



Padalsalai's Telegram Groups!

(தலைப்பிற்கு கீழே உள்ள லிங்கை கிளிக் செய்து குழுவில் இணையவும்!)

- Padalsalai's NEWS - Group
https://t.me/joinchat/NIfCqVRBNj9hhV4wu6_NqA
- Padalsalai's Channel - Group
<https://t.me/padasalaichannel>
- Lesson Plan - Group
<https://t.me/joinchat/NIfCqVWwo5iL-21gpzrXLw>
- 12th Standard - Group
https://t.me/Padalsalai_12th
- 11th Standard - Group
https://t.me/Padalsalai_11th
- 10th Standard - Group
https://t.me/Padalsalai_10th
- 9th Standard - Group
https://t.me/Padalsalai_9th
- 6th to 8th Standard - Group
https://t.me/Padalsalai_6to8
- 1st to 5th Standard - Group
https://t.me/Padalsalai_1to5
- TET - Group
https://t.me/Padalsalai_TET
- PGTRB - Group
https://t.me/Padalsalai_PGTRB
- TNPSC - Group
https://t.me/Padalsalai_TNPSC

PATTUKKOTTAI PALANIAPPAN MATHS

முன் மாதிரி அரையாண்டுத் தேர்வு-2019

12th Standard

கணிதவியல்

Reg.No. :

--	--	--	--	--	--

Exam Time : 03:00:00 Hrs

Total Marks : 90

PART-I

20 x 1 = 20

P.A.PALANIAPPAN, MSc., MPhil., BEd.,

PG ASST

PATTUKKOTTAI

9443407917

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்

- 1) $(AB)^{-1} = \begin{bmatrix} 12 & -17 \\ -19 & 27 \end{bmatrix}$ மற்றும் $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ எனில், $B^{-1} =$
- (a) $\begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -3 & 8 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ (c) $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} 8 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$
- 2) $\rho(A) = \rho([A|B])$ எனில், $AX=B$ என்ற நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பானது
- (a) ஒருங்கமைவுடையது (b) ஒருங்கமைவுடையது (c) ஒருங்கமைவுடையது (d) ஒருங்கமைவுடையது
- மற்றும் ஒரே ஒரு தீர்வு ஒருங்கமைவுடையது மற்றும் எண்ணற்ற தீர்வுகள் பெற்றிருக்கும்
- 3) $|z - \frac{3}{z}| = 2$ எனில், $|z|$ -ன் மீச்சிறு மதிப்பு
- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 5
- 4) $(\sin 40^\circ + i \cos 40^\circ)^5$ -ன் முதன்மை வீச்சு
- (a) -110° (b) -70° (c) 70° (d) 110°
- 5) $[0, 2\pi]$ -ல் $\sin^4 x - 2\sin^2 x + 1$ -ஐ நிறைவு செய்யும் மெய்யெண்களின் எண்ணிக்கை
- (a) 2 (b) 4 (c) 1 (d) ∞
- 6) $\sin^{-1} x + \sin^{-1} y + \sin^{-1} z = \frac{3\pi}{2}$ எனில், $x^{2017} + y^{2018} + z^{2019} - \frac{9}{x^{101} + y^{101} + z^{101}}$ -ன் மதிப்பு
- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3
- 7) $x+y=k$ என்ற நேர்க்கோடு பரவளையம் $y^2 = 12x$ -இன் செங்கோட்டுச் சமன்பாடாக உள்ளது எனில் k -ன் மதிப்பு
- (a) 3 (b) -1 (c) 1 (d) 9
- 8) ஒரு நீள்வட்டத்தில் குவியங்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் 6 மற்றும் அதனுடைய குற்றச்சு 8 எனில், e என்பது
- (a) $\frac{4}{5}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{52}}$ (c) $\frac{3}{5}$ (d) $\frac{1}{2}$
- 9) $\vec{a}, \vec{b}$ என்பன $[\vec{a}, \vec{b}, \vec{a} \times \vec{b}] = \frac{\pi}{4}$ எனுமாறுள்ள ஓரலகு வெக்டர்கள் எனில் $\vec{a}$ மற்றும் $\vec{b}$ ஆகியவற்றுக்கு இடைப்பட்ட கோணம்
- (a) $\frac{\pi}{6}$ (b) $\frac{\pi}{4}$ (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{\pi}{2}$
- 10) $3x + 3y + 3z - 1 = 0$ மற்றும் $x + y - z + 5 = 0$ என்ற இரண்டு தளங்கள்
- (a) ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து (b) இணை (c) 45° ல் சாய்வு (d) 30° ல் சாய்வு
- 11) $y^2 - xy + 9 = 0$ என்ற வளைவரையின் தொடுகோடு எப்போது நிலைகுத்தாக இருக்கும்?
- (a) $y = 0$ (b) $y = \pm\sqrt{3}$ (c) $y = \frac{1}{2}$ (d) $y = \pm 3$
- 12) $y = ax^4 + bx^2$, $ab > 0$ என்ற வளைவரை
- (a) கிடைமட்டத் தொடுகோடு (b) மேற்புறமாக (c) கீழ்புறமாக (d) வளைவு மாற்றப் புள்ளியை பெறவில்லை
- பெறவில்லை

- 13) $w(x,y) = x^y$, $x > 0$ எனில் $\frac{\partial w}{\partial x}$ ன் மதிப்பு
 (a) $x^y \log x$ (b) $y \log x$ (c) yx^{y-1} (d) $x \log y$
- 14) ஒவ்வொரு $n \in \mathbb{Z}$ -க்கும் $\int_0^\pi e^{\cos x^2} \cos^3[(2n+1)x] dx$ இன் மதிப்பு
 (a) $\frac{\pi}{2}$ (b) π (c) 0 (d) 2
- 15) If $\frac{\Gamma(n+2)}{\Gamma(n)} = 90$ எனில் n இன் மதிப்பு
 (a) 10 (b) 5 (c) 8 (d) 9
- 16) $\sqrt{\sin x}(dx + dy) = \sqrt{\cos x}(dx - dy)$ எனும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படி
 (a) 1, 2 (b) 2, 2 (c) 1, 1 (d) 2, 1
- 17) $\frac{dy}{dx} = 2^{y-x}$ -ன் தீர்வு
 (a) $2^x + 2^y = C$ (b) $2^x - 2^y = C$ (c) $\frac{1}{2^x} - \frac{1}{2^y} = C$ (d) $x + y = C$
- 18) 1, 2, 3, 4, 5, 6 எண்ணிடப்பட்ட அறுபக்க பகடையும் 1, 2, 3, 4 என எண்ணிடப்பட்ட நான்கு பக்க பகடையும் சோடியாக உருட்டப்பட்டு இரண்டும் காட்டும் எண்களின் கூட்டல்தொகை தீர்மானிக்கப்படுகிறது. இந்த கூட்டலைத் குறிக்கும் சமவாய்ப்பு மாறி X என்க. இனி 7 -இன் நேர்மாறு பிம்பத்தின் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
- 19) $P(X = 0) = 1 - P(X = 1)$ மற்றும் $E(X) = 3\text{Var}(X)$ எனில், $P(X = 0)$ காண்க
 (a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{2}{5}$ (c) $\frac{1}{5}$ (d) $\frac{1}{3}$
- 20) பின்வருபவைகளில் எது சரியல்ல? p மற்றும் q ஏதேனும் இரு கூற்றுகளுக்கு பின்வரும் தர்க்க சமானமானவைகள் பெறப்படுகிறது.
 (a) $\neg(p \vee q) \equiv \neg p \wedge \neg q$ (b) $\neg(p \wedge q) \equiv \neg p \vee \neg q$ (c) $\neg(p \vee q) \equiv \neg p \vee \neg q$ (d) $\neg(\neg p) \equiv p$

PART-II

7 x 2 = 14

P.A.PALANIAPPAN, MSc., MPhil., BEd.,

PG ASST

PATTUKKOTTAI

9443407917

குறிப்பு; i) எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்

ii) வினா எண்; 30 கட்டாய வினா

- 21) $\begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$ என்பது செங்குத்து அணி என நிறுவுக.
- 22) $y = mx + c$ என்ற நேர்கோடு $x^2 + y^2 = 9$ என்ற வட்டத்தின் தொடுகோடு எனில் c -ன் மதிப்புக் காண்க.
- 23) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ என்பன மூன்று வெக்டர்கள் எனில் $[\vec{a} + \vec{c}, \vec{a} + \vec{b}, \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}] = [\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}]$ என நிரூபிக்க.
- 24) சமவாய்ப்பு மாறி X -யின் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பு

$$f(x) = \begin{cases} k x e^{-2x} & , x > 0 \\ 0 & , x \leq 0 \end{cases} \quad \text{எனில் } k \text{ -ன் மதிப்பைக் காண்க.}$$

- 25) $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ஆகிய இரண்டும் ஒரே வகையான பூலியன் அணிகள் எனில், $A \vee B$ மற்றும் $A \wedge B$ ஆகியவற்றைக் காண்க.
- 26) $\cos^{-1}\left(\frac{2+\sin x}{3}\right)$ -ன் சார்பகம் காண்க
- 27) ஒரு ஆங்கிலத்தேர்விற்கு ஒருவர் 100 சொற்களைக் கற்கிறார். கற்றபின், t நாட்களுக்குப் பிறகு அவர் நினைவிலிருக்கும் சொற்களின் எண்ணிக்கை $W(t) = 100 \times (1 - 0.1t)^2, 0 \leq t \leq 10$ ஆகும். கற்றபின், 2 நாட்களுக்குப் பிறகு அவர் சொற்களை மறப்பதன் வீதம் என்ன?
- 28) மதிப்பிடுக : $\int_{-\log 2}^{\log 2} e^{-|x|} dx$.

29) $z^2 = \bar{z}$ என்ற சமன்பாட்டிற்கு நான்கு மூலங்கள் இருக்கும் என நிறுவுக.

30) $(a,0)$ மற்றும் $(-a, 0)$ எனும் புள்ளிகள் வழியாகச் செல்லும் வட்டக் தொகுதியின் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

PART-III

7 x 3 = 21

P.A.PALANIAPPAN,MSc.,MPhil.,BEd.,

PG ASST

PATTUKKOTTAI

9443407917

குறிப்பு; i) எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்

ii) வினா எண்;40 கட்டாய வினா

31) பின்வரும் அணிகளுக்கு ஏறுபடி வடிவத்தைப் பயன்படுத்தி அணித்தரம் காண்க:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \\ 1 & -2 & 3 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

32) $lx^2+nx+n=0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் p மற்றும் q எனில், $\sqrt{\frac{p}{q}} + \sqrt{\frac{q}{p}} + \sqrt{\frac{n}{l}}=0$ எனக் காட்டுக.

33) $y^2 = 4ax$ என்ற பரவளையத்திற்கு ' t_1 ' என்ற புள்ளியில் வரையப்படும் செங்கோடு, பரவளையத்தை மீண்டும் ' t_2 ', என்ற புள்ளியில் சந்திக்குமெனில், $t_2 = \left(t_1 \frac{2}{t_1}\right)$ என நிறுவுக.

34) $U(x, y, z) = x^2 - xy + 3\sin z$, $x, y, z \in \mathbb{R}$ எனில் $(2, -1, 0)$ இல் U இன் நேரியல் தோராய மதிப்பு காண்க.

35) $\omega \neq 1$ என்பது ஒன்றின் மூன்றாம் படிமூலம் எனில் $\frac{a+b\omega+c\omega^2}{b+c\omega+a\omega^2} + \frac{a+b\omega+c\omega^2}{c+a\omega+b\omega^2} = -1$ என நிறுவுக

36) ஒரு நகரும் தளம் ஆய அச்சுக்களில் ஏற்படுத்தும் வெட்டுத் துண்டுகளின் தலைகீழிகளின் கூடுதல் ஒரு மாறிலியாக இருக்குமாறு நகர்கிறது எனில், அத்தளமானது ஒரு நிலைத்த புள்ளி வழியாகச் செல்கிறது எனக்காட்டுக.

37) சராசரி மதிப்புத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி $a > 0, b > 0, |e^{-a} - e^{-b}| < |a - b|$ என நிறுவுக.

38) $y^2 = 2a \left(x + a^{\frac{2}{3}}\right)$ எனும் வளைவரைத் தொகுதியைக் குறிக்கும் வகைக்கெழுச் சமன்பாடு $\left(y^2 - 2xy \frac{dy}{dx}\right)^3 = 8 \left(y \frac{dy}{dx}\right)^3$ எனக்கட்டுக. இங்கு a என்பது மிகை மதிப்புடைய துணையலகாகும்.

39) μ மற்றும் σ^2 ஆகியவை முறையே தனிநிலை சமவாய்ப்பு மாறி X -ன் சராசரி மற்றும் பரவற்படி மற்றும் $E(X+3) = 10$ மற்றும் $E(X+3)^2 = 116$, எனில் μ மற்றும் σ^2 காண்க.

40) மதிப்பிடுக : $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \begin{vmatrix} \cos^4 x & 7 \\ \sin^5 x & 3 \end{vmatrix} dx$.

PART-IV

7 x 5 = 35

P.A.PALANIAPPAN,MSc.,MPhil.,BEd.,

PG ASST

PATTUKKOTTAI

9443407917

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்

41) a) $A = \begin{bmatrix} -4 & 4 & 4 \\ -7 & 1 & 3 \\ 5 & -3 & -1 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & -2 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ எனில் பெருக்கற்பலன் AB மற்றும் BA

காண்க. இதன் மூலம் $x-y+z=4$, $x-xy-2z=9$, $2x+y+3z=1$ என்ற நேரியச் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பை தீர்க்கவும்.

(OR)

b) z_1, z_2 , மற்றும் z_3 என்ற மூன்று கலப்பெண்கள் $|z_1| = 1, |z_2| = 2, |z_3| = 3$ மற்றும் $|z_1 + z_2 + z_3| = 1$ என்றவாறு உள்ளது எனில் $|9z_1z_2 + 4z_1z_3 + z_2z_3| = 6$ என நிறுவுக.

42) a) சமன்பாட்டின் தீர்வுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

$$\tan^{-1}(x-1) \tan^{-1}x + \tan^{-1}(x+1) \tan^{-1}(3x)$$

(OR)

b) தீர்க்க: $(2x-1)(x+3)(x-2)(2x+3)+20=0$

43) a) ஒரு நீருற்றில், ஆதியிலிருந்து 0.5மீ கிடைமட்டத் தூரத்தில் நீரின் அதிகபட்ச உயரம் 4மீ, நீரின் பாதை ஒரு பரவளையம் எனில் ஆதியிலிருந்து 0.75மீ கிடைமட்டத் தூரத்தில் நீரின் உயரத்தைக் காண்க.

(OR)

b) வெக்டர் முறையில், $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$ என நிறுவுக.

44) a) $w(x,y,z) = \log\left(\frac{5x^2+y^4+7y^2xz^4-75y^3z^4}{x^2+y^2}\right)$, எனில் $x \frac{\partial w}{\partial x} + y \frac{\partial w}{\partial y} + z \frac{\partial w}{\partial z}$ -ஐக் காண்க.

(OR)

b) ஒரு உருளையின் கன அளவு $V = \pi r^2 h$. மேலும் $r + h = 6$ எனில் கன அளவின் மீப்பெரு மற்றும் மீச்சிறு மதிப்புகளைக் காண்க

45) a) ஒரு தர்பூசணியானது நீள்வட்ட திண்ம வடிவில் (ellipsoid shape) உள்ளது. இந்த நீள்வட்ட திண்மத்தை பெற நெட்டச்சின் நீளம் 20 செ.மீ. குற்றச்சின் நீளம் 10 செ.மீ கொண்ட நீள்வட்டத்தை நெட்டச்சைப் பொருத்து சுழற்ற வேண்டும் எனில் தர்பூசணியின் கனஅளவை தொகுதியிடலைப் பயன்படுத்தி காண்க.

(OR)

b) ஒரு தொட்டியில் உள்ள 1000 லிட்டர் நீரில் 100 கிராம் உப்பு கரைந்துள்ளது. பிரைன் என்பது அடர்ந்த அடர்த்திக்கு கொண்ட உப்புக் கரைசலாகும். வழக்கமாக சோடியம் குளோரைடு கரைசலாகும். பிரைன் ஒரு நிமிடத்திற்கு 10 லிட்டர் வீதம் உட்புகுத்தப்படுகிறது. மேலும், ஒவ்வொரு லிட்டர் நீரிலும் 5 கிராம் உப்பு கரைந்துள்ளது. தொட்டியில் உள்ள நீரானது தொடர்ந்து கலக்கப்பட்டு சீராக வைக்கப்பட்டுள்ளது. பிரைன் ஒரு நிமிடத்திற்கு 10 லிட்டர் வீதம் வெளியேறுகிறது. t நேரத்தில் தொட்டியில் உள்ள உப்பின் அளவைக் காண்க.

46) a) மட்டுக் கூட்டல் 5 செயலி அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி கணம் Z_5 -ன் மீது +5 என்ற செயலிக்கு (i) அடைவுப் பண்பு (ii) பரிமாற்றுப் பண்பு (iii) சேர்ப்புப் பண்பு (iv) சமனிப் பண்பு மற்றும் (v) எதிர்மறைப் பண்பு ஆகியவைகளைச் சரிபார்க்க .

(OR)

b) ABC குழுமம் தயாரிக்கும் பொருட்களில் சராசரியாக, 20% பொருட்கள் குறைபாடுள்ளவை எனக் கண்டறியப்பட்டது. சமவாய்ப்பு முறையில் இதிலிருந்து 6 பொருட்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. மேலும் குறைபாடுள்ள பொருட்களின் எண்ணிக்கையை X குறித்தால் (i) இரு பொருட்கள் குறைபாடுள்ளவை (ii) அதிகபட்சம் ஒரு பொருள் குறைபாடுள்ளது (iii) குறைந்தபட்சம் இரு பொருட்கள் குறைபாடுள்ளவை. ஆகியவற்றிற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

47) a) $(1, -2, 4)$ என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும் $x+2y-3z=11$ என்ற தளத்திற்கு செங்குத்தாகவும் $\frac{x+7}{3} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z}{1}$ என்ற கோட்டிற்கு இணையாகவும் அமையும் தளத்தின் துணையலகு அல்லாத வெக்டர் சமன்பாடு மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

(OR)

b) $y = x^2$ மற்றும் $y=(x-3)^2$ என்ற வளைவரைகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணத்தைக் காண்க.

correction:Q.No:33
Q.No:42 a

P.A.PALANIAPPAN,Msc.,Mphil.,BEd.,
PG ASST IN MATHS
PATTUKKOTTAI
THANJAVUR(DT)
9443407917

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com