

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

2018

கணிதம்

(பட்டபடிப்புத் தரம்)

அனுமதிக்கப்பட்டுள்ள நேரம் : 3 மணி]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 300

வினாக்களுக்கு பதிலளிக்குமுன் கீழ்க்கண்ட அறிவுரைகளை கவனமாகப் படிக்கவும்

முக்கிய அறிவுரைகள்

- இந்த வினாத் தொகுப்பு தேர்வு தொடங்குவதற்கு 15 நிமிடங்களுக்கு முன்னதாக விண்ணப்பதாரர்களுக்கு வழங்கப்படும்.
- இந்த வினாத் தொகுப்பு 200 வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது. விடையளிக்க தொடங்குமுன் இவ்வினாத்தொகுப்பில் எல்லா வினாக்களும் வரிசையாக இடம் பெற்றுள்ளனவா என்பதையும் இடையில் ஏதும் வெற்றுத்தாள்கள் உள்ளனவா என்பதையும் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். ஏதேனும் குறைபாடு இருப்பின், அதனை பத்து நிமிடங்களுக்குள் அறைகண்காணிப்பாளரிடம் தெரிவித்து, சரியாக உள்ள வேறொரு வினாத் தொகுப்பினை பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும். தேர்வு தொடங்கிய பின்பு, முறையிட்டால் வினாத் தொகுப்பு மாற்றித் தரப்பட மாட்டாது.
- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். எல்லா வினாக்களும் சமமான மதிப்பெண்கள் கொண்டவை.
- உங்களுடைய பதிவு எண்ணை இந்தப் பக்கத்தின் வலது மேல் மூலையில் அதற்கென அமைந்துள்ள இடத்தில் நீங்கள் எழுத வேண்டும். வேறு எதையும் வினாத் தொகுப்பில் எழுதக் கூடாது.
- விடைகளை குறித்து காட்ட என, விடைத்தாள் ஒன்று உங்களுக்கு அறைக் கண்காணிப்பாளரால் தரப்படும்.
- உங்களுடைய வினாத்தொகுப்பு எண்ணை (Question Booklet Number) விடைத்தாளின் இரண்டாம் பக்கத்தில் அதற்கென அமைந்துள்ள இடத்தில் நீலம் அல்லது கருமை நிற மையுடைய பந்துமுனைப் பேனாவினால் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். மேற்கண்டவற்றை விடைத்தாளில் நீங்கள் குறித்துக் காட்டத் தவறினால் தேர்வாணைய அறிவிக்கையில் குறிப்பிட்டுள்ளவாறு நடவடிக்கை மேற்கொள்ளப்படும்.
- ஒவ்வொரு வினாவும் (A), (B), (C) மற்றும் (D) என நான்கு விடைகளைக் கொண்டுள்ளது. நீங்கள் அவைகளில் ஒரே ஒரு சரியான விடையைத் தேர்வு செய்து விடைத்தாளில் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சரியான விடைகள் ஒரு கேள்விக்கு இருப்பதாகக் கருதினால் நீங்கள் மிகச் சரியானது என்று எதைக் கருதுகிறீர்களோ அந்த விடையை விடைத்தாளில் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். எப்படியாயினும் ஒரு கேள்விக்கு ஒரே ஒரு விடையைத்தான் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். உங்களுடைய மொத்த மதிப்பெண்கள் நீங்கள் விடைத்தாளில் குறித்துக் காட்டும் சரியான விடைகளின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்தது.
- விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு கேள்வி எண்ணிற்கும் எதிரில் (A), (B), (C) மற்றும் (D) என நான்கு வட்டங்கள் உள்ளன. ஒரு கேள்விக்கு விடையளிக்க நீங்கள் சரியென கருதும் விடையை ஒரே ஒரு வட்டத்தில் மட்டும் நீலம் அல்லது கருமை நிறமையுடைய பந்து முனைப் பேனாவினால் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். ஒவ்வொரு கேள்விக்கும் ஒரு விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து விடைத்தாளில் குறிக்க வேண்டும். ஒரு கேள்விக்கு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட விடையளித்தால் அந்த விடை தவறானதாகக் கருதப்படும். உதாரணமாக நீங்கள் (B) என்பதை சரியான விடையாகக் கருதினால் அதை பின்வருமாறு குறித்துக் காட்ட வேண்டும்.

(A) ● (C) (D)

- நீங்கள் வினாத் தொகுப்பின் எந்தப் பக்கத்தையும் நீக்கவோ அல்லது கிழிக்கவோ கூடாது. தேர்வு நேரத்தில் இந்த வினாத் தொகுப்பினையோ அல்லது விடைத்தாளையோ தேர்வுக் கூடத்தை விட்டு வெளியில் எடுத்துச் செல்லக்கூடாது. தேர்வு முடிந்தபின் நீங்கள் உங்களுடைய விடைத்தாளைக் கண்காணிப்பாளரிடம் கொடுத்து விட வேண்டும். இவ்வினாத் தொகுப்பினைத் தேர்வு முடிந்தவுடன் நீங்கள் உங்களுடன் எடுத்துச் செல்லலாம்.
- குறிப்புகள்: எழுதிப் பார்ப்பதற்கு வினாத் தொகுப்பின் கடைசி பக்கத்திற்கு முன்பக்கத்தை உபயோகித்துக் கொள்ளலாம்.
- வினாத் தொகுப்பில் விடையை குறியிடவோ, குறிப்பிட்டுக் காட்டவோ கூடாது.
- ஆங்கில வடிவில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகள் தான் முடிவானதாகும்.
- விண்ணப்பதாரர்கள் விடையளிக்காமல் உள்ள வினாக்களின் மொத்த எண்ணிக்கையை விடைத்தாளின் பக்கம் 2-ல் அதற்கென உரிய கட்டத்தில் எழுதி நிரப்பவும். இதற்கென கூடுதலாக ஐந்து நிமிடங்கள் வழங்கப்படும்.
- மேற்கண்ட அறிவுரைகளில் எதையாவது மீறினால் தேர்வாணையம் முடிவெடுக்கும் நடவடிக்கைகளுக்கு உள்ளாக நேரிடும் என அறிவுறுத்தப்படுகிறது.

SEE BACKSIDE OF THIS BOOKLET FOR ENGLISH VERSION OF INSTRUCTIONS

1. If G is a group such that $(ab)^m = a^m b^m$ for three consecutive integers m for all $a, b \in G$, then G is
- (A) Abelian
 (B) Non-Abelian
 (C) Cyclic
 (D) Additive group

G என்பது ஒரு குலம் மற்றும் $(ab)^m = a^m b^m$ என்பது மூன்று தொடர்ச்சியான முழு எண்கள் m -க்கும் தவிர $a, b \in G$ எனில் G என்பது

- (A) அபிலியன் குலம்
 (B) அபிலியன் அல்லாத குலம்
 (C) வட்டக் குலம்
 (D) கூட்டுக் குலம்

2. If $\sin(\theta + i\phi) = \tan \alpha + i \sec \alpha$, then $\cos 2\theta \cosh 2\phi =$
- (A) -2
 (B) 3
 (C) 2
 (D) -3

$\sin(\theta + i\phi) = \tan \alpha + i \sec \alpha$ எனில் $\cos 2\theta \cosh 2\phi$ -ன் மதிப்பு

- (A) -2
 (B) 3
 (C) 2
 (D) -3

3. If $\tan(\alpha + i\beta) = x + iy$, the value of $x^2 + y^2 + 2x \cot 2\alpha$ is

- (A) 1
 (B) 2
 (C) 3
 (D) None of the above

$\tan(\alpha + i\beta) = x + iy$ எனில் $x^2 + y^2 + 2x \cot 2\alpha$ -ன் மதிப்பு ஆனது

- (A) 1
 (B) 2
 (C) 3
 (D) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

4. If all the minors of order $r + 1$ of the matrix A are zero, then

(A) $\rho(A) = r$

(B) $\rho(A) < r$

(C) $\rho(A) > r$

(D) $\rho(A)$ is not greater than r

A என்ற அணியின் $r + 1$ வரிசையுடைய அனைத்து சிற்றணிக் கோவைகளும் பூஜ்ஜியம் எனில்,

(A) $\rho(A) = r$

(B) $\rho(A) < r$

(C) $\rho(A) > r$

(D) $\rho(A)$ என்பது r ஐ விடப் பெரியதல்ல

5. Which of the following is true for any two square matrices A and B of the same order?

(A) $(AB)^{-1} = A^{-1}B^{-1}$

(B) $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$

(C) $(A + B)^{-1} = A^{-1} + B^{-1}$

(D) $\text{Adj.}(AB) = (\text{Adj. } A)(\text{Adj. } B)$

A மற்றும் B என்பன ஒரே வரிசையுள்ள இரு சதுர அணிகள் எனில், கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சரி ஆகும்.

(A) $(AB)^{-1} = A^{-1}B^{-1}$

(B) $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$

(C) $(A + B)^{-1} = A^{-1} + B^{-1}$

(D) $\text{Adj.}(AB) = (\text{Adj. } A)(\text{Adj. } B)$

6. $-\int_a^b f(x)dx =$

(A) $\int_a^b f(x)dx$

(B) $\int_b^a f(x)dx$

(C) $-\int_b^a f(x)dx$

(D) 0

$-\int_a^b f(x)dx =$

(A) $\int_a^b f(x)dx$

(B) $\int_b^a f(x)dx$

(C) $-\int_b^a f(x)dx$

(D) 0

7. The vertex of the parabola $(x + 4)^2 = 8(y + 2)$ is
- (A) (4, 2) (B) (-4, -2) ✓
(C) (4, -2) (D) (-4, 2)

$(x + 4)^2 = 8(y + 2)$ என்ற பரவளையத்தின் உச்சி

- (A) (4, 2) (B) (-4, -2)
(C) (4, -2) (D) (-4, 2)

8. Asymptote of $y = \frac{x}{x-1}$ is

- ✓ (A) $y = 1$ (B) $x = 1$
(C) $x + 1 = 0$ (D) $y + 1 = 0$

$y = \frac{x}{x-1}$ ன் தொலைத் தொடுகோடு

- (A) $y = 1$ (B) $x = 1$
(C) $x + 1 = 0$ (D) $y + 1 = 0$

9. If $y = \sin(\sin x)$ then $\frac{dy}{dx} =$

- (A) $\cos(\sin x)$ (B) $\sin(\cos x)$
✓ (C) $\cos x \cos(\sin x)$ (D) $\sin x \cos(\sin x)$

$y = \sin(\sin x)$ எனில் $\frac{dy}{dx}$ -ன் மதிப்பு

- (A) $\cos(\sin x)$ (B) $\sin(\cos x)$
(C) $\cos x \cos(\sin x)$ (D) $\sin x \cos(\sin x)$

10. Solve : $(D - 3)^3 y = e^{3x}$

(A) $y = (Ax^2 + Bx + C) e^{3x} + \frac{x^3}{6} e^{3x}$

(B) $y = (Ax^2 + Bx + C) e^{-3x} + \frac{x^3}{6} e^{3x}$

(C) $y = Ae^x + Be^{2x} + Ce^{3x} + \frac{x^3}{6} e^{-3x}$

(D) $y = Ae^x + Be^{2x} + Ce^{-2x} + \frac{x^3}{6} e^{-3x}$

தீர்வு: $(D - 3)^3 y = e^{3x}$

(A) $y = (Ax^2 + Bx + C) e^{3x} + \frac{x^3}{6} e^{3x}$

(B) $y = (Ax^2 + Bx + C) e^{-3x} + \frac{x^3}{6} e^{3x}$

(C) $y = Ae^x + Be^{2x} + Ce^{3x} + \frac{x^3}{6} e^{-3x}$

(D) $y = Ae^x + Be^{2x} + Ce^{-2x} + \frac{x^3}{6} e^{-3x}$

11. The complementary function of $(D^2 + 5D + 4) y = 0$ is

(A) $Ae^{-x} + Be^{5x}$

(B) $Ae^{5x} + Be^{4x}$

(C) $(Ax + B) e^{5x}$

(D) $Ae^{-x} + Be^{-4x}$

$(D^2 + 5D + 4) y = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் துணைத் தீர்வு ஆனது

(A) $Ae^{-x} + Be^{5x}$

(B) $Ae^{5x} + Be^{4x}$

(C) $(Ax + B) e^{5x}$

(D) $Ae^{-x} + Be^{-4x}$

12. The p.d.e. after eliminating the arbitrary constants a & b from $z = (x^2 + a)(y^2 + b)$ is

(A) $\dot{x}yz = pq$

(B) $z = pq$

(C) $4xyz = pq$

(D) $\frac{x}{p} = \frac{y}{q}$

$z = (x^2 + a)(y^2 + b)$ எனும் சமன்பாட்டிலிருந்து தன்னிச்சையான மாறிலிகள் a , b -களை நீக்கியபின் பெறப்படும் பகுதி வகைகெழு சமன்பாடானது

(A) $\dot{x}yz = pq$

(B) $z = pq$

(C) $4xyz = pq$

(D) $\frac{x}{p} = \frac{y}{q}$

13. Solve $p^2 + p - 6 = 0$ where $p = \frac{dy}{dx}$

(A) $(y + 2x + c)(y + 3x + c) = 0$

(B) $(y - 2x - c)(y + 3x - c) = 0$

(C) $(y - 2x + c)(y - 3x + c) = 0$

(D) $(y + 2x - c)(y + 3x - c) = 0$

$p = \frac{dy}{dx}$ எனில் $p^2 + p - 6 = 0$ -ன் தீர்வு

(A) $(y + 2x + c)(y + 3x + c) = 0$

(B) $(y - 2x - c)(y + 3x - c) = 0$

(C) $(y - 2x + c)(y - 3x + c) = 0$

(D) $(y + 2x - c)(y + 3x - c) = 0$

14. The complete solution of $p^2 + q^2 = x + y$ is

(A) $z = \frac{2}{3}(x + a)^{\frac{3}{2}} + \frac{2}{3}(y - a)^{\frac{3}{2}} + b$

(B) $z = \frac{3}{2}(x - a)^{\frac{3}{2}} + \frac{3}{2}(y - a)^{\frac{3}{2}} + b$

(C) $z = \frac{3}{2}(x + a)^{\frac{3}{2}} + \frac{3}{2}(y + a)^{\frac{3}{2}} + b$

(D) $z = \frac{3}{2}(x + a)^{\frac{1}{2}} + \frac{3}{2}(y + a)^{\frac{1}{2}} + b$

$p^2 + q^2 = x + y$ என்ற வகைகெழு சமன்பாட்டின் முழுமைத் தீர்வு ஆகும்

(A) $z = \frac{2}{3}(x + a)^{\frac{3}{2}} + \frac{2}{3}(y - a)^{\frac{3}{2}} + b$

(B) $z = \frac{3}{2}(x - a)^{\frac{3}{2}} + \frac{3}{2}(y - a)^{\frac{3}{2}} + b$

(C) $z = \frac{3}{2}(x + a)^{\frac{3}{2}} + \frac{3}{2}(y + a)^{\frac{3}{2}} + b$

(D) $z = \frac{3}{2}(x + a)^{\frac{1}{2}} + \frac{3}{2}(y + a)^{\frac{1}{2}} + b$

15. Find $L[e^{-at}] = ?$

(A) $\frac{1}{s-a}$

(B) $\frac{1}{s+a}$

(C) $\frac{s}{s-a}$

(D) $\frac{s}{s+a}$

காண்க : $L[e^{-at}]$.

(A) $\frac{1}{s-a}$

(B) $\frac{1}{s+a}$

(C) $\frac{s}{s-a}$

(D) $\frac{s}{s+a}$

16. If $L[f(t)] = \frac{1}{s} e^{-1/s}$, then find the value of $L[e^{-t} \cdot f(3t)]$.

(A) $\frac{1}{s+1} e^{-3/s+1}$

(B) $\frac{1}{s} e^{-3/s}$

(C) $\frac{1}{s} e^{-1/s}$

(D) $\frac{3}{s} e^{-1/s}$

$L[f(t)] = \frac{1}{s} e^{-1/s}$ எனில் $L[e^{-t} \cdot f(3t)]$ -ன் மதிப்பு என்ன?

(A) $\frac{1}{s+1} e^{-3/s+1}$

(B) $\frac{1}{s} e^{-3/s}$

(C) $\frac{1}{s} e^{-1/s}$

(D) $\frac{3}{s} e^{-1/s}$

17. Find the inverse Laplace transform of $\frac{s}{s^2 + w^2}$:

(A) $\cos wt$

(B) $w \cos t$

(C) $\sin wt$

(D) $w \sin t$

$\frac{s}{s^2 + w^2}$ -ன் நேர்மாறான லாப்லாஸ் உருமாற்றத்தைக் காண்.

(A) $\cos wt$

(B) $w \cos t$

(C) $\sin wt$

(D) $w \sin t$

18. The inverse Fourier transform of $F(s) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-isx} dx$ is

- (A) $f(x) = \int_{-\infty}^{\infty} F(s) e^{isx} ds$ (B) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} F(s) e^{isx} ds$
 (C) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} F(s) e^{-isx} ds$ (D) $f(x) = \int_{-\infty}^{\infty} F(s) e^{-isx} ds$

$F(s) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-isx} dx$ -க்கான ஃபூரியர் உருமாற்றத்தின் நேர்மாறு என்பது

- (A) $f(x) = \int_{-\infty}^{\infty} F(s) e^{isx} ds$ (B) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} F(s) e^{isx} ds$
 (C) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} F(s) e^{-isx} ds$ (D) $f(x) = \int_{-\infty}^{\infty} F(s) e^{-isx} ds$

19. In Fourier cosine and sine transforms, $F_s[f'(x)] = -s F_c(s)$, if

- (A) $f(x) \rightarrow 0$ as $x \rightarrow \infty$ (B) $f(x) \rightarrow \infty$ as $x \rightarrow 0$
 (C) $f(x) \rightarrow -\infty$ as $x \rightarrow \infty$ (D) $f(x) \rightarrow \infty$ as $x \rightarrow -\infty$

ஃபூரியரின் கொசைன் மற்றும் சைன் உருமாற்றில் $F_s[f'(x)] = -s F_c(s)$ எனில்

- (A) $f(x) \rightarrow 0$ as $x \rightarrow \infty$ (B) $f(x) \rightarrow \infty$ as $x \rightarrow 0$
 (C) $f(x) \rightarrow -\infty$ as $x \rightarrow \infty$ (D) $f(x) \rightarrow \infty$ as $x \rightarrow -\infty$

20. If $f(x) = \begin{cases} 1, & 0 < x < \pi \\ 0, & \pi < x < 2\pi, \end{cases}$ then the value of the Fourier co-efficient a_n is

- (A) 0 (B) -2
 (C) -3 (D) -4

$f(x) = \begin{cases} 1, & 0 < x < \pi \\ 0, & \pi < x < 2\pi \end{cases}$ எனில், ஃபூரியர் குணகம் a_n -ன் மதிப்பு என்பது

- (A) 0 (B) -2
 (C) -3 (D) -4

21. $\iint_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = \iint_S (\nabla \times \vec{F}) \cdot \hat{n} ds$ is
- (A) Fundamental theorem
 (B) Gauss divergence theorem
 (C) Green's theorem
 (D) Stoke's theorem

$$\iint_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = \iint_S (\nabla \times \vec{F}) \cdot \hat{n} ds \text{ என்பது}$$

- (A) அடிப்படைத் தேற்றம்
 (B) காஸ் பாய்வு தேற்றம்
 (C) கிரீன்ஸ் தேற்றம்
 (D) ஸ்டோக்ஸ் தேற்றம்

22. If the product of two roots of the equation $x^4 - px^3 + qx^2 - rx + s = 0$, is equal to the product of the other two roots, then

- (A) $s = p + q + r$
 (B) $p^2 = r^2s$
 (C) $p^3 - 4pq + 8r = 0$
 (D) $r^2 = p^2s$

$x^4 - px^3 + qx^2 - rx + s = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் இரு மூலங்களின் பெருக்கம் மற்ற இரு மூலங்களின் பெருக்கத்திற்கு சமம் எனில்,

- (A) $s = p + q + r$
 (B) $p^2 = r^2s$
 (C) $p^3 - 4pq + 8r = 0$
 (D) $r^2 = p^2s$

23. In the ring R of Gaussian integers,

- (A) $1+i$ is a prime element
(B) $1-i$ is a prime element
(C) 5 is a prime element
(D) $1+i$ is not a prime element

R என்ற காஸியன் முழுக்களின் வளையத்தில்

- (A) $1+i$ ஒரு பகா உறுப்பு
(B) $1-i$ ஒரு பகா உறுப்பு
(C) 5 ஒரு பகா உறுப்பு
(D) $1+i$ ஒரு பகா உறுப்பல்ல

24. A non zero element a is a unit in an Euclidean ring R if and only if

- (A) $d(a) > d(1)$ (B) $d(a) < d(1)$
(C) $d(a) = 1$ (D) $d(a) = d(1)$

R என்ற யுகளிடியன் வளையத்தில் a என்ற பூஜ்ஜியமற்ற உறுப்பு அலகு என இருந்தால், இருந்தால் மட்டுமே

- (A) $d(a) > d(1)$ (B) $d(a) < d(1)$
(C) $d(a) = 1$ (D) $d(a) = d(1)$

25. Let R and R' be rings. Then the Kernel of a homomorphism $f: R \rightarrow R'$ is

- (A) an integral domain (B) a field
 (C) an ideal (D) a ring

R மற்றும் R' என்பன வளையங்கள் என்க: அப்பொழுது $f: R \rightarrow R'$ என்ற செயலொப்புமையின் உட்கருவானது ஒரு

- (A) எண் அரங்கம் (B) களம்
(C) சீர்மம் (D) வளையம்

26. The generators of the additive cyclic group $Z = \{0, \pm 1, \pm 2, \dots\}$ are

- (A) 1 only (B) -1 only
(C) 0 only (D) 1 and -1 only

$Z = \{0, \pm 1, \pm 2, \dots\}$ என்ற கூட்டலைப் பொருத்த சக்கரக் குலத்தின் ஆக்கிகள்

- (A) 1 மட்டுமே ஆகும் (B) -1 மட்டுமே ஆகும்
(C) 0 மட்டுமே ஆகும் (D) 1 மற்றும் -1 மட்டுமே ஆகும்

27. If P and A are $n \times n$ matrices and P is a non-singular matrix, then A and $P^{-1}AP$ have

- (A) 0 as an eigen value
(B) i as an eigen value
(C) same eigen values
(D) no common eigen values

P மற்றும் A என்பவை $n \times n$ அணிகள் மற்றும் P ஒரு வழுவுள்ள அணி எனில் A மற்றும் $P^{-1}AP$ என்ற அணிகள்

- (A) பூச்சியத்தை ஒரு சிறப்பு மூலமாக பெற்றிருக்கும்
(B) i -யை ஒரு சிறப்பு மூலமாக பெற்றிருக்கும்
(C) ஒரே மாதிரியான சிறப்பு மூலங்களை பெற்றிருக்கும்
(D) பொது சிறப்பு மூலங்களை பெற்றிருக்காது

28. If A and B are symmetric matrices of order n , then

- (A) AB is a symmetric
(B) BA is a symmetric
(C) $AB + BA$ is not a symmetric
(D) $AB + BA$ is a symmetric

A மற்றும் B என்பவை வரிசை n உடைய சமச்சீர் அணிகள் எனில்

- (A) AB ஒரு சமச்சீர்
(B) BA ஒரு சமச்சீர்
(C) $AB + BA$ ஒரு சமச்சீர் அல்ல
(D) $AB + BA$ ஒரு சமச்சீர்

29. The series $\sum \frac{1}{\sqrt{n}}$ is

- (A) Convergent
 (B) Divergent
(C) Oscillating
(D) Neither convergent nor divergent

தொடர் $\sum \frac{1}{\sqrt{n}}$ ஒரு

- (A) ஒருங்கு தொடர்
(B) விரி தொடர்
(C) அலைகின்ற தொடர்
(D) ஒருங்கு தொடருமல்ல மற்றும் விரிதொடருமல்ல

30. Let $\sum a_n$ be a series of non-negative numbers and let $s_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$. Then $\sum a_n$ converges if (s_n) is

- (A) bounded
(B) not bounded
(C) oscillating
(D) bounded below

$\sum a_n$ என்பது குறையற்ற எண்களின் தொடர் மற்றும் $s_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$ எனில், $\sum a_n$ தொடர் குவிதலாக வேண்டுமென்றால் (s_n) என்ற தொடர்பு

- (A) வரம்புள்ள தொடர்பு
(B) வரம்பில்லா தொடர்பு
(C) அலைகின்ற தொடர்பு
(D) கீழே வரம்புள்ள தொடர்பு

31. R with usual metric is

- (A) not totally bounded (B) bounded
(C) not complete (D) compact

R -ல் சாதாரண யாப்பு சேர்ந்து ஆகும்.

- (A) முழு வரம்பில்லா யாப்பு வெளி (B) வரம்புள்ள வெளி
(C) முழு யாப்பு வெளி அல்ல (D) கச்சிதமான யாப்பு வெளி

32. If f is continuous on the closed bounded interval $[a, b]$ and if $F(x) = \int_a^x f(t) dt$, then

- (A) $F'(x) \neq f(x) \forall x \in \{a, b\}$ (B) $F'(x) = 0, x \in \{a, b\}$
 (C) $F'(x) = f(x), x \in \{a, b\}$ (D) $F(x) = x, \forall x \in \{a, b\}$

$[a, b]$ என்ற மூடிய மற்றும் எல்லையுள்ள இடைவெளியில், f என்பது தொடர்ச்சியான சார்பெனில் மற்றும்

$$F(x) = \int_a^x f(t) dt \text{ எனில்}$$

- (A) $F'(x) \neq f(x) \forall x \in \{a, b\}$ (B) $F'(x) = 0, x \in \{a, b\}$
(C) $F'(x) = f(x), x \in \{a, b\}$ (D) $F(x) = x, \forall x \in \{a, b\}$

33. The sequence of function $f_n(x) = \frac{nx}{1+n^2x^2}$ ($-\infty < x < \infty$) is

- (A) uniformly convergent (B) divergent
(C) not convergent (D) not uniformly convergent

$f_n(x) = \frac{nx}{1+n^2x^2}$ ($-\infty < x < \infty$) என்ற சார்புகளின் தொடர்ச்சி ஆகும்.

- (A) சீரான ஒருங்குத் தொடர்ச்சி (B) விரிவுத் தொடர்ச்சி
(C) ஒருங்குத் தொடர்ச்சி அல்ல (D) சீரான ஒருங்குத் தொடர்ச்சி அல்ல

34. The transformation $w = e^{i\pi/4}z$ is
- (A) a translation (B) a magnification
 (C) a rotation (D) a contraction

$w = e^{i\pi/4}z$ -என்ற உருமாற்றம்

- (A) ஒரு இடப்பெயர்வு (B) ஒரு உருப்பெருக்கம்
 (C) ஒரு சுழற்சி (D) ஒரு சுருக்கம்

35. The bilinear transformation which transforms $z_1 = \infty, z_2 = i, z_3 = 0$ onto the points $w_1 = 0, w_2 = i, w_3 = \infty$ is

- (A) $w = \frac{1}{z}$ (B) $w = \frac{i}{z}$
 (C) $w = \frac{-i}{z}$ (D) $w = \frac{z-1}{z+1}$

$z_1 = \infty, z_2 = i, z_3 = 0$ என்ற புள்ளிகளை $w_1 = 0, w_2 = i, w_3 = \infty$ என்ற புள்ளிகளின் மேல் உருமாற்றம் செய்யும், இருமாறி நேரிய உருமாற்றம்

- (A) $w = \frac{1}{z}$ (B) $w = \frac{i}{z}$
 (C) $w = \frac{-i}{z}$ (D) $w = \frac{z-1}{z+1}$

36. The sufficient condition for the transformation $w = f(z)$ is conformal in a region D is

- (A) $f(z)$ is analytic in D
 (B) $f(z)$ is analytic and $f'(z) \neq 0$ in D
 (C) $f'(z) = 0$ in D
 (D) $f(z)$ need not be analytic in D , but $f'(z) \neq 0$ in D

$w = f(z)$ என்ற உருமாற்றம், D -என்ற பகுதியில் ஒரு இணங்கும் உருமாற்றமாக இருக்கப் போதுமான நிபந்தனை

- (A) $f(z)$, D -ல் ஒரு பகுமுறை சார்பாக இருக்க வேண்டும்
 (B) D -ல், $f(z)$ ஒரு பகுமுறை சார்பாகவும், $f'(z) \neq 0$ எனவும் இருக்க வேண்டும்
 (C) D -ல், $f'(z) = 0$ என இருக்க வேண்டும்
 (D) D -ல், $f(z)$ ஒரு பகுமுறை சார்பாக இருக்கத் தேவை இல்லை, ஆனால் $f'(z) \neq 0$ ஆக இருக்க வேண்டும்

37. The Laurent's expansion of $f(z) = \frac{z}{(z-1)(z-3)}$ in the region $0 < |z-1| < 2$ is

(A) $f(z) = -\sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^{n+1}}{6^{n+1}} + \sum_{n=0}^{\infty} z^{n+1}$

(B) $f(z) = \frac{-1}{2(z-1)} - 3 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z-1)^n}{2^{n+2}}$

(C) $f(z) = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n}{z^n} + \sum_{n=0}^{\infty} z^{n+1}$

(D) $f(z) = -\sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^{n+1}}{6^{n+1}} - \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{z^n}$

$0 < |z-1| < 2$ என்ற பகுதியில் $f(z) = \frac{z}{(z-1)(z-3)}$ என்ற சார்பின் லாரன்ஸ் விரிவு

(A) $f(z) = -\sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^{n+1}}{6^{n+1}} + \sum_{n=0}^{\infty} z^{n+1}$

(B) $f(z) = \frac{-1}{2(z-1)} - 3 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z-1)^n}{2^{n+2}}$

(C) $f(z) = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n}{z^n} + \sum_{n=0}^{\infty} z^{n+1}$

(D) $f(z) = -\sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^{n+1}}{6^{n+1}} - \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{z^n}$

38. The residue of $z \cos \frac{1}{z}$ at $z=0$ is

(A) 1

(B) $-\frac{1}{2}$

(C) 0

(D) $-\frac{1}{45}$

$z \cos \frac{1}{z}$ -க்கு $z=0$ புள்ளியில் எச்சம் _____ ஆகும்.

(A) 1

(B) $-\frac{1}{2}$

(C) 0

(D) $-\frac{1}{45}$

39. When a number of forces act on a body and keep it at rest, the forces are said to be in

- (A) Not equilibrium (B) Contact
(C) Reaction (D) Equilibrium

ஒரு பொருளின் மீது பல விசைகள் செயல்பட்டாலும், அந்தப் பொருள் நிலையாக இருந்தால், அந்த விசைகள் _____ ல் உள்ளன.

- (A) சமமில்லாத நிலை (B) தொடர்பு
(C) எதிர் செயல் (D) சமநிலை

40. If P and Q be magnitudes of two forces act on a body with angle α and ϕ is the angle between P and the resultant, then $\tan\phi =$

- (A) $\frac{Q \cos \alpha}{P + Q \sin \alpha}$ (B) $\frac{Q \sin \alpha}{P + Q \cos \alpha}$
(C) $\frac{Q \sin \alpha}{P - Q \cos \alpha}$ (D) $\frac{Q \cos \alpha}{P + Q \cos \alpha}$

α என்ற இடைப்பட்ட கோணம் உள்ள, இரண்டு விசைகள் P, Q என்பன ஒரு பொருளின் மீது செயல்பட்டால், மேலும் ϕ என்பது P யிற்கும் விளைவு விசைக்கும் இடைப்பட்ட கோணம் எனில், $\tan\phi =$

- (A) $\frac{Q \cos \alpha}{P + Q \sin \alpha}$ (B) $\frac{Q \sin \alpha}{P + Q \cos \alpha}$
(C) $\frac{Q \sin \alpha}{P - Q \cos \alpha}$ (D) $\frac{Q \cos \alpha}{P + Q \cos \alpha}$

41. With usual notation in Friction _____.

- (A) $F = \frac{\mu}{R}$ (B) $R = \mu F$
(C) $F = \mu R$ (D) $F = R$

வழக்கமான குறியீடுகளில் உராய்வு விசை =

- (A) $F = \frac{\mu}{R}$ (B) $R = \mu F$
(C) $F = \mu R$ (D) $F = R$

42. In Network, the dummy activity is represented as

- (A) Straight line
- (B) Dotted line
- (C) Zero
- (D) Positive

வலைபின்னலில், போலி செயல்பாட்டை குறிப்பதற்கு ————— ஐ பயன்படுத்துவோம்.

- (A) நேரான கோடு
- (B) புள்ளிகளாலான கோடு
- (C) பூஜ்ஜியம்
- (D) மிகை மதிப்பு

43. In solving $2 \times n$ game by graphical, the solution available highest point on

- (A) Lower envelope
- (B) Upper envelope
- (C) Origin
- (D) Negative side

$2 \times n$ விளையாட்டை வரைபட முறையில் தீர்க்கும் போது தீர்வு ————— உயர்ந்த புள்ளியில் அமையும்.

- (A) கீழே உள்ள சூழ்வில்
- (B) மேலே உள்ள சூழ்வில்
- (C) ஆதியில்
- (D) எதிர் திசையில்

44. The discounts are offered for large purchase take the form of

- (A) Price breaks
- (B) Demand
- (C) Purchase
- (D) Zero

அதிகமாக வாங்கும் போது கொடுக்கும் தள்ளுபடிகள் அல்லது கழிவுகள் சாதாரணமாக இவ்வாறு ————— அழைக்கப்படும்.

- (A) விலை இடைவெளியில்
- (B) தேவை
- (C) வாங்குவது
- (D) பூஜ்ஜியம்

45. In two-phase simplex method, phase-II always _____ type.

- (A) Maximize
(B) Minimize
(C) <
(D) =

இரு கட்ட சிம்ஸெக்ஸ் முறையில், இரண்டாவது கட்டம் எப்பொழுதும் _____ வகையாக இருக்கும்.

- (A) மீப்பெரியதாக்கு
(B) மீச்சிறியதாக்கு
(C) <
(D) =

46. In solving L.P.P. atleast one of the constraints is of \geq then we introduce _____ variables.

- (A) Slack
(B) Artificial
(C) Constant
(D) Basic

நேரியல் திட்ட கணக்கின் தீர்வு காணும் போது ஏதாவது ஒரு கட்டுப்பாடு \geq என்று இருந்தால் _____ மாறி-ஐ நாம் அறிமுகப்படுத்த வேண்டும்.

- (A) குறை
(B) செயற்கை
(C) மாறிலி
(D) அடிப்படை

47. The solutions of the following by graphical method

$$\text{Max } z = -x_1 + 2x_2$$

Subject to :

$$x_1 - x_2 \leq -1$$
$$-0.5x_1 + x_2 \leq 2$$
$$x_1, x_2 \geq 0, \text{ are}$$

- (A) $x_1 = 0, x_2 = 1$
(B) $x_1 = 0, x_2 = 2$
(C) $x_1 = 2, x_2 = 0$
(D) No solution

கீழ்காணும் நேரியல் திட்டக் கணக்கை வரைபடமுறையில் தீர்த்தால் கிடைக்கும் தீர்வு மீப்பெரியதாக்கு : $z = -x_1 + 2x_2$

கட்டுப்பாடுகள் :

$$x_1 - x_2 \leq -1$$
$$-0.5x_1 + x_2 \leq 2$$
$$x_1, x_2 \geq 0$$

- (A) $x_1 = 0, x_2 = 1$
(B) $x_1 = 0, x_2 = 2$
(C) $x_1 = 2, x_2 = 0$
(D) தீர்வு இல்லை

48. If the mean and variance of Binomial distribution is 4 and 3 respectively then the value of P is

(A) $\frac{3}{4}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{1}{4}$

(D) $\frac{4}{3}$

ஈருறுப்பு பரவலில் சராசரி மற்றும் மாறளவு முறையே 4 மற்றும் 3 எனில் P -ன் மதிப்பானது

(A) $\frac{3}{4}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{1}{4}$

(D) $\frac{4}{3}$

49. What is the relation between mean and variance of a Poisson distribution?

(A) Mean \neq Variance

(B) Mean $>$ Variance

(C) Mean $<$ Variance

(D) Mean = Variance

பாய்சான் பரவலில் சராசரிக்கும் மற்றும் மாறளவிற்கும் உள்ள தொடர்பு என்ன?

(A) சராசரி \neq மாறளவு

(B) சராசரி $>$ மாறளவு

(C) சராசரி $<$ மாறளவு

(D) சராசரி = மாறளவு

50. What type of distribution is mostly used in quality control?

(A) Binomial distribution

(B) Poisson distribution

(C) Exponential distribution

(D) Normal distribution

தரக் கட்டுப்பாட்டில் எந்த வகை பரவல் அதிகமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது?

(A) ஈருறுப்பு பரவல்

(B) பாய்சான் பரவல்

(C) அடுக்குக்குறி பரவல்

(D) இயல்நிலை பரவல்

51. An equation with rational coefficients, one of whose roots is $\sqrt{5} + \sqrt{2}$ is

(A) $x^4 - 14x^2 + 9 = 0$

(B) $x^4 - 14x^2 - 9 = 0$

(C) $x^2 + 14x^2 - 9 = 0$

(D) None of the above

$\sqrt{5} + \sqrt{2}$ -வை மூலமாகவும் விகிதமுறு குணகங்களை கொண்ட சமன்பாடு

(A) $x^4 - 14x^2 + 9 = 0$

(B) $x^4 - 14x^2 - 9 = 0$

(C) $x^2 + 14x^2 - 9 = 0$

(D) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

52. If α, β, γ are the roots of the equation $x^3 + x^2 + 2x + 3 = 0$, then the equation whose roots are $\beta + \gamma - \alpha, \gamma + \alpha - \beta, \alpha + \beta - \gamma$ is given by

(A) $y^3 + y^2 + 7y + 17 = 0$

(B) $y^3 + y^2 + 7y - 17 = 0$

(C) $y^3 - y^2 + 7y - 17 = 0$

(D) None of the above

α, β, γ என்பவை $x^3 + x^2 + 2x + 3 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் எனில், $\beta + \gamma - \alpha, \gamma + \alpha - \beta, \alpha + \beta - \gamma$ ஆகியவற்றை மூலமாக உடைய சமன்பாடு

(A) $y^3 + y^2 + 7y + 17 = 0$

(B) $y^3 + y^2 + 7y - 17 = 0$

(C) $y^3 - y^2 + 7y - 17 = 0$

(D) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

53. The value of k for which the roots of the equation $2x^3 + 6x^2 + 5x + k = 0$ are in A.P.

(A) -1

(B) 0

(C) 1

(D) -2

$2x^3 + 6x^2 + 5x + k = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் கூட்டுத்தொடரில் இருந்தால், k -ன் மதிப்பு கூட்டுத்தொடரில்

(A) -1

(B) 0

(C) 1

(D) -2

54. If $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\theta(a + b \cos \theta) - c \sin \theta}{\theta^5} = 1$, then the values of a, b, c are respectively

(A) 60, 80, 120

(B) 120, 80, 60

(C) 120, 60, 180

(D) None of the above

$\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\theta(a + b \cos \theta) - c \sin \theta}{\theta^5} = 1$ எனில், a, b மற்றும் c -ன் மதிப்புகள் முறையே

(A) 60, 80, 120

(B) 120, 80, 60

(C) 120, 60, 180

(D) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

55. If two of the roots of the equation $x^3 - 5x^2 - 16x + 80 = 0$, are equal in magnitude but opposite in sign, then the third root will be

(A) 5

(B) 16

(C) -80

(D) None of the above

$x^3 - 5x^2 - 16x + 80 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் இரண்டு மூலங்கள் சமமான எண்மதிப்பும் எதிர் குறியும் கொண்டிருந்தால், அதன் மூன்றாவது மூலமானது

(A) 5

(B) 16

(C) -80

(D) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

56. The radius of curvature of $y = \cos x$ at $(0,1)$ is

- (A) -1 (B) 1
 (C) 0 (D) $\pi/2$

$(0,1)$ ல் $y = \cos x$ ன வளைவரை ஆரம்

- (A) -1 (B) 1
 (C) 0 (D) $\pi/2$

57. Polar equation of a circle with radius a and with centre (b, α) is

- (A) $a^2 = b^2 + r^2 - 2br \cos(\theta - \alpha)$
 (B) $a^2 = b^2 + r^2 - 2br \cos \theta$
 (C) $a^2 = b^2 + r^2 + 2br \cos(\theta - \alpha)$
 (D) $a^2 = b^2 + r^2 - br \cos(\theta - \alpha)$

a ஆரமுடைய, (b, α) ஐ மையமாக உடைய வட்டத்தின் துருவ சமன்பாடு

- (A) $a^2 = b^2 + r^2 - 2br \cos(\theta - \alpha)$
 (B) $a^2 = b^2 + r^2 - 2br \cos \theta$
 (C) $a^2 = b^2 + r^2 + 2br \cos(\theta - \alpha)$
 (D) $a^2 = b^2 + r^2 - br \cos(\theta - \alpha)$

58. Envelope of $y = mx + \sqrt{a^2 m^2 + b^2}$ is

- (A) $x^2 + y^2 = 1$ (B) $x^2 + y^2 = b^2$
 (C) $x^2 + y^2 = a^2$ (D) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

$y = mx + \sqrt{a^2 m^2 + b^2}$ ன உறை

- (A) $x^2 + y^2 = 1$ (B) $x^2 + y^2 = b^2$
 (C) $x^2 + y^2 = a^2$ (D) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

59. If C is the triangle with vertices $(0, 0, 0)$, $(1, 0, 0)$, $(1, 1, 0)$ then $\int_C y^2 dx + x^2 dy =$

(A) 0

(B) 1

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{1}{3}$

C என்பது $(0, 0, 0)$, $(1, 0, 0)$, $(1, 1, 0)$ என்ற முனைகளை கொண்ட முக்கோணம் எனில் $\int_C y^2 dx + x^2 dy =$

(A) 0

(B) 1

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{1}{3}$

60. The volume obtained by revolving about Y axis a curve $x = f(y)$ intercepted between $y = a$ and $y = b$ is

(A) $\int_a^b \pi x^2 dy$

(B) $\int_a^b \pi y^2 dx$

(C) $\int_a^b x^2 dy$

(D) $\int_a^b \frac{\pi}{2} x^2 dy$

$x = f(y)$ என் வளைவரையை $y = a$ மற்றும் $y = b$ ன் இடைப்பட்ட பகுதியில் Y யை அச்சாகக் கொண்டு சுழற்றினால் கிடைக்கும் கன அளவானது

(A) $\int_a^b \pi x^2 dy$

(B) $\int_a^b \pi y^2 dx$

(C) $\int_a^b x^2 dy$

(D) $\int_a^b \frac{\pi}{2} x^2 dy$

61. The complementary function of $(D^5 - D)y = 12e^x$ is

- (A) $A + Be^x + Ce^{-x}$
(B) $(Ax + B)e^x + (Cx + D)e^{-x}$
(C) $3xe^x$
(D) $A + Be^x + Ce^{-x} + D\cos x + E\sin x$

$(D^5 - D)y = 12e^x$ என்ற சமன்பாட்டின் துணைச்சார்பு காண்

- (A) $A + Be^x + Ce^{-x}$
(B) $(Ax + B)e^x + (Cx + D)e^{-x}$
(C) $3xe^x$
(D) $A + Be^x + Ce^{-x} + D\cos x + E\sin x$

62. Centre of the circle $(x + h)^2 + (y + k)^2 = r^2$ is

- (A) $(-h, -k)$ (B) (h, k)
(C) $(-h, k)$ (D) $(h, -k)$

$(x + h)^2 + (y + k)^2 = r^2$ என்ற வட்டத்தின் மையம்

- (A) $(-h, -k)$ (B) (h, k)
(C) $(-h, k)$ (D) $(h, -k)$

63. The particular integral of $(D^3 - 3D^2 - 6D + 8)y = x$ is

- (A) $\frac{1}{8}[1 + x + x^2]$ (B) $\frac{1}{8}[x^2 + 3]$
(C) $\frac{1}{8}[xe^{3x}]$ (D) $\frac{1}{8}\left[x + \frac{3}{4}\right]$

$(D^3 - 3D^2 - 6D + 8)y = x$ -ன் சிறப்புத் தொகை (P.I) ஆனது

- (A) $\frac{1}{8}[1 + x + x^2]$ (B) $\frac{1}{8}[x^2 + 3]$
(C) $\frac{1}{8}[xe^{3x}]$ (D) $\frac{1}{8}\left[x + \frac{3}{4}\right]$

64. Solve $xy(p^2 - 1) = (x^2 - y^2)p$

(A) $(x^2 + y^2 + c)(xy + c) = 0$

(B) $(x^2 + y + c)(y^2 + x + c) = 0$

(C) $(x^2 - y^2 - 2c)(xy - c) = 0$

(D) $(x^2 + y^2 + c)(x + y + c) = 0$

தீர்க்க $xy(p^2 - 1) = (x^2 - y^2)p$

(A) $(x^2 + y^2 + c)(xy + c) = 0$

(B) $(x^2 + y + c)(y^2 + x + c) = 0$

(C) $(x^2 - y^2 - 2c)(xy - c) = 0$

(D) $(x^2 + y^2 + c)(x + y + c) = 0$

65. Find the Laplace transform of $L\left[\frac{\cos 2t - \cos 3t}{t}\right]$.

(A) $\log(s^2 + 9) - \log(s^2 + 4)$

(B) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{s}{s^2 + 4}\right)$

(C) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{s}{s^2 + 9}\right)$

(D) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{s^2 + 9}{s^2 + 4}\right)$

$L\left[\frac{\cos 2t - \cos 3t}{t}\right]$ -ன் லாப்லாஸ் உருமாற்றத்தை காண்

(A) $\log(s^2 + 9) - \log(s^2 + 4)$

(B) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{s}{s^2 + 4}\right)$

(C) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{s}{s^2 + 9}\right)$

(D) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{s^2 + 9}{s^2 + 4}\right)$

66. $L^{-1}\left(\frac{1}{s+a}\right)$ is valid for

- (A) $s > -a$
 (C) $s = a$

- (B) $s > a$
(D) $s = -a$

$L^{-1}\left(\frac{1}{s+a}\right)$ ஆனது எப்போது சரியானது

- (A) $s > -a$
(C) $s = a$

- (B) $s > a$
(D) $s = -a$

67. Using Laplace Transform, find the value of $\int_0^{\infty} \frac{x \sin tx}{x^2 + a^2} dx$.

- (A) $\frac{\pi}{2}$

- (B) e^{-at}

- (C) $\frac{\pi}{2} e^{-at}$

- (D) 0

லாப்லாஸின் உருமாற்றத்தை பயன்படுத்தி $\int_0^{\infty} \frac{x \sin tx}{x^2 + a^2} dx$ -ன் மதிப்பு காண்.

- (A) $\frac{\pi}{2}$

- (B) e^{-at}

- (C) $\frac{\pi}{2} e^{-at}$

- (D) 0

68. If $F_s(s)$ and $F_c(s)$ are the Fourier sine and Cosine transform of $f(x)$ then

$\frac{1}{2}[F_s(s+a) + F_s(s-a)]$ is equal to

- (A) $F_c[f(x) \cos ax]$

- (B) $F_c[f(x) \sin ax]$

- (C) $F_s[f(x) \cos ax]$

- (D) $F_s[f(x) \sin ax]$

$F_s(s)$ மற்றும் $F_c(s)$ என்பது $f(x)$ -க்கான ஃபூரியர் சைன் மற்றும் கொசைன் உருமாற்றம் எனில் $\frac{1}{2}[F_s(s+a) + F_s(s-a)]$ -க்கு சமமானது.

- (A) $F_c[f(x) \cos ax]$

- (B) $F_c[f(x) \sin ax]$

- (C) $F_s[f(x) \cos ax]$

- (D) $F_s[f(x) \sin ax]$

69. If $f(x) = \begin{cases} x-1; & -\pi < x < 0 \\ x+1; & 0 < x < \pi, \end{cases}$ then the value of the fourier co-efficient a_0 is

(A) $\frac{1}{\pi}$

(B) 0

(C) 2π

(D) 3π

$f(x) = \begin{cases} x-1; & -\pi < x < 0 \\ x+1; & 0 < x < \pi \end{cases}$ எனில், ஃபூரியர் குணகம் a_0 -ன் மதிப்பு என்பது

(A) $\frac{1}{\pi}$

(B) 0

(C) 2π

(D) 3π

70. If $f(x) = |x|$ in $(-\pi, \pi)$ then the Fourier co-efficient a_0 is

(A) π

(B) $\frac{\pi}{2}$

(C) $\frac{3\pi}{2}$

(D) $\frac{\pi^2}{2}$

$(-\pi, \pi)$ -ல் $f(x) = |x|$ எனில் ஃபூரியர் குணகம் a_0 என்பது

(A) π

(B) $\frac{\pi}{2}$

(C) $\frac{3\pi}{2}$

(D) $\frac{\pi^2}{2}$

71. If $f(x) = x$ in $(-\pi, \pi)$ then the Fourier co-efficient a_n is

(A) π

(B) $\frac{\pi}{2}$

(C) $\frac{\pi}{4}$

(D) 0

$(-\pi, \pi)$ -ல் $f(x) = x$ எனில் ஃபூரியர் குணகம் a_n என்பது

(A) π

(B) $\frac{\pi}{2}$

(C) $\frac{\pi}{4}$

(D) 0

72. $\nabla\phi \times \vec{u} + \phi(\nabla \times \vec{u}) =$

(A) $\nabla \times (\phi \vec{u})$

(B) $\nabla \cdot (\phi \vec{u})$

(C) $(\nabla \cdot \phi) \cdot \vec{u}$

(D) $(\nabla \times \phi) \cdot \vec{u}$

$\nabla\phi \times \vec{u} + \phi(\nabla \times \vec{u}) =$

(A) $\nabla \times (\phi \vec{u})$

(B) $\nabla \cdot (\phi \vec{u})$

(C) $(\nabla \cdot \phi) \cdot \vec{u}$

(D) $(\nabla \times \phi) \cdot \vec{u}$

73. Angle θ between the surfaces ϕ_1 and ϕ_2 is

(A) $\cos \theta = \frac{\nabla \times (\phi_1 \cdot \phi_2)}{|\nabla \cdot \phi_1| |\nabla \cdot \phi_2|}$

(B) $\cos \theta = \frac{\nabla \cdot (\phi_1 \times \phi_2)}{|\nabla \cdot \phi_1| |\nabla \cdot \phi_2|}$

(C) $\cos \theta = \frac{(\nabla \cdot \phi_1) \cdot (\nabla \cdot \phi_2)}{|\nabla \cdot \phi_1| |\nabla \cdot \phi_2|}$

(D) $\cos \theta = \frac{(\nabla \times \phi_1) \cdot (\nabla \times \phi_2)}{|\nabla \cdot \phi_1| |\nabla \cdot \phi_2|}$

ϕ_1 மற்றும் ϕ_2 தளங்களுக்கிடையேயான கோணம் ' θ ' என்பது

(A) $\cos \theta = \frac{\nabla \times (\phi_1 \cdot \phi_2)}{|\nabla \cdot \phi_1| |\nabla \cdot \phi_2|}$

(B) $\cos \theta = \frac{\nabla \cdot (\phi_1 \times \phi_2)}{|\nabla \cdot \phi_1| |\nabla \cdot \phi_2|}$

(C) $\cos \theta = \frac{(\nabla \cdot \phi_1) \cdot (\nabla \cdot \phi_2)}{|\nabla \cdot \phi_1| |\nabla \cdot \phi_2|}$

(D) $\cos \theta = \frac{(\nabla \times \phi_1) \cdot (\nabla \times \phi_2)}{|\nabla \cdot \phi_1| |\nabla \cdot \phi_2|}$

74. If $\vec{r} = a \cos t \vec{i} + a \sin t \vec{j} + t \vec{k}$ then the acceleration is

(A) $a \cos t \vec{j}$

(B) $-a \sin t \vec{i} + a \cos t \vec{j} + \vec{k}$

(C) $-a \cos t \vec{i} - a \sin t \vec{j}$

(D) a

$\vec{r} = a \cos t \vec{i} + a \sin t \vec{j} + t \vec{k}$ எனில் அதன் முடுக்கம் என்பது

(A) $a \cos t \vec{j}$

(B) $-a \sin t \vec{i} + a \cos t \vec{j} + \vec{k}$

(C) $-a \cos t \vec{i} - a \sin t \vec{j}$

(D) a

75. A maximal ideal of the ring Z of integers is

- (A) (2) (B) (4)
(C) (6) (D) (8)

முழுக்களின் வளையம் Z -ன் ஒரு மீப்பெரு சீர்மம்.

- (A) (2) (B) (4)
(C) (6) (D) (8)

76. The characteristic of an integral domain is

- (A) always zero
(B) always a prime number
(C) 1
 (D) either zero or a prime number

ஒரு எண் அரங்கத்தின் சிறப்பு எண் ஆனது

- (A) எப்பொழுதும் பூஜ்ஜியம் ஆகும்
(B) எப்பொழுதும் ஒரு பகா எண் ஆகும்
(C) 1
(D) பூஜ்ஜியம் அல்லது பகா எண் ஆகும்

77. The units in the set Q of all rational numbers are

- (A) 1 and -1 only
(B) 1 only
(C) -1 only
 (D) all non-zero elements in Q

விகித முறு எண்களின் கணம் Q -ல் உள்ள அலகுகள்

- (A) 1 மற்றும் -1 மட்டும்
(B) 1 மட்டும்
(C) -1 மட்டும்
(D) Q -ல் உள்ள அனைத்து பூஜ்ஜியமற்ற உறுப்புகள்

78. Two eigen values of any orthogonal matrix of odd order are

- (A) $i, -i$ (B) $1, i$
 (C) $0, 1$ (D) $1, -1$

ஏதேனும் ஒற்றை வரிசை செங்குத்து அணியின் இரண்டு சிறப்பு மூலங்கள்

- (A) $i, -i$ (B) $1, i$
 (C) $0, 1$ (D) $1, -1$

79. Let P be an ideal of a commutative ring R . Then P is a prime ideal of R if and only if

- (A) R/P is a field
 (B) R/P is a ring
 (C) R/P is an integral domain
 (D) R/P is a skew field

P என்பது R என்ற பரிமாற்று வளையத்தின் ஒரு சீர்மம் என்க. அப்பொழுது P ஆனது R -ன் பகாச் சீர்மம் என இருந்தால், இருந்தால் மட்டுமே

- (A) R/P என்பது ஒரு களம்
 (B) R/P என்பது ஒரு வளையம்
 (C) R/P என்பது ஒரு எண் அரங்கம்
 (D) R/P என்பது ஒரு கோட்டக் களம்

80. The sum of the squares of the eigen values of the matrix $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 0 & 2 & 6 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ is

- (A) 10 (B) 100
 (C) 38 (D) 76

$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 0 & 2 & 6 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ என்ற அணியின் சிறப்பு மூலங்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல்

- (A) 10 (B) 100
 (C) 38 (D) 76

81. Every finite subset E of any metric space (X, d) is

- (A) not closed (B) not bounded
(C) not complete (D) compact

(X, d) என்ற யாப்பு வெளியில், எந்தவொரு முடிவுள்ள E கணமும்

- (A) முடிய கணம் அல்ல (B) வரம்புள்ள கணம் அல்ல
(C) முடியாப்பு வெளி அல்ல (D) கச்சிதமான யாப்பு வெளி

82. In any metric space, arbitrary union of open sets is

- (A) Closed set (B) Open set
(C) Not open set (D) Bounded set

எந்த ஒரு யாப்பு அணியிலும், பொதுவான ஒன்றிப்பு திறந்த கணங்கள் ஒரு

- (A) முடிய கணம் (B) திறந்த கணம்
(C) திறந்த கணம் அல்ல (D) வரம்புள்ள கணம்

83. If $a \in R$, then $[a, \infty)$ is

- (A) an open subset of R
 (B) closed subset of R
(C) not a closed subset of R
(D) bounded subset of R

$a \in R$ -ஆக இருந்தால், $[a, \infty)$ என்ற இடைவெளி

- (A) R -ன் திறந்த E கணம்
(B) R -ன் முடிய E கணம்
(C) R -ன் முடியில்லா E கணம்
(D) R -ன் வரம்புள்ள E கணம்

84. Which of the following is wrong?

(A) The real and imaginary parts of an analytic function are harmonic

(B) If v and V are two harmonic conjugates of u then they differ only by the constant

(C) If V is the harmonic conjugate of u and v is the harmonic conjugate of v , then both u and v are non-constants

(D) If $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$ is analytic, then $dv = \frac{\partial u}{\partial x} dy - \frac{\partial u}{\partial y} dx$

கீழ்க்கண்டவற்றில் எது தவறானது?

(A) ஒரு பகுமுறைச் சார்பின், மெய், கற்பனைப் பகுதிகள் இசைச் சார்புகளாகும்

(B) u, V என்பன, u -ன் இரண்டு இசை இணையியைகள் எனில் அவைகள் இரண்டும் மாறிலிகளால் மட்டுமே வேறுபடுகின்றன

(C) V என்பது u -ன் இசை இணையியை மற்றும் u -என்பது v -ன் இசை இணையியை, எனில் u மற்றும் v இரண்டும் மாறிலிகள் அல்ல

(D) $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$ என்பது ஒரு பகுமுறைச் சார்பு எனில் $dv = \frac{\partial u}{\partial x} dy - \frac{\partial u}{\partial y} dx$ ஆகும்

85. The complex form of Cauchy-Riemann equations is

(A) $\frac{\partial f}{\partial \bar{z}} = 0$

(B) $\frac{\partial f}{\partial z} = 0$

(C) $u_x = v_y$ and $u_y = -v_x$

(D) None of these

கோஷி-ரீமான் சமன்பாடுகளின் கலப்பு வடிவம் என்பது

(A) $\frac{\partial f}{\partial \bar{z}} = 0$

(B) $\frac{\partial f}{\partial z} = 0$

(C) $u_x = v_y$ மற்றும் $u_y = -v_x$

(D) இவற்றில் ஏதுமில்லை

86. The value of $\int_C \frac{5z-2}{z(z-1)} dz$ where $C:|z|=1$ is

- (A) $2\pi i$
 (B) $-10\pi i$
 (C) $5\pi i$
 (D) $10\pi i$

$\int_C \frac{5z-2}{z(z-1)} dz$; இங்கு $C:|z|=1$ இருப்பின் மதிப்பு

- (A) $2\pi i$
 (B) $-10\pi i$
 (C) $5\pi i$
 (D) $10\pi i$

87. The value of the integral of $g(z)$ around the circle $|z-i|=2$ in the positive sense, when

$$g(z) = \frac{1}{(z^2+4)^2} \text{ is}$$

- (A) $\frac{\pi}{2}$
 (B) $\frac{\pi}{16}$
 (C) $\frac{-\pi i}{2}$
 (D) π

மிகைதிசையில் $|z-i|=2$ என்ற வட்டத்தைச் சுற்றி $g(z)$ -என்ற சார்பின் தொகைமதிப்பு, $g(z) = \frac{1}{(z^2+4)^2}$

எனும் போது

- (A) $\frac{\pi}{2}$
 (B) $\frac{\pi}{16}$
 (C) $\frac{-\pi i}{2}$
 (D) π

88. If two functions p and q are analytic at z_0 with $p(z_0) \neq 0$, $q(z_0) = 0$ and $q'(z_0) \neq 0$ then for $\frac{p(z)}{q(z)}$, z_0 is a pole of _____ and its residue at z_0

(A) 1, $\frac{p(z_0)}{q(z_0)}$

(B) 2, $\frac{p(z_0)}{q'(z_0)}$

(C) 1, $\frac{p'(z_0)}{q'(z_0)}$

(D) 3, $\frac{p'(z_0)}{q'(z_0)}$

p மற்றும் q ஆகிய சார்புகள் z_0 -ல் பகுமுறை சார்புகளாக இருந்து, $p(z_0) \neq 0$, $q(z_0) = 0$ மற்றும் $q'(z_0) \neq 0$ எனவும் இருந்தால், z_0 என்பது $\frac{p(z)}{q(z)}$ க்கு _____ வரிசையுடைய ஒரு துருவம், மற்றும் இதன் எச்சம், z_0 -புள்ளியில் _____ ஆகும்

(A) 1, $\frac{p(z_0)}{q(z_0)}$

(B) 2, $\frac{p(z_0)}{q'(z_0)}$

(C) 1, $\frac{p'(z_0)}{q'(z_0)}$

(D) 3, $\frac{p'(z_0)}{q'(z_0)}$

89. The number of zeros of the polynomial $z^5 + z^3 + 2z + 3$ in the first quadrant of the complex plane is

(A) 0

(B) 1

(C) 3

(D) 5

$z^5 + z^3 + 2z + 3$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவை கலப்பு எண் தளத்தில் உள்ள முதல் கால் பகுதியில் பெற்றிருக்கும் பூச்சியங்களின் எண்ணிக்கை

(A) 0

(B) 1

(C) 3

(D) 5

90. If λ is the angle of friction and $\tan \lambda = \mu$ then μ is

- (A) Coefficient of friction
(B) Limiting friction
(C) Statical friction
(D) Centre friction

$\tan \lambda = \mu$ என்ற சமன்பாட்டில் λ என்பது உராய்வு கோணம் எனில், μ என்பது

- (A) உராய்வு கெழு
(B) எல்லை உராய்வு
(C) நிலையான உராய்வு
(D) மைய உராய்வு

91. In Queue description $M/M/1$, the number of servers are

- (A) 2
(B) 1
(C) M
(D) $M - 2$

$M/M/1$ வரிசைக் கணக்கில், சேவை மையம்-இன் எண்ணிக்கை ஆகும்.

- (A) 2
(B) 1
(C) M
(D) $M - 2$

92. In $M/M/1:\infty/FIFO$ system, $\lambda = 10, \mu = 16$ then ρ is equal to

- (A) 0.625
(B) 0.825
(C) 0.6
(D) 1.6

$(M/M/1:\infty/FIFO)$ வரிசை கணக்கில் $\lambda = 10, \mu = 16$ எனில் ρ ன் மதிப்பு ஆகும்.

- (A) 0.625
(B) 0.825
(C) 0.6
(D) 1.6

93. For what values of p and q such that the following game is strictly determinable

$$\begin{array}{c} B_1 \quad B_2 \quad B_3 \\ \left. \begin{array}{l} A_1 \\ A_2 \\ A_3 \end{array} \right\} \begin{pmatrix} 2 & 4 & 5 \\ 10 & 7 & q \\ 4 & p & 6 \end{pmatrix} \end{array}$$

(A) $p = 7, q < 7$

(B) $p < 7, q = 7$

(C) $p \neq 7, q \neq 7$

(D) $p \leq 7, q \geq 7$

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விளையாட்டு திட்டமாக தீர்மானிக்கக்கூடியது எனில் p மற்றும் q -ன் மதிப்புகள் என்ன

$$\begin{array}{c} B_1 \quad B_2 \quad B_3 \\ \left. \begin{array}{l} A_1 \\ A_2 \\ A_3 \end{array} \right\} \begin{pmatrix} 2 & 4 & 5 \\ 10 & 7 & q \\ 4 & p & 6 \end{pmatrix} \end{array}$$

(A) $p = 7, q < 7$

(B) $p < 7, q = 7$

(C) $p \neq 7, q \neq 7$

(D) $p \leq 7, q \geq 7$

94. The optimal sequencing of the given problem is

Job :	1	2	3	4	5	6
Machine 1 :	3	12	5	2	9	11
Machine 2 :	8	10	9	6	3	1

(A) $3 \ 1 \ 5 \ 2 \ 4 \ 6$

(B) $1 \ 5 \ 2 \ 4 \ 6 \ 3$

(C) $4 \ 1 \ 3 \ 2 \ 5 \ 6$

(D) $5 \ 2 \ 3 \ 1 \ 4 \ 6$

கீழே கொடுக்கப்பட்ட கணக்கிற்கு உகந்த வரிசை

வேலை :	1	2	3	4	5	6
இயந்திரம் 1 :	3	12	5	2	9	11
இயந்திரம் 2 :	8	10	9	6	3	1

(A) $3 \ 1 \ 5 \ 2 \ 4 \ 6$

(B) $1 \ 5 \ 2 \ 4 \ 6 \ 3$

(C) $4 \ 1 \ 3 \ 2 \ 5 \ 6$

(D) $5 \ 2 \ 3 \ 1 \ 4 \ 6$

95. Find the median of 25, 20, 15, 35, 18

- (A) 15 (B) 20
(C) 18 (D) 22

25, 20, 15, 35, 18 இடைநிலை அளவுக் காண்க.

- (A) 15 (B) 20
(C) 18 (D) 22

96. If (mean - median) = α (mean - mode), then the value of α is

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$
(C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{6}$

சராசரி - இடைநிலை = α (சராசரி - வகை) எனில் α ன் மதிப்பு

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$
(C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{6}$

97. The mean salary paid to 1,000 employees was found to be 108.40. Later on it was discovered that the salary of 2 employees was wrongly entered as Rs. 297 and Rs. 165. Their correct salaries were Rs. 197 and Rs. 185. Find the correct arithmetic mean

- (A) 108.32 (B) 108.42
(C) 108.22 (D) 108.52

ஒரு நிறுவனத்தில் பணிபுரிகிற 1,000 ஊழியர்களின் சராசரி ஊதியம் ரூ. 108.40 ஆகும். இதில் 2 ஊழியர்களின் ஊதியம் ரூ. 297 மற்றும் ரூ. 165 என தவறாக குறிக்கப்பட்டுள்ளது. அவர்களின் சரியான ஊதியம் ரூ. 197 மற்றும் ரூ. 185 எனில் சரியான கூட்டு சராசரி ஊதியத்தை காண்க.

- (A) 108.32 (B) 108.42
(C) 108.22 (D) 108.52

98. If a and b are two constants then $Cov(ax, by)$ becomes

- (A) $a^2b^2 Cov(x, y)$ (B) $ab^2 Cov(x, y)$
(C) $a^2 b Cov(x, y)$ (D) $a b Cov(x, y)$

a, b என்பது இரண்டு மாறிலிகள் எனில் $Cov(ax, by)$ என்பது

- (A) $a^2b^2 Cov(x, y)$ (B) $ab^2 Cov(x, y)$
(C) $a^2 b Cov(x, y)$ (D) $a b Cov(x, y)$

99. Accepting H_0 when it is false is called

- (A) Type I error
 (B) Type II error
(C) Truncation error
(D) Control error

H_0 - தவறு எனில் அவற்றை ஏற்றுக்கொள்ளும் தவறுக்கு பெயர்

- (A) முதல் வகை தவறு
(B) இரண்டாம் வகை தவறு
(C) துண்டித்தத் தவறு
(D) அடக்கும் தவறு

100. If 10 is the mean of a set of 7 observation and 5 is the mean of a set is 3 observation. Then the mean of combined set is

- (A) 15 (B) 10
 (C) 8.5 (D) 7.5

7 மாதிரிகளின் சராசரி 10 மற்றும் 3 மாதிரிகளின் சராசரி 5 எனில் இரண்டையும் சேர்த்தால் அவற்றின் சராசரியானது

- (A) 15 (B) 10
(C) 8.5 (D) 7.5

101. The value of the series $\frac{2 \cdot 3}{3} + \frac{3 \cdot 5}{4} + \frac{4 \cdot 7}{5} + \dots \infty$ is equal to

(A) $2e$

(B) $2e - \frac{7}{2}$

(C) $2e + \frac{5}{2}$

(D) None of the above

$\frac{2 \cdot 3}{3} + \frac{3 \cdot 5}{4} + \frac{4 \cdot 7}{5} + \dots \infty$ என்ற தொடரின் மதிப்பு =

(A) $2e$

(B) $2e - \frac{7}{2}$

(C) $2e + \frac{5}{2}$

(D) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

102. The value of the series $1^2 \cdot n + 2^2 (n - 1) + 3^2 (n - 2) + \dots + n^2 \cdot 1$ is equal to

(A) $\frac{1}{12} n^2 (n + 1)(n + 2)$

(B) $\frac{1}{12} n (n + 1)^2 (n + 2)$

(C) $\frac{1}{12} n (n + 1)(n + 2)^2$

(D) None of the above

$1^2 \cdot n + 2^2 (n - 1) + 3^2 (n - 2) + \dots + n^2 \cdot 1$ என்ற தொடரின் மதிப்பு

(A) $\frac{1}{12} n^2 (n + 1)(n + 2)$

(B) $\frac{1}{12} n (n + 1)^2 (n + 2)$

(C) $\frac{1}{12} n (n + 1)(n + 2)^2$

(D) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

103. The equations $x + y = 2$, $4x + 3y = 7$, $x - 2y = 1$ are

- (A) Inconsistent
(B) Consistent but have many solutions
(C) Consistent and have unique solution
(D) Consistent but does not have any solution

$x + y = 2$, $4x + 3y = 7$, $x - 2y = 1$ என்ற சமன்பாடுகள்

- (A) நிலைத்தன்மையற்றவை
(B) நிலைத்தன்மையோடு பல தீர்வுகள்
(C) நிலைத்தன்மை மற்றும் தனித்துவமான தீர்வு
(D) நிலைத்தன்மை ஆனால் தீர்வு ஏதும் இல்லை

104. Every leading principal minor of a Hermitian matrix is

- (A) real
(B) imaginary
(C) complex
(D) any number

ஒரு ஹெர்மிஷன் அணியின் ஒவ்வொரு முன்னிலை முதன்மை சிற்றணிக் கோவையும்

- (A) மெய்
(B) கற்பனை
(C) சிக்கல் எண்கள்
(D) எந்த எண்ணாகவும் இருக்கலாம்

105. Every normal matrix with real characteristic roots is

- (A) Unitary (B) Hermitian
(C) Skew-Hermitian (D) Real skew-symmetric

மெய் சிறப்பு மூலங்களை உடைய ஒவ்வொரு இயல் அணியும் _____ ஆகும்.

- (A) ஒருமை அணி (B) ஹெர்மிஷன்
(C) எதிர்-ஹெர்மிஷன் (D) மெய் எதிர் சமச்சீர்

106. The center of the circle $x^2 + y^2 = 16$ is

(A) (0, 0)

(B) (0, 4)

(C) (4, 0)

(D) (0, 16)

$x^2 + y^2 = 16$ -ன் வட்ட மையம்

(A) (0, 0)

(B) (0, 4)

(C) (4, 0)

(D) (0, 16)

107. If $\int_{-1}^1 f(x) dx = 5$ then $\int_{-1}^1 3f(x) dx =$

(A) 15

(B) 5

(C) 3

(D) 8

$\int_{-1}^1 f(x) dx = 5$ எனில் $\int_{-1}^1 3f(x) dx =$

(A) 15

(B) 5

(C) 3

(D) 8

108. $\int 2xe^{x^2} dx =$

(A) $2x e^{x^2} + c$

(B) $xe^{x^2} + c$

(C) $2e^{x^2} + c$

(D) $e^{x^2} + c$

$\int 2xe^{x^2} dx =$

(A) $2x e^{x^2} + c$

(B) $xe^{x^2} + c$

(C) $2e^{x^2} + c$

(D) $e^{x^2} + c$

109. $\int_0^a \int_0^b xy \, dx \, dy =$

(A) ab

(C) $\frac{a^2b^2}{2}$

(B) $\frac{a^2b^2}{4}$

(D) a^2b^2

$\int_0^a \int_0^b xy \, dx \, dy =$

(A) ab

(C) $\frac{a^2b^2}{2}$

(B) $\frac{a^2b^2}{4}$

(D) a^2b^2

110. $\overline{\Gamma(1)} =$

(A) 1

(C) $n-1!$

(B) $n!$

(D) 0

$\overline{\Gamma(1)} =$

(A) 1

(C) $n-1!$

(B) $n!$

(D) 0

111. $\frac{\beta(m, n+1)}{n} =$

(A) $\frac{\beta(m, n)}{m-n}$

(C) $\frac{\beta(m, n)}{mn}$

(B) $\frac{\beta(m, n)}{m+n}$

(D) $\frac{\beta(m, n)}{n-m}$

$\frac{\beta(m, n+1)}{n} =$

(A) $\frac{\beta(m, n)}{m-n}$

(C) $\frac{\beta(m, n)}{mn}$

(B) $\frac{\beta(m, n)}{m+n}$

(D) $\frac{\beta(m, n)}{n-m}$

112. $\frac{1}{(D-a)^r} e^{ax}$ is equal to

(A) $x e^{ax}$

(B) $x^r e^{ax}$

(C) $\frac{x^r e^{ax}}{r!}$

(D) $\frac{e^{ax}}{r!}$

$\frac{1}{(D-a)^r} e^{ax}$ -க்கு இணையான மதிப்பு

(A) $x e^{ax}$

(B) $x^r e^{ax}$

(C) $\frac{x^r e^{ax}}{r!}$

(D) $\frac{e^{ax}}{r!}$

113. Find the particular Integral of $(D^4 - 1)y = \cos x \cosh x$

(A) $\frac{1}{5} \cos x \sinh x$

(B) $\frac{1}{5} (\cos x - \sin x)$

(C) $-\frac{1}{5} (\cos x \cosh x)$

(D) $\frac{1}{5} \cos x \cosh x$

$(D^4 - 1)y = \cos x \cosh x$ -ன் சிறப்புத் தொகை (P.I) காண்.

(A) $\frac{1}{5} \cos x \sinh x$

(B) $\frac{1}{5} (\cos x - \sin x)$

(C) $-\frac{1}{5} (\cos x \cosh x)$

(D) $\frac{1}{5} \cos x \cosh x$

114. Find the Laplace Transform of $\frac{1-e^t}{t}$

(A) $\log\left[1-\frac{1}{s}\right]$

(B) $-\log\left[\frac{s-1}{s}\right]$

(C) $\frac{1}{s}\log(1-s)$

(D) $1-\int_s^\infty e^s ds$

$\frac{1-e^t}{t}$ -ன் லாப்லாஸ் உருமாற்றத்தை காண்.

(A) $\log\left[1-\frac{1}{s}\right]$

(B) $-\log\left[\frac{s-1}{s}\right]$

(C) $\frac{1}{s}\log(1-s)$

(D) $1-\int_s^\infty e^s ds$

115. If $L[f(t)] = F(s)$, then $L[e^{-at} \cdot f(t)] = ?$

(A) $F(as)$

(B) $F(-as)$

(C) $F(s+a)$

(D) $F(s-a)$

$L[f(t)] = F(s)$ எனில் $L[e^{-at} \cdot f(t)]$ -ன் மதிப்பானது.

(A) $F(as)$

(B) $F(-as)$

(C) $F(s+a)$

(D) $F(s-a)$

116. Find $L[t^2] =$

(A) $\frac{2}{s^3}$

(B) $\frac{1}{s^3}$

(C) $\frac{1}{s^2}$

(D) $\frac{3}{s^2}$

காண்க : $L[t^2] =$

(A) $\frac{2}{s^3}$

(B) $\frac{1}{s^3}$

(C) $\frac{1}{s^2}$

(D) $\frac{3}{s^2}$

117. If $F_s(s)$ and $F_c(s)$ are the Fourier sine and cosine transform of $f(x)$ then

$\frac{1}{2}[F_c(s+a) + F_c(s-a)]$ is equal to

(A) $F_s[f(x) \sin ax]$

(B) $F_s[f(x) \cos ax]$

(C) $F_c[f(x) \sin ax]$

(D) $F_c[f(x) \cos ax]$

$F_s(s)$ மற்றும் $F_c(s)$ என்பது, $f(x)$ -க்கான ஃபூரியர் சைன் மற்றும் கொசைன் உருமாற்றம் எனில்

$\frac{1}{2}[F_c(s+a) + F_c(s-a)]$ -க்கு சமமானது.

(A) $F_s[f(x) \sin ax]$

(B) $F_s[f(x) \cos ax]$

(C) $F_c[f(x) \sin ax]$

(D) $F_c[f(x) \cos ax]$

118. In Symbol, The Fourier Integral Theorem is

(A) $\frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{is(t-x)} dt ds$

(B) $\frac{1}{2\pi} \int_0^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{is(t-x)} dt ds$

(C) $\frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^0 \int_0^{\infty} f(t) e^{is(t-x)} dt ds$

(D) $\frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^0 \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{is(t-x)} dt ds$

இடு குறியில், ஃபூரியர் தொகையீடு தேற்றம் என்பது

(A) $\frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{is(t-x)} dt ds$

(B) $\frac{1}{2\pi} \int_0^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{is(t-x)} dt ds$

(C) $\frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^0 \int_0^{\infty} f(t) e^{is(t-x)} dt ds$

(D) $\frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^0 \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{is(t-x)} dt ds$

119. The value of $\sin n\pi$ is, for $n = 0, 1, 2, 3, \dots$

- (A) 0 (B) 1
(C) -1 (D) $(-1)^n$

$\sin n\pi$ -ன் மதிப்பு என்பது, $n = 0, 1, 2, 3, \dots$

- (A) 0 (B) 1
(C) -1 (D) $(-1)^n$

120. The name of the conditions for a function to be expanded as a Fourier series is

- (A) Fourier (B) Euler's
(C) Drichelet's (D) Picards

ஒரு சார்பு ஃபூரியர் தொடராக விரிபடுத்துவதற்கான கட்டுப்பாடுகளுக்கு பெயர்

- (A) ஃபூரியர் (B) ஆய்லர்
(C) ட்ரிசுலெட்ஸ் (D) பிக்கார்ட்ஸ்

121. If $f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx)$ is defined in the interval $(-\pi, \pi)$, then the co-efficient of b_n is

- (A) $\frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \sin nx dx$ (B) $\frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin nx dx$
(C) $\frac{2}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \sin nx dx$ (D) $\frac{2}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin nx dx$

$(-\pi, \pi)$ என்ற இடைவெளியில் $f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx)$ என வரையறுக்கப்படும் எனில்

ஃபூரியர் குணகம் b_n என்பது

- (A) $\frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \sin nx dx$ (B) $\frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin nx dx$
(C) $\frac{2}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \sin nx dx$ (D) $\frac{2}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin nx dx$

122. Stokes theorem converts

- (A) Line integral into Surface integral
(B) Surface integral into Volume integral
(C) Line integral to Volume integral
(D) Line integral

ஸ்டோக்ஸ் தேற்றத்தின் மாற்றம்

- (A) கோட்டு வழித்தொகையிலிருந்து தொகை மூலத்தளத்திற்கு
(B) தொகை மூலத்தளத்திலிருந்து கன அளவுத் தொகையீடிற்கு
(C) கோட்டு வழித்தொகையிலிருந்து கன அளவுத் தொகையீடிற்கு
(D) கோட்டு வழித் தொகை

123. If $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ then $\text{div.}\vec{r}$ is equal to

- (A) 3 (B) 2
(C) 1 (D) 0

$\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ எனில் $\text{div.}\vec{r}$ -க்கு சமமானது.

- (A) 3 (B) 2
(C) 1 (D) 0

124. If a Vector \vec{F} is irrotational then

- (A) $\text{grad.}\vec{F} = 0$ (B) $\text{div.}\vec{F} = 0$
(C) $\text{Curl}(\nabla.\vec{F}) = 0$ (D) $\text{Curl}\vec{F} = 0$

\vec{F} என்ற ஓர் வெக்டர் சுழற்சியற்றது எனில்

- (A) $\text{grad.}\vec{F} = 0$ (B) $\text{div.}\vec{F} = 0$
(C) $\text{Curl}(\nabla.\vec{F}) = 0$ (D) $\text{Curl}\vec{F} = 0$

125. If R is a ring such that $a^2 = a$ for all $a \in R$, then

(A) $a + a = 2a$

(B) $a + b = 0 \Rightarrow a = -b$

(C) $a + b = 0 \Rightarrow a = b$

(D) $ab \neq ba$

R என்ற வளையத்தில் $a^2 = a$ அனைத்து $a \in R$ என்றவாறு இருக்குமேயானால்

(A) $a + a = 2a$

(B) $a + b = 0 \Rightarrow a = -b$

(C) $a + b = 0 \Rightarrow a = b$

(D) $ab \neq ba$

126. Let $I(G)$ and $\text{Aut}(G)$ be groups of inner automorphism and automorphism of a group G .

Then

(A) $I(G)$ is cyclic subgroup of $\text{Aut}(G)$

(B) $I(G)$ is normal in $\text{Aut}(G)$

(C) $I(G)$ is not normal in $\text{Aut}(G)$

(D) $I(G) \cap \text{Aut}(G) = \{e\}$

$I(G)$ மற்றும் $\text{Aut}(G)$ என்பவை G என்ற குலத்தின் உள் தன் ஒப்புமை மற்றும் தன் ஒப்புமை குலங்கள் என்க. அப்பொழுது

(A) $I(G)$ ஆனது $\text{Aut}(G)$ -ன் சக்கர உட்குலமாகும்

(B) $I(G)$ ஆனது $\text{Aut}(G)$ -யின் நேர்மை உட்குலமாகும்

(C) $I(G)$ ஆனது $\text{Aut}(G)$ -யின் நேர்மை உட்குலமாகாது

(D) $I(G) \cap \text{Aut}(G) = \{e\}$

127. If $f: R \rightarrow R$ be a function defined by $f(x) = x^2$, then find $f^{-1}\{y/25 \leq y \leq 36\}$

(A) $[25, 36] \cup [-36, -25]$

(B) $[5, 6]$

(C) $[5, 6] \cup [-6, -5]$

(D) $[-6, -5]$

$f: R \rightarrow R$ என்ற சார்பு $f(x) = x^2$ என்று வரையறுக்கப்பட்டால், $f^{-1}\{y/25 \leq y \leq 36\}$ -ன் மதிப்பு என்ன?

(A) $[25, 36] \cup [-36, -25]$

(B) $[5, 6]$

(C) $[5, 6] \cup [-6, -5]$

(D) $[-6, -5]$

128. The sequence $((-1)^n)$ is

(A) a monotonic sequence

(B) bounded and convergent sequence

(C) not bounded

(D) an oscillating sequence

$((-1)^n)$ என்ற தொடர்பு

(A) ஓரியல்பு தொடர்பு

(B) வரம்புள்ள குவிதல் தொடர்பு

(C) வரம்பில்லா தொடர்பு

(D) அலைகின்ற தொடர்பு

129. If $a_n \leq b_n \leq c_n$ for every n , and $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = A = \lim_{n \rightarrow \infty} c_n$, then $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n$ is

(A) 0

(B) 1

(C) A

(D) ∞

$a_n \leq b_n \leq c_n, \forall n$ மற்றும் $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = A = \lim_{n \rightarrow \infty} c_n$ - ஆக இருப்பின் $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n =$

(A) 0

(B) 1

(C) A

(D) ∞

130. The function $f(x) = \sin \frac{1}{x}$ on $(0, 1)$ is

- (A) not continuous on $(0, 1)$
(B) uniformly continuous on $(0, 1)$
 (C) continuous but not uniformly continuous on $(0, 1)$
(D) unbounded on $(0, 1)$

$(0, 1)$ -ல் $f(x) = \sin \frac{1}{x}$ என்ற சார்பு ஒரு

- (A) தொடர்ச்சியான சார்பு $(0, 1)$ -ல்
(B) $(0, 1)$ -ல் சீரான தொடர்ச்சியான சார்பு
(C) $(0, 1)$ -ல் தொடர்ச்சியான ஆனால் தொடர்ச்சியற்ற சார்பு
(D) $(0, 1)$ -ல் வரம்பில்லா சார்பு

131. A continuous function on $[a, b]$ is

- (A) bounded (B) not bounded
(C) differentiable (D) analytic

ஒரு தொடர்ச்சியான சார்பு, $[a, b]$ -யின் மேல்

- (A) எல்லையுள்ள சார்பு (B) எல்லையற்ற சார்பு
(C) வகையிடத்தக்க சார்பு (D) பகுப்பு சார்பு

132. $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} \right) =$

- (A) 3 (B) 0
(C) ∞ (D) 1

$\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} \right) =$

- (A) 3 (B) 0
(C) ∞ (D) 1

133. Any polynomial $p(z) = a_0 + a_1z + a_2z^2 + \dots + a_nz^n$ of degree n ($n \geq 1$) has atleast one zero. This is called

- (A) Fundamental theorem of algebra
 (B) Liouville's theorem
 (C) Cauchy's theorem
 (D) Morera's theorem

n -படி ($n \geq 1$), கொண்ட, எந்த ஒரு பல்லுறுப்புக்கோவை, $p(z) = a_0 + a_1z + a_2z^2 + \dots + a_nz^n$ -ம், குறைந்தபட்சம் ஒரு பூச்சியத்தையாவது பெற்றிருக்கும். இது _____ என்று அழைக்கப்படும்.

- (A) இயற்கணித அடிப்படைத் தேற்றம்
 (B) லியோலியின் தேற்றம்
 (C) கோஷியின் தேற்றம்
 (D) மொரிராவின் தேற்றம்

134. An harmonic function $u(x, y)$ satisfies

- (A) $\frac{\partial^2 u}{\partial z^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial \bar{z}^2} = 0$
 (B) $\frac{\partial u}{\partial \bar{z}} = 0$
 (C) $\frac{\partial u}{\partial z} = 0$
 (D) $\frac{\partial^2 u}{\partial z \partial \bar{z}} = 0$

ஒரு இசைச்சார்பு $u(x, y)$, பின்வரும் சமன்பாட்டை நிறைவு செய்கிறது.

- (A) $\frac{\partial^2 u}{\partial z^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial \bar{z}^2} = 0$
 (B) $\frac{\partial u}{\partial \bar{z}} = 0$
 (C) $\frac{\partial u}{\partial z} = 0$
 (D) $\frac{\partial^2 u}{\partial z \partial \bar{z}} = 0$

135. Suppose that a function f is continuous on a domain D . Then the following statements are equivalent to one another, except
- (A) f has an antiderivative F in D
- (B) If C is the contour lying entirely in D , and joining the points z_1, z_2 of D , then $\int_C f(z) dz$ is independent of the path
- (C) The integrals of $f(z)$ around closed contours lying entirely in D all have zero values
- (D) f does not have an antiderivative F in D

D -என்ற அரங்கினுள், f என்பது ஒரு தொடர்ச்சியுடைய சார்பு என்க. கீழ்க்கண்ட கூற்றுகள் அனைத்தும் ஒன்றுக்கொன்று சமமானவை, ஒன்றை தவிர இதில் தவிர்க்கப்பட வேண்டியது.

- (A) f -க்கு, F -என்ற எதிர்வகையீடு, D -ல் உள்ளது
- (B) $z_1, z_2 \in D$ என இருந்து, C என்பது z_1, z_2 களை இணைக்கும் நெளிவு வரை எனில், $\int_C f(z) dz$, C -ன் பாதையை பொறுத்தது அல்ல
- (C) C -என்பது, D -னுள் அமைந்த ஒரு மூடிய நெளிவு வரை எனில், எல்லா C -க்கும், $\int_C f(z) dz = 0$ ஆகும்
- (D) f -ஆனது, F -போன்ற, எந்த எதிர்வகையீட்டையும் D -ல் பெற்றிருக்கவில்லை

136. If C is a positively oriented simple closed contour within and on which a function f is analytic except for a finite number of singular points z_1, z_2, \dots, z_n interior to C , then

$$\int_C f(z) dz = 2\pi i \sum_{k=1}^n \operatorname{Res}_{z=z_k} f(z). \text{ This is known as}$$

- (A) Cauchy-Goursat theorem
- (B) Cauchy-Residue theorem
- (C) Rouché's theorem
- (D) Laurent's theorem

C என்பது மிகை திசையில் எடுக்கப்பட்ட எளிய மூடிய நெளிவு வரை எனவும் இதனுள் மற்றும் மேல் f ஆனது z_1, z_2, \dots, z_n என்ற வழக்களைத் தவிர பகுமுறைச் சார்பாக உள்ளது எனவும் கொண்டால்,

$$\int_C f(z) dz = 2\pi i \sum_{k=1}^n \operatorname{Res}_{z=z_k} f(z). \text{ இது } \text{—————} \text{ எனத் தெரிகிறது.}$$

- (A) கோஷி-கூர்சாத் தேற்றம்
- (B) கோஷி-எச்சத் தேற்றம்
- (C) ரோச்சியின் தேற்றம்
- (D) லாரன்ஸின் தேற்றம்

137. A body must continue in its state of rest or of uniform motion along a straight line unless acted upon by an external force

- (A) Newton's second law
(B) Newton's first law
(C) Newton's second and third law
(D) Newton's third law

ஒரு பொருள் நிலையாகவோ அல்லது சீரான இயக்கத்தில் நேர்கோட்டில் இருந்தால், வெளிவிசை அதன் மீது செயல்படாதவரை அது மாறாது

- (A) நியூட்டனின் இரண்டாம் விதி
(B) நியூட்டனின் முதல் விதி
(C) நியூட்டனின் இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் விதி
(D) நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி

138. "To every action, there is an equal and opposite reaction" is

- (A) Law of motion
(B) Newton's second law
(C) Newton's third law
(D) Newton's first law

எந்த ஒரு செயலுக்கும், அதற்கு சமமான எதிர் செயல் உண்டு என்பது

- (A) இயக்க விதி
(B) நியூட்டனின் இரண்டாம் விதி
(C) நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி
(D) நியூட்டனின் முதல் விதி

139. Moment of inertia, in rotational motion, is the analogue of _____ in linear motion

- (A) Force
(B) Distance
(C) Velocity
(D) Mass

சுழற்சியில் நிலைமத்தின் உந்தம் என்பது நேர்கோட்டு இயக்கத்தில் _____ ற்கு இணையாகும்

- (A) விசை
(B) தூரம்
(C) திசைவேகம்
(D) நிறை

140. In $\{(M/M/C):(N/FIFO)\}$ the maximum number of customers is limited to

- (A) ∞
(B) 1
(C) C
(D) N

$\{(M/M/C):(N/FIFO)\}$ என்ற வரிசைக் கணக்கில் சேவை பெறுபவர்களின் எண்ணிக்கை அதிகப்படாமா
ஆகும்.

- (A) ∞
(B) 1
(C) C
(D) N

141. In uniform demand rate, finite production rate with no shortages, the formula for maximum inventory available at the end of time t_1 is

(A) $I_m^* = \frac{K}{K-R} q^*$

(B) $I_m^* = \sqrt{\frac{K-R}{K}} \sqrt{\frac{2C_3R}{C_1}}$

(C) $I_m^* = \frac{K}{K-R} \sqrt{\frac{C_1}{2C_3R}}$

(D) $I_m^* = 0$

சீரான தேவை விகிதம், திட்டமான பற்றாக்குறை இல்லாத உற்பத்தி வீதம் இருந்தால் t_1 நேரம் முடிவில் அதிகப்பட்ச இருப்பு காண குத்திரம்

(A) $I_m^* = \frac{K}{K-R} q^*$

(B) $I_m^* = \sqrt{\frac{K-R}{K}} \sqrt{\frac{2C_3R}{C_1}}$

(C) $I_m^* = \frac{K}{K-R} \sqrt{\frac{C_1}{2C_3R}}$

(D) $I_m^* = 0$

142. Using Dominance method, the following matrix is reduced to

		Player B				
Player A	1	3	2	7	4	
	3	4	1	5	6	
	6	5	7	6	5	
	2	0	6	3	1	

(A) $\boxed{1 \ 3 \ 2}$

(B) $\boxed{2 \ 7 \ 4}$

(C) $[4 \ 1 \ 5]$

(D) $[6 \ 5 \ 7]$

மேலாதிக்க முறையில் கீழே கொடுக்கப்பட அணி ————— ஆக மாறும்.

		ஆட்டக்காரர் B				
ஆட்டக்காரர் A	1	3	2	7	4	
	3	4	1	5	6	
	6	5	7	6	5	
	2	0	6	3	1	

(A) $\boxed{1 \ 3 \ 2}$

(B) $\boxed{2 \ 7 \ 4}$

(C) $[4 \ 1 \ 5]$

(D) $[6 \ 5 \ 7]$

143. Suppose the optimum solution of a L.P.P is $x_1 = 9/2$, $x_2 = 7/2$ then using branch and bound method, we add the constraints in two sub problems as

(A) $x_1 < 5$, $x_1 > 5$

(B) $x_1 \leq 4$, $x_1 \geq 5$

(C) $x_1 = 4$, $x_1 = 5$

(D) $x_1 \leq 4.5$, $x_1 \leq 3.5$

ஒரு நேரியல் திட்டக் கணக்கின் உகந்த தீர்வுகள் முறையே $x_1 = 9/2$, $x_2 = 7/2$ எனில் கிளைகள் மற்றும் வரம்புகள் முறையில் உள்ள இரு துணைக் கணக்குகளுக்கு கட்டுப்பாடுகள் ————— முறையே சேர்க்க வேண்டும்.

(A) $x_1 < 5$, $x_1 > 5$

(B) $x_1 \leq 4$, $x_1 \geq 5$

(C) $x_1 = 4$, $x_1 = 5$

(D) $x_1 \leq 4.5$, $x_1 \leq 3.5$

144. If the sum of the product of X and Y is zero then the correlation co-efficient is

(A) +1

(B) 0

(C) -1

(D) ± 1

X மற்றும் Y ன் பெருக்குத் தொகையின் கூட்டுத்தொகை பூஜ்ஜியம் எனில் ஒட்டுறவு கெழுவின மதிப்பு
ஆகும்.

(A) +1

(B) 0

(C) -1

(D) ± 1

145. If $b_{YX} = 2.8$ and $b_{XY} = 0.3$, then the value of r^2 is

(A) 0.83

(B) 0.84

(C) 0.81

(D) 0.82

$b_{YX} = 2.8$ மற்றும் $b_{XY} = 0.3$ எனில் r^2 -ன் மதிப்பு

(A) 0.83

(B) 0.84

(C) 0.81

(D) 0.82

146. Limits for Bowley's co-efficient of Skewness is

(A) $-\infty$ to $+\infty$

(B) -2 to +2

(C) -1 to +1

(D) 0 to +1

பவுலியின் கோணல் கெழுவின எல்லை என்பது

(A) $-\infty$ ல் இருந்து $+\infty$ வரை

(B) -2 இருந்து +2 வரை

(C) -1 ல் இருந்து +1 வரை

(D) 0-ல் இருந்து +1 வரை

147. In a F -test, F relates difference of

- (A) Population Variances
- (B) Sample Variances
- (C) Sample Variance and Population Variance
- (D) Samples

F -சோதனையில், ' F ' எந்த கருத்திற்கான வித்தியாசத்தை தொடர்புபடுத்துகிறது

- (A) மக்கள் தொகை பரவலை
- (B) மாதிரி பரவலை
- (C) மாதிரி மற்றும் மக்கள் தொகை பரவலை
- (D) மாதிரிக்கு உள்ளாக

148. The mean of t -distribution is

- (A) n
- (B) 0
- (C) n^2
- (D) ∞

t -பரவலின் சராசரி

- (A) n
- (B) n^2
- (C) 0
- (D) ∞

149. The characteristic function of χ^2 distribution is

- (A) $(1 - 2it)^{n/2}$
- (B) $(1 + 2it)^{-n/2}$
- (C) $(1 - 2it)^{-n/2}$
- (D) $(1 + 2it)^{n/2}$

χ^2 பரவலின் சிறப்பியல்பு சார்பு

- (A) $(1 - 2it)^{n/2}$
- (B) $(1 + 2it)^{-n/2}$
- (C) $(1 - 2it)^{-n/2}$
- (D) $(1 + 2it)^{n/2}$

150. Summation of the series $1 + \frac{\cosh \alpha}{1} + \frac{\cosh 2\alpha}{2} + \frac{\cosh 3\alpha}{3} + \dots \infty$ is given by

- (A) $e^{\cosh \alpha} \sinh (\cosh \alpha)$
 (B) $e^{\cosh \alpha} \cosh (\sinh \alpha)$
 (C) $e^{\cosh \alpha} \cosh (\cosh \alpha)$
 (D) None of the above

$1 + \frac{\cosh \alpha}{1} + \frac{\cosh 2\alpha}{2} + \frac{\cosh 3\alpha}{3} + \dots \infty$ என்ற தொடரின் கூட்டு மதிப்பானது

- (A) $e^{\cosh \alpha} \sinh (\cosh \alpha)$
 (B) $e^{\cosh \alpha} \cosh (\sinh \alpha)$
 (C) $e^{\cosh \alpha} \cosh (\cosh \alpha)$
 (D) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

151. If $u = \log_e \tan \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\theta}{2} \right)$ then $\tanh \frac{u}{2} =$

- (A) $\tan \frac{u}{2} = \tanh \frac{\theta}{2}$
 (B) $\tanh \frac{u}{2} = \tan \frac{\theta}{2}$
 (C) $\tan \frac{u}{2} \neq \tanh \frac{\theta}{2}$
 (D) None of the above

$u = \log_e \tan \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\theta}{2} \right)$ எனில், $\tanh \frac{u}{2} =$

- (A) $\tan \frac{u}{2} = \tanh \frac{\theta}{2}$
 (B) $\tanh \frac{u}{2} = \tan \frac{\theta}{2}$
 (C) $\tan \frac{u}{2} \neq \tanh \frac{\theta}{2}$
 (D) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

152. The equations

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

are consistent, if

(A) $\rho(A) < \rho(A, B)$

(B) $\rho(A) > \rho(A, B)$

(C) $\rho(A) = \rho(A, B)$

(D) Any one of (A) and (B) holds

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

ஆகிய சமன்பாடுகள் நிலைத்தன்மை உடையவை என்றால்,

(A) $\rho(A) < \rho(A, B)$

(B) $\rho(A) > \rho(A, B)$

(C) $\rho(A) = \rho(A, B)$

(D) (A) அல்லது (B) பொருந்தும்

153. If A is a 3×3 matrix with rank 2 and B is a 3×3 matrix with rank 3, then

(A) $\rho(AB) \leq 1$

(B) $\rho(AB) \leq 2$

(C) $\rho(AB) = 3$

(D) $\rho(AB) = 6$

A என்பது தரம் 2 கொண்ட ஒரு 3×3 அணி மற்றும் B என்பது தரம் 3 கொண்ட ஒரு 3×3 அணி எனில்,

(A) $\rho(AB) \leq 1$

(B) $\rho(AB) \leq 2$

(C) $\rho(AB) = 3$

(D) $\rho(AB) = 6$

154. If A and B are two $m \times n$ and $n \times p$ matrices such that $AB = 0$ then

(A) $\rho(A) + \rho(B) \leq n$

(B) $\rho(A) + \rho(B) < n$

(C) $\rho(A) + \rho(B) \geq n$

(D) $\rho(A) + \rho(B) > n$

$m \times n$ மற்றும் $n \times p$ வரிசைகளைக் கொண்ட அணிகள் முறையே A, B மற்றும் $AB = 0$ எனில்,

(A) $\rho(A) + \rho(B) \leq n$

(B) $\rho(A) + \rho(B) < n$

(C) $\rho(A) + \rho(B) \geq n$

(D) $\rho(A) + \rho(B) > n$

155. $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2} =$

(A) π

(B) $\frac{\pi}{2}$

(C) 0

(D) $\frac{\pi}{4}$

$\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2} =$

(A) π

(B) $\frac{\pi}{2}$

(C) 0

(D) $\frac{\pi}{4}$

156. Eccentricity e of the hyperbola $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ is

(A) $\frac{7}{4}$

(B) $\frac{7}{3}$

(C) $\frac{12}{7}$

(D) $\frac{5}{4}$

$\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ என்ற அதிபரவளையத்தின் மைய தொலைவு விகிதம் e

(A) $\frac{7}{4}$

(B) $\frac{7}{3}$

(C) $\frac{12}{7}$

(D) $\frac{5}{4}$

157. Minor axis of the ellipse $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$

(A) 3

(B) 9

(C) 6

(D) 8

$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ என் நீள்வட்டத்தின் குறுகிய அச்ச

(A) 3

(B) 9

(C) 6

(D) 8

158. Vertex of the parabola $y^2 = 5x$ is

- (A) (0, 0) (B) (0, 5)
(C) (5, 0) (D) (5, 5)

$y^2 = 5x$ என்ற பரவளையத்தின் உச்சி

- (A) (0, 0) (B) (0, 5)
(C) (5, 0) (D) (5, 5)

159. A circle is the set of points whose distance from a given point is

- (A) not constant (B) constant
(C) zero (D) variable

ஒரு புள்ளியிலிருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட தூரத்தை ————— ஆக உடைய புள்ளிகளை வட்டம் என்கிறோம்

- (A) மாறிலி அல்ல (B) மாறிலி
(C) பூஜ்ஜியம் (D) மாறி

160. If $f(a + t) = f(t)$ then f is

- (A) a periodic function with period " a "
(B) a real function with period " a "
(C) an odd function with period " a "
(D) an even function with period " a "

$f(a + t) = f(t)$ எனில் f என்பது

- (A) " a " காலமுடைய ஒரு காலமுறைச் சார்பு
(B) " a " காலமுடைய ஒரு மெய்ச்சார்பு
(C) " a " காலமுடைய ஒரு ஒற்றைச் சார்பு
(D) " a " காலமுடைய ஒரு இரட்டைச் சார்பு

161. Find the complementary function of $(x^3 D^3 + 3x^2 D^2 + xD + 1)y = x + \log x$

(A) $Ax^{-1} + \sqrt[3]{x} \left(B \cos \log x^{\frac{\sqrt{3}}{2}} + C \sin \log x^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \right)$

(B) $Ax^{-1} + \sqrt{x} \left(B \cos \frac{\sqrt{3}}{2} \log x + C \sin \frac{\sqrt{3}}{2} \log x \right)$

(C) $Ax^{-1} + e^{\frac{1}{2}x} (B \cos x + C \sin x)$

(D) $Ax^{-1} + e^{\frac{1}{2}x} \left(B \cos \frac{\sqrt{3}}{2} x + C \sin \frac{\sqrt{3}}{2} x \right)$

$(x^3 D^3 + 3x^2 D^2 + xD + 1)y = x + \log x$ -ன் துணைச் சார்பு காண்

(A) $Ax^{-1} + \sqrt[3]{x} \left(B \cos \log x^{\frac{\sqrt{3}}{2}} + C \sin \log x^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \right)$

(B) $Ax^{-1} + \sqrt{x} \left(B \cos \frac{\sqrt{3}}{2} \log x + C \sin \frac{\sqrt{3}}{2} \log x \right)$

(C) $Ax^{-1} + e^{\frac{1}{2}x} (B \cos x + C \sin x)$

(D) $Ax^{-1} + e^{\frac{1}{2}x} \left(B \cos \frac{\sqrt{3}}{2} x + C \sin \frac{\sqrt{3}}{2} x \right)$

162. Form the differential equation of all planes having equal distance 'a' from the origin

(A) $pq = xyz + \sqrt{1+p^2+q^2}$

(B) $px + qy = z$

(C) $1 + p^2 + q^2 = 0$

(D) $z = px + qy + a\sqrt{1+p^2+q^2}$

ஆதிப்புள்ளி 0 யிலிருந்து a என்ற மாறாத தொலைவைப் பெற்ற வகையில் அமையும் அனைத்துத் தளங்களுக்குரிய பகுதி வகைகெழு சமன்பாட்டை அமைக்க

(A) $pq = xyz + \sqrt{1+p^2+q^2}$

(B) $px + qy = z$

(C) $1 + p^2 + q^2 = 0$

(D) $z = px + qy + a\sqrt{1+p^2+q^2}$

163. If $f(t) = e^{-2t} \sin 2t$, find the value of $L[f'(t)]$

(A) $\frac{2s}{s^2 + 4}$

(B) $\frac{s}{(s+2)^2 + 4}$

(C) $\frac{2s}{(s+2)^2 + 4}$

(D) $2e^{-2s}$

$f(t) = e^{-2t} \sin 2t$ எனில் $L[f'(t)]$ -ன் மதிப்பு காண்.

(A) $\frac{2s}{s^2 + 4}$

(B) $\frac{s}{(s+2)^2 + 4}$

(C) $\frac{2s}{(s+2)^2 + 4}$

(D) $2e^{-2s}$

164. $L[\cos at] = ?$

(A) $\frac{a}{s^2 + a^2}$

(B) $\frac{s}{s^2 + a^2}$

(C) $\frac{a}{s^2 - a^2}$

(D) $\frac{s}{s^2 - a^2}$

$L[\cos at] =$ ன் மதிப்பு

(A) $\frac{a}{s^2 + a^2}$

(B) $\frac{s}{s^2 + a^2}$

(C) $\frac{a}{s^2 - a^2}$

(D) $\frac{s}{s^2 - a^2}$

165. The infinite Fourier cosine transform of $f(x)$ is

(A) $F_c [f(x)] = \frac{2}{\pi} \int_0^{\infty} f(x) \cos sx \, dx$

(B) $F_c [f(x)] = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \int_0^{\infty} f(x) \cos sx \, dx$

(C) $F_c [f(x)] = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} f(x) \cos sx \, dx$

(D) $F_c [f(x)] = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \int_0^{\infty} \cos sx \, dx$

$f(x)$ -க்கான முடிவிலா ஃபூரியர் கொசைன் உருமாற்று என்பது

(A) $F_c [f(x)] = \frac{2}{\pi} \int_0^{\infty} f(x) \cos sx \, dx$

(B) $F_c [f(x)] = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \int_0^{\infty} f(x) \cos sx \, dx$

(C) $F_c [f(x)] = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} f(x) \cos sx \, dx$

(D) $F_c [f(x)] = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \int_0^{\infty} \cos sx \, dx$

166. The Fourier sine transform of e^{-x} is

(A) $\sqrt{\frac{2}{\pi}} \left[\frac{s}{1+s^2} \right]$

(B) $\sqrt{\frac{2}{\pi}} \left[\frac{1}{1+s^2} \right]$

(C) $\sqrt{\frac{2}{\pi}} \left[\frac{s^2}{1+s^2} \right]$

(D) $\sqrt{\frac{\pi}{2}} \left[\frac{s}{1+s^2} \right]$

e^{-x} -க்கான ஃபூரியர் சைன் உருமாற்றம் என்பது

(A) $\sqrt{\frac{2}{\pi}} \left[\frac{s}{1+s^2} \right]$

(B) $\sqrt{\frac{2}{\pi}} \left[\frac{1}{1+s^2} \right]$

(C) $\sqrt{\frac{2}{\pi}} \left[\frac{s^2}{1+s^2} \right]$

(D) $\sqrt{\frac{\pi}{2}} \left[\frac{s}{1+s^2} \right]$

167. If $f(x)$ is a fourier series in the interval $(-\pi, \pi)$ then the fourier co-efficient a_0 is

(A) $\frac{2}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) dx$

(B) $\frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) dx$

(C) $\frac{2}{\pi} \int_{\lambda}^{\lambda+2\pi} f(x) dx$

(D) $\frac{1}{\pi} \int_{\lambda}^{\lambda+2\pi} f(x) dx$

$(-\pi, \pi)$ என்ற இடைவெளியில், $f(x)$ ஓர் ஃபூரியர் தொடர் எனில் ஃபூரியர் குணகம் a_0 என்பது

(A) $\frac{2}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) dx$

(B) $\frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) dx$

(C) $\frac{2}{\pi} \int_{\lambda}^{\lambda+2\pi} f(x) dx$

(D) $\frac{1}{\pi} \int_{\lambda}^{\lambda+2\pi} f(x) dx$

168. If $f(x) = x^2$ then the value of Fourier co-efficient " b_n " in $(-\pi, \pi)$ is

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

$f(x) = x^2$ எனில் $(-\pi, \pi)$ -ல் ஃபூரியர் குணகம் " b_n " -ன் மதிப்பு என்பது

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

169. If C is the circle $x = a \cos \theta$, $y = a \sin \theta$ then $\int_C xdy - ydx$ is equal to

(A) πa^2

(B) $2\pi a^2$

(C) $\frac{\pi a^2}{2}$

(D) $\frac{\pi a^2}{4}$

$x = a \cos \theta$, $y = a \sin \theta$ -ல் C என்பது ஓர் வட்டம் எனில் $\int_C xdy - ydx =$

(A) πa^2

(B) $2\pi a^2$

(C) $\frac{\pi a^2}{2}$

(D) $\frac{\pi a^2}{4}$

170. Let A and B be two subspaces of a vector space V . Then

- (A) $A+B/A \cong B/A \cap B$ (B) $A+B/A \cong B/A \cup B$
 (C) $A+B/A \cong A/A \cap B$ (D) $A+B/A \cong A/A \cup B$

A மற்றும் B என்பவை V என்ற வெக்டர் வெளியின் உள்வெளிகள் என்க, அப்பொழுது

- (A) $A+B/A \cong B/A \cap B$ (B) $A+B/A \cong B/A \cup B$
 (C) $A+B/A \cong A/A \cap B$ (D) $A+B/A \cong A/A \cup B$

171. If the Set $S_1 = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ span the vector space $V(F)$ and $S_2 = \{w_1, w_2, \dots, w_m\}$ be linearly independent set of vectors in $V(F)$, then

- (A) $m \geq n$ (B) $m \leq n$
 (C) $m = n$ (D) dimension of V is $m+n$

$V(F)$ என்ற வெக்டர் வெளியை $S_1 = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ என்ற கணம் அளவாலாகிறது என்றும் $S_2 = \{w_1, w_2, \dots, w_m\}$ என்ற கணமானது $V(F)$ -ல் ஒரு நேரியல் சார்பற்ற கணம் எனவும் இருக்குமேயானால்,

- (A) $m \geq n$ (B) $m \leq n$
 (C) $m = n$ (D) V -ன் பரிமாணம் $m+n$ ஆகும்

172. Let V be a vector space and $S, T \subseteq V$. Then

- (A) $L(S \cup T) = L(S) \cup L(T)$
 (B) $L(S \cup T) = L(S) \cap L(T)$
 (C) $L(S \cup T) = L(S) + L(T)$
 (D) $L(S \cup T) = L(S) - L(T)$

V ஒரு வெக்டர் வெளி மற்றும் $S, T \subseteq V$ என்க, அப்பொழுது

- (A) $L(S \cup T) = L(S) \cup L(T)$
 (B) $L(S \cup T) = L(S) \cap L(T)$
 (C) $L(S \cup T) = L(S) + L(T)$
 (D) $L(S \cup T) = L(S) - L(T)$

173. Which one of the following statements is false?

- (A) Any two groups of order 2 are isomorphic
(B) Any two groups of order 3 are isomorphic
 (C) $(\mathbb{Q}, +)$ is isomorphic to $(\mathbb{Z}, +)$
(D) Any proper subgroup of $(\mathbb{Z}, +)$ is isomorphic to $(\mathbb{Z}, +)$

பின்வரும் கூற்றுகளுள் எது தவறானது?

- (A) வரிசை 2 உடைய ஏதேனும் இரண்டு குலங்கள் சம ஒப்புமை உடையதாகும்
(B) வரிசை 3 உடைய ஏதேனும் இரண்டு குலங்கள் சம ஒப்புமை உடையதாகும்
(C) $(\mathbb{Q}, +)$ ஆனது $(\mathbb{Z}, +)$ க்கு சம ஒப்புமை உடையதாகும்
(D) $(\mathbb{Z}, +)$ -ன் ஒவ்வொரு முறையான உட்குலமும் $(\mathbb{Z}, +)$ க்கு சம ஒப்புமை உடையதாகும்

174. The number of left cosets of $(5\mathbb{Z}, +)$ in $(\mathbb{Z}, +)$ is

- (A) 3 (B) 4
 (C) 5 (D) 6

$(\mathbb{Z}, +)$ -ல் $(5\mathbb{Z}, +)$ -ன் இடது இணைக் கணங்களின் எண்ணிக்கை

- (A) 3 (B) 4
(C) 5 (D) 6

175. Let G be a group and $a, b \in G$. If $O(a) = 2$, $O(b) = 3$, then $O(b^{-1} a b)$ is

- (A) 2 (B) 5
(C) 6 (D) 18

G என்பது ஒரு குலம் மற்றும் $a, b \in G$ என்க. $O(a) = 2$, $O(b) = 3$ எனில் $O(b^{-1} a b)$ என்பது

- (A) 2 (B) 5
(C) 6 (D) 18

176. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^n =$

(A) e

(C) $2e$

(B) e^2

(D) 1

$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^n =$

(A) e

(C) $2e$

(B) e^2

(D) 1

177. If $\sum a_n$ is a convergent series, then $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n =$

(A) 1

(C) ∞

(B) 0

(D) -1

$\sum a_n$ என்பது ஒரு ஒருங்கு தொடர் எனில், $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n =$

(A) 1

(C) ∞

(B) 0

(D) -1

178. The series $2 - 2^{\frac{1}{2}} + 2^{\frac{1}{3}} - 2^{\frac{1}{4}} + \dots$ is

(A) divergent series

(B) convergent series

(C) oscillating series

(D) neither convergent nor divergent

$2 - 2^{\frac{1}{2}} + 2^{\frac{1}{3}} - 2^{\frac{1}{4}} + \dots$ என்ற தொடர் ஒரு

(A) விரி தொடர்

(B) ஒருங்கு தொடர்

(C) அலைவுத் தொடர்

(D) ஒருங்கு தொடருமல்ல, விரி தொடருமல்ல

179. If $f(x) > 0$ and $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$, then

- (A) $L \geq 0$ (B) $L > 0$
(C) $L \leq 0$ (D) $L = 0$

$f(x) > 0$ எனில் மற்றும் $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ ஆக இருப்பின்

- (A) $L \geq 0$ (B) $L > 0$
(C) $L \leq 0$ (D) $L = 0$

180. Let X be a metric space and let E be connected subset of X . If F is a subset of X such that $E \subset F \subset \bar{E}$, then F is

- (A) disconnected
(B) open
(C) closed
 (D) connected

E என்பது X என்ற யாப்பு வெளியில் இணைந்த ஒரு உட்கணம். F என்பது X -ன் உட்கணம் மற்றும் $E \subset F \subset \bar{E}$, அப்படியெனில் F என்பது

- (A) இணைந்த கணம் அல்ல
(B) திறந்த கணம்
(C) மூடிய கணம்
(D) இணைந்த கணம்

181. The image of a connected metric space under a continuous function is

- (A) disconnected (B) connected
(C) closed (D) open

ஒரு தொடர்ச்சி சார்பின் இணைந்த யாப்பு வெளியின் பிம்பம்

- (A) இணைந்த யாப்பு வெளி அல்ல (B) இணைந்த யாப்பு வெளி
(C) மூடிய கணம் (D) திறந்த கணம்

182. If u and v are harmonic functions in a domain D , then

- (A) $u + iv$ is analytic in D
(B) $u - iv$ is analytic in D
(C) $v + iu$ is analytic in D
(D) $u + iv$ may or may not be analytic in D

u மற்றும் v என்பன, D -எனும் அரங்கில் இசைச்சார்புகள் எனில்

- (A) D -ல், $u + iv$ என்பது ஒரு பகுமுறைச் சார்பு
(B) D -ல், $u - iv$ ஒரு பகுமுறைச் சார்பு
(C) $v + iu$, D -ல் ஒரு பகுமுறைச் சார்பு
(D) $u + iv$, D -ல் பகுமுறைச் சார்பாகவோ அல்லது பகுமுறை அல்லாத சார்பாகவோ இருக்கலாம்

183. $f(z) = u + iv$ is analytic in D , iff

- (A) u is the harmonic conjugate of v in D
(B) $u + v$ is not the harmonic conjugate $u - v$ in D
(C) v is the harmonic conjugate of u in D
(D) $u - v$ is the harmonic conjugate of $u + v$ in D

$f(z) = u + iv$ என்பது, D -ல் ஒரு பகுமுறைச் சார்பு \Leftrightarrow

- (A) u என்பது, D -ல், v -ன் இசை இணையியை ஆகும்
(B) $u + v$ என்பது, D -ல், $u - v$ -ன் இசை இணை
(C) v -என்பது, D -ல், u -ன் இசை இணையியை ஆகும்
(D) $u - v$ என்பது, D -ல், $u + v$ -ன் இசை இணையியை ஆகும்

184. The fixed points of $w = \frac{1}{z}$ are

- (A) $z = 1, -1$
(B) $z = 0, 1$
(C) $z = 0, -1$
(D) $z = 0, \infty$

$w = \frac{1}{z}$ -ன் நிலைப்புள்ளிகள்

- (A) $z = 1, -1$
(B) $z = 0, 1$
(C) $z = 0, -1$
(D) $z = 0, \infty$

185. In Laurent's expansion of $f(z) = e^{1/z}$ about $z = 0$, the value of $b_n =$

(A) $b_0 = 1, b_n = 0$ for $n > 1$

(B) $b_n = \frac{1}{n!}$

(C) $b_n = 0$

(D) $b_n = 1$

$z = 0$, புள்ளியில் $f(z) = e^{1/z}$ என்ற சார்பின் லாரன்ஸ் விரிவில் $b_n =$

(A) $b_0 = 1, b_n = 0; n > 1$

(B) $b_n = \frac{1}{n!}$

(C) $b_n = 0$

(D) $b_n = 1$

186. The principal part of $f(z) = \frac{z^2}{1+z}$ at $z = -1$ is

(A) $\frac{z^2}{1+z}$

(B) $\frac{z}{1+z} + \frac{z^2}{(1+z)^2} + \frac{z^3}{(1+z)^3} + \dots$

(C) $\frac{1}{1+z} + \frac{1}{(1+z)^2} + \frac{1}{(1+z)^3} + \dots$

(D) $\frac{1}{1+z}$

$f(z) = \frac{z^2}{1+z}$ -க்கு, $z = -1$ புள்ளியில் முதன்மைப் பகுதி

(A) $\frac{z^2}{1+z}$

(B) $\frac{z}{1+z} + \frac{z^2}{(1+z)^2} + \frac{z^3}{(1+z)^3} + \dots$

(C) $\frac{1}{1+z} + \frac{1}{(1+z)^2} + \frac{1}{(1+z)^3} + \dots$

(D) $\frac{1}{1+z}$

187. Forces used in winding a clock is

- (A) Torque (B) Resultant
(C) Friction (D) Couples

கடிகாரத்தை சுழற்ற உதவுவது

- (A) சுழல் விசை (B) விளைவு விசை
(C) உராய்வு (D) ஜோடி

188. ABC is a triangle. Forces P, Q, R acting along the lines OA, OB, OC are in equilibrium. If O is the incentre of the triangle, then $P : Q : R =$

- (A) $OA : OB : OC$
(B) $A : B : C$
(C) $\cos A : \cos B : \cos C$
 (D) $\cos \frac{A}{2} : \cos \frac{B}{2} : \cos \frac{C}{2}$

ABC என்பது முக்கோணம் P, Q, R என்ற விசைகள் OA, OB, OC நேர்கோட்டின் வழியாக செயல்பட்டு சமநிலையில் உள்ளன. O என்பது முக்கோணத்தின் உள்வட்ட மையம் எனில் $P : Q : R =$

- (A) $OA : OB : OC$
(B) $A : B : C$
(C) $\cos A : \cos B : \cos C$
 (D) $\cos \frac{A}{2} : \cos \frac{B}{2} : \cos \frac{C}{2}$

189. With usual notation,

- (A) $\vec{F} = \frac{\vec{a}}{m}$ (B) $\vec{a} = m\vec{F}$
 (C) $\vec{F} = m\vec{a}$ (D) $\vec{F} = m \frac{d\vec{a}}{dt}$

வழக்கமான குறியீடுகளில்,

- (A) $\vec{F} = \frac{\vec{a}}{m}$ (B) $\vec{a} = m\vec{F}$
(C) $\vec{F} = m\vec{a}$ (D) $\vec{F} = m \frac{d\vec{a}}{dt}$

190. When $\rho = 1$ in $(M/M/1 : N/FIFO)$ system, the expected number of customers in the system is

(A) $N/6$

(B) $N/2$

(C) N

(D) $N-1$

$(M/M/1 : N/FIFO)$ வரிசைக் கணக்கில் $\rho = 1$ -ஆக இருக்கும் போது தொகுப்பில் எதிர்பார்க்கும் வாடிக்கையாளர்களின் எண்ணிக்கை

(A) $N/6$

(B) $N/2$

(C) N

(D) $N-1$

191. A network is a _____ representation of project's operations.

(A) discrete

(B) graphical

(C) probabilistic

(D) zero

வலைபின்னல் ஒரு திட்டத்தின் செயல்பாடுகளை குறிக்கும் _____ முறை.

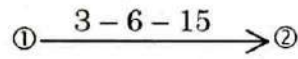
(A) தனித்த

(B) வரைபட

(C) நிகழ்தகவு

(D) பூஜ்ஜியம்

192. In PERT, the standard deviation of the following activity is



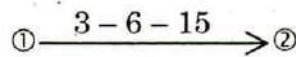
(A) 4

(B) 6

(C) 2

(D) 5

PERT, கொடுக்கப்பட்ட வேலையின் திட்டவிலக்கம்



(A) 4

(B) 6

(C) 2

(D) 5

193. In cost matrix of the assignment problem from each row we select the _____ element which can give atleast one zero in each row.

- (A) Biggest (B) Smallest
(C) Any (D) Negative

ஒதுக்கீட்டு கணக்கில், ஒவ்வொரு நிரையிலும் _____ உறுப்பை நாம் எடுப்போம், அது குறைந்தது ஒரு ஜீரோ உறுப்பைக் கொடுக்கும்.

- (A) பெரிய (B) சிறிய
(C) ஏதாவது (D) குறை

194. In a travelling salesman problem, if there are n cities then possible routes are

- (A) $n!$ (B) $(n-1)!$
(C) $(n+1)!$ (D) n

விற்பனை மனிதன் ஒதுக்கீட்டு கணக்கில், n நகரங்கள் இருந்தால் _____ வகையான வழிகள் இருக்கும்.

- (A) $n!$ (B) $(n-1)!$
(C) $(n+1)!$ (D) n

195. The constraints of the dual problem of general transportation problem are

- (A) $u_i \leq c_{ij}$; u_i is dual variable
(B) $u_i + v_j \leq c_{ij}$; u_i and v_j are dual variables
(C) $u_i + v_j > c_{ij}$ u_i and v_j are dual variables
(D) $\sum_{i=0}^n X_{ij} = 0$

போக்குவரத்துக் கணக்கின் இருமைக் கணக்கில் கட்டுப்பாடுகள் _____ ஆக இருக்கும்.

- (A) $u_i \leq c_{ij}$; u_i இருமை மாறி
(B) $u_i + v_j \leq c_{ij}$; u_i மற்றும் v_j இருமை மாறிகள்
(C) $u_i + v_j > c_{ij}$ u_i மற்றும் v_j இருமை மாறிகள்
(D) $\sum_{i=0}^n X_{ij} = 0$

196. If X and Y are two random variables and $E(XY) = E(X) E(Y)$ then what can you say about X and Y .

(A) Mutually exclusive

(B) Independent

(C) Dependent

(D) Identical

இரு சமவாய்ப்பு மாறிகள் X மற்றும் Y - ல், $E(XY) = E(X) E(Y)$ எனில் X மற்றும் Y யைக் குறித்து என்னக் கூறலாம்?

(A) ஒன்றை ஒன்று விலக்கும்

(B) சாராமல் இருக்கும்

(C) சார்ந்து இருக்கும்

(D) முற்றுமொத்து இருக்கும்

197. In a complete metric space, every Cauchy sequence is

(A) convergent

(B) divergent

(C) oscillating

(D) not bounded

முழுயாப்பு வெளியில், எல்லா காஷி தொடரும்

(A) ஒருங்கல் தொடர்பு

(B) விரிதல் தொடர்பு

(C) அலைவு தொடர்பு

(D) வரம்பில்லா தொடர்பு

198. If A and B are two mutually exclusive events and if $P(A) = 0.4$, $P(A \cup B) = 0.7$, $P(B) = P$ then the value of P is

(A) 0.2

(B) 0.4

(C) 0.3

(D) 0.1

A மற்றும் B என்பது ஒன்றை ஒன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சி என்க. மேலும் $P(A) = 0.4$, $P(A \cup B) = 0.7$, $P(B) = P$ எனில் P -ன் மதிப்பு என்பது

(A) 0.2

(B) 0.4

(C) 0.3

(D) 0.1

199. A continuous random variable X has a probability density function $f(x) = 3x^2$ in $0 \leq x \leq 1$ and $P(X \leq a) = P(X > a)$ then the value of a is

(A) 2^3

(B) $\left(\frac{1}{2}\right)^3$

(C) $\left(\frac{1}{2}\right)^{1/3}$

(D) $\left(\frac{1}{2}\right)^4$

X என்ற தொடர்ச்சி சம வாய்ப்பு மாறியினுடைய நிகழ்தகவு செறிவு சார்பு $f(x) = 3x^2$, $0 \leq x \leq 1$, மேலும் $P(X \leq a) = P(X > a)$ எனில் a -ன் மதிப்பு

(A) 2^3

(B) $\left(\frac{1}{2}\right)^3$

(C) $\left(\frac{1}{2}\right)^{1/3}$

(D) $\left(\frac{1}{2}\right)^4$

200. If $F(x)$ is the distribution function of a random variable X then $F(\infty)$ is

(A) $(0, 1)$

(B) 0

(C) 1

(D) $(0, \infty)$

X என்ற சமவாய்ப்பு மாறியின் பரவல் சார்பு $F(x)$ எனில் $F(\infty)$ ன் மதிப்பு

(A) $(0, 1)$

(B) 0

(C) 1

(D) $(0, \infty)$

Register
Number

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

2018

MATHEMATICS (Degree Std)

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 300

Read the following instructions carefully before you begin to answer the questions.

IMPORTANT INSTRUCTIONS

- The applicant will be supplied with Question Booklet 15 minutes before commencement of the examination.
- This Question Booklet contains **200** questions. Prior to attempting to answer the candidates are requested to check whether all the questions are there in series and ensure there are no blank pages in the question booklet. **In case any defect in the Question Paper is noticed it shall be reported to the Invigilator within first 10 minutes and get it replaced with a complete Question Booklet. If any defect is noticed in the Question Booklet after the commencement of examination it will not be replaced.**
- Answer **all** questions. All questions carry equal marks.
- You must write your Register Number in the space provided on the top right side of this page. Do not write anything else on the Question Booklet.
- An answer sheet will be supplied to you, separately by the Room Invigilator to mark the answers.
- You will also encode your Question Booklet Number with Blue or Black ink Ball point pen in the space provided on the side 2 of the Answer Sheet. If you do not encode properly or fail to encode the above information, action will be taken as per commission's notification.
- Each question comprises *four* responses (A), (B), (C) and (D). You are to select **ONLY ONE** correct response and mark in your Answer Sheet. In case you feel that there are more than one correct response, mark the response which you consider the best. In any case, choose **ONLY ONE** response for each question. Your total marks will depend on the number of correct responses marked by you in the Answer Sheet.
- In the Answer Sheet there are **four** circles (A), (B), (C) and (D) against each question. To answer the questions you are to mark with Blue or Black ink Ball point pen **ONLY ONE** circle of your choice for each question. Select one response for each question in the Question Booklet and mark in the Answer Sheet. If you mark more than one answer for one question, the answer will be treated as wrong. *e.g.* If for any item, (B) is the correct answer, you have to mark as follows :

(A) ● (C) (D)
- You should not remove or tear off any sheet from this Question Booklet. You are not allowed to take this Question Booklet and the Answer Sheet out of the Examination Hall during the time of examination. After the examination is concluded, you must hand over your Answer Sheet to the Invigilator. You are allowed to take the Question Booklet with you only after the Examination is over.
- The sheet before the last page of the Question Booklet can be used for Rough Work.
- Do not tick-mark or mark the answers in the Question Booklet.
- In all matters and in cases of doubt, the English version is final.
- Applicants have to write and shade the total number of answer fields left blank on the boxes provided at side 2 of OMR Answer Sheet. An extra time of 5 minutes will be given to specify the number of answer fields left blank.
- Failure to comply with any of the above instructions will render you liable to such action or penalty as the Commission may decide at their discretion.

SEAL