

Sr. No.	Question Body and Alternatives
1	<p>Let $G = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}, \text{ where } a, b, c, d \text{ are integers modulo } 2, \text{ such that } ad - bc \neq 0 \right\}$ using matrix multiplication as the operation in G, G is a group of order.</p> <p>$G = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}, ad - bc \neq 0 \right\}$ மற்றும் a, b, c, d என்பது முழு எண்களின் மட்டு 2 ஆகும்) அணிப்பெருக்கலைப் பொறுத்து G ஓர் குலம் எனில், அக்குலத்தின் வரிசை:</p> <p>A : 4 4</p> <p>B : 6 – (Correct Alternative) 6</p> <p>C : 2 2</p> <p>D : 8 8</p>
2	<p>If G is a group, then for all $x, y \in G$:</p> <p>G என்பது ஒரு குலம் எனில் $x, y \in G$–ன் மதிப்பு :</p> <p>A : $(xy)^{-1} = y^{-1}x^{-1}$ – (Correct Alternative) $(xy)^{-1} = y^{-1}x^{-1}$</p>

B : $(xy)^{-1} = yx$

$(xy)^{-1} = yx$

C : $(xy)^{-1} = x^{-1}y^{-1}$

$(xy)^{-1} = x^{-1}y^{-1}$

D : $(xy)^{-1} = xy$

$(xy)^{-1} = xy$

3

3

The generators of the group $(Z_{12}, +_{12})$ are :

$(Z_{12}, +_{12})$ என்ற குலத்தின் பிறப்பாக்கிகள் :

A : 3, 4, 12

3, 4, 12

B : 1, 3

1,3

C : 1, 5, 7, 11 – (Correct Alternative)

1,5,7,11

D : 4, 6

4,6



4

4

The number of Sylow 7 - subgroups of a finite group of order 63 is :

வரிசை எண் 63 கொண்ட ஒரு குலத்தில் சைலோ 7-உட்குலத்தின் எண்ணிக்கை :

A : Seven

ஏழு

B : One – (Correct Alternative)

ஒன்று

C : Eight

எட்டு

D : Sixteen

பதினாறு

5	5	<p>Let G be a group of order 99 and H is a subgroup of G of order 11. Then which one of the following is correct ? G என்பது 99 வரிசை கொண்ட ஒரு குலம் மற்றும் H என்பது 11 வரிசை கொண்ட G-ன் உட்குலம் என்றால் பின்வருவனவற்றுள் எது சரி ?</p> <p>A : H is not a subgroup of G. H ஆனது G-ன் உட்குலம் அல்ல</p> <p>B : H itself is normal subgroup of G. – (Correct Alternative) H ஆனது G-ன் நேர்மை உட்குலம்</p> <p>C : H is not a normal subgroup of G. H ஆனது G-ன் நேர்மை உட்குலம் அல்ல</p> <p>D : $99 9!$ $99 9!$</p>
6	6	<p>If $f(x)$ and $g(x)$ are two non-zero elements of the ring of polynomials $F(x)$, then which one of the following is correct ? $f(x)$ மற்றும் $g(x)$ என்பன வளையங்களின் பல்லுறுப்புக்கோவை $F(x)$-ன் பூஜ்யமற்ற உறுப்புகள் எனில், பின்வருவனவற்றுள் எது சரி ?</p> <p>A : $\deg (f(x) \cdot g(x)) = \deg f(x) + \deg g(x)$ – (Correct Alternative) $\deg (f(x) \cdot g(x)) = \deg f(x) + \deg g(x)$</p> <p>B : $\deg (f(x) \cdot g(x)) \neq \deg f(x) + \deg g(x)$ $\deg (f(x) \cdot g(x)) \neq \deg f(x) + \deg g(x)$</p> <p>C : $\deg (f(x) + g(x)) = \deg f(x) + \deg g(x)$ $\deg (f(x) + g(x)) = \deg f(x) + \deg g(x)$</p> <p>D : $\deg (f(x) + g(x)) \neq \deg f(x) + \deg g(x)$ $\deg (f(x) + g(x)) \neq \deg f(x) + \deg g(x)$</p>
7	7	<p>Every infinite subset of a denumerable set is : குறிப்பிடத்தகுந்த தொகுப்பில் இருக்கும் அனைத்து முடிவிலி உபகணமும் :</p>

A : Denumerable – (Correct Alternative)

குறிப்பிடத்தகுந்தது

B : Infinite

முடிவுற்றது

C : bounded

வரம்புடையது

D : Countably finite

எண்ணிடத்தக்க வரையறுக்கப்பட்டது

8

8

From the following set which is compact ?

இவற்றுள் எது அடர்த்தி கணம் ?

A : \mathbb{N}

\mathbb{N}

B : \mathbb{Q}

\mathbb{Q}

C : $[a, b]$ – (Correct Alternative)

$[a, b]$

D : $[a, \infty)$

$[a, \infty)$



9

9

Every compact subset of \mathbf{R} is :

\mathbf{R} -இன் அனைத்து அடர்த்தி உட்கணமும் :

A : Open

திறந்தது

B : Bounded – (Correct Alternative)

வரம்புடையது

C : zero

பூஜ்ஜியம்

		D : Infinite முடிவற்றது
10	10	<p>Let S be a bounded set in R^n. There is atleast one point in R^n which is an accumulation point of S if S satisfies the condition :</p> <p>S என்பது R^n-ன் வரம்புக்குட்பட்ட கணம் என்க. R^n-ல் S-ன் ஒரு எல்லைப்புள்ளியாவது இருப்பதற்கு S பூர்த்தி செய்ய வேண்டிய நிபந்தனை :</p> <p>A : S contains finite number of points of R^n. R^n-ன் முடிவுள்ள எண்ணிக்கையிலான புள்ளிகள் S-ல் இருக்க வேண்டும்.</p> <p>B : S contains countable number of points of R^n. R^n-ன் எண்ணிடத்தக்க புள்ளிகள் S-ல் இருக்க வேண்டும்.</p> <p>C : Compact – (Correct Alternative) R^n-ன் முடிவில்லாத பல புள்ளிகள் S-ல் இருக்க வேண்டும்.</p> <p>D : S contains no points of R^n. R^n-ன் எந்தவொரு புள்ளியும் S-ல் இருக்கக் கூடாது.</p>
11	11	<p>In Euclidean space R^k every Cauchy sequence is _____.</p> <p>யூக்ளிடியன் R^k-ல் ஒவ்வொரு கோஷி வரிசையும் _____.</p> <p>A : convergent – (Correct Alternative) குவியும்</p> <p>B : divergent விரியும்</p> <p>C : oscillating அலையும்</p> <p>D : finite வரையறுக்கப்பட்டது</p>
12	12	Every closed and bounded set in R^n is _____.

\mathbb{R}^n -யில் உள்ள ஒவ்வொரு மூடிய மற்றும் வரம்புடைய கணம் ———.

A : connected

தொகுத்தது

B : compact – (Correct Alternative)

கச்சிதமானது

C : countable

எண்ணிடத்தக்கது

D : uncountable

எண்ணிடத்தக்க வரையறுக்கப்பட்டது

13

13

The Fourier series of x^2 in $(-\pi, \pi)$ is :

$(-\pi, \pi)$ -ல் x^2 -ன் பூரியர் தொடரின் விரிவாக்கம் :

A : $x^2 = \frac{\pi^2}{3} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4}{n^2} (-1)^n \cos nx$ – (Correct Alternative)

$x^2 = \frac{\pi^2}{3} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4}{n^2} (-1)^n \cos nx$

B : $x^2 = \frac{\pi^2}{3} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} (-1)^n \cos nx$

$x^2 = \frac{\pi^2}{3} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} (-1)^n \cos nx$

C : $x^2 = \frac{\pi^2}{3} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4}{n^2} (-1)^n \sin nx$

$x^2 = \frac{\pi^2}{3} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4}{n^2} (-1)^n \sin nx$

D : $x^2 = \frac{\pi^2}{3} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n^2} (-1)^n \cos nx$

$$x^2 = \frac{\pi^2}{3} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n^2} (-1)^n \cos nx$$

14

14

Fourier series of the 2π -periodic function $f(x) = x + x^2$, $-\pi < x < \pi$ at $x = \pi$ converges to :

2π -காலமுறை அளவுள்ள சார்பு $f(x) = x + x^2$, $-\pi < x < \pi$ -ல் பூரியர் தொடர் $x = \pi$ -ல் ஒருங்கும் மதிப்பு :

A : π

π

B : 2π

2π

C : π^2 – (Correct Alternative)

π^2

D : $\pi + \pi^2$

$\pi + \pi^2$

15

15

If $f(x) = x$, $0 < x < 2\pi$ then $f(x) =$ _____

$f(x) = x$, $0 < x < 2\pi$ எனில் $f(x) =$ _____

A : $2\pi + 2\left\{\sin x + \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 3x}{3} + \dots\right\}$

$2\pi + 2\left\{\sin x + \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 3x}{3} + \dots\right\}$

B : $\pi - 2\left\{\sin x + \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 3x}{3} + \dots\right\}$ – (Correct Alternative)

$\pi - 2\left\{\sin x + \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 3x}{3} + \dots\right\}$

C : $2\pi + 2\left\{\cos x + \frac{\cos 2x}{2} + \frac{\cos 3x}{3} + \dots\right\}$

$2\pi + 2\left\{\cos x + \frac{\cos 2x}{2} + \frac{\cos 3x}{3} + \dots\right\}$



$$D: \pi - 2 \left\{ \cos x + \frac{\cos 2x}{2} + \frac{\cos 3x}{3} + \dots \right\}$$

$$\pi - 2 \left\{ \cos x + \frac{\cos 2x}{2} + \frac{\cos 3x}{3} + \dots \right\}$$

16 16 Consider the functions $f_n(x) = \sin nx$ ($n = 1, 2, 3, \dots, -\pi < x \leq \pi$) as points of L^2 . Then the set of these points is :
 L^2 -ல் $f_n(x) = \sin nx$ ($n = 1, 2, 3, \dots, -\pi < x \leq \pi$) என்ற சார்புகளை எடுத்துக் கொள்வோம், எனில் இந்த புள்ளிகள் அடங்கிய கணம் :

A : Closed and bounded but not compact – (Correct Alternative)

மூடிய மற்றும் எல்லைக்குட்பட்டது ஆனால் அடக்கமுடையதல்ல

B : Compact but not closed

அடக்கமுடையது ஆனால் மூடியது இல்லை

C : Compact but not bounded

அடக்கமுடையது ஆனால் எல்லைக்குட்பட்டதல்ல

D : Neither closed nor bounded

மூடியதும் இல்லை, எல்லைக்குட்பட்டதும் இல்லை

17 17 Suppose $f(x) \sim \sum_{-\infty}^{\infty} c_n e^{inx}$ where $f \in L^2$ on $[-\pi, \pi]$. Let S_n be the n^{th} partial sum of $f(x) \sim \sum_{-\infty}^{\infty} c_n e^{inx}$. Then :
 $[-\pi, \pi]$ என்ற மூடிய இடைவெளியில் $f \in L^2$ மற்றும் $f(x) \sim \sum_{-\infty}^{\infty} c_n e^{inx}$. S_n என்பது $f(x) \sim \sum_{-\infty}^{\infty} c_n e^{inx}$ என்பதன் n^{th} பகுதி கூடுதல் எனில்:

A : $\lim_{n \rightarrow \infty} \|f - S_n\| = \pm 1$

$\lim_{n \rightarrow \infty} \|f - S_n\| = \pm 1$

B: $\lim_{n \rightarrow \infty} \|f - S_n\| = \pm \infty$

$\lim_{n \rightarrow \infty} \|f - S_n\| = \pm \infty$

C: $\lim_{n \rightarrow \infty} \|f - S_n\| = f$

$\lim_{n \rightarrow \infty} \|f - S_n\| = f$

D: $\lim_{n \rightarrow \infty} \|f - S_n\| = 0$ – (Correct Alternative)

$\lim_{n \rightarrow \infty} \|f - S_n\| = 0$

18

18

If n is odd then the value of b_n in sine series of

$f(x) = c; 0 < x < \pi :$

n ஒற்றை எனில் $f(x) = c; 0 < x < \pi$ -ன் சைன் தொடரில் b_n -ன் மதிப்பு :

A: 0

0

B: $\frac{4C}{n\pi}$

$\frac{4C}{n\pi}$ – (Correct Alternative)

$\frac{4C}{n\pi}$

$\frac{4C}{n\pi}$

C: 1

1

D: π

π

19

19

The equation expressing k and τ as functions of arcual length s are called :

ஆர்க்குவல் நீளம் s-இன் செயல்பாடுகளாக k மற்றும் τ -ஐ வெளிப்படுத்தும் சமன்பாடுகள் யாதெனில் :

A : Intrinsic equations – (Correct Alternative)

உள்ளார்ந்த சமன்பாடுகள்

B : Congruent equations

இணையான சமன்பாடுகள்

C : Spherical Intrinsic indicatrices

கோள உள்ளார்ந்த குறிகாட்டிகள்

D : Spherical Indicatrix

கோள குறிகாட்டிகள்

20

20

The position vector of any point P on a developable surface is given by :

உருவாகக்கூடிய மேற்பரப்பில் எந்த ஒரு புள்ளி P-இன் நிலை திசையன் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதில் பொருந்தும் ?

A: $\vec{r} \cdot \vec{a} = P$

$\vec{r} \cdot \vec{a} = P$

B: $\vec{r} \cdot \vec{a} = \dot{P}$

$\vec{r} \cdot \vec{a} = \dot{P}$

C: $\vec{R}(s, v) = \vec{r}(s) + v \vec{t}(s)$ – (Correct Alternative)

$\vec{R}(s, v) = \vec{r}(s) + v \vec{t}(s)$

D: $\vec{n} \cdot \vec{a} = 0$

$\vec{n} \cdot \vec{a} = 0$



21

21

Serret - Frenet formulae are _____.

செரட் ஃபிரனெட் சூத்திரங்கள் _____.

A: $\frac{d\vec{t}}{ds} = -k\vec{n}, \frac{d\vec{n}}{ds} = \tau\vec{b} - k\vec{t}, \frac{d\vec{b}}{ds} = -\tau\vec{n}$

$$\frac{d\vec{t}}{ds} = -k\vec{n}, \quad \frac{d\vec{n}}{ds} = \tau\vec{b} - k\vec{t}, \quad \frac{d\vec{b}}{ds} = -\tau\vec{n}$$

B: $\frac{d\vec{t}}{ds} = k\vec{n}, \quad \frac{d\vec{n}}{ds} = \tau\vec{b} + k\vec{t}, \quad \frac{d\vec{b}}{ds} = -\tau\vec{n}$

$$\frac{d\vec{t}}{ds} = k\vec{n}, \quad \frac{d\vec{n}}{ds} = \tau\vec{b} + k\vec{t}, \quad \frac{d\vec{b}}{ds} = -\tau\vec{n}$$

C: $\frac{d\vec{t}}{ds} = k\vec{n}, \quad \frac{d\vec{n}}{ds} = \tau\vec{b} - k\vec{t}, \quad \frac{d\vec{b}}{ds} = \tau\vec{n}$

$$\frac{d\vec{t}}{ds} = k\vec{n}, \quad \frac{d\vec{n}}{ds} = \tau\vec{b} - k\vec{t}, \quad \frac{d\vec{b}}{ds} = \tau\vec{n}$$

D: $\frac{d\vec{t}}{ds} = k\vec{n}, \quad \frac{d\vec{n}}{ds} = \tau\vec{b} - k\vec{t}, \quad \frac{d\vec{b}}{ds} = -\tau\vec{n}$ – (Correct Alternative)

$$\frac{d\vec{t}}{ds} = k\vec{n}, \quad \frac{d\vec{n}}{ds} = \tau\vec{b} - k\vec{t}, \quad \frac{d\vec{b}}{ds} = -\tau\vec{n}$$

22

22

If the two directions given by the equation $Pdu^2 + Q dudv + R dv^2 = 0$ are conjugate, then _____.

$Pdu^2 + Q dudv + R dv^2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் இரண்டு திசைகளில் இணையானது எனில் _____ ஆகும்.

A : $LR - MQ + NP = 0$ – (Correct Alternative)

$$LR - MQ + NP = 0$$

B : $LR + MQ - NP = 0$

$$LR + MQ - NP = 0$$

C : $LR - MQ - NP = 0$

$$LR - MQ - NP = 0$$

D : $LR + MQ + NP = 0$

$$LR + MQ + NP = 0$$

23

23

Normal sections of a surface are :

ஒரு மேற்பரப்பின் செங்குத்து பிரிவுகள் :

A : Curves

வளைவரைகள்

B : Developable

விருத்திகள்

C : Geodesic curves – (Correct Alternative)

குறுகிய வளைவரைகள்

D : Normal sections

செங்குத்து பிரிவுகள்

24

24

If the principal directions are

$$\frac{1}{2} \frac{\partial k}{\partial l} = Ll + Mm - \lambda El - \lambda Fm = 0,$$

$$\frac{1}{2} \frac{\partial k}{\partial m} = Ml + Nm - \lambda Fl - \lambda Gm = 0,$$

then the equations of a line of curvature are :

$$\frac{1}{2} \frac{\partial k}{\partial l} = Ll + Mm - \lambda El - \lambda Fm = 0, \quad \frac{1}{2} \frac{\partial k}{\partial m} = Ml + Nm - \lambda Fl - \lambda Gm = 0 \quad \text{என்பன}$$

முதன்மை திசைகள் எனில், வளைவுகோடுகளின் சமன்பாடுகள் என்பது :

A : $(L + kE) du + (M - kF) dv = 0, (M - kF) du + (N - kG) dv = 0$

$(L + kE) du + (M - kF) dv = 0, (M - kF) du + (N - kG) dv = 0$

B : $(L - kE) du + (M - kF) dv = 0, (M + kF) du + (N - kG) dv = 0$

$(L - kE) du + (M - kF) dv = 0, (M + kF) du + (N - kG) dv = 0$

C : $(L - kF) du - (M - kF) dv = 0, (M - kF) du + (N - kG) dv = 0$

$(L - kF) du - (M - kF) dv = 0, (M - kF) du + (N - kG) dv = 0$

D : $(L - kE) du + (M - kF) dv = 0, (M - kF) du + (N - kG) dv = 0$ – (Correct Alternative)

$(L - kE) du + (M - kF) dv = 0, (M - kF) du + (N - kG) dv = 0$

25

25

Convert the following primal into its corresponding dual.

$$\text{Maximize } z = 5x_1 + 12x_2 + 4x_3$$

$$\text{Subject to } x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 10$$

$$2x_1 - x_2 + 3x_3 = 8$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

பின்வரும் ப்ரிமாலை அதனுடன் தொடர்புடைய இரட்டையாக மாற்றவும்

$$\text{Maximize } z = 5x_1 + 12x_2 + 4x_3$$

$$\text{Subject to } x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 10$$

$$2x_1 - x_2 + 3x_3 = 8$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

A : Minimize

$$z = 10y_1 + 8y_2$$

Sub. to

$$y_1 + 2y_2 \geq 5 ;$$

$$2y_1 - y_2 \geq 12 ;$$

$$y_1 + 3y_2 \geq 4$$

– (Correct Alternative)

Minimize

$$z = 10y_1 + 8y_2$$

Sub. to

$$y_1 + 2y_2 \geq 5 ;$$

$$2y_1 - y_2 \geq 12 ;$$

$$y_1 + 3y_2 \geq 4$$

B : Minimize

$$z = 5y_1 + 10y_2$$

Sub. to

$$y_1 + 2y_2 + y_3 \leq 10 ;$$

$$2y_1 - y_2 + 3y_3 = 8 ;$$

$$y_1, y_2, y_3 \geq 0$$

Minimize

$$z = 5y_1 + 10y_2$$

Sub. to

$$y_1 + 2y_2 + y_3 \leq 10 ;$$



$$2y_1 - y_2 + 3y_3 = 8 ;$$

$$y_1, y_2, y_3 \geq 0$$

C : Minimize

$$z = 5y_1 + 12y_2 + 4y_3$$

Sub. to

$$y_1 + 2y_2 + y_3 \leq 10 ;$$

$$2y_1 - y_2 + 3y_3 = 8 ;$$

$$y_1, y_2, y_3 \geq 0$$

Minimize

$$z = 5y_1 + 12y_2 + 4y_3$$

Sub. to

$$y_1 + 2y_2 + y_3 \leq 10 ;$$

$$2y_1 - y_2 + 3y_3 = 8 ;$$

$$y_1, y_2, y_3 \geq 0$$

D : Minimize

$$z = 8y_1 + 10y_2$$

Sub. to

$$y_1 + 2y_2 \geq 5 ;$$

$$2y_1 - y_2 \geq 12 ;$$

$$3y_1 + y_2 \geq 4$$

Minimize

$$z = 8y_1 + 10y_2$$

Sub. to

$$y_1 + 2y_2 \geq 5 ;$$

$$2y_1 - y_2 \geq 12 ;$$

$$3y_1 + y_2 \geq 4$$



26

26

Use Beale's method to solve the following non-linear programming.

$$\text{Minimize } z = 6 - 6x_1 + 2x_1^2 - 2x_1 x_2 + 2x_2^2$$

$$\text{subject to } x_1 + x_2 \leq 2 ; x_1, x_2 \geq 0$$

பாலிஸ் முறையை பயன்படுத்தி கீழ்க்காணும் NLP-ஐ தீர்வு காண்க.

$$\text{Minimize } z = 6 - 6x_1 + 2x_1^2 - 2x_1 x_2 + 2x_2^2$$

$$\text{subject to } x_1 + x_2 \leq 2 ; x_1, x_2 \geq 0$$

A: $x_1 = \frac{5}{2}; x_2 = \frac{1}{2}$ and $z = \frac{1}{2}$

$x_1 = \frac{5}{2}; x_2 = \frac{1}{2}$ மற்றும் $z = \frac{1}{2}$

B: $x_1 = \frac{3}{2}; x_2 = \frac{3}{2}$ and $z = \frac{1}{2}$

$x_1 = \frac{3}{2}; x_2 = \frac{3}{2}$ மற்றும் $z = \frac{1}{2}$

C: $x_1 = \frac{3}{2}; x_2 = \frac{1}{2}$ and $z = \frac{1}{2}$ – (Correct Alternative)

$x_1 = \frac{3}{2}; x_2 = \frac{1}{2}$ மற்றும் $z = \frac{1}{2}$

D: $x_1 = \frac{1}{2}; x_2 = \frac{1}{2}$ and $z = \frac{3}{2}$

$x_1 = \frac{1}{2}; x_2 = \frac{1}{2}$ மற்றும் $z = \frac{3}{2}$

27

27

In G/G/1 Queueing model the lindley's equation represented as :

Where $U^{(n)} = S^{(n)} - T^{(n)}$

$S^{(n)}$ - Service time of the n^{th} customer

$T^{(n)}$ - Time between the arrivals of the two customers

G/G/1 வரிசை முறையில், லிண்டேல் சமன்பாடு, இங்கு $U^{(n)} = S^{(n)} - T^{(n)}$

$S^{(n)}$ – n^{th} வாடிக்கையாளர் சேவை நேரத்தையும்

$T^{(n)}$ இரண்டு வாடிக்கையாளர்கள் வருகை இடைவெளியையும் குறிக்கிறது

A: $W_q(t) = \int_{-\infty}^t W_q(t-x) du_x \quad 0 \leq t < \infty$
– (Correct Alternative)

$W_q(t) = \int_{-\infty}^t W_q(t-x) du_x \quad 0 \leq t < \infty$

B:

$$W_q(t) = - \int_0^{\infty} W_q(y) du_x \quad 0 \leq t < \infty$$

$$W_q(t) = - \int_0^{\infty} W_q(y) du_x \quad 0 \leq t < \infty$$

C :

$$W_q(t) = \int_0^{\infty} W_q(t-x) du_x \quad 1 \leq t < \infty$$

$$W_q(t) = \int_0^{\infty} W_q(t-x) du_x \quad 1 \leq t < \infty$$

D :

$$W_q(t) = \int_0^{\infty} W_q(t-x) du(t-x) \quad 0 \leq t < \infty$$

$$W_q(t) = \int_0^{\infty} W_q(t-x) du(t-x) \quad 0 \leq t < \infty$$



28

28

Use simplex method to solve the following :

$$\text{Maximize } z = 2x_1 + 5x_2$$

$$\text{Subject to } x_1 + 4x_2 \leq 24$$

$$3x_1 + x_2 \leq 21$$

$$x_1 + x_2 \leq 9, x_1, x_2 \geq 0$$

சிம்ப்லக்ஸின் முறையை பயன்படுத்தி தீர்க்க : பெரிதுபடுத்தி : $z = 2x_1 + 5x_2$ சார்ந்து $x_1 + 4x_2 \leq 24$

$$3x_1 + x_2 \leq 21$$

$$x_1 + x_2 \leq 9, x_1, x_2 \geq 0$$

A : $x_1 = 4, x_2 = 6, s_2 = 4, z = 30$

$$x_1 = 4, x_2 = 6, s_2 = 4, z = 30$$

B : $x_1 = 4, x_2 = 5, s_2 = 4, z = 33$ – (Correct Alternative)

$$x_1 = 4, x_2 = 5, s_2 = 4, z = 33$$

C : $x_1 = 6, x_2 = 8, s_3 = 4, z = 26$

$$x_1 = 6, x_2 = 8, s_3 = 4, z = 26$$

D : $x_1 = 8, x_2 = 6, s_1 = 4, z = 28$

$x_1 = 8, x_2 = 6, s_1 = 4, z = 28$

29

29

The simple and efficient method to find initial basic feasible solution for the transportation problem is :

எளிமையாகவும் சாதாரணமாகவும் டிரான்ஸ்போர்டேசன் கணக்கிற்கு ஆரம்ப தீர்வு காணும் முறை :

A : North west corner method – (Correct Alternative)

வடக்கு தெற்கு மூலை முறை

B : Least cost method

லீஸ்ட் காஸ்ட் முறை

C : Vogel's method

வோஜெல்ஸ் முறை

D : Graphical method

புள்ளியியல் முறை

30

30

The function $f(x)$ is convex if the Hessian matrix $H(x) = \left[\frac{\partial^2 f(x)}{\partial x_i \partial x_j} \right]$ is :

$H(x) = \left[\frac{\partial^2 f(x)}{\partial x_i \partial x_j} \right]$ என்ற ஹெஸ்ஸியன் அணியில் $f(x)$ சார்பு குவிந்த நிலை

என்பது:

A : Positive definite

நேர்மறை திட்டவட்டம்

B : Negative definite

எதிர்மறை திட்டவட்டம்

C : Positive semi-definite – (Correct Alternative)

நேர்மறை அரை திட்டவட்டம்

D : Negative semi-definite

எதிர்மறை அரை திட்டவட்டம்

31	31	<p>If N and N' are Norm Linear Spaces and $B(N, N')$ is the set of all continuous linear transformations of N into N' with the norm defined then $B(N, N')$ is a Banach space if :</p> <p>N மற்றும் N' நெறிம நேரியல் வெளி மற்றும் $B(N, N')$ என்பது தொடாச்சியான நேரியல் உருமாற்றுகளின் தொகுப்பானால், எப்போது $B(N, N')$ பானாக் வெளியாகும்:</p> <p>A : Both N and N' are Banach N மற்றும் N' ஆகிய இரண்டும் பானாக் வெளியானால்</p> <p>B : N is Banach N, பானாக் வெளியானால்</p> <p>C : N' is Banach – (Correct Alternative) N', பானாக் வெளியானால்</p> <p>D : Always Banach எப்போதும் பானாக் வெளியாகும்.</p>
32	32	<p>Which one of the following is correct ? பின்வருவனவற்றுள் எந்த ஒன்று சரியானது ?</p> <p>A : L_1 is not separable L_1 பிரிவுடையது அல்ல</p> <p>B : $L_1^* \neq L_\infty$ $L_1^* \neq L_\infty$</p> <p>C : $C_0^* = L_1$ – (Correct Alternative) $C_0^* = L_1$</p> <p>D : $C_0^{**} \neq L_1^*$ $C_0^{**} \neq L_1^*$</p>
33	33	<p>If T is an operator on a Hilbert space H then which one of the following is incorrect ?</p>

T-ஆனது 'H' என்ற ஹில்பர்ட் வெளியில் வரையறுக்கப்பட்ட செயலி எனில் பின்வருவனவற்றுள் தவறான கூற்றை தெரிவு செய்க:

A : $\|T^*\| = \|T\|$

$\|T^*\| = \|T\|$

B : $(T^*)^* = T$

$(T^*)^* = T$

C : $(\alpha T)^* = \bar{\alpha} T^*$, α is a scalar

$(\alpha T)^* = \bar{\alpha} T^*$, α ஒரு மாறிலி

D : $\|T^*T\| = \|T\|$ – (Correct Alternative)

$\|T^*T\| = \|T\|$

34

34

Let X and Y be metric spaces. Then $T : D(T) \rightarrow Y$ with domain $D(T) \subset X$ is called _____ if for every open set in $D(T)$ the image is an open set in Y.

X மற்றும் Y என்பன மெட்ரிக் வெளிகள், கனம் $D(T) \subset X$, $T : D(T) \rightarrow Y$ எனவும் கொண்டு, ஒவ்வொரு திறந்த கனம் $D(T)$ -ல் எடுத்தால் அதற்கான நிழல் Y-ல் ஒரு திறந்த கனமாக இருப்பின் T என்பது:

A : open unit ball

திறந்த அலகு பந்து

B : open mapping – (Correct Alternative)

திறந்த சார்பு

C : closed mapping

மூடிய சார்பு

D : closed graph

மூடிய வரைபடம்

35

35

Every bijective, continuous and linear map from a Banach space onto a Banach is :

ஒரு பானக் வெளியிலிருந்து மற்றும் ஒரு பானக் வெளிக்கு இடையிலான ஒவ்வொரு இருபுற தொடர்ச்சியான, நேரியல் சார்பானது:

A : Isomorphism

சம ஒப்புமை

B : Homeomorphism – (Correct Alternative)

வடிவொப்புமை

C : Mesomorphism

குறைபகு முறையுடையது

D : Homomorphism

செயலொப்புமை

36

36

Every projection operator on a Hilbert space X is :

ஹில்பெர்ட் வெளி X -ன் எந்தவொரு வீழல் செயலி ஆனது :

A : Adjoint operator

இயைபு செயலி

B : Right-shift operator

வலது சுழற்சி செயலி

C : Self-adjoint operator – (Correct Alternative)

தன்இயைபு செயலி

D : Left-shift operator

இடது சுழற்சி செயலி



37

37

Compute $\lim_{z \rightarrow 1+\sqrt{3}i} \frac{z^2 - 2z + 4}{z - 1 - \sqrt{3}i}$:

$\lim_{z \rightarrow 1+\sqrt{3}i} \frac{z^2 - 2z + 4}{z - 1 - \sqrt{3}i}$ -ன் மதிப்பு தொகையிடுக:

A : $2\sqrt{3}$

$2\sqrt{3}$

B : $\sqrt{3}i$

$$\sqrt{3i}$$

C : $2\sqrt{3i}$ – (Correct Alternative)

$$2\sqrt{3i}$$

D : $3i$

$$3i$$

38

38

$f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$, where $a_n = \frac{f^{(n)}(0)}{n!}$ is called the :

$f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$, எனில் $a_n = \frac{f^{(n)}(0)}{n!}$ என்பது :

A : Taylor's series

டெய்லர்ஸ் தொடர்

B : Abel's series

ஏபல்ஸ் தொடர்

C : Laurent's series

லாரன்ட் தொடர்

D : Maclaurin's series – (Correct Alternative)

மாக்லாரினின் தொடர்



39

39

The function $f(z) = \frac{1}{z^2}$ is :

$f(z) = \frac{1}{z^2}$ என்ற சார்பு :

A : uniformly continuous in the region $|z| \leq 1$

$|z| \leq 1$ என்ற அரங்கத்தில் சீரான தொடர்ச்சியுள்ளது

B : uniformly continuous in the region $\frac{1}{2} \leq |z| \leq 1$ – (Correct Alternative)

$\frac{1}{2} \leq |z| \leq 1$ என்ற அரங்கத்தில் சீரான தொடர்ச்சியுள்ளது

C : uniformly continuous in the region $\frac{1}{2} < |z| < 1$

$\frac{1}{2} < |z| < 1$ என்ற அரங்கத்தில் சீரான தொடர்ச்சியுள்ளது

D : uniformly continuous in $|z| > 1$

$|z| > 1$ என்ற அரங்கத்தில் சீரான தொடர்ச்சியுள்ளது

40

40

If γ is a smooth curve with the parameterization $z = z(t)(a \leq t \leq b)$ then $\arg z'(t_0)$ represents the direction of the tangent to the curve γ at the point :

γ என்பது $z = z(t)(a \leq t \leq b)$ என்ற துணைச் சமன்பாட்டின் மென்மையான வளைவு எனில் $z'(t_0)$ என்பது γ என்ற வலைவின் தொடுபுள்ளி :

A : $z(t_0)(a < t_0 < b)$

$z(t_0)(a < t_0 < b)$

B : $z(t_0)(a \leq t_0 < b)$

$z(t_0)(a \leq t_0 < b)$

C : $z(t_0)(a \leq t_0 \leq b)$ – (Correct Alternative)

$z(t_0)(a \leq t_0 \leq b)$

D : $z(t_0)(a < t_0 \leq b)$

$z(t_0)(a < t_0 \leq b)$



41

41

Test the series $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n+1}$:

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n+1}$ என்ற தொடரினை சரி பார்க்க:

A : Convergence series

ஒருங்கிணைந்த சார்பு

B : Divergence series – (Correct Alternative)

விரிந்த சார்பு

C : Neither convergence nor divergence

ஒருங்கிணைந்ததுமல்ல, விரிந்ததுமல்ல

D : Bounded

வரம்புடைய

42

42

If $f(z) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{z^n}{n^2}$ is analytic on $A = \{z/|z| < 1\}$ then $f'(z)$ is :

$A = \{z/|z| < 1\}$ என்ற புள்ளியில் $f(z) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{z^n}{n^2}$ ஒரு பகுமுறைச் சார்பு எனில் $f'(z)$

–ன் மதிப்பு :

A : $f'(z) = 1 + \frac{z}{2} + \frac{z^2}{3} + \frac{z^3}{4} + \dots$ – (Correct Alternative)

$$f'(z) = 1 + \frac{z}{2} + \frac{z^2}{3} + \frac{z^3}{4} + \dots$$

B : $f'(z) = z + \frac{z^2}{2} + \frac{z^3}{3} + \frac{z^4}{4} + \dots$

$$f'(z) = z + \frac{z^2}{2} + \frac{z^3}{3} + \frac{z^4}{4} + \dots$$

C : $f'(z) = z - \frac{z^2}{2} + \frac{z^3}{3} - \frac{z^4}{4} + \dots$

$$f'(z) = z - \frac{z^2}{2} + \frac{z^3}{3} - \frac{z^4}{4} + \dots$$

D : $f'(z) = 1 - \frac{z}{2} + \frac{z^2}{3} - \frac{z^3}{4} + \dots$

$$f'(z) = 1 - \frac{z}{2} + \frac{z^2}{3} - \frac{z^3}{4} + \dots$$

The solution of $(x - y^2)dx + 2xy dy = 0$ is :

$(x-y^2)dx + 2xy dy = 0$ –ன் தீர்வு

A: $ye^{\frac{y^2}{x}} = A$

$ye^{\frac{y^2}{x}} = A$

B: $xe^{\frac{y^2}{x}} = A$ – (Correct Alternative)

$xe^{\frac{y^2}{x}} = A$

C: $ye^{\frac{x}{y^2}} = A$

$ye^{\frac{x}{y^2}} = A$

D: $xe^{\frac{x}{y^2}} = A$

$xe^{\frac{x}{y^2}} = A$



The solution of $(D^2 + 1)^2y = 0$

$(D^2 + 1)^2 y = 0$ – எனும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தீர்வு :

A : $A\cos x + B\sin x$

$A\cos x + B\sin x$

B : $e^x(A\cos x + B\sin x)$

$e^x(A\cos x + B\sin x)$

$$C : (A_1 + A_2)\cos x + (A_3 + A_4)\sin x$$

$$(A_1 + A_2)\cos x + (A_3 + A_4)\sin x$$

$$D : (A_1 + A_2x)\cos x + (A_3 + A_4x)\sin x - (\text{Correct Alternative})$$

$$(A_1 + A_2x)\cos x + (A_3 + A_4x)\sin x$$

45

45

If $y(0) = 1, y'(0) = 1$, then the solution of the differential equation $y'' = \sin x$ is :

$y(0) = 1, y'(0) = 1$ என்று இருக்கும்போது கொடுக்கப்பட்டுள்ள $y'' = \sin x$ என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தீர்வு :

$$A : 1 - 2x - \sin x$$

$$1 - 2x - \sin x$$

$$B : 1 + 2x + \sin x$$

$$1 + 2x + \sin x$$

$$C : 1 + 2x - \sin x - (\text{Correct Alternative})$$

$$1 + 2x - \sin x$$

$$D : 1 - 2x + \sin x$$

$$1 - 2x + \sin x$$

46

46

If $y'' + y = 0$ on any Interval and the general solution is $y = c_1 \sin x + c_2 \cos x$, then the particular solution for which $y(0) = 2, y'(0) = 3$ is :

$y'' + y = 0$ என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டை தீர்க்கும்போது பொதுத் தீர்வு $y = c_1 \sin x + c_2 \cos x$ என கிடைக்கப் பெற்றால் $y(0) = 2, y'(0) = 3$ ஆக இருக்கும்போது அதன் சிறப்பு தீர்வு :

$$A : y = 3\sin x + 2\cos x - (\text{Correct Alternative})$$

$$y = 3\sin x + 2\cos x$$

$$B : y = 3\sin x - 2\cos x$$

$$y = 3\sin x - 2\cos x$$

$$C : y = 2\cos x - 3\sin x$$

$$y = 2\cos x - 3\sin x$$

$$D : y = 2\sin x + 3\cos x$$

$$y = 2\sin x + 3\cos x$$

47

47

The complementary function of $(D^3 - D^2 + 3D + 5)y = e^x \cos x$ is :

$(D^3 - D^2 + 3D + 5)y = e^x \cos x$ என்ற சமன்பாட்டின் நிரப்பு சார்பு :

A : $c_1 e^x + e^{-x} (c_2 \cos 2x + c_3 \sin 2x)$

$c_1 e^x + e^{-x} (c_2 \cos 2x + c_3 \sin 2x)$

B : $c_1 e^{-x} + e^x (c_2 \cos 2x + c_3 \sin 2x) - (\text{Correct Alternative})$

$c_1 e^{-x} + e^x (c_2 \cos 2x + c_3 \sin 2x)$

C : $e^x (c_2 \cos 2x + c_3 \sin 2x) - c_1 e^x + 2x$

$e^x (c_2 \cos 2x + c_3 \sin 2x) - c_1 e^x + 2x$

D : $e^x (c_2 \cos 2x + c_3 \sin 2x)$

$e^x (c_2 \cos 2x + c_3 \sin 2x)$

48

48

The solution of $(4D^2 + 12D + 9)y = 144e^{-3x}$ is :

$(4D^2 + 12D + 9)y = 144e^{-3x}$ என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வு:

A : $y = (c_1 + c_2 x) e^{-\frac{3x}{2}} + 16 e^{-3x}$, c_1 and c_2 being arbitrary constants. – (Correct Alternative)

$y = (c_1 + c_2 x) e^{-\frac{3x}{2}} + 16 e^{-3x}$, c_1 மற்றும் c_2 தனிச்செய்யான மாறிலிகள்

B : $y = (c_1 + c_2 x) e^{\frac{3x}{2}} + 16 e^{-3x}$, c_1 and c_2 being arbitrary constants.

$y = (c_1 + c_2 x) e^{\frac{3x}{2}} + 16 e^{-3x}$, c_1 மற்றும் c_2 தனிச்செய்யான மாறிலிகள்

C : $y = (c_1 + c_2 x) e^{\frac{2x}{3}} + 16 e^{-3x}$, c_1 and c_2 being arbitrary constants.

$y = (c_1 + c_2 x) e^{\frac{2x}{3}} + 16 e^{-3x}$, c_1 மற்றும் c_2 தனிச்செய்யான மாறிலிகள்

D : $y = (c_1 + c_2 x) e^{-\frac{2x}{3}} + 16 e^{-3x}$, c_1 and c_2 being arbitrary constants.

$$y = (c_1 + c_2x) e^{-\frac{2x}{3}} + 16 e^{-3x}, c_1 \text{ மற்றும் } c_2 \text{ தனிச்சையான மாறிலிகள்}$$

49

49

A cyclist pedals from his house to his college at a speed of 10 km/hr and back from college to his house at 15 km/hr, find the average speed.

ஒரு சைக்கிள் ஓட்டுநர் அவரது வீட்டிலிருந்து தனது கல்லூரிக்கு 10 kmph வேகத்தில் ஓட்டுகிறார். மீண்டும் கல்லூரியில் இருந்து அவரது வீட்டிற்கு 15 kmph வேகத்தில் செல்கிறார். சராசரி வேகத்தை கண்டறியவும்.

A : 13

13

B : 14

14

C : 12 – (Correct Alternative)

12

D : 11

11

50

50

Find the rank correlation coefficient for the following :

Rank in X :	1	2	3	4	5	6	7
Rank in Y :	4	3	1	2	6	5	7

பின்வரும் தகவலில், தரவரிசை ஓட்டுறவு கெழு கண்டறியவும் :

X :	1	2	3	4	5	6	7
Y :	4	3	1	2	6	5	7

A : 0.4629

0.4629

B : 0.2694

0.2694

C : 0.6429 – (Correct Alternative)

0.6429

D : 0.9462
0.9462

51

51

For a distribution, the mean is 10, variance is 16, γ_1 is 1 and β_2 is 4 and the first four moments is about the origin. Comment upon the nature of distribution.

பரவலில், சராசரியின் மதிப்பு 10, பரவற்படியின் மதிப்பு 16, γ_1 மதிப்பு, 1 மற்றும் β_2 , மதிப்பு 4. முதல் 4 பெருந்தொகைகள் Origin-ல் உள்ளது. கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவலில் பின்வருவனவற்றுள் எதை சார்ந்தது:

A : Normal curve

நார்மல்

B : Leptokurtic curve – (Correct Alternative)

லெப்டோகர்டிக்

C : Platykurtic curve

பெலடிக்கர்டிக்

D : Mesokurtic curve

மீசோகர்டிக்



52

52

Goals scored by a football team in Successive matches are 5, 2, 4, 3, 6, 0, 4, 6. What is the number of goals the team must score in the next match in order that the average comes to 4 goals per match ?

ஒரு கால்பந்து அணி அடுத்தடுத்த போட்டிகளில் அடித்த கோல்கள் முறையே 5, 2, 4, 3, 6, 0, 4, 6 ஒருபோட்டிக்கு சராசரியாக 4 கோல்கள் என்று வருவதாகக் கொண்டால் அடுத்த போட்டியில் இந்த அணி அடிக்க வேண்டிய கோல்களின் எண்ணிக்கை எத்தனை ?

A : 36

36

B : 26

26

C : 16

16

D : 6 – (Correct Alternative)

53	53	<p>The Binomial distribution $b(x ; n, p)$ tends to Poisson distribution $p(x ; \lambda)$. (n - number of trials, x - number of success, p - probability of success)</p> <p>ஒரு ஈருறுப்பு பரவல் $b(x ; n, p)$ –ஆனது பாய்ஸன் பரவலுக்கும் $p(x ; \lambda)$ அணுகினால் (n– முயற்சிகளின் எண்ணிக்கை, x – வெற்றிகளின் எண்ணிக்கை, p–வெற்றிக்கான நிகழ்தகவு :</p> <p>A : n tends to infinity, p tends to zero and $\lambda = np > 0$ – (Correct Alternative) n –ஆனது முடிவிலிக்கு அணுகும், p –ஆனது பூஜ்ஜியத்திற்கு அணுகும், மேலும் $\lambda = np > 0$</p> <p>B : n tends to zero, p tends to infinity and $\lambda = np < 0$ n –ஆனது பூஜ்ஜியத்திற்கும், p –ஆனது முடிவிலிக்கும் அணுகும், மேலும் $\lambda = np < 0$</p> <p>C : both n & p tends to zero & $\lambda = np \neq 0$ n மற்றும் p இவைகள் இரண்டும் பூஜ்ஜியத்திற்கு அணுகும். மேலும் $\lambda = np \neq 0$</p> <p>D : both n & p tends to ∞ & $\lambda = np(1 - p)$ n மற்றும் p இவைகள் இரண்டும் முடிவிலிக்கு அணுகும். மேலும் $\lambda = np(1 - p)$</p>
54	54	<p>In a Gamma distribution $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\beta^\alpha \sqrt{\alpha}} x^{\alpha-1} e^{-x/\beta}; x \geq 0, \alpha > 0, \beta > 0 \\ 0 & ; \text{otherwise} \end{cases}$ variance is</p> <p>ஒரு காமா பரவல் $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\beta^\alpha \sqrt{\alpha}} x^{\alpha-1} e^{-x/\beta}; x \geq 0, \alpha > 0, \beta > 0 \\ 0 & ; \text{மற்றபடி} \end{cases}$ பரவற்படியானது</p> <p>Equal to what?</p> <p>எதற்கு சமம்?</p> <p>A : $\alpha \beta_2$ – (Correct Alternative) $\alpha \beta_2$</p> <p>B : $\alpha_2 \beta$</p>

$\alpha_2 \beta$
C : $\alpha_2 \beta_2$
 $\alpha_2 \beta_2$
D : $\alpha \beta$
 $\alpha \beta$

55

55

If the probability density function of the random variable X is the gamma density with a $5 \frac{\alpha}{2}$ and $\beta = 2$ (γ - a positive integer), then the random variable X is said to have _____.

ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி X-ன் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பானது $a 5 \frac{\alpha}{2}$ மற்றும் $\beta = 2(\gamma - \text{a positive integer})$, என்பவைகளுடன் காமா அடர்த்தி சார்பாக அமைந்தால் x என்கிற சீற்ற மாறி _____ ஆகும்.

A : Chi-squared distribution – (Correct Alternative)

Chi-Squared பரவல்

B : Students t - distribution

Student's t – பரவல்

C : F - distribution

F – பரவல்

D : Cauchy distribution

காசுடி – பரவல்

56

56

The general form of the multinormal distribution is :
பல்லுறுப்பு இயல்பரவலின் பொது வடிவம் :

A : $(p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_k)^n$ – (Correct Alternative)

$(p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_k)^n$

$$B : (p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_k)_{-n}$$

$$(p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_k)_{-n}$$

$$C : (p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_k)_{n-1}$$

$$(p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_k)_{n-1}$$

$$D : (p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_k)_{n+1}$$

$$(p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_k)_{n+1}$$

57

57

If the probability is 0.40 that a child exposed to a certain contagious disease will catch it, what is the probability that the tenth child exposed to a disease will be the third to catch it ?

ஒரு வகையான தீவிர நோயின் வெளிப்பாடு ஒரு குழந்தைக்கு வருவதற்கான நிகழ்தகவு 0.40 அப்படியானால் மூன்றாவது குழந்தைக்கு வந்து, பத்தாவது குழந்தைக்கு வெளிப்படுவதற்கான நிகழ்தகவு என்ன ?

$$A : 0.645$$

$$0.645$$

$$B : 0.0645 - (\text{Correct Alternative})$$

$$0.0645$$

$$C : 0.00645$$

$$0.00645$$

$$D : 0.465$$

$$0.465$$



58

58

An estimated standard error of the difference between means is :

சராசரிகளின் வேறுபாடுகளுக்கு இடைப்பட்ட எதிர்பார்க்கப்படும் திட்ட விலக்கப் பிழையானது :

$$A : \sigma_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}} \quad - (\text{Correct Alternative})$$

$$\sigma_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

B :
$$\sigma_{x_1 - x_2} = \sqrt{\frac{n_1^2}{s_1^2} + \frac{n_2^2}{s_2^2}}$$

$$\sigma_{x_1 - x_2} = \sqrt{\frac{n_1^2}{s_1^2} + \frac{n_2^2}{s_2^2}}$$

C :
$$\sigma_{x_1 - x_2} = \sqrt{\frac{n_1^2}{s_1} + \frac{n_2^2}{s_2}}$$

$$\sigma_{x_1 - x_2} = \sqrt{\frac{n_1^2}{s_1} + \frac{n_2^2}{s_2}}$$

D :
$$\sigma_{x_1 - x_2} = \sqrt{\frac{n_1}{s_1^2} + \frac{n_2}{s_2^2}}$$

$$\sigma_{x_1 - x_2} = \sqrt{\frac{n_1}{s_1^2} + \frac{n_2}{s_2^2}}$$

59

59

If a, b, c are real numbers such that $a > 0$ and $a\lambda^2 + 2b\lambda + c \geq 0$ for all real λ , then

a, b, c என்பன மெய்யெண்கள் $a > 0$ மற்றும் அனைத்து மெய்யெண்கள் ' λ ' விற்கும் $a\lambda^2 + 2b\lambda + c \geq 0$ எனில் :

A : $b^2 = ac$

$b^2 = ac$

B : $b^2 - 4ac = 0$

$b^2 - 4ac = 0$

C : $ab^2c = 0$

$ab^2c = 0$

D : $b^2 \leq ac$ – (Correct Alternative)

$b^2 \leq ac$

60

60

The characteristic equation of the matrix $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$ is _____.

ஒரு அணியின் $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$ சிறப்பியல் சமன்பாடுகள் (characteristic equation)

பின்வருமாறு அமையும் :

A : $\lambda^2 - 2\lambda + 2 = 0$

$\lambda^2 - 2\lambda + 2 = 0$

B : $\lambda^2 + 2\lambda - 2 = 0$

$\lambda^2 + 2\lambda - 2 = 0$

C : $\lambda^2 + 4\lambda + 4 = 0$

$\lambda^2 + 4\lambda + 4 = 0$

D : $\lambda^2 + 4\lambda + 1 = 0$ – (Correct Alternative)

$\lambda^2 + 4\lambda + 1 = 0$

61

61

Let V be a vector space over a field F . Which of the following function could be a scalar multiplication on V ?

V என்பது F என்ற புலத்தின் மீதான வெக்டர் வெளி என்க. கீழ்க்கண்டவற்றில் எந்த சார்பு ஸ்கேலார் பெருக்கலாக இருக்கக் கூடும் ?

A : $f: F \rightarrow V$

$f: F \rightarrow V$

B : $f: V \rightarrow F$

$f: V \rightarrow F$

C : $f: F \times F \rightarrow F$

$f: F \times F \rightarrow F$

D : $f: F \times V \rightarrow V$ – (Correct Alternative)

$f: F \times V \rightarrow V$

62

62

If v_1, v_2, \dots, v_n is a basis of V over F and if w_1, \dots, w_m in V are linearly independent over F if, then :

v_1, v_2, \dots, v_n என்பன $V(F)$ –ல் ஒரு அடித்தளம் (Basis) மற்றும் w_1, w_2, \dots, w_m என்பன V –ல் ஒருபடித்தான தன்னிச்சை பெற்றவை எனில் :

$$A : m \geq n$$

$$m \geq n$$

$$B : m > n$$

$$m > n$$

$$C : m < n$$

$$m < n$$

$$D : m \leq n \text{ -- (Correct Alternative)}$$

$$m \leq n$$

63

63

Let U and V be the vector spaces over the field F and T be a mapping from U into V . Then T is a homomorphism, if :

U மற்றும் V என்பன களம் F -ன் மீது இரண்டு வெக்டார் வெளிகள் மற்றும் T என்பது U -லிருந்து V -க்கான சார்பு எனக் கொள்க. பின்பு T ஆனது செயல்மாறாக் கோர்த்தலாக இருக்க தேவையான நிபந்தனை :

$$A : \text{For all } u_1, u_2 \in U \text{ and for all } \alpha \in F, (u_1 + u_2) T = u_1 T + u_2 T$$

$$\text{எல்லா } u_1, u_2 \in U \text{ மற்றும் } \alpha \in F, (u_1 + u_2) T = u_1 T + u_2 T$$

$$B : \text{For all } u \in U \text{ and for all } \alpha \in F, (\alpha u) T = \alpha(uT)$$

$$\text{எல்லா } u \in U \text{ மற்றும் } \alpha \in F, (\alpha u) T = \alpha(uT)$$

$$C : \text{For all } u_1, u_2 \in U \text{ and for all } \alpha \in F, (u_1 + u_2) T = u_1 T + u_2 T \text{ and } (\alpha u_1) T = \alpha(u_1 T) \text{ -- (Correct Alternative)}$$

$$\text{எல்லா } u_1, u_2 \in U \text{ மற்றும் } \alpha \in F, (u_1 + u_2) T = u_1 T + u_2 T \text{ மற்றும் } (\alpha u_1) T = \alpha(u_1 T)$$

$$D : \text{For all } u_1, u_2 \in U \text{ and for all } \alpha, \beta \in F, (\alpha u_1 + \beta u_2) T = (\alpha u_1) T + (\beta u_2) T$$

$$\text{எல்லா } u_1, u_2 \in U \text{ மற்றும் } \alpha, \beta \in F, (\alpha u_1 + \beta u_2) T = (\alpha u_1) T + (\beta u_2) T$$

64

64

Let f be a real valued function on $[a, a+h]$ such that $f^{n+1}(x)$ exists for every $x \in [a, a+h]$ and f^{n+1} is continuous on $[a, a+h]$ then

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \dots + \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + R_{n+1}(x)$$

$$(x \in [a, a+h])$$

What is the value of $R_{n+1}(x)$?

$[a, a+h]$ -இல் f என்பது உண்மை மதிப்பு சார்பு எனில் $f^{n+1}(x)$ அனைத்து $x \in [a, a+h)$ மற்றும் $f^{n+1}(x)$ என்பது தொடர்ச்சியான

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \dots + \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + R_{n+1}(x)$$

$(x \in [a, a+h])R_{n+1}(x)$ மதிப்பு கணக்கிடுக.

A: $R_{n+1}(x) = \frac{1}{n!} \int_a^x (x-t)^n f^{n+1}(t) dt$
– (Correct Alternative)

$$R_{n+1}(x) = \frac{1}{n!} \int_a^x (x-t)^n f^{n+1}(t) dt$$

B: $R_{n+1}(x) = \frac{1}{(n+1)!} \int_a^x (x-t)^n f^{n+1}(t) dt$

$$R_{n+1}(x) = \frac{1}{(n+1)!} \int_a^x (x-t)^n f^{n+1}(t) dt$$

C: $R_{n+1}(x) = \frac{1}{n!} \int_a^x (x-t)^{n+1} f^n(t) dt$

$$R_{n+1}(x) = \frac{1}{n!} \int_a^x (x-t)^{n+1} f^n(t) dt$$

D: $R_{n+1}(x) = \frac{1}{n!} \int_a^x (x-t)^{n+1} f^{n+1}(t) dt$

$$R_{n+1}(x) = \frac{1}{n!} \int_a^x (x-t)^{n+1} f^{n+1}(t) dt$$



65

65

Derivative of $\log_e|x|$, $x \neq 0$ is :

$\log_e|x|$, $x \neq 0$ -யின் வகையீடு :

A: $\frac{1}{x}$, $x \neq 0$
– (Correct Alternative)

$$\frac{1}{x}, x \neq 0$$

$$B: \frac{1}{|x|}, x \neq 0$$

$$\frac{1}{|x|}, x \neq 0$$

$$C: \frac{x}{|x|}, x \neq 0$$

$$\frac{x}{|x|}, x \neq 0$$

$$D: \frac{|x|}{x}, x \neq 0$$

$$\frac{|x|}{x}, x \neq 0$$

66

66

$P = \{x_0, x_1, x_2, \dots, x_n\}$ is a partition of $[a, b]$ if P satisfies which of the following inequalities ?

$P = \{x_0, x_1, x_2, \dots, x_n\}$ ஆனது $[a, b]$ -ன் பகுப்பாக இருக்கவேண்டுமெனில் கீழ்க்கண்ட சமனின்மைகளில் எதைப் பூர்த்தி செய்ய வேண்டும் ?

$$A: a = x_0 \leq x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_{n-1} \leq x_n = b$$

$$a = x_0 \leq x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_{n-1} \leq x_n = b$$

$$B: a = x_0 > x_1 > x_2 > \dots > x_{n-1} > x_n = b$$

$$a = x_0 > x_1 > x_2 > \dots > x_{n-1} > x_n = b$$

$$C: a = x_0 \geq x_1 \geq x_2 \geq \dots \geq x_{n-1} \geq x_n = b$$

$$a = x_0 \geq x_1 \geq x_2 \geq \dots \geq x_{n-1} \geq x_n = b$$

$$D: a = x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_{n-1} < x_n = b - (\text{Correct Alternative})$$

$$a = x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_{n-1} < x_n = b$$

67

67

If f is a real continuous function on $[a, b]$ which is differentiable in (a, b) . Then there is a point $x \in (a, b)$ at which $f(b) - f(a) = (b - a)f'(x)$. The name of theorem is _____.

f என்பது $[a, b]$ -ல் மெய்யெண் வரையறுக்கப்பட்ட தொடர்ச்சியான சார்பு, (a, b) -ல் வகையீடப்பட்டால்,

$f(b) - f(a) = (b - a)f'(x)$ என்ற சமன்பாட்டை பூர்த்தி செய்யும் ஒரு புள்ளி $x \in (a, b)$ -ல் உள்ளது. இந்த தேற்றத்தின் பெயர் _____ :

A : The mean value theorem – (Correct Alternative)

இடை மதிப்புத் தேற்றம்

B : Taylor's theorem

டெய்லரின் தேற்றம்

C : Rolle's theorem

ரோலின் தேற்றம்

D : The Stone-Weierstrass theorem

ஸ்டோன் வியர்ஸ்ட்டார்ஸ்

68

68

Determine $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3}$

தீர்வு காண் $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3}$

A: $\frac{1}{4}$

$\frac{1}{4}$

B: $\frac{1}{3}$

$\frac{1}{3}$

C: $\frac{1}{6}$ – (Correct Alternative)

$\frac{1}{6}$

D: $\frac{1}{12}$



$$\frac{1}{12}$$

69

69

If $F_c[f(x)] = \bar{f}_c(s)$, then $F_c\{f(x) \cos ax\} =$

$F_c[f(x)] = \bar{f}_c(s)$, எனில் $F_c\{f(x) \cos ax\} =$

A: $\frac{1}{2}\{\bar{f}_c(s+a) + \bar{f}_c(s-a)\}$ – (Correct Alternative)

$$\frac{1}{2}\{\bar{f}_c(s+a) + \bar{f}_c(s-a)\}$$

B: $\frac{1}{2}\{\bar{f}_c(s+a) - \bar{f}_c(s-a)\}$

$$\frac{1}{2}\{\bar{f}_c(s+a) - \bar{f}_c(s-a)\}$$

C: $\frac{1}{2}\{\bar{f}_c(s-a) - \bar{f}_c(s+a)\}$

$$\frac{1}{2}\{\bar{f}_c(s-a) - \bar{f}_c(s+a)\}$$

D: $\frac{-1}{2}\{\bar{f}_c(s+a) + \bar{f}_c(s-a)\}$

$$\frac{-1}{2}\{\bar{f}_c(s+a) + \bar{f}_c(s-a)\}$$



70

70

The value of $\int_0^{\infty} \frac{x \sin mx}{1+x^2} dx$, $m > 0$ is :

$\int_0^{\infty} \frac{x \sin mx}{1+x^2} dx$, $m > 0$ -ன் மதிப்பு :

A: $\frac{\pi}{4} e^{-m}$

$$\frac{\pi}{4} e^{-m}$$

B : 0

0

C : $\frac{\pi}{8}e^{-m}$

$\frac{\pi}{8}e^{-m}$

D : $\frac{\pi e^{-m}}{2}$ – (Correct Alternative)

$\frac{\pi e^{-m}}{2}$

71

71

Fourier transform of convolution, exists _____.

கன்வொலுசனின் பூரியர் உருமாற்றம் _____.

A : only as Lebesgue integral

லெபக் தொகையிடல் மதிப்பாக மட்டுமே அமையும்

B : both as Lebesgue integral and as an improper Riemann - integral – (Correct Alternative)

லெபக் தொகையிடல் மதிப்பு, பொருந்தா ரீமான் தொகையிடல் மதிப்பு என இரண்டு வகையிலும் அமையும்

C : only as an improper Riemann - integral

பொருந்தா ரீமான் தொகையிடல் மதிப்பாக மட்டுமே அமையும்

D : either as Lebesgue integral or improper Riemann - integral but not both

லெபக் தொகையிடல் மதிப்பு அல்லது பொருந்தா ரீமான் தொகையிடல் மதிப்பு என ஏதேனும் ஒரு வகையில் மட்டுமே அமையும்

72

72

If $\int_A f d\mu = 0$ for every measurable subset A of a measurable set E, then almost

everywhere on E :

E ஒரு அளவிடக்கூடிய கணம். A என்கிற எந்தவொரு அளவிடக்கூடிய
E -ன் உட்கணத்தை எடுத்துக் கொண்டால் $\int_A f d\mu = 0$ என்க. எனில்

E -ன் பெரும்பான்மையான எல்லாவற்றிலும் :

A : $f(x) = 0$ – (Correct Alternative)

$$f(x) = 0$$

B : $f(x) = 1$

$$f(x) = 1$$

C : $f(x) = -1$

$$f(x) = -1$$

D : $f(x) = \infty$

$$f(x) = \infty$$

73

73

If a trigonometric series converges to 0 for all x , then :

எல்லா x -லும் ஒரு முக்கோண தொடர் வரிசை 0-வில் குவியும் எனில் :

A : all of its coefficients are π ஒவ்வொரு மாணவனின் உயிர்நாடி

இவற்றின் அனைத்துக் கெழுக்கலும் π ஆகும்.

B : all of its coefficients are 0 – (Correct Alternative)

இவற்றின் அனைத்துக் கெழுக்கலும் 0 ஆகும்.

C : all of its coefficient are 1

இவற்றின் அனைத்துக் கெழுக்கலும் 1 ஆகும்.

D : all of its coefficient are 2π

இவற்றின் அனைத்துக் கெழுக்கலும் 2π ஆகும்.

74

74

A surface generated by the rotation of a plane curve about an axis in its plane is called a :

ஒரு சமதள வளைவின் அதன் அச்ச சுழற்சியால் உருவாகும் மேற்பரப்பானது :

A : Surface of revolution – (Correct Alternative)

மேற்பரப்பு சுழற்சியாகும்

B : Surface angle

மேற்பரப்பு கோணமாகும்

C : Orthogonal surface

செங்குத்தான மேற்பரப்பாகும்

D : Parametric surface

அளவுரு மேற்பரப்பாகும்

75

75

Asymptotic lines are :

அசிம்டோட்டிக் கோடுகள் :

A : Not self - conjugate

சுய இணைப்புகள் அல்லாதவை

B : Self - conjugate – (Correct Alternative)

சுய இணைப்புகள் உள்ளவை

C : Normal

செங்குத்தானவை

D : Parallel

இணையானவை



76

76

If θ is the angle at the point (u, v) between the two directions $Pdu^2 + 2Qdudv + Rdv^2 = 0$ then

$Pdu^2 + 2Qdudv + Rdv^2 = 0$ என்கிற இரு திசைகளுக்கு இடைப்பட்ட புள்ளி (u, v) -யில் ஏற்படு கோணம் θ எனில் :

A : $\tan\theta = \frac{2H(Q^2 - PR)^{\frac{1}{2}}}{ER - 2FQ + GP}$ – (Correct Alternative)

$\tan\theta = \frac{2H(Q^2 - PR)^{\frac{1}{2}}}{ER - 2FQ + GP}$

B : $\tan\theta = \frac{2H(Q^2 + PR)^{\frac{1}{2}}}{ER - 2FQ + GP}$

$\tan\theta = \frac{2H(Q^2 + PR)^{\frac{1}{2}}}{ER - 2FQ + GP}$

C : $\tan\theta = \frac{2H(Q^2 - PR)^{\frac{1}{2}}}{ER + 2FQ + GP}$

$\tan\theta = \frac{2H(Q^2 - PR)^{\frac{1}{2}}}{ER + 2FQ + GP}$

D : $\tan\theta = \frac{2H(Q^2 + PR)^{\frac{1}{2}}}{ER + 2FQ + GP}$

$\tan\theta = \frac{2H(Q^2 + PR)^{\frac{1}{2}}}{ER + 2FQ + GP}$

77

77

The Conic $\frac{x^2}{R_a} + \frac{y^2}{R_b} = 2h, z = 2h$ is known as :

$\frac{x^2}{R_a} + \frac{y^2}{R_b} = 2h, z = 2h$ என்ற கூம்பு என்பது _____ என அறியப்படுகிறது :
ஒவ்வொரு மாணவனின் உயிர்நாடி

A : Normal curvature

நேர்குத்துக்கோடு வளைவு

B : Dupin's indicatrix – (Correct Alternative)

டூபின் அறிகுறி

C : Lines of curvature

வளைமைக் கோடுகள்

D : Dupin's Theorem

டூபின் தேற்றம்

78

78

On the general surface, a necessary and sufficient condition that the curve $V = C$ be a geodesic is :

பொது தளத்தில் $V = C$ என்ற வளைவரை ஜியோடெசிக் (Geodesic) ஆக இருக்க தேவையான மற்றும்

போதுமான நிபந்தனை :

A : $EE_2 - FE_1 - 2EF_1 = 0$, when $v = c$, for all values of u

u –ன் எல்லா மதிப்புகளுக்கும், $v = c$ எனும்போது, $EE_2 - FE_1 - 2EF_1 = 0$

B : $EE_2 + FE_1 + 2EF_1 = 0$, when $v = c$, for all values of u

u –ன் எல்லா மதிப்புகளுக்கும், $v = c$ எனும்போது, $EE_2 + FE_1 + 2EF_1 = 0$

C : $EE_2 - FE_1 + 2EF_1 = 0$, when $v = c$, for all values of u

u –ன் எல்லா மதிப்புகளுக்கும், $v = c$ எனும்போது, $EE_2 - FE_1 + 2EF_1 = 0$

D : $EE_2 + FE_1 - 2EF_1 = 0$, when $v = c$, for all values of u – (Correct Alternative)

u –ன் எல்லா மதிப்புகளுக்கும், $v = c$ எனும்போது, $EE_2 + FE_1 - 2EF_1 = 0$

79

79

An oil engine manufacturer purchases lubricants at the rate of Rs. 42 per piece from a Vendor. The requirements of these lubricants is Rs. 1,800 per year. If the cost per placement of an order is Rs. 16 and inventory carrying charges per rupee is 20 paise, then the EOQ and order quantity as :

ஒரு எண்ணெய் உற்பத்தியாளர் ஒரு விற்பனையாளரிடமிருந்து ஒரு லூப்ரிக்கண்டு (மசகு எண்ணெய்) ரூ. 42 என்ற விகிதத்தில் லூப்ரிக்கண்டுகளை (மசகு எண்ணெய்) வாங்குகிறார். இந்த மசகு எண்ணெயின் தேவை ஆண்டுக்கு ரூ. 1,800. இடத்திற்கான செலவு மற்றும் இன்வென்டரி கேரிங் செலவு முறையே 16 மற்றும் 20 பைசா ஆகும். எனில் பொருளாதார ஆர்டர் எண்ணிக்கை (EOQ) மற்றும் ஆர்டர் எண்ணிக்கை முறையே :

A : EOQ = 34776 and order quantity = 83 – (Correct Alternative)

EOQ = 34776 மற்றும் ஆர்டர் எண்ணிக்கை = 83

B : EOQ = 34775 and order quantity = 66

EOQ = 34775 மற்றும் ஆர்டர் எண்ணிக்கை = 66

C : EOQ = 34776 and order quantity = 75

EOQ = 34776 மற்றும் ஆர்டர் எண்ணிக்கை = 75

D : EOQ = 34776 and order quantity = 82

EOQ = 34776 மற்றும் ஆர்டர் எண்ணிக்கை = 82

80

80

Inventory control model depends on the following costs :

சரக்கு கட்டுப்பாடு மாதிரிகள் பின்வரும் செலவுகளை அடிப்படையாக கொண்டது :

A : Purchase cost, Inventory carrying or stock holding cost, Procurement cost and shortage cost only – (Correct Alternative)

கொள்முதல் செலவு, சரக்கு சுமத்தல் அல்லது பங்கு வைத்திருக்கும் செலவு, கொள்முதல் செலவு மற்றும் பற்றாக்குறை செலவு மட்டும்

B : Purchase and shortage cost only

கொள்முதல் மற்றும் பற்றாக்குறை செலவு மட்டும்

C : Purchase cost, inventory carrying or stock holding cost only

கொள்முதல் மற்றும் சரக்கு சுமத்தல் அல்லது பங்கு மட்டும் வைத்திருக்கும் செலவு

D : Procurement cost and shortage cost only

கொள்முதல் செலவு மற்றும் பற்றாக்குறை செலவு மட்டும்

81

81

A stockist has to supply 12,000 units of a product per year to his customer. The demand is fixed and known and the shortage cost is assumed to be infinite. The inventory holding cost is Rs. 0.20 per unit per month and the ordering cost per order is Rs. 350. Then the optimum lot size q_0 is :

ஒரு பங்குதாரர் தனது வாடிக்கையாளருக்கு ஆண்டுக்கு 12,000 யூனிட்டை வழங்க வேண்டும். தேவை நிர்ணயிக்கப்படுகிறது மற்றும் அறியப்படுகிறது. பற்றாக்குறை செலவு எல்லையற்றதாக கருதப்படுகிறது. சரக்கு வைத்திருக்கும் செலவு மாதத்திற்கு ஒரு யூனிட்டுக்கு ரூ. 0.20 ஆகும். ஒரு ஆர்டருக்கு ஆர்டர் செய்யும் செலவு ரூ. 350 ஆகவும் உள்ளது. எனில் அதன் உகந்த நிறைய அளவு q_0 :

A : 1870 units/order – (Correct Alternative)

1870 யூனிட்டுகள் / ஆர்டர்

B : 1500 units/order

1500 யூனிட்டுகள் / ஆர்டர்

C : 1700 units/order

1700 யூனிட்டுகள் / ஆர்டர்

D : 1800 units/order

1800 யூனிட்டுகள் / ஆர்டர்

82

82

In inventory control model, the optimal time between replenishments is _____.

கையிருப்பு மாதிரி கணக்கில் அடுத்தடுத்த ஆணைகளுக்கு இடைப்பட்ட உத்தம நேரம் _____.

A: $T = \sqrt{2adh}$

$T = \sqrt{2adh}$

B: $T = \sqrt{\frac{2ad}{h}}$

$T = \sqrt{\frac{2ad}{h}}$

C: $T = \sqrt{\frac{2ad}{h} \left(\frac{b}{h+b} \right)}$

$T = \sqrt{\frac{2ad}{h} \left(\frac{b}{h+b} \right)}$

D: $T = \sqrt{\frac{2a}{dh}}$ – (Correct Alternative)

$T = \sqrt{\frac{2a}{dh}}$



83

83

The arc connecting the nodes i and j is backward arc and _____ in a flow.

i மற்றும் j என்ற முனைகளை இணைக்கும் பின்னோக்கு கோடு மற்றும் _____ என்ற நிபந்தனை வலைப்பின்னல் கொண்டிருக்கும்.

A: $f_{ij} < 0$

$f_{ij} < 0$

B: $f_{ij} > 0$

$f_{ij} > 0$

C: $f_{ji} > 0$ – (Correct Alternative)

$f_{ji} > 0$

D:

$$f_{ji} < 0$$

$$f_{ji} < 0$$

84

84

Let T be a Normal operator on H with spectrum $\{\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n\}$ then which of the following is incorrect ?

T என்பது H-ன் மீதான இயல் செயலி மற்றும் இதன் அலைமாலை $\{\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n\}$ எனில் பின்வருவனவற்றுள் தவறானது எது ?

A : If T is self adjoint \Rightarrow each λ_i is real

T - ஒரு தன் இணை $\Rightarrow \lambda_i$ -மெய் \forall_i

B : each λ_i is real \Rightarrow T is self adjoint

$\forall_i, \Rightarrow \lambda_i$, என்பது மெய் T - ஒரு தன்இணை

C : T is positive $\Rightarrow \lambda_i \geq 0 \forall_i$

T - ஒரு மிகை $\Rightarrow \forall_i \lambda_i \geq 0$

D : T is unitary – (Correct Alternative)

T - ஒரு அலகு நிலை செயலி

85

85

In a Banach algebra 'A', the Maximal Left Ideal, Maximal Right Ideal and Radicals and Proper Ideals are MLI, MRI and R and PLI respectively then $R = ?$

A' என்ற பானாக் இயலில், மிகை இடது கந்தழி, மிகை வல கந்தழி, சமதொடு மற்றும் ஒழுங்கு கந்தழி ஆகியன முறையே MLI, MRI, R மற்றும் PLI எனில் $R = ?$

A : UMLI

UMLI

B : $\cap MLI$ – (Correct Alternative)

$\cap MLI$

C : $\cap PLI$

$\cap PLI$

D : UPLI

UPLI

86	86	<p>A complex Banach Space is called a Banach algebra if :</p> <p>கற்பனை பானாக் வெளியானது எப்பொழுது பானாக் இயலாகும் ?</p> <p>A : $\ xy \ \geq \ x \ \ y \$ and $\ 1 \ = 1$ $\ xy \ \geq \ x \ \ y \$ and $\ 1 \ = 1$</p> <p>B : $\ xy \ \geq \ x \ \ y \$ and $\ 1 \ \neq 1$ $\ xy \ \geq \ x \ \ y \$ and $\ 1 \ \neq 1$</p> <p>C : $\ xy \ \leq \ x \ \ y \$ and $\ 1 \ = 1$ – (Correct Alternative) $\ xy \ \leq \ x \ \ y \$ and $\ 1 \ = 1$</p> <p>D : $\ xy \ = \ x \ \ y \$ and $\ 1 \ \neq 1$ $\ xy \ = \ x \ \ y \$ and $\ 1 \ \neq 1$</p>
87	87	<p>If ϕ is a complex homomorphism on a complex algebra A with unit e, then for all invertible $x \in A$, we have :</p> <p>ϕ ஆனது கலப்பு இயல்முறை மாறாக் கோர்த்தலாக கலப்பு அல்ஜீபிரா A -யில் அலகு e-யுடன் இருந்தால் A -ல் இருக்கும் எல்லா தலைகீழி $x \in A$:</p> <p>A : $\phi(e) = 1$ and $\phi(x) \neq 0$ – (Correct Alternative) $\phi(e) = 1$ மற்றும் $\phi(x) \neq 0$</p> <p>B : $\phi(e) \neq 1$ and $\phi(x) = 0$ $\phi(e) \neq 1$ மற்றும் $\phi(x) = 0$</p> <p>C : $\phi(e) \neq 1$ and $\phi(x) \neq 0$ $\phi(e) \neq 1$ மற்றும் $\phi(x) \neq 0$</p> <p>D : $\phi(e) = 0$ and $\phi(x) \neq 1$ $\phi(e) = 0$ மற்றும் $\phi(x) \neq 1$</p>
88	88	<p>If $B(H)$ is a Banach algebra of all bounded linear operators T on a Hilbert space $H \neq \{0\}$, and if $N \in B(H)$ normal, and if $NT = TN$ then :</p> <p>$B(H)$ ஆனது ஒரு பனாக் அல்ஜீபிரா, வரம்புடைய ஒருப்பு செயலிகள் T, $H \neq \{0\}$ ஹில்பர்ட் வெளியின் மேல் இருப்பின் மற்றும் $N \in B(H)$ செங்குத்து மற்றும் $NT = TN$ எனில் :</p>

A : $N^*T \subseteq TN^*$

$N^*T \subseteq TN^*$

B : $N^*T \neq TN^*$

$N^*T \neq TN^*$

C : $N^*T \supseteq TN^*$

$N^*T \supseteq TN^*$

D : $N^*T = TN^*$ – (Correct Alternative)

$N^*T = TN^*$

89

89

Evaluate $\oint_C \frac{zdz}{z^2+9}$ where C is the circle $|z - 2i| = 4$.

C என்பது வட்டம் $|z - 2i| = 4$ எனில் $\oint_C \frac{zdz}{z^2+9}$ மதிப்பு காண்க :

A : $2\pi i$

$2\pi i$

B : 0

0

C : $3\pi i$

$3\pi i$

D : πi – (Correct Alternative)

πi

90

90

The residues of $f(z) = \frac{1}{(z-1)^2(z-3)}$ are :

$f(z) = \frac{1}{(z-1)^2(z-3)}$ -ன் எச்சங்கள் :

A : 1, 3

1, 3

B: -1, -3

-1, -3

C: $\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}$ – (Correct Alternative)

$\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}$

D: $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}$

$\frac{1}{4}, \frac{1}{4}$

91

91

A cycle γ in an open set Ω is said to be homologous to zero with respect to Ω if :

_____ எனில், Ω என்ற திறந்த கணத்தில், γ என்ற சுழற்சி Ω பொறுத்து பூஜ்ஜியத்திற்கு ஹோமோலோகஸ் எனப்படும்.

A : $n(\gamma, a) = 0$ for all points a in Ω

$n(\gamma, a) = 0$ Ω -ல் உள்ள a என்ற எல்லா புள்ளிகளிலும்

B : $n(\gamma, a) \neq 0$ for all points a in Ω

$n(\gamma, a) \neq 0$ Ω -ல் உள்ள a என்ற எல்லா புள்ளிகளிலும்

C : $n(\gamma, a) = 0$ for all points a in the complement of Ω – (Correct Alternative)

$n(\gamma, a) = 0$ Ω -ல் வெளியில் உள்ள a என்ற எல்லா புள்ளிகளிலும்

D : $n(\gamma, a) \neq 0$ for all points a in the complement of Ω

$n(\gamma, a) \neq 0$ Ω -ல் வெளியில் உள்ள a என்ற எல்லா புள்ளிகளிலும்

92

92

Let f be analytic everywhere within and on a closed contour C . If z_0 is any point interior to C , then Cauchy's integral formula is :

C என்ற மூடிய வளைகோட்டில் f ஆனது எல்லா புள்ளிகளிலும் பகுமுறை பண்பை பெற்று z_0 ஆனது C என்ற வளைகோட்டில் ஏதேனும் ஒரு உட்புறப் புள்ளி எனில் காசியின் தொகையீட்டுச் சூத்திரம் :

A : $\frac{1}{\pi i} \int_C f(z) (z-z_0) dz$

$$\frac{1}{\pi i} \int_C f(z) (z-z_0) dz$$

$$B: \frac{1}{2\pi i} \int_C f(z) (z-z_0) dz$$

$$\frac{1}{2\pi i} \int_C f(z) (z-z_0) dz$$

$$C: \frac{1}{2\pi} \int_C \frac{f(z)}{z-z_0} dz$$

$$\frac{1}{2\pi} \int_C \frac{f(z)}{z-z_0} dz$$

$$D: \frac{1}{2\pi i} \int_C \frac{f(z)}{z-z_0} dz$$

– (Correct Alternative)

$$\frac{1}{2\pi i} \int_C \frac{f(z)}{z-z_0} dz$$

93

93

The cross ratio (z_1, z_2, z_3, z_4) is real then the four points lie on :

(z_1, z_2, z_3, z_4) –ன் குறுக்கு விகிதம் மெய் எனில் அந்த நான்கு புள்ளிகளும் :

A : a square

ஒரு சதுரம்

B : a rectangle

ஒரு செவ்வகம்

C : a circle – (Correct Alternative)

ஒரு வட்டம்

D : a triangle

ஒரு முக்கோணம்

94

94

The complete integral of $p^2 + q^2 = x + y$ is :

$p^2 + q^2 = x + y$ முழுத் தொகையீடு என்பது :

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

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

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

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

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

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

D: $z = \frac{5}{6}(x+a)^{\frac{6}{5}} + \frac{5}{6}(y-a)^{\frac{6}{5}} + b$

$$z = \frac{5}{6}(x+a)^{\frac{6}{5}} + \frac{5}{6}(y-a)^{\frac{6}{5}} + b$$

95

95

The value of $\int_{-1}^1 x^3 P_4(x) dx$ is :

$\int_{-1}^1 x^3 P_4(x) dx$ -ன் மதிப்பு என்பது :

A: $\frac{16}{231}$

$$\frac{16}{231}$$

B: $\frac{231}{16}$

$$\frac{231}{16}$$

C: $\frac{3}{4}$



$\frac{3}{4}$

D : 0 – (Correct Alternative)

0

96

96

The Bessel's functions $\{J_0(\alpha_k x)\}_{k=1}^{\infty}$ with α_k denoting the k^{th} zero of $J_0(x)$ form an orthonormal system on $[0, 1]$ with respect to weight function :

பெஸல் சார்புகள் $\{J_0(\alpha_k x)\}_{k=1}^{\infty}$, α_k என்பது $J_0(x)$ -ன் k^{th} பூஜ்ஜியம். கீழ்க்கண்ட எந்த எடை சார்பைப் பொறுத்து $[0, 1]$ மீது செங்குத்து அமைப்பை உருவாக்குகிறது :

A : 1

1

B : x^2

x^2

C : x – (Correct Alternative)

x

D : \sqrt{x}

\sqrt{x}



97

97

Which one of the following is not a recurrence relation for Hermite polynomials ?

கீழ்க்கண்டவற்றில் எது ஹெர்மைட் பல்லுறுப்பு கோவையின் மீள் உறவு அல்ல ?

A : $H'_n(x) = 2n H_{n-1}(x)$ for $n \geq 1$ and $H'_0(x) = 0$

$H'_n(x) = 2n H_{n-1}(x)$ for $n \geq 1$ and $H'_0(x) = 0$

B : $H''_n(x) - 2x H'_n(x) + 2n H_n(x) = 0$

$H''_n(x) - 2x H'_n(x) + 2n H_n(x) = 0$

C :

$$H'_n(x) = 2x H_n(x) - H_{n+1}(x)$$

$$H'_n(x) = 2x H_n(x) - H_{n+1}(x)$$

D : $H_{n+1}(x) = 2x H_n(x) + 2n H_{n-1}(x)$ for $n \geq 1$ and $H_1(x) = 2x H_0(x)$
– (Correct Alternative)

$$H_{n+1}(x) = 2x H_n(x) + 2n H_{n-1}(x) \text{ for } n \geq 1 \text{ and } H_1(x) = 2x H_0(x)$$

98

98

A necessary and sufficient condition for integrability of the total differential equation $P(x, y, z)dx + Q(x, y, z)dy + R(x, y, z)dz = 0$ is :

$P(x, y, z)dx + Q(x, y, z)dy + R(x, y, z)dz = 0$ என்ற மொத்த வகைக்கெழு சமன்பாட்டு தொகையிடுவதற்கு தேவையான மற்றும் போதுமான நிபந்தனை :

A : $P \left[\frac{\partial P}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial x} \right] + Q \left[\frac{\partial R}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial z} \right] + R \left[\frac{\partial Q}{\partial z} - \frac{\partial R}{\partial y} \right] = 0$

$$P \left[\frac{\partial P}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial x} \right] + Q \left[\frac{\partial R}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial z} \right] + R \left[\frac{\partial Q}{\partial z} - \frac{\partial R}{\partial y} \right] = 0$$

B : $P \left[\frac{\partial Q}{\partial z} + \frac{\partial R}{\partial y} \right] - Q \left[\frac{\partial R}{\partial x} + \frac{\partial P}{\partial z} \right] - R \left[\frac{\partial Q}{\partial z} + \frac{\partial R}{\partial y} \right] = 0$

$$P \left[\frac{\partial Q}{\partial z} + \frac{\partial R}{\partial y} \right] - Q \left[\frac{\partial R}{\partial x} + \frac{\partial P}{\partial z} \right] - R \left[\frac{\partial Q}{\partial z} + \frac{\partial R}{\partial y} \right] = 0$$

C : $P \left[\frac{\partial Q}{\partial z} - \frac{\partial R}{\partial y} \right] + Q \left[\frac{\partial R}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial z} \right] + R \left[\frac{\partial P}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial x} \right] = 0$
– (Correct Alternative)

$$P \left[\frac{\partial Q}{\partial z} - \frac{\partial R}{\partial y} \right] + Q \left[\frac{\partial R}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial z} \right] + R \left[\frac{\partial P}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial x} \right] = 0$$

D : $P \left[\frac{\partial R}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial z} \right] + R \left[\frac{\partial Q}{\partial z} - \frac{\partial R}{\partial y} \right] + Q \left[\frac{\partial R}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial z} \right] = 0$

$$P \left[\frac{\partial R}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial z} \right] + R \left[\frac{\partial Q}{\partial z} - \frac{\partial R}{\partial y} \right] + Q \left[\frac{\partial R}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial z} \right] = 0$$

99

99

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

find $p\{x = 1 \text{ or } 2\}$

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

$p\{x = 1 \text{ or } 2\}$ கண்டறியவும்.

A : $\frac{2}{5}$

$\frac{2}{5}$

B : $\frac{1}{5}$

– (Correct Alternative)

$\frac{1}{5}$

C : $\frac{3}{5}$

$\frac{3}{5}$

D : $\frac{4}{5}$

$\frac{4}{5}$



100

100

If A and B are mutually exclusive events $P(A \cup B) \neq 0$, then $P(A|A \cup B) = ?$

A மற்றும் B, ஒன்றையொன்று விலக்க நிகழ்வு $P(A \cup B) \neq 0$. அதன்படி $P(A|A \cup B) = ?$ மதிப்பீடுக.

A : $\frac{P(A \cup B)}{P(A) P(B)}$

$\frac{P(A \cup B)}{P(A) P(B)}$

$$B: \frac{P(A \cup B)}{P(A) P(\bar{A})}$$

$$\frac{P(A \cup B)}{P(A) P(\bar{A})}$$

$$C: \frac{P(A) P(B)}{P(A)}$$

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

$$D: \frac{P(A)}{P(A) P(B)} \text{ – (Correct Alternative)}$$

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

101

101

The expected value of X is equal to the expectation of the conditional expectation of X and Y. Write symbolically.

பின்வருவனவற்றுள் சரியான பதிலை தேர்ந்தெடுக்கவும் :

$$A: E(X) = E(X|Y)$$

$$E(X) = E(X|Y)$$

$$B: E(X) = E(Y|X)$$

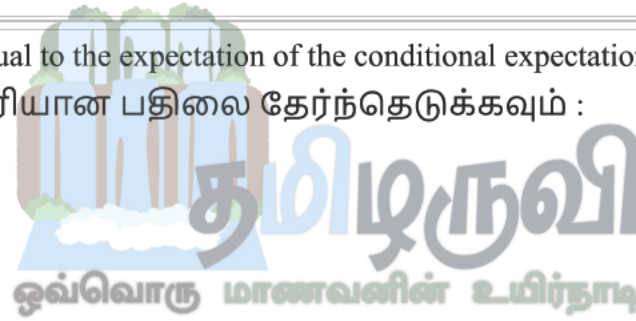
$$E(X) = E(Y|X)$$

$$C: E(X) = E[E(X|Y)] \text{ – (Correct Alternative)}$$

$$E(X) = E[E(X|Y)]$$

$$D: E(X) = E[E(Y|X)]^2$$

$$E(X) = E[E(Y|X)]^2$$



102

102

A bag contains 8 white and 4 black balls. 4 ball are successively drawn out and not replaced. Find the probability that they are alternately of different colours ?

ஒரு பையில் 8 வெள்ளை பந்துகளும் 4 கருப்பு பந்துகளும் உள்ளன. 4 பந்துகள் தொடர்ச்சியாக, திருப்பி வைக்கப்படாத நிலையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றன எனில் அவை அடுத்தடுத்து வெவ்வேறு நிறங்களில் இருக்க நிகழ்தகவு யாது ?

A : $\frac{28}{490}$

$\frac{28}{490}$

B : $\frac{28}{495}$ – (Correct Alternative)

$\frac{28}{495}$

C : $\frac{56}{495}$

$\frac{56}{495}$

D : $\frac{56}{490}$

$\frac{56}{490}$



103

103

Let X be continuous random variable with probability density function

$$f(x) = \begin{cases} 2(1-x) & \text{for } 0 < x < 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

Find $E(X^r)$.

x என்ற தொடர் சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பு

$$f(x) = \begin{cases} 2(1-x), 0 < x < 1 \\ 0 & \text{மற்றபடி என்க} \end{cases}$$

$E(x^r)$ –ன் மதிப்பு காண்க.

A : $\frac{2}{(r+1)(r+2)}$ – (Correct Alternative)

$\frac{2}{(r+1)(r+2)}$

B :

$$\frac{1}{(r+1)(r+2)}$$

$$\frac{1}{(r+1)(r+2)}$$

$$C: \frac{1-r}{(1+r)(2+r)}$$

$$\frac{1-r}{(1+r)(2+r)}$$

$$D: \frac{2-r}{(r+1)(r+2)}$$

$$\frac{2-r}{(r+1)(r+2)}$$

104

104

Calculate variance of X, if X represents the outcome when a fair die is rolled.

X என்பது ஒரு நியாயமான பகடையை உருட்டும் போது ஏற்படும் விளைவு என்றால் X-ன் விலக்க வர்க்க சராசரியைக் காண்க.

A: $\frac{35}{12}$ – (Correct Alternative)

$$\frac{35}{12}$$

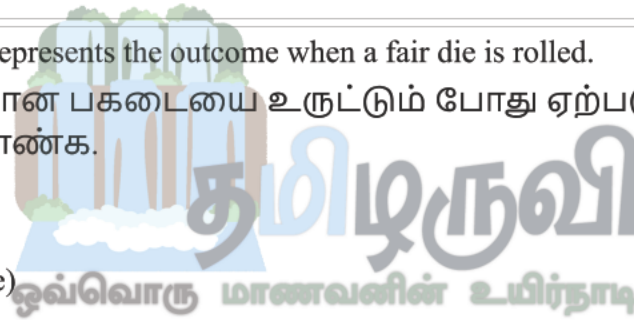
B: $\frac{7}{12}$

$$\frac{7}{12}$$

C: $\frac{35}{42}$

$$\frac{35}{42}$$

D: $\frac{25}{49}$



$\frac{25}{49}$

105	105	<p>The number of equations required to establish the mutual independence of n events is :</p> <p>n நிகழ்ச்சிகள் ஒன்றையொன்று சார்பற்றவை என்பதை நிரூபிக்கத் தேவையான சமன்பாடுகளின் எண்ணிக்கை :</p> <p>A : 2^n 2^n</p> <p>B : $n + 1$ $n + 1$</p> <p>C : $2^n - (n + 1)$ – (Correct Alternative) $2^n - (n + 1)$</p> <p>D : $2^n + (n - 1)$ $2^n + (n - 1)$</p>
106	106	<p>The 95% confidence Interval for the following : Sample size $n = 31$, sample standard deviation $\sigma = 2$ and mean of the sample $\bar{x} = 80$.</p> <p>பின்வருவனவற்றிற்கு 95% நம்பகத்தக்க இடைவெளி : கூறின் அலகு $n = 31$, கூறின் திட்ட விலக்கம் $\sigma = 2$ மற்றும் கூறின் சராசரி $\bar{x} = 80$:</p> <p>A : (79.3, 80.7) – (Correct Alternative) (79.3, 80.7)</p> <p>B : (79.3, 80.6) (79.3, 80.6)</p> <p>C : (78.3, 80.6) (78.3, 80.6)</p> <p>D : (78, 80) (78, 80)</p>

107	107	<p>The value of static test is 3.63 and the table value of z at 1% level is 2.50. Conclusion of this test is :</p> <p>புள்ளியியல் சரிபார்ப்பு மதிப்பு 3.63 மற்றும் z-ன் அட்டவணை மதிப்பு ஒரு சதவீத மட்டத்தில் 2.50. இந்த மாதிரி சரிபார்ப்பின் கருத்து :</p> <p>A : H_0 is accepted H_0 -ஐ ஒத்துக் கொள்ளுதல்</p> <p>B : H_0 is rejected – (Correct Alternative) H_0 -ஐ தவிர்த்தல்</p> <p>C : Test fails சோதனை உகந்தது அல்ல</p> <p>D : H_0 is neither accepted nor rejected H_0 -ஐ ஒத்துக் கொள்ளுதல் அல்லது தவிர்த்தல் இல்லை</p>
108	108	<p>The another name of Graeco-Latin Squares is :</p> <p>Graeco-Latin சதுரத்தின் மறுபெயர் :</p> <p>A : Randomized Block Latin Square சமவாய்ப்புடைய பிளாக் லாட்டின் வர்க்கம் (அல்லது) சதுரம்</p> <p>B : Parallel Latin Square இணை லாட்டின் சதுரம்</p> <p>C : Orthogonal Latin Square – (Correct Alternative) செங்குத்து லாட்டின் சதுரம்</p> <p>D : Cross Latin Square குறுக்கு லாட்டின் சதுரம்</p>
109	109	<p>If s_1^2 and s_2^2 are arc variances of independent random samples of size n_1 and n_2 from normal populations, then</p>

s_1^2 -ம், s_2^2 -ம் தன்னிச்சையான சீரற்ற மாதிரிகளின் மாறுபாடுகள் அதன் அளவுகள் n_1 , n_2 என்பன. இதை சீரான சாதாரண தொகுப்பிலிருந்து எடுத்தால்,

A : $F = \frac{\sigma_2^2 s_1^2}{\sigma_1^2 s_2^2}$ with n_1-1 and n_2-1 d.f
– (Correct Alternative)

$F = \frac{\sigma_2^2 s_1^2}{\sigma_1^2 s_2^2}$, n_1-1 -ம் n_2-1 d.f

B : $F = \frac{\sigma_2^2 + s_1^2}{\sigma_1^2 + s_2^2}$ with n_1-1 and n_2-1 d.f

$F = \frac{\sigma_2^2 + s_1^2}{\sigma_1^2 + s_2^2}$, n_1-1 -ம் n_2-1 d.f

C : $F = \frac{\sigma_1^2 \sigma_2^2}{s_1^2 s_2^2}$ with n_1-1 and n_2-1 d.f

$F = \frac{\sigma_1^2 \sigma_2^2}{s_1^2 s_2^2}$, n_1-1 -ம் n_2-1 d.f

D : $F = \frac{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}{s_1^2 + s_2^2}$ with n_1-1 and n_2-1 d.f

$F = \frac{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}{s_1^2 + s_2^2}$, n_1-1 -ம் n_2-1 d.f



110

110

The standard error of the sample mean in a finite population is given by :

When σ is the standard deviation of the population, N - the number of elements in the population, n -number of elements in the sample.

முடிவுறு பெரும் தொகுதியின் மாதிரிக் கூறின் சராசரியின் திட்டப் பிழை பின்வருமாறு கொடுக்கப்படுகிறது.

இங்கு σ - என்பது பெரும் தொகுதியின் திட்ட விலக்கம் N - என்பது பெரும் தொகுதியின் அளவு மற்றும் n - என்பது மாதிரிக் கூறின் அளவு :

A :

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{n} \sqrt{\frac{N-n}{N+1}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{n} \sqrt{\frac{N-n}{N+1}}$$

B: $\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$ – (Correct Alternative)

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

C: $\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N+1}}$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N+1}}$$

D: $\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{n} \sqrt{\frac{N+n}{N+1}}$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{n} \sqrt{\frac{N+n}{N+1}}$$



111

111

_____ is an informal agency. ஒவ்வொரு மானவனின் உயிர்நாடி.
_____ ஒரு முறைசாரா அமைப்பு.

A : Galleries

கலைக்கூடம்

B : School.

பள்ளி

C : Library.

நூலகம்

D : Community. – (Correct Alternative)

சமுதாயம்

112

112

_____ has laid great stress on the decentralization of management of education at all levels.

மேலாண்மையும் கல்வியும் அனைத்து மட்டங்களுக்கும் பரவலாக்க வேண்டும் என்பதை வலியுறுத்திய அமைப்பு ——— ஆகும்.

A : Ramamurti Committee (1990) – (Correct Alternative)

ராம மூர்த்தி குழு (1990)

B : National Policy of Education (1986)

தேசிய கல்விக் கொள்கை (1986)

C : Secondary Education Commission (1992)

இடைநிலை கல்வி ஆணையம் (1992)

D : Kothari Commission (1964 - 66)

கோத்தாரி ஆணையம் (1964-66)

113 113 "The objective of our system of education should be to develop national consciousness". said by :
தேசிய விழிப்புணர்வை மேம்பட செய்வதே நம் கல்வியியல் முறையின் நோக்கமாக இருக்க வேண்டும் எனக் கூறிய அமைப்பு :

A : Kothari Education Commission – (Correct Alternative)

கோத்தாரி கல்வி குழு

B : Mudhaliyar Commission

முதலியார் குழு

C : Ramamoorthy Committee

ராமமூர்த்தி குழு

D : Secondary Education Commission

இடைநிலை கல்வி குழு

114 114 "The question of education of children cannot be solved unless efforts are made simultaneously to solve the women's education" said by :

"பெண்கள் கல்வியை ஒரே சமயத்தில் உருவாக்க முயற்சி மேற்கொள்ளப்படாவிடில், குழந்தைக் கல்விக்கு தீர்வு காண இயலாமல் கேள்விக் குறியாகிவிடும்" எனக் கூறியவர் :

A : Jawaharlal Nehru
ஜவஹர்லால் நேரு

B : Rabindranath Tagore
ரவீந்திரநாத் தாகூர்

C : Mahatma Gandhiji – (Correct Alternative)
மகாத்மா காந்தி

D : Swami Vivekananda
சுவாமி விவேகானந்தா

115

115

According to John Dewey Education is a tripolar process which includes _____.
ஜான் டூவி என்பாரின் கூற்றின்படி கல்வி என்பது ஒரு மும்முனை நிகழ்வு. அவை _____

A : Teacher, Learner and Curriculum – (Correct Alternative)
ஆசிரியர், கற்பவர் மற்றும் கலைத்திட்டம்

B : Teacher, Class room and Blackboard
ஆசிரியர், வகுப்பறை மற்றும் கரும்பலகை

C : Learners, Books and Classroom
கற்போர், புத்தகங்கள் மற்றும் வகுப்பறை

D : Teacher, Books and Learners
ஆசிரியர், புத்தகங்கள் மற்றும் கற்போர்

116

116

_____ Method was first adopted by Plato and Aristotle.
_____ முறை முதல் முறையாக பிளாட்டோ மற்றும் அரிஸ்டோடில் அவர்களால்
பின்பற்றப்பட்டது.

A : Comparative
ஒப்பிடும்

B : Observation – (Correct Alternative)
உற்றுநோக்கல்

		<p>C : Philosophical தத்துவ</p> <p>D : Quantitative தரப்படுத்தும்</p>
117	117	<p>Which one of the following is not a non - formal system of education ? கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது முறைசாரா கல்வி முறையில்லாதது ஆகும் ?</p> <p>A : Open University திறந்தநிலை பல்கலைக்கழகம்</p> <p>B : School Education – (Correct Alternative) பள்ளிக்கல்வி</p> <p>C : Open learning திறந்தநிலை கற்றல்</p> <p>D : Distance education தொலைநிலைக் கல்வி</p>
118	118	<p>Which of the following is not a factor of learning situation ? பின்வருவனவற்றுள் எது கற்றல் சூழலுக்குப் பொருந்தாத காரணியாகும் ?</p> <p>A : Classroom management and discipline வகுப்பறை மேலாண்மை மற்றும் கட்டுப்பாடு</p> <p>B : Growth and development – (Correct Alternative) வளர்ச்சி மற்றும் முன்னேற்றம்</p> <p>C : Guidance and counselling வழிகாட்டுதல் மற்றும் அறிவுரைப் பகர்தல்</p> <p>D : Methods of teaching கற்பித்தல் முறைகள்</p>
119	119	<p>Hero worship is most prominent in _____ period.</p>

கதாநாயகத்தன்மை மிகுந்திருப்பது ——— பருவம்.

A : Infancy

குழலி

B : Childhood

குழந்தை

C : Adolescents – (Correct Alternative)

குமார

D : Adulthood

முதிர்வு

120

120

Learning has been defined as progressive adjustment and improvement and this improvement is revealed in the _____ changes of the child.

கற்றல் என்பது முன்னேறுகின்ற சீரமைவு மற்றும் மேம்பாடு, இந்த மேம்பாடு குழந்தையின் _____ மாற்றத்தை வெளிப்படுத்துவது ஆகும்.

A : Behaviour – (Correct Alternative)

நடத்தை

B : Psychological

உளவியல்

C : Emotional

மன உணர்வு

D : Physical

உடற்கூறு



121

121

In adolescence 'somatic variation' may occur during _____ stage.

குமர பருவத்தில், 'உடல் மாற்றம்' என்பது ——— பருவத்தில் நடைபெறுகிறது.

A : Childhood

குழந்தை

- B : Infancy
மழலை
- C : Adult
முதிர்
- D : Puberty – (Correct Alternative)
பூப்பு

- 122 122 Intellectual abilities or factors of Intelligence lie in _____ according to Vernon.
வெர்னரின் கூற்றுப்படி அறிவுத்திறன் அல்லது நுண்ணறிவுக் காரணிகள் _____ சார்ந்தது.
- A : Model of Intellect
அறிவுசார் மாதிரி
- B : Group Factor
குழுக்காரணி
- C : Hierarchial order – (Correct Alternative)
படிநிலை வரிசை
- D : Two factor
இரு காரணிகள்
- 

- 123 123 Gandhiji believes in paedocentric education, that is, education which centers around _____.
காந்திஜி, பீடோ சென்ட்ரிக் கல்வி எதனை / எவரை மையப்படுத்துவதாக கூறுகிறார் ?
- A : The school
பள்ளி
- B : The classroom
வகுப்பறை
- C : The teacher
ஆசிரியர்
- D : The child – (Correct Alternative)

குழந்தை

124	124	<p>Mahila Samakhya was launched in the year : மகிளா சமக்யா செயல்பாட்டிற்கு வந்த ஆண்டு :</p> <p>A : 1970 1970 B : 1980 1980 C : 1989 – (Correct Alternative) 1989 D : 1992 1992</p>
125	125	<p>Navodaya schools are also called as _____. நவோதயா பள்ளிகள் என்பது _____.</p> <p>A : Virtual school மெய்பள்ளி B : Pace setting schools – (Correct Alternative) முன்னோடிப் பள்ளிகள் (Pace Setting Schools) C : Mobile school நடமாடும் பள்ளி D : Distance education தொலைத் தூரக் கல்வி</p>
126	126	<p>The percentage of literacy of tribes in India as per 2011 census is _____. இந்தியாவில் 2011 கணக்கெடுப்பின்படி மலைவாழ் மக்கள் பழங்குடியினரின் படிப்பறிவு சதவிகிதம் _____ ஆகும்.</p> <p>A : 63.1% – (Correct Alternative)</p>

63.1%

B : 8.54%

8.54%

C : 54.4%

54.4%

D : 71.7%

71.7%

127

127

Eswar Bhai Patel Review Committee has recommended that SUPW has to be introduced as a compulsory subject in the school curriculum during the year _____.

பள்ளிப்பாட ஏற்பாட்டில் SUPW-யை, ஒரு கட்டாயப் பாடமாக அறிமுகப்படுத்த வேண்டும் என்று ஈஸ்வரிபாய் படேல் குழு கூறிய ஆண்டு _____.

A : 1977 – (Correct Alternative)

1977

B : 1964

1964

C : 1952

1952

D : 1986

1986



128

128

"Management is the art of getting things done through other people" said by :

"மேலாண்மை என்பது பிறரிடம் இருந்து வேலை பெறும் கலை" எனக் கூறிய அமைப்பு :

A : American Management Association – (Correct Alternative)

அமெரிக்க மேலாண்மை சங்கம்

B : Indian Management Association

இந்திய மேலாண்மை சங்கம்

C : U.K. Management Association

		<p>U.K. மேலாண்மை சங்கம் D : African Management Association ஆப்பிரிக்கா மேலாண்மை சங்கம்</p>
129	129	<p>Staffing comes under _____ function of management. பணி அமர்த்தல் என்பது மேலாண்மை பணிகளின் கீழ்வரும் _____ செயல்பாடாகும்.</p> <p>A : Planning திட்டமிடுதல்</p> <p>B : Organising – (Correct Alternative) கட்டமைத்தல்</p> <p>C : Communicating தொடர்புபடுத்துதல்</p> <p>D : Coordinating ஒருங்கிணைத்தல்</p>
130	130	<p>Maturation provides the raw material for _____ and determines the more general pattern and sequence of behaviour. முதிர்ச்சி _____ ற்கான மூலப்பொருளை வழங்குவதோடு நடத்தையின் பொதுவான வடிவமைப்பையும் தொடர் நிகழ்வையும் உறுதி செய்கிறது.</p> <p>A : intelligence நுண்ணறிவு</p> <p>B : Character பண்பு</p> <p>C : Learning – (Correct Alternative) கற்றல்</p> <p>D : Motive செயல் நோக்கம்</p>
131	131	<p>"Tagore insisted that education should develop all capacities of children besides the intellectual" is _____.</p>

கல்வி என்பது குழந்தைகளின் அறிவை வளர்ப்பதோடு மட்டுமல்லாமல் அவர்களுடைய அனைத்து திறன்களையும் கட்டாயம் மேம்படுத்த வேண்டும் என்று தாகூர் வலியுறுத்துவது ——— ல் அடங்கும்.

A : Creative Self Expression

படைக்கும் திறனுடைய சுய வெளிப்பாடு

B : Active Communication with nature – (Correct Alternative)

இயற்கையோடு இயைந்த உரையாடல்

C : Moral and Spiritual

நல்லொழுக்கம் மற்றும் ஆன்மீகம்

D : Internationalism

பொதுவுடைமையாக்கல்

132

132

The right number of staff with the appropriate skills are provided at the right time to meet the requirement of the work to be done is known as _____.

ஒரு வேலையை தகுந்த திறனுடைய சரியான எண்ணிக்கையிலான பணியாளர்களைக் கொண்டு செய்து முடிப்பது என்பது _____ ஆகும்.

A : Planning and Administration

திட்டமிடல் மற்றும் நிர்வாகம்

B : Staffing

பணியமர்த்தல்

C : Work Planning

வேலை திட்டமிடல்

D : Man Power Planning – (Correct Alternative)

மனித ஆற்றல் திட்டமிடல்

133

133

At _____ stage an individual learns to give up "I" feeling and develops the "We" feeling.

_____ நிலையில் தனிநபர் "நான்" என்ற உணர்வினை விடுத்து "நாம்" என்ற உணர்வினை வளர்த்துக் கொள்ள கற்றுக் கொள்கிறான்.

A : Infancy

மழலைப் பருவத்தினர்

B : Early childhood

குழந்தை முன் பருவத்தினர்

C : Later childhood – (Correct Alternative)

குழந்தை பின் பருவத்தினர்

D : Adolescence

குமரப் பருவத்தினர்

134

134

Mental activity in its cognitive aspect or with regard to psychological aspects is known as _____.

அறிவுசார் நோக்கில் அல்லது உளவியல் பொருள் குறித்த நோக்கில் மன இயக்க செயல்பாட்டை _____ என குறிப்பிடுகிறோம்.

A : Judgment

தீர்வு கூறல்

B : Thinking – (Correct Alternative)

நினைவு கூறல்

C : Reasoning

காரணம் கூறல்

D : Problem solving

பிரச்சினை தீர்த்தல்



135

135

Experience, intellect, firm determination and applications are required for _____ thinking.

_____ சிந்தனைக்கு அனுபவம், நுண்ணறிவு, திடமான நிர்ணயம் மற்றும் பயன்படுத்துதல் தேவைப்படுகிறது.

A : Rational – (Correct Alternative)

காரண காரியம்

B : Critical

விமர்சன

C : Analytical
பகுப்பாராய்ச்சி
D : Perceptual
புலன் உணர்வு

136 136 "Learning is connecting. The mind is man's connecting system" was written by _____.
"கற்றல் என்பது ஒன்றுபடுத்துவது, மனமே மனிதனின் ஒன்றுபடுத்தும் தொகுதி" என எழுதியவர் :
A : Watson
வாட்சன்
B : Thorndike – (Correct Alternative)
தார்ண்டைக்
C : Skinner
ஸ்கின்னர்
D : Pavlov
பாவ்லவ்

137 137 "Creativity implies the production of a 'totally or partially' novel identity" defined by :
ஆக்கவுடைமை என்பது உணர்த்துவதாவது ஒரு முழுமையான அல்லது பகுதியளவான புதுமையின் அடையாள படைப்பு எனக் கூறியவர் :
A : Dutt N.K
டட் N. K
B : Crow and Crow – (Correct Alternative)
குரோவ் மற்றும் குரோவ்
C : Stranger
ஸ்டேக்னர்
D : Skinner
ஸ்கின்னர்

138	138	<p>_____ is a strategy or technique for allowing a group to explore ideas without judgement or censure.</p> <p>_____ என்பது குழுவின் கருத்துக்களை மதிப்பீடோ கண்டனமோ இன்றி வெளிப்படுத்த அனுமதிக்கும் முறை அல்லது நுட்பமாகும்.</p> <p>A : Brainstorming – (Correct Alternative) சிந்தனைப் பெருக்கம்</p> <p>B : Cognitive Restructuring அறிவின் மறுசீரமைப்பு</p> <p>C : Behavior Modification நடத்தை மாற்றம்</p> <p>D : Counselling அறிவுரை பகர்தல்</p>
139	139	<p>A child might learn about that $A = B$ and $B = C$ but might still struggle to understand that $A = C$. This is the example for _____.</p> <p>ஒரு குழந்தை $A = B$ மற்றும் $B = C$ -ஐக் கற்றாலும் $A = C$ என்பதைப் புரிந்து கொள்வதில் சிரமப்படுதல் என்பது கீழ்வருவனவற்றுள் _____ ற்கான எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.</p> <p>A : Inductive logic – (Correct Alternative) உள்ளார்ந்த தருக்கமுறை</p> <p>B : Reversibility முன்பின் மாற்றம்</p> <p>C : Conservation மாறாததன்மை</p> <p>D : Creativity படைப்பாற்றல்</p>
140	140	<p>Open School was started at Chennai in _____.</p> <p>சென்னையில் திறந்தநிலைப் பள்ளி தொடங்கப்பட்ட ஆண்டு _____ ஆகும்.</p>

A : 1986 – (Correct Alternative)

1986

B : 1976

1976

C : 1985

1985

D : 1975

1975

141

141

The Protector and guardian of Akbar was:

அக்பரின் தலைசிறந்த பாதுகாவலர் யார் ?

A : Raja Mansingh

ராஜா மான்சிங்

B : Raja dhotarmal

ராஜா தோடர்மால்

C : Bairam khan – (Correct Alternative)

பைரம்கான்

D : Birbal

பீர்பால்



142

142

Which Tughlaq Dynasty King collected tax 'Jizya' from Non muslims ?

இஸ்லாமியர் அல்லாதவர்களுக்கு 'ஜிஸியா' எனும் வரி விதித்த துக்களக் மரபுவை சார்ந்த மன்னர் :

A : Ghiyas-ud-din Tughlaq

கியாசுதீன் துக்களக்

B : Muhammed Bin Tughlaq

முகம்மது பின் துக்களக்

C : Firuz Shah Tughlaq – (Correct Alternative)

ஃபெரோஸ் ஷா துக்களக்

		D : Fath Khan Tughlaq பதே கான் துக்ளக்
143	143	The SI unit of Resistance is : மின்தடையின் அலகு : A : ampere ஆம்பியர் B : volt வோல்ட் C : ohm – (Correct Alternative) ஓம் D : joule ஜூல்
144	144	Axis Power countries : அச்ச நாடுகள் எனப்பட்டவை : A : England- France-India இங்கிலாந்து - பிரான்ஸ் - இந்தியா B : America-England-Japan அமெரிக்கா - இங்கிலாந்து - ஜப்பான் C : Italy-Germany-Japan – (Correct Alternative) இத்தாலி - ஜெர்மனி - ஜப்பான் D : Russia-England-France ரஷ்யா - இங்கிலாந்து - பிரான்ஸ்
145	145	At where the petition of Madras Native Association as argued in 1853 ? சென்னைவாசிகள் சங்கத்தின் மனு 1853 - ல் எங்கு விவாதிக்கப்பட்டது ?

A : America

அமெரிக்கா

B : Japan

ஜப்பான்

C : England – (Correct Alternative)

இங்கிலாந்து

D : France

பிரெஞ்சு

146

146

In which district Srivilliputhur Grizzled Squirrel wildlife Sanctuary is located ?

ஸ்ரீவில்லிபுத்தூர் மலை அணில் சரணாலயம் எந்த மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ளது ?

A : Kanyakumari

கன்னியாகுமரி

B : Virudhunagar – (Correct Alternative)

விருதுநகர்

C : Tirunelveli

திருநெல்வேலி

D : Dindigul

திண்டுக்கல்



147

147

Statement-I : Thorn forest in Tamil Nadu is found where there is a little rainfall.

Statement-II : The common trees of this forest are Kadamba and dog teak.

வாக்கியம்-I : தமிழ்நாட்டில் மிகக் குறைவான மழை பெரும் பகுதிகளில் வெப்பமண்டல முட்டதர்க் காடுகள் காணப்படுகின்றன.

வாக்கியம்-II : கடம்பா மற்றும் டாகத் தேக்கு இவற்றில் பொதுவாக காணப்படும் மரங்களாகும்

A : Statement I is wrong, Statement II is right

வாக்கியம் - I தவறு, வாக்கியம் II சரியானது

B : Statement I is right, Statement II is wrong – (Correct Alternative)

		<p>வாக்கியம் - I சரியானது, வாக்கியம் II தவறானது</p> <p>C : Statement I and II wrong</p> <p>வாக்கியம் - I மற்றும் II தவறானது</p> <p>D : Statement I and II right</p> <p>வாக்கியம் - I மற்றும் II சரியானது</p>
148	148	<p>Which is the highest peak in the Southern part of the eastern ghats ?</p> <p>கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலையின் தென் பகுதியில் அமைந்துள்ள உயரமான சிகரம் எது ?</p> <p>A : Valsamalai</p> <p>வலச மலை</p> <p>B : Uragamalai – (Correct Alternative)</p> <p>உருக மலை</p> <p>C : Solaikaradu</p> <p>சோலைக்கரடு</p> <p>D : Kuttirayan</p> <p>குட்டிராயன்</p>
149	149	<p>Tamil Nadu covers an area of :</p> <p>தமிழ்நாட்டின் பரப்பளவு :</p> <p>A : 1,50,038 sq. km</p> <p>1,50,038 ச.கி.மீ</p> <p>B : 1,38,028 sq. km</p> <p>1,38,028 ச.கி.மீ</p> <p>C : 1,30,058 sq. km – (Correct Alternative)</p> <p>1,30,058 ச.கி.மீ</p> <p>D : 1.20,038 sq. km</p> <p>1,20,038 ச.கி.மீ</p>

Which is the biggest earthen dam in Tamil Nadu ?

தமிழ்நாட்டில் மண் - கல் கலவையால் கட்டப்பட்ட மிகப் பெரிய அணை :

A : Mettur dam

மேட்டூர் அணை

B : Amaravathi dam

அமராவதி அணை

C : Bhavani sagar dam – (Correct Alternative)

பவானிசாகர் அணை

D : Papanasam dam

பாபநாசம் அணை

