முதல் திருப்புதல் தேர்வு -2025

கணிதவியல்

வகுப்பு: 11

காலம் : 3.00 HRS. மதிப்பெண்கள் : 90

பகுதி –அ

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. 20x1=20

1) $f(x) = |\lfloor x \rfloor - x|, x \in \mathbb{R}$ என்ற சார்பின் வீச்சகம்,

(அ) $[0,1]$ (ஆ) $[0,\infty)$ (இ) $[0,1)$ (ஈ) $(0,1)$

2) $(x+3)^4 + (x+5)^4 = 16$ – ன் மூலங்களின் எண்ணிக்கை

(அ) 4 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 0

3) $\pi < 2\theta < \frac{3\pi}{2}$, எனில், $\sqrt{2+\sqrt{2+2\cos 4\theta}}$ இன் மதிப்பு

(அ) $-2\cos\theta$ (ஆ) $-2\sin\theta$ (இ) $2\cos\theta$ (ஈ) $2\sin\theta$

4) $\triangle ABC$ இல் $\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C = 2$ எனில், அந்த முக்கோணமானது

(அ) சமபக்க முக்கோணம் (ஆ) இரு சமபக்க முக்கோணம்
(இ) செங்கோண முக்கோணம் (ஈ) அசமபக்க முக்கோணம்

5) குறைந்தபட்சம் ஒரு இலக்கம் மீண்டும் வருமாறு 5 இலக்க தொலைபேசி எண்களின் எண்ணிக்கை

(அ) 90000 (ஆ) 10000 (இ) 30240 (ஈ) 69760

6) $a, 8, b$ என்பன கூட்டுத் தொடர் முறை, $a, 4, b$ என்பன பெருக்குத் தொடர் முறை மற்றும் a, x, b என்பன இசைத் தொடர் முறை எனில், x –ன் மதிப்பு

(அ) 2 (ஆ) 1 (இ) 4 (ஈ) 16

7) $1 - \frac{1}{2}\left(\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{3}\left(\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{1}{4}\left(\frac{2}{3}\right)^3 + \cdots$ ன் மதிப்பு

(அ) $\log\left(\frac{5}{3}\right)$ (ஆ) $\frac{3}{2}\log\left(\frac{5}{3}\right)$ (இ) $\frac{5}{3}\log\left(\frac{5}{3}\right)$ (ஈ) $\frac{2}{3}\log\left(\frac{2}{3}\right)$

8) $x^2 - 4y^2 = 0$ மற்றும் $x = a$ என்ற கோடுகளால் உருவாக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு

(அ) $2a^2$ (ஆ) $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$ (இ) $\frac{1}{2}a^2$ (ஈ) $\frac{2}{\sqrt{3}}a^2$

9) $A = \begin{vmatrix} -1 & 2 & 4 \\ 3 & 1 & 0 \\ -2 & 4 & 2 \end{vmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{vmatrix} -2 & 4 & 2 \\ 6 & 2 & 0 \\ -2 & 4 & 8 \end{vmatrix}$ எனில்

(அ) $B = 4A$ (ஆ) $B = -4A$ (இ) $B = -A$ (ஈ) $B = 6A$

10) $\vec{a}$ மற்றும் $\vec{b}$-ஐ அடுத்தடுத்த பக்கங்களாக கொண்ட இணைகரம் $ABCD$ –ன் ஒரு மூலைவிட்டம் $\vec{a}+\vec{b}$ எனில் மற்றொரு மூலைவிட்டம் $\overrightarrow{BD}$ ஆனது

(அ) $\vec{a}-\vec{b}$ (ஆ) $\vec{b}-\vec{a}$ (இ) $\vec{a}+\vec{b}$ (ஈ) $\frac{\vec{a}+\vec{b}}{2}$

11) $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{B} \times \vec{A}$ எனில் $\vec{A}$ மற்றும் $\vec{B}$ க்கு இடைப்பட்ட கோணம்

(அ) π (ஆ) $\frac{\pi}{3}$ (இ) $\frac{\pi}{2}$ (ஈ) $\frac{\pi}{4}$

12) $f(x) = x(-1)^{\left\lfloor \frac{1}{x} \right\rfloor}, x \leq 0$, இங்கு x என்பது x –க்குச் சமமான அல்லது குறைவான

மீப்பெரு முழு எண், எனில், $\lim_{x\to 0} f(x)$ –ன் மதிப்பு

(அ) -1 (ஆ) 0 (இ) 2 (ஈ) 4

13) $\log_x 10$ –ஐ பொறுத்து $\log_{10} x$ – ன் வகைக்கெழு

(அ) 1 (ஆ) $-(\log_{10} x)^2$ (இ) $(\log_x 10)^2$ (ஈ) $\frac{x^2}{100}$

14) $f(x) = |x-1| + |x-3| + \sin x$ எனும் சார்பு $\mathbb{R}$-ல் வகைமையாகாத புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை

(அ) 3 (ஆ) 2 (இ) 1 (ஈ) 4

15) $\int \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}\, dx =$

(அ) $\sqrt{1-x^2} + \sin^{-1} x + c$ (ஆ) $\sin^{-1} x - \sqrt{1-x^2} + c$

(இ) $\log\left|x + \sqrt{1-x^2}\right| - \sqrt{1-x^2} + c$ (ஈ) $\sqrt{1-x^2} + \log\left|x + \sqrt{1-x^2}\right| + c$

16) $\{1,2,3,\ldots,20\}$ என்ற கணத்திலிருந்து ஒரு எண் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்த எண் 3 அல்லது 4 ஆல் வகுபடுவதற்கான நிகழ்தகவு

(அ) $\frac{2}{5}$ (ஆ) $\frac{1}{8}$ (இ) $\frac{1}{2}$ (ஈ) $\frac{2}{3}$

17) $2x^2-3x-4=0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் $\alpha^2+\beta^2$ ன் மதிப்பு

(அ) $\frac{41}{4}$ (ஆ) $\frac{\sqrt{14}}{2}$ (இ) 0 (ஈ) $\frac{25}{4}$

18) ${}^{100}C_r = {}^{100}C_{3r}$ எனில் r –ன் மதிப்பு

(அ) 24 (ஆ) 25 (இ) 20 (ஈ) 50

19) A, B என்பன $|A| = 5$ மற்றும் $|B| = 3$ எனுமாறு உள்ள 3 வரிசை சதுர அணிகள் எனில், $|3AB|$-ன் மதிப்பு

(அ) 27 (ஆ) 81 (இ) 135 (ஈ) 405

20) f(x)=tanx என்ற சார்பு தொடர்ச்சியற்றதாக உள்ள கணம்

(அ) $n\pi$,$n \in z$ (ஆ) $2n\pi$,$n \in z$ (இ) $(2n+1)\frac{\pi}{2}$,$n \in z$ (ஈ) $\frac{n\pi}{2}$,$n \in z$

பகுதி –ஆ

ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

(Q.No. 30 –க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.) 7x2=14

21) $n(A) = 3$ மற்றும் $n(B) = 2$ எனும் நிபந்தனைக்குட்பட்டு அமைந்துள்ள இரு கணங்கள் A,B ஆகும். $(x,1), (y,2), (z,1)$ என்பவை $A \times B$ எனும் கணத்திலுள்ள சில உறுப்புகள் எனில், A,B எனும் கணங்களைக் காண்க. (இங்கு x, y, z முற்றிலும் வேறுபட்ட உறுப்புகள்).

22) $log\frac{a^2}{bc} + log\frac{b^2}{ca} + log\frac{c^2}{ab} = 0$ என் நிறுவுக.

23) மதிப்பு காண்க : $\operatorname{cosec}(-1410°)$

24) ஏதேனும் இரண்டு நேர்க்கோட்டு சமன்பாடுகளை எழுதுக.

25) $A = \begin{bmatrix} 1 & a \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ எனில், A^4 -ஐ காண்க.

26) $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ எனில், $\vec{a}$ மற்றும் $\vec{b}$ ஆகியவை செங்குத்து என நிறுவுக. *RSK-11-MAT-2*

27) $x^2+y^2=1$ எனில், $\frac{dy}{dx}$ காண்க.

28) தொகையிடுக : $\frac{1}{6-4x}$

29) ஒரு நிகழ்ச்சி A நிகழ சாதக விகிதம் 5க்கு 7 எனில் $P(A)$ -ஐ காண்க.

30) a மற்றும் b ஆனது ஏதேனும் இரண்டு மிகை எண்கள் எனில் அதன் இசைச்சராசரியை காண்க

பகுதி –இ

ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். (வினா எண் 40 –க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.) 7x3=21

31) $f(x)=\frac{1}{1-3\cos x}$-ன் வீச்சகம் காண்க.

32) நிறுவுக : $\frac{\sin 4x+\sin 2}{\cos 4x+\cos 2}=\tan 3x$.

33) TABLE என்ற வார்த்தையின் தரம் காண்க.

34) $(q-r)x^2+(r-p)x+p-q=0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் சமமானவை எனில், p,q,r என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர் முறையாக இருக்கும் என நிறுவுக.

35) $ax^2+2hxy+by^2=0$ எனும் இரட்டை நேர்க்கோடுகளில் ஒன்றின் சாய்வு மற்றதின் சாய்வைப் போல் இரண்டு மடங்கு எனில், $8h^2=9ab$ என நிறுவுக.

36) மதிப்பைக் காண்க : $\lim_{x\to 0}\frac{2^x-3^x}{x}$

37) $x=a\cos^3 t\,;y=a\sin^3 t$ எனில், $\frac{dy}{dx}$ காண்க.

38) மதிப்பிடுக : $\int xe^x dx$

39) A மற்றும் B சார்பிலா நிகழ்ச்சிகள் எனில், $P(A)=0.4$ மற்றும் $P(A\cup B)=0.9$. $P(B)$ காண்க.

40) $\hat{a}$ எனும் அலகு வெக்டர் $\hat{\imath}$ உடன் $\frac{\pi}{3}$ என்ற கோணத்தையும் மற்றும் $\hat{\jmath}$ உடன் $\frac{\pi}{6}$ என்ற கோணத்தையும் ஏற்படுத்துமெனில் $\hat{a}$ ஆனது $\hat{k}$ க்கு செங்குத்தாக இருக்கும் என நிறுவுக.

பகுதி –ஈ

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி : 7x5=35

41) அ) $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ என்ற சார்பு $f(x)=3x-5$ என வரையறுக்கப்படின் அது ஒரு இருபுறச் சார்பு என நிரூபித்து அதன் நேர்மாறு காண்க.

(அல்லது)

ஆ) பகுதி பின்னங்களாகப் பிரிக்கவும் : $\frac{2x}{(x^2+1)(x-1)}$

42) அ) θ ஒரு குறுங்கோணம் எனில், $\sin\theta=\frac{1}{25}$ எனும்போது $\sin\left(\frac{\pi}{4}-\frac{\theta}{2}\right)$ –ன் மதிப்பைக் காண்க.

Kindly Send Me Your Questions & Answer Keys to us: padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

(அல்லது)

ஆ)) $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \end{vmatrix} = (x-y)(y-z)(z-x)$ என நிறுவுக.

43) அ) x ஒரு பெரிய எண் எனில், $\sqrt[3]{x^3+7} - \sqrt[3]{x^3+4}$-ன் மதிப்பு தோராயமாக $\frac{1}{x^2}$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

ஆ) $\sqrt{3}x + y + 4 = 0$ என்ற கோட்டைச் செங்குத்து வடிவத்திற்கு மாற்றுக.

44) அ) ஒரு பெட்டியில் இரண்டு வெள்ளைப் பந்துகள், மூன்று கருப்புப் பந்துகள் மற்றும் நான்கு சிவப்புப் பந்துகள் உள்ளன. பெட்டியில் இருந்து மூன்று பந்துகளைத் தேர்ந்தெடுக்கும்போது, அவற்றில் குறைந்தபட்சம் ஒரு கருப்பு பந்து இருக்குமாறு எத்தனை வழிகளில் தேர்ந்தெடுக்கலாம்?

(அல்லது)

ஆ)) $2\hat{i}+4\hat{j}+3\hat{k}, 4\hat{i}+\hat{j}+9\hat{k}, 10\hat{i}-\hat{j}+6\hat{k}$ என்ற வெக்டர்களை நிலை வெக்டர்களாகக் கொண்ட புள்ளிகள் ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தை அமைக்கும் என நிறுவுக.

45) அ) மதிப்பிடுக: (i) $\int e^{x\log 2} e^x dx$. (ii) $\int \frac{2x+4}{x^2+4x+6} dx$

(அல்லது)

ஆ) $y = e^{\tan^{-1} x}$ எனில், $(1+x^2)y'' + (2x-1)y' = 0$ எனக்காட்டுக.

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

(அல்லது)

ஆ) ஒரு தொழிற்சாலையில் இயந்திரங்கள் I மற்றும் II என இருவகை உள்ளன. இயந்திரம் -I தொழிற்சாலையின் உற்பத்தியில் 60% தயாரிக்கிறது மற்றும் இயந்திரம் -II உற்பத்தியில் 40% தயாரிக்கிறது. மேலும் இயந்திரம்-I-ன் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருட்களில் 2% குறைபாடுள்ளதாகவும் இயந்திரம்-II-ன் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருட்களில் 4% குறைபாடு உள்ளதாகவும் இருக்கின்றன. உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருட்களிலிருந்து, சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பொருள் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அப்பொருள் குறைபாடுடன் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

47 அ) $f(x) = \frac{1+x}{1+x^2}$ எனில், $3f'(2) + 2f'(3)$-ன் மதிப்பை காண்க. **(அல்லது)**

ஆ) sin4x + cos2x = 0 -ன் பொதுத் தீர்வை காண்க.

Kindly Send Me Your Questions & Answer Keys to us: padasalai.net@gmail.com