TNPSC

Previous Year Paper

Forest Apprentice
23 Dec 2018
(Mathematics)

Sl. No. :

SIMA/18

பதிவு எண்

2018

கணிதவியல்

(பட்டபடிப்புத் தரம்)

அனுமதிக்கப்பட்டுள்ள நேரம் : 3 மணி] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 300

வினாக்களுக்கு பதிலளிக்குமுன் கீழ்க்கண்ட அறிவுரைகளை கவனமாகப் படிக்கவும்

முக்கிய அறிவுரைகள்

1. இந்த வினாத் தொகுப்பு தேர்வு தொடங்குவதற்கு 15 நிமிடங்களுக்கு முன்னதாக விண்ணப்பதாரர்களுக்கு வழங்கப்படும்.
2. 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.**
3. **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **எல்லா** வினாக்களும் சமமான மதிப்பெண்கள் கொண்டவை.
4. உங்களுடைய பதிவு எண்ணை இந்தப் பக்கத்தின் வலது மேல் மூலையில் அதற்கென அமைந்துள்ள இடத்தில் நீங்கள் எழுத வேண்டும். வேறு எதையும் வினாத் தொகுப்பில் எழுதக் கூடாது.
5. விடைகளை குறித்து காட்ட என, விடைத்தாள் ஒன்று உங்களுக்கு அறைக் கண்காணிப்பாளரால் தரப்படும்.
6. 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.
7. 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.
8. விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு கேள்வி எண்ணிற்கும் எதிரில் Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ மற்றும் Ⓓ என நான்கு வட்டங்கள் உள்ளன. ஒரு கேள்விக்கு விடையளிக்க நீங்கள் சரியென கருதும் விடையை ஒரே ஒரு வட்டத்தில் மட்டும் நீலம் அல்லது கருமை நிற மையுடைய 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 Ⓑ என்பதை சரியான விடையாகக் கருதினால் அதை பின்வருமாறு குறித்துக் காட்ட வேண்டும்.

   Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ
9. 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.
10. **குறிப்புகள் எழுதிப் பார்ப்பதற்கு வினாத் தொகுப்பின் கடைசிப் பக்கத்திற்கு முன் உள்ள பக்கத்தை உபயோகித்துக் கொள்ளலாம். இதைத் தவிர, வினாத் தொகுப்பின் எந்த இடத்திலும் எந்த வித குறிப்புகளையும் செய்யக்கூடாது. இந்த அறிவுரை கண்டிப்பாக பின்பற்றப்பட வேண்டும்.**
11. ஆங்கில வடிவில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகள் தான் முடிவானதாகும்.
12. விண்ணப்பதாரர்கள் விடையளிக்காமல் உள்ள வினாக்களின் மொத்த எண்ணிக்கையை விடைத்தாளின் பக்கம் 2-ல் அதற்கென உரிய கட்டத்தில் எழுதி நிரப்பவும். இதற்கென கூடுதலாக ஐந்து நிமிடங்கள் வழங்கப்படும்.
13. மேற்கண்ட அறிவுரைகளில் எதையாவது மீறினால் தேர்வாணையம் முடிவெடுக்கும் நடவடிக்கைகளுக்கு உள்ளாக நேரிடும் என அறிவுறுத்தப்படுகிறது.

SEE BACKSIDE OF THIS BOOKLET FOR ENGLISH VERSION OF INSTRUCTIONS

[Turn over

ω

SPACE FOR ROUGH WORK

1. The value of the series

$\frac{3}{10}\left[\log_e 10 + \frac{1}{2^7} + \frac{1}{2}\cdot\frac{3}{2^{14}} + \ldots\infty\right]$ is equal to ————

(A) $\log 2^{10}$

(B) $e+2$

(C) $\log 2$

(D) None of the above

$\frac{3}{10}\left[\log_e 10 + \frac{1}{2^7} + \frac{1}{2}\cdot\frac{3}{2^{14}} + \ldots\infty\right]$ என்ற தொடரின் மதிப்பு = ————

(A) $\log 2^{10}$

(B) $e+2$

(C) $\log 2$

(D) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

2. The partial differential equation obtained by eliminating f from $z = f\left(\frac{xy}{z}\right)$ is

(A) $px + qy = 0$

(B) $qx + py = 0$

(C) $px - qy = 0$

(D) $qx - py = 0$

$z = f\left(\frac{xy}{z}\right)$ ல் இருந்து f ஐ நிக்கினால் கிடைக்கும் பகுதி வகையீட்டு சமன்பாடு

(A) $px + qy = 0$

(B) $qx + py = 0$

(C) $px - qy = 0$

(D) $qx - py = 0$

3. If $\cos^{-1}(u+iv)=\alpha+i\beta$, then $\cos^2\alpha$ and $\cosh^2\beta$ are the roots of the equation is ————

(A) $x^2-x(1+u^2+v^2)-u^2=0$

(B) $x^2-x(1+u^2+v^2)+u^2=0$

(C) $x^2+x(1+u^2+v^2)-u^2=0$

(D) None of these

$\cos^{-1}(u+iv)=\alpha+i\beta$ எனில் $\cos^2\alpha$ மற்றும் $\cosh^2\beta$ ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட சமன்பாடு ————

(A) $x^2-x(1+u^2+v^2)-u^2=0$

(B) $x^2-x(1+u^2+v^2)+u^2=0$

(C) $x^2+x(1+u^2+v^2)-u^2=0$

(D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை

4. The expansion of $\cos 6\theta$ in terms of $\sin\theta$ is

(A) $1+18\sin^2\theta+48\sin^4\theta-32\sin^6\theta$

(B) $1+18\sin^2\theta-48\sin^4\theta-32\sin^6\theta$

(C) $1-18\sin^2\theta+48\sin^4\theta-32\sin^6\theta$

(D) None of the above

$\cos 6\theta$ -னை $\sin\theta$ -வின் விரிவாக்கம் ஆனது

(A) $1+18\sin^2\theta+48\sin^4\theta-32\sin^6\theta$

(B) $1+18\sin^2\theta-48\sin^4\theta-32\sin^6\theta$

(C) $1-18\sin^2\theta+48\sin^4\theta-32\sin^6\theta$

(D) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

5. The value of $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\tan x-\sin x}{\sin^3 x}$ is

(A) $\dfrac{3}{2}$

(B) $-\dfrac{3}{2}$

(C) $-\dfrac{1}{2}$

(D) $\dfrac{1}{2}$

$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\tan x-\sin x}{\sin^3 x}$ -ன் மதிப்பு ஆனது

(A) $\dfrac{3}{2}$

(B) $-\dfrac{3}{2}$

(C) $-\dfrac{1}{2}$

(D) $\dfrac{1}{2}$

6. The product of all the characteristic roots of a square matrix A is equal to

(A) 0 (B) 1

(C) $|A|$ (D) $\frac{1}{|A|}$

ஒரு சதுர அணி A ன் சிறப்பு மூலங்களின் பெருக்குத் தொகையானது

(A) 0 (B) 1

(C) $|A|$ (D) $\frac{1}{|A|}$

7. If A and B are any two square matrices, then one of the following is a skew symmetric matrix

(A) $\frac{A+A^T}{2}$ (B) $\frac{A^T+B^T}{2}$

(C) $\frac{A^T-B^T}{2}$ (D) $\frac{B-B^T}{2}$

A மற்றும் B ஆகியவை இரண்டு சதுர அணிகள் என்றால், கீழ்க்கண்டவற்றுள் ஒன்று சாய்வு சமச்சீர் அணியாகும்

(A) $\frac{A+A^T}{2}$ (B) $\frac{A^T+B^T}{2}$

(C) $\frac{A^T-B^T}{2}$ (D) $\frac{B-B^T}{2}$

8. If A is a square matrix, then

(A) $|AA^*| = |A|^2$ (B) $|AA^*| = -|A|^2$

(C) $|AA^T| = |A|^2$ (D) $|AA^T| = -|A|^2$

A என்பது ஒரு சதுர அணி எனில்

(A) $|AA^*| = |A|^2$ (B) $|AA^*| = -|A|^2$

(C) $|AA^T| = |A|^2$ (D) $|AA^T| = -|A|^2$

9. If $y = x^5$ then $\frac{d^2y}{dx^2}$ is

(A) $5x^4$ (B) $20x^3$

(C) $5x^3$ (D) $4x^4$

$y = x^5$ எனில் $\frac{d^2y}{dx^2} =$

(A) $5x^4$ (B) $20x^3$

(C) $5x^3$ (D) $4x^4$

10. _____ is an asymptote of $\frac{8}{4-x^2}$

(A) $x = 0$ (B) $x = 1$

(C) $x = 2$ (D) $x = -1$

_____ என்பது $\frac{8}{4-x^2}$ ன் தொலைத் தொடுகோடு ஆகும்.

(A) $x = 0$ (B) $x = 1$

(C) $x = 2$ (D) $x = -1$

11. The radius of curvature at $x = \frac{\pi}{2}$ on the curve $y = \sin x$ is _____

(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) 0

(C) 1 (D) -1

$y = \sin x$ எனில் $x = \frac{\pi}{2}$ என்ற புள்ளியில் வளைவரை ஆரம் என்பது _____ ஆகும்.

(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) 0

(C) 1 (D) -1

12. If $\int_{-1}^{1} f(x)\,dx = 5$ and $\int_{1}^{4} f(x)\,dx = -2$ then $\int_{-1}^{4} f(x)\,dx =$

(A) 5 (B) 3

(C) –2 (D) –3

$\int_{-1}^{1} f(x)\,dx = 5$ மற்றும் $\int_{1}^{4} f(x)\,dx = -2$ எனில் $\int_{-1}^{4} f(x)\,dx =$

(A) 5 (B) 3

(C) –2 (D) –3

13. $\int e^x \sin(e^x)\,dx =$

(A) $-\cos(e^x)+c$ (B) $\cos(e^x)+c$

(C) $e^x \cos(e^x)+c$ (D) $-e^x \cos(e^x)+c$

$\int e^x \sin(e^x)\,dx =$

(A) $-\cos(e^x)+c$ (B) $\cos(e^x)+c$

(C) $e^x \cos(e^x)+c$ (D) $-e^x \cos(e^x)+c$

14. The foci of the ellipse $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ are ————

(A) (±4, 0) (B) (±3, 0)

(C) (±5, 0) (D) (0, ± 3)

$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ என்ற நீள்வட்டத்தின் குவியங்கள்

(A) (±4, 0) (B) (±3, 0)

(C) (±5, 0) (D) (0, ± 3)

15. If $y = \sin(ax+b)$ then $y_n =$

(A) $a^n \sin\left(ax+b+\frac{n\pi}{2}\right)$ (B) $a^n \cos\left(ax+b+\frac{n\pi}{2}\right)$

(C) $a^n \sin(ax+b)$ (D) $a^n \cos(ax+b)$

$y = \sin(ax+b)$ எனில் $y_n =$

(A) $a^n \sin\left(ax+b+\frac{n\pi}{2}\right)$ (B) $a^n \cos\left(ax+b+\frac{n\pi}{2}\right)$

(C) $a^n \sin(ax+b)$ (D) $a^n \cos(ax+b)$

16. If $y = x^6$, $y_4 =$

(A) $120x^3$ (B) $30x^4$

(C) $6x^5$ (D) $360x^2$

$y = x^6$ எனில் $y_4 =$

(A) $120x^3$ (B) $30x^4$

(C) $6x^5$ (D) $360x^2$

17. The area bounded by a curve $y = f(x)$, the axis of x and two ordinates, $x = a$ and $x = b$ is

(A) $\int_a^b f(x)\,dx$ (B) $\int_b^a f(x)\,dx$

(C) $\int f(x)dx + c$ (D) 0

$x = a$, $x = b$, x-அச்சு மற்றும் $y = f(x)$ இவற்றிற்கு உட்பட்ட பரப்பளவு

(A) $\int_a^b f(x)\,dx$ (B) $\int_b^a f(x)\,dx$

(C) $\int f(x)dx + c$ (D) 0

18. $\beta(m, n) =$

(A) $\int_0^1 x^{m-1} (1-x)^{n+1} dx$

(B) $\int_0^1 x^{m+1} (1-x)^{n-1} dx$

(C) $\int_0^1 x^{m-1} (1-x)^{n-1} dx$

(D) $\int_0^1 x^{m} (1-x)^{n-1} dx$

$\beta(m, n) =$

(A) $\int_0^1 x^{m-1} (1-x)^{n+1} dx$

(B) $\int_0^1 x^{m+1} (1-x)^{n-1} dx$

(C) $\int_0^1 x^{m-1} (1-x)^{n-1} dx$

(D) $\int_0^1 x^{m} (1-x)^{n-1} dx$

19. $\int_a^b (f(x) - g(x))\, dx =$

(A) $\int_a^b f(x)\, dx + \int_a^b g(x) dx$

(B) $\int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$

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

(D) $\int_a^b f(x) dx - \int_b^a g(x) dx$

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

(A) $\int_a^b f(x)\, dx + \int_a^b g(x) dx$

(B) $\int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$

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

(D) $\int_a^b f(x) dx - \int_b^a g(x) dx$

20. The complementary function of $(D^2+6)y = \sin 4x$ is

(A) $Ae^{2x} + Be^{3x}$

(B) $Ae^{-2x} + Be^{-3x}$

(C) $A\cos\sqrt{6}\,x + B\sin\sqrt{6}\,x$

(D) $-\frac{1}{10}\sin 4x$

$(D^2+6)y = \sin 4x$ -ன் துணைச்சார்பு (CF) காண்

(A) $Ae^{2x} + Be^{3x}$

(B) $Ae^{-2x} + Be^{-3x}$

(C) $A\cos\sqrt{6}\,x + B\sin\sqrt{6}\,x$

(D) $-\frac{1}{10}\sin 4x$

21. Sum of the series

$\frac{1^2}{1!} + \frac{1^2+2^2}{2!} + \frac{1^2+2^2+3^2}{3!} + \ldots + \frac{1^2+2^2+\ldots+n^2}{n!} + \ldots$ is

(A) $\frac{e}{6}$

(B) $\frac{15e}{6}$

(C) $\frac{13e}{6}$

(D) $\frac{17e}{6}$

$\frac{1^2}{1!} + \frac{1^2+2^2}{2!} + \frac{1^2+2^2+3^2}{3!} + \ldots + \frac{1^2+2^2+\ldots+n^2}{n!} + \ldots$ என்கிற தொடரின் கூட்டுத் தொகை

(A) $\frac{e}{6}$

(B) $\frac{15e}{6}$

(C) $\frac{13e}{6}$

(D) $\frac{17e}{6}$

22. The P.I of $\frac{d^2y}{dx^2} - y = xe^{2x}$ is

(A) $(3x-4)e^{2x}$

(B) $\frac{1}{9}(3x-4)e^{-2x}$

(C) $\frac{1}{9}(3x+4)e^{2x}$

(D) $\frac{1}{9}(3x-4)e^{2x}$

$\frac{d^2y}{dx^2} - y = xe^{2x}$ -ன் P.I யாது?

(A) $(3x-4)e^{2x}$

(B) $\frac{1}{9}(3x-4)e^{-2x}$

(C) $\frac{1}{9}(3x+4)e^{2x}$

(D) $\frac{1}{9}(3x-4)e^{2x}$

23. Solve $(D^2 + D - 6)\, y = x$

(A) $y = Ae^{-3x} + Be^{-2x} - \frac{1}{6}x + \frac{1}{36}$

(B) $y = Ae^{-3x} + Be^{2x} - \frac{1}{6}x - \frac{1}{36}$

(C) $y = (Ax + B)e^{-3x} - \frac{1}{6}x + \frac{1}{36}$

(D) $y = (Ax + B)e^{-2x} - \frac{1}{6}x - \frac{1}{36}$

தீர்வு காண் $(D^2 + D - 6)\, y = x$

(A) $y = Ae^{-3x} + Be^{-2x} - \frac{1}{6}x + \frac{1}{36}$

(B) $y = Ae^{-3x} + Be^{2x} - \frac{1}{6}x - \frac{1}{36}$

(C) $y = (Ax + B)e^{-3x} - \frac{1}{6}x + \frac{1}{36}$

(D) $y = (Ax + B)e^{-2x} - \frac{1}{6}x - \frac{1}{36}$

24. Find the particular integral of $(D^3 - D)y = e^x \cdot x$

(A) $x\frac{e^x}{4}(x-3)$

(B) $\frac{1}{4}(x^2 - 3x)$

(C) $e^x\left(x^2 - \frac{3x}{2}\right)$

(D) $xe^x + \frac{x^2}{2}e^x$

$(D^3 - D)y = e^x \cdot x$ -ன் சிறப்புத் தொகை காண்

(A) $x\frac{e^x}{4}(x-3)$

(B) $\frac{1}{4}(x^2 - 3x)$

(C) $e^x\left(x^2 - \frac{3x}{2}\right)$

(D) $xe^x + \frac{x^2}{2}e^x$

25. The asymptotes of the curve $x^2y^2 = a^2(x^2 + y^2)$ parallel to the y axis are

(A) $y = c + a$

(B) $x = c - a$

(C) $y = \pm a$

(D) $x = \pm a$

$x^2y^2 = a^2(x^2 + y^2)$ வின் y -அச்சிற்கு இணையான முடிவில்லாத் தொடுகோடு ஆனது

(A) $y = c + a$

(B) $x = c - a$

(C) $y = \pm a$

(D) $x = \pm a$

26. Solve the P.D.E. $pe^y = qe^x$ to find its complete solution.

(A) $z = ae^{-x} + be^{-y}$

(B) $z = e^{x+y}$

(C) $z = ae^x + be^y$

(D) $z = ae^x + ae^y$

$pe^y = qe^x$ என்ற பகுதி வகைகெழு சமன்பாட்டின் முழுமையான தீர்வு காண்.

(A) $z = ae^{-x} + be^{-y}$

(B) $z = e^{x+y}$

(C) $z = ae^x + be^y$

(D) $z = ae^x + ae^y$

27. Solve the P.D.E. $(x^2 - y^2 - z^2)p + 2xyq = 2zx$

(A) $x^2 + y^2 = z^2$

(B) $xf\left(\frac{py}{x}\right) = 0$

(C) $xf\left(\frac{x}{y}\right) = 0$

(D) $f\left(\frac{x^2 + y^2 + z^2}{y}, \frac{y}{z}\right) = 0$

$(x^2 - y^2 - z^2)p + 2xyq = 2zx$ எனும் பகுதி வகைக்கெழு சமன்பாட்டை தீர்க்க.

(A) $x^2 + y^2 = z^2$

(B) $xf\left(\frac{py}{x}\right) = 0$

(C) $xf\left(\frac{x}{y}\right) = 0$

(D) $f\left(\frac{x^2 + y^2 + z^2}{y}, \frac{y}{z}\right) = 0$

28. Find the Laplace transform of $L[e^{-4t} \cdot t \cdot \sin 3t]$

(A) $\frac{6s}{(s^2+9)^2}$

(B) $\frac{6s}{s^2+9}$

(C) $\frac{6(s+4)}{(s+4)^2+9^2}$

(D) $\frac{6(s+4)}{((s+4)^2+9)^2}$

$L[e^{-4t} \cdot t \cdot \sin 3t]$ -க்கான லாப்லாஸ் உருமாற்றத்தை காண்

(A) $\frac{6s}{(s^2+9)^2}$

(B) $\frac{6s}{s^2+9}$

(C) $\frac{6(s+4)}{(s+4)^2+9^2}$

(D) $\frac{6(s+4)}{((s+4)^2+9)^2}$

29. Laplace Transform of unity is

(A) $\frac{1}{s}$ (B) 1

(C) 0 (D) s

ஒன்றின் லாப்லாஸ் உருவமாற்றம் எது?

(A) $\frac{1}{s}$ (B) 1

(C) 0 (D) s

30. $L^{-1}\left[\frac{s^2-9}{(s^2+9)^2}\right]$ is equal to

(A) $t\cos 9t$ (B) $t\cos 3t$

(C) $t\sin 9t$ (D) $t\sin 3t$

$L^{-1}\left[\frac{s^2-9}{(s^2+9)^2}\right]$ -ன் மதிப்பானது

(A) $t\cos 9t$ (B) $t\cos 3t$

(C) $t\sin 9t$ (D) $t\sin 3t$

31. If $L[f(t)] = f(s)$ and $L[g(t)] = g(s)$, then $L^{-1}[f(s)\cdot g(s)]$ is equal to

(A) $f(t)\cdot g(t)$ (B) $\int_0^t g(t)\cdot f(t)\,dt$

(C) $\int_0^\infty f(u)\cdot g(t-u)\,du$ (D) $\int_0^t f(u)\,g(t-u)\,du$

$L[f(t)] = f(s)$ மற்றும் $L[g(t)] = g(s)$, எனில் $L^{-1}[f(s)\cdot g(s)]$ -ன் மதிப்பானது

(A) $f(t)\cdot g(t)$ (B) $\int_0^t g(t)\cdot f(t)\,dt$

(C) $\int_0^\infty f(u)\cdot g(t-u)\,du$ (D) $\int_0^t f(u)\,g(t-u)\,du$

32. The Fourier sine transform of $f(x) = e^{-ax}$ is

(A) $\sqrt{\frac{2}{\pi}}\left[\frac{a}{s^2 - a^2}\right]$

(B) $\sqrt{\frac{2}{\pi}}\left[\frac{s}{s^2 - a^2}\right]$

(C) $\sqrt{\frac{2}{\pi}}\left[\frac{s}{s^2 + a^2}\right]$

(D) $\sqrt{\frac{2}{\pi}}\left[\frac{a}{s^2 + a^2}\right]$

$f(x) = e^{-ax}$ -க்கான ஃபூரியர் சைன் உருமாற்றம் என்பது

(A) $\sqrt{\frac{2}{\pi}}\left[\frac{a}{s^2 - a^2}\right]$

(B) $\sqrt{\frac{2}{\pi}}\left[\frac{s}{s^2 - a^2}\right]$

(C) $\sqrt{\frac{2}{\pi}}\left[\frac{s}{s^2 + a^2}\right]$

(D) $\sqrt{\frac{2}{\pi}}\left[\frac{a}{s^2 + a^2}\right]$

33. In the Fourier transformation $F[X^n f(x)] =$ _____

(A) $(-1)^{n+1} \frac{d^{n+1}F(s)}{ds^{n+1}}$

(B) $(-1)^n \frac{d^n F(s)}{ds^n}$

(C) $\frac{d^n F(s)}{ds^n}$

(D) $\frac{d^{n+1}F(s)}{ds^{n+1}}$

ஃபூரியர் உருமாற்றில் $F[X^n f(x)] =$ _____.

(A) $(-1)^{n+1} \frac{d^{n+1}F(s)}{ds^{n+1}}$

(B) $(-1)^n \frac{d^n F(s)}{ds^n}$

(C) $\frac{d^n F(s)}{ds^n}$

(D) $\frac{d^{n+1}F(s)}{ds^{n+1}}$

34. The Fourier series for $f(x) = x$ in $(-\pi, \pi)$ is

(A) $2\left[\sin x - \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 3x}{3} .....\right]$

(B) $2\left[\sin x + \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 3x}{3} .....\right]$

(C) $\left[\sin x - \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 3x}{3} .....\right]$

(D) $\left[\sin x + \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 3x}{3} .....\right]$

$(-\pi, \pi)$ ல் $f(x) = x$ ன் ஃபோரியர் விரிவாக்கமானது

(A) $2\left[\sin x - \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 3x}{3} .....\right]$

(B) $2\left[\sin x + \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 3x}{3} .....\right]$

(C) $\left[\sin x - \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 3x}{3} .....\right]$

(D) $\left[\sin x + \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 3x}{3} .....\right]$

35. If $F(s)$ is the Fourier transform of $f(x)$ then $\int_{-\infty}^{\infty} |f(x)|^2 dx =$

(A) $\int_{0}^{\infty} |F(s)|^2 \, ds$

(B) $\int_{-\infty}^{\infty} |F(x)|^2 \, dx$

(C) $\int_{-\infty}^{\infty} |F(s)|^2 \, ds$

(D) $\int_{0}^{\infty} |F(x)|^2 \, dx$

$f(x)$ -க்கு ஃபூரியர் உருமாற்று $F(s)$ எனில், $\int_{-\infty}^{\infty} |f(x)|^2 dx =$

(A) $\int_{0}^{\infty} |F(s)|^2 ds$

(B) $\int_{-\infty}^{\infty} |F(x)|^2 dx$

(C) $\int_{-\infty}^{\infty} |F(s)|^2 ds$

(D) $\int_{0}^{\infty} |F(x)|^2 dx$

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

(A) $\frac{1}{\pi}\int_{\lambda}^{\lambda+2\pi} f(x)\sin nx\,dx$

(B) $\pi\int_{\lambda}^{\lambda+2\pi} f(x)\sin nx\,dx$

(C) $\pi\int_{\lambda}^{\lambda+2\pi} f(x)\cos nx\,dx$

(D) $\frac{1}{\pi}\int_{\lambda}^{\lambda+2\pi} f(x)\cos nx\,dx$

$\lambda \le x \le \lambda + 2\pi$ என்ற இடைவெளியில் $f(x)=\frac{a_0}{2}+\sum_{n=1}^{\infty}(a_n \cos nx + b_n \sin nx)$ வரையறுக்கப்பட்டிருக்கும் எனில் ஃபூரியர் குணகம் a_n என்பது

(A) $\frac{1}{\pi}\int_{\lambda}^{\lambda+2\pi} f(x)\sin nx\,dx$

(B) $\pi\int_{\lambda}^{\lambda+2\pi} f(x)\sin nx\,dx$

(C) $\pi\int_{\lambda}^{\lambda+2\pi} f(x)\cos nx\,dx$

(D) $\frac{1}{\pi}\int_{\lambda}^{\lambda+2\pi} f(x)\cos nx\,dx$

37. If a function $f(x)$ is even function then the Fourier Co-efficient b_n, in the interval $(-\pi,\pi)$ is

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 0

$(-\pi,\pi)$ என்ற இடைவெளியில் சார்பு $f(x)$ ஓர் இரட்டைச் சார்பு எனில் ஃபூரியர் குணகம் b_n என்பது

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 0

38. If the series $f(x)=\frac{a_0}{2}+\sum_{n=1}^{\infty}(a_n \cos nx + b_n \sin nx)$ is defined in the interval $0 \le x \le 2\pi$ then the Fourier Co-efficient of b_n is

(A) $\int_{C}^{C+2\pi} f(x)\sin nx\,dx$

(B) $\frac{2}{\pi}\int_{0}^{2\pi} f(x)\sin nx\,dx$

(C) $\int_{0}^{2\pi} f(x)\sin nx\,dx$

(D) $\frac{1}{\pi}\int_{0}^{2\pi} f(x)\sin nx\,dx$

$0 \le x \le 2\pi$ என்ற இடைவெளியில், தொடர் $f(x)=\frac{a_0}{2}+\sum_{n=1}^{\infty}(a_n \cos nx + b_n \sin nx)$ எனில் ஃபூரியர் குணகம் b_n என்பது

(A) $\int_{C}^{C+2\pi} f(x)\sin nx\,dx$

(B) $\frac{2}{\pi}\int_{0}^{2\pi} f(x)\sin nx\,dx$

(C) $\int_{0}^{2\pi} f(x)\sin nx\,dx$

(D) $\frac{1}{\pi}\int_{0}^{2\pi} f(x)\sin nx\,dx$

39. If $\cos x$ is a periodic function, then the period

(A) π

(B) 2π

(C) 3π

(D) 4π

$\cos x$ ஓர் காலமுறை சார்பு எனில் அதன் காலம்

(A) π

(B) 2π

(C) 3π

(D) 4π

40. In a conservative field $\vec{F}$, if C is any simple closed curve then $\int_C \vec{F}\cdot d\vec{r}$ is

(A) ∞

(B) 1

(C) 0

(D) 2

$\vec{F}$ என்ற காப்பு நிலை தளத்தில் C -என்பது சாதாரண மூடிய வரைவளை எனில் $\int_C \vec{F}\cdot d\vec{r}$ என்பது

(A) ∞

(B) 1

(C) 0

(D) 2

41. If the series $f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin nx$ is defined in the interval $(0, \pi)$ then the value of b_n is

(A) $\frac{1}{\pi}\int_0^{\pi} f(x)\sin nx\,dx$

(B) $\frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\sin nx\,dx$

(C) $\frac{2}{\pi}\int_0^{\pi} f(x)\sin nx\,dx$

(D) $\frac{2}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\sin nx\,dx$

$(0, \pi)$ என்ற இடைவெளியில் $f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin nx$ என்ற தொடர் வரையறுக்கப்படுமேயானால் b_n -ன் மதிப்பு என்பது

(A) $\frac{1}{\pi}\int_0^{\pi} f(x)\sin nx\,dx$

(B) $\frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\sin nx\,dx$

(C) $\frac{2}{\pi}\int_0^{\pi} f(x)\sin nx\,dx$

(D) $\frac{2}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\sin nx\,dx$

42. If f and g are vectors then $\nabla\cdot(f\times g) =$

(A) $(\nabla\times f)g - (\nabla\times g)f$

(B) $(\nabla\times f)g + (\nabla\times g)f$

(C) $(\nabla\cdot f)g + (\nabla\cdot g)f$

(D) $(\nabla\cdot f)g - (\nabla\cdot g)f$

f மற்றும் g என்பன வெக்டர்கள் எனில் $\nabla\cdot(f\times g) =$

(A) $(\nabla\times f)g - (\nabla\times g)f$

(B) $(\nabla\times f)g + (\nabla\times g)f$

(C) $(\nabla\cdot f)g + (\nabla\cdot g)f$

(D) $(\nabla\cdot f)g - (\nabla\cdot g)f$

43. If $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ then the value of $\nabla\times\vec{r}$ is

(A) $\vec{r}$

(B) $x+y+z$

(C) 3

(D) 0

$\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ எனில் $\nabla\times\vec{r}$ -ன் மதிப்பு

(A) $\vec{r}$

(B) $x+y+z$

(C) 3

(D) 0

44. Let S be a non empty subset of a vector space V over F. Then

(A) $L(S) \subseteq S$

(B) $L(S) = S$.

(C) $S \subseteq L(S)$

(D) $L(S)$ is not a subspace of V

S என்பது V என்ற F-ன் மீதான வெக்டர் வெளியின் ஒரு வெற்றற்ற உட்கணம் என்க. அப்பொழுது

(A) $L(S) \subseteq S$

(B) $L(S) = S$

(C) $S \subseteq L(S)$

(D) $L(S)$ ஆனது V-ன் உள்வெளி அல்ல

45. If a, b, c are any three elements in an Euclidean ring R, then

(A) a/bc and $(a,b)=1 \Rightarrow a/b$

(B) a/bc and $(a,b)=1 \Rightarrow a/c$

(C) a/bc and $(a,b)=1 \Rightarrow b/a$

(D) a/bc and $(a,b)=1 \Rightarrow c/a$

a, b, c என்பது R -என்ற யுக்ளிடியன் வளையத்தில் மூன்று உறுப்புகள் எனில்

(A) a/bc மற்றும் $(a,b)=1 \Rightarrow a/b$

(B) a/bc மற்றும் $(a,b)=1 \Rightarrow a/c$

(C) a/bc மற்றும் $(a,b)=1 \Rightarrow b/a$

(D) a/bc மற்றும் $(a,b)=1 \Rightarrow c/a$

46. If a and b are any two non-zero elements in an Euclidean ring R, then

(A) b is a unit in $R \Rightarrow d(a) < d(ab)$

(B) b is a unit in $R \Rightarrow d(a) > d(ab)$

(C) b is not a unit in $R \Rightarrow d(a) = d(ab)$

(D) b is not a unit in $R \Rightarrow d(a) < d(ab)$

R என்ற யுக்ளிடியன் வளையத்தில் a மற்றும் b என்பவை ஏதேனும் இரண்டு பூஜ்ஜியமற்ற உறுப்புகள் எனில்,

(A) R-ல் b ஒரு அலகு $\Rightarrow d(a) < d(ab)$

(B) R-ல் b ஒரு அலகு $\Rightarrow d(a) > d(ab)$

(C) R-ல் b ஆனது அலகு அல்ல $\Rightarrow d(a) = d(ab)$

(D) R-ல் b ஆனது அலகு அல்ல $\Rightarrow d(a) < d(ab)$

47. The zero-divisors in a ring $(R \times R)$ are

(A) $(0, 0)$ and $(1, 1)$

(B) $(1, 0)$ and $(0, 1)$ only

(C) all non zero elements in $R \times R$

(D) all the elements of the form $(a, 0)$ and $(0, a)$ $a \neq \in R$

$(R \times R)$ என்ற வளையத்தில் உள்ள சுழி வகுப்பான்கள்

(A) $(0, 0)$ மற்றும் $(1, 1)$

(B) $(1, 0)$ மற்றும் $(0, 1)$ மட்டுமே

(C) $R \times R$ -ல் உள்ள அனைத்து பூஜ்ஜியற்ற உறுப்புகள்

(D) $(a, 0)$ மற்றும் $(0, a)$ $a \neq \in R$ என்ற வடிவத்தில் உள்ள அனைத்து உறுப்புகள்

48. A commutative ring with unity and without zero divisors is called a

(A) Field

(B) Euclidean ring

(C) Integral domain

(D) Euclidean domain

ஒருமை உடையதும், சுழி பகுப்பான்களை அற்றதுமான பரிமாற்று வளையம் என்பது

(A) களம்

(B) யுக்ளிடியன் வளையம்

(C) எண் அரங்கம்

(D) யுக்ளிடியன் அரங்கம்

49. Let H be a subgroup of index 2 in a group G. Then

(A) H is a normal subgroup of G

(B) H is not a normal subgroup of G

(C) H is a cyclic subgroup of G

(D) $H = G$

G என்ற குலத்தில் H என்ற உட்குலத்தின் குறியீடு 2 என்க. அப்பொழுது

(A) H ஆனது G–யின் நேர்மை உட்குலமாகும்

(B) H ஆனது G–யின் நேர்மை உட்குலம் அல்ல

(C) H ஆனது G–ன் சக்கரக்குலம்

(D) $H = G$

50. The set $\{1,3,5,7\}$ is an abelian group under

(A) Multiplication modulo 6
(B) Multiplication modulo 7
(C) Multiplication modulo 8
(D) Multiplication modulo 9

$\{1,3,5,7\}$ என்ற கணமானது பின்வருவனவற்றை பொருத்து ஒரு பரிமாற்றுக் குலம்

(A) பெருக்கல் மட்டு 6
(B) பெருக்கல் மட்டு 7
(C) பெருக்கல் மட்டு 8
(D) பெருக்கல் மட்டு 9

51. If $V(F)$ is a finite dimensional, for $S,T \in A(V)$, then

(A) $r(ST) = r(S) + r(T)$
(B) $r(ST) = r(S)\, r(T)$
(C) $r(ST) = r(S) = r(T)$
(D) $r(ST) \leq \min\{r(T), r(S)\}$

$V(F)$ என்பது ஒரு முடிவுறு பரிமாணம் எனில், $S,T \in A(V)$ –க்குல் இருந்தால்

(A) $r(ST) = r(S) + r(T)$
(B) $r(ST) = r(S)\, r(T)$
(C) $r(ST) = r(S) = r(T)$
(D) $r(ST) \leq \min\{r(T), r(S)\}$

52. If λ is an eigen value of a square matrix A, then an eigen value of $A - KI$ is

(A) $\lambda - Ki$
(B) $\lambda + Ki$
(C) $\lambda - K$
(D) $\lambda + K$

A என்ற சதுர அணியின் ஒரு சிறப்பு மூலம் λ எனில் $A - KI$ –ன் ஒரு சிறப்பு மூலம்

(A) $\lambda - Ki$
(B) $\lambda + Ki$
(C) $\lambda - K$
(D) $\lambda + K$

53. The product of the eigen values of the matrix $\begin{pmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{pmatrix}$ is

(A) 0
(B) 1
(C) $\cos^2\theta - \sin^2\theta$
(D) $\cos\theta - \sin\theta$

$\begin{pmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{pmatrix}$ என்ற அணியின் சிறப்பு மூலங்களின் பெருக்கல்

(A) 0
(B) 1
(C) $\cos^2\theta - \sin^2\theta$
(D) $\cos\theta - \sin\theta$

54. The set of all rational numbers is a ———————— set.

(A) countable

(B) finite

(C) uncountable

(D) finite and countable

எல்லா விகிதமுறா எண்களைக் கொண்ட கணம் ———————— ஆகும்.

(A) எண்ணக்கூடிய கணம்

(B) முடிவுறக்கூடிய கணம்

(C) எண்ணமுடியாத கணம்

(D) எண்ணக்கூடிய முடிவுறு கணம்

55. The geometric sequence (x^n) diverges to infinity if

(A) $0 < x < 1$

(B) $x = 1$

(C) $-\infty < x < 1$

(D) $1 < x < \infty$

வடிவியல் தொடர் (x^n), ∞ –யை நோக்கி விரிதலடைய வேண்டுமென்றால்,

(A) $0 < x < 1$

(B) $x = 1$

(C) $-\infty < x < 1$

(D) $1 < x < \infty$

56. $\lim_{n \to \infty} \frac{(n+1)^n}{n^{n+1}} =$

(A) e

(B) 0

(C) 1

(D) -1

$\lim_{n \to \infty} \frac{(n+1)^n}{n^{n+1}} =$

(A) e

(B) 0

(C) 1

(D) -1

57. Let $0 \le a_n \le C_n$ for every $n \ge m$ where $m \in N$. If ΣC_n converges, then Σa_n

(A) diverges
(B) oscillates
(C) converges
(D) neither converges nor diverges

$0 \le a_n \le C_n$, $\forall\, n \ge m$ மற்றும் $m \in N$. ΣC_n ஒருங்கு தொடரானால், தொடர் Σa_n ஒரு

(A) விரி தொடர்
(B) அலைகின்ற தொடர்
(C) ஒருங்குத் தொடர்
(D) ஒருங்கு தொடரும் அல்ல மற்றும் விரிதொடரும் அல்ல

58. The metric d defined on the l^2 space is

(A) $d(x,y) = \sum_{n=1}^{\infty} |x_n - y_n|$
(B) $d(x,y) = \sum_{n=1}^{\infty} (x_n - y_n)^2$
(C) $d(x,y) = \left(\sum_{n=1}^{\infty} (x_n - y_n)^2\right)^{1/2}$
(D) $d(x,y) = \left(\sum_{n=1}^{\infty} (x_n - y_n)^4\right)^{1/4}$

l^2 என்ற யாப்புவெளியில், யாப்பு d என்ன?

(A) $d(x,y) = \sum_{n=1}^{\infty} |x_n - y_n|$
(B) $d(x,y) = \sum_{n=1}^{\infty} (x_n - y_n)^2$
(C) $d(x,y) = \left(\sum_{n=1}^{\infty} (x_n - y_n)^2\right)^{1/2}$
(D) $d(x,y) = \left(\sum_{n=1}^{\infty} (x_n - y_n)^4\right)^{1/4}$

59. A set which contains all its limit points is called a

(A) open set
(B) closed set
(C) bounded set
(D) not bound set

ஒரு கணம் அதனுடைய எல்லா எல்லைப் புள்ளிகளையும் கொண்டதாயின், அந்தக் கணம் ஒரு

(A) திறந்த கணம்
(B) மூடிய கணம்
(C) வரம்புள்ள கணம்
(D) வரம்பில்லா கணம்

60. $\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{x}\right)^x =$

(A) 0 (B) 1

(C) ∞ (D) e

$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{x}\right)^x =$

(A) 0 (B) 1

(C) ∞ (D) e

61. Any connected subset of R containing more than one point is

(A) countable (B) connected

(C) uncountable (D) bounded

நிறைய புள்ளிகளைக் கொண்ட, R-ன் இணைந்த உட்கணம், ஒரு

(A) எண்ணத்தக்க கணம் (B) இணைந்த கணம்

(C) எண்ணத் தகா கணம் (D) வரம்புள்ள கணம்

62. Let A be a subset of l^2 space consisting of the points $e_1 = (1, 0, 0,....)$, $e_2 = (0, 1, 0,....)$ $e_3 = (0, 0,1, 0,....)$, ... Then A is

(A) not bounded

(B) bounded but not totally bounded

(C) totally bounded

(D) compact

l^2 என்ற வெளியில் A என்பது $e_1 = (1, 0, 0,....)$, $e_2 = (0, 1, 0,....)$ $e_3 = (0, 0,1, 0,....)$, ... என்ற உறுப்புகளைக் கொண்ட உள் கணம் எனில், A ஒரு

(A) வரம்பில்லா கணம்

(B) வரம்புள்ள ஆனால் முழு வரம்பில்லா கணம்

(C) முழு வரம்புள்ள வெளி

(D) கச்சிதமான வெளி

63. The series $\sum_{1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n+x^2}$ is ———— for all x.

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

$\sum_{1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n+x^2}$ என்கிற தொடர், எல்லா x –லும் ———— ஆகும்.

(A) சீரான ஒருங்கல் தொடர்
(B) சீரான ஒருங்கல் தொடர் அல்ல
(C) ஒருங்கல் தொடர் அல்ல
(D) விரி தொடர்

64. Which of the following is wrong?

(A) The behaviour of a function $f(z)$ at ∞ is the same as the behaviour of $f\left(\frac{1}{z}\right)$ at 0.

(B) If $f\left(\frac{1}{z}\right)$ is analytic at $z=0$, then $f(z)$ is analytic at $z=\infty$.

(C) If $f(z)$ is analytic at 0, then $f\left(\frac{1}{z}\right)$ is analytic at 0.

(D) The function $\frac{1}{1+z}$ is analytic at ∞ and the function $\frac{z}{z+1}$ is analytic at 0.

கீழ்க்கண்டவற்றில் எது தவறானது?

(A) $f(z)$ என்ற சார்பானது, ∞ –புள்ளியில் பெற்றிருக்கும் அதே பண்பைதான், $f\left(\frac{1}{z}\right)$ என்ற சார்பு 0–என்ற புள்ளியில் பெற்றிருக்கும்.

(B) $f\left(\frac{1}{z}\right)$ என்ற சார்பு, $z=0$–வில், பகுமுறை சார்பு எனில், $f(z)$ –ஆனது $z=\infty$–யில் பகுமுறை சார்பு ஆகும்.

(C) $f(z)$ –ஆனது 0–வில் பகுமுறை சார்பு ஆகும்.

(D) $\frac{1}{1+z}$ என்ற சார்பு ∞ –யில் பகுமுறை சார்பு மற்றும் $\frac{z}{z+1}$ என்ற சார்பு 0–வில் பகுமுறை சார்பு ஆகும்.

65. The transformation which displaces every point in the z-plane along the direction of α through a distance $|\alpha|$ is

(A) $W = \alpha z$ (B) $W = z + \alpha$

(C) $W = |\alpha| z$ (D) $W = z - |\alpha|$

$|\alpha|$ –தூரத்திற்கு; α –ன் திசையில், z –தளத்திலுள்ள ஒவ்வொரு புள்ளியையும் நகரச் செய்யும் உருமாற்றம்

(A) $W = \alpha z$ (B) $W = z + \alpha$

(C) $W = |\alpha| z$ (D) $W = z - |\alpha|$

66. When $C = 0$, then fixed points of the bilinear Transformation $W = \dfrac{az+b}{cz+d}$ are

(A) $z = \infty, \dfrac{b}{d-a}$ (B) $z = c, \dfrac{d}{b}$

(C) $z = \infty, \dfrac{d}{b+a}$ (D) $z = 0, \infty$

$C = 0$ எனில் $W = \dfrac{az+b}{cz+d}$ என்ற இருமாறி நேரியல் உருவமாற்றத்தின் நிலைப்புள்ளிகள்

(A) $z = \infty, \dfrac{b}{d-a}$ (B) $z = c, \dfrac{d}{b}$

(C) $z = \infty, \dfrac{d}{b+a}$ (D) $z = 0, \infty$

67. If there is only one fixed point p of a transformation, it can be put in the form

(A) $\dfrac{1}{w-p} = \dfrac{1}{z-p}$ (B) $\dfrac{1}{w-p} = K + p$

(C) $\dfrac{1}{w-p} = \dfrac{1}{z-p} + k$ (D) $\dfrac{1}{w-p} = K$

ஒரு உருமாற்றத்திற்கு p என்ற ஒரே ஒரு நிலைப்புள்ளி இருக்கும் போது, அதை பின்வரும் வடிவத்தில் பெறலாம்

(A) $\dfrac{1}{w-p} = \dfrac{1}{z-p}$ (B) $\dfrac{1}{w-p} = K + p$

(C) $\dfrac{1}{w-p} = \dfrac{1}{z-p} + k$ (D) $\dfrac{1}{w-p} = K$

68. Which of the following is wrong?

(A) If a power series $\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$ converges when $z = z_1$ $(z_1 \neq 0)$, then it is absolutely convergent in $|z| < |z_1|$.

(B) The power series $\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$ cannot converges at any point z_1 out side the circle of convergence.

(C) If z_1 is a point inside the circle of convergence of a power series $\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$, then it is uniformly convergent in $|z| \leq |z_1|$.

(D) The Laurent's expansion $f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n (z - z_0)^n + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{b_n}{(z - z_0)^n}$; $R_1 < |z - z_0| < R_2$ is not uniformly convergent in any closed disc which is concentric to and interior to the region of validity.

கீழ் கண்டவற்றில் எது தவறான கூற்று?

(A) ஒரு அடுக்குத் தொடர் $\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$, $z = z_1$ $(z_1 \neq 0)$ என்ற புள்ளியில் ஒருங்குமானால், அத்தொடர் $|z| < |z_1|$ என்ற பகுதியில் அற ஒருங்கும்.

(B) ஒரு அடுக்குத் தொடர் $\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$, அதன் ஒருங்கு வட்டத்திற்கு வெளியில் உள்ள எந்த ஒரு புள்ளி z_1 –லும் ஒருங்காது.

(C) z_1 –என்பது, $\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$ என்ற அடுக்குத் தொடரின், ஒருங்கு வட்டத்தின் உள்ளே உள்ள ஒரு புள்ளி எனில், அத்தொடர், $|z| \leq |z_1|$–ல் சீராக ஒருங்கும்.

(D) $f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n (z - z_0)^n + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{b_n}{(z - z_0)^n}$; $R_1 < |z - z_0| < R_2$ என்ற லாரன்ஸ் தொடர், இதன் ஏற்புடைய பகுதியினுள்ளும் பொதுமையத்தையும், கொண்ட எந்த ஒரு மூடிய தட்டிலும் சீராக ஒருங்காது.

69. Let C denote the boundary of the square whose sides lie along the lines $x = \pm 2$ and $y = \pm 2$, where C is described in the positive sense, the value of $\int_C \frac{e^{-z}}{z - \frac{\pi i}{2}} dz$ is

(A) 2π

(B) $\frac{\pi i}{4}$

(C) $-\frac{\pi i}{2}$

(D) 0

C –என்பது, $x = \pm 2$, $y = \pm 2$ என்ற கோடுகளில் மீது பக்கங்களைக் கொண்ட, சதுரத்தின் வரம்புக் கோடு, இங்கு C – மிகை திசையில் எடுக்கப்பட்டுள்ளது, எனில் $\int_C \frac{e^{-z}}{z - \frac{\pi i}{2}} dz$ –ன் மதிப்பு

(A) 2π

(B) $\frac{\pi i}{4}$

(C) $-\frac{\pi i}{2}$

(D) 0

70. If a function f is analytic and not constant in given domain D, then $|f(z)|$ has no maximum value in D. This is called

(A) Argument principle

(B) Maximum modulus principle

(C) Minimum modulus principle

(D) Morera's theorem

f –ஆனது, கொடுக்கப்பட்ட அரங்கம் D–ல் ஒரு மாறிலி அல்லாத பகுமுறைச் சார்பு எனில், $|f(z)|$, D–ல் அதிகபட்ச மதிப்பை பெற்றிருக்காது. இக்கூற்று கீழ்க்கண்டவாறு அழைக்கப்படுகிறது

(A) வீச்சத்தின் கோட்பாடு

(B) உச்ச மட்டு அளவு கோட்பாடு

(C) குறைந்த மட்டு அளவு கோட்பாடு

(D) மொரிராவின் தேற்றம்

71. The polynomial $z^6 - 5z^4 + z^3 - 2z$ has ———— zeros inside the circle $|z| = 1$.

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 4

$z^6 - 5z^4 + z^3 - 2z$ என்ற பல்லுறுப்புக்கோவை $|z| = 1$ என்ற வட்டத்தில் பெற்றிருக்கும் பூச்சியங்களின் எண்ணிக்கை ———— ஆகும்.

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 4

72. For, $f(z) = \dfrac{z^2 + 1}{(z+2)(z^2 + 2z + 2)}$ the singular points in the region $|z| < 2$ are

(A) $z = -1 \pm i$ (B) $z = -2, -1 \pm i$

(C) $z = -2, 1 \pm i$ (D) $z = -2$

$f(z) = \dfrac{z^2 + 1}{(z+2)(z^2 + 2z + 2)}$ என்ற சார்பின், $|z| < 2$ என்ற அரங்கினுள் உள்ள வழுப்புள்ளிகள்

(A) $z = -1 \pm i$ (B) $z = -2, -1 \pm i$

(C) $z = -2, 1 \pm i$ (D) $z = -2$

73. The formula for calculating the residue of $f(z)$ at a pole $z = z_0$ of order m is

(A) $\lim\limits_{z \to z_0} \dfrac{1}{(m-1)!} \dfrac{d^{m-1}}{dz^{m-1}} [(z - z_0)^m f(z)]$ (B) $\lim\limits_{z \to z_0} \dfrac{1}{m!} \dfrac{d^m}{dz^m} \{(z - z_0)^m f(z)\}$

(C) $\dfrac{1}{2!} \dfrac{d}{dz} \{(z - z_0)^2 f(z)\}$ (D) $\dfrac{1}{(m-1)!} \dfrac{d}{dz} \{(z - z_0)^m f(z)\}$

m –வரிசைக் கொண்ட ஒரு துருவம் $z = z_0$–ல் $f(z)$–ன் எச்சத்தை கண்டுபிடிக்க தேவையான வாய்ப்பாடு

(A) $\lim\limits_{z \to z_0} \dfrac{1}{(m-1)!} \dfrac{d^{m-1}}{dz^{m-1}} [(z - z_0)^m f(z)]$ (B) $\lim\limits_{z \to z_0} \dfrac{1}{m!} \dfrac{d^m}{dz^m} \{(z - z_0)^m f(z)\}$

(C) $\dfrac{1}{2!} \dfrac{d}{dz} \{(z - z_0)^2 f(z)\}$ (D) $\dfrac{1}{(m-1)!} \dfrac{d}{dz} \{(z - z_0)^m f(z)\}$

74. If $\overline{P}$ is momentum of a particle, then ———— where $\overline{F}$ is the force

(A) $\overline{F} \neq \frac{d\overline{p}}{dt}$

(B) $\overline{F} = \frac{d\overline{p}}{dt}$

(C) $\overline{F} = \overline{p}$

(D) $\overline{P} = \frac{d\overline{F}}{dt}$

$\overline{P}$ என்பது ஒரு பொருளின் உந்தம் என்றால், $\overline{F}$ என்பது அதன் விசை எனில்

(A) $\overline{F} \neq \frac{d\overline{p}}{dt}$

(B) $\overline{F} = \frac{d\overline{p}}{dt}$

(C) $\overline{F} = \overline{p}$

(D) $\overline{P} = \frac{d\overline{F}}{dt}$

75. ABC is a triangle. Forces P, Q, R acting along the line OA, OB, OC are in equilibrium. If O is the circumcentre of the triangle ———— $= P : Q : R$

(A) $a^2(b^2+c^2) : b^2(c^2+a^2) : c^2(a^2+b^2)$

(B) $a^2(b^2+c^2-a^2) : b^2(c^2+a^2-b^2) : c^2(a^2+b^2-c^2)$

(C) $\cos\frac{A}{2} : \cos\frac{B}{2} : \cos\frac{C}{2}$

(D) $a : b : c$

ABC என்பது ஒரு முக்கோணம் P, Q, R என்ற விசைகள் OA, OB, OC என்ற நேர்கோட்டின் வழியாக செயல்பட்டு சமநிலையில் உள்ளது. O என்பது முக்கோணத்தின் வட்ட மையம் எனில் ———— $= P : Q : R$

(A) $a^2(b^2+c^2) : b^2(c^2+a^2) : c^2(a^2+b^2)$

(B) $a^2(b^2+c^2-a^2) : b^2(c^2+a^2-b^2) : c^2(a^2+b^2-c^2)$

(C) $\cos\frac{A}{2} : \cos\frac{B}{2} : \cos\frac{C}{2}$

(D) $a : b : c$

76. If two forces P and Q act at a body, angle between them is 90° and ϕ is the angle between P and the resultant, then $\tan\phi =$

(A) $\frac{P}{Q}$

(B) $\frac{Q}{P}$

(C) $\frac{P}{P+Q}$

(D) $\frac{Q}{P-Q}$

ஒரு பொருளின் மீது P மற்றும் Q என்ற விசைகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக செயல்படும் போது மற்றும் ϕ என்பது P ற்கும் விளைவு விசைக்கும் இடைப்பட்ட கோணம் எனில், $\tan\phi =$

(A) $\frac{P}{Q}$

(B) $\frac{Q}{P}$

(C) $\frac{P}{P+Q}$

(D) $\frac{Q}{P-Q}$

77. With usual notation, If $F = \mu R$, F is

(A) Attraction

(B) Central force

(C) Normal reaction

(D) Friction

வழக்கமான குறியீட்டில், $F = \mu R$ எனில் $F =$

(A) ஈர்ப்பு விசை

(B) மைய விசை

(C) செங்கோட்டு எதிர்விசை

(D) உராய்வு

78. In inventory control, the formula for length of time between orders is

(A) $\sqrt{2C_s / C_1 D}$ (B) $\sqrt{2C_1 C_3}$

(C) $\sqrt{C_1 D / C_2}$ (D) $\sqrt{2C_s / D}$

சரக்கு கையாளுதலில் கோரிக்கைகளுக்கான நேரத்தின் நீளத்தை கண்டுபிடிக்க சூத்திரம்

(A) $\sqrt{2C_s / C_1 D}$ (B) $\sqrt{2C_1 C_3}$

(C) $\sqrt{C_1 D / C_2}$ (D) $\sqrt{2C_s / D}$

79. In $(M/M/C : FCFS/\infty/\infty)$ the utilisation rate ρ is

(A) $\rho = \frac{\lambda}{\mu}$ (B) $\rho = \frac{\lambda}{c\mu}$

(C) $\rho = \lambda \mu$ (D) $\rho = \frac{1}{\lambda}$

$(M/M/C : FCFS/\infty/\infty)$ வரிசைக் கணக்கில் பயன்பாட்டின் வீதம் $\rho =$

(A) $\rho = \frac{\lambda}{\mu}$ (B) $\rho = \frac{\lambda}{c\mu}$

(C) $\rho = \lambda \mu$ (D) $\rho = \frac{1}{\lambda}$

80. Find the Ts if $2.33 = \frac{Ts - 24.83}{\sqrt{3.194}}$

(A) 27.9 (B) 28

(C) 29 (D) 30

$2.33 = \frac{Ts - 24.83}{\sqrt{3.194}}$ எனில் Ts ன் மதிப்பு என்ன?

(A) 27.9 (B) 28

(C) 29 (D) 30

81. In the dominance rule of game theory, dominated rows are ———— to reduce the size of pay off matrix

(A) Subtracted

(B) Deleted

(C) Multiplied

(D) Added

விளையாட்டின் மேலாத்திக்கம் முறையில், ஆதிக்கமடைந்த நிரைகளை ———— செய்து அணியின் பருமனை குறைக்க முடியும்

(A) கழித்தல்

(B) நீக்கல்

(C) பெருக்கல்

(D) கூட்டல்

82. The value of the following game is $\begin{array}{c} \\ A_1 \\ A_2 \end{array}\begin{array}{c} \begin{array}{cc} B_1 & B_2 \end{array} \\ \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix} \end{array}$

(A) 2 (B) 0

(C) –1 (D) 4

கீழே கொடுக்கப்பட்ட விளையாட்டின் மதிப்பு $\begin{array}{c} \\ A_1 \\ A_2 \end{array}\begin{array}{c} \begin{array}{cc} B_1 & B_2 \end{array} \\ \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix} \end{array}$

(A) 2 (B) 0

(C) –1 (D) 4

83. For solving games without saddle point of type 2×2, the following relation is must hold

(A) $p_1 + p_2 = 0$ (B) $p_1 - p_2 = 0$

(C) $p_1 + p_2 = 1$ (D) $p_1 - p_2 = 1$

சம நிலைப் புள்ளி இல்லாத 2×2 விளையாட்டின் கீழ்க்காணும் ஏதேனும் ஒரு தொடர்பு கண்டிப்பாக இருக்கும்

(A) $p_1 + p_2 = 0$ (B) $p_1 - p_2 = 0$

(C) $p_1 + p_2 = 1$ (D) $p_1 - p_2 = 1$

84. The variables in the linear programming problem are having values integer then is called

(A) Simplex programming

(B) Separable programming

(C) Integer programming

(D) Variables

நேரியல் திட்டக் கணக்கில் மாறிகளின் மதிப்பு முழுவெண்ணாக இருந்தால் அதை ———— என அழைக்கப்படுகிறது

(A) சிம்ப்ளெக்ஸ் திட்டக் கணக்கு

(B) பிரித்தகு திட்டக் கணக்கு

(C) முழுவெண் திட்டக் கணக்கு

(D) மாறிகள்

85. In the maximation profit assignment problem to convert into minimization the ———— elements are subtracted by ———— element

(A) Matrix, Largest

(B) Row, smallest

(C) Smallest, smallest

(D) Largest, smallest

மீப்பெரு ஒதுக்கீட்டு கணக்கில், மீச்சிறு கணக்காக மாற்ற ———— யின் உறுப்புகளை ———— உறுப்பால் கழிக்க வேண்டும்

(A) அணி, பெரிய

(B) நிரை, சிறிய

(C) சிறிய, சிறிய

(D) பெரிய, சிறிய

86. If C is the circle $|z| = 2$ then the value of $\int_C \frac{e^{2z}}{(z+1)^4} dz$ is

(A) $i\frac{8\pi e^2}{3}$

(B) $i\frac{8\pi e^{-2}}{3}$

(C) $i\frac{8\pi e^3}{3}$

(D) $i\frac{8\pi e^{-3}}{3}$

C என்பது $|z| = 2$ என்ற வட்டம் எனில் $\int_C \frac{e^{2z}}{(z+1)^4} dz$ –ன் மதிப்பு

(A) $i\frac{8\pi e^2}{3}$

(B) $i\frac{8\pi e^{-2}}{3}$

(C) $i\frac{8\pi e^3}{3}$

(D) $i\frac{8\pi e^{-3}}{3}$

87. The linear programming problem

Maximize $Z = 3x_1 + 4x_2$

Subject to $x_1 + x_2 \le 450$

$2x_1 + x_2 \le 600$

$x_1, x_2 \ge 0$

is convert into standard form ————.

(A) Maximize $Z = 3x_1 + 4x_2$, Subject to $x_1 + x_2 + s_1 = 450$, $2x_1 + x_2 + s_2 = 600, x_1, x_2, s_1, s_2 \ge 0$

(B) Min $Z = 3x_1 + 4x_2$, Subject to $x_1 + x_2 - s_1 = 450$, $2x_1 + x_2 + s_2 = 600$

(C) Max $Z = 3x_1 + 4x_2$, Subject to $x_1 + x_2 - s_1 = 450$, $2x_1 + x_2 - s_2 = 600$

(D) Max $Z = 3x_1 + 4x_2$, Subject to $x_1 + x_2 \le 450$, $2x_1 + x_2 \le 600$

நேரியல் திட்டக் கணக்கு,

மீப்பெரியதாக்கு $Z = 3x_1 + 4x_2$

கட்டுப்பாடுகள் $x_1 + x_2 \le 450$

$2x_1 + x_2 \le 600$

$x_1, x_2 \ge 0$ -ஐ

திட்ட வடிவம்-ஆக மாற்றினால் ———— ஆகும்.

(A) மீப்பெரியதாக்கு $Z = 3x_1 + 4x_2$, கட்டுப்பாடுகள்: $x_1 + x_2 + s_1 = 450$, $2x_1 + x_2 + s_2 = 600, x_1, x_2, s_1, s_2 \ge 0$

(B) மீச்சிறியது $Z = 3x_1 + 4x_2$, கட்டுப்பாடுகள்: $x_1 + x_2 - s_1 = 450$, $2x_1 + x_2 + s_2 = 600$

(C) மீப்பெரியதாக்கு $Z = 3x_1 + 4x_2$, கட்டுப்பாடுகள் : $x_1 + x_2 - s_1 = 450$, $2x_1 + x_2 - s_2 = 600$

(D) மீப்பெரியதாக்கு $Z = 3x_1 + 4x_2$, கட்டுப்பாடுகள் : $x_1 + x_2 \le 450$, $2x_1 + x_2 \le 600$

88. If A and B are any two events and $A \cap B = \phi$ then which of the following relation is correct?

(A) $P(A) \geq P(B)$

(B) $P(A) = P(B)$

(C) $P(A) \leq P(B)$

(D) $P(A) \leq P(\overline{B})$

A, B என்பது இரு நிகழ்ச்சிகள் மற்றும் $A \cap B = \phi$ எனில் பின்வருவனவற்றில் சரியானது எது?

(A) $P(A) \geq P(B)$

(B) $P(A) = P(B)$

(C) $P(A) \leq P(B)$

(D) $P(A) \leq P(\overline{B})$

89. If A and B are independent events then $\overline{A}$ and $\overline{B}$ are

(A) not independent events

(B) independent events

(C) mutually exclusive events

(D) not mutually exclusive events

A, B என்பது இரண்டு சாரா நிகழ்ச்சிகள் எனில் $\overline{A}$, $\overline{B}$ என்பது

(A) சாரா நிகழ்ச்சிகளாக இருக்காது

(B) சாரா நிகழ்ச்சிகள்

(C) ஒன்றை ஒன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள்

(D) ஒன்றை ஒன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகளாக இருக்காது

90. The point of inter section of two regression lines is

(A) $(0, \overline{Y})$ (B) $(\overline{X}, 0)$

(C) $(\overline{X}, \overline{Y})$ (D) $(0, 0)$

இரு பின்னடைவுக் கோடுகளும் வெட்டிக் கொள்ளும் புள்ளி என்பது

(A) $(0, \overline{Y})$ (B) $(\overline{X}, 0)$

(C) $(\overline{X}, \overline{Y})$ (D) $(0, 0)$

91. If 1-is the degree of freedom in a t-distribution then the distribution becomes

(A) standard normal distribution

(B) standard Cauchy's distribution

(C) normal distribution

(D) Cauchy's distribution

t–பரவலில் கட்டின்மை கூறு 1 எனில் அப்பரவல் என்னவாகும்

(A) திட்ட இயல்நிலை பரவல்

(B) திட்ட காச்சிஸ் பரவல்

(C) இயல்நிலை பரவல்

(D) காச்சிஸ் பரவல்

92. The intersection of a finite number of closed sets is

(A) Closed

(B) Open

(C) Not closed

(D) Not open

முடிவுறு மூடிய கணங்களின் வெட்டு, ஒரு ———————— ஆகும்.

(A) மூடிய கணம்

(B) திறந்த கணம்

(C) மூடிய கணம் இல்லை

(D) திறந்த கணம் இல்லை

93. If the correlation coefficient is -1 then the correlation is said to be

(A) non perfect correlation

(B) negative correlation

(C) perfectly negative correlation

(D) not correlated

ஒட்டுறவு குணகத்தின் மதிப்பு -1 என்றால் அந்த ஒட்டுறவு

(A) சரியில்லா ஒட்டுறவு

(B) எதிர் ஒட்டுறவு

(C) சரியான எதிர் ஒட்டுறவு

(D) ஒட்டுறவு இல்லை

94. The limits of the population correlation is

(A) $r \pm$ P.E

(B) $r \pm 3$ P.E

(C) $r \pm$ S.E

(D) $r \pm 3$ S.E

மக்கள் தொகை ஒட்டுறவின் எல்லை என்பது

(A) $r \pm$ P.E

(B) $r \pm 3$ P.E

(C) $r \pm$ S.E

(D) $r \pm 3$ S.E

95. Karl Pearson's co-efficient of Skewness is

(A) Skewness $= \dfrac{3}{\text{standard deviation}}$ (Mean – Median)

(B) Skewness = 3 (standard deviation) (Mean – Median)

(C) Skewness + standard deviation = 3 (Mean – Median)

(D) Skewness × standard deviation = 3 (Mean + Median)

கார்ல் பியர்சன்ஸ் கோணல்கெழு என்பது

(A) கோணல் $= \dfrac{3}{\text{திட்டவிலக்கம்}}$ (சராசரி – இடைநிலை)

(B) கோணல் = 3 (திட்டவிலக்கம்) (சராசரி – இடைநிலை)

(C) கோணல் + திட்டவிலக்கம்= 3 (சராசரி – இடைநிலை)

(D) கோணல் × திட்டவிலக்கம் = 3 (சராசரி + இடைநிலை)

96. The moment generating function of a Gamma distribution is

(A) $(1+t)^{-\lambda}$

(B) $(1+t)^{\lambda}$

(C) $(1-t)^{\lambda}$

(D) $(1-t)^{-\lambda}$

காமாபரவலின் திருப்புத்திறனை உருவாக்கும் சார்பு என்பது

(A) $(1+t)^{-\lambda}$

(B) $(1+t)^{\lambda}$

(C) $(1-t)^{\lambda}$

(D) $(1-t)^{-\lambda}$

97. Rejecting H_0 when it is true is called

(A) Type I error

(B) Type II error

(C) Control error

(D) Acceptance error

H_0 -உண்மை எனில் அவற்றை தள்ளுவதற்க்கு பெயர்

(A) முதல்வகை தவறு

(B) இரண்டாம் வகை தவறு

(C) அடக்கும் தவறு

(D) ஏற்றுக்கொள்ளும் தவறு

98. If the sum of two roots of the equation $x^4 + px^3 + qx^2 + rx + s = 0$ equals the sum of other two, then

(A) $p^3 + 4r = 8pq$

(B) $p^3 + 8r = 4pq$

(C) $p^3 + 6r = 6pq$

(D) none of the above

$x^4 + px^3 + qx^2 + rx + s = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் இரண்டு மூலங்களின் கூட்டுத்தொகை மற்ற இரண்டு மூலங்களின் கூட்டுத் தொகைக்கு சமம் என்றால்,

(A) $p^3 + 4r = 8pq$

(B) $p^3 + 8r = 4pq$

(C) $p^3 + 6r = 6pq$

(D) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

99. The sum of the cubes of the roots of the equation $x^3 - 2x^2 + x - 1 = 0$ is

(A) -4

(B) 5

(C) 4

(D) -5

$x^3 - 2x^2 + x - 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் முப்படிகளின் கூட்டுத் தொகையானது

(A) -4

(B) 5

(C) 4

(D) -5

100. The sum of the fourth powers of the roots of $7x^3 + 7x^2 + 1 = 0$ is

(A) $\frac{11}{7}$

(B) $\frac{7}{11}$

(C) $\frac{-10}{7}$

(D) $\frac{10}{7}$

$7x^3 + 7x^2 + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் நான்காம் படிகளின் கூட்டுத் தொகை

(A) $\frac{11}{7}$

(B) $\frac{7}{11}$

(C) $\frac{-10}{7}$

(D) $\frac{10}{7}$

101. Summing the series

$c\cos\alpha - \frac{c^3}{3}\cos 3\alpha + \frac{c^5}{5}\cos 5\alpha - .....\infty$ equals

(A) $\frac{1}{2}\cot^{-1}\left(\frac{2\,c\cos\alpha}{1-c^2}\right)$

(B) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{2\,c\cos\alpha}{1+c^2}\right)$

(C) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{2\,c\cos\alpha}{1-c^2}\right)$

(D) $\frac{1}{2}\cot^{-1}\left(\frac{2\,c\cos\alpha}{1+c^2}\right)$

$c\cos\alpha - \frac{c^3}{3}\cos 3\alpha + \frac{c^5}{5}\cos 5\alpha - .....\infty$ என்ற தொடரின் மதிப்பானது

(A) $\frac{1}{2}\cot^{-1}\left(\frac{2\,c\cos\alpha}{1-c^2}\right)$

(B) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{2\,c\cos\alpha}{1+c^2}\right)$

(C) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{2\,c\cos\alpha}{1-c^2}\right)$

(D) $\frac{1}{2}\cot^{-1}\left(\frac{2\,c\cos\alpha}{1+c^2}\right)$

102. Let G be a group and H be its subgroup. Then ———— is an equivalence relation.

(A) $b \equiv a \bmod G$

(B) $a \equiv b \bmod H$

(C) $a \equiv b \bmod G$

(D) None of the above

G என்பது குலம் மற்றும் H என்பது உட்குலம் எனில் ———— என்பது சமான உறவாகும்.

(A) $b \equiv a \bmod G$

(B) $a \equiv b \bmod H$

(C) $a \equiv b \bmod G$

(D) மேற்கண்ட ஏதுமில்லை

103. The period of hyperbolic cosine is

(A) 2π

(B) $-2\pi i$

(C) $2\pi i$

(D) -2π

குவிபிறை கொசைனின் காலமானது ————

(A) 2π

(B) $-2\pi i$

(C) $2\pi i$

(D) -2π

104. Let $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ be the roots of the equation $x^4 + px^3 + qx^2 + rx + s = 0$ then $\sum \frac{\alpha\beta}{r^2}$ is equal to

(A) $\sum \alpha\beta \sum \frac{1}{\alpha^2} - \sum \frac{\alpha}{\beta}$

(B) $\sum \alpha\beta \left(\sum \frac{1}{\alpha}\right)^2 + \sum \frac{\alpha}{\beta}$

(C) $\sum \alpha\beta \sum \frac{1}{\alpha} - \sum \frac{\alpha}{\beta}$

(D) None of the above

$\alpha, \beta, \gamma, \delta$ என்பவை $x^4 + px^3 + qx^2 + rx + s = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் எனில், $\sum \frac{\alpha\beta}{r^2}$ ன் மதிப்பு ஆனது ————

(A) $\sum \alpha\beta \sum \frac{1}{\alpha^2} - \sum \frac{\alpha}{\beta}$

(B) $\sum \alpha\beta \left(\sum \frac{1}{\alpha}\right)^2 + \sum \frac{\alpha}{\beta}$

(C) $\sum \alpha\beta \sum \frac{1}{\alpha} - \sum \frac{\alpha}{\beta}$

(D) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

105. The values of a and b so that $(x-3)$ and $(x-1)$ may exactly divide the expression $2x^4 - 7x^3 + ax + b$ are

(A) 11, 6

(B) −11, 6

(C) 11, −6

(D) −11, −6

$2x^4 - 7x^3 + ax + b$ என்ற விரிவினை $(x-3)$ மற்றும் $(x-1)$ ஆகியன எச்சமின்றி வகுக்கும் எனில், a மற்றும் b ன் மதிப்பு

(A) 11, 6

(B) −11, 6

(C) 11, −6

(D) −11, −6

106. The rank of every skew-symmetric matrix is

(A) 0

(B) 1

(C) even

(D) odd

ஒவ்வொரு எதிர் சமச்சீர் அணியின் தரம் ஆனது

(A) 0

(B) 1

(C) இரட்டைப்படை

(D) ஒற்றைப்படை

107. If the roots of the equation $x^3 - 12x^2 + 39x - 28 = 0$ are in AP, then the difference between two of its roots is

(A) 1 (B) 3

(C) $\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{i}$

$x^3 - 12x^2 + 39x - 28 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் கூட்டு விருத்தியில் இருந்தால், அவைகளில் இரண்டு மூலங்களின் வித்தியாசமானது

(A) 1 (B) 3

(C) $\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{i}$

108. If $A_{3\times1}$ and $B_{1\times3}$ are two non-zero matrices, then the rank of AB is

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

$A_{3\times1}$ மற்றும் $B_{1\times3}$ என்பவை இரு அணிகள் பூஜ்ஜியமற்றவை எனில், AB ன் தரம் ஆனது

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

109. If A is a non-singular matrix of order n, then rank of A is

(A) 0 (B) 2

(C) $n-1$ (D) n

A என்பது n வரிசையுள்ள ஒரு வழுவற்ற அணி எனில், A ன் தரம் ஆனது

(A) 0 (B) 2

(C) $n-1$ (D) n

110. The equation of a circle in polar co-ordinates which passes through the pole is

(A) $r = a \cos(\theta - \alpha)$

(B) $r = 2a\cos(\theta - \alpha)$

(C) $r = 2\cos(\theta - \alpha)$

(D) $r = \cos(\theta - \alpha)$

துருவத்தின் வழியே செல்லும் வட்டத்தின் துருவ சமன்பாடு ————

(A) $r = a \cos(\theta - \alpha)$

(B) $r = 2a\cos(\theta - \alpha)$

(C) $r = 2\cos(\theta - \alpha)$

(D) $r = \cos(\theta - \alpha)$

111. Directrix of the conic $\frac{l}{r} = 1 + e\cos\theta$ is ————

(A) $\frac{l}{r} = e\sin\theta$

(B) $\frac{l}{r} = e\cos\theta$

(C) $\frac{r}{l} = \cos\theta$

(D) $\frac{r}{l} = e\cos\theta$

$\frac{l}{r} = 1 + e\cos\theta$ ன் இயங்குவரை ————

(A) $\frac{l}{r} = e\sin\theta$

(B) $\frac{l}{r} = e\cos\theta$

(C) $\frac{r}{l} = \cos\theta$

(D) $\frac{r}{l} = e\cos\theta$

112. $\int_{-2}^{2} x^2 \, dx =$

(A) $\frac{8}{3}$

(B) 8

(C) $\frac{16}{3}$

(D) $-\frac{8}{3}$

$\int_{-2}^{2} x^2 \, dx =$

(A) $\frac{8}{3}$

(B) 8

(C) $\frac{16}{3}$

(D) $-\frac{8}{3}$

113. If a, b and c represents the lengths of semimajor axis, semiminor axis and half distance between foci of an ellipse then ————.

(A) $c^2 = a^2 + b^2$ (B) $b^2 = a^2 + c^2$

(C) $b^2 = c^2 - a^2$ (D) $a^2 = b^2 + c^2$

a, b மற்றும் c என்பன முறையே ஒரு நீள்வட்டத்தின் அகல அச்சில் பாதி, குறுகிய அச்சில் பாதி மற்றும் இரண்டு குவியங்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரத்தின் பாதி எனில்

(A) $c^2 = a^2 + b^2$ (B) $b^2 = a^2 + c^2$

(C) $b^2 = c^2 - a^2$ (D) $a^2 = b^2 + c^2$

114. Major axis of the ellipse $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ is

(A) 6 (B) 8

(C) 4 (D) 3

$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ என்ற நீள்வட்டத்தின் அகல அச்சு

(A) 6 (B) 8

(C) 4 (D) 3

115. The focus of the parabola $y^2 = 8x$ is

(A) $(0, -2)$ (B) $(2, 0)$

(C) $(-2, 0)$ (D) $(0, 2)$

$y^2 = 8x$ என்ற பரவளையத்தின் குவியம்

(A) $(0, -2)$ (B) $(2, 0)$

(C) $(-2, 0)$ (D) $(0, 2)$

116. $\int_0^1\int_0^1\int_0^1 x^2\, yz\, dx\, dy\, dz =$

(A) $\frac{1}{6}$

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

(C) $\frac{1}{12}$

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

$\int_0^1\int_0^1\int_0^1 x^2\, yz\, dx\, dy\, dz =$

(A) $\frac{1}{6}$

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

(C) $\frac{1}{12}$

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

117. $\int_0^1 x^{m-1}(1-x)^{n-1}\, dx$ is

(A) $\beta(m, n+1)$

(B) $\beta(m+1, n)$

(C) $\beta(m, n)$

(D) $\Gamma(m, n)$

$\int_0^1 x^{m-1}(1-x)^{n-1}\, dx =$

(A) $\beta(m, n+1)$

(B) $\beta(m+1, n)$

(C) $\beta(m, n)$

(D) $\Gamma(m, n)$

118. $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ represents

(A) Parabola
(B) Ellipse
(C) Hyperbola
(D) Circle

$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ என்பது

(A) பரவளையம்
(B) நீள்வட்டம்
(C) அதிபரவளையம்
(D) வட்டம்

119. Solve $(D^2-7D+18)y=0$

(A) $y=Ae^{\frac{7}{2}x}+Be^{\frac{\sqrt{23}}{2}x}$
(B) $y=e^{\frac{7}{2}x}\left[A\cos\frac{\sqrt{23}}{2}x+B\sin\frac{\sqrt{23}}{2}x\right]$
(C) $y=e^{x}\left(A\cos\frac{7}{2}x+B\sin\frac{7}{2}x\right)$
(D) $y=(Ax+B)\,e^{\frac{7}{2}x}$

$(D^2-7D+18)y=0$ -ஐ தீர்க்க

(A) $y=Ae^{\frac{7}{2}x}+Be^{\frac{\sqrt{23}}{2}x}$
(B) $y=e^{\frac{7}{2}x}\left[A\cos\frac{\sqrt{23}}{2}x+B\sin\frac{\sqrt{23}}{2}x\right]$
(C) $y=e^{x}\left(A\cos\frac{7}{2}x+B\sin\frac{7}{2}x\right)$
(D) $y=(Ax+B)\,e^{\frac{7}{2}x}$

120. A metric space S is connected if and only if every two-valued function on S is ————

(A) a variable
(B) ∞
(C) a constant
(D) not a constant

ஒரு யாப்பு வெளி இணைந்தது ஆகும், ஆகுமெனில் S -ல் மேல் உள்ள எல்லா இரு மதிப்புள்ள சார்பும் ———— ஆகும்.

(A) ஒரு மாறி
(B) ∞
(C) ஒரு மாறிலி
(D) மாறிலி அல்ல

121. The expansion of $\tan 3\theta$ in term of $\tan\theta$ is given by

(A) $\dfrac{\tan\theta - \tan^3\theta}{1-3\tan^2\theta}$

(B) $\dfrac{3\tan\theta - \tan^3\theta}{1-3\tan^2\theta}$

(C) $\dfrac{3\tan\theta + \tan^3\theta}{1+3\tan^2\theta}$

(D) $\dfrac{3\tan\theta + \tan^3\theta}{1-3\tan^2\theta}$

$\tan\theta$ ன் அடுக்குகளாக $\tan 3\theta$ -வை விரித்தால் கிடைப்பது

(A) $\dfrac{\tan\theta - \tan^3\theta}{1-3\tan^2\theta}$

(B) $\dfrac{3\tan\theta - \tan^3\theta}{1-3\tan^2\theta}$

(C) $\dfrac{3\tan\theta + \tan^3\theta}{1+3\tan^2\theta}$

(D) $\dfrac{3\tan\theta + \tan^3\theta}{1-3\tan^2\theta}$

122. The particular integral of $(D^2+D+1)y = x^2$ is

(A) x^2-2

(B) x^2-2x-2

(C) x^2-2x

(D) $2x-2$

$(D^2+D+1)y = x^2$ ன் சிறப்பு தீர்வானது

(A) x^2-2

(B) x^2-2x-2

(C) x^2-2x

(D) $2x-2$

123. Find the particular integral of $(D^2+4D+4)y = e^{-x}\sin 2x$

(A) $-\dfrac{1}{25}(4\cos 2x + 3\sin 2x)$

(B) $-\dfrac{1}{25}e^{x}(4\cos 2x + 3\sin 2x)$

(C) $-\dfrac{1}{25}e^{-x}(4\cos 2x + 3\sin 2x)$

(D) $\dfrac{1}{25}e^{-x}(\cos 2x + \sin 2x)$

$(D^2+4D+4)y = e^{-x}\sin 2x$ -ன் சிறப்புத் தொகை (P.I) காண்.

(A) $-\dfrac{1}{25}(4\cos 2x + 3\sin 2x)$

(B) $-\dfrac{1}{25}e^{x}(4\cos 2x + 3\sin 2x)$

(C) $-\dfrac{1}{25}e^{-x}(4\cos 2x + 3\sin 2x)$

(D) $\dfrac{1}{25}e^{-x}(\cos 2x + \sin 2x)$

124. One dimensional wave equation in P.D.E. is

(A) $\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = \frac{1}{c^2}\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$

(B) $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \frac{1}{c^2}\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$

(C) $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = c^2\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$

(D) $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = \frac{1}{c^2}\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}$

பகுதி வகைக்கெழுவைத் தழுவிய ஒரு பரிமாண அலைச் சமன்பாடானது

(A) $\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = \frac{1}{c^2}\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$

(B) $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \frac{1}{c^2}\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$

(C) $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = c^2\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$

(D) $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = \frac{1}{c^2}\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}$

125. Solve : $\sqrt{p} + \sqrt{q} = 1$

(A) $z = ax + (1-\sqrt{a})^2 y + c$

(B) $z = ax + \sqrt{1-\sqrt{a}}\, y$

(C) $z = ax + b$

(D) $z = ax + (1-\sqrt{a})\, y + c$

தீர்க்க : $\sqrt{p} + \sqrt{q} = 1$.

(A) $z = ax + (1-\sqrt{a})^2 y + c$

(B) $z = ax + \sqrt{1-\sqrt{a}}\, y$

(C) $z = ax + b$

(D) $z = ax + (1-\sqrt{a})\, y + c$

126. The general solution of the P.D.E $px + qy = 2z$ is

(A) $\phi(u, v) = 0$

(B) $\phi(z) = 0$

(C) $\phi(x^2, y^2) = z$

(D) $\phi\left(\frac{x}{y}, \frac{y}{\sqrt{z}}\right) = 0$

$px + qy = 2z$ என்ற பகுதிவகைகெழு சமன்பாட்டின் பொதுத்தீர்வு ஆனது

(A) $\phi(u, v) = 0$

(B) $\phi(z) = 0$

(C) $\phi(x^2, y^2) = z$

(D) $\phi\left(\frac{x}{y}, \frac{y}{\sqrt{z}}\right) = 0$

127. Find $L[\sin^2 5t]$

(A) $\frac{1}{2}\left[\frac{1}{s}+\frac{10}{s^2+100}\right]$

(B) $\frac{1}{2}\left[\frac{1}{s}-\frac{10}{s^2+100}\right]$

(C) $\frac{1}{2}\left[\frac{1}{s}-\frac{s}{s^2+100}\right]$

(D) $\frac{1}{2}\left[\frac{1}{s}+\frac{s}{s^2+100}\right]$

காண்க : $L[\sin^2 5t]$

(A) $\frac{1}{2}\left[\frac{1}{s}+\frac{10}{s^2+100}\right]$

(B) $\frac{1}{2}\left[\frac{1}{s}-\frac{10}{s^2+100}\right]$

(C) $\frac{1}{2}\left[\frac{1}{s}-\frac{s}{s^2+100}\right]$

(D) $\frac{1}{2}\left[\frac{1}{s}+\frac{s}{s^2+100}\right]$

128. $L[\cosh at]$ is equal to

(A) $\frac{s}{s^2+a^2}$

(B) $\frac{a}{s^2+a^2}$

(C) $\frac{s}{s^2-a^2}$

(D) $\frac{a}{s^2-a^2}$

$L[\cosh at]$ -ன் மதிப்பிற்கு சமமானது எது?

(A) $\frac{s}{s^2+a^2}$

(B) $\frac{a}{s^2+a^2}$

(C) $\frac{s}{s^2-a^2}$

(D) $\frac{a}{s^2-a^2}$

129. The value of Laplace Transform of t

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

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

(C) s

(D) s^2

t -ன் லாப்லாஸ் உருவமாற்றம் என்ன?

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

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

(C) s

(D) s^2

130. If $L[f(t)] = f(s)$, then $L[f(t-a)\,u(t-a)]$ is equal to

(A) $e^{-as} f(s)$ (B) $e^{as} f(s)$

(C) $F(t) \cdot U(t)$ (D) 0

If $L[f(t)] = f(s)$ எனில், $L[f(t-a)\,u(t-a)]$ -ன் மதிப்பு

(A) $e^{-as} f(s)$ (B) $e^{as} f(s)$

(C) $F(t) \cdot U(t)$ (D) 0

131. Solve by using Laplace transform the equation $y + \int_0^t y\,dt = t^2 + 2t$

(A) t^2 (B) $2t$

(C) $2t^2$ (D) $2t^2 - t$

லாப்லாஸ் உருமாற்றத்தைப் பயன்படுத்தி தீர்க்க $y + \int_0^t y\,dt = t^2 + 2t$

(A) t^2 (B) $2t$

(C) $2t^2$ (D) $2t^2 - t$

132. If $F(s)$ is the Fourier transform of $f(x)$, then $F[f(x)\cos ax]$ is equal to

(A) $\frac{1}{2}[f(s+a) + f(s-a)]$ (B) $\frac{1}{2}[f(s+a) - f(s-a)]$

(C) $\frac{1}{2}[F(s+a) + F(s-a)]$ (D) $\frac{1}{2}[F(s+a) - F(s-a)]$

$F(s)$ என்பது $f(x)$ -க்கான ஃபூரியர் உருமாற்றம் எனில் $F[f(x)\cos ax]$ -க்கு சமமானது

(A) $\frac{1}{2}[f(s+a) + f(s-a)]$ (B) $\frac{1}{2}[f(s+a) - f(s-a)]$

(C) $\frac{1}{2}[F(s+a) + F(s-a)]$ (D) $\frac{1}{2}[F(s+a) - F(s-a)]$

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

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

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

(C) $f(x)=\int_{-\infty}^{\infty} F(s)\, e^{-isx}ds$

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

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

(C) $f(x)=\int_{-\infty}^{\infty} F(s)\, e^{-isx}ds$

(D) $f(x)=\int_{-\infty}^{\infty} F(s)e^{isx}ds$

134. The inverse Fourier cosine transform of $F_c[f(x)]$ is

(A) $f(x)=\sqrt{\frac{2}{\pi}}\int_{0}^{\infty} F_c[f(x)]\cos sx\, ds$

(B) $f(x)=\sqrt{\frac{2}{\pi}}\int_{-\infty}^{\infty} F_c[f(x)]\cos sx\, ds$

(C) $f(x)=\frac{2}{\pi}\int_{0}^{\infty} F_c[f(x)]\cos sx\, ds$

(D) $f(x)=\frac{2}{\pi}\int_{-\infty}^{\infty} F_c[f(x)]\cos sx\, ds$

$F_c[f(x)]$ -க்கான ஃபூரியர் கொசைன் உருமாற்றின் நேர்மாறு என்பது

(A) $f(x)=\sqrt{\frac{2}{\pi}}\int_{0}^{\infty} F_c[f(x)]\cos s\, x\, ds$

(B) $f(x)=\sqrt{\frac{2}{\pi}}\int_{-\infty}^{\infty} F_c[f(x)]\cos sx\, ds$

(C) $f(x)=\frac{2}{\pi}\int_{0}^{\infty} F_c[f(x)]\cos sx\, ds$

(D) $f(x)=\frac{2}{\pi}\int_{-\infty}^{\infty} F_c[f(x)]\cos s\, x\, ds$

135. If $f(x)=\frac{a_0}{2}+\sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos nx$ is defined on $(0, \pi)$ then the value of a_n is

(A) $\frac{2}{\pi}\int_0^{\pi} f(x)\cos nx\, dx$

(B) $\frac{2}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\cos nx\, dx$

(C) $\frac{1}{\pi}\int_0^{\pi} f(x)\cos nx\, dx$

(D) $\frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\cos nx\, dx$

$(0, \pi)$ -ல் $f(x)=\frac{a_0}{2}+\sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos nx$ என்ற தொடர் வரையறுக்கப்பட்டிருக்குமெனில், a_n -ன் மதிப்பு என்பது

(A) $\frac{2}{\pi}\int_0^{\pi} f(x)\cos nx\, dx$

(B) $\frac{2}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\cos nx\, dx$

(C) $\frac{1}{\pi}\int_0^{\pi} f(x)\cos nx\, dx$

(D) $\frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\cos nx\, dx$

136. If $f(x)=\frac{\pi-x}{2}$ in $(0<x<2\pi)$, then the Fourier co-efficients a_0 is

(A) 0

(B) π

(C) 2π

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

$(0<x<2\pi)$ -ல் $f(x)=\frac{\pi-x}{2}$ எனில் ஃபூரியர் குணகம் a_0 என்பது

(A) 0

(B) π

(C) 2π

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

137. In the Fourier series if $f(x)$ is continuous at $x=a$ then

(A) $f(a-)=f(a)=f(a+)$

(B) $f(a+)=f(a)=f(a+)$

(C) $f(a-)=f(a)=f(a-)$

(D) $f(a+\pi)=f(x)=f(a-T)$

ஃபூரியர் தொடரில், $x=a$ -ல் $f(x)$ என்பது தொடர்ச்சியானது எனில்

(A) $f(a-)=f(a)=f(a+)$

(B) $f(a+)=f(a)=f(a+)$

(C) $f(a-)=f(a)=f(a-)$

(D) $f(a+\pi)=f(x)=f(a-T)$

138. If $f(x)$ is odd function in the interval $(-\pi,\pi)$ then the Fourier series of $f(x)$ is

(A) $\frac{a_0}{2}+\sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos nx$

(B) $\sum_{n=1}^{\infty}(a_n \cos nx + b_n \sin nx)$

(C) $\sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos nx$

(D) $\sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin nx$

$(-\pi,\pi)$ என்ற இடைவெளியில் $f(x)$ ஓர் ஒற்றைச் சார்பு எனில் $f(x)$ -க்கான ஃபூரியர் தொடர் என்பது

(A) $\frac{a_0}{2}+\sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos nx$

(B) $\sum_{n=1}^{\infty}(a_n \cos nx + b_n \sin nx)$

(C) $\sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos nx$

(D) $\sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin nx$

139. The Smallest positive period of the function $\cos 4x$ is

(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{3\pi}{2}$

(C) $\frac{4}{3}\pi$ (D) 2π

$\cos 4x$ என்ற சார்புக்கு மிக சிறிய மெய் காலம் என்பது

(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{3\pi}{2}$

(C) $\frac{4}{3}\pi$ (D) 2π

140. A function $f(x)$ is said to be an odd function if

(A) $f(-x) = -f(x)$ (B) $f(x) = -f(x)$

(C) $f(-x) = f(-x^2)$ (D) $-f(x) = -f(x)$

$f(x)$ என்ற சார்பு ஒற்றை சார்பு எனில்

(A) $f(-x) = -f(x)$ (B) $f(x) = -f(x)$

(C) $f(-x) = f(-x^2)$ (D) $-f(x) = -f(x)$

141. $\int (u\,dx + v\,dy) =$

(A) $\iint_R \left(\frac{\partial u}{\partial x} - \frac{\partial v}{\partial y}\right) dx\,dy$ (B) $\iint_R \left(\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y}\right) dx\,dy$

(C) $\iint_R \left(\frac{\partial v}{\partial x} - \frac{\partial u}{\partial y}\right) dx\,dy$ (D) $\iint_R \left(\frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y}\right) dx\,dy$

$\int (u\,dx + v\,dy) =$

(A) $\iint_R \left(\frac{\partial u}{\partial x} - \frac{\partial v}{\partial y}\right) dx\,dy$ (B) $\iint_R \left(\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y}\right) dx\,dy$

(C) $\iint_R \left(\frac{\partial v}{\partial x} - \frac{\partial u}{\partial y}\right) dx\,dy$ (D) $\iint_R \left(\frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y}\right) dx\,dy$

142. $\nabla \cdot (\phi \vec{U})$ is equal to

(A) $(\nabla \phi) \cdot \vec{U} + \phi(\nabla \cdot \vec{U})$ (B) $(\nabla \phi) \times \vec{U} + \phi(\nabla \times \vec{U})$

(C) $(\phi \times \vec{U}) \cdot \nabla - \nabla \times (\phi \cdot \vec{U})$ (D) $(\phi \times \vec{U}) \cdot \nabla + \nabla \times (\phi \cdot \vec{U})$

$\nabla \cdot (\phi \vec{U})$ -க்கு சமமானது

(A) $(\nabla \phi) \cdot \vec{U} + \phi(\nabla \cdot \vec{U})$ (B) $(\nabla \phi) \times \vec{U} + \phi(\nabla \times \vec{U})$

(C) $(\phi \times \vec{U}) \cdot \nabla - \nabla \times (\phi \cdot \vec{U})$ (D) $(\phi \times \vec{U}) \cdot \nabla + \nabla \times (\phi \cdot \vec{U})$

143. If $\vec{F} = x^2\vec{i} + y^2\vec{j} + z^2\vec{k}$, then the value of $\nabla \times \vec{F}$ is

(A) $2(x+y+z)$
(B) $2(x^2+y^2+z^2)$
(C) 0
(D) 2

$\vec{F} = x^2\vec{i} + y^2\vec{j} + z^2\vec{k}$ எனில் $\nabla \times \vec{F}$ -ன் மதிப்பு

(A) $2(x+y+z)$
(B) $2(x^2+y^2+z^2)$
(C) 0
(D) 2

144. If $\vec{r}$ is a position vector then the value of $\nabla^2(r^n)$ is

(A) nr^{n-1}
(B) $n(n+1)r^{n-1}$
(C) nr^{n-2}
(D) $n(n+1)r^{n-2}$

$\vec{r}$ ஓர் நிலையான வெக்டர் எனில் $\nabla^2(r^n)$ -ன் மதிப்பு

(A) nr^{n-1}
(B) $n(n+1)r^{n-1}$
(C) nr^{n-2}
(D) $n(n+1)r^{n-2}$

145. The dimension of the subspace spanned by the vectors $(1, 1, 1)$, $(-1, -1, -1)$ in $V = R^3$ is

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

$V = R^3$ -ல் $(1, 1, 1)$, $(-1, -1, -1)$ என்ற வெக்டர்களால் அளாவலாகும் உள்வெளியின் பரிமாணம்

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

146. The set $S = \{(1,0,0), (1,1,0)\}$ in the vector space $V = R^3$ is a

(A) linearly dependent set
(B) basis
(C) linear span for V
(D) linearly independent set

$V = R^3$ என்ற வெக்டர் வெளியில் $S = \{(1,0,0), (1,1,0)\}$ என்ற கணமானது ஒரு

(A) நேரிய சார்பு நிலை
(B) அடிக்கணம்
(C) V-யின் நேரிய அளாவல்
(D) நேரிய சார்பற்ற கணம்

147. Let R and R' be rings. Then a homomorphism $f : R \to R'$ is said to be an epimorphism if

(A) f is one to one
(B) f is one to one and $R = R'$
(C) f is onto
(D) f is both one to one and onto

R மற்றும் R' என்பவை வளையங்கள் என்க. அப்பொழுது $f : R \to R'$ என்ற செயலொப்புமையை முழு ஒப்புமை என அழைக்கப்படுவதற்கு

(A) f ஆனது ஒன்றுக் ஒன்றாக இருக்க வேண்டும்
(B) f ஆனது ஒன்றுக் ஒன்று மற்றும் $R = R'$ என இருக்க வேண்டும்
(C) f ஆனது மேல் சார்பாக இருக்க வேண்டும்
(D) f ஆனது ஒன்றுக் ஒன்று மற்றும் மேல் சார்பாக இருக்க வேண்டும்

148. Which one of the following statements is true?

(A) Every subring of a ring R is an ideal of ring R
(B) Z is an ideal of the ring of real numbers
(C) Q is an ideal of the ring of real numbers
(D) The ring of real numbers has no proper ideals

பின்வரும் கூற்றுகளுள் எது சரி?

(A) வளையம் R-ன் ஒவ்வொரு உட்வளையமும் R-ன் சீர்மம் ஆகும்
(B) மெய்யெண்கள் வளையத்தின் சீர்மம் Z-ஆகும்
(C) மெய்யெண்கள் வளையத்தின் சீர்மம் Q-ஆகும்
(D) மெய்யெண்கள் வளையம் முறையான சீர்மங்களை பெற்றிருக்காது

149. The characteristic of the ring Z of integers is

(A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) infinity

குழுக்களின் வளையம் Z-ன் சிறப்பு எண்

(A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) முடிவிலி

150. Let G be a group and $f : G \to G$ given by $f(x) = x^{-1}$. Then

(A) f is not isomorphism implies G is abelian

(B) f is isomorphism implies G is non-abelian

(C) G is abelian implies f is non-isomorphism

(D) f is isomorphism iff G is abelian

G ஒரு குலம் மற்றும் $f : G \to G$ என்பது $f(x) = x^{-1}$ என்க. அப்பொழுது

(A) f ஆனது சமவொப்புமை இல்லை என்றால் G ஒரு பரிமாற்று ஆகும்

(B) f ஒரு சமவொப்புமை எனில் G ஒரு பரிமாற்று அல்ல

(C) G ஒரு பரிமாற்று எனில் f ஒரு சமவொப்புமை அல்ல

(D) f ஆனது சமவொப்புமை என இருந்தால், இருந்தால் மட்டுமே G ஒரு பரிமாற்று ஆகும்

151. Let G be a group and let a be an element of order 4 in G. Then the order of a^2 is

(A) 2 (B) 4

(C) 8 (D) 16

G ஒரு குலம் என்க மற்றும் G–ல் a என்ற உறுப்பின் வரிசை 4 என்க. அப்பொழுது a^2 –ன் வரிசையானது

(A) 2 (B) 4

(C) 8 (D) 16

152. Let G be a group and a be an element of order 4 in G. Then

(A) $a^6 = e$ (B) $a^7 = e$

(C) $a^8 = e$ (D) $a^9 = e$

G ஒரு குலம் மற்றும் G–யில் a என்ற உறுப்பின் வரிசை 4 என்க. அப்பொழுது

(A) $a^6 = e$ (B) $a^7 = e$

(C) $a^8 = e$ (D) $a^9 = e$

153. If 2 is an eigen value of a square matrix A, then an eigen value of $A^2 + A$ is

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 6

A என்ற அணியின் சிறப்பு மூலம் 2 எனில் $A^2 + A$ –ன் சிறப்பு மூலம்

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 6

154. The characteristic roots of a Hermitian matrix are all

(A) imaginary numbers (B) real numbers

(C) zero (D) one

ஹெர்மிசியன் அணியின் சிறப்பு மூலங்கள் அனைத்தும்

(A) கற்பனை எண்கள் (B) மெய் எண்கள்

(C) பூச்சியம் (D) ஒன்று

155. Let A be the set of all sequences whose elements are the digits 0 and 1. Then the set A is

(A) Infinite

(B) Countable

(C) Uncountable

(D) Infinite and countable

A என்பது 0 மற்றும் 1ஐ உறுப்புகளாகக் கொண்ட எல்லா தொடர்புகளாக இருந்தால், A என்ற கணம்

(A) முடிவில்லா கணம்

(B) எண்ணத்தக்க கணம்

(C) எண்ணமுடியாத கணம்

(D) முடிவில்லா மற்றும் எண்ணத்தக்க கணம்

156. The series $\frac{\cos x}{1^2} - \frac{\cos 2x}{2^2} + \frac{\cos 3x}{3^2} - \ldots$

(A) converges absolutely

(B) converges

(C) diverges

(D) neither converges nor diverges

$\frac{\cos x}{1^2} - \frac{\cos 2x}{2^2} + \frac{\cos 3x}{3^2} - \ldots$ என்கிற தொடர்

(A) அற ஒருங்கும் தொடர்

(B) ஒருங்கு தொடர்

(C) விரி தொடர்

(D) ஒருங்கு தொடருமல்ல, விரி தொடருமல்ல

157. The series $1 - \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} - \frac{1}{3!} + \ldots$ is

(A) convergent

(B) divergent

(C) oscillating

(D) not convergent

$1 - \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} - \frac{1}{3!} + \ldots$ என்ற தொடர் ஒரு

(A) ஒருங்கு தொடர்

(B) விரி தொடர்

(C) அலைவுத் தொடர்

(D) ஒருங்கு தொடர் அல்ல

158. The series $1 + 1 + 1 + 1 + \ldots$ is

(A) convergent

(B) divergent

(C) not divergent

(D) oscillating

$1 + 1 + 1 + 1 + \ldots$ என்ற தொடர்

(A) ஒருங்குத் தொடர்

(B) விரி தொடர்

(C) விரி இல்லா தொடர்

(D) அலைகின்ற தொடர்

159. Let f and g be continuous real valued functions on a metric space X. Let A be the set of all points $x \in X$ such that $g(x) < f(x)$. What about the set A?

(A) not open set
(B) closed set
(C) both open and closed set
(D) open set

f மற்றும் g தொடர்ச்சியான மெய் மதிப்புள்ள சார்புகள். X என்ற யாப்புவெளி மீது $A = \{x / g(x) < f(x)\}$ இருப்பின் A என்பது

(A) திறந்த கணம் அல்ல
(B) மூடிய கணம்
(C) திறந்த மற்றும் மூடிய கணம்
(D) திறந்த கணம்

160. The function $f : (0,1) \to R$ defined by $f(x) = 1/x$ is

(A) not continuous in $(0,1)$
(B) bounded in $(0,1)$
(C) continuous but not bounded in $(0,1)$
(D) uniformly continuous in $(0,1)$

$f : (0,1) \to R$, $f(x) = 1/x$ என்ற சார்பானால், சார்பு f ஒரு

(A) $(0,1)$–ல் தொடர்ச்சியில்லாத சார்பு
(B) $(0,1)$–ல் வரம்புள்ள சார்பு
(C) தொடர்ச்சியான ஆனால் வரம்பில்லாத சார்பு
(D) $(0,1)$–ல் சீரான தொடர்ச்சியுள்ள சார்பு

161. Let f be a continuous mapping of a compact metric space X into a metric space Y. Then f is _____ on X.

(A) not uniformly continuous
(B) not bounded
(C) not open map
(D) uniformly continuous

f என்ற சார்பு கச்சிதமான யாப்புவெளி X-லிருந்து யாப்புவெளி Y–க்கு செல்கிறது. அப்படியெனில் X-ன் மேல் f

(A) சீரான தொடர்புள்ள சார்பு அல்ல
(B) வரம்பில்லா சார்பு
(C) திறந்த சார்பு அல்ல
(D) சீரான தொடர்புள்ள சார்பு

162. Any discrete metric space is

(A) complete
(B) not complete
(C) unbounded
(D) not finite

எந்தவொரு பிரிநிலை யாப்பு வெளியும்

(A) முழு யாப்பு வெளி
(B) முழு யாப்பு வெளி அல்ல
(C) வரம்பில்லா வெளி
(D) முடிவில்லா வெளி

163. A negative transformation $T : U \to V$ is such that $T(\alpha) = -T(\alpha) \forall \alpha \in U$ then T is also a _____

(A) linear transformation
(B) zero transformation
(C) zero mapping
(D) 1–1 mapping

ஒரு எதிர்மறை உருமாற்றம் $T : U \to V$ $T(\alpha) = -T(\alpha) \forall \alpha \in U$ எனில் T என்பது _____ ஆகும்.

(A) நேரிய உருமாற்றம்
(B) பூஜ்ஜிய உருமாற்றம்
(C) பூஜ்ஜிய கோப்பு
(D) 1–1 கோப்பு

164. If $f \in R[a,b]$, then

(A) $\left|\int_a^b f\right| \geq \int_a^b |f|$
(B) $\left|\int_a^b f\right| \leq \int_a^b |f|$
(C) $\left|\int_a^b f\right| = \int_a^b |f|$
(D) $\left|\int_a^b f\right| \neq \int_a^b |f|$

$f \in R[a,b]$ –ஆக இருந்தால்

(A) $\left|\int_a^b f\right| \geq \int_a^b |f|$
(B) $\left|\int_a^b f\right| \leq \int_a^b |f|$
(C) $\left|\int_a^b f\right| = \int_a^b |f|$
(D) $\left|\int_a^b f\right| \neq \int_a^b |f|$

165. The harmonic conjugate of $u(r,\theta) = \log r, r > 0, \ 0 < \theta < 2\pi$ is

(A) $\theta + C$ (B) $re^{i\theta} + C$

(C) $i\theta + C$ (D) $\frac{1}{r}e^{i\theta} + C$

$u(r,\theta) = \log r, r > 0, \ 0 < \theta < 2\pi$ –ன் இசை இணையியை என்பது

(A) $\theta + C$ (B) $re^{i\theta} + C$

(C) $i\theta + C$ (D) $\frac{1}{r}e^{i\theta} + C$

166. A polynomial $p(z)$ is such that $p(z_0) = p'(z_0) = ... = p^{(m-1)}(z_0) = 0$ but $p^{(m)}(z_0) \neq 0$. Then z_0 is

(A) a first order zero

(B) a zero of order m^{-1}

(C) a zero of order m

(D) a zero of order $m+1$

ஒரு பல்லுறுப்புக்கோவை $p(z)$ –ஆனது $p(z_0) = p'(z_0) = ... = p^{(m-1)}(z_0) = 0$ ஆனால் $p^{(m)}(z_0) \neq 0$ என்றவாறு உள்ளது எனில் z_0 என்பது $p(z)$ க்கு

(A) ஒரு முதல் வரிசைப் பூச்சியமாகும்

(B) m^{-1} வரிசையுள்ள ஒரு பூச்சியமாகும்

(C) m வரிசையுள்ள பூச்சியமாகும்

(D) $m+1$ வரிசையுள்ள பூச்சியமாகும்

167. If $u(x, y) = y^3 - 3x^2 y$, then the analytic function $f(z) = u + iv$ is

(A) $-iz^3 + C$ (B) $Kz^3 + C$

(C) $iz^3 + C$ (D) $iz^3 + iC$

$u(x, y) = y^3 - 3x^2 y$, எனில், இதன் பகுமுறைச் சார்பு $f(z) = u + iv$ என்பது

(A) $-iz^3 + C$ (B) $Kz^3 + C$

(C) $iz^3 + C$ (D) $iz^3 + iC$

168. The necessary condition for the transformation $W = f(z)$ to be conformal at a point z_0 is

(A) $f'(z_0) > 0$ (B) $f'(z_0) = 0$

(C) $f'(z_0) \neq 0$ (D) $f'(z_0) < 0$

$W = f(z)$ என்ற உருமாற்றம் z_0 – என்ற ஒரு புள்ளியில் ஒரு இணங்கும் உருமாற்றமாக இருக்கக் தேவையான நிபந்தனை

(A) $f'(z_0) > 0$ (B) $f'(z_0) = 0$

(C) $f'(z_0) \neq 0$ (D) $f'(z_0) < 0$

169. The sum of the series $\sum_{n=1}^{\infty} r^n \cos n\theta =$

(A) $\dfrac{r\cos\theta + r^2}{1 - 2r\cos\theta + r^2}$ (B) $1 - 2r\cos\theta + r^2$

(C) $r\cos\theta - r^2$ (D) $\dfrac{r\cos\theta - r^2}{1 - 2r\cos\theta + r^2}$

கீழ்க்கண்ட தொடரின் கூடுதல் $\sum_{n=1}^{\infty} r^n \cos n\theta =$

(A) $\dfrac{r\cos\theta + r^2}{1 - 2r\cos\theta + r^2}$ (B) $1 - 2r\cos\theta + r^2$

(C) $r\cos\theta - r^2$ (D) $\dfrac{r\cos\theta - r^2}{1 - 2r\cos\theta + r^2}$

170. In the Laurent's expansion $f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n (z - z_0)^n + \sum_{n=1}^{\infty} \dfrac{b_n}{(z - z_0)^n}$; $R_1 < |z - z_0| < R_2$, if we assume that f is analytic in the region $|z - z_0| < R_2$ then

(A) $a_n = 0, b_n = 0$ (B) $a_n = 0, b_n \neq 0$

(C) $a_n \neq 0, b_n \neq 0$ (D) $a_n \neq 0, b_n = 0$

$f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n (z - z_0)^n + \sum_{n=1}^{\infty} \dfrac{b_n}{(z - z_0)^n}$; $R_1 < |z - z_0| < R_2$ என்ற லாரன்ஸ் விரிவில், f ஆனது $|z - z_0| < R_2$ என்ற பகுதியில் ஒரு பகுமுறைச் சார்பு என எடுத்துக் கொண்டால்

(A) $a_n = 0, b_n = 0$ (B) $a_n = 0, b_n \neq 0$

(C) $a_n \neq 0, b_n \neq 0$ (D) $a_n \neq 0, b_n = 0$

171. The region of convergence of $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{iz-1}{2+i}\right)^n$ is

(A) $|z-i|<5$

(B) $|z+i|<\sqrt{5}$

(C) $|z-i|<\sqrt{5}$

(D) $|z+i|>\sqrt{5}$

$\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{iz-1}{2+i}\right)^n$ என்ற தொடரின் ஒருங்கும் பகுதி

(A) $|z-i|<5$

(B) $|z+i|<\sqrt{5}$

(C) $|z-i|<\sqrt{5}$

(D) $|z+i|>\sqrt{5}$

172. Let C be the arc of the circle $|z|=2$ from $z=2$ to $z=2i$ that lies in the first quadrant. Then $\left|\int_C \frac{dz}{z^2-1}\right| \leq .....$

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

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

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

(D) π

C –என்பது $z=2$ விலிருந்து, $z=2i$ வரை உள்ள, $|z|=2$– என்ற வட்டத்தின் முதல் காற் பகுதியில் அமையும் வில் எனில் $\left|\int_C \frac{dz}{z^2-1}\right| \leq .....$

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

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

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

(D) π

173. "If f is an analytic functions at all points interior to and on a simple closed contour C, then $\int_C f(z)dz = 0$." This is the statement of ————.

(A) Cauchy's theorem

(B) Cauchy's fundamental theorem

(C) Cauchy – Goursat theorem

(D) Cauchy – Integrate theorem

"f என்பது C – என்ற நெளிவு வரைக்கு உள்ளே மற்றும் அதன் மீதுள்ள புள்ளிகளில் ஒரு பகுமுறைச் சார்பு எனில் $\int_C f(z)dz = 0$" – இது எந்த தேற்றத்தின் கூற்று?

(A) கோஷியின் தேற்றம்

(B) கோஷியின் அடிப்படைத் தேற்றம்

(C) கோஷி – கூர்ஷாத் தேற்றம்

(D) கோஷி – தொகைக்கான தேற்றம்

174. The poles of $\cot z$ are ———— and at which it residue are ————.

(A) Poles = $(2n-1)\frac{\pi}{2}$, Residue = 1

(B) Poles = $n\pi$, Residue = 1

(C) Poles = $n\pi$, Residue = -1

(D) Poles = $(2n+1)\frac{\pi}{2}$, Residue = -1

$\cot z$ ன் துருவங்கள் ———— ஆகும். அவற்றின் எச்சங்கள் ———— ஆகும்.

(A) துருவங்கள் = $(2n-1)\frac{\pi}{2}$, எச்சம் = 1

(B) துருவங்கள் = $n\pi$, எச்சம் = 1

(C) துருவங்கள் = $n\pi$, எச்சம் = -1

(D) துருவங்கள் = $(2n+1)\frac{\pi}{2}$, எச்சம் = -1

175. If $\overline{s}$ is the displacement, then velocity is

(A) $\frac{d^2\overline{s}}{dt^2}$ (B) $m\overline{s}$

(C) $\frac{d\overline{s}}{dt}$ (D) $\overline{s}$

$\overline{s}$ என்பது இடப்பெயர்ச்சி எனில், திசைவேகம்

(A) $\frac{d^2\overline{s}}{dt^2}$ (B) $m\overline{s}$

(C) $\frac{d\overline{s}}{dt}$ (D) $\overline{s}$

176. "The rate of change of linear momentum"

(A) distance (B) acceleration

(C) velocity (D) force

நேர்கோட்டு உந்தத்தின் மாறு விகிதம் என்பது

(A) தூரம் (B) முடுக்கம்

(C) திசைவேகம் (D) விசை

177. Newtons second law is "The rate of change of ———— is proportional to the impressed force and takes place in the direction in which force the acts"

(A) momentum (B) time

(C) distance (D) light

நியூட்டனின் இரண்டாம் விதி "———— ன் மாறு விகிதம் அதற்கு காரணமான விசையின் திசையில், அந்த விசையின் விகிதத்தில் இருக்கும்"

(A) உந்தம் (B) நேரம்

(C) தூரம் (D) ஒளி

178. If two equal forces P act on a body with an angle α and ϕ is the angle between P and the resultant, then.

(A) $\phi = \frac{\alpha}{2}$ (B) $\alpha = \frac{\phi}{2}$

(C) $\phi = \alpha$ (D) $\phi = \frac{\alpha}{3}$

சமமான இரு விசைகள் P, α என்ற கோணத்தில் செயல்பாட்டில், ϕ என்பது P யிற்கும் அவற்றின் விளைவு விசைக்கு இடைப்பட்ட கோணம் எனில்

(A) $\phi = \frac{\alpha}{2}$ (B) $\alpha = \frac{\phi}{2}$

(C) $\phi = \alpha$ (D) $\phi = \frac{\alpha}{3}$

179. When two bodies tend to separate out, the force is

(A) attraction (B) repulsion

(C) tension (D) reaction

இரண்டு பொருள்கள் ஒன்றையொன்று விலக்கினால், அவற்றிற்கு இடைப்பட்ட விசை

(A) ஈர்ப்பு விசை (B) விலக்கு விசை

(C) நீட்சி விசை (D) எதிர் விசை

180. With usual notations, $P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\alpha =$

(A) $P + Q$ (B) R

(C) R^2 (D) $\sqrt{R}$

வழக்கமான குறியீட்டில், $P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\alpha =$

(A) $P + Q$ (B) R

(C) R^2 (D) $\sqrt{R}$

181. If R is the demand and Q^* is the EOQ value then formula for t^* is

(A) $t^* = \frac{Q^*}{R}$ (B) $t^* = \frac{R}{Q^*}$

(C) $t^* = R.Q^*$ (D) $t^* = Q^* - R$

R என்பது தேவை மேலும் Q^* என்பது EOQ ன் மதிப்பு எனில் t^* காண்பதற்கான சூத்திரம்

(A) $t^* = \frac{Q^*}{R}$ (B) $t^* = \frac{R}{Q^*}$

(C) $t^* = R.Q^*$ (D) $t^* = Q^* - R$

182. If $\lambda = 8, \mu = 12$ then average number of customers waiting for the series is ———— customers

(A) 3 (B) 4

(C) 2 (D) 1

$\lambda = 8, \mu = 12$ எனில் சேவைக்காக , காத்திருப்பர்-ன் சராசரி வாடிக்கையாளர்களின் எண்ணிக்கை ———— ஆகும்

(A) 3 (B) 4

(C) 2 (D) 1

183. In (M/M/1 : N/FIFO) system $\lambda = 6$, $\mu = 12$ and $\rho \neq 1$ then P_0 value is ———— (Here $N = 3$)

(A) 0 (B) 1

(C) 0.53 (D) 0.4

(M/M/1 : N/FIFO) வரிசைக் கணக்கில் $\rho \neq 1$ மற்றும் $\lambda = 6$, $\mu = 12$ எனில் P_0 ன் மதிப்பு ———— (இங்கு $N = 3$)

(A) 0 (B) 1

(C) 0.53 (D) 0.4

184. In critical path method, No activity should end without being joined to the end event is called

(A) Looping

(B) Network

(C) Dangling

(D) PERT

மாறு நிலை பாதை முறையில் கடைசி நிகழ்ச்சியில் எந்த ஒரு நிகழ்ச்சியும் சேராமல் இருந்தால் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது

(A) கண்ணி

(B) வலை பின்னல்

(C) தொங்குதல்

(D) PERT

185. In PERT, the formula for finding standard deviation is

(A) $\sigma = 2\,\Sigma x^2$

(B) $\sigma = \frac{t_p - t_0}{6}$

(C) $\sigma = (t_c + t_0) \div 8$

(D) $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{n} - \frac{(\Sigma x)^2}{n}}$

PERT ல் வேலைகளின் திட்டவிலக்கம் காணப் பயன்படும் சூத்திரம்

(A) $\sigma = 2\,\Sigma x^2$

(B) $\sigma = \frac{t_p - t_0}{6}$

(C) $\sigma = (t_c + t_0) \div 8$

(D) $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{n} - \frac{(\Sigma x)^2}{n}}$

186. In sequencing, processing of n jobs through k machines we have

$$t_{Gj} = t_{1j} + t_{2j} + \ldots\ldots + t_{k-1,j}, \quad j = 1, 2, \ldots n$$
$$t_{Hj} = t_{2j} + t_{3j} + \ldots\ldots + t_{kj}$$

If $t_{1j} = t_{kj}$ and $t_{Gj} = t_{Hj}$ then there will ———— optimal sequences

(A) $n-1$

(B) $(n-1)!$

(C) $n!$

(D) $(n+1)!$

k இயந்திரங்கள் வழியாக n வேலைகள் வரிசைப்படுத்துதல் கணக்கில்

$$t_{Gj} = t_{1j} + t_{2j} + \ldots\ldots + t_{k-1,j}, \quad j = 1, 2, \ldots n$$
$$t_{Hj} = t_{2j} + t_{3j} + \ldots\ldots + t_{kj}$$

இதில் $t_{1j} = t_{kj}$ மற்றும் $t_{Gj} = t_{Hj}$ என இருந்தால் ———— உகந்த வரிசைகள் இருக்கும்

(A) $n-1$

(B) $(n-1)!$

(C) $n!$

(D) $(n+1)!$

187. For solving integer programming by branch and bound method, the solutions are

(A) May be real

(B) Real always

(C) May be integers

(D) Integer always

கிளைகள் மற்றும் வரம்புகள் முறையில் முழுவெண் திட்டக் கணக்கை தீர்க்கும் உகந்த தீர்வுகள்

(A) மெய்யெண்களாக இருக்கலாம்

(B) மெய்யெண்களாகவே இருக்கும்

(C) முழுவெண்ணாக இருக்கலாம்

(D) முழுவெண்ணாகவே இருக்கும்

188. If the sum of all available quantities is not equal to sum of all requirements then the transportation problem is called ———— problem.

(A) Balanced

(B) Unbalanced

(C) Square

(D) Equal

போக்குவரத்துக் கணக்கில் இருப்பின் கூடுதல் மற்றும் தேவைகளின் கூடுதல் சமமாக இல்லையெனில் அந்த கணக்கு ———— கணக்கு எனப்படும்.

(A) சமமானது

(B) சமநிலையற்ற

(C) சதுர

(D) ஒத்த

189. In a transportation problem with m origins and n destinations, if a basic feasible solution has ———— allocations, is called degeneracy.

(A) $> m+n$

(B) $< m+n-1$

(C) $= m+n+1$

(D) $> m+n-1$

ஒரு போக்குவரத்துக் கணக்கில் m ஆதிகளும் n சேருமிடங்களும் இருந்து அதை சிதைந்த கணக்கு என சொல்வதற்கு, அடிப்படை இசைந்த தீர்வுகளின் எண்ணிக்கை ———— ஆக இருக்க வேண்டும்.

(A) $> m+n$

(B) $< m+n-1$

(C) $= m+n+1$

(D) $> m+n-1$

190. If C is a parabola $y = 2x^2$ from (1, 2) to (2, 8) then the value of $\int_C (x^2 - iy^2)\,dz$ is

(A) $\frac{511}{3} - \frac{49}{5}i$

(B) $\frac{511}{3} + \frac{49}{5}i$

(C) $\frac{49}{5} - \frac{511}{3}i$

(D) $\frac{49}{5} + \frac{511}{3}i$

C என்பது (1, 2) முதல் (2, 8) வரை உள்ள பரவளைவரை $y = 2x^2$ எனில் $\int_C (x^2 - iy^2)\,dz$ –ன் மதிப்பு

(A) $\frac{511}{3} - \frac{49}{5}i$

(B) $\frac{511}{3} + \frac{49}{5}i$

(C) $\frac{49}{5} - \frac{511}{3}i$

(D) $\frac{49}{5} + \frac{511}{3}i$

191. Methods to adopt the Random sample is

(A) Lottery method

(B) Statistical method

(C) Mathematical method

(D) Scientific method

தோராய மாதிரியை உருவாக்கும் முறை என்பது

(A) லாட்டரி முறை

(B) புள்ளியியல் முறை

(C) கணிதவியல் முறை

(D) அறிவியல் முறை

192. Arithmetic mean of the binomial distribution is

(A) nq (B) pq

(C) np (D) n^2

ஈருறுப்பு பரவலின் கூட்டுசராசரியானது

(A) nq (B) pq

(C) np (D) n^2

193. What is the relation between mean square deviation (s) and standard deviation (σ)?

(A) $s^2 = \sigma^2 + d^2$

(B) $s^2 + d^2 = \sigma^2$

(C) $\sigma^2 + s^2 = d^2$

(D) $s^2 = \sigma^2 - d^2$

இருபடி கூட்டுவிலக்கம் (s) மற்றும் திட்டவிலக்கத்திற்கும் (σ) உள்ள தொடர்பு என்ன?

(A) $s^2 = \sigma^2 + d^2$

(B) $s^2 + d^2 = \sigma^2$

(C) $\sigma^2 + s^2 = d^2$

(D) $s^2 = \sigma^2 - d^2$

194. If $P(E_1) = P(E_2) = P(E_3) = \frac{1}{3}$ $P(A/E_1) = \frac{1}{5}$, $P(A/E_2) = \frac{1}{3}$, $P(A/E_3) = \frac{2}{11}$ then $P(A)$ is

(A) $\frac{118}{495}$ (B) $\frac{118}{497}$

(C) $\frac{118}{496}$ (D) $\frac{118}{498}$

$P(E_1) = P(E_2) = P(E_3) = \frac{1}{3}$ $P(A/E_1) = \frac{1}{5}$, $P(A/E_2) = \frac{1}{3}$, $P(A/E_3) = \frac{2}{11}$ எனில் $P(A)$ ன் மதிப்பு என்பது

(A) $\frac{118}{495}$ (B) $\frac{118}{497}$

(C) $\frac{118}{496}$ (D) $\frac{118}{498}$

195. In a normal distribution, if x increases, then $f(x)$ becomes

(A) increases

(B) decreases

(C) 0

(D) 1

ஒரு இயல்நிலை பரவலில் x அதிகமாகும் போது $f(x)$ என்னவாகும்?

(A) அதிகமாகும்

(B) குறையும்

(C) 0 வாக ஆகும்

(D) 1 ஆக ஆகும்

196. The geometric mean of a set of values lies between arithmetic mean and

(A) Harmonic mean

(B) Variance

(C) Geometric mean

(D) 0

ஒரு சில எண்களின் பெருக்கல் சராசரியானது கூட்டு சராசரிக்கும் மற்றும் ———————— க்கும் இடையில் இருக்கும்.

(A) இசை சராசரி

(B) பரவல்

(C) பெருக்கல் சராசரி

(D) 0

197. The probability mass function of Poisson distribution is

(A) $\frac{e^{-\lambda}\lambda^{-r}}{\lfloor r}, \lambda > 0$

(B) $\frac{e^{\lambda}\lambda^{r}}{\lfloor r}, \lambda > 0$

(C) $\frac{e^{-\lambda}\lambda^{r}}{\lfloor r}, \lambda > 0$

(D) $\frac{e^{\lambda}\lambda^{-r}}{\lfloor r}, \lambda > 0$

பாய்சான் பரவலின் நிகழ்தகவு கூட்டு சார்பானது

(A) $\frac{e^{-\lambda}\lambda^{-r}}{\lfloor r}, \lambda > 0$

(B) $\frac{e^{\lambda}\lambda^{r}}{\lfloor r}, \lambda > 0$

(C) $\frac{e^{-\lambda}\lambda^{r}}{\lfloor r}, \lambda > 0$

(D) $\frac{e^{\lambda}\lambda^{-r}}{\lfloor r}, \lambda > 0$

198. ANOVA is also called

(A) Null error

(B) Experimental error

(C) Truncational error

(D) Type II error

அனோவாவை வேறு எவ்வாறு கூறலாம்?

(A) தொடக்கப்பிழை

(B) செய்முறை பிழை

(C) துண்டித்தத் தவறு

(D) மாதிரி II பிழை

199. A distribution is symmetric if

(A) $\mu_2 = 0$

(B) $\mu_2 \neq 0$

(C) $\mu_2 > 0$

(D) $\mu_2 < 0$

ஒரு பரவல் சமச்சீராக இருக்க வேண்டுமெனில்

(A) $\mu_2 = 0$

(B) $\mu_2 \neq 0$

(C) $\mu_2 > 0$

(D) $\mu_2 < 0$

200. The variation between the classes is known as

(A) Experimentalism

(B) Treatments

(C) Attributes

(D) Hypothesis

வகுப்புகளுக்குள் நடக்கும் மாற்றத்திற்க்கு பெயர்

(A) சோதனையிடல்

(B) நடத்தும் விதம்

(C) பண்புகள்

(D) கருதுகோள்

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK

SIMA/18

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

1. The applicant will be supplied with Question Booklet 15 minutes before commencement of the examination.
2. 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.**
3. Answer **all** questions. **All** questions carry equal marks.
4. 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.
5. An answer sheet will be supplied to you, separately by the Room Invigilator to mark the answers.
6. 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.
7. 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.
8. In the Answer Sheet there are **four** circles Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ and Ⓓ 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, Ⓑ is the correct answer, you have to mark as follows :

   Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ
9. 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.
10. **Do not make any marking in the question booklet except in the sheet before the last page of the question booklet, which can be used for rough work. This should be strictly adhered.**
11. In all matters and in cases of doubt, the English version is final.
12. 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.
13. 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