www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

KANCHIPURAM DT

அரையாண்டு பொதுத்தேர்வு - 2023

B

பதினொன்றாம் வகுப்பு

பதிவு எண் :

கணிதம்

நேரம் : 3.00 மணி

மதிப்பெண்கள் : 90

பகுதி - அ

$20 \times 1 = 20$

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. 3 உறுப்புகள் கொண்ட கணத்தின் மீதான தொடர்புகளின் எண்ணிக்கை

a) 1024 b) 512 c) 81 d) 9

2. $f : R \to R$ மீது $f(x) = \lfloor x \rfloor$ என வரையறுக்கப்பட்டால் $\lfloor 3.5 \rfloor$ ன் மதிப்பு

a) 3.5 b) 4 c) 3 d) 3.1

3. $\log_{\sqrt{2}} 512$ ன் மதிப்பு

a) 18 b) 16 c) 12 d) 9

4. $2x^2 + (a-3)x + 3a - 5 = 0$ என்ற சமன்பாட்டிற்கு மூலங்களின் கூடுதல் மூலங்களின் பெருக்கலுக்கு சமம் எனில் a ன் மதிப்பு

a) 0 b) 2 c) 4 d) 1

5. $\cos 1^\circ + \cos 2^\circ + \cos 3^\circ + \ldots\ldots + \cos 179^\circ =$

a) -1 b) 1 c) 0 d) 89

6. $1 + \cos x = ?$

a) $2\sin^2 \frac{x}{2}$ b) $2 \sin 2x$ c) $2\cos^2 \frac{x}{2}$ d) $2 \cos 2x$

7. ஒரு அடுத்தடுத்த r மிகை முழு எண்களின் பெருக்கற்பலன் எதனால் வகுபடும்?

a) $r!$ b) $(r-1)!$ c) $(r+1)!$ d) r^r

8. இரு எண்களின் கூட்டுச் சராசரி a மற்றும் பெருக்குச்சராசரி g எனில்

a) $a > g$ b) $a \geq g$ c) $a \leq g$ d) $a = g$

9. $\left[(a+b)^2\right]^{18}$ ன் விரிவில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை

a) 36 b) 38 c) 37 d) 18

10. $y = -x$ என்ற கோட்டிற்கு (2, 3) என்ற புள்ளியின் பிம்பப்புள்ளி

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

11. $x + (2k-7)y + 3 = 0$ மற்றும் $3kx + 9y - 5 = 0$ இவ்விரு கோடுகள் செங்குத்தானவை எனில்

a) $k = \frac{1}{3}$ b) $k = \frac{3}{2}$ c) $k = \frac{2}{3}$ d) $k = 3$

12. $\Delta = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$ மற்றும் $A_1, B_1, C_1, \ldots\ldots$ என்பவை $a_1, b_1, c_1, \ldots\ldots$ என்பவற்றின் இணை காரணிகள் எனில் $a_1A_2 + b_1B_2 + c_1C_2$ ன் மதிப்பு

a) Δ b) 0 c) $-\Delta$ d) Δ^2

13. (x, −2), (5, 2), (8, 8) என்பன ஒரு கோடமைப் புள்ளிகள் எனில் x - ன் மதிப்பு

a) $\frac{1}{3}$ b) -3 c) 3 d) 1

14. $\overrightarrow{BA} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ மற்றும் B ன் நிலை வெக்டர் $\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ எனில் A-ன் நிலைவெக்டர்

a) $4\hat{i}$ b) $4\hat{i} + 5\hat{j}$ c) $4\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ d) $-4\hat{i}$

Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

15. $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$, $|\vec{b}| = 5$ மேலும் $\vec{a}$ க்கும் $\vec{b}$ க்கும் இடைப்பட்ட கோணம் $\pi/6$ எனில் இவ்விரு வெக்டர்களை அடுத்தடுத்த பக்கங்களாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பு

a) $17/4$ b) $3/4$ c) $15/4$ d) $7/4$

16. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{8^x - 4^x - 2^x + 1^x}{x^2} =$

a) $2 \log 2$ b) $2(\log 2)^2$ c) $3 \log 2$ d) $\log 2$

17. $PV = 81$ எனில் $V = 9$ ல் $\dfrac{dP}{dV}$ இன் மதிப்பு

a) -1 b) -2 c) 1 d) 2

18. $\displaystyle\int \frac{e^{6\log x} - e^{5\log x}}{e^{4\log x} - e^{3\log x}} dx =$

a) $x + c$ b) $\dfrac{1}{x^2} + c$ c) $\dfrac{3}{x^3} + c$ d) $\dfrac{x^3}{3} + c$

19. $\displaystyle\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} =$

a) $\sin^{-1}\left(\dfrac{x}{a}\right) + c$ b) $\log\left|x + \sqrt{a^2 - x^2}\right| + c$

c) $\log\left|x + \sqrt{a^2 + x^2}\right| + c$ d) $\dfrac{1}{9}\tan^{-1}\left(\dfrac{x}{9}\right) + c$

20. {1, 2, 3, ..., 20} என்ற கணத்திலிருந்து ஒரு எண் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்த எண் 3 அல்லது 4 ஆல் வகுபடுவதற்கான நிகழ்தகவு

a) $2/3$ b) $1/8$ c) $1/2$ d) $2/5$

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 30 கட்டாய வினா) $7 \times 2 = 14$

21. f மற்றும் g என்ற இரு சார்புகள் R லிருந்து R க்கு, $f(x) = 3x - 4$ மற்றும் $g(x) = x^2 + 3$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் gof மற்றும் fog காண்க.

22. பகுதியை விகிதமுறு எண்ணாக்குக : $\dfrac{7 + \sqrt{6}}{3 - \sqrt{2}}$

23. -450°, 1150° ஆகிய கோணங்கள் எந்தெந்த காற்பகுதியில் அமையும்?

24. மதிப்பு காண்க : $\dfrac{n!}{r!\,(n-r)!}$, $n = 50$, $r = 47$

25. நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டை எழுதுக : (i) வெட்டுத்துண்டு வடிவம் (ii) இரு புள்ளி வடிவம்

26. $3\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ என்ற வெக்டரின் திசை விகிதங்கள் மற்றும் திசைக்கொசைன்களைக் காண்க.

27. $x = a\cos t$, $y = a\sin t$ எனில் $\dfrac{dy}{dx}$ காண்க.

Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

28. தொகையிடுக : $\frac{\cos x}{\sin^2 x}$

29. $P(A \cap B) = 0.15$ எனில் $P(\bar{A} \cup \bar{B})$ காண்க.

30. தீர்க்க : $\begin{vmatrix} 2 & x & 4 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = -3$

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 40 கட்டாய வினா) $7 \times 3 = 21$

31. $f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{\sqrt{x^2-9}}$ என்ற சார்பின் மீப்பெரு சார்பகத்தைக் காண்க.

32. $\tan\left(\pi/4 + \theta\right) - \tan\left(\pi/4 - \theta\right) = 2\tan 2\theta$ என நிறுவுக.

33. விரிவுபடுத்துக : $\left(2x - \frac{1}{2x}\right)^4$

34. $(-10, -2)$ என்ற புள்ளியிலிருந்து $x + y - 2 = 0$ என்ற கோட்டிற்கு வரையப்படும் செங்குத்தின் நீளத்தையும் அதன் அடிப்புள்ளியையும் காண்க.

35. $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ -6 & 8 & 3 \\ -4 & 6 & 5 \end{bmatrix}$ என்ற அணியை சமச்சீர் மற்றும் எதிர் சமச்சீர் அணிகளின் கூடுதலாக எழுதுக.

36. எந்த ஒரு வெக்டர் $\vec{a}$ க்கும் $|\vec{a} \times \hat{i}|^2 + |\vec{a} \times \hat{j}|^2 + |\vec{a} \times \hat{k}|^2 = 2|\vec{a}|$ என நிறுவுக.

37. $\lim_{t \to 0} \frac{\sqrt{t^2+9} - 3}{t^2}$ ன் மதிப்பு காண்க.

38. வகைப்படுத்துக : $\sqrt{x + \sqrt{x}}$

39. மதிப்பிடுக : $\int x^2 e^{5x}\, dx$

40. $f(x) = |2x + 5|$ ஐ வரையறுத்து $f(-3)$ மற்றும் $f(0)$ ன் மதிப்புகளைக் காண்க.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $7 \times 5 = 35$

41. a) $y = \sin x$ என்ற சார்பின் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம்

i) $y = \sin(-x)$ ii) $y = -\sin(-x)$ iii) $y = \sin\left(\pi/2 + x\right)$ iv) $y = \sin\left(\pi/2 - x\right)$

ஆகியவற்றைக் வரைக.

(அல்லது)

b) $\sin 18^\circ$ மதிப்பைக் காண்க. இதிலிருந்து $\cos 36^\circ$ காண்க.

42. a) பகுதிப் பின்னங்களாக பிரித்தெழுதுக : $\frac{7+x}{(1+x)(1+x^2)}$

(அல்லது)

Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

b) 8 ஆண்கள் மற்றும் 4 பெண்களில் இருந்து 7பேர் கொண்ட குழு அமைக்கப்படுகின்றது. கீழ்க்காணும் நிபந்தனையை பூர்த்தி செய்யும் வகையில் எத்தனை குழுக்களை அமைக்கலாம்? (i) சரியான 3 பெண்கள் இருக்குமாறு (ii) குறைந்தபட்சம் 3 பெண்கள் இருக்குமாறு (iii) அதிகபட்சம் 3 பெண்கள் இருக்குமாறு

43. a) p மற்றும் q ஐ ஒப்பிடும் போது p − q சிறியது எனில், $\sqrt[n]{\frac{p}{q}} \simeq \frac{(n+1)p+(n-1)q}{(n-1)p+(n+1)q}$ என நிறுவுக. இதன் மூலம் $\sqrt[8]{\frac{15}{16}}$ - ன் மதிப்பினைக் காண்க. *(அல்லது)*

b) $\lambda x^2 - 10xy + 12y^2 + 5x - 16y - 3 = 0$ என்பது ஒரு இரட்டை நேர்க்கோட்டை குறிக்கும் எனில் i) λ ன் மதிப்பு காண்க. ii) இரு கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் காண்க.

44. a) காரணித் தேற்றத்தைப்பயன்படுத்தி $\begin{vmatrix} (q+r)^2 & p^2 & p^2 \\ q^2 & (r+p)^2 & q^2 \\ r^2 & r^2 & (p+q)^2 \end{vmatrix} = 2pqr(p+q+r)^3$ என நிறுவுக. *(அல்லது)*

b) f பின்வருமாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது $f(x) = \begin{cases} 0 & ; \quad x < 0 \\ x & ; \quad 0 \le x < 1 \\ -x^2 + 4x - 2 & ; \quad 1 \le x < 3 \\ 4 - x & ; \quad x \ge 3 \end{cases}$ என்ற சார்பு தொடர்ச்சியானதா?

45. a) ABCD என்ற நாற்கரத்தில் AC, BD ன் நடுப்புள்ளிகள் E மற்றும் F ஆக இருப்பின் $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = 4\overrightarrow{EF}$ என நிறுவுக. *(அல்லது)*

b) மதிப்பிடுக : $\int \frac{3x+5}{x^2+4x+7}dx$

46. a) $y = (\cos^{-1}x)^2$ எனில் $(1-x^2)\frac{d^2y}{dx^2} - x\frac{dy}{dx} - 2 = 0$ என நிரூபிக்க. மேலும் x = 0 எனும் போது y_2 ன் மதிப்பைக் காண்க. *(அல்லது)*

b) ஓர் அலுவலகத்தில் X, Y மற்றும் Z ஆகியோர் அலுவலகத்தின் தலைமை அதிகாரியாக பொறுப்பு ஏற்பதற்கான வாய்ப்புகள் முறையே 4:2:3 என்ற விகிதத்தில் அமைந்துள்ளன. X, Y மற்றும் Z தலைமை அதிகாரிகளாக பொறுப்பேற்ற பின் போனஸ் திட்டத்தை அமல்படுத்துவதற்கான நிகழ்தகவுகள் முறையே 0.3, 0.5 மற்றும் 0.4 ஆகும். அலுவலகத்தில் போனஸ் திட்டம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டிருப்பின் Z தலைமையதிகாரியாக நியமனம் செய்யப்படுவதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

47. a) $\sin\theta = \frac{11}{12}$ எனில் $\sec(360^\circ - \theta)\tan(180^\circ - \theta) + \cot(90^\circ + \theta)\sin(270^\circ + \theta)$ ன் மதிப்பு காண்க. *(அல்லது)*

b) $\frac{d}{dx}\left[\log\left(\sin\left(x^2+5\right)\right)\right]^2 = ?$

******

Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com