

1. Let  $\{f_n\}$  be a sequence of continuous real valued functions which converges uniformly to  $f$ . Then  $f$

$\{f_n\}$  எனும் மெய்மதிப்பு தொடர்ச்சி சார்புகளின் தொடர் வரிசையானது  $f$ -க்கு சீராக ஒருங்கும், எனில்  $f$  —————

- (A) need not be continuous  
தொடர்ச்சியாக இருக்க அவசியமில்லை
- (B) is discontinuous  
தொடர்ச்சியற்றது
- (C) is continuous  
தொடர்ச்சி உடையது
- (D) is differentiable  
வகைப்படுத்த கூடியது
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

2. Let  $f_n(x) = \frac{\sin nx}{n}$ ,  $0 \leq x \leq n$ . Then  $\{f'_n\}_{n=1}^\infty$  is —————

$f_n(x) = \frac{\sin nx}{n}$ ,  $0 \leq x \leq n$  எனில்  $\{f'_n\}_{n=1}^\infty$  ஆனது

- (A) Uniformly convergent  
சீராக ஒருங்கும்
- (B) Pointwise convergent  
புள்ளி வகை ஒருங்கும்
- (C) Not pointwise convergent  
புள்ளிவகை ஒருங்காது
- (D) Not uniformly convergent but pointwise convergent  
சீராக ஒருங்காது ஆனால் புள்ளிவகை ஒருங்கும்
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

3. Let  $f_n(x) = \frac{\sin nx}{\sqrt{n}}$ ,  $-\infty < x < \infty$ ,  $n = 1, 2, \dots$  then  $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) =$

$f_n(x) = \frac{\sin nx}{\sqrt{n}}$ ,  $-\infty < x < \infty$ ,  $n = 1, 2, \dots$  எனில்  $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) =$

(A) 1 (B) 0

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

4. If  $(s_n) = \{0, 1, 0, 1, 0, \dots\}$  then  $\liminf s_n =$

$(s_n) = \{0, 1, 0, 1, 0, \dots\}$  எனில்  $\liminf s_n =$

(A) 0 (B) 1

(C) -1 (D) 2

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

5. If  $\{s_n\}_{n=1}^{\infty}$  is a Cauchy sequence of real numbers, then  $\{s_n\}_{n=1}^{\infty}$  is  $\{s_n\}_{n=1}^{\infty}$  என்பது மெய்எண்களின் காஸி வரிசை என்றால்,  $\{s_n\}_{n=1}^{\infty}$  என்பது என்ன?
- (A) divergent  
விரிகின்ற
- (B) both bounded and convergent  
வரம்புறு மற்றும் ஒருங்கு
- (C) unbounded  
வரம்பில்லாத
- (D) divergent to minus infinity  
எல்லையற்ற நேர்முறை விரியும்
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

6. The series  $\sum_{n=0}^{\infty} x^n$   
 $\sum_{n=0}^{\infty} x^n$  என்ற தொடர்
- (A) Converges in  $(-1, 1)$   
 $(-1, 1)$ -ல் ஒருங்கு
- (B) Converges in  $[-1, 1)$   
 $[-1, 1)$ -ல் ஒருங்கு
- (C) Converges in  $(-1, 1]$   
 $(-1, 1]$ -ல் ஒருங்கு
- (D) Converges in  $[-1, 1]$   
 $[-1, 1]$ -ல் ஒருங்கு
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

7. The value of  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)} =$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)} = \text{யின் மதிப்பு}$$

(A) 0 (B)  $\infty$

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

8. Which of the following series is convergent?

பின்வருவனவற்றுள் எந்த தொடர் ஒருங்கும் தொடர்?

(A)  $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n+1}} + \dots$

(B)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2}}$

(C)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n^2 - x^2}}$

(D)  $\sum_1^{\infty} (\sqrt{n^4 + n} - n^2)$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

9. The series  $\frac{1}{\log 2} + \frac{1}{\log 3} + \dots + \frac{1}{\log n} + \dots$  —————  
 $\frac{1}{\log 2} + \frac{1}{\log 3} + \dots + \frac{1}{\log n} + \dots$  என்ற தொடரானது

- |  |  |
|--|--|
| (A) Converges<br>ஒருங்கும்               | (B) Oscillates<br>அலைவுறும்                |
| (C) Diverges<br>விரியும்                 | (D) Uniformly converges<br>சீராக ஒருங்கும் |
| (E) Answer not known<br>விடை தெரியவில்லை |  |

10. Every Cauchy sequence has a  
ஒவ்வொரு காஸி வரிசையும் ஒரு

- |  |
|--|
| (A) convergent subsequence<br>குவிந்த துணைவரிசை        |
| (B) increasing subsequence<br>அதிகரிக்கப்பட்ட உட்வரிசை |
| (C) decreasing subsequence<br>இறங்கும் உட்வரிசை        |
| (D) positive subsequence<br>நேர்மறை உட்வரிசை           |
| (E) Answer not known<br>விடை தெரியவில்லை               |

11. Let  $r = \frac{p}{q} \in [0, 1]$  be a rational number with  $(p, q) = 1$ . Let

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{q} & \text{for } x = \frac{p}{q} \in [0, 1] \text{ rational} \\ 0 & \text{ } x \text{ is irrational in } [0, 1] \end{cases}$$

Then  $f(x)$  is

$r = \frac{p}{q} \in [0, 1]$  ஒரு விகிதமுறு எண்  $(p, q) = 1$  என்க.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{q}, & x = \frac{p}{q} \in [0, 1] & \text{விகிதமுறு எண் எனில்} \\ 0, & x \in [0, 1] & \text{விகிதமுறா எண் எனில்} \end{cases}$$

எனில்,  $f(x)$  என்பது

- (A) not continuous at any rational  
எந்த ஒரு விகிதமுறு எண்ணிற்கும் தொடர்சி சார்பு அல்ல
- (B) not continuous at any irrational  
எந்த ஒரு விகிதமுறா எண்ணிற்கும் தொடர்சி சார்பு அல்ல
- (C) continuous at all point of  $[0, 1]$   
 $[0, 1]$  உள்ள அனைத்து புள்ளிக்கும் தொடர்சி
- (D) not continuous at any point of  $[0, 1]$   
 $[0, 1]$  உள்ள எந்த புள்ளிக்கும் தொடர்சி சார்பு அல்ல
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

12. Let  $R_d$  denote the real line with discrete metric. Then the open ball of radius 1 about  $a \in R_d$ ,  $B[a; 1] =$

$R_d$  என்பது மெய்எண்களின் பிரிநிலை மெட்ரிக் வெளி என்க.  $a \in R_d$ -ஐ பொறுத்து ஆரம் என்று உடைய திறந்த பந்து  $B[a; 1] =$  ————— ஆகும்

- (A)  $R_d$  (B)  $\phi$   
 (C)  $\{a\}$  (D)  $\{a, 1\}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

13. Let  $f_n(x) = x^n$  for  $0 \leq x < 1$ . Then the sequence  $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$  of real-valued functions converges to

$f_n(x) = x^n, 0 \leq x < 1$  என்க. மெய் மதிப்பெண்ணை கொண்ட தொடர் வரிசை  $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$  எங்கு குவிகிறது?

- (A)  $\infty$  (B) 0  
 (C) 1 (D)  $\frac{1}{2}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

14. Let  $f(x) = |x|$  for all  $x \in \mathbb{R}$ . Then  $f(x)$  is

$\mathbb{R}$ -ல் உள்ள அனைத்து  $x$  க்கும்  $f(x) = |x|$  என்க.  $f(x)$  ஒரு

- (A) a continuous function for all  $x \in \mathbb{R}$  except  $x = 0$   
 $\mathbb{R}$ -ல் பூஜ்ஜியத்தை தவிர அனைத்து புள்ளிகளிலும் ஒரு தொடர்ச்சி சார்பு
- (B) a differentiable function for all  $x \in \mathbb{R}$  except  $x = 0$   
 $\mathbb{R}$ -ல் பூஜ்ஜியத்தை தவிர அனைத்து புள்ளிகளிலும் வகைமையான சார்பு
- (C) differentiable at  $x = 0$  only  
 $x = 0$  வில் மட்டும் வகைமையான சார்பு
- (D) differentiable for all  $x \in \mathbb{R}$   
 $\mathbb{R}$ -ல் அனைத்து புள்ளிகளிலும் வகைமையான சார்பு
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

15. Define  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  by  $f(x) = |x| + |x - 1| \forall x \in \mathbb{R}$ . Then  $f$  is

$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ -ஐ  $f(x) = |x| + |x - 1| \forall x \in \mathbb{R}$  என வரையறுத்தால்  $f$  -ஆனது  
\_\_\_\_\_ ஆகும்

- (A) discontinuous  
தொடர்ச்சியற்றது
- (B) continuous and differentiable  
தொடர்ச்சி மற்றும் வகைப்படுத்த கூடியது
- (C) discontinuous but differentiable  
தொடர்ச்சியற்றது ஆனால் வகைப்படுத்த கூடியது
- (D) not differentiable at 0 and 1  
0 மற்றும் 1-ல் வகைப்படுத்த முடியாதது
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

16. Let  $f : A \rightarrow B$  be a function and  $E \subseteq B$  we call  $f^{-1}(E)$  the \_\_\_\_\_ of  $E$  under  $f$ .

$f : A \rightarrow B$  ஒரு சார்பு மற்றும்  $E \subseteq B$  எனில்  $f^{-1}(E)$  ஐ  $f$  ன் கீழ்  $E$  யின் \_\_\_\_\_ என்கிறோம்

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| (A) image<br>பிம்பம்                     | (B) inverse image<br>தலைகீழ் பிம்பம் |
| (C) co-domain<br>துணை-அரங்கம்            | (D) range<br>வீச்சு                  |
| (E) Answer not known<br>விடை தெரியவில்லை |                                      |

17. For  $m = 1, 2, \dots, n = 1, 2, \dots$ , let  $s_{m, n} = \frac{m}{m+n}$ . Then  $\lim_{m \rightarrow \infty} \lim_{n \rightarrow \infty} s_{m, n} =$

$m = 1, 2, \dots, n = 1, 2, \dots$ ,  $s_{m, n} = \frac{m}{m+n}$  எனில்  $\lim_{m \rightarrow \infty} \lim_{n \rightarrow \infty} s_{m, n} =$

- |  |                   |
|--|-------------------|
| (A) $\infty$                             | (B) 1             |
| (C) 0                                    | (D) $\frac{1}{2}$ |
| (E) Answer not known<br>விடை தெரியவில்லை |                   |

18. Which of the following relations is not true?

பின்வரும் தொடர்புகளில் எது உண்மை இல்லை?

(A)  $f^{-1}(X \cup Y) = f^{-1}(X) \cup f^{-1}(Y)$

(B)  $f^{-1}(X \cap Y) = f^{-1}(X) \cap f^{-1}(Y)$

(C)  $f(X \cup Y) = f(X) \cup f(Y)$

(D)  $f(X \cap Y) = f(X) \cap f(Y)$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

19.

If  $A_1, A_2, \dots, A_n$  are countable sets, then  $\bigcup_{n=1}^{\infty} A_n$  is

$A_1, A_2, \dots, A_n$  எண்ணிடத்தக்க கணம் எனில்  $\bigcup_{n=1}^{\infty} A_n$

(A) Uncountable

எண்ணிடத்தக்கதல்ல

(B) Countable

எண்ணிடத்தக்க

(C) Infinite set

முடிவில்லா கணம்

(D) None of these

மேற்கூறிய ஏதும் இல்லை

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

20. The greatest lower bound of the set  $\left\{ \pi + 1, \pi + \frac{1}{2}, \pi + \frac{1}{3}, \pi + \frac{1}{4}, \dots \right\}$

$\text{glb} \left\{ \pi + 1, \pi + \frac{1}{2}, \pi + \frac{1}{3}, \pi + \frac{1}{4}, \dots \right\}$  மிகப் பெரிய கீழ் எல்லை என்ன?

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

21. Evaluate  $\iint r\sqrt{a^2 - r^2} dr d\theta$ , over the upper half of the circle  $r = a \cos \theta$

இரட்டை தொகுதியான  $\iint r\sqrt{a^2 - r^2} dr d\theta$ ,  $r = a \cos \theta$  என்ற வட்டத்தின் மேல் பகுதி மேல் கணக்கிடுக.

- (A)  $a^3 \frac{(3\pi - 4)}{18}$  (B)  $\frac{3\pi a^4}{4}$   
(C)  $\frac{\pi - a^4}{16}$  (D)  $\frac{\pi a^3}{8}$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

22. The volume bounded by the cylinder  $x^2 + y^2 = 4$ , the planes  $y + z = 4$  and  $z = 0$  is \_\_\_\_\_.

$y + z = 4$  மற்றும்  $z = 0$  ஆகிய தளங்கள் மற்றும்  $x^2 + y^2 = 4$  என்ற உருளையால் சூழ்ந்து வரையறுக்கப்பட்ட இடத்தின் கனஅளவு

- (A)  $6\pi$  (B)  $16\pi$   
 (C)  $36\pi$  (D)  $32\pi$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

23.  $\int_0^{\pi/2} \sin^{2m-1} \theta \cos^{2n-1} \theta d\theta =$   
 $\int_0^{\pi/2} \sin^{2m-1} \theta \cos^{2n-1} \theta d\theta =$

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

24. Find the volume of the solid generated by revolving the finite region bounded by the curves  $y = x^2 + 1$ ,  $y = 5$  about the line  $x = 3$ .

வளைவரை  $y = x^2 + 1$ , மற்றும்  $y = 5$  ஆல் சூழப்படும் முடிவுறு பகுதியால் உருவாக்கப்படும் திண்மத்தின் கன அளவை  $x = 3$  என்ற நேர்கோட்டை பொறுத்து கண்டறியவும்.

- (A)  $36\pi$  cubic units (B)  $24\pi$  cubic units  
 (C)  $12\pi$  cubic units (D)  $64\pi$  cubic units  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

25. Change the order of integration  $\int_0^2 \int_1^{e^x} dy dx$  gives \_\_\_\_\_

$\int_0^2 \int_1^{e^x} dy dx$  ல் இருக்கும் தொகையீடு வரிசையை மாற்றினால் \_\_\_\_\_

- (A)  $\int_1^{e^2} \int_0^x dx dy$  (B)  $\int_1^{e^2} \int_{\log y}^2 dx dy$   
 (C)  $\int_{\log y}^2 \int_1^{e^2} dx dy$  (D)  $\int_1^{e^2} \int_2^{\log y} dx dy$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

26. Evaluate  $\int \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} dx$

$\int \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} dx$  ஐ மதிப்பிடு

(A)  $\tan x - \cot x$

(B)  $\cot x - \tan x$

(C)  $\tan x + \cot x$

(D)  $\cot x + \tan x$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

27. Which one is following correct expansion of  $\cos 5\theta$ ?

பின்வருவனவற்றில் எது சரியான விரிவாக்கம்  $\cos 5\theta$ ?

(A)  $16 \cos^5 \theta + 20 \cos^2 \theta + 5 \cos \theta$

(B)  $16 \cos^5 \theta - 6 \cos^3 \theta + 6 \cos \theta$

(C)  $16 \cos^5 \theta - 20 \cos^3 \theta + 5 \cos \theta$

(D)  $16 \cos^6 \theta - 20 \cos^5 \theta + 5 \cos^4 \theta$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

28.  $\int \sec^3 x dx =$

(A)  $\frac{1}{2} \{ \sec x \tan x + \log (\sec x + \tan x) \}$

(B)  $\frac{\sec^4 x}{4}$

(C)  $3 \sec^2 x \tan x$

(D)  $\sec x \tan x + \sec x + \tan x$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

29.  $\int_a^b f(a+b-x) dx =$

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

(B)  $\int_a^b f(a+x) dx$

(C)  $\int_a^b f(b+x) dx$

(D) 0

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

30. Evaluate  $\int \sin^2 3x dx$

மதிப்பிடுக  $\int \sin^2 3x dx$

(A)  $\frac{1}{2} \left( x - \frac{\cos 6x}{6} \right)$

(B)  $\frac{1}{2} \left( x - \frac{\sin 3x}{3} \right)$

(C)  $\frac{1}{2} \left( x - \frac{\sin 6x}{6} \right)$

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

31. Find the radius of curvature of the curve  $x = a(t - \sin t)$ ,  
 $y = a(1 - \cos t)$  at  $t = \pi$

வளைவின் வளைவு ஆரம்  $x = a(t - \sin t)$   $y = a(1 - \cos t)$   $t = \pi$  இல்  
கண்டறியவும்

(A)  $4a$

(B)  $\frac{1}{4}a$

(C)  $8a$

(D)  $\frac{1}{8}a$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

32. The equation of tangent to the ellipse  $4x^2 + 3y^2 = 24$  at the point  $(\sqrt{3}, 2)$  is

$(\sqrt{3}, 2)$  என்ற புள்ளியில்  $4x^2 + 3y^2 = 24$  நீள்வட்டத்தின் தொடுகோட்டின் சமன்பாடு

(A)  $4\sqrt{3}x + 3y = 24$  (B)  $4\sqrt{3}x + 6y = 12$

(C)  $2\sqrt{3}x + 3y = 12$  (D)  $2\sqrt{3}x + 3y = 24$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

33. Find the radius of curvature of the curve  $x^4 + y^4 = 2$  at  $(1, 1)$

$x^4 + y^4 = 2$  என்றதின் ஆரவளைவரையை  $(1, 1)$  என்கிற புள்ளியில் கணக்கிடு

(A)  $3\sqrt{2}$  (B)  $2\sqrt{3}$

(C)  $+\frac{\sqrt{2}}{3}$  (D)  $-\frac{\sqrt{2}}{3}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

34. The radius of curvature at any point on the curve  $r^n = a^n \cos n\theta$  is

$r^n = a^n \cos n\theta$  என்ற வளைவரையின் எந்த ஒரு புள்ளியிலும் வளைவரையின் ஆரம்

(A)  $\frac{a^n}{(n+1)r^{n+1}}$  (B)  $\frac{a^n}{(n-1)r^{n-1}}$

(C)  $\frac{a^n}{(n-1)r^{n-2}}$  (D)  $\frac{a^n}{(n+1)r^{n-1}}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

35. A conic is a locus of a point which moves so that its distance from a fixed point is in a constant ratio to its distance from a fixed straight line.

The fixed straight line is called the \_\_\_\_\_

ஒரு புள்ளியிலிருந்து, மற்றொரு நிலையான புள்ளிக்கும் உள்ள தூரத்திற்கும் மற்றும் ஒரு நிலையான கோட்டிற்கும் உள்ள தூரத்திற்குமான விகிதம் மாறிலியாக இருந்தால் அந்த புள்ளியின் நியமப்பாலை கூம்பு வளைவாகும்

அந்த நிலையான கோட்டிற்கு \_\_\_\_\_ என்று பெயர்

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| (A) focus<br>குவியம்                     | (B) ecentricity<br>மைய பிறழ்ச்சி |
| (C) circle<br>வட்டம்                     | (D) directrix<br>இயக்கு வரை      |
| (E) Answer not known<br>விடை தெரியவில்லை |                                  |

36. If  $x = u(1 + v)$ ,  $y = v(1 + u)$ , then the Jacobian of  $x$  and  $y$  is

$x = u(1 + v)$ ,  $y = v(1 + u)$  எனில்  $x$  மற்றும்  $y$  யின் ஜக்கோபியன் மதிப்பு \_\_\_\_\_ ஆகும்

- |  |                 |
|--|-----------------|
| (A) $u$                                  | (B) $v$         |
| (C) $u + v$                              | (D) $1 + u + v$ |
| (E) Answer not known<br>விடை தெரியவில்லை |                 |

37. If  $y = \sin(m \sin^{-1} x)$ , then

$y = \sin(m \sin^{-1} x)$ , எனில், பிறகு,

- |  |   |
|--|---|
| (A) $x^2 y_2 - (1 - x) y_1 + m y = 0$    | (B) $(1 - x^2) y_2 - x y_1 + m^2 y = 0$ |
| (C) $x y_2 - (1 - x^2) y_1 + m y = 0$    | (D) $x^2 y_2 - x y_1 - m y = 0$         |
| (E) Answer not known<br>விடை தெரியவில்லை |   |

38. If  $x^y + y^x = c$  then  $\frac{dy}{dx}$  is

$x^y + y^x = c$  எனில்  $\frac{dy}{dx}$  என்பது \_\_\_\_\_ ஆகும்

(A)  $\frac{-yx^{y-1} + y^x \log y}{x^y \log x + xy^{x-1}}$

(B)  $\frac{yx^{y-1} + y^x \log y}{x^y \log x + xy^{x-1}}$

(C) 0

(D)  $x^y \log x + c$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

39. The second order partial derivative  $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y}$  for  $u = 4x^2 + 9xy - 5y^2$  is

$u = 4x^2 + 9xy - 5y^2$  க்கான இரண்டாம் வரிசை பகுதி வகையீடு  $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} =$

(A)  $8x + 9y$

(B)  $9x - 10y$

(C) 9

(D) 8

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

40. Maximum value of  $2(x^2 - y^2) - x^4 + y^4$  is

$2(x^2 - y^2) - x^4 + y^4$  - ன் மீப்பெரு மதிப்பு \_\_\_\_\_ ஆகும்

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

41. Using Stoke's theorem, if  $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$  then  $\int_C \vec{r} \cdot d\vec{r} =$

$\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$  எனில், ஸ்டோக்ஸ் தேற்றத்தினை பயன்படுத்தி  $\int_C \vec{r} \cdot d\vec{r}$  ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_ ஆகும்

(A) 5 (B) 0

(C) -2 (D)  $\frac{7}{2}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

42. If  $S$  is the surface of the sphere  $x^2 + y^2 + z^2 = r^2$  then the value of

$\iint_S \vec{r} \cdot \vec{n} \, dS$  is

$S$  என்பது  $x^2 + y^2 + z^2 = r^2$  என்ற கோளத்தின் மேற்பரப்பு எனில்,  $\iint_S \vec{r} \cdot \vec{n} \, dS$

-இன் மதிப்பு

(A)  $4\pi a^2$  (B)  $4\pi a^3$

(C)  $2\pi a^2$  (D)  $2\pi a^3$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

43. Using Green's theorem the area bounded by a simple closed curve  $C$  is \_\_\_\_\_

கிரீன் தேற்றப்படி எளிய மூடிய வளைவு  $C$ -ஆல் சூழப்பட்ட பரப்பு \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $\int_C x dy - y dx$

(B)  $\frac{1}{2} \int_C x dy - y dx$

(C)  $\int_C x dy + y dx$

(D)  $\frac{1}{2} \int_C x dy + y dx$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

44. If  $\vec{F} = x^2\vec{i} + y^2\vec{j}$  evaluate  $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$ , where  $C$  is the line of  $y = x$  from

(0, 0) to (1, 1)

$\vec{F} = x^2\vec{i} + y^2\vec{j}$  எனில்  $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$  மதிப்பிடுக.  $C$  என்பது (0, 0) முதல் (1, 1) வரை  $y = x$  எனும் கோடு ஆகும்.

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

(B)  $\frac{2}{3}$

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

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

45. Using Green's theorem find  $\int_C (3x^2 - 8y^2) dx + 4y - 6xy dy$  where  $C$  is the boundary of the rectangular area enclosed by the lines  $x = 0$ ,  $x = 1$ ,  $y = 0$ ,  $y = 2$  in the  $x \circ y$  plane

கிரீன் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி  $\int_C (3x^2 - 8y^2) dx + 4y - 6xy dy$  காண்க. இங்கு

$C$  என்பது  $x \circ y$  தளத்தில்  $x = 0$ ,  $x = 1$ ,  $y = 0$ ,  $y = 2$  என்ற கோடுகள் சார்ந்த செவ்வக பரப்பின் வரம்பு ஆகும்.

- (A) 20 (B) 10  
 (C) 40 (D) 30  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

46. Using Parseval's Identity, the value of  $\int_0^{\infty} \left( \frac{\sin t}{t} \right)^2 dt$  is

பார்ஸ்வெல்லின் முற்றொருமை-யை பயன்படுத்தி  $\int_0^{\infty} \left( \frac{\sin t}{t} \right)^2 dt$  -ன் மதிப்பானது

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

47. In Parseval's identity  $\int_{-\infty}^{\infty} |f(x)|^2 dx = \int_{-\infty}^{\infty} \text{————} ds$ .

பார்சவல் முற்றொருமையில்  $\int_{-\infty}^{\infty} |f(x)|^2 dx = \int_{-\infty}^{\infty} \text{————} ds$  ஆகும்.

- (A)  $F(s)$  (B)  $|F(s)|$   
 (C)  $|F(s)|^2$  (D)  $\frac{2}{\pi}|F(s)|$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

48. Choose the correct answer

If  $F\{f(x)\} = F(s)$ , then

$F\{x^n f(x)\} = F(s)$ , எனில் சரியான விடையை தேர்வு செய்க

- (A)  $F\{x^n f(x)\} = i \frac{d^n}{ds^n} F(s)$   
 (B)  $F\{x^n f(x)\} = -i \frac{d^n}{ds^n} F(s)$   
 (C)  $F\{x^n f(x)\} = (-i)^n \frac{d^n}{ds^n} F(s)$   
 (D)  $F\{x^n f(x)\} = \frac{d^n}{ds^n} F(s)$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

49. If  $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{for } |x| < a \\ 0 & \text{for } |x| > a \end{cases}$ , find Fourier transform of  $f(x)$

இங்கு  $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{for } |x| < a - \text{ஆக இருப்பின்} \\ 0 & \text{for } |x| > a - \text{ஆக இருப்பின்} \end{cases}$  எனில்  $f(x)$ -ன் ஃபூரியர் உருமாற்றம்

(A)  $\sqrt{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin as}{s}$

(B)  $\sqrt{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos as}{s}$

(C)  $\sqrt{\frac{2}{\pi}} \frac{\sin as}{s}$

(D)  $\sqrt{\frac{2}{\pi}} \frac{\cos as}{s}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

50. If  $f(p)$  is the complex Fourier transform of  $F(x)$  then  $F[F(x) \cos ax]$  equal to \_\_\_\_\_

$f(p)$  என்பது  $F(x)$  இன் சிக்கலான ஃபூரியர் உருமாற்றம் என்றால்  $F\{f(x)\}$  -இன் மதிப்பு \_\_\_\_\_ க்கு சமமாகும்.

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

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

(C)  $\frac{1}{2} [f(p+a) - f(p-a)]$

(D)  $\frac{1}{2} \left[ f(a+p) - f\left(\frac{a-p}{2}\right) \right]$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

51. Find the gradient  $\nabla\phi$  if  $\phi = x^2y^3z^2$

$\phi = x^2y^3z^2$  எனில் சாய்வு விகிதம்  $\nabla\phi$  காண்க.

(A)  $2xy^3z^2 \vec{i} + 3x^2y^2z^2 \vec{j} + 2x^2y^3z \vec{k}$

(B)  $2x^2y^2z^3 \vec{i} + 2x^3y^3z^2 \vec{k} + 3x^3y^2z^2 \vec{j}$

(C)  $2x^4y^2z^2 \vec{i} + 3x^4y^3z^3 \vec{j} + 2x^2y^4z \vec{k}$

(D)  $2x^2yz^3 \vec{i} + 3x^2y^2z^3 \vec{j} + 2x^3y^2z \vec{k}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

52. The unit normal to the surface  $x^2 + y^2 - z = 10$  at  $(1, 1, 1)$  is \_\_\_\_\_

$x^2 + y^2 - z = 10$  என்ற பரப்புக்கு  $(1, 1, 1)$ -ல் அலகு செங்கத்து \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $\frac{2\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}}{9}$

(B)  $\frac{2\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}}{3}$

(C)  $\frac{2\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}}{3}$

(D)  $2\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

53. If  $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$  and  $|\vec{r}| = r$  then,  $\nabla \cdot (r^n \vec{r})$  is  
 $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$  மற்றும்  $|\vec{r}| = r$  எனில்,  $\nabla \cdot (r^n \vec{r})$  ன் மதிப்பு
- (A)  $(n+2)r^{-n}$  (B)  $(n+2)r^n$   
 (C)  $(n+3)r^n$  (D)  $(n+4)r^n$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

54. If  $\vec{F} = \text{grad}(x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz)$ , then  $\text{curl } \vec{F}$  is \_\_\_\_\_  
 $\vec{F} = \text{grad}(x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz)$  எனில்  $\text{curl } \vec{F}$  என்பது \_\_\_\_\_  
 ஆகும்.
- (A)  $6(x + y + z)$   
 (B)  $3(x^2 - yz) + 3(y^2 - zx) + 3(z^2 - xy)$   
 (C) 1  
 (D) 0  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

55. If  $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + 2\vec{k}$ , then  $grad r$  is

$\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + 2\vec{k}$  எனில்  $r$ -ன் சாய்வு விகித மதிப்பு

(A)  $-\frac{\vec{r}}{r}$

(B)  $\frac{\vec{r}}{r}$

(C)  $\frac{\vec{r}}{r^2}$

(D)  $-\frac{\vec{r}}{r^2}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

56. The value of  $a_1$  in the Fourier series of the function  $f(x) = x \sin x$  defined in  $(-\pi, \pi)$  is \_\_\_\_\_

$f(x) = x \sin x$  என்ற சார்பு,  $(-\pi, \pi)$ -ல் வரையறுக்கப்பட்டால், அதன் ஃபூரியர் தொடரில்  $a_1$ -ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_ ஆகும்.

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

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

(C) 2

(D) 4

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

57. In the Fourier series of  $f(x) = (\pi - x)^2$  defined in  $(-\pi, \pi)$  the value of the Fourier constant  $b_n$  is \_\_\_\_\_

$f(x) = (\pi - x)^2$ ,  $(-\pi, \pi)$  என்ற இடைவெளியில் வரையறுக்கப்பட்ட சார்பின், ஃபோரியரின் ' $b_n$ '-ன் மதிப்பு.

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

58. Find  $a_0$  for the cosine series for the function

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{in } 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \\ \pi - x & \text{in } \frac{\pi}{2} \leq x < \pi \end{cases}$$

சார்பு  $f(x) = \begin{cases} x; & 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \\ \pi - x; & \frac{\pi}{2} \leq x < \pi \end{cases}$  -ன் கொசைன் தொடரின்  $a_0$  மதிப்பை கண்டுபிடி

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

59. If  $f(x) = x$ ,  $0 < x < 2\pi$ , then  $a_0$  in the Fourier expansion of  $f(x)$  is  
 இங்கு  $f(x) = x$ ,  $0 < x < 2\pi$ , எனில்  $f(x)$ -ன் ஃபூரியர் தொடர் விரிவாக்கத்தில்  $a_0$ -ன் மதிப்பு
- (A)  $\pi$  (B)  $2\pi$   
 (C)  $\frac{1}{\pi}$  (D)  $\frac{1}{2\pi}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

60. If  $f(x) = x$  is defined in  $-\pi < x < \pi$  with period  $2\pi$ , then the Fourier expansion of  $f(x)$  is  
 $f(x) = x$  என்ற சார்பு  $2\pi$  காலத்தில்  $-\pi < x < \pi$  என்ற இடைவெளியில் வரையறை செய்யப்பட்டது எனில், அதன் ஃபூரியர் விரிவாக்கம்
- (A)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2(-1)^n}{n} \sin nx$  (B)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2(-1)^{n+1}}{n} \sin nx$   
 (C)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2(-1)^n}{n+1} \sin nx$  (D)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2(-1)^{n+1}}{n+1} \sin nx$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

61. Solve  $\frac{d^4 y}{dx^4} + 2\frac{d^2 y}{dx^2} + y = 0$ .

$\frac{d^4 y}{dx^4} + 2\frac{d^2 y}{dx^2} + y = 0$  -ஐ தீர்க்க.

(A)  $y = c_1 \cos x + c_2 \sin x + c_3 \cos x + c_4 \sin x$

(B)  $y = (c_1 + c_2 x) \cos x + (c_3 + c_4 x) \sin x$

(C)  $y = c_1 \cos 2x + c_2 \sin 2x + c_3 \cos 2x + c_4 \sin 2x$

(D)  $y = (c_1 + c_2 x) \cos 2x + (c_3 + c_4 x) \sin 2x$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

62. Find the laplace transform of  $e^{2t} \cos^2 t$ .

$e^{2t} \cos^2 t$  - ன் லாப்லஸ் உருமாற்றத்தை காண்க.

(A)  $\frac{1}{(s-2)} \cdot \frac{s}{s^2+1}$

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

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

(D)  $\frac{n!}{(s-2)^{n+1}}$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

63. The Wronskian of the set  $\{1 - x, 1 + x, 1 - 3x\}$  is  
 $\{1 - x, 1 + x, 1 - 3x\}$  என்ற கணத்தின் வ்ரோன்ஸ்கியன் ————— ஆகும்.

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

64. Solution of  $\frac{d^3 y}{dx^3} - 3\frac{d^2 y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} - y = 0$  is

$\frac{d^3 y}{dx^3} - 3\frac{d^2 y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} - y = 0$  -ன் தீர்வு

- (A)  $y = (A + Bx + Cx^2)e^{-x}$  (B)  $y = (A + Bx + Cx^2)e^x$   
 (C)  $y = Ae^x + Be^{2x} + Ce^{3x}$  (D)  $y = Ae^{-x} + Be^{-2x} + Ce^{-3x}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

65. Solve  $(D^2 + 2D + 1)y = \pi$

$(D^2 + 2D + 1)y = \pi$  -ஐ தீர்வு காண்க.

- (A)  $(Ax + B)e^{-x} + \pi$  (B)  $(Ax + B)e^x + 2\pi$   
 (C)  $(Ax + B)e^{2x} + 0$  (D)  $(Ax + B)e^{-2x} + 1$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

66. The solution of  $p - \frac{1}{p} = \frac{x}{y} - \frac{y}{x}$ , where  $P = \frac{dy}{dx}$  is \_\_\_\_\_

தீர்வு காண் :  $p - \frac{1}{p} = \frac{x}{y} - \frac{y}{x}$ , இங்கு  $P = \frac{dy}{dx}$

(A)  $(x^2 - y^2 - c)(xy - c) = 0$                       (B)  $(x^4 + y^4 + c)(xy + c) = 0$

(C)  $(x^2 + y^2 + c)\left(\frac{x}{y} - c\right) = 0$                       (D)  $(x^2 - y^2 - c)\left(\frac{y}{x} - c\right) = 0$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

67. The particular integral of the Differential Equation  $(D^2 - 4D + 3)y = e^x \cos 2x$  is \_\_\_\_\_

$(D^2 - 4D + 3)y = e^x \cos 2x$  என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் சிறப்பு தொகையம்

(A)  $\frac{-e^x}{8}(\sin 2x - \cos 2x)$                       (B)  $\frac{-e^x}{8}(\sin 2x + \cos 2x)$

(C)  $\frac{e^x}{8}(\sin 2x - \cos 2x)$                       (D)  $\frac{e^{-x}}{8}(\sin 2x + \cos 2x)$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

68. Solve  $L^{-1}\left[\frac{1}{(s+a)^2}\right]$

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

(A)  $e^{-at}t$

(B)  $e^{at}t$

(C)  $ae^{at}t$

(D)  $ae^{-at}t$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

69. Find  $L^{-1}\left[\frac{p^2 - a^2}{(p^2 + a^2)_2}\right]$

$L^{-1}\left[\frac{p^2 - a^2}{(p^2 + a^2)_2}\right]$  ஐ கண்டுபிடி

(A)  $t \cos at$

(B)  $t \sin at$

(C)  $t \cosh at$

(D)  $t \sinh at$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

70. If  $y'' + y = \sin 3t$ ,  $y(0) = 0$ ,  $y'(0) = 0$ ; then find  $L[y]$   
 $y'' + y = \sin 3t$ ,  $y(0) = 0$ ,  $y'(0) = 0$  எனில்  $L[y]$ ஐ கண்டுபிடி

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

71. Laplace Transform technique is very useful in solving differential equation with ————— coefficients.

லாப்லாஸ் உருவமாற்றங்கள் மிக முக்கியமான பயன்பாடு வகைகெழு சமன்பாடுகளை தீர்ப்பதில் என்ன கெழு தேவைப்படுகிறது.

- (A) Constant (B) Zero  
 மாறிலி சுழி  
 (C) Variable (D) Non variable  
 மாறி மாறி அல்லாத  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

72. Using Laplace Transforms, the solution of the equation  $y'' + 25y' = 10 \cos 5t$ , with  $y(0) = 2$ ,  $y'(0) = 0$  is —————

$y'' + 25y' = 10 \cos 5t$ ,  $y(0) = 2$ ,  $y'(0) = 0$  என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டில், லாப்லாஸ் உருவமாற்றத்தை பயன்படுத்தினால் கிடைக்கும் தீர்வு —————

- (A)  $2 \cos 5t + t \sin 5t$  (B)  $2 \cos 5t - t \sin 5t$   
 (C)  $\tan 5t$  (D)  $\cot 5t$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

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

$L^{-1}\left(\frac{s}{(s+2)^2}\right)$  என்ற சார்பின் லாப்லாஸ் நேர்மறை மாற்றமானது \_\_\_\_\_

- (A)  $e^{-2t}(1-2t)$  (B)  $e^{-2t}(1+2t)$   
(C)  $e^{2t}(1-2t)$  (D)  $e^{2t}(1+2t)$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

74. Eliminating an arbitrary function from  $z = f\left(\frac{y}{x}\right)$  gives a partial differential equation as \_\_\_\_\_.

$z = f\left(\frac{y}{x}\right)$  இலிருந்து தன்னிச்சையான சார்பு செயல்பாட்டை நீக்கி பெறும் பகுதி வகைக்கெழு சமன்பாடு \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A)  $xp + yq = 0$  (B)  $xp - yq = 0$   
(C)  $xq + yp = 0$  (D)  $xq - yp = 0$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

75. Solve  $(mz - ny)p + (nx - lz)q = ly - mx$   
 $(mz - ny)p + (nx - lz)q = ly - mx$  ஐ தீர்வு காண்க.

- (A)  $\phi[lx + my + nz, x^2 + y^2 + z^2] = 0$   
 (B)  $\phi[lx + my + nz, x + y + z] = 0$   
 (C)  $\phi[lx^2 + my^2 + nz^2, x^2 + y^2 + z^2] = 0$   
 (D)  $\phi[lx + my + nz, x - y - z] = 0$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

76. The partial differential equation by elimination of the arbitrary function from  $Z = f(x^2 - y^2)$  is —————

$Z = f(x^2 - y^2)$ -ல் விதிக்கப்பாடற்ற சார்பை நீக்கி பகுதி வகைகெழு சமன்பாடு ————— ஆகும்.

- (A)  $py + qx = 0$  (B)  $z = py + qx$   
 (C)  $px + qy = 0$  (D)  $z = px + qy$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

77. Solve  $2zx - px^2 - 2qxy + pq = 0$   
 $2zx - px^2 - 2qxy + pq = 0$  ஐ தீர்வு காண்க.

- (A)  $z = ay + b(x^2 - a^2)$  (B)  $z = ax + b(y^2 - a)$   
 (C)  $z = ay + b(x^2 - a)$  (D)  $z = ax + b(y^2 - a^2)$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

78. What is the envelope of the family of straight lines

$$y = cx + \sqrt{b^2 + a^2c^2} ?$$

$y = cx + \sqrt{b^2 + a^2c^2}$  என்ற முழு மூலம் \_\_\_\_\_ஐ தொடும் ஒரு நேர்கோடுகளின் தொகுதியை குறிக்கின்றது, மேலும் இது நேர்கோடுகளின் தொகுதியின் தழுவினாகும்.

(A) Circle

வட்டம்

(B) Ellipse

நீள்வட்டம்

(C) Parabola

பரவளையம்

(D) Hyperbola

நிமிர்மாலை

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

79. Eliminate  $a, b$  from the equation  $z = (x + a)(y + b)$  and form the partial differential equation

$z = (x + a)(y + b)$  என்ற சமன்பாட்டில் அமையும்  $a, b$  என்ற விதிக்கட்டுப்பாடற்ற மாறிலிகளை நீக்கி நேரியல் பகுதி வகைக் கெழு சமன்பாட்டை வருவிக்க

(A)  $z = xp + yq$

(B)  $z = \frac{pq}{4xy}$

(C)  $z = pq$

(D)  $z = xp + 4yq$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

80. The resulting partial differential equation after eliminating the function from  $z = f(x^2 - y^2)$  is

$z = f(x^2 - y^2)$  என்ற சமன்பாட்டில் சார்பை நீக்கிய பின் கிடைக்கும் பகுதி வகைக்கெழு சமன்பாடு

- (A)  $p^2y + q^2x = 0$  (B)  $py - qx = 0$   
 (C)  $py + qx = 0$  (D)  $p^2y - q^2x = 0$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

81. The time gap between placing of an order and its actual arrival in the inventory is \_\_\_\_\_.

ஒரு ஆர்டரை வைப்பதற்கும் சரக்குகளில் அதன் உண்மையான வருகைக்கும் இடையிலான நேர இடைவெளி என்பது \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) Demand time (B) Lead time  
 தேவை நேரம் முன்னணி நேரம்  
 (C) Order cycle (D) Time horizon  
 ஆர்டர் சுழற்சி நேர அடிவானம்  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

82. The time period between placements of two successive order is இரண்டு தொடர்ச்சியான தருவிப்புகள் இடையிலான காலம் என்பது

- (A) Order cycle (B) Lead time  
 ஒழுங்கு சுழற்சி முதன்மை காலம்  
 (C) Demand (D) Purchase time  
 தேவை கொள்முதல் காலம்  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

83. In inventory models the price breaks depends on ————.  
சரக்கு மாதிரிகளில் விலை முறிவுகள் ———— பொறுத்தது.

- (A) Purchase quantity of the products  
தயாரிப்புகளின் கொள்முதல் அளவைப்
- (B) Nature of demand of the products  
தயாரிப்புகளின் தேவையின் தன்மையை
- (C) Non availability of the products  
பொருட்கள் கிடைக்காமையை
- (D) Quality of the products  
பொருட்களின் தரத்தைப்
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

84. Job : A B C D E  
Machine  $M_1$  : 10 2 18 6 20  
Machine  $M_2$  : 4 12 14 16 8

The optimal sequence of the above problem is

வேலை : A B C D E  
இயந்திரம்  $M_1$  : 10 2 18 6 20  
இயந்திரம்  $M_2$  : 4 12 14 16 8

மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கணக்கின் உகந்த வரிசை

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

85.	Job	1	2	3	4	5	6
	MA	3	12	5	2	9	11
	MB	8	6	4	6	3	1
	MC	13	14	9	12	8	13

Find the Idle time for three machines

வேலை	1	2	3	4	5	6
இA	3	12	5	2	9	11
இB	8	6	4	6	3	1
இC	13	14	9	12	8	13

மூன்று இயந்திரங்களுக்கான செயலற்ற நேரத்தைக் கண்டறியவும்

- (A) 34, 48, 7 (B) 36, 50, 9  
 (C) 35, 49, 8 (D) 33, 47, 6  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

86. To convert the three machines  $A, B, C$  into two machines sequencing problem, if \_\_\_\_\_.

மூன்று எந்திரங்கள்  $A, B, C$  கொண்ட தொடர்முறை கணக்கினை, இரண்டு எந்திரங்கள் கொண்ட கணக்காக மாற்றுவது, எனில் \_\_\_\_\_

- (A) Minimum time on Machine  $A \geq$  maximum time on Machine  $B$   
எந்திரம்  $A$  - ல் குறைந்தபட்ச நேரம்  $\geq$  எந்திரம்  $B$  - ல் அதிகபட்ச நேரம்
- (B) Minimum time on Machine  $A \leq$  maximum time on Machine  $B$   
எந்திரம்  $A$  - ல் குறைந்தபட்ச நேரம்  $\leq$  எந்திரம்  $B$  - ல் அதிகபட்ச நேரம்
- (C) Maximum time on Machine  $A \geq$  minimum time on Machine  $B$   
எந்திரம்  $A$  - ல் அதிகப்பட்ச நேரம்  $\geq$  எந்திரம்  $B$  - ல் குறைந்தபட்ச நேரம்
- (D) Maximum time on Machine  $A \leq$  minimum time on Machine  $B$   
எந்திரம்  $A$  - ல் அதிகப்பட்ச நேரம்  $\leq$  எந்திரம்  $B$  - ல் குறைந்தபட்ச நேரம்
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

87. The longest possible time is

மிக நீண்ட சாத்தியமான நேரம்

- (A) Sequencing time  
தொடர்வரிசைப்படுத்தும் நேரம்
- (B) Optimistic time  
சாதகமான நேரம்
- (C) Pessimistic time  
சாதகமற்ற நேரம்
- (D) Most likely time  
மிகவும் விருப்பமான நேரம்
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

88. ————— determines the earliest occurrence times of the events in critical path calculation.

முக்கியமான பாதை கணக்கீட்டில் நிகழ்வுகளின் ஆரம்ப நிகழ்வு நேரங்களை ————— தீர்மானிக்கிறது.

- |   |  |
|---|--|
| (A) Forward pass<br>முன்னோக்கி அனுப்புதல்     | (B) Backward pass<br>பின்னோக்கி அனுப்புதல் |
| (C) Skipped pass<br>தவிர்க்கப்பட்ட அனுப்புதல் | (D) Normal pass<br>சாதாரண அனுப்புதல்       |
| (E) Answer not known<br>விடை தெரியவில்லை      |  |

89. A small project consists of seven activities for which the relevant data is given below :

Activity	A	B	C	D	E	F	G
Preceding activity	—	—	—	A, B	A, B	C, D, E	C, D, E
Duration (days)	4	7	6	5	7	6	5

The minimum time to complete the project is —————.

ஒரு சிறிய திட்டம் ஏழு செயல்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளது, அதற்கான தொடர்புடைய தரவு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது :

செயல்பாடு	A	B	C	D	E	F	G
முன்னோடி செயல்பாடு	—	—	—	A, B	A, B	C, D, E	C, D, E
கால அளவு (நாட்களில்)	4	7	6	5	7	6	5

திட்டத்தினை முடிக்க தேவையான குறைந்தபட்ச நேரம் —————?

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| (A) 10 days<br>10 நாட்கள்                | (B) 20 days<br>20 நாட்கள் |
| (C) 30 days<br>30 நாட்கள்                | (D) 40 days<br>40 நாட்கள் |
| (E) Answer not known<br>விடை தெரியவில்லை |                           |

90. The necessary and sufficient condition for a transportation problem to have a feasible solution, if \_\_\_\_\_.

ஒரு போக்குவரத்து கணக்கு இசைந்த தீர்வினை பெறுவதற்கான போதுமான மற்றும் தேவையான நிபந்தனையானது \_\_\_\_\_

(A)  $\sum_{i=1}^M a_i \neq \sum_{j=1}^N b_j$

(B)  $\sum_{i=1}^M a_i = \sum_{j=1}^N b_j$

(C)  $\sum_{i=1}^M a_i < \sum_{j=1}^N b_j$

(D)  $\sum_{i=1}^M a_i > \sum_{j=1}^N b_j$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

91. Any two-person zero-sum game satisfying \_\_\_\_\_ is said to have a saddle point

எந்த இரண்டு நபர்களின் பூஜ்ஜிய-விளையாட்டு திருப்திகரமாக உள்ளது \_\_\_\_\_ ஒரு சேணம் புள்ளி இருப்பதாக கூறப்படுகிறது

(A) Max all rows (Row Minimum) = Min all columns (column maximum)

அதிகபட்ச அனைத்து வரிசைகள் (வரிசை குறைந்தபட்சம்) = குறைந்தபட்ச அனைத்து நெடுவரிசைகள் (நெடுவரிசை அதிகபட்சம்)

(B) Row maximum = Column minimum

வரிசை அதிகபட்சம் = குறைந்தபட்ச நெடுவரிசை

(C) Max all rows (Row minimum)  $\neq$  min all columns (Column maximum)

அதிகபட்ச அனைத்து வரிசைகள் (வரிசை குறைந்தபட்சம்)  $\neq$  குறைந்தபட்ச அனைத்து நெடுவரிசைகள் (நெடுவரிசை அதிகபட்சம்)

(D) Row = column

வரிசை = நெடுவரிசை

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

92. For the LPP Max  $z = 5x_1 + 10x_2$   
 Subject  $x_1 + x_2 \leq 1$ ,  $2x_1 + 3x_2 \geq 12$ ,  $x_1, x_2 \geq 0$  has \_\_\_\_\_.

அதிகபட்ச  $z = 5x_1 + 10x_2$

Subject  $x_1 + x_2 \leq 1$ ,  $2x_1 + 3x_2 \geq 12$ ,  $x_1, x_2 \geq 0$ -ன் தீர்வு

- |  |   |
|--|---|
| (A) No feasible solution<br>சாத்தியமான தீர்வுகள் இல்லை     | (B) Unbounded solution<br>வரம்பற்ற தீர்வுகள்        |
| (C) Unique Optimum solution<br>தனித்துவமான உகந்த தீர்வுகள் | (D) Multiple Optimum solution<br>பல உகந்த தீர்வுகள் |
| (E) Answer not known<br>விடை தெரியவில்லை                   |   |

93. The solution to a transportation problem with  $m$  –sources and  $n$  destinations is feasible, if the number of allocations are \_\_\_\_\_.

$m$  ஆதாரங்கள் மற்றும்  $n$  இலக்குகளுடன் கூடிய போக்குவரத்துச் சிக்கலுக்கான தீர்வு சாத்தியம் ஆகும் போது ஒதுக்கீடுகளின் எண்ணிக்கை என்பது, \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- |  |                  |
|--|------------------|
| (A) $m + n - 1$                          | (B) $m + n + 1$  |
| (C) $m + n$                              | (D) $m \times n$ |
| (E) Answer not known<br>விடை தெரியவில்லை |                  |

94. In a transportation problem with ' $m$ ' origins and ' $n$ ' destinations if a basic feasible solution has ———— allocations. The problem is said to be a degenerate transportation problem.

' $m$ ' (புறப்பாடுகளையும்/ஆரம்பங்களையும்) ' $n$ ' சேருமிடங்களையும் உடைய போக்குவரத்து கணக்கில் அடிப்படை சாத்திய தீர்வு ———— ஒதுக்கீடுகள் பெற்றிருந்தால் அந்த கணக்கு சீரழியும் போக்குவரத்து கணக்காகும்.

- (A) Exactly  $m + n - 1$   
சரியாக  $m + n - 1$
- (B) Less than  $m + n - 1$   
 $m + n - 1$  க்கு குறைவான
- (C) More than  $m + n - 1$   
 $m + n - 1$  க்கு அதிகமான
- (D) Exactly  $m + n + 1$   
சரியாக  $m + n + 1$
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

95. In the dual problem constraint with respect to  $x_1$  variable in primal in equation form of the L.P.P.

$$\text{Minimize } z = 15x_1 + 12x_2$$

Subject to

$$x_1 + 2x_2 \geq 3$$

$$2x_1 - 4x_2 \leq 5$$

$$x_1, x_2 \geq 0 \quad \text{is}$$

$$\text{Minimize } z = 15x_1 + 12x_2$$

Subject to

$$x_1 + 2x_2 \geq 3$$

$$2x_1 - 4x_2 \leq 5$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

என்பது நேரியல் நிரலாக்கம் எனில்  $x_1$ -மாறியின் இணை பிரச்சினையில் உள்ள கட்டுப்பாட்டு சமன்பாடு ————— ஆகும்.

(A)  $y_1 + 2y_2 \leq 15$

(B)  $2y_1 + y_2 \leq 15$

(C)  $2y_1 + y_2 \geq 15$

(D)  $y_1 + 2y_2 \geq 15$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

96. Solve the following game and find the value of the game.

		Player B	
		B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
Player A	A <sub>1</sub>	30	2
	A <sub>2</sub>	4	14
	A <sub>3</sub>	6	9

பின்வரும் விளையாட்டைத் தீர்த்து, விளையாட்டின் மதிப்பை காண்க.

		வீரர் B	
		B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
வீரர் A	A <sub>1</sub>	30	2
	A <sub>2</sub>	4	14
	A <sub>3</sub>	6	9

(A)  $V = \frac{206}{91}$

(B)  $V = \frac{260}{91}$

(C)  $V = \frac{206}{19}$

(D)  $V = \frac{206}{93}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

97. In two-person zero-sum game, loss of one player is ————— of the other.

இரட்டை-வீரர், பூஜ்ய கூடுதல் விளையாட்டில், ஒரு வீரரின் நஷ்டம், மற்றொரு வீரரின் ————— ஆகும்.

- |   |   |
|---|---|
| (A) equal to the gain<br>லாபத்திற்கு சமம்         | (B) equal to the loss<br>நஷ்டத்திற்கு சமம்      |
| (C) not equal to the gain<br>லாபத்திற்கு சமமில்லை | (D) greater than the gain<br>லாபத்தை விட அதிகம் |
| (E) Answer not known<br>விடை தெரியவில்லை          |   |

98. ————— is the expected payoff when all the players of the game follow their optimum strategies.

எல்லா போட்டியாளர்களும் அவர்களுக்கு விருப்பமான தந்திரத்தில் விளையாடும் போது எதிர்பார்க்கப்படும் விளைவு ————— எனப்படும்.

- (A) gain of the game  
விளையாட்டின் லாபம்
- (B) value of the game  
விளையாட்டின் மதிப்பு
- (C) loss of the game  
விளையாட்டின் நஷ்டம்
- (D) strategy of the game  
விளையாட்டின் தந்திரம்
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

99. The amount of payoff at an equilibrium point is known as the \_\_\_\_\_ of the game.

ஒரு சமமான புள்ளியில் விளைவின் தொகை, அப்போட்டியின் \_\_\_\_\_ எனப்படும்.

- (A) value  
மதிப்பு
- (B) gain  
லாபம்
- (C) loss  
நஷ்டம்
- (D) pay off  
விளைவு
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

100. A game is said to be fair, if \_\_\_\_\_.

ஒரு விளையாட்டு நியாயமானது என்று கூறப்படுகிறது எனில் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) upper value is more than lower value of the game  
விளையாட்டின் குறைந்த மதிப்பை விட மேல் மதிப்பு அதிகம்
- (B) upper and lower values of the game are not equal  
விளையாட்டின் மேல் மற்றும் கீழ் மதிப்புகள் சமமாக இல்லை
- (C) upper and lower values of the game are same and zero  
விளையாட்டின் மேல் மற்றும் கீழ் மதிப்புகள் சமம் மற்றும் பூஜ்ஜியம்
- (D) none of the above  
மேல் குறிப்பிட்டவை எதுவும் இல்லை
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

101.  $\sqrt{x^2 + 16} - \sqrt{x^2 + 9} = \text{—————}$  for large  $x$ .

பெரிய  $x$  க்கு  $\sqrt{x^2 + 16} - \sqrt{x^2 + 9}$

(A)  $\frac{7}{3x}$  nearly

(B)  $\frac{2x}{7}$  nearly

$\frac{7}{3x}$  தோராயமாக

$\frac{2x}{7}$  தோராயமாக

(C)  $\frac{7}{2x}$  nearly

(D)  $\frac{3x}{7}$  nearly

$\frac{7}{2x}$  தோராயமாக

$\frac{3x}{7}$  தோராயமாக

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

102. The coefficient of  $x^n$  in the expansion of  $\frac{1 + 2x - 3x^2}{e^x}$  is

$\frac{1 + 2x - 3x^2}{e^x}$  -ன்  $x^n$  -ன் குணகம்

(A)  $\frac{(-1)^n}{n!} (1 + n - 3n^2)$

(B)  $\frac{(-1)^n}{n!} (1 - n - 3n^2)$

(C)  $\frac{(-1)^n}{n!} (1 - n + 3n^2)$

(D)  $\frac{(-1)^n}{n!} (3n^2 - n - 1)$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

103. The sum of first  $n$  terms of the series  $1(1!) + 2(2!) + \dots + n(n!) + \dots$  is  $1(1!) + 2(2!) + \dots + n(n!) + \dots$  என்ற தொடரின் முதல்  $n$  உறுப்புகளின் கூடுதல்

- (A)  $\frac{n(n+1)}{2}(n!)$  (B)  $\frac{n(n-1)}{2}(n!)$   
 (C)  $(n+1)! - 1$  (D)  $[(n+1)!]^2$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

104. Sum the series

$$1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{8} - \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{5}{12} + \dots \infty$$

$$1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{8} - \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{5}{12} + \dots \infty$$
 தொடரை சுருக்கவும்.

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

105. The coefficient of  $x^n$  in  $(1-x)e^{1+x}$  is

$(1-x)e^{1+x}$  ல்  $x^n$  - ன் குணகம் ————— ஆகும்

(A)  $e^{\left[\frac{1+n}{n}\right]}$  (B)  $e^{\left[\frac{1-n}{n}\right]}$

(C)  $e^{\left[\frac{n}{1-n}\right]}$  (D)  $e^{\left[\frac{n}{1+n}\right]}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

106. The transformed equation whose roots are the reciprocals of the roots of  $x^4 - 7x^3 + 8x^2 + 9x - 6 = 0$  is

$x^4 - 7x^3 + 8x^2 + 9x - 6 = 0$  என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தலைகீழ் மூலங்களாக கொண்ட உருமாறிய சமன்பாடு ————— ஆகும்.

(A)  $6x^4 - 9x^3 - 8x^2 + 7x - 1 = 0$

(B)  $6x^4 + 9x^3 + 8x^2 + 7x + 1 = 0$

(C)  $6x^4 - 9x^3 + 8x^2 - 7x + 1 = 0$

(D)  $6x^4 + 9x^3 - 8x^2 - 7x + 1 = 0$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

107. Frame an equation with rational coefficient one of whose root is  $\sqrt{5} + \sqrt{2}$

$\sqrt{5} + \sqrt{2}$ -யை மூலமாகக் கொண்ட விகிதமுறு குணகங்கள் கொண்ட சமன்பாடு உருவாக்குக

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

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

108. One root of the reciprocal equation  $x^5 + 4x^4 + 3x^3 + 3x^2 + 4x + 1 = 0$  is

$x^5 + 4x^4 + 3x^3 + 3x^2 + 4x + 1 = 0$  என்ற தலைகீழ் சமன்பாட்டின் ஒரு மூலம்

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

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

109. If  $\alpha, \beta, \gamma$  are roots of  $x^3 + px^2 + qx + r = 0$ , then  $\Sigma\alpha^2\beta =$

$\alpha, \beta, \gamma$  என்பன  $x^3 + px^2 + qx + r = 0$ -ன் மூலங்கள் எனில்  $\Sigma\alpha^2\beta =$

(A)  $3pqr$  (B)  $3p - qr$

(C)  $3r - pq$  (D)  $3rp - q$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

110. Let  $A$  be any square matrix. Then  $T$

$A$  என்பது ஏதோ ஒரு சதுர அணி எனில்

- (A)  $A + A^T$  is symmetric  
 $A + A^T$  ஒரு சமச்சீர் அணி
- (B)  $A - A^T$  is symmetric  
 $A - A^T$  ஒரு சமச்சீர் அணி
- (C)  $-A + A^T$  is symmetric  
 $-A + A^T$  ஒரு சமச்சீர் அணி
- (D)  $A^T$  is symmetric  
 $A^T$  ஒரு சமச்சீர் அணி
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

111. Which one is correct to the following hyperbolic function  $2 \sinh x \cosh x$

பின்வருவனவற்றில் எது சரியான குவிபிறை சார்பு  $2 \sinh x \cosh x$

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

112. Expansion of  $\cos 4\theta$  is

$\cos 4\theta$  வின் விரிவு ————— ஆகும்

- (A)  $8 \sin^4 \theta + 8 \sin^2 \theta + 1$
- (B)  $8 \sin^4 \theta - 8 \sin^2 \theta - 1$
- (C)  $8 \sin^4 \theta - 8 \sin^2 \theta + 1$
- (D)  $8 \sin^4 \theta - \sin^2 \theta + 1$
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

113. In a Skew Hermitian matrix, all the diagonal entries are  
ஒரு சரிவான ஹெர்மிஷியன் அணியின் மூலைவிட்ட உள்ளீடுகள்

- (A) 0  
0
- (B) 1  
1
- (C) 0 or purely real  
0 அல்லது முற்றிலும் மெய்யானவை
- (D) 0 or purely imaginary  
0 அல்லது முற்றிலும் கற்பனையானவை
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

114. The eigen vector of the matrix  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 5 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  is

$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 5 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  என்ற அணியின் ஐகன் வெக்டர் ————— ஆகும்.

- (A)  $\lambda^3 + 7\lambda^2 + 36 = 0$                       (B)  $\lambda^3 - 7\lambda^2 + 36 = 0$
- (C)  $\lambda^3 + 36\lambda^2 - 7 = 0$                       (D)  $\lambda^3 - 36\lambda^2 - 7 = 0$
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

115. Find the rank of the matrix  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 7 & 1 \\ 5 & 9 & 3 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 7 & 1 \\ 5 & 9 & 3 \end{bmatrix}$  க்கு தர எண்ணை நிறுவுக.

- (A) 4 (B) 8  
(C) 12 (D) 9  
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

116. If  $A \cdot A^T = I$  then the matrix  $A$  is called

$A \cdot A^T = I$  எனில், அந்த அணி  $A$  ————— என அழைக்கப்படும்

- (A) Orthogonal matrix  
செங்குத்து அணி  
(B) Triangular matrix  
முக்கோண அணி  
(C) Singular matrix  
பூச்சிய கோவை அணி  
(D) Unitary matrix  
ஓரலகு அணி  
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

117. The eigen values of  $\begin{bmatrix} a & h & g \\ 0 & b & 0 \\ 0 & 0 & c \end{bmatrix}$  are

$\begin{bmatrix} a & h & g \\ 0 & b & 0 \\ 0 & 0 & c \end{bmatrix}$  என்ற அணியின் தனித்தன்மை மூலங்கள் \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) 0, 1, 2 (B) a, h, g  
 (C) a, b, c (D) 0, h, g  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

118.  $\sinh^{-1} x =$   
 $\sinh^{-1} x$  \_\_\_\_\_

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

119. Real part of  $\tan(x + iy)$  is  
 $\tan(x + iy)$  ன் மெய்ப்பகுதி \_\_\_\_\_ ஆகும்

- (A)  $\frac{\sin 2x}{\cos 2x - \cosh 2y}$  (B)  $\frac{\sin 2x}{\cosh 2y}$   
 (C)  $\frac{\sin 2x}{\cos 2x + \cosh 2y}$  (D)  $\frac{\sin 2x}{\cosh 2y - \cos 2x}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

120. If  $\sin(A + iB) = x + iy$ , then  $\frac{x^2}{\sin^2 A} - \frac{y^2}{\cos^2 A} =$

$\sin(A + iB) = x + iy$  எனில்  $\frac{x^2}{\sin^2 A} - \frac{y^2}{\cos^2 A} =$

(A) 0

(B) 1

(C) -1

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

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

121. The time interval between the instant of projection and the instant when it is back on horizontal plane through the point of projection. During this time  $y = 0$ , then time of flight  $T =$ ————?

எறிபொருளானது 0 விலிருந்து புறப்பட்டு 0-ன் வழியே செல்லும் கிடைத்தளத்தில்  $A$  என்ற புள்ளியை அடைவதற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் நேரத்தை  $T$  எனக் கொள்வோம். இந்தக் கால அளவில் துகள் செங்குத்துத் திசையில் பெற்ற இடப் பெயர்ச்சி சுழியாகும். இங்கு  $T$  ன் மதிப்பு —————?

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

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

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

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

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

122. For a projectile,  $\frac{u^2}{2g} =$

ஒரு எறிபொருளின்  $\frac{u^2}{2g} =$

(A) minimum range  
குறைந்தபட்ச தூரம்

(B) height  
உயரம்

(C) maximum range  
அதிகபட்ச தூரம்

(D) maximum height  
அதிகபட்ச உயரம்

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

123. The increase in kinetic energy due to direct impact of two spheres is  
நேரடி கணத்தாக்கத்தினால் இரண்டு பந்துகளினால் உயரும் இயக்க ஆற்றல்  
\_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $\frac{1}{2} \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} (1 - e^2) (u_2 - u_1)^2$

$\frac{1}{2} \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} (1 - e^2) (u_2 - u_1)^2$

(B)  $-\frac{1}{2} \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} (1 - e^2) (u_2 - u_1)^2$

$-\frac{1}{2} \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} (1 - e^2) (u_2 - u_1)^2$

(C) Zero  
பூஜ்யம்

(D) Constant  
மாறிலி

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

124. A particle is projected in a point from level ground with a velocity 84 m/sec at the angle of  $30^\circ$ . Find the direction of motion of it in the height 60 m

ஒரு துகளானது சமதளத்தில் ஒரு புள்ளியிலிருந்து வினாடிக்கு 84 மீட்டர் என்னும் திசைவேகத்தோடு  $30^\circ$  கோணத்தில் எறியப்படுகிறது. 60 மீட்டர் உயரத்தில் இருக்கும்பொழுது அதன் இயக்க திசையையும் காண்க.

- (A)  $30^\circ$  (B)  $32^\circ$   
 (C)  $33^\circ 42'$  (D)  $33^\circ 30'$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

125. A shell lying in a smooth horizontal tube, suddenly explodes and breaks into 2 portions of masses  $m$  and  $m'$ . If  $s$  is the distance apart in the tube of the masses after a time  $t$ , then the work done by the explosion is

மென்மையான கிடைத்தள குழாயில் உள்ள குண்டு ஒன்று திடீரென வெடித்து  $m$  மற்றும்  $m'$  நிறைகளாகப் பிரிகிறது. நிறைகளின் குழாயில்  $t$  கால இடைவெளிக்குப் பிறகு ஏற்படும் தொலைவு  $s$  எனில், வெடிப்பால் செய்யப்படும் வேலை \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A)  $\frac{1}{2} \frac{mm' s^2}{m + m' t^2}$  (B)  $2 \frac{m + m' s^2}{mm' t^2}$   
 (C)  $\frac{1}{2} \frac{m + m' s^2}{m - m' t^2}$  (D)  $\frac{1}{2} \frac{mm' s}{m + m' t}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

126. A particle is projected so as to clear a wall of height  $h$  at a horizontal distance  $a$  to have a range  $b$  from the point of projection. Then the velocity of projection is

ஒரு துகள், உயரம்  $h$  மற்றும் கிடைமட்டதூரம்  $a$  கொண்ட சுவற்றை சுத்தம் செய்ய வீழ்கிறது. அது  $b$  என்ற வரம்பு கொண்டதாக வீழலிருந்து இருக்கும் போது, பிறகு வீழல் திசைவேகம் ————— ஆகும்.

- (A)  $\frac{(b-a)^2}{2h^2}$  (B)  $(b+a)^2 / 2h$   
 (C)  $\frac{\sqrt{(g(b+a) + hb)}}{2ah(b-a)}$  (D)  $\sqrt{\frac{g[a^2(b-a)^2 + h^2b^2]}{2ha(b-a)}}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

127. If  $V$  and  $W$  be the velocities at the ends of a focal chord of a projectile's path and  $u$  stands for the horizontal component of the velocity then

$V$  மற்றும்  $W$  ஒரு எறிப்பொருள் பாதையின் மையக் குறியீட்டின் முனைகளில் உள்ள திசைவேகங்களாக இருந்தால்,  $u$  என்பது திசைவேகத்தின் கிடைமட்ட கூறுகளை குறிக்கிறது எனில்

- (A)  $\frac{1}{V^2} + \frac{1}{W^2} = \frac{1}{u^2}$  (B)  $\frac{1}{V} + \frac{1}{W} = \frac{1}{u}$   
 (C)  $\frac{1}{V^3} + \frac{1}{W^3} = \frac{1}{u^3}$  (D)  $\frac{1}{V^4} + \frac{1}{W^4} = \frac{1}{u^4}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

128. The moment of inertia of uniform circular disc about a tangent line is

ஒரு சீரான வட்டத் தகட்டின், தொடுகோட்டைப் பொறுத்து, நிலைமத் திருப்புத்திறன்

(A)  $\frac{5Ma^2}{4}$

(B)  $Ma^2$

(C)  $\frac{Ma^2}{2}$

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

129. Moment of inertia of a uniform circular ring is

சீரான வட்டமான வளையத்தின் நிலைத் திருப்புத் தன்மை ————— ஆகும்.

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

(B)  $\frac{4Ma^2}{3}$

(C)  $\frac{Ma^2}{2}$

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

130. The moment of inertia of a rectangular lamina of mass  $M$  and sides  $2a, 2b$  about the diagonal is

$2a, 2b$  நீள அகலமுள்ள ஒரு செவ்வக வடிவ மென் தகடு ————— நிலைமத் திருப்புத்திறன்

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

(B)  $\frac{3Ma^2b^2}{2(a^2 + b^2)}$

(C)  $\frac{2Ma^2b^2}{3(a^2 + b^2)}$

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

131. The magnitude of the resultant of 3 coplanar forces  $P, 2P, 3P$  acting at a point and inclined mutually at an angle of  $120^\circ$  is

ஒரு புள்ளியில் செயல்படும் மூன்று ஒரு தள விசைகள்  $P, 2P, 3P$  ஒன்றுக்கொன்று  $120^\circ$  கோணத்தில் அமைந்தால் அவற்றின் விளைவு விசையின் திசையில் அளவு

- (A)  $2P$  (B)  $\sqrt{2}P$   
(C)  $3P$  (D)  $\sqrt{3}P$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

132. A force is completely known when we know

ஒரு விசையைப் பற்றி முழுமையாக தெரிய வேண்டுமானால், கீழ்க்காணும் விவரங்களை தெரிந்திருக்க வேண்டும்.

(i) its magnitude and direction

அதன் எண் அளவு மற்றும் திசை

(ii) its point of application

அதன் ஆக்கப்புள்ளி

Which of the following statements are true?

கீழ்க்கண்ட வாக்கியங்களில் எது சரி?

(A) (i) only

(i) மட்டும்

(B) (ii) only

(ii) மட்டும்

(C) not both (i) and (ii)

(i), (ii) இரண்டும் இல்லை

(D) both (i) and (ii)

(i) மற்றும் (ii) இரண்டும்

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

133. The differential equation to the central orbit in  $(p - r)$  form is

$(p - r)$  வடிவத்தில் மைய சுற்றுப்பாதையின் வகையீட்டுச் சமன்பாடு \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $p = \frac{h}{p^2} \frac{dp}{dr}$

(B)  $p = \frac{h^2}{p^3} \frac{dp}{dr}$

(C)  $p = \frac{h}{p} \frac{dp}{dr}$

(D)  $p = \frac{h^2}{p} \frac{dp}{dr}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

134. If the angular velocity of a particle about a point in its plane of motion be constant then the transverse components of its acceleration is \_\_\_\_\_ to radial component of its velocity.

ஒரு துகள் அதன் இயக்கத் தளத்தில் ஒரு புள்ளியை பற்றிய கோண விரைவுத்திறன் நிலையானதாக இருந்தால், அதன் முடுக்கத்தின் குறுக்கு கூறுகள் அதன் திசைவேகத்தின் ஆரை கூறுக்கு \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A) equal  
சமம்

(B) proportional  
சம விகிதம்

(C) perpendicular  
செங்குத்தானது

(D) constant  
மாறிலி

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

135. A point moving in a straight line with uniform acceleration describes  $a$  and  $b$  meters in successive intervals  $t_1$  and  $t_2$  seconds.

Then the acceleration is

சீரான முடுக்கத்துடன் ஒரே நேர்கோட்டில் நகரும் ஒரு புள்ளி,  $t_1$  மற்றும்  $t_2$  வினாடிகளில் தொடர்ச்சியான இடைவெளிகளில்  $a$  மற்றும்  $b$  மீட்டர்களை விவரிக்கிறது. பின்னர் முடுக்கம் ————— ஆகும்.

(A)  $\frac{(bt_1 + at_2)}{(t_1 + t_2)}$

(B)  $\frac{2(bt_1 + at_2)}{t_1 t_2}$

(C)  $\frac{bt_1 t_2}{a(t_1 + t_2)}$

(D)  $\frac{2[(bt_1 - at_2)]}{[t_1 t_2 (t_1 + t_2)]}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

136. If a point moves so that its angular velocities about two fixed points are the same, then it describes a

ஒரு புள்ளி நகர்ந்தால், இரண்டு நிலையான புள்ளிகளின் கோண வேகம் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும் எனில், அது விவரிப்பது

(A) ellipse  
நீள் வட்டம்

(B) circle  
வட்டம்

(C) cylinder  
உருளை

(D) square  
சதுரம்

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

137. A particle executing simple harmonic motion requires \_\_\_\_\_ of its period to move from the position of maximum displacement to one in which the displacement is one-half the amplitude

ஒரு நேர்க்கோட்டின் மீது சாமானிய சீரிசை இயக்கத்தில் இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் ஒரு துகளானது பெரும் இடப்பெயர்ச்சி நிலையினின்றும் வீச்சத்தில் சரிபாதி இடப்பெயர்ச்சி நிலைக்கு இயங்கத் தேவைப்படும் காலம் கால வட்டத்தில் \_\_\_\_\_ பங்காகும்.

(A) one-sixth  
 $\frac{1}{6}$

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

(C) one-fourth  
 $\frac{1}{4}$

(D) one-third  
 $\frac{1}{3}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

138. Equation of simple Harmonic motion is

எளிய சீரிசை இயக்கத்தின் சமன்பாடு \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $\ddot{x} = -\mu x$

(B)  $\ddot{x} = \mu x$

(C)  $\dot{x} = -\mu x$

(D)  $\dot{x} = \mu x$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

139. The displacement  $x$  of a particle moving along a straight line is given by  $x = A \cos nt + B \sin nt$ , where  $A, B, n$  are constant then its motion is

ஒரு நேர்கோட்டில் நகரும் துகளின் இடப்பெயர்ச்சி  $x$ , ஆவது,  $x = A \cos nt + B \sin nt$ ,  $A, B, n$  மாறிலிகள் எனில் இதன் இயக்கம் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| (A) Rectilinear<br>நேர்கோட்டு            | (B) Simple harmonic<br>எளிய ஒத்திசைவு |
| (C) Uniform<br>ஒரே மாதிரியான             | (D) Oscillatory<br>ஊசலாட்ட            |
| (E) Answer not known<br>விடை தெரியவில்லை |                                       |

140. A mass of 1 kg is attached to a spring of stiffness constant  $16 \text{ Nm}^{-1}$ . Find its natural frequency

1 கிலோ நிறை ஆனது விறைப்பு மாறிலி  $16 \text{ Nm}^{-1}$  உடைய சுருள் வில்லுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் இயல் நிகழ்வெண் காண்க.

- |  |             |
|--|-------------|
| (A) 0.64 Hz                              | (B) 0.54 Hz |
| (C) 0.34 Hz                              | (D) 0.24 Hz |
| (E) Answer not known<br>விடை தெரியவில்லை |             |

141. If the rank of same 16 students in Mathematics and Physics are follows (1, 1), (2, 10), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 7), (7, 2), (8, 6), (9, 8), (10, 11), (11, 15), (12, 9), (13, 14), (14, 12), (15, 16), (16, 13), ————— rank correlation co-efficient for the proficiencies of this group in Mathematics and Physics.

கணிதம் மற்றும் இயற்பியலில் 16 மாணவர்களின் தரங்கள் பின்வருமாறு (1, 1), (2, 10), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 7), (7, 2), (8, 6), (9, 8), (10, 11), (11, 15), (12, 9), (13, 14), (14, 12), (15, 16), (16, 13) கணிதம் மற்றும் இயற்பியலில் மாணவர்களின் திறமைக்கான தர ஒட்டுறவு கெழு ————— ஆகும்.

- (A) 0.8 (B) 0.08  
 (C) 0.6 (D) 0.4  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

142. Mathematical measure of the average relationship between two or more variables interm of the original limit of data is

தரவுகளின் அசல் வரம்பின் அடிப்படையில் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாறிகளுக்கு இடையிலான சராசரி தொடர்பின் கணித அளவீடு ————— ஆகும்.

- (A) Correlation  
 ஒட்டுறவு (B) Regression  
 பின்னோக்கு தொடர்பு  
 (C) Rank correlation  
 தர ஒட்டுறவு (D) Random variables  
 சமவாய்ப்பு மாறிகள்  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

143. If  $r$  is the correlation coefficient and  $b_{xy}, b_{yx}$  are regression co-efficients then  $b_{xy} \cdot b_{yx} =$

$r$  என்பது ஒட்டுறவு கெழு மற்றும்  $b_{xy}, b_{yx}$  என்பன பின்னடைவு கெழுக்கள் எனில்  $b_{xy} \cdot b_{yx} =$

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

144. For a given set of bivariate data, the following results were obtained:

$$n = 100, \Sigma x = 5000, \Sigma y = 10000, \Sigma x^2 = 260000, \Sigma y^2 = 1040000$$
$$\Sigma xy = 516000$$

Find the predicted value at  $y$  when  $x = 60$ .

கொடுக்கப்பட்ட இருவகை தரவுகளுக்கு, பின்வரும் முடிவுகள் பெறப்பட்டன.

$$n = 100, \Sigma x = 5000, \Sigma y = 10000, \Sigma x^2 = 260000, \Sigma y^2 = 1040000$$
$$\Sigma xy = 516000$$

$x = 60$  ஆக இருக்கும்போது  $y$  -ன் கணிக்கப்பட்ட மதிப்பைக் கண்டறியவும்.

- (A) 116 (B) 96  
(C) 76 (D) 380  
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

145. Find the probability of getting atleast 1 head when 2 coins are tossed?

2 நாணயங்களை சுண்டும் பொழுது, குறைந்தது 1 தலை பெறுவதற்கான நிகழ்தகவினை காண்க.

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

146. Let the random variable  $X$  assume the value  $r$  with the probability law :  $P(X = r) = q^{r-1}p$ ,  $r = 1, 2, 3, \dots$ . Then the moment generating function is

$r$  மதிப்புடைய  $X$  எனும் சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவு  $P(X = r) = q^{r-1}p$ ,  $r = 1, 2, 3, \dots$  எனில் அதன் முடுக்க உருவாக்கு சார்பு யாது?

- (A)  $\frac{qe^t}{1 - pe^t}$  (B)  $\frac{pe^t}{1 - qe^t}$   
 (C)  $\frac{1 + pe^t}{1 - qe^t}$  (D)  $\frac{1 + qe^t}{1 - pe^t}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

147. A bag contains 10 white and 15 black balls. Two balls are drawn in succession. What is the probability that first is white and second is black?

ஒரு பையில் 10 வெள்ளை மற்றும் 15 கருப்பு பந்துகள் உள்ளன. இரு பந்துகள் தொடர்ச்சியாக எடுக்கப்படுகின்றன. முதலாவது வெள்ளையாகவும் இரண்டாவது கருப்பாகவும் இருக்க நிகழ்தகவு என்ன?

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

148. The average weekly salary of male employees in a firm was Rs. 5,200 and that of females was Rs. 4,200. The mean salary of all the employees was Rs. 5,000. Find the percentage of male and female employees.

ஒரு நிறுவனத்தில் சராசரி வார சம்பளம் ஆண் ஊழியருக்கு ரூ. 5,200-ம் பெண் ஊழியருக்கு ரூ. 4,200-ம் வழங்கப்படுகிறது. எல்லா ஊழியர்களின் சராசரி சம்பளம் ரூ. 5,000-மாக செலவிடப்படுகிறது. ஆண் ஊழியருக்கும், பெண் ஊழியருக்குமுள்ள சம்பள சதவீதத்தை கணக்கிடு.

- (A) 50%, 50% (B) 60%, 40%  
 (C) 70%, 30% (D) 80%, 20%  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

149. If  $P(E_1) = 0.4$ ,  $P(E_2) = 0.6$ ,  $P(E_1 \cap E_2) = 0$ ,  $P(E/E_1) = 0.2$  and  $P(E/E_2) = 0.05$  then  $P(E) =$

$P(E_1) = 0.4$ ,  $P(E_2) = 0.6$ ,  $P(E_1 \cap E_2) = 0$ ,  $P(E/E_1) = 0.2$  மற்றும்  $P(E/E_2) = 0.05$  எனில்  $P(E) =$

- (A) 0.08 (B) 0.03  
 (C) 0.11 (D) 0.05  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

150. Calculate the Quartile deviation for the following data :

கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் கால்மான விலக்கம் காண்க.

Marks/	0-10	10-20	20-30	30-40
--------	------	-------	-------	-------

மதிப்பெண்கள் :

No.of students/	6	5	8	15
-----------------	---	---	---	----

மாணவர்களின் எண்ணிக்கை :

Marks/	40-50	50-60	60-70
--------	-------	-------	-------

மதிப்பெண்கள் :

No.of students/	7	6	3
-----------------	---	---	---

மாணவர்களின் எண்ணிக்கை :

(A) 11.23 (B) 11.32

(C) 33.42 (D) 33.24

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

151. Normal distribution is applied to a large extent in statistical \_\_\_\_\_ in industry.

இயல்நிலை பரவல் பெரிதாக புள்ளியியலில் \_\_\_\_\_க்காக தொழில்துறையில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

(A) Quality control (B) Normal population  
தரக் கட்டுப்பாடு இயல் இனத்தொகுதி

(C)  $\chi^2$  - distribution (D)  $t$  - distribution  
 $\chi^2$  - பரவல்  $t$  - பரவல்

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

152. The number of monthly breakdowns of a computer is a random variable having a Poisson distribution with mean equal to 1.8. Find the probability that this computer will function for a month without a break down.

ஒரு கணினியின் மாதாந்திர முறிவுகளின் எண்ணிக்கை என்பது ஒரு பாய்சான் சமவாய்ப்பு மாறியாகவும் அதன் சராசரி 1.8 எனவும் கொண்டுள்ளது. இந்த கணினி முறிவு இல்லாமல் ஒரு மாதம் செயல்படும் நிகழ்தகவை காண்க.

- (A) 0.1653 (B) 0.2975  
 (C) 0.3561 (D) 0.8347  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

153. Let  $X$  be a binomial random variable. Then which of the following statement is true?

$X$  என்பது ஈருறுப்பு வாய்ப்பு மாறி என்க. கீழே உள்ளவற்றில் எது சரியான கூற்று?

- (A)  $E(X) = 3, \text{Var}(X) = 4$  (B)  $E(X) = 2, \text{Var}(X) = 4$   
 (C)  $E(X) = 1, \text{Var}(X) = 4$  (D)  $E(X) = 4, \text{Var}(X) = 3$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

154. The Fourth Central moment of  $\mu_4$  of Poisson distribution is

பாய்சான் பரவலின் 4-வது மைய திருப்பு திறன்  $\mu_4$  ஆனது ————— ஆகும்.

- (A)  $\lambda^2 + \lambda$  (B)  $2\lambda^2 + \lambda$   
 (C)  $3\lambda^2 + \lambda$  (D)  $4\lambda^2 + \lambda$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

155. The probability of a man hitting a target is  $\frac{1}{4}$ . If he fires 7 times, what is the probability at his hitting the target atleast twice?

ஒரு மனிதன் இலக்கை தாக்கும் நிகழ்தகவு  $\frac{1}{4}$  ஆகும். அவர் 7 முறை முயற்சி செய்தால், அவர் இலக்கை குறைந்தது இரண்டு முறை அடிப்படற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

- (A)  $\frac{4745}{8192}$  (B)  $\frac{4547}{8192}$   
(C)  $\frac{4457}{8192}$  (D)  $\frac{4475}{8192}$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

156. The variance of a random variable  $x$  is given by

ஒரு சீரற்ற மாறியின் மாறுபாடு (variance)  $x$  என்பது ————— ஆகும்.

- (A)  $Var(x) = E[x - E[x]]^2$  (B)  $Var(x) = E[x + E[x]]^2$   
(C)  $Var(x) = E[x E[x]]^2$  (D)  $Var(x) = E[x / E[x]]^2$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

157. If 5 men out of 100 and 25 women out of 1000 are colour blind. A colour blind person is chosen at random. What is the probability of his being male?

100 ஆண்களில் 5 பேரும், 1000 பெண்களில் 25 பேரும் நிறக்குருடு உடையவர்கள். ஒரு நிறக்குருட்டு நபர் சம வாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார் எனில் அவர் ஆணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

- (A)  $\frac{2}{3}$  (B)  $\frac{1}{2}$   
 (C)  $\frac{25}{2}$  (D)  $\frac{5}{100}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

158. If  $p(x) = \begin{cases} \frac{x}{15}, & x = 1, 2, 3, 4, 5 \\ 0, & \text{elsewhere} \end{cases}$ , Find  $P\left\{\left(\frac{1}{2} < X < \frac{5}{2}\right) / (X > 1)\right\}$

$$p(x) = \begin{cases} \frac{x}{15}, & x = 1, 2, 3, 4, 5 \\ 0, & \text{மற்ற இடங்களில்} \end{cases}$$

எனில்,  $P\left\{\left(\frac{1}{2} < X < \frac{5}{2}\right) / (X > 1)\right\}$ ஐக் காண்க.

- (A)  $\frac{6}{7}$  (B)  $\frac{5}{7}$   
 (C)  $\frac{3}{7}$  (D)  $\frac{1}{7}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

159. The Chebychev's inequality is

சேபிசேவின் சமனி ————— ஆகும்.

(A)  $P\{|X - \mu| \geq K\sigma\} \leq \frac{1}{K^2}$

(B)  $P\{|X - \mu| \leq K\sigma\} \leq \frac{1}{K^2}$

(C)  $P\{|X - \mu| \geq K\sigma\} \geq \frac{1}{K^2}$

(D)  $P\{|X - \mu| \leq K\sigma\} \geq \frac{1}{K^2}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

160. If  $F(x)$  is the distribution function of the random variable  $x$  and if  $a < b$ , then  $P(a < x \leq b) =$  —————

$F(x)$  என்பது  $x$  என்ற வாய்ப்பு மாறியின் பரவல் சார்பு மற்றும்  $a < b$  எனில்,  
 $P(a < x \leq b) =$  —————

(A)  $F(a) + F(b)$

(B)  $F(a) \div F(b)$

(C)  $F(b) - F(a)$

(D)  $F(a) * F(b)$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

161. If  $V$  is finite-dimensional over  $F$ , and if  $T \in A(V)$  is invertible then  $V$  என்பது ஒரு முடிவுறு பரிமாணம் கொண்ட திசையன் வெளி  $F$ , என்றால்,  $T \in A(V)$ , ஒரு நேர்மாற்றல் ————— என்று அழைக்கப்படும்.

(A) there exists  $V \in A(V)$  such that  $TV = 1$

$V \in A(V)$  இருந்து  $TV = 1$  இருக்க வேண்டும்

(B) there exists  $V \in A(V)$  such that  $VT = 1$

$V \in A(V)$  இருந்து  $VT = 1$  இருக்க வேண்டும்

(C) the constant term of the minimal polynomial for  $T$  is not zero

$T$ -ன் சிறும அடுக்குக் கோவையின் நிலையான குணகம், பூஜ்யம் இல்லை

(D) the constant term of the minimal polynomial for  $T$  is zero

$T$ -ன் சிறும அடுக்குக் கோவையின் நிலையான குணகம் பூஜ்யம் ஆகும்

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

162. Let  $V$  be a vector space over  $F$ . The subspace  $W$  of  $V$  is invariant under  $T \in A(V)$  if

$F$ -ன் மீது  $V$  என்பது வெக்டர்வெளி என்க.  $V$ -ன் உள்வெளி  $W$  ஆனது, ————— எனில்  $W$  ஆனது  $T \in A(V)$  - ஆல் மாறாதது என்போம்.

(A)  $WT \subset V$

(B)  $WT \subset W$

(C)  $VT \subset W$

(D)  $VT \subset V$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

163. Let  $V$  be a vector space over a field  $F$ .  $\lambda \in F$  is a characteristic root of  $T \in A(V)$  if  $\lambda - T$  is

களம்  $F$  -ன் மீது  $V$  என்பது வெக்டர்வெளி என்க,  $\lambda$  என்பது  $T \in A(V)$  -ன் சிறப்பியல்பு மதிப்பாக இருந்தால்,  $\lambda - T$  என்பது

- |  |  |
|--|--|
| (A) not singular<br>அருநிலை இல்லை        | (B) singular<br>அருநிலை உடையது               |
| (C) triangular<br>முக்கோணமாக்கப்பட்டது   | (D) not triangular<br>முக்கோணமாக்கப்படவில்லை |
| (E) Answer not known<br>விடை தெரியவில்லை |  |

164. Let  $V$  be an  $n$ -dimensional vector space over a field  $F$  and let  $T : V \rightarrow V$  be a linear transformation. Then  $T$  can have \_\_\_\_\_ characteristic roots in  $F$ .

புலம்  $F$  -ன் மீது  $V$  என்பது ஒரு திசையன் வெளி,  $\dim_F V = n$  மற்றும்  $T : V \rightarrow V$  ஒரு நேரியல் உருமாற்றம் எனில்  $T$ -க்கு  $F$  ல் \_\_\_\_\_ சிறப்பியல்பு மூலங்கள் இருக்கும்.

- |   |   |
|---|---|
| (A) at least $n + 1$<br>குறைந்தபட்சம் $n + 1$ | (B) at least $n + 2$<br>குறைந்தபட்சம் $n + 2$ |
| (C) at least $n^2$<br>குறைந்தபட்சம் $n^2$     | (D) at most $n$<br>அதிகபட்சம் $n$             |
| (E) Answer not known<br>விடை தெரியவில்லை      |   |

165. Let  $V$  be a vector space over a field  $\mathbb{F}$  and let  $A(V) = \text{Hom}(V, V)$ . If  $\lambda \in \mathbb{F}$  is a characteristic root of  $T$ , then which of the following statement is not correct

$\mathbb{F}$  என்ற களத்தின் மீது,  $V$  ஒரு நெறிய வெளி மற்றும்  $A(V) = \text{Hom}(V, V)$  என்க.  $T$ -ன் பான்மை மூலம்  $\lambda \in \mathbb{F}$  எனில், கீழே உள்ளவற்றில் எது சரியான கூற்று அல்ல.

(A)  $\lambda - T$  is singular

$\lambda - T$  ஒரு அரு நிலை உருமாற்றம்

(B)  $\lambda - T$  is regular

$\lambda - T$  ஒரு ஒழுங்கான உருமாற்றம்

(C)  $q(\lambda)$  is a characteristic root of  $q(T)$  for all  $q(x) \in \mathbb{F}[x]$

அனைத்து  $q(x) \in \mathbb{F}[x]$ ,  $q(T)$  -ன் பான்மை மூலம்  $q(\lambda)$

(D)  $\lambda$  is a root of the minimal polynomial of  $T$

$T$ -ன் சிறும பல்லுறுப்பானின் மூலம்  $\lambda$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

166. Find the Orbits and Cycles for following the Permutation

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 1 & 6 & 7 & 9 & 8 \end{pmatrix}$$

பின்வரும் வரிசைமாற்றங்களின் சுற்றுப்பாதைகள் மற்றும் சுழற்சிகளைக் கண்டறியவும்

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 1 & 6 & 7 & 9 & 8 \end{pmatrix}$$

(A)  $(1, 2) (3, 4, 5) (6) (7) (8, 9)$

(B)  $(1, 2, 3) (4, 5) (6) (7) (8, 9)$

(C)  $(1, 2) (3, 4, 5, 6) (7, 8, 9)$

(D)  $(1, 2, 3, 4, 5)(6) (7) (8, 9)$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

167. If  $H$  and  $K$  are finite subgroups of  $G$  of orders  $O(H)$  and  $O(K)$  then  $O(HK)=$  \_\_\_\_\_

$H$  மற்றும்  $K$  என்பன முடிவுற்ற  $G$ -ன் உட்குலங்களின் வரிசை  $O(H)$  மற்றும்  $O(K)$  எனில்  $O(HK)=$

- (A)  $\frac{O(HK)}{O(H \cap K)}$  (B)  $\frac{O(H) O(K)}{O(H \cap K)}$   
 (C)  $\frac{O(H) O(K)}{O(H \cup K)}$  (D)  $\frac{O(HK)}{O(H) O(K)}$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

168. If  $H$  and  $K$  are subgroups of a group  $G$ , then

$H$  மற்றும்  $K$  என்பவை,  $G$  -ன் துணைக்குலங்களானால்

- (A)  $H \cup K$  is a subgroup of  $G$   
 $H \cup K$ , என்பது  $G$ -ன் துணைக்குலமாகும்  
 (B)  $H \cap K$  is a subgroup of  $G$   
 $H \cap K$ , என்பது  $G$ -ன் துணைக்குலமாகும்  
 (C) the symmetric difference of  $H$  and  $K$  is a subgroup of  $G$   
 $H, K$  -ன் சமச்சீர் வேறுபாடு என்பது  $G$  - ன் துணைக்குலமாகும்.  
 (D)  $HK$  is a subgroup of  $G$   
 $HK$  என்பது  $G$  - ன் துணைக்குலமாகும்.  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

169. The number of elements in the cyclic subgroup  $\langle i \rangle$  in  $\mathbb{C} \setminus \{0\}$  is

$\mathbb{C} \setminus \{0\}$  -ன் துணை சுழற்குலம்  $\langle i \rangle$  ன் மொத்த உறுப்புகள்

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

170. Let  $G$  be a group. Let  $H, K$  be subgroup of  $G$ . Then which of the following is not necessarily a subgroup of  $G$ ?

$G$  ஒரு குலம் மற்றும்  $H, K$  ஆனவை  $G$ -யின் உட்குலங்கள் எனில் பின்வருவனவற்றில் எது  $G$  - யின் உட்குலமில்லை?

(A)  $H \cap K$  (B)  $a H a^{-1}$ , where  $a \in G$

$H \cap K$   $a H a^{-1}$ ,  $a \in G$

(C)  $a K a^{-1}$ , where  $a \in G$  (D)  $H \cup K$

$a K a^{-1}$ ,  $a \in G$   $H \cup K$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

171. Which of the following set of vectors over the field of real numbers is an independent set?

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நெறியங்களின் கணங்களில் எது மெய் எண்கள் புலத்தை பொருத்து சார்பிலா கணம்.

(A)  $\{(1, 0, 0), (1, 1, 0), (0, 1, 0)\}$  (B)  $\{(1, 1, 1), (1, 1, 0), (0, 0, 1)\}$

(C)  $\{(1, 0, 1), (0, 1, 0), (1, 1, 0)\}$  (D)  $\{(1, 0, 1), (1, 1, 0), (0, -1, 1)\}$

(E) Answer not known

விடை தெரியவில்லை

172. A subgroup of a group  $G$  is a normal subgroup if  $G$  is

ஒரு குலம்  $G$  -ன் துணைகுலமானது இயல் நிலை உட்குலம் எனில்  $G$  என்பது \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) a normal group  
ஒரு இயல்நிலை குலம்
- (B) a cyclic group  
ஒரு சுழற்குலம்
- (C) an abelian group  
ஒரு பரிமாற்று குலம் (ஏபெல் குலம்)
- (D) a non-abelian group  
ஒரு பரிமாற்று குலம் இல்லை
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

173. Choose incorrect statement from the following

தவறான கூற்றை தேர்வு செய்க.

- (A)  $(\mathbb{Z}_n, \oplus)$  is an abelian group  
 $(\mathbb{Z}_n, \oplus)$  ஒரு பரிமாற்று குலம் (ஏபெல் குலம்)
- (B)  $(\mathbb{Z}_n, \odot)$  is an abelian group  
 $(\mathbb{Z}_n, \odot)$  ஒரு பரிமாற்று குலம் (ஏபெல் குலம்)
- (C)  $(\mathbb{Q}^+, \cdot)$  is an abelian group  
 $(\mathbb{Q}^+, \cdot)$  ஒரு பரிமாற்று குலம் (ஏபெல் குலம்)
- (D)  $(\mathbb{Q}^*, \cdot)$  is an abelian group  
 $(\mathbb{Q}^*, \cdot)$  ஒரு பரிமாற்று குலம் (ஏபெல் குலம்)
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

174. If  $\{v_1, v_2\}$  is the basis of a two dimensional vector space  $V(\mathbb{R})$ , then what are the characteristic roots of  $T$  defined by  $T(v_1) = v_1 + v_2$ ,  $T(v_2) = v_1 - v_2$ ?

$\{v_1, v_2\}$  என்பது  $V(\mathbb{R})$ , என்ற இருபரிமாண வெக்டர் வெளியின் அடிக்கணம் எனில்,  $T(v_1) = v_1 + v_2$ ,  $T(v_2) = v_1 - v_2$  என்று வரையறுக்கப்பட்ட  $T$  யின் பான்மை மூலங்கள் யாவை?

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

175. Let  $F, E$  and  $L$  be fields such that  $F \underset{\neq}{C} E \underset{\neq}{C} L$ . Then which of the following statement is not correct?

$F, E, L$  புலங்கள் மேலும்  $F \underset{\neq}{C} E \underset{\neq}{C} L$  கீழே உள்ளவையில் எது சரியான கூற்று அல்ல.

- (A)  $L$  is a vector space over  $E$   
 $E$  -ன் மீது  $L$  என்பது திசையின் வெளி  
 (B)  $F$  is a vector space over  $E$   
 $E$  -ன் மீது  $F$  என்பது திசையின் வெளி  
 (C)  $E$  is a vector space over  $F$   
 $F$  -ன் மீது  $E$  என்பது திசையின் வெளி  
 (D)  $F$  is a vector space over  $F$   
 $F$  -ன் மீது  $F$  என்பது திசையின் வெளி  
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

176. If  $W$  is the subspace of  $R^3$  spanned by  $V_1 = (1, 2, 3)$ ,  $V_2 = (0, 4, -1)$ , then  $A(W)$  is

$W$  - என்ற  $R^3$  -ன் உள்வெளி  $V_1 = (1, 2, 3)$  மற்றும்  $V_2 = (0, 4, -1)$  ஆகியவற்றால் நீட்டப்படுமானால், பரிமாணம்  $A(W)$ -ன் மதிப்பு

- (A)  $x - 14y + 4z$  (B)  $x + 4y - 14z$   
 (C)  $-14x + y + 4z$  (D)  $4x + y - 14z$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

177. In  $\mathbb{R}^3$  with standard inner product defined on it, an example of an orthogonal but not an orthonormal set is \_\_\_\_\_.

$\mathbb{R}^3$  -ல் திட்டமான உட்பெருக்கு விதியின்படி செங்குத்து ஆனால் செங்குத்தலகு அடுக்களம் இல்லாத கணம் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

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

178. Which statement is true if  $\{u, v, w\}$  is a linearly independent set of vectors in  $V_3(\mathbb{R})$ ?

$V_3(\mathbb{R})$  -ல்,  $\{u, v, w\}$  என்பது நேரியல் சார்பின்மை கணம் எனில், எந்த கூற்று சரியானது?

- (A)  $\{u + v, v + w, w + u\}$  is linearly dependent  
 $\{u + v, v + w, w + u\}$  ஒரு நேரியல் சார்புள்ளமை கணம்
- (B)  $\{2u + v, u + v, u - v\}$  is linearly dependent  
 $\{2u + v, u + v, u - v\}$  ஒரு நேரியல் சார்புள்ளமை கணம்
- (C)  $\{u + v, u - v, u - 2v + w\}$  is linearly independent  
 $\{u + v, u - v, u - 2v + w\}$  ஒரு நேரியல் சார்பின்மை கணம்
- (D)  $\{u, v, u + w\}$  is linearly dependent  
 $\{u, v, u + w\}$  ஒரு நேரியல் சார்புள்ளமை கணம்
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

179. Identify the Schwartz's inequality in an inner product space

உட்பெருக்கியின் சுவார்ட்ஸ் சமனிலியை கண்டுபிடி.

- (A)  $|\langle x, y \rangle| \leq \|x\| \|y\|$  (B)  $|\langle x, y \rangle| \geq \|x\| \|y\|$
- (C)  $\|x + y\| \leq \|x\| + \|y\|$  (D)  $\|x + y\| \geq \|x\| + \|y\|$
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

180. A unit vector which is orthogonal to  $(1, 3, 4)$  in  $V_3(\mathbb{R})$  with standard inner product is \_\_\_\_\_.

$V_3(\mathbb{R})$  -ல், திட்டமிட்ட உட்பெருக்கியின்படி,  $(1, 3, 4)$  -க்கு செங்குத்தான அலகு திசையன் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $(1, 1, -1)$

(B)  $(2, 2, -2)$

(C)  $(0, 4, -3)$

(D)  $\left(\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, -\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

181. The Taylor's series of  $f(z) = \frac{1}{z}$  about  $z = 1$  is

$z = 1$  ஐ பொருத்து டெய்லரின் தொடர்  $f(z) = \frac{1}{z}$  \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $(z-1) + (z-1)^2 + \dots$

(B)  $-(z-1) + (z-1)^2 - \dots$

(C)  $1 + (z-1) + (z-1)^2 + \dots$

(D)  $1 - (z-1) + (z-1)^2 - \dots$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

182. The Taylor's expansion of  $f(z) = \frac{1}{(z+1)^2}$  about the point  $z = -i$  is

\_\_\_\_\_

$z = -i$  என்ற புள்ளியில்  $f(z) = \frac{1}{(z+1)^2}$  ன் டெய்லர் தொடர் விரிவாக்கம்

(A)  $\frac{i}{2} \left[ 1 + \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(n+1)(z-i)^n}{(1+i)^n} \right]$

(B)  $\frac{i}{2} \left[ 1 + \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(n+1)(z+i)^n}{(1-i)^n} \right]$

(C)  $\frac{-i}{2} \left[ 1 + \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n(z-i)^n}{(1-i)^n} \right]$

(D)  $1 - \frac{2z}{1!} + \frac{3z^2}{2!} - \frac{4z^3}{3!} + \dots$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

183. An isolated singularity of a  $f(z)$  is a pole, if  $\lim_{z \rightarrow a} f(z) = \text{_____}$ .

$f(z)$  -ன் தனித்த வழமப்புள்ளி ஒரு துருவம் எனில்,  $\lim_{z \rightarrow a} f(z) =$

(A)  $\infty$

(B) 1

(C) -1

(D) 0

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

184. A polynomial of degree  $n$  with complex coefficients has \_\_\_\_\_ zeros in  $C$ .

கலப்பு குணகங்களை கொண்ட  $n$ -படி பல்லுறுப்பு கோவையானது \_\_\_\_\_ பூஜ்ஜியங்களை  $C$  ல் கொண்டு உள்ளது.

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

185. The Taylor series expansion of  $f(z)=\cos z$  about the point  $z=\frac{\pi}{2}$  is \_\_\_\_\_.

$f(z)=\cos z$  ன் டெய்லர் தொடரின் விரிவாக்கம் \_\_\_\_\_ கொடுக்கப்பட்ட புள்ளி  $z=\frac{\pi}{2}$

- (A)  $-\frac{\left(z-\frac{\pi}{2}\right)}{1!}-\frac{\left(z-\frac{\pi}{2}\right)^3}{3!}\dots$  (B)  $-\frac{\left(z-\frac{\pi}{2}\right)}{1!}+\frac{\left(z-\frac{\pi}{2}\right)^3}{3!}\dots$   
 (C)  $-\left(z-\frac{\pi}{2}\right)-\frac{\left(z-\frac{\pi}{2}\right)^3}{3}\dots$  (D)  $-\left(z-\frac{\pi}{2}\right)+\frac{\left(z-\frac{\pi}{2}\right)^3}{3}\dots$   
 (E) Answer not known  
 விடை தெரியவில்லை

186. Evaluate  $\int_0^{1+i} (x^2 - iy) dz$  along the path  $y = x$

$y = x$  என்ற பாதையில்  $\int_0^{1+i} (x^2 - iy) dz$  ஐ மதிப்பிடு.

(A)  $\frac{5}{6} + \frac{1}{6}i$

(B)  $\frac{5}{6} - \frac{1}{6}i$

(C)  $\frac{1}{6} + \frac{5}{6}i$

(D)  $\frac{1}{6} - \frac{5}{6}i$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

187. The value of  $\int_{|z|=1} \frac{e^{-z}}{z^2} dz$  is

$\int_{|z|=1} \frac{e^{-z}}{z^2} dz$  -ன் மதிப்பு

(A)  $2\pi i$

(B)  $-2\pi i$

(C) 1

(D) 0

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

188. Evaluate  $\int_C \frac{z+4}{z^2+2z+5} dz$ , where C is  $|Z+1-i|=2$

C என்பது  $|z+1-i|=2$  எனில்,  $\int_C \frac{z+4}{z^2+2z+5} dz$  -ன் மதிப்பைக் காண்க.

(A)  $\frac{\pi(3-2i)}{2}$  (B)  $\frac{\pi(3+2i)}{4}$

(C)  $\frac{\pi(3-2i)}{4}$  (D)  $\frac{\pi(3+2i)}{2}$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

189. The value of  $\int_0^{2+i} z^2 dz$  where c along line  $x=2y$  with 0  $2+i$  as endpoints is

$\int_0^{2+i} z^2 dz = \text{—————}$ , இங்கு c என்பது 0 மற்றும்  $2+i$  ஆகியவற்றை

முனைப்புள்ளிகளாகக் கொண்ட கோடு  $x=2y$

(A)  $\frac{2+11i}{3}$  (B)  $\frac{2-11i}{3}$

(C)  $\frac{-2+11i}{3}$  (D)  $2-11i$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

190. The value of  $\int_C \frac{dz}{z^2 + 4}$ , where  $C$  is  $|z - 2i| = 1$  is \_\_\_\_\_.

$\int_C \frac{dz}{z^2 + 4}$  -ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_, இங்கு  $C$  என்பது  $|z - 2i| = 1$

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

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

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

(D)  $\pi i$

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

191. Evaluate :  $\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{2 + \cos \theta}$

மதிப்பிடு :  $\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{2 + \cos \theta}$

(A)  $\frac{2\pi}{\sqrt{3}}$

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

(C)  $\frac{\pi}{8}$

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

(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

192. The residue of  $f(z) = \frac{z^3}{z^2 - 1}$  at  $z = \infty$  is \_\_\_\_\_.

$z = \infty$  ல்,  $f(z) = \frac{z^3}{z^2 - 1}$  ன் எச்சம் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

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

193. The residue of  $\cot z$  at  $z = 0$  is

$z = 0$  வில்  $\cot z$  ன் எச்சம்

- (A)  $0$  (B)  $1$   
(C)  $-1$  (D)  $2\pi i$   
(E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

194. Find the residue of  $\frac{ze^z}{(z-1)^3}$  at its pole.

$\frac{ze^z}{(z-1)^3}$  ன் எச்சங்களை அதன் துருவங்களில் காண்க.

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

195. Residue of  $\frac{z}{z^2+1}$  at the pole  $z = i$  is \_\_\_\_\_.

$z = i$  என்ற முனைவுப் புள்ளியில்  $\frac{z}{z^2+1}$ -ன் எச்சம்

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

196. If  $f(z) = z \operatorname{Im}(z)$ , then find  $f'(0)$

$f(z) = z \operatorname{Im}(z)$  எனில்,  $f'(0)$ -ஐ காண்க.

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

197. Find  $\lim_{z \rightarrow -i} \frac{\bar{z} + z^2}{1 - \bar{z}}$

$\lim_{z \rightarrow -i} \frac{\bar{z} + z^2}{1 - \bar{z}}$ -ஐ காண்க.

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

198. Which of the following is satisfied by the Cauchy-Riemann equation?  
கீழே உள்ளவனவற்றில் எது கௌசியஸ் - ரீமான் சமன்பாட்டை பூர்த்தி செய்கிறது?

- (A)  $z^n$  for any positive integer  $n$   
அனைத்து மிகை முழு எண்  $n$ ,  $z^n$
- (B) Imaginary part of  $z$  where  $z = x + iy$   
 $z$  - ன் கற்பனை பகுதி, இங்கு  $z = x + iy$
- (C) Real part of  $z$  where  $z = x + iy$   
 $z$  - ன் மெய் பகுதி, இங்கு  $z = x + iy$
- (D)  $\bar{z}$  where  $z = x + iy$   
 $\bar{z}$  இங்கு  $z = x + iy$
- (E) Answer not known  
விடை தெரியவில்லை

199. Evaluate the following limit using the theorems of limit is

$$\lim_{z \rightarrow 2i} (4x + iy^2)$$

சார்பு ஒன்றின் எல்லை வரையறையின் மூலம் பின்வரும் சார்பின் எல்லை  $(4x + iy^2)$  எ  $z \rightarrow 2i$

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

200. Find the constant  $a$  so that  $u(x, y) = 3x^2y + ax^2 - y^3 - 2y^2$  is harmonic is

$u(x, y) = 3x^2y + ax^2 - y^3 - 2y^2$  ஒரு இசைச் சார்பு எனில்  $a$  -ன் மதிப்பு

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