அலகுத் தேர்வு – 1

அணிகள் மற்றும் அணிக்கோவைகளின் பயன்பாடுகள்

வகுப்பு: 12 மொ.மதிப்பெண்: 50

பாடம்: கணிதவியல் நேரம்: 45 நிமிடங்கள்

பகுதி – அ $2 \times 1 = 2$

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்

1. $\begin{bmatrix} \lambda & -1 & 0 \\ 0 & \lambda & -1 \\ -1 & 0 & \lambda \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் தரம் 2 எனில் λ வின் மதிப்பு

   a) 1 b) 2 c) 3 d) ஏதேனும் ஒரு மெய்யெண்.

2. $ax + y + z = 0$; $x + by + z = 0$; $x + y + cz = 0$ ஆகிய சமன்பாடுகளின் தொகுப்பானது ஒரு வெளிப்படையற்ற தீர்வை பெற்றிருப்பின் $\frac{1}{1-a} + \frac{1}{1-b} + \frac{1}{1-c} =$

   a) 1 b) 2 c) –1 d) 0

பகுதி – ஆ $3 \times 6 = 18$

எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

3. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் சேர்ப்பைக் கண்டு, $A(\text{adj } A) = (\text{adj } A)\, A = |A| . I$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

4. $2x + 2y + z = 5$; $x - y + z = 1$; $3x + y + 2z = 4$ என்ற அசமபடித்தான சமன்பாட்டுத் தொகுப்புகளைத் தீர்க்க.

5. $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 3 \\ 2 & -1 & 3 & 4 \\ 5 & -1 & 7 & 11 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் தரம் காண்க.

6. $4x + 5y = 9 ; 8x + 10y = 18$ என்ற அசமபடித்தான நேரியச் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பினை அணிகோவை முறையில் தீர்க்க.

பகுதி – இ $3 \times 10 = 30$

எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

7. ஒரு சிறிய கருத்தரங்கு அறையில் 100 நாற்காலிகள் வைப்பதற்கு போதுமான இடமுள்ளது. மூன்று நிறங்களில் நாற்காலிகள் உள்ளன. (சிகப்பு, நீலம் மற்றும் பச்சை). சிகப்பு வண்ண நாற்காலியின் விலை ரூ.240, நீல வண்ண நாற்காலியின் விலை ரூ.260, பச்சைவண்ண நாற்காலியின் விலை ரூ.300. மொத்தம் ரூ. 25000 மதிப்புள்ள நாற்காலிகள்வாங்கப்பட்டது. அவ்வாறாயின் ஒவ்வொரு வண்ணத்திலும் வாங்கத்தக்க நாற்காலிகளின் எண்ணிக்கைக்கு குறைந்தபட்சம் மூன்று தீர்வுகளைக் காண்க.

8. k –இன் எம்மதிப்புகளுக்கு பின்வரும் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பு(தர முறையில்) $kx + y + z = 1 , x + ky + z = 1 , x + y + kz = 1$ (i)ஒரே ஒரு தீர்வு(ii)ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தீர்வு (iii)தீர்வு இல்லாமை பெறும்

9. பின்வரும் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பு ஒருங்கமைவு உடையதா என்பதை தர முறையில் ஆராய்க. ஒருங்கமைவு உடையதாயின் அவற்றைத் தீர்க்க. $x - y + z = 5 , -x + y - z = -5 , 2x - 2y + 2z = 10$

10. பின்வரும் அசமபடித்தான நேரிய சமன்பாட்டுத் தொகுப்பின் அணிக்கோவை முறையில் தீர்க்க:

$$\frac{1}{x} + \frac{2}{y} - \frac{1}{z} = 1 \;;\; \frac{2}{x} + \frac{4}{y} + \frac{1}{z} = 5 \;;\; \frac{3}{x} - \frac{2}{y} - \frac{2}{z} = 0$$

www.mathstimes.com

mathstimes

அலகுத் தேர்வு – 2
வெக்டர் இயற்கணிதம்

வகுப்பு: 12 **மொ.மதிப்பெண்: 50**

பாடம்: கணிதவியல் **நேரம்: 45 நிமிடங்கள்**

பகுதி – அ **2 x 1 = 2**

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்

1. $3\vec{i}+\vec{j}-\vec{k}$ என்ற வெக்டரை ஒரு மூலை விட்டமாகவும் $\vec{i}-3\vec{j}+4\vec{k}$ ஐ ஒரு பக்கமாகவும் கொண்ட இணைகரத்தின் பரப்பு

a) $10\sqrt{3}$ b) $6\sqrt{30}$ c) $\frac{3}{2}\sqrt{30}$ d) $3\sqrt{30}$

2. $\frac{x-3}{4}=\frac{y-1}{2}=\frac{z-5}{-3}$ மற்றும் $\frac{x-1}{4}=\frac{y-2}{2}=\frac{z-3}{-3}$ என்ற இணைகோடுகளுக்கிடையேயுள்ள மிகக் குறைந்த தொலைவு

a) 3 b) 2 c) 1 d) 0

பகுதி – ஆ **3 x 6 = 18**

எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

3. கோளத்தின் விட்டம், மேற்பரப்பில் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படுத்தும் கோணம் செங்கோணம் எனக் காட்டு.

4. $\vec{r}=\left(\vec{i}-\vec{j}\right)+t\left(2\vec{i}+\vec{k}\right)$ மற்றும் $\vec{r}=\left(2\vec{i}-\vec{j}\right)+s\left(\vec{i}+\vec{j}-\vec{k}\right)$ என்ற இரு கோடுகள் ஒரே தள அமையாக் கோடுகள் எனக் காட்டி, அவற்றிற்கு இடைப்பட்ட தூரத்தையும் காண்க.

5. $\left[\vec{a}\times\vec{b},\ \vec{b}\times\vec{c},\ \vec{c}\times\vec{a}\right]=\left[\vec{a},\ \vec{b},\ \vec{c}\right]^2$ என நிறுவுக.

6. a) ஏதேனும் ஓர் வெக்டர் $\vec{r}$ க்கு $\vec{r}=\left(\vec{r}\cdot\vec{i}\right)\vec{i}+\left(\vec{r}\cdot\vec{j}\right)\vec{j}+\left(\vec{r}\cdot\vec{k}\right)\vec{k}$ என நிறுவுக.

b) $3\vec{i}+2\vec{j}-4\vec{k}$ என்ற வெக்டரால் தரப்படும் விசையானது (1,-1,2) என்ற புள்ளியில் செலுத்தப்படுகிறது. (2,-1,3) என்ற புள்ளியைப் பொறுத்து விசையின் திருப்புத்திறன் காண்க.

பகுதி – இ **3 x 10 = 30**

எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

7. $\frac{x-2}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-1}{3}$ என்ற கோட்டை உள்ளடக்கியதும் $\frac{x+1}{3}=\frac{y-1}{2}=\frac{z+1}{1}$ என்ற கோட்டிற்கு இணையானதுமான தளத்தின் வெக்டர் மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

8. $\sin(A+B)=\sin A\cos B+\cos A\sin B$ என வெக்டர் முறையில் நிரூபி.

9. $\frac{x-1}{1}=\frac{y+1}{-1}=\frac{z}{3}$ மற்றும் $\frac{x-2}{1}=\frac{y-1}{2}=\frac{-z-1}{1}$ என்ற கோடுகள் வெட்டிக் கொள்ளும் எனக் காட்டுக. மேலும் அவை வெட்டும் புள்ளியைக் காண்க

10. $\vec{a}=2\vec{i}+3\vec{j}-\vec{k}$, $\vec{b}=-2\vec{i}+5\vec{k}$, $\vec{c}=\vec{j}-3\vec{k}$ எனில்
$\vec{a}\times(\vec{b}\times\vec{c})=(\vec{a}.\vec{c})\vec{b}-(\vec{a}.\vec{b})\vec{c}$ என சரியார்க்க

mathstimes

அலகுத் தேர்வு – 3

கலப்பெண்கள்

வகுப்பு: 12 மொ.மதிப்பெண்: 50

பாடம்: கணிதவியல் நேரம்: 45 நிமிடங்கள்

பகுதி – அ 2 x 1 = 2

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்

1. P ஆனது கலப்பு எண் மாறி z ஐ குறிக்கின்றது $|2z-1| = 2|z|$ எனில் P ன் நியமப்பாதை

   a) $x = \frac{1}{4}$ என்ற நேர்க்கோடு b) $y = \frac{1}{4}$ என்ற நேர்க்கோடு

   c) $z = \frac{1}{2}$ என்ற நேர்க்கோடு d) $x^2 + y^2 - 4x - 1 = 0$ என்ற வட்டம்

2. $a = \cos\alpha - i\sin\alpha, b = \cos\beta - i\sin\beta$ $c = \cos\gamma - i\sin\gamma$ எனில் $(a^2c^2 - b^2)/abc$ என்பது

   a) $\cos 2(\alpha-\beta+\gamma) + i\sin(\alpha-\beta+\gamma)$ b) $-2\cos(\alpha-\beta+\gamma)$

   c) $-2i\sin(\alpha-\beta+\gamma)$ d) $2\cos(\alpha-\beta+\gamma)$

பகுதி – ஆ 3 x 6 = 18

எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

3. $(-8-6i)$-இன் வர்க்கமூலம் காண்க.

4. நிறுவுக: $(1+i)^n + (1-i)^n = 2^{\frac{n+2}{2}} \cos\frac{n\pi}{4}$; $n \in N$

5. Z_1, Z_2 என்ற ஏதேனும் இரு கலப்பெண்களுக்கு

   (i) $\left|\frac{Z_1}{Z_2}\right| = \frac{|Z_1|}{|Z_2|}$ (ii) $\arg\left(\frac{Z_1}{Z_2}\right) = \arg(Z_1) - \arg(Z_2)$ என நிரூபி.

6. $(z-1)$ இன் வீச்சு $= \frac{\pi}{6}$ மற்றும் $(z+1)$ இன் வீச்சு $= 2\frac{\pi}{3}$ எனில் $|z| = 1$ என நிறுவுக.

பகுதி – இ 3 x 10 = 30

எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

7. $x^2 - 2px + (p^2 + q^2) = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α, β மற்றும் $\tan\theta = \frac{q}{y+p}$ எனில்

   $\frac{(y+\alpha)^n - (y+\beta)^n}{\alpha - \beta} = q^{n-1}\frac{\sin n\theta}{\sin^n\theta}$ என நிறுவுக

8. $x^7 + x^4 + x^3 + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

9. $\left(\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{\frac{3}{4}}$-ன் எல்லா மதிப்புகளையும் காண்க மற்றும் அதன் மதிப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 1 எனவும் காட்டுக.

10. P எனும் புள்ளி கலப்பெண் மாறி z ஐக் குறித்தால் P-இன் நியமப்பாதையை $\arg\left(\frac{z-1}{z+3}\right) = \frac{\pi}{2}$ என்ற கட்டுபாட்டிற்கு உட்பட்டு காண்க.

mathstimes

அலகுத் தேர்வு – 4
பகுமுறை வடிவக் கணிதம்

வகுப்பு: 12 **மொ.மதிப்பெண்: 50**

பாடம்: கணிதவியல் **நேரம்: 45 நிமிடங்கள்**

பகுதி – அ **2 x 1 = 2**

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்

1. ஒரு நீள்வட்டத்தின் நெட்டச்சு மற்றும் அதன் அரை குற்றச்சுகளின் நீளங்கள் 8,2 முறையே அதன் சமன்பாடுகள் $y - 6 = 0$ மற்றும் $x + y = 0$ எனில் நீள்வட்டத்தின் சமன்பாடு

   a) $\frac{(x+4)^2}{4} + \frac{(y-6)^2}{16} = 1$ b) $\frac{(x+4)^2}{16} + \frac{(y-6)^2}{4} = 1$

   c) $\frac{(x+4)^2}{16} - \frac{(y-6)^2}{4} = 1$ d) $\frac{(x+4)^2}{4} - \frac{(y-6)^2}{16} = 1$

2. $xy = 9$ என்ற செவ்வக அதிபரவளையத்தின் மீதுள்ள $\left(6, \frac{3}{2}\right)$ என்ற புள்ளியிலிருந்து வரையப்படும் செங்குத்து, வளைவரையை மீண்டும் சந்திக்கும் புள்ளி

   a) $\left(\frac{3}{8}, 24\right)$ b) $\left(-24, \frac{-3}{8}\right)$ c) $\left(\frac{-3}{8}, -24\right)$ d) $\left(24, \frac{3}{8}\right)$

பகுதி – ஆ **3 x 6 = 18**

எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

3. செவ்வக அதிபரவளைத்தின் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியிடத்து வரையப்படும் தொடுகோடு, தொலைத் தொடுகோடுகளுடன் அமைக்கும் முககோணத்தில் பரப்பு ஒரு மாறிலி என நிறுவுக.

4. ஒரு இருச்சக்கர வாகனத்தின் முகப்பு விளக்கில் உள்ள பிரதிபலிப்பான் ஒரு பரவளைய அமைப்பில் உள்ளது. அதன் விட்டம் 12 செ.மீ, ஆழம் 4 செ.மீ எனில் அதன் அச்சில் எவ்விடத்தில் பல்பினை பொருத்தினால் முகப்பு விளக்கு மிகச் சிறந்த முறையில் ஒளியைத் தரமுடியும் எனக் கணக்கிடுக.

5. $xy = c^2$ என்ற செவ்வக அதிபரவளையத்தின் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் வரையப்படும் தொடுகோடு x,y அச்சுக்களில் வெட்டும் துண்டுகள் a, b எனவும் இப்புள்ளியில் செங்கோட்டின் வெட்டும் துண்டுகள் p,q எனவும் இருப்பின் $ap + bq = 0$ எனக் காட்டுக.

6. $3x^2 - y^2 - 12x - 6y - 9 = 0$ என்ற அதிபரவளையத்தின் தொலைத் தொடுகோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணத்தைக் காண்க.

பகுதி – இ **3 x 10 = 30**

எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

7. $x + 2y - 5 = 0$-ஐ ஒரு தொலைத் தொடுகோடாகவும், $(6,0)$ மற்றும் $(-3,0)$ என்ற புள்ளிகள் வழியே செல்லக் கூடியதுமான செவ்வக அதிபரவளையத்தின் சமன்பாடு காண்க

8. ஒரு ராக்கெட் வெடியானது கொளுத்தும் போது அது ஒரு பரவளையப் பாதையில் செல்கிறது. அதன் உச்ச உயரம் 4மீ-ஐ எட்டும்போது அது கொளுத்தப்பட்ட இடத்திலிருந்து கிடைமட்ட தூரம் 6மீ தொலைவிலுள்ளது. இறுதியாககிடைமட்டமாக 12மீ தொலைவில் தரையை வந்தடைகிறது எனில் புறப்பட்ட இடத்தில் தரையுடன் ஏற்படுத்தப்படும் எறிகோணம் காண்க

9. ஒரு நுழைவு வாயிலின் மேற்கூரையானது அரை நீள்வட்ட வடிவத்தில் உள்ளது. இதன் அகலம் 20 அடி மையத்திலிருந்து அதன் உயரம் 18 அடி மற்றும் பக்கச் சுவர்களின் உயரம் 12 அடி எனில் ஏதேனும் ஒரு பக்கச் சுவரிலிருந்து 4 அடி தூரத்தில் மேற்கூரையின் உயரம் என்னவாக இருக்கும்?

10. $9x^2 - 16y^2 - 18x - 64y - 199 = 0$ என்ற அதிபரவளையத்தின் மையத் தொலைத்தகவு, மையம், குவியங்கள், உச்சிகள் ஆகியவற்றைக் காண்க. மேலும் அதன் வளைவரையை வரைக.

mathstimes

அலகுத் தேர்வு – 5

வகை நுண்கணிதம் : பயன்பாடுகள் - 1

வகுப்பு: 12 **மொ.மதிப்பெண்: 50**
பாடம்: கணிதவியல் **நேரம்: 45 நிமிடங்கள்**

பகுதி – அ **2 x 1 = 2**

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்

1. $\lim_{x \to 0} \frac{a^x - b^x}{c^x - d^x}$ ன் மதிப்பு

a) ∞ b) 0 c) $\log \frac{ab}{cd}$ d) $\frac{\log(a/b)}{\log(c/d)}$

2. y = tan x – x என்ற சார்பு

a) $\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$ல் ஏறும் சார்பு b) $\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$ல் இறங்கும் சார்பு

c) $\left(0,\frac{\pi}{4}\right)$ல் ஏறும் $\left(\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}\right)$ல் இறங்கும் d) $\left(0,\frac{\pi}{4}\right)$ல் இறங்கும் $\left(\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}\right)$ல் ஏறும்

பகுதி – ஆ **3 x 6 = 18**

எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

3. $\lim_{x \to 1} x^{\frac{1}{x-1}}$ ன் மதிப்பினைக் காண்க.

4. இரண்டு மிகை எண்களின் பெருக்குத் தொகை 100. அவ்வெண்களின் கூடுதல் சிறும மதிப்பாக கிடைக்க அவ்வெண்கள் என்னவாக இருக்க வேண்டும்?

5. $f(x) = x^3 - 3x + 1$ என்ற சார்பின் ஏறும் மற்றும் இறங்கும் இடைவெளிகளைக் காண்க.

6. a) e^x என்ற சார்புக்கு மெக்லாரின் விரிவு காண்க

b) $x^{3/5}(4-x)$ இன் மாறுநிலை எண்களைக் காண்க

பகுதி – இ **3 x 10 = 30**

எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

7. ஒரு விசை இழுப்பான் மூலம் செலுத்தப்படும் கருங்கல், ஜல்லிகள் வினாடிக்கு 30 க.அடி வீதம் மேலிருந்து கீழே கொட்டப்படும்போது அவை கூம்பு வடிவத்தைக் கொடுக்கிறது. எந்நேரத்திலும் அக்கூம்பின் விட்டமும், உயரமும் சமமாகவே இருக்குமானால், கூம்பின் உயரம் 10 அடியாக இருக்கும் போது உயரம் என்ன வீத்தில் உயர்கிறது என்பதைக் காண்க.

8. $x = a\cos^3\theta$; $y = a\sin^3\theta$ எனும் துணை அலகு சமன்பாடுகளைக் கொண்ட வளைவரைக்கு 'θ' இல் வரையப்படும் செங்கோட்டின் சமன்பாடு $x\cos\theta - y\sin\theta = a\cos 2\theta$ எனக் காட்டுக.

9. a ஆரமுள்ள கோளத்தினுள் பெரும அளவு கொள்ளுமாறு காணப்படும் கூம்பின் கொள்ளளவு, கோளத்தின் கொள்ளளவின் $\frac{8}{27}$ மடங்கு எனக் காட்டுக.

10. $y = 12x^2 - 2x^3 - x^4$ என்ற சார்பு எந்த இடைவெளிகளில் குழிவு அடைகின்றன என்பதையும் மற்றும் வளைவு மாற்றுப் புள்ளிகளையும் காண்க.

mathstimes

அலகு தேர்வு -6
வகை நுண்கணிதம்- பயன்பாடுகள் II
கணிதம் - வகுப்பு 12

பகுதி-அ

நேரம்: 45 நிமிடங்கள் **மதிப்பெண்கள்: 50**

கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்வு செய்க. **2X1=2**

1. $u = \frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}$, எனில் $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y}$

   a) $\frac{1}{2}u$ b) u c) $\frac{3}{2}u$ d) – u

2. $y^2 (a+2x) = x^2 (3a-x)$ என்ற வளைவரையின் தொலைதொடுகோடு

   a) x = 3a b) x = - a / 2 c) x = a / 2 d) x = 0.

பகுதி-ஆ

எவையேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **3X6=18**

3. $u = \log(\tan x + \tan y + \tan z)$ எனில் $\sum \sin 2x \frac{\partial u}{\partial x} = 2$ என நிரூபி

4. $x = r\cos\theta,\ \ y = r\sin\theta$ என்று இருக்குமாறு $w = \log(x^2 + y^2)$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் $\frac{\partial w}{\partial r}$ மற்றும் $\frac{\partial w}{\partial \theta}$ -ஐக் காண்க.

5. வகையீடுகளைப் பயன்படுத்தி தோராய மதிப்புகளைக் காண்க. $\sqrt{36.1}$

6. $w = x + 2y + z^2$ என்ற சார்பில் $x = \cos t$; $y = \sin t$; $z = t$ எனில் $\frac{dw}{dt}$ காண்க.

பகுதி-இ

எவையேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **3X10=30**

7. $y = x^3 + 1$ என்கிற வளைவரையை வரைக.

8. $w = u^2 e^v$ என்ற சார்பில் $u = \frac{x}{y}$ மற்றும் $v = y\log x$ எனுமாறு இருப்பின் $\frac{\partial w}{\partial x}$ மற்றும் $\frac{\partial w}{\partial y}$ காண்க. 9 9.

$u = \frac{x}{y^2} - \frac{y}{x^2}$ எனில் $\frac{\partial^2 u}{\partial x\ \partial y} = \frac{\partial^2 u}{\partial y\ \partial x}$ என்பதை சரிபார்க்க.

10. $u = \tan^{-1}\left(\frac{x^3+y^3}{x-y}\right)$ எனில் யூலரின் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்த $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y} = \sin 2u$ என நிரூபிக்க.

WWW.MATHSTIMES.COM

mathstimes

அலகு தேர்வு -7
தொகை நுண்கணிதம்
கணிதம் - வகுப்பு 12

பகுதி-அ

நேரம்: 45 நிமிடங்கள் **மதிப்பெண்கள்: 50**

கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்வு செய்க. **2X1=2**

1. $\int_0^{\pi} \sin^2 x \cos^3 x dx$ ன் மதிப்பு

   a) π b) $\pi/2$ c) $\pi/4$ d) 0.

2. .$x^{2/3} + y^{2/3} = 4$ என்ற வளைவரையின் வில்லின் நீளம்

   a) 48 b) 24 c) 12 d) 96

பகுதி-ஆ

எவையேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **3X6=18**

3. மதிப்பிடுக :$\int_0^3 \frac{\sqrt{x}\, dx}{\sqrt{x}+\sqrt{3-x}}$

4. மதிப்பிடுக: . $\int_0^1 x e^{-4x} dx$

5 . மதிப்பிடுக: $\int_0^{\pi/2} \log(\tan x)\, dx$

6. $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1 \quad (a > b > 0)$என்ற நீள்வட்டம் ஏற்படுத்தும் பரப்பினை குற்றச்சைப் பொறுத்துச் சுழற்றினால் ஏற்படும் திடப்பொருளின் கனஅளவு காண்க.

பகுதி-இ

எவையேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **3X10=30**

7. $y = 3x^2 - x$என்ற வளைவரை $x -$ அச்சு,$x = -1$ மற்றும்$x = 1$என்ற கோடுகளால் அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பினைக் காண்க.
8. $\left(\frac{x}{a}\right)^{2/3} + \left(\frac{y}{a}\right)^{2/3} = 1$ என்ற வளைவரையின் நீளத்தைக் காண்க.
9. வளைவரை $y^2 = x$மற்றும்$y = x - 2$என்ற கோட்டினால் அடைபடும் பரப்பினைக் காண்க.
10. ஆரம் 'r' குத்துயரம் 'h' உடைய கூம்பின் கனஅளவைக் காண்க

WWW.MATHSTIMES.COM

mathstimes

அலகு தேர்வு -8
வகைக்கெழுச் சமன்பாடுகள்
கணிதம் - வகுப்பு 12

பகுதி-அ

நேரம்: 45 நிமிடங்கள் **மதிப்பெண்கள்: 50**

கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்வு செய்க. **2X1=2**

1. $\frac{dy}{dx}+2\frac{y}{x}=e^{4x}$ என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தொகைக் காரணி

   a) log x. b) x^2 c) e^x. d) x.

2.. ஒல தளத்திலுள்ள எல்லா நேர்க்கோடுகளின் தொகுப்பின் வகைக்கெழு சமன்பாடு

   a) $\frac{dy}{dx}=$ ஒரு மாறிலி b) $\frac{d^2y}{dx^2}=0$ c) $y+\frac{dy}{dx}=0$ d) $\frac{d^2y}{dx^2}+y=0$

பகுதி-ஆ

எவையேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **3X6=18**

3. தீர்க்க $\frac{dy}{dx}+xy=x$
4. தீர்க்க : $(3D^2+4D+1)y=3e^{-x/3}$
5. தீர்க்க: $3e^x \tan y\, dx+(1+e^x)\sec^2 y\, dy=0$

6 தீர்க்க: $(x^2+y^2)dy=xy\ dx$

பகுதி-இ

எவையேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **3X10=30**

7. ரேடியம் சிதையும் மாறுவீதமானது, அதில் காணப்படும் அளவிற்கு விகிதமாக அமைந்துள்ளது. 50 வருடங்களில் ஆரம்ப அளவிலிருந்து 5 சதவீதம் சிதைந்திருக்கிறது எனில் 100 வருட முடிவில் மீதியிருக்கும் அளவு என்ன? [A_0ஐ ஆரம்ப அளவு எனக் கொள்க)

8.. தீர்க்க :$(D^2-6D+9)y=x+e^{2x}$

9. எந்தவொரு புள்ளியிலும் சாய்வு $y+2x$எனக் கொண்டு ஆதிவழியாகச் செல்லும் வளைவரையின் சமன்பாடு $y=2(e^x-x-1)$எனக் காட்டுக.

10. தீர்க்க $:(x+y)^2\frac{dy}{dx}=a^2$

WWW.MATHSTIMES.COM

mathstimes

அலகு தேர்வு -9
தனிநிலைக் கணக்கியல்
கணிதம் - வகுப்பு 12

பகுதி-அ

நேரம்: 45 நிமிடங்கள் **மதிப்பெண்கள்: 50**

கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்வு செய்க. **2X1=2**

1. சமனியுடைய அரைக்குலம் ,குலமாவதற்கு பூர்த்தி செய்ய வேண்டிய விதியாவது
   a) அடைப்பு விதி b) சேர்ப்பு விதி c) சமனி விதி d) எதிர்மறை விதி

2. பெருக்கல் விதியை பொறுத்து குலமாகிய ஒன்றின் நாலாம் மூலங்களில் $-i$ ன் வரிசை
   a)4 b) 3 c) 2 d) 1

பகுதி-ஆ

எவையேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **3X6=18**

3. குலத்தின் நீக்கல் விதிகளை எழுதி அதில் ஏதேனும் ஒன்றினை நிறுவுக.

4. $p \leftrightarrow q \equiv ((\sim p)\vee q)\wedge((\sim q)\vee p)$ எனக் காட்டுக.

5. $\begin{pmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}-1 & 0\\0 & 1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}1 & 0\\0 & -1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}-1 & 0\\0 & -1\end{pmatrix}$ ஆகிய நான்கு அணிகளும் அடங்கிய கணம் அணிப்பெருக்கலின் கீழ் ஒரு எபீலியன் குலத்தை அமைக்கும் எனக் காட்டுக.

6. $(p\vee q)\vee r$,ன் மெய் அட்டவணையை அமைக்க.

பகுதி-இ

எவையேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **3X10=30**

7. 1ஐத் தவிர மற்ற எல்லா விகிதமுறு எண்களும் அடங்கிய கணம் Gஎன்க. Gல் $a * b = a+b-ab, \forall a, b \in G$எனுமாறு வரையறுப்போம். $(G,*)$ஒரு முடிவற்ற எபீலியன் குலம் எனக் காட்டுக.

8. 11-இன் மட்டுக்கு காணப்பெற்ற பெருக்கலின்கீழ் $\{[1], [3], [4], [5], [9]\}$என்ற கணம் ஒரு எபீலியன் குலத்தை அமைக்கும் எனக் காட்டுக.

9. $\begin{pmatrix}a & 0\\0 & 0\end{pmatrix}$, $a \in \mathbb{R} - \{0\}$அமைப்பில் உள்ள எல்லா அணிகளும் அடங்கிய கணம் அணிப்பெருக்கலின் கீழ் ஒரு எபீலியன் குலத்தை அமைக்கும் எனக் காட்டுக

10. $G = \{a+b\sqrt{2} \;/\; a, b \in Q\}$என்பது கூட்டலைப் பொறுத்து ஒரு முடிவற்ற எபீலியன் குலம் எனக் காட்டுக.

www.mathstimes.com

mathstimes

அலகு தேர்வு -10
நிகழ்தகவுப் பரவல்
கணிதம் - வகுப்பு 12

பகுதி-அ

நேரம்: 45 நிமிடங்கள் **மதிப்பெண்கள்: 50**

கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்வு செய்க. **2X1=2**

1. X என்ற சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவு நிறைச்சார்பு பரவல் பின்வருமாறு.

x	-2	3	1
P(X=x)	$\lambda/6$	$\lambda/4$	$\lambda/12$

λ வின் மதிப்பு

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

2. சமவாய்ப்பு மாறி X ன் பரவல் சார்பு F(X) ஒரு.

a) இறங்கும் சார்பு b) குறையா (இறங்கா) சார்பு

c) மாறிலி சார்பு d) முதலில் ஏறும் சார்பு பின்னர் இறங்கும் சார்பு

பகுதி-ஆ

எவையேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **3X6=18**

3. (i) நிகழ்தகவின் கூடுதல் ஒன்று என நிறுவுக.

(ii) 5 முயற்சிகளுள்ள, ஒரு ,ஈருறுப்புப் பரவலின் சராசரி மற்றும் பரவற்படியின் கூடுதல் 4.8 எனில் பரவலைக் காண்க.

4. கீழே தரப்பட்டுள்ள நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்புகளுக்கு சராசரியும், பரவற்படியும் காண்க.

$$f(x)=\begin{cases} x e^{-x} & , if\ x>0 \\ 0 & , \ otherwise \end{cases}$$

5. போர் வீரர்களின் காலணிகளின் ஆயுட்காலம் இயல்நிலைப் பரவலை ஒத்திருக்கிறது. இந்தப் பரவலின் சராசரி 8 மாதமாகவும், திட்டவிலக்கம் 2 மாதமாகவும் அமைகிறது 5000 சோடி காலணிகள் அளிக்கப்பட்ட போது, எத்தனை சோடிகளை 12 மாதங்களுக்குள்ளாக மாற்றப்பட வேண்டுமென எதிர்பார்க்கலாம்?

6. ஒரு பாய்ஸான் பரவலில் $P(X=2)=P(X=3)$ எனில் $P(X=5)$ ஐக் காண்க. $[\ e^{-3}=0.050\ ]$.

பகுதி-இ

எவையேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **3X10=30**

7. ஒரு நகரத்தில் வாடகை வண்டி ஓட்டுனர்களால் ஏற்படும் விபத்துகளின் எண்ணிக்கை பாய்ஸான் பரவலை ஒத்திருக்கிறது.இதன் பண்பளவை 3 எனில்,1000 ஓட்டுநர்களில்(i)ஒரு வருடத்தில் ஒரு விபத்தும் ஏற்படாமல் (ii)ஒரு வருடத்தில் மூன்று விபத்துகளுக்கு மேல் ஏற்படாமல் இருக்கும்படியான ஓட்டுனர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.$[e^{-3} = 0.0498]$.

8. இயல்நிலைப் பரவலின் நிகழ்தகவு அடர்த்திச்சார்பு $f(x)=ke^{-2x^2+4x}$ $-\infty < X < \infty.$, எனில் k, μ மற்றும் σ^2 இன் மதிப்பு காண்க

9. ஒரு குறிப்பிட்ட கல்லூரியில் 500 மாணவர்களின் எடைகள் ஒரு இயல்நிலைப் பரவலை ஒத்திருப்பதாகக் கொள்ளப்படுகிறது.இதன் சராசரி 151 பவுண்டுகளாகவும் திட்ட விலக்கம் 15 பவுண்டுகளாகவும் உள்ளன. (i) 120பவுண்டுக்கும்155பவுண்டுக்கும் இடையேயுள்ள மாணவர்கள்(ii) 185பவுண்டுக்கு மேல் நிறையுள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கை காண்க.

z	$0\cdot267$	$2\cdot067$	$2\cdot27$
பரப்பு	$0\cdot1064$	$0\cdot4808$	$0\cdot4884$

10. ஒரு கொள்கலத்தில் 4 வெள்ளை மற்றும் 3 சிவப்புப் பந்துகளும் உள்ளன. 3 பந்துகளை ஒவ்வொன்றாக எடுக்கும்போது, சிவப்பு நிறப் பந்துகளின் எண்ணிக்கையின் நிகழ்தகவுப் பரவல் (நிறைச்சார்பு) காண்க.

www.mathstimes.com
mathstimes