theta}-\cos\theta$
$=\frac{1-\cos^2\theta}{\cos\theta}$
$=\tan\theta\sin\theta$

(28) $\frac{7p+2}{8p^2+13p+5=0}$
$\Rightarrow P=-5/8,-1$

**III**

(29) $A=\{0,1\}, B=\{2,3,4\}$
$C=\{3,5\}$
$B\cap C=\{3\}$
$A\times(B\cap C)=\{(0,3),(1,3)\}$
$A\times B=\{(0,2),(0,3),(0,4),(1,2),(1,3),(1,4)\}$
$A\times C=\{(0,3),(0,5),(1,3),(1,5)\}$
$(A\times B)\cap(A\times C)=\{(0,3),(1,3)\}$

(30)



(31) (i) $f(-3)+f(2)$
$=(6x+1)+(5x^2-1)$
$=-17+19=2$
(ii) $f(7)-f(1)$
$=(3x-4)+(6x+1)$
$=17-7=10$
(iii) $2f(4)+f(8)$
$=2[5x^2-1]+(3x-4)$
$=2\times79+20=178$
(iv) $\frac{2f(-2)-f(6)}{f(4)+f(-2)}$
$=\frac{(2x-11)-14}{79+(-11)}=\frac{-9}{17}$

(32) $S_1=\frac{n}{2}[2a+(n-1)d]$
$S_2=\frac{2n}{2}[2a+(n-1)d]$
$S_3=\frac{3n}{2}[2a+(n-1)d]$
$\therefore S_3=3(S_2-S_1)$

(33) $\frac{a}{r},a,ar$
பெருக்கல் $=27$
$\Rightarrow a=3$
இரண்டிரண்டு பெருக்கீன் கூடுதல் $=\frac{57}{2}$
$\Rightarrow r=2/3, 3/2$
$9/2, 3, 2$

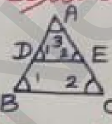
(34) $3x-2y+z=2$
$2x+3y-z=5$
$x+y+z=6$
$x=1,\ y=2$
$z=3$

(35)

| | | 3 | 2 | 4 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 9 | 12 | 28 | a | b | |
| | 9 | | | | | |
| 6 | 2 | | 12 | 28 | | |
| | | | 12 | 4 | | |
| 6 | 4 | 4 | | 24 | a | b |
| | | | | 24 | 16 | 16 |
| | | | | | | 0 |

$a=16,\ b=16$

(36) $7x^2+ax+2=0$
$\alpha+\beta=-a/7$
$\alpha\beta=2/7$
$\beta-\alpha=-13/7$
$\Rightarrow a=\pm15$

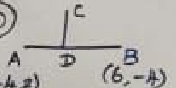
(37) தேல்ஸ்


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

(38)

நா.பரப்பு
$\frac{1}{2}[(88+60-15-24)-(30-55-48+24)]$
$=\frac{1}{2}(109+49)$
$=\frac{1}{2}\times158=79$ ச.அ

(39) $y=-0.1x+1$
(i) பாடலின் மொத்த MB = 1 MB ($x=0$)
(ii) 75% பதிவிறக்க = 7.5 வினாடிகள் ($y=0.25$)
(iii) full பதிவிறக்க = 10 வினாடிகள் ($y=0$)

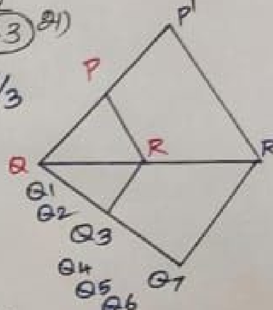
(40)


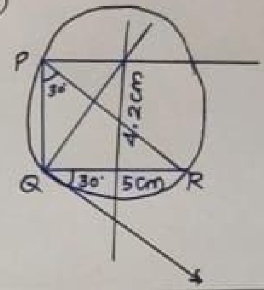
நடுப்புள்ளி $=(1,-1)$
சாய்வு $AB=-3/5$
சாய்வு $DC=5/3$
சமன்பாடு
$5x-3y-8=0$

(41) $(x^2y)^{2/3}=\left(\frac{1}{\sin^2\theta\cos\theta}\times\frac{\sin^2\theta}{\cos\theta}\right)^{2/3}$
$(xy^2)^{2/3}=\left(\frac{1}{\sin\theta\cos\theta}\times\frac{\sin^4\theta}{\cos^2\theta}\right)^{2/3}$
$(x^2y)^{2/3}-(xy^2)^{2/3}=1$

(42) $1^3+2^3+3^3+\dots+n^3=\left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$
$(1^3+2^3+\dots+20^3)-(1^3+2^3+\dots+9^3)$
$=\left(\frac{20\times21}{2}\right)^2-\left(\frac{9\times10}{2}\right)^2$
$=44100-2025$
$=42075$

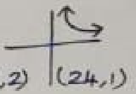
**IV**

(43) அ)
7/3



ஆ)



(44) அ) நேர்
(60,50), (120,100), (180,150), (240,200), (300,250)
நேர்

(i) $k=5/6$
(ii) 90 கிமீ = 75 கிமீ
(iii) 300 கிமீ = 360 நிமி (6 மணி)

ஆ) $xy=24$


(1,24), (2,12), (3,8), (4,6), (6,4), (8,3), (12,2)
(i) $x=3\Rightarrow y=8$
(ii) $y=6\Rightarrow x=4$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com