

**COMBINED TECHNICAL SERVICES EXAMINATION**

**(INTERVIEW POSTS)**

**COMPUTER BASED TEST**

**PAPER – II – MATHEMATICS (DEGREE STANDARD)**

1. The volume of a segment of height  $h$  of a sphere of radius  $a$  is  
உயரம்  $h$  மற்றும் ஆரம்  $a$  ஆக இருக்கும் கோளத்தின் துண்டு-ன் கனஅளவு ஆவது

(A)  $\frac{\pi h}{3}(3ah - h^2)$

(B)  $\frac{\pi h}{3}(3ah + h^2)$

(C)  $\frac{\pi h}{3}(ah + h^2)$

(D)  $\frac{\pi h}{3}(ah - h^2)$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\tan \theta} d\theta =$

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

(B)  $2\pi$

(C)  $\sqrt{2}\pi$

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

3. Find the area of the region enclosed between the curves  $y = \sqrt{x}$  and  $y = x^2$

$y = \sqrt{x}$  மற்றும்  $y = x^2$  வளைவுகளுக்கு இடையில் உள்ள பகுதியின் பரப்பை கண்டறியவும்.

(A)  $\frac{1}{3}$  sq. units

(B) 3 sq. units

(C)  $\frac{1}{9}$  sq. units

(D) 9 sq. units

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

4. Evaluate  $\iint_R x^2 y dx dy$  where  $R$  is the triangular area bounded by the lines  $x = 0$ ,  $y = 0$  and  $x + y = 1$

$R$  என்பது  $x = 0$ ,  $y = 0$ ,  $x + y = 1$ . ஆகிய கோடுகளால் அடைபட்ட முக்கோண வடிவ பரப்பானால்,  $\iint_R x^2 y dx dy$  ன் மதிப்பு காண்

(A)  $\frac{2}{71}$

(B)  $\frac{1}{40}$

(C)  $\frac{3}{40}$

(D)  $\frac{1}{60}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

5.  $\Gamma\left(\frac{1}{4}\right)\Gamma\left(\frac{3}{4}\right) = \text{_____}$

(A)  $\sqrt{\pi}$

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

(C)  $\pi\sqrt{2}$

(D)  $\sqrt{2\pi}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

6. If the given curve is a circle  $(x-p)^2 + (y-q)^2 = a^2$ , then  $C(p, q)$  is the centre of all the circles of curvature, since normal at any point on the circle passes through the centre of the circle. Therefore the evolute of a circle is a

கொடுக்கப்பட்ட வளைவு ஒரு வட்டம்  $(x-p)^2 + (y-q)^2 = a^2$ , எனில்,  $C(p, q)$  என்பது வளைவின் அனைத்து வட்டங்களின் மையமாகும், ஏனெனில் வட்டத்தின் எந்தப் புள்ளியிலும் சாதாரணமாக வட்டத்தின் மையத்தின் வழியாக செல்கிறது எனவே ஒரு வட்டத்தின் அவர்வரை \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) Many points  
பல புள்ளிகள்
- (B)  Single point  
ஒற்றை புள்ளி
- (C) Two points  
இரண்டு புள்ளிகள்
- (D) Three points  
மூன்று புள்ளிகள்
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

7. If  $I_n = \int \cos^n x dx$ , then  $\cos^{n-1} x \sin x + (n-1) I_{n-2} =$   
 $I_n = \int \cos^n x dx$  எனில்  $\cos^{n-1} x \sin x + (n-1) I_{n-2} =$

- (A)  $I_n$
- (B)   $n I_n$
- (C)  $(n-1) I_{n-1}$
- (D)  $I_{n-1}$
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

8. If  $I_n = \int \sec^n x dx$ , then  $\sec^{n-2} x \tan x + (n-2) I_{n-2} =$   
 $I_n = \int \sec^n x dx$  எனில்  $\sec^{n-2} x \tan x + (n-2) I_{n-2} =$

- (A)  $n I_n$
- (B)  $(n-1) I_{n-1}$
- (C)   $(n-1) I_n$
- (D)  $n I_{n-1}$
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

9. Evaluate  $\int \sin^4 x dx$

$\int \sin^4 x dx$  ஐ மதிப்பிடு.

(A)   $\frac{1}{4} \left[ x + \frac{1}{2}x + \frac{\sin 4x}{8} - \sin 2x \right]$

(B)  $\frac{1}{4} \left[ x - \frac{1}{2}x + \frac{\cos 4x}{8} - \cos 2x \right]$

(C)  $\frac{1}{4} \left[ x + \frac{1}{2}x - \frac{\sin 4x}{8} + \sin 2x \right]$

(D)  $\frac{1}{4} \left[ x + \frac{1}{2}x + \cos 4x - \sin 2x \right]$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

10. The integral  $\int_0^a f(x) dx$  is equal to

$\int_0^a f(x) dx$  என்ற தொகையீடு, \_\_\_\_\_ தொகையீட்டுக்கு சமமாக உள்ளது.

(A)   $\int_0^a f(a-x) dx$

(B)  $\int_0^a f(x-a) dx$

(C)  $\int_0^a (a-x) f(x) dx$

(D)  $\int_a^0 (a-x) f(x) dx$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை



11. Radius of curvature of  $x = a(\theta + \sin \theta)$  and  $y = a(1 - \cos \theta)$  is  
 $x = a(\theta + \sin \theta)$  மற்றும்  $y = a(1 - \cos \theta)$  -ன் வளைவாரம் ————— ஆகும்.

- (A)  $4a \sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$  (B)  $4a \cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$   
(C)  $4a \sin \theta$  (D)  $4a \cos \theta$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

12. If  $r$  is the radius of a circle, then the curvature of the circle at any point is

ஒரு வட்டத்தின் ஆரம்  $r$  எனில், வட்டத்தின் வளைமை ————— ஆகும்.

- (A)  $\frac{1}{r}$  (B)  $r$   
(C)  $r^2$  (D)  $\frac{1}{r^2}$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

13. The Temperature  $T$  at any point  $(x, y, z)$  in space is  $T = 400 xyz^2$ . Find the highest temperature at the surface of a unit sphere  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ .

ஒரு புறவெளியின் ஒவ்வொரு புள்ளி  $(x, y, z)$  லும் வெப்பநிலை  $T = 400 xyz^2$ . ஓர் அலகு கோளம்  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  -ன் மேற்பரப்பின் அதிகபட்ச வெப்பநிலையை கண்டுபிடி.

- (A) 28 (B) 50  
(C) 82 (D) 35  
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

14.  $p - r$  - equation of  $r = a(1 - \cos \theta)$  is  $p^2 =$   
 $r = a(1 - \cos \theta)$  -ன்  $p - r$  சமன்பாடு  $p^2 =$  \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $\frac{r}{2a}$

(B)  $\frac{r^2}{2a}$

(C)  $\frac{r^3}{2a}$

(D)  $\frac{\sqrt{r}}{2a}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

15. The radius of curvature of the curve  $y = e^x$  at the point where it crosses the  $y$ -axis is

$y = e^x$  என்ற வளைவரை  $y$  அச்சைக் கடக்கும் இடத்தில் வளைவு ஆரம்.

(A) 2

(B)  $\sqrt{2}$

(C)  $2\sqrt{2}$

(D)  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

16. Find the  $n^{\text{th}}$  derivative of  $\cos(ax + b)$

$\cos(ax + b)$  யின்  $n$ -வது வகைக்கெழுவை காண்க.

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

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

(C)  $(-1)^n a^n \cos\left(ax + b + n\frac{\pi}{2}\right)$

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

17. If  $f = (1 - 2xy + y^2)^{\frac{-1}{2}}$ , then the value of  $x \frac{\partial f}{\partial x} - y \frac{\partial f}{\partial y}$  is

$f = (1 - 2xy + y^2)^{\frac{-1}{2}}$  எனில்,  $x \frac{\partial f}{\partial x} - y \frac{\partial f}{\partial y}$  ன் மதிப்பு =

(A)  $y^2 f^3$

(B)  $y^2 f^2$

(C)  $y f^2$

(D)  $y^3 f^2$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

18. If  $u = \tan^{-1} \left( \frac{x^3 + y^3}{x - y} \right)$ , then

$u = \tan^{-1} \left( \frac{x^3 + y^3}{x - y} \right)$  எனில், பிறகு

(A)  $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \cos 2u$

(B)  $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \sin 2u$

(C)  $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \sin u$

(D)  $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \cos u$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

19. The point of inflexion of the curve  $y = 3x^2 - 2x^3$  is

$y = 3x^2 - 2x^3$  எனும் வளைவின் வளைவு புள்ளி \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$  (B)  $\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$

(C)  $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$  (D)  $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

20. Find the first derivative of the function  $y = \sqrt[3]{x^2}$

$y = \sqrt[3]{x^2}$  செயல்பாட்டின் முதல் வகையீடு \_\_\_\_\_ ஆகும்.

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

(C)  $\frac{3}{2}x^{\frac{1}{3}}$  (D)  $\frac{2}{3}x^{\frac{1}{3}}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

21. If  $V$  is the volume enclosed by a closed surface  $S$  and  $\vec{F} = x\hat{i} + 2y\hat{j} + 3z\hat{k}$ . Then  $\int_S \vec{F} \cdot \hat{n} dS$  is equal to

$V$  என்பது ஒரு மூடிய மேற்பரப்பு  $S$  மற்றும்  $\vec{F} = x\hat{i} + 2y\hat{j} + 3z\hat{k}$  ஆகியவற்றால் மூடப்பட்ட தொகுதி. பிறகு  $\int_S \vec{F} \cdot \hat{n} dS$  என்பது \_\_\_\_\_ க்கு சமமாக உள்ளது.

(A)  $5V$  (B)  $-5V$

(C)  $6V$  (D)  $-6V$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

22. The volume of a solid bounded by the surface  $x = 0, y = 0, x + y + z = 1, z = 0$  is

$x = 0, y = 0, x + y + z = 1$  மற்றும்  $z = 0$  ஆகியவற்றால் சூழப்பட்ட கணத்தின் கொள்ளளவு \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A) 6

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

(C) 1

(D) 0

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

23. Evaluate the integral  $\int_C \{(x + y) dx + (2x - z) dy + (y + z) dz\}$  where  $C$  is the boundary of the triangle with vertices  $(2, 0, 0), (0, 3, 0)$  and  $(0, 0, 6)$  using Stoke's theorem.

ஸ்டோக் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி  $\int_C \{(x + y) dx + (2x - z) dy + (y + z) dz\}$  காண்க.

இங்கு  $C$  என்பது  $(2, 0, 0), (0, 3, 0)$  மற்றும்  $(0, 0, 6)$  என்ற முனைகளை கொண்ட முக்கோணத்தின் வரம்பு ஆகும்.

(A) 21

(B) 14

(C) 7

(D) 42

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

24. Using Gauss divergence theorem, the value of  $\iint_S \vec{F} \cdot \hat{n} dS$ , where

$\vec{F} = (2x + 3z)\vec{i} - (xz + y)\vec{j} + (y^2 + 2z)\vec{k}$  and  $S$  is the surface of the sphere having centre  $(3, -1, 2)$  and Radius 3

$\vec{F} = (2x + 3z)\vec{i} - (xz + y)\vec{j} + (y^2 + 2z)\vec{k}$  எனில் காஸ்ஸின் பாய்வு தேற்றத்தை பயன்படுத்தி,  $\iint_S \vec{F} \cdot \hat{n} dS$ -ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_ . இங்கு  $S$  என்பது மையம்

$(3, -1, 2)$  வளைபரப்பாகும், ஆரம் 3-ம் உடைய கோளத்தின் புறப்பரப்பு ஆகும்.

(A)   $108 \pi$  (B)  $100 \pi$

(C)  $500 \pi$  (D)  $\pi$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

25. Using Gauss divergence theorem, the value of  $\iint_S (yz dy dz + zx dz dx + xy dy dx)$  where  $S : x^2 + y^2 + z^2 = 4$  is

$S$  என்பது  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$  எனில் காஸ் பாய்வு தேற்றத்தினை பயன்படுத்தினால்  $\iint_S (yz dy dz + zx dz dx + xy dy dx)$  -ன் மதிப்பு

(A)  $\pi$  (B)  $n \pi$

(C)   $0$  (D)  $5\pi$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

26. Using Fourier Integral Transformation, the value of  $f(x)$  if

$$\int_0^{\infty} f(x) \cos sxdx = e^{-s}$$

$\int_0^{\infty} f(x) \cos sxdx = e^{-s}$  எனில், ஃபூரியரின் உருமாற்றம் பயன்படுத்தினால்,  $f(x) =$

(A)  $\left(\frac{1}{1-x^2}\right)$

(B)  $\left(\frac{1}{1+x^2}\right)$

(C)  $\frac{2}{\pi} \left(\frac{1}{1+x^2}\right)$

(D)  $\frac{2}{\pi} \left(\frac{1}{1-x^2}\right)$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

27. Fourier cosine transform of  $e^{-ax}$  is

$e^{-ax}$  -ன் ஃபூரியர் கொசைன் உருமாற்றம் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

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

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

28. If  $F_c \{e^{-ax}\} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{\pi}} \frac{a}{a^2 + s^2}$ , then  $F_s \{xe^{-ax}\}$  is

$F_c \{e^{-ax}\} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{\pi}} \frac{a}{a^2 + s^2}$  எனில்  $F_s \{xe^{-ax}\}$  என்பது

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

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

(C)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{\pi}} \frac{2as}{(a^2 + s^2)^2}$

(D)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{\pi}} \frac{2a}{(a^2 + s^2)^2}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

29. Fourier transforms  $F[e^{iax}f(x)] =$

ஃபூரியர் உருமாற்றம்  $F[e^{iax}f(x)] =$

(A)  $F(s + a)$

(B)  $F(s - a)$

(C)  $e^{iax} F(s)$

(D)  $e^{iax} F(a)$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

30. If  $F_s[f(x)] = F(s)$  then  $F[f'(x)] =$

$F_s[f(x)] = F(s)$  எனில்  $F[f'(x)] =$  \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $is F(s)$

(B)  $-is F(s)$

(C)  $is F'(s)$

(D)  $-is F'(s)$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை



31. If  $\phi = x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ , then the value of  $\nabla \times \nabla \phi$  at the point (1,2,3) is

$\phi = x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$  எனில், (1,2,3) என்ற புள்ளியில்  $\nabla \times \nabla \phi$ -ன் மதிப்பு

(A) 4

(B) 3

(C) 2

(D) 0

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

32.  $\text{div}(u \times v) = \text{—————}$ , where  $\text{div}(u \times v)$  is the divergence of  $u \times v$

$u \times v$ -ன் விரிவு என்பது  $\text{div}(u \times v)$  எனில்  $\text{div}(u \times v) =$

(A)  $u \cdot \text{curl } v + v \cdot \text{curl } u$

(B)  $u \cdot \text{curl } v - v \cdot \text{curl } u$

(C)  $v \cdot \text{curl } u - u \cdot \text{curl } v$

(D)  $\text{div } u + \text{div } v$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

33. If  $\vec{r}$  is the position vector of the point  $(x, y, z)$  with respect to the origin,

then  $\nabla(r^n) =$

ஆதியைப் பொறுத்து  $(x, y, z)$  என்ற புள்ளியின் நிலை வெக்டரானது  $\vec{r}$  எனில்,

$\nabla(r^n) = \text{—————}$  ஆகும்.

(A)  $nr^{n-2}\vec{r}$

(B)  $nr^{n-1}\vec{r}$

(C)  $r^{n-2}\vec{r}$

(D) 0

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

34. Find curl of  $F = (2xy + 2yz)\vec{i} + (x^2 + 2xz)\vec{j} + (2xy + 2z)\vec{k}$ .  
 $F = (2xy + 2yz)\vec{i} + (x^2 + 2xz)\vec{j} + (2xy + 2z)\vec{k}$  -ன் சுழல் காண்க.
- (A) 0 (B)  $2x + y$   
 (C)  $z + x$  (D)  $y + 2z$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

35. Given  $\vec{a}$  is a constant vector and  $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$  then  $\nabla(\vec{a} \cdot \vec{r})$  is  
 இங்கு  $\vec{a}$  என்பது மாறா வெக்டர் மற்றும்  $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$  எனில்  $\nabla(\vec{a} \cdot \vec{r})$  என்பது
- (A)  $|\vec{a}| |\vec{r}|$  (B)  $\vec{r}$   
 (C)  $\vec{a}$  (D)  $\frac{|\vec{a}|}{|\vec{r}|}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

36. The value of ' $b_n$ ' in the Fourier series expansion of the function  $f(x) = x \sin x$  defined in  $(-\pi, \pi)$  is  
 $f(x) = x \sin x$  என்ற சார்பு  $(-\pi, \pi)$ -ல் வரையறுக்கப்பட்டால், அந்த சார்பின் ஃபூரியர் தொடரில்  $b_n$ -ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_ ஆகும்.
- (A) 1 (B) 2  
 (C)  $\pi$  (D) 0  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

37. In the Fourier series of  $f(x) = \begin{cases} 1+x, & 0 < x < \pi \\ -1+x, & -\pi < x < 0 \end{cases}$ , the value of the Fourier constant ' $a_n$ ' =

$f(x) = \begin{cases} 1+x, & 0 < x < \pi \\ -1+x, & -\pi < x < 0 \end{cases}$  என்ற சார்புக்குரிய ஃபூரியர் தொடரில், ஃபூரியரின் கெழு  $a_n$  -ன் மதிப்பு

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

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

(C) 0

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

38. The co-efficient  $a_0$  in the Fourier series of  $f(x) = \begin{cases} x, & 0 < x < \pi \\ 2\pi - x, & \pi < x < 2\pi \end{cases}$  is

$f(x) = \begin{cases} x, & 0 < x < \pi \\ 2\pi - x, & \pi < x < 2\pi \end{cases}$  -ன் ஃபூரியர் தொடரில் குணகம்  $a_0$  ஆனது \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $\pi$

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

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

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

39. If  $f(x) = \begin{cases} -x+1, & -\pi \leq x \leq 0 \\ x+1, & 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$ , then find the Fourier constant  $b_n$  is

இங்கு  $f(x) = \begin{cases} -x+1, & -\pi \leq x \leq 0 \\ x+1, & 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$  எனில், ஃபூரியர் கெழு  $b_n$ -ன் மதிப்பு

(A)  $\pi$  (B)  $\pi+1$

(C)  $-\pi+1$  (D)  0

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

40. The constant term of the Fourier series for the function  $f(x) = x^2$  in  $(-\pi, \pi)$  is

$(-\pi, \pi)$  என்ற இடைவெளியில்  $f(x) = x^2$  என்ற ஃபூரியர் தொடர் சார்பின் மாறா உறுப்பின் மதிப்பு

(A)  $\frac{4\pi^2}{3}$  (B)  $\frac{5\pi^2}{3}$

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

41. If  $x = 4y + 5$  and  $y = \frac{1}{8}x + 4$  are the regression lines of  $x$  on  $y$  and  $y$  on  $x$  respectively then  $\gamma = ?$  ( $\gamma$ -correlation coefficient)

$x = 4y + 5$  மற்றும்  $y = \frac{1}{8}x + 4$  என்பன முறையே  $y$ -யின் மீது  $x$ இன் தொடர்பு சமன்பாட்டுக் கோடு மற்றும்  $x$ -யின் மீது  $y$  தொடர்பு சமன்பாட்டுக் கோடு எனில்  $\gamma =$  ( $\gamma$  - ஒட்டுறவு குணகம்)

- (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$   
(C) 2 (D)  $\sqrt{2}$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

42. The correlation is perfect and positive when the value of  $r =$   
 $r$  ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_ என்று உள்ளபொழுது, ஒட்டுறவு முழுமையானது மற்றும் நேரிடையானது.

- (A) 0 (B) 1  
(C)  $\infty$  (D)  $< 1$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

43. If  $r$  is the correlation co-efficient which of the following is true?  
 $r$  என்பது ஒட்டுறவு கெழு எனில் பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மை?

- (A)  $-1 \leq r \leq 0$  (B)  $0 \leq r \leq 1$   
(C)  $-1 \leq r \leq 1$  (D)  $-1 < r < 1$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

44. Calculate the coefficient of correlation between  $x$  and  $y$  for the following data.

$x$	1	3	4	5	7	8	10
$y$	2	6	8	10	14	16	20

$x$  மற்றும்  $y$  க்கான ஒட்டுறவு குணகத்தினை கீழ்க்கண்டவற்றின் மூலம் பெறுக.

$x$	1	3	4	5	7	8	10
$y$	2	6	8	10	14	16	20

- (A)  $-0.5$  (B)  $0.5$   
(C)  $-1$  (D)  $1$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

45. If  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B) = \frac{3}{4}$  and  $P(A \cup B) = \frac{11}{12}$ , Find  $P\left(\frac{A}{B}\right)$   
 $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B) = \frac{3}{4}$  மற்றும்  $P(A \cup B) = \frac{11}{12}$  எனில்,  $P\left(\frac{A}{B}\right)$ -ஐ காண்க.

- (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{3}$   
(C)  $\frac{3}{4}$  (D)  $\frac{2}{9}$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

46.  $A$  and  $B$  toss a fair coin alternately with the understanding that the first who obtain the heads wins. If  $A$  starts, what is his chance of winning?

முதலில் தலை பெறுபவர் வெற்றி பெறுகிறார் என்ற புரிதலுடன்  $A$  மற்றும்  $B$  மாறி மாறி ஒரு முறையான நாணயத்தை சுண்டுகின்றனர்.  $A$  தொடங்கினால், அவர் வெற்றி பெறுவதற்கான வாய்ப்பு என்ன?

- (A)  $\frac{3}{2}$  (B)  $\frac{2}{3}$   
 (C)  $\frac{1}{2}$  (D)  $\frac{1}{4}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

47. If  $A$  and  $B$  are two events with  $A \cap B = \phi$ , then

$A$  மற்றும்  $B$  இரு நிகழ்வுகள் மற்றும்  $A \cap B = \phi$  எனில், \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A)  $P(A) \leq P(B)$   
 $P(A) \leq P(B)$   
 (B)  $P(B) \leq P(A)$   
 $P(B) \leq P(A)$   
 (C)  $P(A) \leq P(\bar{B})$  where  $\bar{B}$  is the complement of  $B$   
 $P(A) \leq P(\bar{B})$ ,  $\bar{B}$  என்பது  $B$ -ன் நிரப்பி  
 (D)  $P(\bar{A}) \leq P(\bar{B})$  where  $\bar{A}$  and  $\bar{B}$  are the complement of  $A$  and  $B$ , respectively  
 $P(\bar{A}) \leq P(\bar{B})$  இங்கு  $\bar{A}$  மற்றும்  $\bar{B}$  கள்  $A$  மற்றும்  $B$  ன் நிரப்பிகள், முறையே  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

48. A distribution is said to be skewed if

ஒரு பரவல் கோட்டப் பரவல் என்று அழைக்கப்படுமாயின், அதில்

(A) Mean = Median = Mode

சராசரி = இடைநிலை = முகடு

(C) Mean = Median

சராசரி = இடைநிலை

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

(B) Mean  $\neq$  Median  $\neq$  Mode

சராசரி  $\neq$  இடைநிலை  $\neq$  முகடு

(D) Median = Mode

இடைநிலை = முகடு

49. If two dice are thrown, what is the probability that the sum is greater than 8?

இரண்டு பகடைக் காய்களை உருட்டி விடும்போது, எண்களின் கூட்டல் 8 ஐ விட அதிகமாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

(A)  $\frac{9}{16}$

(B)  $\frac{4}{15}$

(C)  $\frac{5}{18}$

(D)  $\frac{5}{16}$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை



50. For any three events  $A, B$  and  $C$ ,  $P\left(\frac{(A \cap \bar{B})}{C}\right) + P\left(\frac{(A \cap B)}{C}\right) =$   
 ஏதேனும் மூன்று நிகழ்வுகள்  $A, B, C$ , க்கு,  $P\left(\frac{(A \cap \bar{B})}{C}\right) + P\left(\frac{(A \cap B)}{C}\right) =$
- (A)   $P\left(\frac{A}{C}\right)$  (B)  $P\left(\frac{C}{A}\right)$   
 (C)  $P\left(\frac{A}{B}\right)$  (D)  $P\left(\frac{B}{A}\right)$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

51. The independent random variables  $X$  and  $Y$  have distribution  $N(45, 2)$  and  $N(44, 1.5)$  respectively. What is the probability that randomly chosen values of  $X$  and  $Y$  difference by 1.5 or more?  
 $X$  மற்றும்  $Y$  என்பது சமவாய்ப்பு சாரா மாறிகள் முறையே  $N(45, 2)$  மற்றும்  $N(44, 1.5)$ -ஐக் கொண்டுள்ளது.  $X$  மற்றும்  $Y$  சமவாய்ப்பாக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மதிப்புகள் 1.5 அல்லது அதற்கு மேற்பட்டு வேறுபடுவதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?
- (A) 0.7945 (B)  0.5794  
 (C) 0.9475 (D) 0.4975  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

52. The interesting property of Poisson distribution is the \_\_\_\_\_ of its mean, variance and third order \_\_\_\_\_

பாய்ஸான் பரவலின் சுவாரஸ்யமான பண்பு என்பது சராசரி, விலக்க வர்க்க சராசரி, 3 வது வரிசை \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ ஆகியவை ஆகும்.

- (A)  equality and central moment  
மைய விலக்குப் பெருக்கம் மற்றும் சமமானவை
- (B) inequality and moments  
பெருக்கம் மற்றும் சமனிலி
- (C) greater and central moments  
மைய விலக்குப் பெருக்கம் மற்றும் அதிகமானது
- (D) lesser and central tendency  
மையப் போக்கு மற்றும் குறைவானது
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

53. The special continuous distribution is a uniform distribution is also called as

சிறப்பு தொடர் பரவல் ஒரு சீரான பரவல் அதனை \_\_\_\_\_ எனவும் அழைக்கலாம்.

- (A)  Rectangular Distribution  
செவ்வக பரவல்
- (B) Binomial Distribution  
ஈருறுப்புப் பரவல்
- (C) Poisson Distribution  
பாய்சான் பரவல்
- (D) Normal Distribution  
இயல் (நேர்மைப்) பரவல்
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

54. Let  $X \sim U(a, b)$ , then the standard deviation is

$X \sim U(a, b)$  எனில்,  $X$ -ன் திட்டவிலக்கம் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $\frac{(b-a)^2}{12}$

(B)  $\frac{b-a}{\sqrt{12}}$

(C)  $\frac{b-a}{12}$

(D)  $\frac{(b-a)^2}{\sqrt{12}}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

55. Mean deviation about mean of uniform distribution is

சீரான பரவலின் சராசரியை பொறுத்து சராசரி விலக்கம் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

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

(B)  $\frac{a+b}{4}$

(C)  $\frac{a-b}{4}$

(D)  $\frac{b-a}{4}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

56. A symmetric die is thrown 600 times. Find the lower bound for the probability of getting 80 to 120 sixes

ஒரு சமச்சீரான பகடை 600 தடவை உருட்டப்படுகிறது. 80 லிருந்து 120 தடவை 6 கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவின் கீழ் வரம்பை கண்டுபிடி.

(A)  $\frac{19}{24}$

(B)  $\frac{5}{24}$

(C)  $\frac{2}{15}$

(D)  $\frac{1}{5}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

57. The conditional probability function of  $X$  given  $Y$  is  
 $Y$  கொடுக்கப்பட்டால்  $X$  ன் நிபந்தனை நிகழ்தகவு ————— ஆகும்.

(A)  $\frac{P_{ij}}{P \cdot j}$

(B)  $\frac{P_{xj}}{P_{yj}}$

(C)  $P_i \times P_j$

(D)  $P_{ij} / P_y \times P_x$

(E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

58. Let  $M_X(t) = \frac{1}{1-t}$  be the moment generating function of a random variable  $X$ . Then its  $r^{\text{th}}$  moment about origin is

$M_X(t) = \frac{1}{1-t}$  என்பது  $X$  என்ற சமவாய்ப்பு மாறியின் திருப்புத்திறனின் ஆக்குச் சார்பு என்க. ஆதியைப் பொருத்து  $r$ -வது பெருக்கம் தொகை ————— ஆகும்.

(A) 1

(B)  $r!$

(C)  $\frac{1}{r!}$

(D)  $(r-1)!$

(E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

59. Find the expectation of a random variable with p.d.f.,  $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x^3}, & x \geq 1 \\ 0, & x < 1 \end{cases}$

ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி உடைய p.d.f.,  $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x^3}, & x \geq 1 \\ 0, & x < 1 \end{cases}$  எனில் அதன்

எதிர்பார்க்கப்படும் மதிப்பு என்ன?

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

60. Let  $X_1$  and  $X_2$  be distribution with p.d.f's  $f_1$  and  $f_2$  and characteristic functions  $\phi_1$  and  $\phi_2$ .

$X_1$  மற்றும்  $X_2$  எனும் இரு பரவல்களின் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்புகள்  $f_1$  மற்றும்  $f_2$  மற்றும் சிறப்பியல்பு சார்புகள்  $\phi_1$  மற்றும்  $\phi_2$  என்க.

(1)  $f_1$  and  $f_2$  are equal

$f_1$  மற்றும்  $f_2$  சமம்

(2)  $\phi_1$  and  $\phi_2$  are equal

$\phi_1$  மற்றும்  $\phi_2$  சமம்

Then which of line following is true?

பின்வருவனவற்றில் எது உண்மை?

(A) (1)  $\Rightarrow$  (2) but (2)  $\nRightarrow$  (1)

(B) (2)  $\Rightarrow$  (1) but (1)  $\nRightarrow$  (2)

(1)  $\Rightarrow$  (2) ஆனால் (2)  $\nRightarrow$  (1)

(2)  $\Rightarrow$  (1) ஆனால் (1)  $\nRightarrow$  (2)

(C) (1)  $\Rightarrow$  (2) and (2)  $\Rightarrow$  (1)

(D) (1)  $\nRightarrow$  (2) and (2)  $\nRightarrow$  (1)

(1)  $\Rightarrow$  (2) மற்றும் (2)  $\Rightarrow$  (1)

(1)  $\nRightarrow$  (2) மற்றும் (2)  $\nRightarrow$  (1)

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

61. The distance between the point of projection and the point where the particle strikes the horizontal plane is called

எறிதானத்திற்கும் அதன் வழியே செல்லும் ஏதேனுமொரு தளத்தை எறிபொருள் பாதை சந்திக்கும் புள்ளிக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவு அந்த தளத்தில் எறி பொருளின் \_\_\_\_\_ எனப்படும்.

(A) Time of flight  
பறக்கும் காலம்

(B) Range  
வீச்சு

(C) Trajectory  
எறி பொருள் பாதை

(D) Angle of projection  
கோணம் ஏறிகோணம்

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

62. For a projectile on an inclined plane inclined by  $\beta$ ,  $\frac{2u^2 \sin(\alpha - \beta) \cos \alpha}{g \cos^2 \beta}$ ,  
is the \_\_\_\_\_ on the inclined plane.

எறிபொருள்  $\beta$  கோணம் சாய்ந்த சாய்தளத்தில், தளத்தின் மீது  $\frac{2u^2 \sin(\alpha - \beta) \cos \alpha}{g \cos^2 \beta}$   
என்பது \_\_\_\_\_ எனப்படும்.

(A) range  
தூரம்

(B) time of flight  
பறக்கும் நேரம்

(C) height  
உயரம்

(D) maximum height  
அதிகபட்ச உயரம்

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

63. When two spheres of equal masses  $m$  collide directly, the velocities of the spheres are inter changed if

$m$  சம நிறை கொண்ட இரண்டு கோளங்கள் நேரடியாக மோதும் போது, \_\_\_\_\_ எனில் கோளங்களின் திசைவேகங்கள் ஒன்றுக்கொன்று இடம் மாறும்

- (A)  $e < 1$  (B)  $e > 1$   
(C)  $e = 1$  (D)  $e = 0$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

64. A particle is projected in a point from level ground with a velocity 84 m/sec at the angle of  $30^\circ$ . Find the horizontal range

ஒரு துகளானது சமதளத்தில் ஒரு புள்ளியிலிருந்து, வினாடிக்கு 84 மீட்டர் என்னும் திசை வேகத்தோடு  $30^\circ$  கோணத்தில் எறியப்படுகிறது. கிடைமட்ட வீச்சை காண்க

- (A)  $420\sqrt{3} m$  (B)  $120\sqrt{3} m$   
(C)  $320\sqrt{3} m$  (D)  $620\sqrt{3} m$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

65. A ball of mass 2 Kg impinges directly on a ball of mass 1 Kg which is at rest. If the velocity of the former before impact be equal to the velocity of the latter after impact, then the coefficient of restitution is

2 கிகி நிறை கொண்ட பந்து, ஓய்வு நிலையில் உள்ள 1 கிகி நிறை கொண்ட பந்தின் மீது நேரடியாக மோதுகிறது. தாக்கத்திற்கு முன் முந்தையதின் திசைவேகம் தாக்கத்திற்குப் பிறகு பின்னதின் திசைவேகத்திற்குச் சமமாக இருந்தால், மீட்சிக் குணகம் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A)  $\frac{1}{3}$  (B)  $\frac{1}{2}$   
(C) 2 (D)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

66. The time of flight of projectile is  
எறிபொருளின் பறக்கும் நேரம் என்பது ————— ஆகும்.

(A)   $2u \sin \frac{\alpha}{g}$  (B)  $2u \cos \frac{\alpha}{g}$

(C)  $u^2 \sin 2 \frac{\alpha}{g}$  (D)  $u \sin 2 \frac{\alpha}{g}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

67. The Cartesian equation of the catenary  
சங்கிலியத்தின் கார்டீசியன் சமன்பாடு

(A)  $s = c \tan \psi$  (B)   $y = c \cosh \left( \frac{x}{c} \right)$

(C)  $x = c \log(\sec \psi + \tan \psi)$  (D)  $t = wy$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

68. The centre of gravity of circular lamina is  
வட்ட அடுக்கின் ஈர்ப்பு மையம் என்பது

(A)  $\left( \frac{2a \tan \alpha}{3\alpha}, 0 \right)$  (B)  $\left( \frac{2a \cot \alpha}{3\alpha}, 0 \right)$

(C)   $\left( \frac{2a \sin \alpha}{3\alpha}, 0 \right)$  (D)  $\left( \frac{2a \cos \alpha}{3\alpha}, 0 \right)$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை



69. The path of a point which possesses two constant velocity  $u$  and  $v$ , where  $u$  is in a fixed direction and  $v$  is perpendicular to the radius  $OP$  draw from a fixed point  $O$  is a

இரண்டு நிலையான திசைவேகங்களை கொண்ட ஒரு புள்ளியின் பாதை  $u$  மற்றும்  $v$ , இங்கு  $u$  ஒரு நிலையான திசையில் உள்ளது மற்றும்  $v$  ஒரு நிலையான புள்ளி  $O$ -ல் இருந்து வரையப்பட்ட ஆரம்  $OP$  க்கு செங்குத்தாக உள்ளது என்பது ஒரு

(A) parabola  
பரவளையம்

(B) circle  
வட்டம்

(C) conic  
கூம்பு வளைவு

(D) ellipse  
நீள்வட்டம்

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

70. A hollow steel sphere has its inner and outer radii 5 cm and 12 cm respectively. Calculate its moment of inertia about a diameter. Density of steel is  $7.8 \times 10^3 \text{ Kg m}^{-3}$

ஒரு உள்ளீடற்ற எஃகு கோளத்தின் உள்புற மற்றும் வெளிப்புற ஆரங்கள் முறையே, 5 cm மற்றும் 12 cm எனில் விட்டத்தை பொறுத்து அதன் நிலைமத் திருப்புத்திறன் கணக்கிடுக. இங்கு எஃகு அடர்த்தி  $7.8 \times 10^3 \text{ Kg m}^{-3}$

(A) 0.3211 Kg m<sup>2</sup>

(B) 0.1211 Kg m<sup>2</sup>

(C) 0.0211 Kg m<sup>2</sup>

(D) 0.4211 Kg m<sup>2</sup>

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

71. Two forces of equal magnitude act on a particle inclined at an angle ' $\theta$ '. If one of them is halved, the angle between the other and the original resultant is bisected by the new resultant, then  $\theta$  is

' $\theta$ ' என்ற கோணத்தை ஏற்படுத்தும் சமமான பருமை கொண்ட இருவிசைகள் ஒரு துகளின் மீது செயல்படுகின்றன.

அவற்றுள் ஒன்றின் பருமை பாதிமாகும் போது ஏற்படுகின்ற புதிய தொகுப்பு விசை, முந்தைய தொகுப்பு விசைக்கும் மற்றொரு விசைக்கும் இடையிலான கோணத்தை இரு சம கூறிடும் எனில்  $\theta$ -வின் மதிப்பு காண்.

- (A)  $60^\circ$  (B)  $120^\circ$   
(C)  $240^\circ$  (D)  $300^\circ$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

72. If the central force varies as the distance from a fixed point. Then the equation of orbit is

மைய விசையானது ஒரு நிலையான புள்ளியிலிருந்து உள்ள தொலைவைப் பொறுத்து மாறுபடுமானால், பிறகு சுற்றுப்பாதையின் சமன்பாடு ————— ஆகும்.

- (A)  $ax^2 + by^2 = 0$  (B)  $ay^2 + bx^2 = 1$   
(C)  $ax + by = 1$  (D)  $ay + bx = 1$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

73. A particle  $P$  which is subject to a force which acts always along the line joining  $P$  and  $O$  under a central force. The path traced by the particle is called

ஒரு துகள்  $P$  ஒரு விசைக்கு உட்பட்டது, இது ஒரு மைய விசையின் கீழ்  $P$  மற்றும்  $O$  ஐ இணைக்கும் கோட்டில் எப்போதும் செயல்படுகிறது. துகள் மூலம் கண்டறியப்பட்ட பாதை ————— என்று அழைக்கப்படுகிறது.

- (A)  central orbit  
மையச் சுற்றுபாதை
- (B)  central force  
மைய விசை
- (C)  attractive force  
கவர்ச்சி விசை
- (D)  repulsive force  
தள்ளு விசை
- (E)  Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

74. A horizontal shelf moves vertically with simple harmonic motion of period 1 sec. What is the greatest amplitude that the shelf can have so that objects resting on it never leave it?

ஒரு கிடைமட்ட அலமாரியானது 1 வினாடியின் எளிய ஒத்திசைவான இயக்கத்துடன் செங்குத்தாக நகரும். அதிலுள்ள பொருள்கள் அதைவிட்டு வெளியேறாதவாறு அலமாரியில் இருக்கக்கூடிய மிகப்பெரிய அலை வீச்சு என்ன?

- (A)  $\frac{g}{2\pi^2}$
- (B)   $\frac{g}{4\pi^2}$
- (C)  $\frac{g}{3\pi^2}$
- (D)  $\frac{g}{\pi^2}$
- (E)  Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

75. If  $A$  and  $B$  are two moving points with velocities  $u$  and  $v$  inclined to each other at an angle  $\alpha$ , then the relative velocity  $A$  with respect to  $B$  is

$A$  மற்றும்  $B$  என்பது ஒரு கோணத்தில்  $u$  மற்றும்  $v$  ஒன்றுக்கொன்று சாய்ந்திருக்கும் திசை வேகங்களைக் கொண்ட இரண்டு நகரும் புள்ளிகள் என்றால்,  $B$  உடன் தொடர்புடைய,  $A$  ன் ஒப்பீட்டு வேகம்

(A)  $\sqrt{u+v-2uv\cos\alpha}$

(B)  $\sqrt{u^2+v^2-2uv\cos\alpha}$

(C)  $\sqrt{u^2-v^2+2uv\cos\alpha}$

(D)  $\sqrt{u^2+v^2+2uv\cos\alpha}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

76. A particle is moving in a straight line and its velocity at a distance  $x$  from the origin is  $K\sqrt{a^2-x^2}$  and the acceleration is  $-K^2x$ . Then what is the nature of this motion?

ஒரு துகள் ஒரு நேர்கோட்டில் நகர்கிறது மற்றும் ஆதியிலிருந்து  $x$  தொலைவில் அதன் திசைவேகம்  $K\sqrt{a^2-x^2}$  மற்றும் அதன் முடுக்கம்  $-K^2x$ , இயக்கத்தின் தன்மையானது

(A) Newton's law of motion

நியூட்டனின் இயக்க விதி

(B) Rectilinear motion

நேர்கோடு வய இயக்கம்

(C) Simple harmonic motion

எளிய இசையியக்கம்

(D) Kinetic motion

இயக்க இயக்கம்

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

77. A particle moves in a straight line such that its acceleration is always directed towards a fixed point in the line and is proportional to the distance of the particle from the fixed point execute \_\_\_\_\_ motion

ஒரு துகளின் முடுக்கம் அதன் இயக்கப்பாதையில் ஒரு நிலையான புள்ளியை நோக்கியும், அப்புள்ளியிலிருந்து அதன் இடப்பெயர்ச்சிக்கு நேர்விகிதத்திலும் அமையுமாபின் அத்துகளின் இயக்கம் \_\_\_\_\_ எனப்படும்

(A) Simple harmonic  
எளிய இசையியக்கம்

(B) Rectilinear  
நேர்கோடு வய

(C) Newton's motion  
நியூட்டனின் இயக்கம்

(D) Non harmonic  
இசையியக்கம் இல்லாதது

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

78. The displacement  $x$  of a particle moving along a straight line is given by  $X = A \cos nt + B \sin nt$ , when  $A, B, n$  are constants. Given motion is simple harmonic if  $A=3, B=4, n=4$ , find its maximum acceleration

ஒரு நேர்கோட்டில் நகரும் ஒரு துகளின் இடப்பெயர்ச்சி  $x$  ஆனது  $X = A \cos nt + B \sin nt$  ஆல் கொடுக்கப்படுகிறது, இங்கு  $A, B, n$  மாறிலிகள் கொடுக்கப்பட்ட இயக்கம் எளிமையான இசைவாகும்  $A=3, B=4, n=4$  எனில், அதன் அதிகபட்ச முடுக்கத்தைக் கண்டறியவும்

(A) 20

(B) 80

(C) 40

(D) 10

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

79. A boat capable of moving in still water with a speed of 10 Km.ph., crosses a river, 2 km broad, flowing with a speed of 6 Km.ph. Find the time of crossing by the shortest route in minutes

மணிக்கு 10 கி.மீ வேகத்தில் நிலையான நீரில் நகரும் திறன் கொண்ட ஒரு படகு, மணிக்கு 6 கி.மீ. வேகத்தில் பாயும் மற்றும் 2 கிலோ மீட்டர் அகலமுள்ள ஆற்றைக் கடக்கிறது எனில் குறுகிய பாதையில் கடக்கும் நேரத்தை காண்க

- (A) 15 minutes  
15 நிமிடம்
- (B) 30 minutes  
30 நிமிடம்
- (C) 25 minutes  
25 நிமிடம்
- (D) 12 minutes  
12 நிமிடம்
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

80. A particle executes SHM of period 10 sec and amplitude 5 cm. Calculate the maximum amplitude of velocity

ஒரு துகள் 10 வினாடி காலம் மற்றும் வீச்சு 5 cm உடைய எளிய இசையியக்கமாக செயல்படுத்துகிறது. திசைவேகத்தின் அதிகபட்ச வீச்சைக் கணக்கிடுக

- (A) 3.14 cm/sec  
3.14 செ.மீ/வினாடி
- (B) 2.14 cm/sec  
2.14 செ.மீ/வினாடி
- (C) 1.14 cm/sec  
1.14 செ.மீ/வினாடி
- (D) 4.14 cm/sec  
4.14 செ.மீ/வினாடி
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

81. Let  $T \in L(\mathbb{R}^2, \mathbb{R}^3)$  with  $T(1,2) = (3, 2,1)$  and  $T(3, 4) = (6, 5,6)$ . Then  $T(1, 0) =$

$T \in L(\mathbb{R}^2, \mathbb{R}^3)$ ,  $T(1,2) = (3, 2,1)$  மற்றும்  $T(3, 4) = (6, 5,6)$  எனில்  $T(1, 0) =$

- (A) (1,1, 6)
- (B) (3, 2,5)
- (C) (0,1,2)
- (D) (1,0, 5)
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

82. An element  $T \in A(v)$  is called right-invertible if there exists  $S \in A(v)$  such that

$T \in A(v)$ -ன் ஒரு உறுப்பு வலது நேர்மாற்றல் என்று அழைக்கப்பட, அதில்  $S \in A(v)$  இருக்க வேண்டும், மற்றும் ————— ஆகும்

- (A)   $TS=1$  (B)  $ST=1$   
 (C)  $TS=0$  (D)  $ST=0$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

83. Let  $V$  be a vector space over  $F$  and  $T \in A(v)$ . All the characteristic roots of  $T$  are in  $F$  if all the roots of the ————— of  $T$  over  $F$  lies in  $F$ .

$F$ -ன் மீது  $V$  ஒரு வெக்டர் வெளி மற்றும்  $T \in A(v)$  என்க.  $T$ -யின் எல்லா சிறப்பியல்பு மூலங்களும்  $F$ -ல் இருக்க வேண்டுமானால்  $F$ -ன் மீது  $T$ -யின் ————— எல்லா மூலங்களும்  $F$  ல் இருக்கும்.

- (A)  Minimal polynomial  
 மீச்சிறு பல்லுறுப்பானின்  
 (B) Every polynomial  
 எல்லா பல்லுறுப்பான்களின்  
 (C) Maximal polynomial  
 மீப்பெரு பல்லுறுப்பானின்  
 (D) Some Polynomial  
 சில பல்லுறுப்பான்களின்  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

84. Which one of the following set of vectors Linearly independent?

கீழ்க்கண்ட திசையன்களில் எது நேரியல் சார்பற்றது?

- (A) (3, 2, 7) (2, 4, 1) (1, -2, 6)  
(B) (1, 1, 1, 3) (1, 2, 3, 4) (2, 3, 4, 9)  
(C) (1, 2, 4) (2, -1, 3) (0, 1, 2) (-3, 7, 2)  
(D) (0, -1, -2) (1, 0, -3) (2, 3, 0)  
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

85. If the characteristic values of a  $3 \times 3$  matrix  $A$  are 2,2,3, then the characteristic values of  $A^2$  are

$3 \times 3$  அணி  $A$  - ன் சிறப்பியல்பு மூலங்கள் 2,2,3 எனில்  $A^2$  - ன் சிறப்பியல்பு மூலங்கள் \_\_\_\_\_ ஆகும்

- (A) 9,4,4 (B)  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$   
(C)  $\frac{1}{9}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}$  (D)  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 9$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை



86. Let  $V$  be a vector space over a field  $F$ . If  $\lambda \in F$  is a characteristic root of  $T \in A(V)$  then for some  $v \neq 0 \in V$

களம்  $F$ -ன் மீது  $V$  என்பது வெக்டர் வெளி என்க.  $\lambda \in F$  ஆனது  $T \in A(V)$ -ன் சிறப்பியல்பு மதிப்பாக இருக்குமானால் ஏதேனும் சில  $v \neq 0 \in V$ -க்கு \_\_\_\_\_.

(A)  $vT=1$

(B)  $\lambda v=1$

(C)  $vT=\lambda v$

(D)  $vT \neq \lambda v$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

87. Assertion [A] : A group consisting of finite number of elements is called a finite group.

வலியுறுத்தல் [A] : வரையறுக்கப்பட்ட எண்ணிக்கையிலான உறுப்புகள் கொண்ட ஒரு குழு வரையறுக்கப்பட்ட குழு எனப்படும்.

Reason [R] : The order of a finite group refers to the number of elements in the non-empty finite set.

காரணம் [R] : வரையறுக்கப்பட்ட குழுவின் வரிசையானது காலியாக இல்லாத வரையறுக்கப்பட்ட தொகுப்பில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கிறது.

(A) [A] is true but [R] is false

[A] உண்மை ஆனால் [R] என்பது பொய்

(B) Both [A] and [R] are true and [R] is the correct explanation of [A]

[A] மற்றும் [R] இரண்டும் உண்மை மற்றும் [R] என்பது [A] இன் சரியான விளக்கம் ஆகும்

(C) [A] is false, [R] is true

[A] பொய், [R] உண்மை ஆகும்

(D) Both [A] and [R] are true but [R] is not the correct explanation of [A]

[A] மற்றும் [R] இரண்டும் உண்மைதான் ஆனால் [R] என்பது [A] இன் சரியான விளக்கம் அல்ல

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

88. For a group  $(Z_8 \oplus)$  the number of generator is

$(Z_8 \oplus)$  என்ற குலத்திலுள்ள ஆக்கிகளின் எண்ணிக்கை என்ன?

(A) 4

(B) 3

(C) 2

(D) 1

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

89. The subgroup of  $G$  which consists of the set of all elements which commute with every other elements of  $G$  is called

$G$ -ன் ஒரு துணைக்குலத்தின் எல்லா உறுப்புகளும் மற்ற எல்லா  $G$ -ன் உறுப்புகளோடும் பரிமாற்றம் செய்து கொண்டால், அது இவ்வாறு அழைக்கப்படும்

(A) Centre of  $G$

$G$ -ன் மையம்

(B) Diameter of  $G$

$G$ -ன் விட்டம்

(C) Edge of  $G$

$G$ -ன் ஓரம்

(D) Normaliser of some element ' $a$ ' in  $G$

$G$ -ன் ' $a$ ' யோடு நெறிப்படுத்தி (நார்மல்)

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

90. The order of the permutation  $(1,2,3) (3,4,1,5) \in S_5$  is

வரிசை மாற்றம்  $(1,2,3) (3,4,1,5) \in S_5$  ன் வரிசை

(A) 3

(B) 4

(C) 6

(D) 12

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

91. Let  $f:G \rightarrow G'$  be a 1-1 homomorphism. Then, Kernel of  $f$  is  
 $f:G \rightarrow G'$  ஒரு இயலொப்புமை மற்றும் 1-1 சார்பு எனில்  $f$ -ன் உட்கரு =
- (A)  $G$   
 $G$
- (B)  $G'$   
 $G'$
- ✓ (C)  $\{e\}$  where  $e$  is the identity of  $G$   
 $\{e\}$   $e$  என்பது  $G$ -ன் முற்றொருமை உறுப்பு
- (D)  $\{e'\}$ , where  $e'$  is the identity of  $G'$   
 $\{e'\}$ ,  $e'$  என்பது  $G'$ -ன் முற்றொருமை உறுப்பு
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

92. Here  $(G, *)$  represent a group with binary operation  $*$ . Which of the following is not a homomorphism?

$(G, *)$  என்பது  $*$  என்ற ஈருறுப்புச் செயலைப் பொருத்து ஒரு குலம் என்க. கீழ் உள்ள கூற்றுகளில் எது செயலொப்புமை அல்ல

(A)  $\phi: (\mathbb{Z}, +) \rightarrow (\mathbb{R}, +)$  defined by  $\phi(n) = 2n$  for all  $n$

$\phi: (\mathbb{Z}, +) \rightarrow (\mathbb{R}, +)$  என்பது  $\phi(n) = 2n$  என அனைத்து  $n$ -க்கு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது

(B)  $\phi: (\mathbb{Z}, +) \rightarrow (\mathbb{R}, +)$  defined by  $\phi(n) = e^n$  for all  $n$

$\phi: (\mathbb{Z}, +) \rightarrow (\mathbb{R}, +)$  என்பது  $\phi(n) = e^n$  என அனைத்து  $n$ -க்கும் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது

(C)  $\phi: (\mathbb{Z}, +) \rightarrow (\mathbb{R}, \{0\}, \times)$  defined by  $\phi(n) = e^n$  for all  $n$

$\phi: (\mathbb{Z}, +) \rightarrow (\mathbb{R}, \{0\}, \times)$  என்பது  $\phi(n) = e^n$  என அனைத்து  $n$ -க்கும் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது

(D)  $\phi: (\mathbb{Z}, +) \rightarrow (\mathbb{Z}, +)$  defined by  $\phi(n) = 0$  for all  $n$

$\phi: (\mathbb{Z}, +) \rightarrow (\mathbb{Z}, +)$  என்பது  $\phi(n) = 0$  என அனைத்து  $n$ -க்கும் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

93. "If  $G$  is a finite group and  $H$  is any subgroup of  $G$  then the order of  $H$  divides the order of  $G$ ". This theorem is known as

$G$  என்பது ஒரு முடிவுறு குலமாகவும்,  $H$  என்பது,  $G$ -ன் துணை குலமாகவும் இருப்பின்  $G$  ன் வரிசையை,  $H$ -ன் வரிசையும் சரியாக வகுக்கும். இந்த தேற்றத்தின் பெயர் \_\_\_\_\_ ஆகும்

(A) Cayley's theorem

கெய்லி தேற்றம்

(B) Lagrange's theorem

லாக்ராஞ்சியின் தேற்றம்

(C) Euler's theorem

இயூலரின் (ஆய்லரின்) தேற்றம்

(D) Fermat's theorem

பெர்மாவின் தேற்றம்

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

94. Let  $V$  and  $W$  be vector spaces, and let  $T:V \rightarrow W$  be linear. If  $V$  is finite dimensional, then choose the correct answer

$V$  மற்றும்  $W$  ஆகியவை திசையன் வெளி என்று வைத்துக் கொள்வோம், மேலும்  $T:V \rightarrow W$  என்பது நேரியலாக இருக்கட்டும்.  $V$  வரையறுக்கப்பட்ட பரிமாணமாக இருந்தால், சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்கவும்

(A)  $\text{rank}(T) + \dim(V) = \text{nullity}(T)$

தரவரிசை ( $T$ ) + பரிமாணம் ( $V$ ) = பூஜ்யம் ( $T$ )

(B)  $\text{nullity}(T) + \text{rank}(T) = \dim(V)$

பூஜ்யம் ( $T$ ) + தரவரிசை ( $T$ ) = பரிமாணம் ( $V$ )

(C)  $\text{nullity}(T) \cdot \text{rank}(T) = \dim(V)$

பூஜ்யம் ( $T$ )  $\cdot$  தரவரிசை ( $T$ ) = பரிமாணம் ( $V$ )

(D)  $\text{nullity}(T) - \text{rank}(T) = \dim(V)$

பூஜ்யம் ( $T$ ) - தரவரிசை ( $T$ ) = பரிமாணம் ( $V$ )

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

95. If  $V$  is a finite dimensional vector space and  $W$  is a subspace of  $V$  then  $\dim(V/W) =$

$V$  என்பது முடிவுள்ள பரிமாணம் உடைய வெக்டர் வெளி மற்றும்  $W$  என்பது  $V$ -ன் உள்வெளி எனில்  $\dim(V/W) =$

(A)  $\dim V - \dim W$

(B)  $\dim V + \dim W$

(C)  $(\dim V)(\dim W)$

(D)  $\frac{\dim V}{\dim W}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

96. Let  $M_2(\mathbb{R})$  be the set of all  $2 \times 2$  matrices over real numbers. Then the dimension of the subspace  $W = \left\{ \begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & b \end{pmatrix} \mid a, b \in \mathbb{R} \right\}$  of  $M_2(\mathbb{R})$  is

$M_2(\mathbb{R})$  என்பது  $2 \times 2$  மெய் எண்கள் அணிகளின் கணம்

$W = \left\{ \begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & b \end{pmatrix} \mid a, b \in \mathbb{R} \right\}$  என்ற உட்வெளியின் பரிமாணம்

- (A) 1  (B) 2  
 (C) 3 (D) 4  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

97. If  $W$  is a subspace of a finite dimensional vector space  $V$  over a field  $F$ , then

$W$  என்பது ஒரு முடிவுறு பரிமாணம் கொண்ட திசையன் வெளி  $V$  ன் உட்வெளி ( $F$  புலத்தில்)

- (A)  $\dim A(W) = \dim V + \dim W$   
 பரிமாணம்  $A(W) =$  பரிமாணம்  $(V) +$  பரிமாணம்  $(W)$
- (B)  $\dim A(W) = \dim V - \dim W$   
 பரிமாணம்  $A(W) =$  பரிமாணம்  $(V) -$  பரிமாணம்  $(W)$
- (C)  $\dim A(W) = \dim V \cup \dim W$   
 பரிமாணம்  $A(W) =$  பரிமாணம்  $(V) \cup$  பரிமாணம்  $(W)$
- (D)  $\dim A(W) = \dim V \cap \dim W$   
 பரிமாணம்  $A(W) =$  பரிமாணம்  $(V) \cap$  பரிமாணம்  $(W)$
- (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

98. If  $V$  is a vector space of polynomials with inner product defined by  $\langle f, g \rangle = \int_0^1 f(t)g(t)dt$ . If  $f(t)=t$  and  $g(t)=t+1$ , then the value of  $\langle f, g \rangle$  is

$V$  என்பது ஒரு பல்லுறுப்பு திசையன் வெளியும் அதில் வரையறுக்கப்பட்ட உட்பெருக்கு  $\langle f, g \rangle = \int_0^1 f(t)g(t)dt$ ,  $f(t)=t, g(t)=t+1$ -ம் ஆனால்,  $\langle f, g \rangle$ -ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_ ஆகும்

- (A)  $\frac{1}{6}$  (B)  $\frac{5}{6}$   
 (C) 0 (D)  $-\frac{5}{6}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

99. Which is a linearly independent set in  $V_3(\mathbb{R})$ ?

$V_3(\mathbb{R})$  -ல், எது நேரியல் சார்பின்மை கணம்?

- (A)  $\{(1,0,0), (0,1,0), (1,1,0)\}$   
 (B)  $\{(1,2,3), (2,3,1)\}$   
 (C)  $\{(1,2,3), (4,1,5), (-4,6,2)\}$   
 (D)  $\{(0,0,0), (2,5,3), (-1,0,6)\}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை



100. Choose the correct statement.

சரியான கூற்றை தேர்ந்தெடு

(A)  $\|x + y\| = \|x\| + \|y\|$

$$\|x + y\| = \|x\| + \|y\|$$

(B)  $\|\alpha x\| = |\alpha| \|x\|$

$$\|\alpha x\| = |\alpha| \|x\|$$

(C)  $(S^\perp)^\perp = S$

$$(S^\perp)^\perp = S$$

(D)  $\dim V \leq \dim W + \dim W^\perp$ , where  $W$  is any subspace of  $V$

$V$  ன் பரிமாணம்  $\leq W$  ன் பரிமாணம் +  $W^\perp$  ன் பரிமாணம்,  $W$  என்பது  $V$  ன் உள்வெளி

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

101. The series  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin nx}{n^2}$  is

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin nx}{n^2}$  என்ற தொடர்

(A) Divergent  
விரியும்

(B) Convergent  
குவியும்

(C) Uniformly convergent  
ஒரே மாதிரியாக குவியும்

(D) Monotonic increasing  
ஏகபோகமாக அதிகரிக்கும்

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

102. Let  $g_n(x) = \frac{x}{1+nx}$  for  $0 \leq x < \infty$ . Then the sequence  $\{g_n(x)\}_{n=1}^{\infty}$ .

$g_n(x) = \frac{x}{1+nx}$ ,  $0 \leq x < \infty$  என்க.  $\{g_n(x)\}_{n=1}^{\infty}$  என்ற தொடர்வரிசை.

(A) Does not converge on  $[0, \infty)$   
 $[0, \infty)$ -ல் ஒருங்காது

(B) Converges to 0 on  $[0, \infty)$   
 $[0, \infty)$ -ல், 0 வில் ஒருங்கும்

(C) Converges to 1 on  $[0, \infty)$   
 $[0, \infty)$ -ல் 1 ல் ஒருங்கும்

(D) Converges to 2 on  $[0, \infty)$   
 $[0, \infty)$ -ல் 2 ல் ஒருங்கும்

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

103. A metric space in which \_\_\_\_\_ Cauchy sequence converges is said to be \_\_\_\_\_ space.

ஒரு மெட்ரிக் வெளியில் \_\_\_\_\_ காஷி தொடர் வரிசைகளும் ஒருங்கும் எனில் அதனை \_\_\_\_\_ வெளி என்போம்.

(A) every, dense  
எல்லா, அடர்த்தி

(B) some, complete  
சில, முழு

(C) every, complete  
எல்லா, முழு

(D) some, dense  
சில, அடர்த்தி

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

104. Find the limit of the sequence  $\left\{ \frac{2n}{n + 4\sqrt{n}} \right\}_{n=1}^{\infty}$

$\left\{ \frac{2n}{n + 4\sqrt{n}} \right\}_{n=1}^{\infty}$  என்ற வரம்பு என்ன?

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D)  $\infty$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

105. If  $\{S_n\}_{n=1}^{\infty}$  converges to 1, then  $\left\{S_n^{\frac{1}{2}}\right\}_{n=1}^{\infty}$  converges to

1 க்கு  $\{S_n\}_{n=1}^{\infty}$  ஒருங்கிணைந்தால்,  $\left\{S_n^{\frac{1}{2}}\right\}_{n=1}^{\infty}$  ஒருங்கிணைதல் என்ன?

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

(B) 2

(C) 0

(D) 1

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

106. Which of the following statement is not correct?

கீழே உள்ள எந்த கூற்று சரியானவை அல்ல?

(A) ✓ If  $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$  converges, then  $\sum_{n=0}^{\infty} |a_n|$  converges

$\sum_{n=0}^{\infty} a_n$  ஒரு ஒருங்கல் தொடர் எனில்  $\sum_{n=0}^{\infty} |a_n|$  ஒரு ஒருங்கல் தொடர்

(B) If  $\sum_{n=0}^{\infty} |a_n|$  converges, then  $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$  converges

$\sum_{n=0}^{\infty} |a_n|$  ஒரு ஒருங்கல் தொடர் எனில்  $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$  ஒரு ஒருங்கல் தொடர்

(C) If  $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$  is a series with  $a_n \geq 0$  and if  $s_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$  is

bounded then  $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$  converges

$\sum_{n=0}^{\infty} a_n$  என்ற தொடரில்  $a_n \geq 0$  மேலும்  $s_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$  ஒரு வரம்புறு

தொடர்வரிசை எனில்  $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$  ஒரு ஒருங்கு தொடர்

(D) If  $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$  is a series with  $a_n \geq 0$  and if  $s_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$  is not

bounded, then  $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$  diverges

$\sum_{n=0}^{\infty} a_n$  என்ற தொடரில்  $a_n \geq 0$  மேலும்  $s_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$  ஒரு வரம்பற்ற

தொடர்வரிசை எனில்  $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$  ஒரு விரியும் தொடர்

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

107. If  $\sum a_n$  is a convergent series, then  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n =$

$\sum a_n$  என்பது ஒருங்குகின்ற தொடர் எனில்,  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n =$

- (A) 0 (B) 1  
 (C)  $\infty$  (D)  $-\infty$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

108. If  $|x| < 1$ , then  $1 + x^2 + x + x^4 + x^6 + x^3 + x^8 + x^{10} + x^5 + \dots =$

$|x| < 1$  எனில்  $1 + x^2 + x + x^4 + x^6 + x^3 + x^8 + x^{10} + x^5 + \dots =$

- (A)  $\frac{x}{1-x}$  (B)  $\frac{1}{1-x}$   
 (C)  $\frac{x}{x-1}$  (D)  $\frac{1}{x-1}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

109. For an infinite series  $u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n + \dots$ ,  $\sum u_n$  is convergent which implies?

ஒரு முடிவிலா தொடர்  $u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n + \dots$  க்கு  $\sum u_n$  குவிந்து கிடப்பதைக்  
 எது குறிக்கிறது?

- (A)  $\lim_{n \rightarrow 0} u_n = 0$  (B)  $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$   
 (C)  $\lim_{n \rightarrow 0} \frac{u}{n} = 0$  (D)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u}{n} = 0$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

110. If  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  converges to  $l$ , then  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  is

$\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  என்பது  $l$  நோக்கி ஒரு ஒருங்கும் தொடர் எனில்,  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  என்பது

- (A) 0 (B)  $l$   
(C)  $l - (a_1 + a_2 + \dots + a_{n-1})$  (D)  $l + (a_1 + a_2 + \dots + a_{n-1})$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

111. If  $E$  is any subset of a metric space  $M$ , then  $\bar{E}$  is

$E$  என்பது  $M$ -ன் உட்கணம்,  $M$  ஒரு மெட்ரிக் வெளி, எனில்  $\bar{E}$

- (A) Open (B) Dense  
திறந்தது அடர்த்தியானது  
(C) Closed (D) Empty  
மூடியது வெற்றுக்கணம்  
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

112. Let  $X$  be a metric space and  $E \subset X$ . Let  $\bar{E}$  denotes the closure of  $E$ . Then  $\bar{E}$  is the \_\_\_\_\_ which contains  $E$ .

$X$  என்பது மெட்ரிக் வெளி மற்றும்  $E \subset X$  என்க.  $\bar{E}$  என்பது  $E$ -ன் அடைப்பு எனில்  $E$ -ஐ கொண்டிருக்கும் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) Smallest open set  
மீச்சிறு திறந்த கணம்
- (B) Smallest closed set  
மீச்சிறு மூடிய கணம்
- (C) Largest open set  
மீப்பெரு திறந்த கணம்
- (D) Largest closed set  
மீப்பெரு மூடிய கணம்
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

113. A series  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)$  is

ஒரு தொடர்  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)$  என இருக்கிறது

- (A) Convergent  
ஒன்றிணைந்த
- (B) Divergent  
வேறுபட்டது
- (C) Constant  
மாறிலி
- (D) Bounded  
வரம்புறு
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை



114. Let  $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x} & \text{for } x \neq 0 \\ 0 & \text{for } x = 0 \end{cases}$ . Then  $f(x)$  is

$$f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x} & , x \neq 0 \\ 0 & , x = 0 \end{cases} \text{ எனில், } f(x) \text{ என்பது}$$

- (A) Not continuous at 0  
0 வில் தொடர்ச்சி சார்பு இல்லை
- (B) Differentiable at 0  
0 வில் வகைமையான சார்பு
- (C) Both continuous and differentiable at 0  
0 வில் தொடர்ச்சி மற்றும் வகைமையான சார்பாக இருக்கும்
- (D) Not differentiable at 0  
0 வில் வகைமையான சார்பு அல்ல
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

115. Let  $x$  and  $y$  be metric spaces. Let  $f : x \rightarrow y$  be a continuous function. Let  $c$  be a closed set in  $y$ . Then  $f^{-1}(c)$  is \_\_\_\_\_ set.

$x$  மற்றும்  $y$  மெட்ரிக் வெளிகள் என்க.  $f : x \rightarrow y$  ஒரு தொடர்ச்சி சார்பு மற்றும்  $c$  என்பது  $y$ -ல் மூடிய கணம் எனில்  $f^{-1}(c)$ -ஆனது \_\_\_\_\_ கணம்.

- (A) Open  
திறந்த
- (B) Bounded  
வரம்புள்ள
- (C) Dense  
அடர்த்தி
- (D) Closed  
மூடிய
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

116. Let  $f: A \rightarrow B$  be a function. If  $f(A)=B$ , we say that  $f$  maps  $A$  \_\_\_\_\_  $B$ .

$f: A \rightarrow B$  ஒரு சார்பு மற்றும்  $f(A)=B$  எனில்  $f$  என்பது  $A$  யிலிருந்து  $B$  \_\_\_\_\_ சார்பு என்கிறோம்.

- (A) onto  
யின் மீது
- (B) into  
யின் உள்
- (C) one to one  
ஒன்றுக்கொன்று
- (D) not equal  
சமமில்லாத
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

117.  $f$  is a function from  $A$  to  $B$ .  $A$  is called the \_\_\_\_\_ of  $f$ .

$f: A \rightarrow B$  ஒரு சார்பு எனில்  $A$  என்பது  $f$  ன் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) domain  
அரங்கம்
- (B) range  
வீச்சு
- (C) codomain  
துணை அரங்கம்
- (D) finite  
முடிவுள்ளது
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

118. If  $f: \mathbb{R}' \rightarrow [0, \infty)$  then for  $f(x)=x^2$ ,  $f^{-1}(4)=$

$f: \mathbb{R}' \rightarrow [0, \infty)$  உடன்  $f(x)=x^2$  என்றால்  $f^{-1}(4)=$

- (A) -4
- (B) 3
- (C)  $\{2, -2\}$
- (D) 4
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

119. Let  $A$  be the set of all sequences whose elements are 0 and 1. Then set  $A$  is

0 மற்றும் 1-ஐ உறுப்புகளாக கொண்ட தொடர் வரிசைகளின் கணம்  $A$  எனில்  $A$  ஆனது \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A) Finite

முடிவுள்ளது

(B) Finitely countable

முடிவுள்ள எண்ணிடத்தக்கது

(C) Infinitely countable

முடிவில்லா எண்ணிடத்தக்கது

(D) Uncountable

எண்ண முடியாதது

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

120. Let  $f : A \rightarrow B$  be a function and  $y \in B$ . Then  $\{x \in A : f(x) = y\}$  is denoted by

$f : A \rightarrow B$  ஒரு சார்பு மற்றும்  $y \in B$  எனில்  $\{x \in A : f(x) = y\}$  என்கணத்தை \_\_\_\_\_ என்று குறிக்கிறோம்.

(A)  $f(y)$

(B)  $f(x)$

(C)  $f^{-1}(x)$

(D)  $f^{-1}(y)$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

121. If the unit cost rises, the economic order quantity

அலகு செலவு அதிகரித்தால், உகந்த கொள்முதல் அளவு

(A) Increases

அதிகரிக்கும்

(B) Decreases

குறையும்

(C) Either increase or decrease

அதிகரிக்கலாம் அல்லது குறையலாம்

(D) Neither increase nor decrease

அதிகரிக்கவும் செய்யாது மற்றும் குறையவும் செய்யாது

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

122. If small orders are placed frequently then the total inventory cost is

குறைந்த தேவைகள் அடிக்கடி இருக்கும் போது, மொத்த சரக்கிருப்பு மதிப்பு

(A) Reduced

குறைகிறது

(B) Increased

அதிகரிக்கிறது

(C) Either reduced or increased

குறைகிறது அல்லது அதிகரிக்கிறது

(D) Minimized

சிறுமமாகிறது

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

123. In purchase model inventory control,  $D$  is annual demand in units,  $C_0$  ordering cost and  $Q$  order size, then cost of ordering per year is

கொள்முதல் மாதிரி சரக்கு கட்டுபாட்டில்,  $D$  என்பது வருடாந்திர சரக்கு தேவை,  $C_0$ -ஆர்டரிங் செலவு, மற்றும்  $Q$  ஆர்டர் அளவு எனில் ஆண்டு ஆர்டர் செலவு

(A)  $\frac{Q}{D}C_0$

(B)  $\frac{Q}{C_0}D$

(C)  $\frac{D}{QC_0}$

(D)  $\frac{D}{Q}C_0$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

124. In a sequencing problem of 6 jobs and 3 machines  $A$ ,  $B$  and  $C$  the processing order for all the jobs through the 3 machines being the same as  $B - A - C$ , the condition to be satisfied to get the optimal sequence is

6 வேலைகள் மற்றும் 3 இயந்திரங்கள்  $A$ ,  $B$  மற்றும்  $C$  ஆகியவற்றின் வரிசைமுறை சிக்கலில் 3 இயந்திரங்கள் மூலம் அனைத்து வேலைகளுக்கான செயலாக்க வரிசையும்  $B - A - C$  போலவே இருப்பது உகந்த வரிசைக்கு திருப்தி அடைய வேண்டிய நிபந்தனை யாது?

(i)  $(t_B)_{\min} \geq (t_A)_{\max}$

(ii)  $(t_C)_{\min} \geq (t_A)_{\max}$

(iii)  $(t_A)_{\min} \geq (t_B)_{\max}$

(A) (i) only

(B) (ii) only

(i) மட்டும்

(ii) மட்டும்

(C) (i) and (ii) only

(D) (i) and (iii) only

(i) மற்றும் (ii) மட்டும்

(i) மற்றும் (iii) மட்டும்

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

125. Four jobs 1, 2, 3 and 4 are to be processed on each of the five machines A, B, C, D and E in the order ABCDE. Find the optimal sequence of jobs which takes minimum elapsed time. If no passing of jobs is permitted.

Job/Machine	A	B	C	D	E
1	7	5	2	3	9
2	6	6	4	5	10
3	5	4	5	6	8
4	8	3	3	2	6

ABCDE வரிசையில் A, B, C, D மற்றும் E ஆகிய ஐந்து இயந்திரங்களில் ஒவ்வொன்றிலும் 1, 2, 3 மற்றும் 4 ஆகிய நான்கு வேலைகள் செயலாக்கப்பட வேண்டும். கடந்து செல்லும் வேலைகள் அனுமதிக்கப்படாவிட்டால், குறைந்தபட்ச கால அவகாசம் எடுக்கும் வேலைகளின் உகந்த வரிசையை கண்டறியவும்.

வேலை/இயந்திரம்	A	B	C	D	E
1	7	5	2	3	9
2	6	6	4	5	10
3	5	4	5	6	8
4	8	3	3	2	6

- (A) 1, 2, 3, 4  
 (B) 1, 3, 2, 4  
 (C) 1, 4, 3, 2  
 (D) 4, 2, 3, 1  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

126. In a  $n$  jobs and  $m$  machines sequencing problem, there are \_\_\_\_\_ possible sequences.

$n$  வேலைகள் மற்றும்  $m$  எந்திரங்கள் கொண்ட ஒரு தொடர்முறைக் கணக்கில், \_\_\_\_\_ சாத்தியமான தொடர்முறைகள் உள்ளன.

- (A)  $(m!)^n$  (B)  $(n!)^m$   
 (C)  $(n)^{m!}$  (D)  $(m)^{n!}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

127. In PERT, the formula for calculating variance is

திட்ட மதிப்பீடு மற்றும் மறுஆய்வு நுட்பங்களில், மாறுபாட்டைக் கணக்கிடுவதற்கான சூத்திரம் என்பது, \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A)  $\{(t_p + t_o)/6\}^2$  (B)  $\{(t_p - t_o)/6\}^2$   
 (C)  $(t_p - t_o)^2/6$  (D)  $(t_p + t_o)^2/6$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

128. A delay in the start time of a \_\_\_\_\_ may not effect the completion date of the project.

\_\_\_\_\_ தொடக்க நேரத்தில் தாமதம், திட்டத்தின் நிறைவு தேதியை பாதிக்காது.

- (A) Critical activity முக்கியமான செயல்பாடு (B) Non critical activity முக்கியமற்ற செயல்பாடு  
 (C) Dummy activity போலி செயல்பாடு (D) Normal activity சாதாரண செயல்பாடு  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

129. A activity consumes no time or resources is called

ஒரு செயல்பாடு நேரத்தையோ வளங்களையோ செலவழிக்காத செயல் ————— என அழைக்கப்படுகிறது.

- (A) Critical activity  
முக்கியமான செயல்பாடு
- (B)  Dummy activity  
போலி செயல்பாடு
- (C) Concurrent activity  
ஒரே நேரத்தில் செயல்பாடு
- (D) Non-critical activity  
விமர்சனமற்ற செயல்பாடு
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

130. One or more basic feasible variable is —————, then the solution known as degenerate basic feasible solution.

ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அடிப்படை இசைந்த மாறி ————— எனில், அந்த தீர்வானது சிதைந்த அடிப்படை இசைந்த தீர்வாகும்.

- (A)  $\infty$
- (B)  $-1$
- (C)  $1$
- (D)   $0$
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

131. The minimum number of lines covering all zeros in a reduced cost matrix of order  $n$  can be

$n$ -வரிசை உள்ள குறைக்கப்பட்ட செலவு அணியில், அனைத்து பூஜ்ஜியங்களையும் உள்ளடக்கிய குறைந்தபட்ச கோடுகளின் எண்ணிக்கை

- (A)   $\leq n$
- (B)  $\geq n$
- (C)  $n-1$
- (D)  $n+1$
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை



132. If the primal problem is unbounded, then the dual problem does not have any \_\_\_\_\_ solution.

முதன்மை பிரச்சனை வரையறை இல்லாமல் இருந்தால், இணைப் பிரச்சனைக்கு \_\_\_\_\_ தீர்வு கிடையாது.

(A) optimum  
விரும்பத்தக்க

(B) feasible  
சாத்தியமான

(C) not feasible  
சாத்தியமில்லாத

(D) basic  
அடிப்படை

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

133. The transportation cost (in hundreds of rupees) by Least Cost Method is

போக்குவரத்து செலவு (நூறு ரூபாயில்), குறைந்த செலவு முறை (LCM) யின் மூலம்

					Supply அளிப்பு
	2	3	11	7	6
	1	0	6	1	1
	5	8	15	9	10
Demand தேவை	7	5	3	2	

(A) 11,200

(B) 11,100

(C) 10,900

(D) 11,000

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

134. The optimal sequence of six jobs have arrived at one time to be processed on a single machine is \_\_\_\_\_.

Jobs :	A	B	C	D	E	F
Processing time :	7	6	8	4	3	5

வேலை :	A	B	C	D	E	F
செயல் நேரம் :	7	6	8	4	3	5

என்ற ஆறு வேலைகளை ஒரு இயந்திரத்தில் அடுத்தடுத்து செயல்படுத்திட விருப்பமான தொடர் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) A - B - C - D - E - F                      (B) C - A - B - F - D - E  
 (C) E - D - F - B - A - C                      (D) F - E - D - C - B - A  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

135. The Corner points of the feasible region for the profit function  $Z = 5x + 8y$  are  $(0, 0)$ ,  $(12, 0)$ ,  $(10, 3)$ ,  $(2, 9)$ ,  $(0, 10)$ . Then optimum of  $Z$  is

$Z = 5x + 8y$  என்ற லாபநோக்கு சார்பினுடைய சாத்தியமான பகுதியின் மூலைபுள்ளிகள்  $(0, 0)$ ,  $(12, 0)$ ,  $(10, 3)$ ,  $(2, 9)$ ,  $(0, 10)$  எனில்  $Z$ -ன் விருப்பமான மதிப்பு \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) 60    (B) 74  
 (C) 82    (D) 86  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

136. Every game results in an outcome, called

ஒவ்வொரு விளையாட்டு முடிவிலும் கிடைப்பது

- (A) Player  
விளையாட்டு வீரர்
- (B) Payoff  
விளைவு
- (C) Strategy  
தந்திரம்
- (D) Place  
இடம்
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

137. In game theory, two types of strategies are

போட்டி கொள்கையில், இரண்டு தந்திரங்கள் ————— ஆகும்.

- (A) Pure strategy and mixed strategy  
தனித்த தந்திரம், கலப்பு தந்திரம்
- (B) Pure strategy and optimum strategy  
தனித்த தந்திரம், விருப்ப தந்திரம்
- (C) Mixed strategy and optimum strategy  
கலப்பு தந்திரம், விருப்ப தந்திரம்
- (D) Optimum strategy and not pure strategy  
விருப்ப தந்திரம், தனித்தது அல்லாத தந்திரம்
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

138. The game is called ————— if the value of the game is non zero.

ஒரு போட்டியின் மதிப்பு பூஜ்ஜம் எனில் அந்த போட்டி ————— எனப்படும்.

- (A) unfair  
சாதகமில்லாதது
- (B) gain  
லாபம்
- (C) fair  
சாதகமானது
- (D) loss  
நஷ்டம்
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

139. In a game with two players, the game is called two person zero sum game if

இரண்டு வீரர்களை கொண்ட விளையாட்டில் ————— அந்த விளையாட்டு இரண்டு நபர் பூஜ்ஜிய விளையாட்டு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

- (A) both the players have zero loss  
இரண்டு வீரர்களுக்கும் பூஜ்ஜிய இழப்பு இருந்தால்
- (B) both the players have zero gain  
இரண்டு வீரர்களுக்கும் பூஜ்ஜிய லாபம் இருந்தால்
- (C) the gain of one player is equal to the loss of another player  
ஒரு வீரரின் இழப்பு மற்ற வீரரின் லாபத்திற்கு சமமாக இருந்தால்
- (D) the game has a saddle point  
சேணம் புள்ளி இருந்தால்
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

140. A mixed strategy game can be solved by

ஒரு கலப்பு மூலோபாய (strategy) விளையாட்டுடன் தீர்வு முறை ————— ஆகும்.

- (A) Matrix method  
அணி முறை
- (B) Algebraic method  
இயற்கணித முறை
- (C) Graphical method  
வரைகலை முறை
- (D) All of the above  
மேலே உள்ள அனைத்தும்
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

141. If  $\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 25y = 0$  then  $y$  is

$\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 25y = 0$  எனில்  $y$  இன் மதிப்பு

(A)  $Ae^{3x} + Be^{4x}$

(B)  $e^{3x}[A \cos 4x + B \sin 4x]$

(C)  $e^{4x}[A \cos 3x + B \sin 3x]$

(D)  $(Ax + B)e^{(3+4i)x}$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

142. The solution of the differential equation  $(D^2 + 1)y = \sec x$  is

$(D^2 + 1)y = \sec x$  என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தீர்வு ————— ஆகும்.

(A)  $C_1 \cos x + C_2 \sin x + \cos x \log(\cos x) + x \sin x$

(B)  $C_1 \cos x + \cos x \log(\sec x)$

(C)  $(C_1x + C_2)e^{-x}$

(D)  $(C_1x^2 + C_2x + C_3)e^{-x}$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

143.  $y_1 = e^{-x}$  and  $y_2 = e^{2x}$  are the solution of the reduced equation

$y_1 = e^{-x}$  மற்றும்  $y_2 = e^{2x}$  ஆகியன ————— என்ற குறைக்கப்பட்ட சமன்பாட்டின் தீர்வுகள் ஆகும்.

(A)  $y'' - y' - 2y = 0$

(B)  $y'' + y' + 2y = 0$

(C)  $y'' - 2y' - y = 0$

(D)  $y'' + 2y' + y = 0$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

144.

The degree of the differential equation  $\left[ y + x \left( \frac{d^3 y}{dx^3} \right)^2 \right]^{\frac{1}{4}} = \frac{d^4 y}{dx^4}$  is

$\left[ y + x \left( \frac{d^3 y}{dx^3} \right)^2 \right]^{\frac{1}{4}} = \frac{d^4 y}{dx^4}$  -ன் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் படியைக் காண்க.

(A) 2   (B) 4

(C) 6  (D) 8

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

145. Solve  $(1 + y^2)dx = (\tan^{-1} y - x)dy$

$(1 + y^2)dx = (\tan^{-1} y - x)dy$  ஐ தீர்வு காண்க

(A)  $y = \tan^{-1} x + Ce^{\tan^{-1} y}$

(B)  $x = \tan^{-1} y + Ce^{-\tan^{-1} y}$

(C)  $x = \tan^{-1} y - 1 + Ce^{-\tan^{-1} y}$

(D)  $y = \tan^{-1} x - 1 + Ce^{-\tan^{-1} x}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

146. Solve  $(D^3 - 7D^2 + 10D)y = e^{2x} \sin x$ , where  $D^n = d^n/dx^n$

$(D^3 - 7D^2 + 10D)y = e^{2x} \sin x$  -ன் தீர்வை காண்க, இங்கு  $D^n = d^n/dx^n$

(A)  $y = C_1 + C_2 e^{2x} + C_3 e^{-5x} + \frac{e^{2x}}{50} (\sin x + 7 \cos x)$

(B)  $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-5x} + \frac{e^{2x}}{50} (\sin x + 7 \cos x)$

(C)  $y = C_1 + C_2 e^{2x} + C_3 e^{5x} + \frac{e^{2x}}{50} (7 \sin x + \cos x)$

(D)  $y = C_1 + C_2 e^{2x} + C_3 e^{5x} + \frac{e^{2x}}{50} (\sin x + 7 \cos x)$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

147. The particular integral of the Differential Equation  $(D^2 + D + 1)y = \sin 2x$  is

$(D^2 + D + 1)y = \sin 2x$  என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் சிறப்பு தொகையம்

(A)  $\cos 2x \cdot \sin 2x$

(B)  $\cos 2x + \sin 2x$

(C)  $-\frac{2}{13} \cos 2x + \frac{3}{13} \sin 2x$

(D)  $-\frac{2}{13} \cos 2x - \frac{3}{13} \sin 2x$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

148. Find  $L^{-1}\left[\frac{1+2s}{(s+2)^2(s-1)^2}\right]$

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

(A)  $\frac{te^t - e^{-2t}}{3}$

(B)  $\frac{te^{-t} - e^{2t}}{3}$

(C)  $\frac{te^t - te^{2t}}{3}$

(D)  $\frac{te^t - te^{-2t}}{3}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

149. Pick out the correct answer if  $L[f(t)] = F(s)$ , then

சரியான விடையை தேர்வு செய்க இங்கு  $L[f(t)] = F(s)$ , எனில்

(A)  $L\left[\frac{f(t)}{t}\right] = \int_s^\infty F(s)ds$

(B)  $L\left[\frac{f(t)}{t}\right] = \int_0^s F(s)ds$

(C)  $L\left[\frac{f(t)}{t}\right] = -\frac{d}{ds}F(s)$

(D)  $L\left[\frac{f(t)}{t}\right] = -\frac{1}{s}\frac{d}{ds}F(s)$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

150. Find  $L[\sin 2t \cos 3t]$

$L[\sin 2t \cos 3t]$  ஐ கண்டுபிடி

(A)  $\frac{2(p^2 - 5)}{(p^2 + 25)(p^2 + 1)}$

(B)  $\frac{p^2 - 5}{(p^2 + 25)(p^2 + 1)}$

(C)  $\frac{2(p^2 + 5)}{(p^2 + 25)(p^2 + 1)}$

(D)  $\frac{p^2 + 5}{(p^2 + 25)(p^2 + 1)}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை



151. If  $L[xy] = \frac{-dy}{dp}$  then the Laplace transform of  $L[xy']$  is

$L[xy] = \frac{-dy}{dp}$  எனில் லாப்லாஸ் உருவமாற்றங்களின்படி  $L[xy']$ ன் மதிப்பு என்ன?

(A)  $\frac{-dy}{dp}$

(B)  $\frac{-d}{dp}[p^2y]$

(C)  $\frac{-d}{dp}[py]$

(D)  $\frac{-d}{dp}[p^3y]$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

152. The inverse Laplace transforms operator  $L^{-1}$  is also

நேர்மாறு லாப்லாஸ் உருமாற்றம் செயலி  $L^{-1}$  என்பது

(A) Non linear  
நேரியவற்ற

(B) Independent  
சார்பில்லாதது

(C) Integrable  
தொகையிடத்தக்கது

(D) Linear  
நேரியலான

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

153. The value of  $L^{-1}\left(\frac{1}{s^2 + 4s + 4}\right)$  is

$\left(\frac{1}{s^2 + 4s + 4}\right)$  என்ற சார்புக்குரிய நேர்மாறான லாப்லாஸ் உருமாற்றம்

(A)  $te^{-2t}$

(B)  $e^{-2t}$

(C)  $te^{2t}$

(D)  $e^{2t}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

154. The value of  $L\left(\frac{\sin^3 t}{t}\right)$

$\left(\frac{\sin^3 t}{t}\right)$  என்ற சார்பின் லாப்லாஸ் உருமாற்றமானது

(A)  $\frac{3}{4} \log\left(\frac{s^2 + 9}{s^2 + 1}\right)$

(B)  $\frac{4}{3} \log\left(\frac{s^2 + 9}{s^2 + 1}\right)$

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

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

155. The solution of the equation  $x^2 p + y^2 q = z^2$  is

$x^2 p + y^2 q = z^2$  என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வு

(A)  $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = f\left(\frac{1}{y} - \frac{1}{z}\right)$

(B)  $\frac{x}{y} = f\left(\frac{y}{z}\right)$

(C)  $x^2 + y^2 + z^2 = f(2x + 3y + 4z)$

(D)  $x^2 + y^2 + z^2 = f(x + y + z)$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

156. Solve  $x + y \frac{\partial z}{\partial x} = 0$

தீர்க்கவும்  $x + y \frac{\partial z}{\partial x} = 0$

(A)  $z = \frac{x^2}{2y} + \phi(y)$

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

(C)  $z = \frac{x}{y} + \phi(y)$

(D)  $z = \frac{-x}{y} + \phi(y)$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

157. Solve  $p \tan x + q \tan y = \tan z$

$p \tan x + q \tan y = \tan z$  ஐ தீர்வு காண்க.

(A)  $\phi\left(\frac{\sin x}{\sin y}, \frac{\sin y}{\sin x}\right) = 0$

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

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

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

158. Form a partial differential equation by eliminating  $\phi$  from

$\phi(x + y + z, x^2 + y^2 - z^2) = 0$

$\phi$ -யை  $\phi(x + y + z, x^2 + y^2 - z^2) = 0$  ல் இருந்து நீக்கி, பகுதி வகையீட்டுச் சமன்பாட்டினை பெறுக.

(A)  $(y + z)p + (x + z)q = x - y$   (B)  $(y + z)p - (x + z)q = x - y$

(C)  $(x + z)p + (y + z)q = x - y$  (D)  $(x + z)p - (y + z)q = x - y$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

159.  $L\left\{\cos\frac{t}{2}\right\} =$

(A)  $5S/15S^2 + 2$

(B)  $5S/3S^2 + 1$

(C)  $4S/4S^2 + 1$

(D)  $4S/9S^2 + 1$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

160. If  $u = \log_e\left(\frac{x^4 + y^4}{x + y}\right)$ , then the value of  $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} =$

'u' என்ற சார்பும்,  $\log_e\left(\frac{x^4 + y^4}{x + y}\right)$  என்ற சார்பும் ஒன்றாக இருக்குமானால்,

$x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y}$  என்பவற்றின் மதிப்பு

(A) 0

(B) 3

(C) 2

(D)  $\pi$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

161. Find the value  $\log\left(\frac{n+1}{n-1}\right)$

$\log\left(\frac{n+1}{n-1}\right)$  இன் மதிப்புக் காண்க.

(A)  $\frac{2n}{n^2+1} + \frac{1}{3}\left(\frac{2n}{n^2+1}\right)^3 + \frac{1}{5}\left(\frac{2n}{n^2+1}\right)^5 + \dots \infty$

(B)  $\frac{2n}{n^2+1} - \frac{1}{3}\left(\frac{2n}{n^2+1}\right)^3 + \frac{1}{5}\left(\frac{2n}{n^2+1}\right)^5 - \dots \infty$

(C)  $\frac{2n}{n^2+1} - \frac{1}{3}\left(\frac{2n}{n^2+1}\right)^3 - \frac{1}{5}\left(\frac{2n}{n^2+1}\right)^5 - \dots \infty$

(D)  $\frac{2n}{n^2+1} + \frac{1}{3}\left(\frac{2n}{n^2+1}\right)^3 - \frac{1}{5}\left(\frac{2n}{n^2+1}\right)^5 + \dots \infty$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

162.  $1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{4!} + \dots + \infty =$

$1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{4!} + \dots + \infty =$

(A)  $e + e^{-1}$

(B)  $\frac{e + e^{-1}}{2}$

(C)  $\frac{e - e^{-1}}{2}$

(D)  $e - e^{-1}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

163. The sum of the series  $1 + 2x + 3x^2 + \dots + (n+1)x^n + \dots$  upto  $\infty$  is

$1 + 2x + 3x^2 + \dots + (n+1)x^n + \dots$  என்ற தொடரின் கூடுதல்  $\infty$  வரை

(A)  $(1-x)^{-1}$  (B)  $(1+x)^{-1}$

(C)  $(1-x)^{-2}$  (D)  $(1+x)^{-2}$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

164. The coefficient of  $x^4$  in the expansion of  $1 + \frac{1+2x}{1!} + \frac{(1+2x)^2}{2!} + \dots$  is

$1 + \frac{1+2x}{1!} + \frac{(1+2x)^2}{2!} + \dots$  என்ற தொடரின் விரிவாக்கத்தில்  $x^4$ ன் குணகம் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $\frac{2^4}{4!}$  (B)  $\frac{1}{16}$

(C)  $e^9$   (D)  $\frac{2}{3}e$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

165. When  $x$  is small, the approximate value of  $\log(1+e^x)$  is

$x$ -குறைவு எனில்  $\log(1+e^x)$ -ன் தோராய மதிப்பு \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $1+x^2$  (B)  $1-x^2$

(C)  $\frac{1}{2} - \frac{x^2}{2}$  (D)  $\frac{1}{2} + \frac{x^2}{2}$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

166. Form the equation, with rational coefficients one of whose root is  $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ .

ஒரு சமன்பாட்டின் மூலங்கள்  $\sqrt{3} + \sqrt{2}$  எனில் சமன்பாட்டை காண்க.

- (A)  $x^4 - 10x^2 + 1 = 0$  (B)  $x^2 - 10x + 1 = 0$   
 (C)  $x^4 - 2x^2 + 1 = 0$  (D)  $x^4 + 2x^2 + 1 = 0$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

167. The transformed equation of the equation  $2x^3 - 9x^2 + 13x - 6 = 0$  after the removal of 2<sup>nd</sup> term is

$2x^3 - 9x^2 + 13x - 6 = 0$  என்ற சமன்பாட்டின் இரண்டாவது உறுப்பு நீக்கப்பட்ட பின் உருமாறிய சமன்பாடு \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A)  $2x^3 + x = 0$  (B)  $2x^3 - x = 0$   
 (C)  $4x^3 + x = 0$  (D)  $4x^3 - x = 0$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

168. The equation  $x^3 + 2x + 3 = 0$  has

$x^3 + 2x + 3 = 0$  என்ற சமன்பாட்டிற்கு

- (A) One positive real root and two imaginary roots  
 ஒரு நேர்ம மெய் மூலம் மற்றும் இரண்டு கற்பனை மூலங்கள் இருக்கும்  
 (B) Two positive real roots and one imaginary root  
 இரண்டு நேர்ம மெய் மூலங்கள் மற்றும் ஒரு கற்பனை மூலம் இருக்கும்  
 (C) One negative real root and two imaginary roots  
 ஒரு எதிர்ம மெய் மூலம் மற்றும் இரண்டு கற்பனை மூலங்கள் இருக்கும்  
 (D) Two negative real root and one imaginary root  
 இரண்டு எதிர்ம மெய் மூலங்கள் மற்றும் ஒரு கற்பனை மூலம் இருக்கும்  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

169. If  $\alpha, \beta, \gamma$  are in H.P and roots of the equation  $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$  then,

$ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$  என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள்  $\alpha, \beta, \gamma$  இசையிடை தொடரில் அமைந்தால், மூலங்களின் தொடர்பு \_\_\_\_\_ அமைந்திருக்கும்.

(A)  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\gamma} = \frac{2}{\beta}$

(B)  $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\beta}{\gamma}$

(C)  $\alpha\beta = \beta\gamma$

(D)  $\alpha + \beta = \beta + \gamma$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

170. If  $\alpha, \beta, \gamma$  are the roots of the equation  $X^3 + PX^2 + QX + R = 0$  find the value of  $\sum \alpha^2 \beta^2$

$X^3 + PX^2 + QX + R = 0$  யின்  $\alpha, \beta, \gamma$  சமன்பாட்டின் மூலங்கள் என்றால்,  $\sum \alpha^2 \beta^2$  யின் மதிப்பை கண்டறியவும்.

(A)  $P^2 - ZQR$

(B)  $R^2 - ZPQ$

(C)  $Q^2 - ZRP$

(D)  $P^2 + Q^2 + R^2 - ZPQR$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

171.  $\cos 5\theta + 5 \cos 3\theta + 10 \cos \theta =$

(A)  $2^4 \sin^5 \theta$

(B)  $2^4 \cos^5 \theta$

(C)  $2^5 \sin^5 \theta$

(D)  $2^5 \cos^5 \theta$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை



172.  $\sin(\log i^i)$  is equivalent to

$\sin(\log i^i)$  உடன் இணையானது \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) 1  
(B)  -1  
(C) 0  
(D)  $\pm 1$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

173. Let  $A$  and  $B$  be square matrices of same order. If  $A$  and  $B$  Hermitian, then

$A$  மற்றும்  $B$  ஒரே வரிசையின் சதுர அணிகளாக இருக்கிறது.  $A$  மற்றும்  $B$  அணிகள் ஹெர்மீஷியன் என்றால் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A)  $AB + BA$  is skew Hermitian  
 $AB + BA$  என்பது வளைந்த ஹெர்மீஷியன் (Skew Hermitian)
- (B)  $A - B$  is skew Hermitian  
 $A - B$  என்பது வளைந்த ஹெர்மீஷியன் (Skew Hermitian)
- (C)  $A + B$  is skew Hermitian  
 $A + B$  என்பது வளைந்த ஹெர்மீஷியன் (Skew Hermitian)
- (D)  $AB - BA$  is skew Hermitian  
 $AB - BA$  என்பது வளைந்த ஹெர்மீஷியன் (Skew Hermitian)
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

174. Find the rank of the matrix  $\begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ -6 & 2 & -4 \\ -3 & 1 & -2 \end{pmatrix}$ .

$\begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ -6 & 2 & -4 \\ -3 & 1 & -2 \end{pmatrix}$  என்ற அணியின் தரவரிசை எண்ணைக் காண்க.

- (A) 1 (B) 2  
 (C) 3 (D) 4  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

175. The matrix  $\begin{bmatrix} 0 & -1 & -3 \\ -1 & 0 & 2 \\ 3 & 2 & 0 \end{bmatrix}$  is

$\begin{bmatrix} 0 & -1 & -3 \\ -1 & 0 & 2 \\ 3 & 2 & 0 \end{bmatrix}$  எந்த அணிவகை

- (A) Symmetric as well as Hermitian  
 சமச்சீர் மற்றும் ஹெர்மீஷியன்  
 (B) Skew symmetric but not Skew Hermitian  
 எதிர் சமச்சீர், ஆனால் எதிர் ஹெர்மீஷியன் அல்ல  
 (C) Skew Hermitian but not Skew symmetric  
 எதிர் ஹெர்மீஷியன் ஆனால் எதிர் சமச்சீர் அல்ல  
 (D) Skew symmetric as well as Skew Hermitian  
 எதிர் சமச்சீர் அணி மற்றும் எதிர் ஹெர்மீஷியன்  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

176. If the system of equation has no solution whose augmented matrix in

$$[A, B] = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & : & 6 \\ 0 & 1 & 2 & : & 4 \\ 0 & 0 & \lambda - 3 & : & \mu - 10 \end{bmatrix} \text{ When } \lambda = \text{_____} \text{ and } \mu = \text{_____}$$

$$\mu = \text{_____}$$

ஒரு தொகுப்பு சமன்பாட்டிற்கு தீர்வு இல்லையெனில், அதன் சேர்ப்பு அணி

$$[A, B] = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & : & 6 \\ 0 & 1 & 2 & : & 4 \\ 0 & 0 & \lambda - 3 & : & \mu - 10 \end{bmatrix} \text{ இருப்பின், } \lambda = \text{_____},$$

$$\mu = \text{_____}$$

- (A)   $\lambda = 3$  and  $\mu \neq 10$   
 $\lambda = 3$  மற்றும்  $\mu \neq 10$
- (B)  $\lambda \neq 3$  and  $\mu \neq 10$   
 $\lambda \neq 3$  மற்றும்  $\mu \neq 10$
- (C)  $\lambda \neq 3$  and  $\mu = 10$   
 $\lambda \neq 3$  மற்றும்  $\mu = 10$
- (D)  $\lambda = 3$  and  $\mu = 10$   
 $\lambda = 3$  மற்றும்  $\mu = 10$
- (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

177. Any square matrix can be expressed as the sum of two matrices are

எந்த சதுர அணியையும் \_\_\_\_\_ மற்றும் \_\_\_\_\_ ஆகிய இரண்டு அணிகளின் கூடுதலாக எழுதலாம்.

- (A) One symmetric and other Hermitian  
 சமச்சீர் அணி, ஹெர்மிஷியன் அணி
- (B) One Hermitian and skew Hermitian  
 ஹெர்மிஷியன் அணி, எதிர்-ஹெர்மிஷியன் அணி
- (C)  One symmetric and skew-symmetric  
 சமச்சீர் அணி, எதிர்ச்சீர் அணி
- (D) One skew symmetric and skew-Hermitian  
 எதிர்ச்சீர் அணி, எதிர்-ஹெர்மிஷியன் அணி
- (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

178. If  $\tan(x + iy) = u + iv$  then  $\frac{u}{v} =$

$\tan(x + iy) = u + iv$  எனில்  $\frac{u}{v} =$

(A)  $\frac{\sinh 2y}{\sin 2x}$

(B)  $\frac{\sinh 2x}{\sin 2y}$

(C)  $\frac{\sin 2x}{\sinh 2y}$

(D)  $\frac{\sinh 2x}{\sinh 2y}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

179.  $\cosh^{-1} x = \log_e$

(A)  $x + \sqrt{x^2 - 1}$

(B)  $x + \sqrt{x^2 + 1}$

(C)  $\frac{1+x}{1-x}$

(D)  $\frac{1-x}{1+x}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

180. Expansions of  $\cosh^3 x$  is  
 $\cosh^3 x$  -ன் விரிவு

(A)  $\frac{1}{4}[\cosh 3x + 3\cosh x]$

(B)  $\frac{1}{4}[\cosh 3x + \cosh x]$

(C)  $\frac{1}{4}[3\cosh 3x + \cosh x]$

(D)  $\frac{1}{4}[\cosh 3x - 3\cosh x]$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

181. Obtain the Laurent's expansion of  $f(z) = \frac{7z-2}{(z+1)z(z-2)}$  in the region  $1 < |z+1| < 3$ .

$1 < |z+1| < 3$  பகுதியில்  $f(z) = \frac{7z-2}{(z+1)z(z-2)}$ -இன் லாரன்ட் (Laurent's) விரிவாக்கத்தைப் பெறவும்.

(A)  $f(z) = -\frac{2}{z+1} + \frac{1}{(z+1)^2} + \frac{1}{(z+1)^3} + \dots - \frac{2}{3} \left[ 1 + \frac{z+1}{3} + \frac{(z+1)^2}{3^2} + \dots \right]$

(B)  $f(z) = -\frac{1}{z+1} - \frac{1}{(z+1)^2} + \frac{1}{(z+1)^3} + \dots - \frac{2}{3} \left[ 1 + \frac{z+1}{3} + \frac{(z+1)^2}{3^2} + \dots \right]$

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

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

182. The Singularity of the function  $f(z) = \frac{e^z}{z^2}$  is \_\_\_\_\_ at  $z = 0$

$f(z) = \frac{e^z}{z^2}$  என்ற சார்பின் தனித்தன்மை,  $z = 0$  எனில் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A) An isolated Singularity  
தனித்த தனித்தன்மை

(B) A Removable Singularity  
நீக்கத்தக்க தனித்தன்மை

(C) A Pole of Order 2  
இரண்டாம் படி துருவம்

(D) An Essential Singularity  
இன்றியமையா தனித்தன்மை

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

183. Find the Laurent's series expansion for  $\frac{z}{(z+1)(z+2)}$  about  $z = -2$

$z = -2$  ல்,  $\frac{z}{(z+1)(z+2)}$  ன் லாரன்ஸ் தொடரினை காண்க.

(A)  $\frac{-2}{z+2} + 1 + (z+2) + (z+2)^2 + \dots$  (B)  $\frac{2}{z+2} - 1 - (z+2) + (z+2)^2 + \dots$

(C)  $\frac{-2}{z+2} - 1 - (z+2) - (z+2)^2 + \dots$  (D)  $\frac{2}{z+2} + 1 + (z+2) + (z+2)^2 + \dots$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

184. The Laurent's series of  $f(z) = \frac{z}{(z-1)(z-2)}$  in the region  $|z-1| > 1$  is

$f(z) = \frac{z}{(z-1)(z-2)}$  -ன்,  $|z-1| > 1$  என்ற வட்டத்தில் லாரன்ஸ் தொடர்

(A)  $-\frac{1}{z-1} - \frac{2}{(z-1)^2} - \frac{2}{(z-1)^3} \dots$  (B)  $\frac{1}{z-1} + \frac{2}{(z-1)^2} + \frac{2}{(z-1)^3} \dots$

(C)  $\frac{1}{z-1} - \frac{2}{(z-1)^2} + \frac{2}{(z-1)^3} \dots$  (D)  $\frac{1}{z-1} - \frac{2}{(z-1)^2} - \frac{2}{(z-1)^3} \dots$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

185.  $f(z) = \frac{\tan z}{z}$  has  $z = 0$  as

$z = 0$  என்பது  $f(z) = \frac{\tan z}{z}$  -ன்

(A) A simple pole

சாதாரண முனைவுப் புள்ளி ஆகும்

(B) A removable singularity

அகற்றத் தக்க சிறப்புப் புள்ளி ஆகும்

(C) An isolated singularity

தனியாக்கம் செய்யப்பட்ட ஒருமைப் புள்ளி ஆகும்

(D) A pole of order  $n$

$n$  -வரிசையுள்ள முனைவுப் புள்ளி ஆகும்

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

186. The value of the integral  $\int_C \frac{2z+1}{z^2+z} dz$  where  $C$  is  $|z| = \frac{1}{2}$  is equal to

$C$  என்பது  $|z| = \frac{1}{2}$  ஆக இருக்கும் பொழுது  $\int_C \frac{2z+1}{z^2+z} dz$  என்ற தொகையிடலுக்கு  
ஈடான மதிப்பு

(A)  $2\pi i$

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

$2\pi i$

$-\frac{2}{3}\pi i$

(C) Zero

(D)  $\frac{-3}{2}\pi i$

பூஜ்ஜியம்

$\frac{-3}{2}\pi i$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

187. Evaluate  $\int_C \frac{2z-1}{z^3-z} dz$ , where  $C$  is  $|z|=2$ .

மதிப்பிடுக  $\int_C \frac{2z-1}{z^3-z} dz$ , இங்கு  $C$  என்பது  $|z|=2$ .

- (A)  0 (B)  $2\pi i$   
 (C)  $\pi i$  (D)  $-3\pi i$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

188. Evaluate  $\int_C \frac{z+2}{z} dz$ , where  $C$  is the semi circle  $z = 2e^{i\theta}$ , where  $0 \leq \theta \leq \pi$ .

$\int_C \frac{z+2}{z} dz$  -ஐ மதிப்பிடுக,  $C$  என்பது  $z = 2e^{i\theta}$ ,  $0 \leq \theta \leq \pi$  ஒரு அரைவட்டம்.

- (A)   $-4 + 2\pi i$  (B)  $-4 - 2\pi i$   
 (C)  $-4i + 2\pi$  (D)  $-4i - 2\pi$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

189. The value of  $\int_C \frac{e^z}{(z-1-i)^3} dz$ , where  $C$  is  $|z-1|=3$  is

$\int_C \frac{e^z}{(z-1-i)^3} dz$  -ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_, இங்கு  $C$  என்பது  $|z-1|=3$

- (A)   $\pi i e^{1+i}$  (B)  $\pi e^{1+i}$   
 (C)  $\pi i e^{1-i}$  (D)  $\pi e^{1-i}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை



190. The value of  $\int_C \frac{e^z}{z^2 - 5iz - 6} dz$ , where  $C$  is  $|z|=1$  is

$\int_C \frac{e^z}{z^2 - 5iz - 6} dz$  -ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_, இங்கு  $C$  என்பது  $|z|=1$

- (A) 0 (B)  $2\pi i$   
(C)  $-2\pi i$  (D)  $\pi i$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

191. Evaluate  $\int_0^\infty \frac{\cos ax}{x^2 + 1} dx$

மதிப்பிடுக  $\int_0^\infty \frac{\cos ax}{x^2 + 1} dx$

- (A)  $\frac{\pi}{2} e^{-a}$  (B)  $\pi e^{-a}$   
(C)  $\pi i e^{-a}$  (D)  $\pi \sinh a$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

192. If  $f(z) = \frac{z-2}{(z-1)^2(z+2)^2}$  then Res.  $f(-2)$  is

$f(z) = \frac{z-2}{(z-1)^2(z+2)^2}$  எனில், அதன் எச்சம்  $f(-2)$  ————— ஆகும்.

- (A)  $\frac{5}{2}$  (B)  $\frac{4}{9}$   
 (C)  $\frac{1}{9}$  (D)  $\frac{3}{9}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

193. Find the poles of  $\tan z$

$\tan z$  -ன் துருவங்களைக் காண்க.

- (A)  $\pm \frac{n\pi}{2}$ , where  $n = 0, 1, 2, \dots$  (B)  $\pm (n+1)\frac{\pi}{2}$ , where  $n = 0, 1, 2, \dots$   
 $\pm \frac{n\pi}{2}$ , இங்கு  $n = 0, 1, 2, \dots$   $\pm (n+1)\frac{\pi}{2}$ , இங்கு  $n = 0, 1, 2, \dots$   
 (C)  $\pm (n-1)\frac{\pi}{2}$ , where  $n = 0, 1, 2, \dots$  (D)  $\pm \frac{(2n+1)\pi}{2}$ , where  $n = 0, 1, 2, \dots$   
 $\pm (n-1)\frac{\pi}{2}$ , இங்கு  $n = 0, 1, 2, \dots$   $\pm \frac{(2n+1)\pi}{2}$ , இங்கு  $n = 0, 1, 2, \dots$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

194. The residue of  $\frac{1}{(2z+1)}$  at its pole is

$\frac{1}{(2z+1)}$ -ன் எச்சம் அதன் முனைவுப் புள்ளியில்

(A) 1 (B) 0

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

195. The value of  $\int_0^{\infty} \frac{x \sin x}{x^2+1} dx$  is

$\int_0^{\infty} \frac{x \sin x}{x^2+1} dx$  -ன் மதிப்பு

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

(C)  $-\frac{\pi}{2e}$  (D) 0

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

196. Find the constant  $a$  so that  $u(x, y) = ax^2 - y^2 + xy$  is harmonic

$u(x, y) = ax^2 - y^2 + xy$  என்பது இசைச் சார்பு, எனில்  $a$  என்ற மாறிலியை காண்க.

(A) 4 (B) 3

(C) 2 (D) 1

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

197. Find the real part of  $f(z) = \frac{z}{1+z}$

$f(z) = \frac{z}{1+z}$  -ன் மெய்ப்பகுதியை காண்க.

(A)  $\frac{x^2 + x + y^2}{x^2 + (y+1)^2}$

(B)  $\frac{y}{(x+1)^2 + y^2}$

(C)  $\frac{x^2 + x + y^2}{(x+1)^2 + y^2}$

(D)  $\frac{y}{x^2 + (y+1)^2}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

198. Find the function  $f(z) = z^3 + z + 1$  in the form  $f(z) = u(x, y) + i\theta(x, y)$ , where  $z$  is a complex variable is

$f(z) = z^3 + z + 1$ ,  $z$  என்பது சிக்கல் மாறி என்ற சார்பிற்குரிய  $f(z) = u(x, y) + i\theta(x, y)$  என்ற அமைப்பில்

(A)  $(x^3 + 3xy^2 - x + 1) + i(3x^2y + y^3 - y)$

(B)  $(x^3 - 3xy^2 + x + 1) + i(3x^2y - y^3 + y)$

(C)  $(x^3 - 3xy^2 + x + 1) - i(3x^2y - y^3 + y)$

(D)  $(x^3 - 3xy^2 + x + 1) + i(3x^2y + y^3 + y)$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

199. The function  $f(z) = z + \frac{1}{z}$ ,  $z \neq 0$ ,  $z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$  in the form  $f(z) = u(r, \theta) + i\theta(r, \theta)$  is

$$f(z) = z + \frac{1}{z}, z \neq 0, z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$$

என்ற

சார்பிற்குரிய

$f(z) = u(r, \theta) + i\theta(r, \theta)$  என்ற அமைப்பில்

(A)  $\left(r - \frac{1}{r}\right) \cos \theta - i \left(r + \frac{1}{r}\right) \sin \theta$        (B)  $\left(r + \frac{1}{r}\right) \cos \theta + i \left(r - \frac{1}{r}\right) \sin \theta$

(C)  $\left(r - \frac{1}{r}\right) \cos \theta + i \left(r + \frac{1}{r}\right) \sin \theta$       (D)  $\left(r + \frac{1}{r}\right) \cos \theta - i \left(r - \frac{1}{r}\right) \sin \theta$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

200. Express the function  $w = \frac{z}{1+z}$  in the form  $u(x, y) + i\theta(x, y)$ , where

$$w = u + i\theta \text{ is}$$

$w = \frac{z}{1+z}$  என்ற சார்பிற்குரிய  $u(x, y) + i\theta(x, y)$  என்ற அமைப்பில்  $w = u + i\theta$

(A)  $\frac{x^2 + x + y^2}{(x+1)^2 + y^2} + i \frac{y}{(x+1)^2 + y^2}$       (B)  $\frac{x^2 + x + y^2}{(x+1)^2 - y^2} + i \frac{y}{(x+1)^2 - y^2}$

(C)  $\frac{x^2 + x + y^2}{(x+1)^2 + y^2} - i \frac{y}{(x+1)^2 + y^2}$       (D)  $\frac{x^2 + x + y^2}{(x+1)^2 - y^2} + i \frac{y}{(x+1)^2 + y^2}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை