

CENTRAL POLYTECHNIC COLLEGE, THARAMANI-600 113.

(An Autonomous Institution)

**DEPARTMENT OF
BASIC ENGINEERING**



QUESTION BANK

EBE11020 - Basic Mathematics

(For Tamil Medium)

EBE11020 - Basic Mathematics

Unit I

MATRICES AND DETERMINANTS

Matrices – Types of matrices – Equality, addition, subtraction, scalar multiplication and multiplication of matrices – Transpose of a matrix – Determinants – Values of second and third order determinants – Solution of simultaneous linear equations using Cramer's rule for 2 and 3 unknowns – Singular and non-singular matrices – Minor and cofactor – Cofactor matrix – Adjoint matrix – Inverse of a matrix– Simple problems – Engineering applications (not for examinations).

Unit II

TRIGONOMETRY

Degree and Radian – Relation between degree and radian – Trigonometric ratios – Trigonometric ratios of standard angles – Graphs of and– Compound angle identities–and(without proof)–Double angle identities – and(without proof) – Simple problems– Engineering applications(not for examinations).

Unit III

VECTOR ALGEBRA

Definition, notation and rectangular resolution of a vector–Position vector– Addition and subtraction of vectors–Magnitude of a vector–Unit vector– Direction ratios –Direction cosines –Scalar product and vector product of two vectors– Projection – Angle between two vectors – Unit vector perpendicular to two vectors – Area of triangles and parallelograms using vector product–Simple problems –Engineering applications (not for examinations).

Unit IV

STATISTICS

Statistical data – Ungrouped data – Grouped data – Discrete data – Continuous data – Arithmetic mean– Variance – Standard deviation – Fitting a straight line using the method of least squares– Simple problems– Engineering applications (not for examinations).

Unit V

PROBABILITY

Random experiment – Outcomes – Sample space – Events – Occurrence of events – 'not', 'and' and 'or' events –Exhaustive events–Mutually exclusive events– Classical definition of probability – Axioms of probability –Probability of an event – Probability of 'not', 'and' and 'or' events –Conditional probability– Multiplication rule– Independent events– Simple problems (Combinatorial Problems excluded)–Engineering applications (not for examinations).

UNIT Q.NO

QUESTIONS

1 1 ஒரு அணியில் நிரல்களின் எண்ணிக்கையும் நிறைகளின் எண்ணிக்கையும் சமமாக இருந்தால், அந்த அணி

(a) செவ்வக அணி

(b) சதுர அணி

(c) நிரல் அணி

(d) நிறை அணி

விடை : சதுர அணி

1 2 ஒரு நிறை அணியின், நிறை நிரல் மாற்று அணி

(a) நிறை அணி

(b) நிரல் அணி

(c) அலகு அணி

(d) வெற்று அணி

விடை : நிரல் அணி

1 3 பின்வரும் அணிகளில் எது மூலைவிட்ட அணி ஆகும்?

(a) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$

(c) $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 8 & 0 \end{pmatrix}$

(d) $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$

விடை : $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

1 4 A என்பது 2×3 அணி மற்றும் B என்பது 3×4 அணி என்றால், AB எனும் அணியின் வரிசை என்ன

(a) 3×2

(b) 2×4

(c) 4×3

(d) 2×3

விடை : 2×4

1 5 ஒரு சதுர அணியில் முதன்மை மூலை விட்டதிற்கு மேலேயும் கீழேயும் உள்ள அனைத்து உறுப்புகளும் பூச்சியங்கள் எனில் அந்த அணி

(a) நிரல் அணி

(b) மூலைவிட்ட அணி

(c) வெற்று அணி

(d) நிறை அணி

விடை : மூலைவிட்ட அணி

1 6 $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ எனில், A என்பது

(a) அலகு அணி

(b) வெற்று அணி

(c) மூலைவிட்ட அணி

(d) செவ்வக அணி

விடை : மூலைவிட்ட அணி

1 7 பின்வருவனவற்றில் எது எப்போதும் உண்மையாக இருக்காது?

(a) $(A + B)^T = A^T + B^T$

(b) $(AB)^T = B^T A^T$

(c) $(kA)^T = kA^T$

(d) $(AB)^T = A^T B^T$

விடை : $(AB)^T = A^T B^T$

1 8 $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ எனில், $A+B =$

(a) $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$

(c) $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$

(d) $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$

விடை : $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}$

1 9 $A = [a_{ij}]$ என்பது $m \times n$ அணி, எனில் A^T என்பது

(a) $m \times n$

(b) $n \times m$

(c) $n \times n$

(d) $m \times m$

விடை : $n \times m$

1 10 A என்பது பூஜ்ஜிய கோவை அணி எனில்,

(a) $\det(A) = 0$

(b) $\det(A) \neq 0$

(c) A^{-1} காண இயலும்

(d) A^T காண இயலாது

விடை : $\det(A) = 0$

1 11 பின்வரும் அணி செயல்பாடுகளில் எது வரையறுக்கப்படவில்லை?

(a) 2×3 மற்றும் 2×3 அணிகளின் கூட்டல்

(b) 3×2 மற்றும் 2×4 அணிகளின் பெருக்கல்

(c) 2×3 மற்றும் 2×3 அணிகளின்

(d) 4×1 அணியின் நிரை நிரல் மாற்று

பெருக்கல்

அணி

விடை : 2×3 மற்றும் 2×3 அணிகளின் பெருக்கல்

- 1 12 $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ என்ற 2×2 அணியின், அணிக்கோவை
(a) $ab - cd$ (b) $ad - bc$
(c) $ac - bd$ (d) $ab + cd$
விடை : $ad - bc$
- 1 13 வரிசை 3 உடைய அலகு அணியின் அணிக்கோவை மதிப்பு
(a) 0 (b) 1
(c) 3 (d) 9
விடை : 1
- 1 14 $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ எனில், $\det(A) =$
(a) -2 (b) -5
(c) 2 (d) 5
விடை : -2
- 1 15 க்ரேமர் விதியை பயன்படுத்தும் போது, நேரியல் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு தனிப்பட்ட (unique) தீர்வு இருக்க வேண்டிய நிபந்தனை என்ன?
(a) $\Delta = 0$ (b) $\Delta \neq 0$
(c) $\Delta = \infty$ (d) எதுவுமில்லை
விடை : $\Delta \neq 0$
- 1 16 நேரியல் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு, $3x - 2y = 7$ மற்றும் $6x + 4y = 14$, Δ மதிப்பு என்ன?
(a) 24 (b) 7
(c) 14 (d) 1
விடை : 24

- 1 17 க்ரேமர் விதியை பயன்படுத்தி, y -இன் தீர்வுக்கான சூத்திரம் என்ன?
- (a) $\frac{\Delta_y}{\Delta}$ (b) $\frac{\Delta}{\Delta_x}$
(c) $\frac{\Delta}{\Delta_y}$ (d) $\Delta_y \Delta$
விடை : $\frac{\Delta_y}{\Delta}$
- 1 18 $\det(A) = 5$ எனில், $\det(A^T) =$
- (a) 5 (b) -5
(c) 25 (d) வரையறுக்க இயலாது
விடை : 5
- 1 19 $\Delta = 10, \Delta_x = 20, \Delta_y = 30$, எனில், அந்த சமன்பாடுகளின் தொகுப்பின் தீர்வு என்ன?
- (a) $x=1, y=2$ (b) $x=2, y=3$
(c) $x=20, y=30$ (d) தீர்வு இல்லை
விடை : $x=2, y=3$
- 1 20 $\Delta = 3, \Delta_x = -6, \Delta_y = 9$ எனில், அந்த சமன்பாடுகளின் தொகுப்பின் தீர்வு என்ன?
- (a) $x=2, y=2$ (b) $x=-2, y=3$
(c) $x=20, y=30$ (d) $x=-6, y=9$
விடை : $x=-2, y=3$
- 1 21 $\Delta = 10, \Delta_x = 20, \Delta_y = -10, \Delta_y = 5$, எனில் 'x' இன் மதிப்பு
- (a) 2 (b) -2
(c) 1 (d) 0.5
விடை : 2
- 1 22 a_{ij} -ன் சிற்றணிக்கோவையானது _____ பெறப்படும்
- (a) i -ஆவது நிரை நீக்குவதால் (b) i -ஆவது நிரை மற்றும் j -ஆவது நிரலை நீக்குவதால்
(c) j -ஆவது நிரலை நீக்குவதால் (d) $(-1)^{i+j}$ ஆல் பெருக்குவதால்
விடை : i -ஆவது நிரை மற்றும் j -ஆவது நிரலை நீக்குவதால்

- 1 23 a_{ij} -ன் இணைக்காரணி
- (a) அதன் சிற்றணிக்கோவை (b) தகுந்த குறியிடப்பட்ட சிற்றணிக்கோவை
(c) அதன் அணிக்கோவை. (d) தகுந்த குறியிடப்பட்ட அணிக்கோவை.
விடை : தகுந்த குறியிடப்பட்ட சிற்றணிக்கோவை
- 1 24 ஒரு சதுர அணி A-யின் சேர்ப்பு அணி என்பது
- (a) A-ன் நிரை நிரல் மாற்று (b) A-ன் இணைக்காரணி அணியின்
அணிஎனப்படும். நிரை நிரல் மாற்று அணி
(c) A-ன் அணிக்கோவை (d) A-ன் நேர்மாறு அணி
விடை : A-ன் இணைக்காரணி அணியின் நிரை நிரல் மாற்று அணி
- 1 25 $A = \begin{pmatrix} 4 & -5 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ எனில், a_{11} என்ற உறுப்பின் சிற்றணிக்கோவை
- (a)4 (b)3
(c)-5 (d)1
விடை : 1
- 1 26 எந்தவோர் அலகு அணியிலும், மூலைவிட்டதில் இல்லாத உறுப்புகள் ____ ஆகும்.
- (a) 1 (b) 0
(c) > 1 (d) <1
விடை : 0
- 1 27 $\det(A) \neq 0$, A யின் நேர்மாறு அணி என்பது
- (a) $\frac{1}{\det A} A^T$ (b) $\frac{1}{\det A} \text{adj}(A)$
(c) $\frac{1}{\text{adj} A} A^T$ (d) $\frac{1}{\det A} \text{cof}(A)$
விடை : $\frac{1}{\det A} \text{adj}(A)$
- 1 28 $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ என்ற அணியில், $M_{11} =$
- (a) 1 (b) -2
(c) 5 (d) 3
விடை : 3

- 1 29 $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ என்ற 2x2 அணியின், சேர்ப்பு அணி ஆனது
- (a) $\begin{pmatrix} a & c \\ b & d \end{pmatrix}$ (b) $\begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$
- (c) $\begin{pmatrix} -a & -b \\ -c & -d \end{pmatrix}$ (d) $\begin{pmatrix} b & a \\ d & c \end{pmatrix}$
- விடை : $\begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

- 1 30 $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$, எனில் $\det(A) =$
- (a) 5 (b) 7
- (c) 11 (d) 8
- விடை : 11

- 1 31 $\begin{vmatrix} 1 & 4 & 5 \\ 3 & 0 & 4 \\ -2 & 4 & 8 \end{vmatrix}$ என்ற அணியின் வரிசை
- (a) 3 (b) 2
- (c) 1 (d) 4
- விடை : 3

- 1 32 வரிசை 3 உடைய அணிக்கோவையில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
- (a) 1 (b) 4
- (c) 9 (d) 16
- விடை : 9

- 1 33 $\begin{vmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{vmatrix}$ என்ற அணிக்கோவையின் மதிப்பு
- (a) 5 (b) 3
- (c) -5 (d) -3
- விடை : -3

- 1 34 $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -5 & 2 & 0 \\ 4 & 8 & 3 \end{vmatrix}$ என்ற அணிக்கோவையின் மதிப்பு
- (a) 0 (b) 3
- (c) 6 (d) 12
- விடை : 6

- 1 35 க்ரேமர் விதியை (Cramer's rule) பயன்படுத்தி, X-இன் தீர்வுக்கான சூத்திரம் என்ன?
- (a) $\frac{\Delta_x}{\Delta}$ (b) $\Delta_x \Delta$
(c) $\Delta_x + \Delta$ (d) $\Delta_x - \Delta$
விடை : $\frac{\Delta_x}{\Delta}$
- 1 36 If $\Delta = 5, \Delta_x = 5, \Delta_y = -5$ மற்றும் $\Delta_z = 10$, எனில் x, y மற்றும் z இன் மதிப்பு
- (a) $x = 1, y = 1, z = 2$ (b) $x = 1, y = -1, z = \frac{1}{2}$
(c) $x = 1, y = -1, z = 2$ (d) $x = 0, y = -1, z = -2$
விடை : $x = 1, y = -1, z = 2$
- 1 37 $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 5 & 8 & 4 \end{bmatrix}$ என்ற அணியில் உள்ள நிரல்களின் எண்ணிக்கை
- (a) 3 (b) 2
(c) 1 (d) 0
விடை : 3
- 1 38 $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 4 & 8 \\ 5 & -3 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் வரிசை என்ன?
- (a) 2×3 (b) 3×2
(c) 1×3 (d) 2×2
விடை : 3×2
- 1 39 பின்வருவனவற்றில் எது நிரை அணி ஆகும்
- (a) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}$
(c) $[5 \ 2 \ -3]$ (d) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
விடை : $[5 \ 2 \ -3]$

1 40 பின்வருவனவற்றில் எது சதுர அணி ஆகும்

(a) $[1 \ 4]$

(b) $\begin{bmatrix} 4 & 3 & 1 \\ 5 & 3 & 8 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \\ 9 \end{bmatrix}$

(d) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

விடை : $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

1 41 $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 5 & 8 & -1 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் அணிக்கோவை மதிப்பு

(a) 1

(b) 15

(c) 15

(d) வரையறுக்கப்படவில்லை

விடை : வரையறுக்கப்படவில்லை

1 42 பின்வருவனவற்றில் எது வரிசை 3 உடைய அலகு அணி ஆகும்

(a) $\begin{bmatrix} 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$

(d) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

விடை : $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

1 43 If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} -5 & 7 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$, எனில் $4A - 2B =$

(a) $\begin{bmatrix} 14 & -6 \\ 12 & 12 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 13 & 4 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 7 & 5 \\ 5 & -5 \end{bmatrix}$

(d) $\begin{bmatrix} -4 & 9 \\ 3 & 9 \end{bmatrix}$

விடை : $\begin{bmatrix} 14 & -6 \\ 12 & 12 \end{bmatrix}$

1 44 $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$ எனில் $AB =$

(a) $\begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 13 & 4 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 7 & 5 \\ 5 & -5 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$

விடை : $\begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 13 & 4 \end{bmatrix}$

1 45 $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, எனில் $A^T =$

(a) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

விடை : $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

1 46 பின்வருவனவற்றில் எது பூஜ்ஜியக் கோவை அணி ஆகும்

(a) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$

விடை : $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$

1 47 $\begin{bmatrix} 3 & -2 & 5 \\ 8 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & -1 \end{bmatrix}$ -2 இன் இணைக்காரணி

(a) -2 (b) 2

(c) -8 (d) 8

விடை : 8

1 48 $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -5 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் சேர்ப்பு அணி

(a) $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -5 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} -5 & -2 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$

(d) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$

விடை : $\begin{bmatrix} -5 & -2 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$

1 49 $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 5 & 6 & 8 \\ 1 & 4 & 7 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் இரண்டாவது நிரை மற்றும் மூன்றாவது நிரலில் உள்ள

உறுப்பு எது?

(a) 8

(b) 4

(c) 6

(d) 7

விடை : 8

1 50 $\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \\ 5 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் வரிசை என்ன?

(a) 2×3

(b) 3×1

(c) 1×3

(d) 2×2

விடை : 3×1

2 51 $\sin 30^\circ$ இன் மதிப்பு

(a) 0

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

(c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(d) 1

விடை : $\frac{1}{2}$

2 52 $\cos 90^\circ$ இன் மதிப்பு

(a) 1

(b) 0

(c) -1

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

விடை : 0

- 2 53 $\sin 60^\circ$ இன் மதிப்பு
- (a) 0 (b) $\frac{1}{2}$
(c) 1 (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
விடை : $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- 2 54 $\cos 0^\circ$ இன் மதிப்பு
- (a) 1 (b) 0
(c) -1 (d) $\frac{1}{2}$
விடை : 1
- 2 55 $\sin x$ இன் வரையறுக்கப்பட்ட பகுதி (Domain of $\sin x$) என்பது
- (a) அனைத்து இயல் எண்களின் கணம் (b) அனைத்து முழு எண்களின் கணம்
(natural numbers) (Whole numbers)
(c) அனைத்து மெய் எண்களின் கணம் (d) அனைத்து முழுக்கள் கணம்
(Real numbers) (Integers)
விடை : அனைத்து மெய் எண்களின் கணம் (Real numbers)
- 2 56 பின்வருவனவற்றில் எது சரியானது அல்ல?
- (a) $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ (b) $\tan\theta = \sin\theta/\cos\theta$
(c) $\cot\theta = \cos\theta/\sin\theta$ (d) $\sin\theta = 1/\tan\theta$
விடை : $\sin\theta = 1/\tan\theta$
- 2 57 $y = \cos x$ என்ற வளைவரையில் மீப்பெரு மதிப்பு
- (a) 0 (b) 1
(c) -1 (d) ∞
விடை : 1

2 58 $\sin 90^\circ$ இன் மதிப்பு

(a) 0

(b) 1

(c) -1

(d) 1/2

விடை : 1

2 59 $\tan 45^\circ$ இன் மதிப்பு

(a) 0

(b) 1

(c) $\sqrt{3}$

(d) ∞

விடை : 1

2 60 $\cos 60^\circ$ இன் மதிப்பு

(a) 0

(b) 1

(c) -1

(d) 1/2

விடை : 1/2

2 61 $y=\sin x$ இன் வரைபடம்,பின்வருவனவற்றின் _____ வழியாக செல்கிறது:

(a) (0,1)

(b) $(\pi, 1)$

(c) (0,0)

(d) $(\pi/2, 0)$

விடை : (0,0)

2 62 $\sin x$ இன் மீப்பெரு மதிப்பு

(a) 0

(b) 1

(c) -1

(d) $\sqrt{3}/2$

விடை : 1

2 63 $\cos x$ இன் மீச்சிறு மதிப்பு

(a) 0

(b) 1

(c) -1

(d) -1/2

விடை : -1

2 64 $\sec 60^\circ$ இன் மதிப்பு

(a) 2

(b) $1/2$

(c) -1

(d) $\sqrt{3}$

விடை : 2

2 65 $\csc 30^\circ$ இன் மதிப்பு

(a) 0

(b) $1/2$

(c) 2

(d) $\sqrt{3}$

விடை : 2

2 66 $\tan \theta$ வரையறுக்கப்படாதது எப்போது?

(a) $\theta = 30^\circ$

(b) $\theta = 60^\circ$

(c) $\theta = 0$

(d) $\theta = 90^\circ$

விடை : $\theta = 90^\circ$

2 67 $\cos^2\theta + \sin^2\theta =$

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) -1

விடை : 1

2 68 $\sin(A+B)$ என்பதன் சூத்திரம்:

(a) $\sin A + \sin B$

(b) $\sin A \cos B + \cos A \sin B$

(c) $\sin A \cos B - \cos A \sin B$

(d) $\cos A \cos B - \sin A \sin B$

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

- 2 69 45° பாகையை, ஆரையன் மதிப்பிற்கு மாற்றுக
 (a) $\frac{\pi}{3}$ (b) $\frac{\pi}{2}$
 (c) π (d) $\frac{\pi}{4}$
 விடை : $\frac{\pi}{4}$
- 2 70 $\frac{2\pi}{5}$ ஆரையனை பாகை மதிப்பிற்கு மாற்றுக
 (a) 36° (b) 360°
 (c) 72° (d) 13°
 விடை : 72°
- 2 71 $\sin A = \frac{3}{5}$, எனில் $\cos A =$
 (a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{3}{5}$
 (c) $\frac{4}{5}$ (d) $\frac{3}{4}$
 விடை : $\frac{4}{5}$
- 2 72 $\sin x$ இன் கால அளவு
 (a) 2π (b) π
 (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) 1
 விடை : 2π
- 2 73 $\tan x$ இன் கால அளவு
 (a) 2π (b) π
 (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) 1
 விடை : π
- 2 74 $\cos x$ இன் கால அளவு
 (a) 2π (b)
 (c) $\frac{\pi}{2}$ (d)
 விடை : 2π

- 2 75 பின்வருவனவற்றில் எது சரியானது
(a) $\sin 1 < \sin 1^\circ$ (b) $\sin 1 > \sin 1^\circ$
(c) $\sin 1 = \sin 1^\circ$ (d) எதுவுமில்லை
விடை : $\sin 1 > \sin 1^\circ$

- 2 76 $\frac{\tan x}{\sec x} =$
(a) $\cot x$ (b) $\cos x$
(c) $\operatorname{cosec} x$ (d) $\sin x$
விடை : $\sin x$

- 2 77 பின்வருவனவற்றில் எது சரியானது
அல்ல?
(a) $\sin x = \frac{4}{3}$ (b) $\sin x = \frac{4}{5}$
(c) $\tan x = \frac{4}{3}$ (d) $\cot x = \frac{4}{3}$
விடை : $\sin x = \frac{4}{3}$

- 2 78 $\cos 2A =$
(a) $\cos^2 A + \sin^2 A$ (b) $2\sin^2 A$
(c) $2\cos^2 A$ (d) $\cos^2 A - \sin^2 A$
விடை : $\cos^2 A - \sin^2 A$

- 2 79 $\sin 2A =$
(a) $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$ (b) $\frac{2 \tan A}{1 + \tan^2 A}$
(c) $\frac{1 + \tan^2 A}{1 - \tan^2 A}$ (d) $\cos^2 A - \sin^2 A$
விடை : $\frac{2 \tan A}{1 + \tan^2 A}$

- 2 80 $\sin x = \cos x$ ஆகும் போது, $x = _ ?$
(a) 30° (b) 60°
(c) 45° (d) 90°
விடை : 45°

- 2 81 $\cos(C - D) =$
 (a) $\cos C \cos D - \sin C \sin D$ (b) $\cos C \cos D + \sin C \sin D$
 (c) $\cos C \sin D + \sin C \cos D$ (d) $\cos C \sin D - \sin C \cos D$
 விடை : $\cos C \cos D + \sin C \sin D$

- 2 82 பின்வருவனவற்றில் எது சரியானது அல்ல?
 (a) $\sin x = \frac{-3}{4}$ (b) $\cos x = -1$
 (c) $\tan x = 25$ (d) $\sec x = \frac{1}{4}$
 விடை : $\sec x = \frac{1}{4}$

- 2 83 $\cos 50^\circ \cos 40^\circ - \sin 50^\circ \sin 40^\circ$ இன் மதிப்பு
 (a) 0 (b) 1
 (c) -1 (d) 2
 விடை : 0

- 2 84 $\frac{\tan 135^\circ - \tan 75^\circ}{1 + \tan 135^\circ \tan 75^\circ}$ இன் மதிப்பு
 (a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (b) 0
 (c) $\sqrt{3}$ (d) வரையறுக்கப்படவில்லை
 விடை : $\sqrt{3}$

- 2 85 $\sin 40^\circ \cos 10^\circ - \cos 40^\circ \sin 10^\circ$ இன் மதிப்பு
 (a) 0 (b) $\frac{1}{2}$
 (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (d) 1
 விடை : $\frac{1}{2}$

- 2 86 $\cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ$ இன் மதிப்பு
 (a) 0 (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (d) 1
 விடை : $\frac{\sqrt{3}}{2}$

2 87 $2\sin 15^\circ \cos 15^\circ$ இன் மதிப்பு

(a) 0

(b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

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

விடை : $\frac{1}{2}$

2 88 $x = \cos 30^\circ$ மற்றும் எனில் $y = \sin 30^\circ$, எனில் $x^2 + y^2$ இன் மதிப்பு

(a) 0

(b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

(d) 1

விடை : 1

2 89 $\cos 10^\circ \cos 20^\circ \cos 30^\circ \dots \cos 100^\circ$ இன் மதிப்பு

(a) 0

(b) 1

(c) -1

(d) எதுவுமில்லை

விடை : 0

2 90 $\cos(A+B) =$

(a) $\cos A \cos B + \sin A \sin B$

(b) $\cos A \cos B - \sin A \sin B$

(c) $\cos A \sin B + \sin A \cos B$

(d) எதுவுமில்லை

விடை : $\cos A \cos B - \sin A \sin B$

2 91 $\tan(A+B) =$

(a) $(\tan A + \tan B)/(1 + \tan A \tan B)$

(b) $(\tan A - \tan B)/(1 + \tan A \tan B)$

(c) $(\tan A + \tan B)/(1 - \tan A \tan B)$

(d) $(\tan A - \tan B)/(1 - \tan A \tan B)$

விடை : $(\tan A + \tan B)/(1 + \tan A \tan B)$

2 92 $\sin(A-B) =$

(a) $\sin A \cos B - \cos A \sin B$

(b) $\sin A \cos B + \cos A \sin B$

(c) $\cos A \cos B - \sin A \sin B$

(d) $\cos A \cos B + \sin A \sin B$

விடை : $\sin A \cos B - \cos A \sin B$

- 2 93 $\cos(A-B) =$
(a) $\cos A \cos B + \sin A \sin B$ (b) $\cos A \cos B - \sin A \sin B$
(c) $\cos A \sin B - \sin A \cos B$ (d) எதுவுமில்லை
விடை : $\cos A \cos B + \sin A \sin B$
- 2 94 $\tan(A-B) =$
(a) $(\tan A - \tan B)/(1 + \tan A \tan B)$ (b) $(\tan A - \tan B)/(1 - \tan A \tan B)$
(c) $(\tan A + \tan B)/(1 + \tan A \tan B)$ (d) $(\tan A + \tan B)/(1 - \tan A \tan B)$
விடை : $(\tan A - \tan B)/(1 + \tan A \tan B)$
- 2 95 $\sin 60^\circ \cos 30^\circ + \cos 60^\circ \sin 30^\circ$ இன் மதிப்பு
(a) 0 (b) $1/2$
(c) 1 (d) $\sqrt{3}/2$
விடை : 1
- 2 96 $\cos(45^\circ + 45^\circ)$ இன் மதிப்பு
(a) 0 (b) 1
(c) $\sqrt{2}/2$ (d) -1
விடை : 0
- 2 97 $\sin(30^\circ + 60^\circ)$ இன் மதிப்பு
(a) 0 (b) $1/2$
(c) $\sqrt{3}/2$ (d) 1
விடை : 1
- 2 98 $\cos(30^\circ + 60^\circ)$ இன் மதிப்பு
(a) 0 (b) $1/2$
(c) $\sqrt{3}/2$ (d) -1
விடை : 0

- 2 99 $\tan(45^\circ+45^\circ)$ இன் மதிப்பு
 (a) 1 (b) 0
 (c) வரையறுக்கப்படவில்லை (d) $\sqrt{3}$
விடை : வரையறுக்கப்படவில்லை
- 2 100 $\sin(90^\circ-\theta)$ இன் மதிப்பு
 (a) $\cot\theta$ (b) $\tan\theta$
 (c) $\sin\theta$ (d) $\cos\theta$
விடை : $\cos\theta$
- 3 101 $\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ என்ற வெக்டரின் எண்ணளவு
 (a) 5 (b) 7
 (c) 25 (d) $\sqrt{7}$
விடை : 5
- 3 102 $2\vec{i} + \vec{j}$ -ன் திசையில் உள்ள ஓர் ஓரலகு வெக்டரைக் காண்க.
 (a) $(2\vec{i} + \vec{j})/\sqrt{5}$ (b) $(2\vec{i} + \vec{j})/2$
 (c) $(\vec{i} + \vec{j})/\sqrt{2}$ (d) $(2\vec{i} + \vec{j})/3$
விடை : $(2\vec{i} + \vec{j})/\sqrt{5}$
- 3 103 $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ என்ற வெக்டரின் திசைக்கொசைன்கள்
 (a) $(1/\sqrt{3}, 1/\sqrt{3}, 1/3)$ (b) $(1, 0, 0)$
 (c) $(0, 1, 1)$ (d) $(1, 1, 1)$
விடை : $(1/\sqrt{3}, 1/\sqrt{3}, 1/3)$
- 3 104 $\vec{a} = 5\vec{i}$ மற்றும் $\vec{b} = 12\vec{j}$, என்ற வெக்டர்களுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு
 (a) 13 (b) 17
 (c) $\sqrt{119}$ (d) 7
விடை : 13

- 3 105 $\vec{i} + 2\vec{j}$ என்ற வெக்டரின் இணை வெக்டர்
 (a) $2\vec{i} + 4\vec{j}$ (b) $\vec{i} - 2\vec{j}$
 (c) \vec{j} (d) \vec{i}
 விடை : $2\vec{i} + 4\vec{j}$
- 3 106 $7\vec{k}$ என்ற வெக்டரின் எண்ணளவு
 (a) 1 (b) 7
 (c) $\sqrt{7}$ (d) 49
 விடை : 7
- 3 107 x அச்ச வழியாக உள்ள ஓரலகு வெக்டர்
 (a) \vec{i} (b) \vec{k}
 (c) \vec{j} (d) $-\vec{i}$
 விடை : \vec{i}
- 3 108 \vec{i} மற்றும் \vec{j} வெக்டர்களுக்கு இடையே உள்ள கோணம்
 (a) 0° (b) 45°
 (c) 90° (d) 180°
 விடை : 90°
- 3 109 (0, 0, 1) என்பதை திசை விகிதங்களாக கொண்ட வெக்டர்
 (a) \vec{i} (b) \vec{k}
 (c) \vec{j} (d) $-\vec{i}$
 விடை : \vec{k}
- 3 110 $\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ என்ற வெக்டரின் ஓரலகு வெக்டர்
 (a) $(3\vec{i} + 4\vec{j})/5$ (b) $(3\vec{i} + 4\vec{j})/7$
 (c) $(\vec{i} + \vec{j})/\sqrt{2}$ (d) $(\vec{i} - \vec{j})/\sqrt{2}$
 விடை : $(3\vec{i} + 4\vec{j})/5$

- 3 111 (1,2,3) மற்றும் (4,6,3) என்ற புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு
(a) 5 (b) $\sqrt{25}$
(c) $\sqrt{41}$ (d) $\sqrt{29}$

விடை : 5

- 3 112 \vec{i} மற்றும் \vec{j} என்ற வெக்டர்களுக்கு இடையே உள்ள கோசைன் கோணம்
(a) 1 (b) 0
(c) -1 (d) $\sqrt{2}/2$

விடை : 0

- 3 113 $-\vec{i} + \vec{j}$ -ன் திசையில் உள்ள ஓர் ஓரலகு வெக்டரைக்
(a) $(-\vec{i} + \vec{j})/\sqrt{2}$ (b) $(\vec{i} + \vec{j})/\sqrt{2}$
(c) $(\vec{i} - \vec{j})/\sqrt{2}$ (d) $(-\vec{i} - \vec{j})/\sqrt{2}$

விடை : $(-\vec{i} + \vec{j})/\sqrt{2}$

- 3 114 $\vec{i} \cdot \vec{i} =$
(a) 0 (b) 1
(c) -1 (d) 2

விடை : 1

- 3 115 $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j}$, $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j}$ எனில் $\vec{a} \cdot \vec{b} =$
(a) 1 (b) 2
(c) 0 (d) -1

விடை : 1

- 3 116 $\vec{i} \times \vec{i} =$
(a) 0 (b) \vec{i}
(c) \vec{j} (d) \vec{k}

விடை : 0

3 117 $\vec{i} \times \vec{j}$ இன் எண்ணளவு

(a) 1

(b) 0

(c) $\sqrt{2}$

(d) -1

விடை : 1

3 118 \vec{a} மற்றும் \vec{b} செங்குத்து வெக்டர்கள் எனில்

(a) $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$

(b) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$

(c) $\vec{a} \times \vec{a} = \vec{0}$

(d) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

விடை : $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

3 119 $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ எனில் \vec{a} மற்றும் \vec{b} ஆகியவை

(a) செங்குத்து

(b) இணை

(c) செங்குத்து மற்றும் இணை

(d) எதுவுமில்லை

விடை : இணை

3 120 (2, 3, 1) என்பதை திசை விகிதங்களாக கொண்ட வெக்டர்

(a) $2\vec{i} - 3\vec{j} + 1\vec{k}$,

(b) $2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$,

(c) $3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$,

(d) $3\vec{i} - 2\vec{j} - \vec{k}$,

விடை : $2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$,

3 121 $\vec{OA} = 7\vec{i} - 2\vec{j} + 10\vec{k}$ மற்றும் $\vec{OB} = 11\vec{i} + 7\vec{j} - 3\vec{k}$, எனில் $\vec{AB} =$

(a) $4\vec{i} + 9\vec{j} - 13\vec{k}$

(b) $18\vec{i} + 9\vec{j} - 13\vec{k}$

(c) $18\vec{i} - 9\vec{j} + 13\vec{k}$

(d) $18\vec{i} - 9\vec{j} + 3\vec{k}$

விடை : $4\vec{i} + 9\vec{j} - 13\vec{k}$

3 122 $7\vec{i} + 5\vec{j} - 3\vec{k}$ என்ற வெக்டரின் எண்ணளவு

(a) $\sqrt{83}$

(b) $\sqrt{73}$

(c) $\sqrt{93}$

(d) $\sqrt{15}$

விடை : $\sqrt{83}$

3 123 $4\vec{i} + 5\vec{j} - 7\vec{k}$ என்ற வெக்டரின் எண்ணளவு

(a) 2

(b) 90

(c) 16

(d) $\sqrt{90}$

விடை : $\sqrt{90}$

3 124 $4\vec{i} - 3\vec{j} + 7\vec{k}$ என்ற வெக்டரின் திசை விகிதங்கள்

(a) (4,3,7)

(b) (4,-3,7)

(c) (-4,-3,-7)

(d) (4i,-3j,7k)

விடை : (4,-3,7)

3 125 (3,4,2) என்ற புள்ளியின் நிலை வெக்டர்

(a) $2\vec{i} + 4\vec{j} + 3\vec{k}$

(b) $3\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}$

(c) $3\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$

(d) $4\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$

விடை : $3\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}$

3 126 (1,2,0) என்ற புள்ளியின் நிலை வெக்டர்

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

(b) $2\vec{i} + 2\vec{j}$

(c) $\vec{i} + 2\vec{j}$

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

விடை : $\vec{i} + 2\vec{j}$

3 127 $3\vec{i} + 5\vec{j}$ என்ற வெக்டரின் எண்ணளவு

(a) $\sqrt{32}$

(b) $\sqrt{34}$

(c) $\sqrt{8}$

(d) $\sqrt{16}$

விடை : $\sqrt{34}$

3 128 $3\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ என்ற வெக்டரின் திசை விகிதங்கள்

(a) 3, 1, -2

(b) -4, -1, -2

(c) 3, -2, -2

(d) -3, -1, -2

விடை : 3, 1, -2

3 129 $-2\vec{i} + \vec{j} - 5\vec{k}$ என்ற வெக்டரின் திசைக்கொசைன்கள்

(a) $\frac{-2}{\sqrt{30}}, \frac{-3}{\sqrt{30}}, \frac{-5}{\sqrt{30}}$

(b) $\frac{2}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{14}{\sqrt{3}}$

(c) $\frac{-2}{\sqrt{30}}, \frac{1}{\sqrt{30}}, \frac{-5}{\sqrt{30}}$

(d) $\frac{-2}{\sqrt{30}}, \frac{-6}{\sqrt{30}}, \frac{-5}{\sqrt{30}}$

விடை : $\frac{-2}{\sqrt{30}}, \frac{1}{\sqrt{30}}, \frac{-5}{\sqrt{30}}$

3 130 $\vec{i} + 5\vec{j} - 7\vec{k}$ என்ற வெக்டரின் எண்ணளவு

(a) $5\sqrt{3}$

(b) $-5\sqrt{3}$

(c) $2\sqrt{3}$

(d) $5\sqrt{30}$

விடை : $5\sqrt{3}$

3 131 $\vec{i} + 2\vec{j}$ மற்றும் $3\vec{i} + 5\vec{j}$ என்ற வெக்டர்களின் புள்ளி பெருக்கல் மதிப்பு

(a) 5

(b) -5

(c) 13

(d) -2

விடை : 13

3 132 \vec{a} மற்றும் \vec{b} ஐ அடுத்தடுத்த பக்கங்களாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பு

(a) $|\vec{a} \times \vec{b}|$

(b) $|\vec{a} \cdot \vec{b}|$

(c) $\frac{1}{2} |\vec{a} \times \vec{b}|$

(d) $\frac{1}{2} |\vec{a} \cdot \vec{b}|$

விடை : $\frac{1}{2} |\vec{a} \times \vec{b}|$

3 133 $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ மற்றும் $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ எனில் $\vec{a} + \vec{b} =$

(a) $2\vec{i} - 2\vec{j} - 2\vec{k}$.

(b) $2\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$.

(c) $2\vec{i} - 2\vec{j}$

(d) $2\vec{i}$

விடை : $2\vec{i}$

3 134 \vec{a} மற்றும் \vec{b} இணை வெக்டர்கள் எனில் $\vec{a} \times \vec{b} =$

(a) $\vec{0}$

(b) \vec{a}

(c) \vec{b}

(d) 1

விடை : $\vec{0}$

3 135 $(\vec{i} \times \vec{j}) \times \vec{k}$ இன் மதிப்பு

(a) $-\vec{i}$

(b) \vec{i}

(c) $\vec{0}$

(d) \vec{j}

விடை : (c) $\vec{0}$

3 136 $|\vec{a}|=2, |\vec{b}|=7, |\vec{a} \times \vec{b}|=7$ எனில், \vec{a} மற்றும் \vec{b} இடையே உள்ள கோணம்

(a) $\theta = \frac{\pi}{3}$

(b) $\theta = \frac{\pi}{6}$

(c) $\theta = \frac{\pi}{4}$

(d) $\theta = \frac{\pi}{2}$

விடை : $\theta = \frac{\pi}{6}$

3 137 $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ -ன் திசைக் கொசைன்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல்

(a) 1

(b) 0

(c) 3

(d) 10

விடை : 1

3 138 $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$ மற்றும் $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$, எனில் $\vec{a} \cdot \vec{b} =$

(a) 10

(b) 14

(c) 11

(d) 13

விடை : 10

3 139 $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$, என்ற வெக்டரின் திசை விகிதங்கள் எதற்குச் சார்புடையவை

(a) 2:3:1

(b) 1:1:1

(c) 3:2:1

(d) 4:9:1

விடை : 2:3:1

3 140 குறுக்கு பெருக்கம் $\vec{a} \times \vec{b}$ என்பது

(a) ஓர் திசையிலி

(b) எப்போதும் பூஜ்ஜியம்

(c) ஓர் வெக்டர்

(d) எதுவுமில்லை

விடை : ஓர் வெக்டர்

3 141 $\vec{a} \times \vec{b}$ இன என்னளவு

(a) $|\vec{a}| |\vec{b}| \cos\theta$

(b) $|\vec{a}| |\vec{b}| \sin\theta$

(c) $|\vec{a} + \vec{b}|$

(d) $|\vec{a}| + |\vec{b}|$

விடை : $|\vec{a}| |\vec{b}| \sin\theta$

3 142 2, 3, -6 என திசை விகிதங்களைக் கொண்ட வெக்டரின் திசைக் கொசைன்கள்

(a) $\frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{-6}{7}$

(b) $\frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{5}{7}$

(c) $\frac{2}{7}, \frac{-3}{7}, \frac{-6}{7}$

(d) $\frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{6}{7}$

விடை : $\frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{-6}{7}$

- 3 143 இரண்டு ஓரலகு வெக்டர்களின் புள்ளி பெருக்கமானது_____ -க்கு சமம்
 (a) $\sin\theta$ (b) $\cos\theta$
 (c) $\tan\theta$ (d) $1/\cos\theta$
 விடை : $\cos\theta$
- 3 144 \vec{a} இன் மீது \vec{b} இன் வீழல் என்பது
 (a) திசையிலி (b) வெக்டர்
 (c) ஓரலகு வெக்டர் (d) பூஜ்ஜிய வெக்டர்
 விடை : திசையிலி
- 3 145 \vec{j} மற்றும் \vec{k} க்கு செங்குத்தான வெக்டர்:
 (a) \vec{k} (b) $-\vec{k}$
 (c) \vec{i} (d) $-\vec{j}$
 விடை : \vec{i}
- 3 146 \vec{i} மற்றும் \vec{k} க்கு செங்குத்தான வெக்டர்:
 (a) \vec{k} (b) $-\vec{k}$
 (c) $\vec{i} + \vec{j}$ (d) $\vec{i} - \vec{j}$
 விடை : \vec{k}
- 3 147 $\vec{i} + \vec{j}$ மற்றும் $\vec{i} - \vec{j}$, என்ற வெக்டர்களின் புள்ளி பெருக்கமானது
 (a) 0 (b) 1
 (c) 2 (d) $\sqrt{2}$
 விடை : 0
- 3 148 $(2, -3, 1)$ என்ற புள்ளியின் நிலை வெக்டர்
 (a) $2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$ (b) $2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$
 (c) $-2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$ (d) $2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$
 விடை : $2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$

- 3 149 $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ மற்றும் $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$, எனில் $\vec{a} \times \vec{b}$
- (a) $\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ (b) $\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$
- (c) $-\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ (d) $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$
- விடை : $\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$

- 3 150 \vec{a} இன் மீது \vec{b} இன் வீழல்
- (a) $\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}|}$ (b) $\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|}$
- (c) $\frac{\vec{a} \times \vec{b}}{|\vec{a}|}$ (d) $\frac{\vec{a} \times \vec{b}}{|\vec{b}|}$
- விடை : $\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}|}$

- 4 151 ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கமானது 8 அனைத்துத் தரவுப் புள்ளிகளுடன் 5-ஐக் கூட்டினால் கிடைக்கும் புதிய திட்ட விலக்கமானது _____.
- (a) 40 (b) 13
- (c) 8 (d) 3
- விடை : 8

- 4 152 விலக்க வர்க்கச் சராசரி 49 எனில், திட்ட விலக்கமானது
- (a) 49 (b) 10
- (c) 7 (d) 490
- விடை : 7

- 4 153 விலக்க வர்க்கச் சராசரியின் சூத்திரம்

(a) $\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} - \left(\frac{\sum x_i}{n}\right)^2$ (b) $\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} + \left(\frac{\sum x_i}{n}\right)^2$

(c) $\sigma^2 = \left(\frac{\sum x_i}{n}\right)^2 - \frac{\sum x_i^2}{n}$ (d) $\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2}{n^2} - \left(\frac{\sum x_i}{n}\right)^2$

விடை : $\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} - \left(\frac{\sum x_i}{n}\right)^2$

4 154 ஒரு தரவுத்தொகுப்பில் உள்ள ஒவ்வொரு மதிப்பும் ஒரு நிலையான (constant) மதிப்பால் அதிகரிக்கப்பட்டால், விலக்க வர்க்கச் சராசரி என்ன ஆகும்?

(a) அதிகரிக்கும்

(b) குறையும்

(c) மாறாமல் இருக்கும்

(d) பூஜ்யமாக ஆகும்

விடை : மாறாமல் இருக்கும்

4 155 விலக்க வர்க்கச் சராசரி 81 எனில், திட்ட விலக்கமானது

(b) 9

(b) 100

(c) 18

(d) 0

விடை : 9

4 156 ஒரு தரவுத் தொகுப்பில் உள்ள ஒவ்வொரு மதிப்பும் ஒரு நிலையான மதிப்பு k -ஆல் பெருக்கப்பட்டால், திட்ட விலக்கமானது எப்படி மாறும்?

(a) மாறாமல் இருக்கும்

(b) k -ஆல் வகுக்கப்படும்

(c) k -ஆல் பெருக்கப்படும்

(d) k^2 -ஆல் பெருக்கப்படும்

விடை : k -ஆல் பெருக்கப்படும்

4 157 $y = ax + b$ என்ற நேர்கோட்டின் இயல் நிலை சமன்பாடுகள்

(a) $\Sigma y = a\Sigma x + nb$, $\Sigma xy = a\Sigma x^2 + b\Sigma x$

(b) $\Sigma y = \Sigma x + n$, $\Sigma x^2 = \Sigma xy$

(c) $\Sigma y = \Sigma x + n$, $\Sigma x^2 = \Sigma x$

(d) None

விடை : (a) $\Sigma y = a\Sigma x + nb$, $\Sigma xy = a\Sigma x^2 + b\Sigma x$

4 158 $y = ax + b$, எனும் சமன்பாட்டை பொருத்தும் போது கண்டறிய வேண்டிய அளவுகள்:

(a) a மட்டும்

(b) b மட்டும்

(c) a மற்றும் b

(d) a , b , மற்றும் x

விடை : a மற்றும் b

4 159 'n' மதிப்புகளான $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ என்பவற்றின் கூட்டுச் சராசரி:

(a) $\frac{\sum x}{n^2}$

(b) $\sum x$

(c) $\frac{\sum x}{n}$

(d) $n \sum x$

விடை : $\frac{\sum x}{n}$

4 160 ஒரு தரவுத்தொகுப்பில் உள்ள ஒவ்வொரு மதிப்பும் 5-ஆல் அதிகரிக்கப்பட்டால், சராசரி:

(a) 5-ஆல் குறையும்

(b) 5-ஆல் அதிகரிக்கும்

(c) மாறாது

(d) பூஜ்யமாகும்

விடை : 5-ஆல் அதிகரிக்கும்

4 161 $\sum x = 0$ என்றால், சுருக்கப்பட்ட இயல் நிலை சமன்பாடுகள்

(a) $\sum y = nb, \sum xy = a\sum x^2$

(b) $\sum y = a\sum x$

(c) $\sum y = \sum x$

(d) None

விடை : $\sum y = nb, \sum xy = a\sum x^2$

4 162 நேர்கோடு பொருத்துதல் எதற்கு பயன்படுகிறது

(a) நேர்கோடு தரவு

(b) நேர்கோடு அல்லாத

(c) சீரற்ற தரவு

(d) எதுவுமில்லை

விடை : நேர்கோடு தரவு

4 163 $y = ax + b$ என்ற நேர்கோடு சமன்பாட்டில் உள்ள அறியப்படாத (unknowns) எண்ணிக்கை:

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) None

விடை : 2

- 4 164 $\Sigma x = 20, \Sigma y = 10, n = 5$, எனில், ஒரு இயல் நிலை சமன்பாடு
 (a) $20 = 10a + 5b$ (b) $10 = 20a + 5b$
 (c) $20 = 20a + b$ (d) $10 = 5a + 20b$
விடை : $10 = 20a + 5b$
- 4 165 $\Sigma x = 10, \Sigma y = 20, n = 5$, எனில், ஒரு இயல் நிலை சமன்பாடு
 (a) $20 = 10a + 5b$ (b) $10 = 20a + 5b$
 (c) $20 = 20a + b$ (d) $10 = 5a + 20b$
விடை : $20 = 10a + 5b$
- 4 166 இயல் நிலை சமன்பாடுகள் என்னென்னவற்றைக் கொண்டுள்ளது?
 (a) $\Sigma x, \Sigma y, \Sigma xy, \Sigma x^2$ (b) $\Sigma y, \Sigma xy, \Sigma x^2$
 (c) $\Sigma x, \Sigma y, \Sigma xy$ (d) $\Sigma x, \Sigma y$
விடை : $\Sigma x, \Sigma y, \Sigma xy, \Sigma x^2$
- 4 167 சராசரியிலிருந்து, அனைத்து n உறுப்புகளின் விலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை
 (a) 0 (b) $n-1$
 (c) n (d) $n+1$
விடை : 0
- 4 168 பின்வருவனவற்றில் மையப்போக்கு அளவைகளில் ஒன்றல்லாதது எது
 (a) கூட்டுச் சராசரி (b) திட்டவிலக்கம்
 (c) விலக்க வர்க்கச் சராசரி (d) எதுவுமில்லை
விடை : கூட்டுச் சராசரி
- 4 169 குறைந்த திட்டவிலக்கம் என்பதன் அர்த்தம்:
 (a) தரவுகளின் மதிப்புகள் சராசரியின் சுற்றிலும் பரவலாக உள்ளன (b) தரவுகளின் மதிப்புகள் சராசரிக்கு அருகிலுள்ளன
 (c) தரவுகளின் மதிப்புகள் எதிர்மானம் (d) சராசரி பூஜ்யம்
விடை : தரவுகளின் மதிப்புகள் சராசரிக்கு அருகிலுள்ளன

- 4 170 கொடுக்கப்பட்ட தரவுத்தொகுப்பிற்கான சரியான கூற்று எது?
- (a) விலக்க வர்க்கச் சராசரியின் எப்போதும் திட்டவிலக்கத்திற்கு குறைவாக இருக்கும்
- (b) திட்டவிலக்கம் மற்றும் விலக்க வர்க்கச் சராசரி எப்போதும் சமமாக இருக்கும்
- (c) விலக்க வர்க்கச் சராசரி எப்போதும் பூஜ்யமற்றது
- (d) திட்டவிலக்கம் எதிர்மானமாக இருக்கலாம்
- விடை :** விலக்க வர்க்கச் சராசரி எப்போதும் பூஜ்யமற்றது
- 4 171 10 மற்றும் 20 ஆகிய தரவுகளின் கூட்டுச் சராசரி
- (a) 10
- (b) 15
- (c) 20
- (d) 30
- விடை :** 15
- 4 172 5, 7, 9 ஆகிய தரவுகளின் கூட்டுச் சராசரி
- (a) 6
- (b) 7
- (c) 8
- (d) 10
- விடை :** 7
- 4 173 4 மதிப்புகளின் சராசரி 8 எனில், அவற்றின் மொத்த தொகை
- (a) 8
- (b) 12
- (c) 32
- (d) 64
- விடை :** 32
- 4 174 முதல் 5 இயல் எண்களின் கூட்டுச் சராசரி
- (a) 2
- (b) 3
- (c) 4
- (d) 5
- விடை :** 3
- 4 175 2, 4, 6, 8 ஆகிய தரவுகளின் கூட்டுச் சராசரி
- (a) 4
- (b) 5
- (c) 6
- (d) 7
- விடை :** 5

- 4 176 ஒவ்வொரு மதிப்பும் 5-ஆல் அதிகரிக்கப்பட்டால், சராசரி
(a) 5-ஆல் அதிகரிக்கும் (b) 5-ஆல் குறையும்
(c) அதேபடி இருக்கும் (d) எதுவுமில்லை
விடை : 5-ஆல் அதிகரிக்கும்
- 4 177 2, 3, 10, 15 ஆகிய தரவுகளின் கூட்டுச் சராசரி
(a) 7.5 (b) 10
(c) 5 (d) 8
விடை : (a) 7.5
- 4 178 அனைத்து மதிப்புகளும் 3-ஆல் பெருக்கப்பட்டால், சராசரி
(a) 3-ஆல் வகுக்கப்படும் (b) அதேபடி இருக்கும்
(c) 3-ஆல் பெருக்கப்படும் (d) எதுவுமில்லை
விடை : 3-ஆல் பெருக்கப்படும்
- 4 179 100, 200, 300 ஆகிய தரவுகளின் கூட்டுச் சராசரி
(a) 200 (b) 300
(c) 400 (d) 600
விடை : 200
- 4 180 $x, x+2, x+4$ ஆகிய தரவுகளின் கூட்டுச் சராசரி
(a) x (b) $x+1$
(c) $x+2$ (d) $x+3$
விடை : $x+2$
- 4 181 5 மதிப்புகளின் சராசரி 6 எனில், அவற்றின் மொத்த தொகை
(a) 6 (b) 11
(c) 30 (d) 36
விடை : 30

- 4 182 முதல் 10 இரட்டை இயல் எண்களின் கூட்டுச் சராசரி
 (a) 5 (b) 10
 (c) 11 (d) 9
விடை : 11
- 4 183 1, 2, 3, 4, 5, 6 ஆகிய தரவுகளின் கூட்டுச் சராசரி
 (a) 3 (b) 3.5
 (c) 4 (d) 4.5
விடை : 3.5
- 4 184 20 மதிப்புகளின் சராசரி (Mean) 25 எனில், அவற்றின் மொத்த தொகை
 (a) 25 (b) 125
 (c) 500 (d) 1000
விடை : 500
- 4 185 50 என்ற எண்ணை 10 முறை மீண்டும் எடுத்தால், அதன் சராசரி
 (a) 5 (b) 50
 (c) 500 (d) 10
விடை : 50
- 4 186 பின்வருவனவற்றில் எது தொடர்ச்சியான (Continuous) தரவின் ஒரு எடுத்துக்காட்டு
 (a) ஒரு புத்தகத்தில் உள்ள பக்கங்களின் எண்ணிக்கை (b) ஒரு அறையின் வெப்பநிலை
 (c) ஒரு வாகன நிறுத்தத்தில் உள்ள கார்கள் எண்ணிக்கை (d) இன்று விற்கப்பட்ட பேனாக்களின் எண்ணிக்கை
விடை : ஒரு அறையின் வெப்பநிலை
- 4 187 பின்வருவனவற்றில் எது தனித்த (Discrete) தரவின் ஒரு எடுத்துக்காட்டு?
 (a) ஒரு புத்தகத்தில் உள்ள பக்கங்களின் எண்ணிக்கை (b) ஒரு குடுவையில் உள்ள நீரின் அளவு
 (c) ஒருவரின் உயரம் (d) ஒரு நகரில் பெய்யும் மழையின் அளவு
விடை : ஒரு புத்தகத்தில் உள்ள பக்கங்களின் எண்ணிக்கை

- 4 188 கூட்டுச் சராசரி வேறு எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது
 (a) நடுவிலான மதிப்பு (b) மிக அதிகமாக தோன்றும் மதிப்பு
 (c) சராசரி மதிப்பு (d) மிகுதியான மதிப்பு
விடை : சராசரி மதிப்பு
- 4 189 ஒரு தரவுத்தொகுப்பில் உள்ள ஒவ்வொரு மதிப்பும் ஒரு நிலையான எண்ணால் (constant) அதிகரிக்கப்பட்டால், சராசரி:
 (a) அதே எண்ணால் அதிகரிக்கும் (b) மாற்றமின்றி இருக்கும்
 (c) அதே எண்ணால் குறையும் (d) பூஜ்யமாகும்
விடை : அதே எண்ணால் அதிகரிக்கும்
- 4 190 தரவுத் தொகுப்பின் கூட்டுச் சராசரி 12 என்றும், மதிப்புகளின் எண்ணிக்கை 4 எனில், மதிப்புகள் கூடுதல்
 (a) 6 (b) 4
 (c) 48 (d) 3
விடை : 48
- 4 191 5, 5, 5, 5 ஆகிய தரவுகளின் விலக்க வர்க்கச் சராசரி
 (a) 0 (b) 5
 (c) 10 (d) 25
விடை : 0
- 4 192 7, 7, 7 ஆகிய தரவுகளின் திட்டவிலக்கம்
 (a) 0 (b) 7
 (c) 1 (d) 21
விடை : 0
- 4 193 விலக்க வர்க்கச் சராசரி எப்போதும்:
 (a) நேர்மமானது (b) எதிர்மமானது
 (c) பூஜ்யம் அல்லது நேர்மமானது (d) எதுவுமில்லை
விடை : பூஜ்யம் அல்லது நேர்மமானது

- 4 194 ஒவ்வொரு மதிப்பும் 3-ஆல் அதிகரிக்கப்பட்டால் விலக்க வர்க்கச் சராசரி
 (a) 3-ஆல் அதிகரிக்கும் (b) 3-ஆல் குறையும்
 (c) மாற்றமின்றி இருக்கும் (d) பூஜ்யம் ஆகும்
விடை : மாற்றமின்றி இருக்கும்
- 4 195 1, 2, 3 ஆகிய தரவுகளின் விலக்க வர்க்கச் சராசரி
 (a) 0 (b) 1
 (c) 2/3 (d) 1.5
விடை : (c) 2/3
- 4 196 விலக்க வர்க்கச் சராசரியின் மிகை வர்க்கமூலம்
 (a) திட்டவிலக்கம் (b) கூட்டுச் சராசரி
 (c) விலக்க வர்க்கச் சராசரி (d) எதுவுமில்லை
விடை : திட்டவிலக்கம்
- 4 197 2, 2, 2, 2 ஆகிய தரவுகளின் விலக்க வர்க்கச் சராசரி
 (a) 2 (b) 0
 (c) 4 (d) 1
விடை : (b) 0
- 4 198 ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கமானது 3. ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 5-ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய தரவின் விலக்க வர்க்கச் சராசரியானது
 (a) 3 (b) 5
 (c) 15 (d) 225
விடை : 15
- 4 199 10, 20, 30 ஆகிய தரவுகளின் கூட்டுசராசரி
 (a) 10 (b) 60
 (c) 20 (d) 30
விடை : 20

- 4 200 கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது பரவல் அளவை இல்லை?
- (a) திட்டவிலக்கம் (b) கூட்டுச் சராசரி
- (c) விலக்க வர்க்கச் சராசரி (d) எதுவுமில்லை
- விடை : கூட்டுச் சராசரி**
- 5 201 நாளை மழை பொழிவிற்கான நிகழ்தகவு 0.82 எனில், மழை பொழியாமல் இருப்பதற்கு நிகழ்தகவானது
- (a) 0.28 (b) 0.18
- (c) 0.81 (d) 0.08
- விடை : 0.18**
- 5 202 0 மற்றும் 1 க்கு இடையில் உள்ள, உறுதியற்ற தன்மையை அளவிடப் பயன்படும் ஒரு எண்
- (a) சமவாய்ப்பு மாறி (b) முயற்சி
- (c) எளிய நிகழ்வு (d) நிகழ்தகவு
- விடை : நிகழ்தகவு**
- 5 203 கொடுக்கப்பட்ட எண்களில் எவை நிகழ்தகவாக இருக்க முடியாது?
- (a) 0 (b) 1
- (c) -1 (d) 0.5
- விடை : -1**
- 5 204 ஒரு சோதனை வெற்றி பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.4 எனில் அது தோல்வி அடைவதற்கான நிகழ்தகவு
- (a) 0.6 (b) 0.4
- (c) 0 (d) 0.3
- விடை : 0.6**

5 205 ஒரு நபருக்கு வேலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவானது $X/3$, வேலை கிடைக்காமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு $2/3$ எனில், X -யின் மதிப்பானது

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 0

விடை : 1

5 206 ஆங்கில எழுத்துகள் $\{a,b,\dots,z\}$ -யிலிருந்து ஓர் எழுத்து சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யப்படுகிறது. அந்த எழுத்து X -க்கு முந்தைய எழுத்துகளில் ஒன்றாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு

(a) $12/13$

(b) $1/13$

(c) $23/26$

(d) $3/26$

விடை : $23/26$

5 207 ஒரு நாணயம் சுண்டும் போது பூ கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவானது

(a) 1

(b) $1/4$

(c) $2/3$

(d) $1/2$

விடை : $1/2$

5 208 கூறுவெளி ஒன்றில் உள்ள அனைத்து அடிப்படை நிகழ்வுகளின் நிகழ்தகவுகளின் கூடுதல்

(a) 0

(b) 0 மற்றும் 1 இற்கு இடையில்

(c) 1

(d) முடிவிலி

விடை : 1

5 209 இரண்டு நிகழ்வுகள் ஒன்றையொன்று விலக்கும் எனில்,

(a) இரண்டு நிகழ்வுகளும் ஒரே நேரத்தில் நிகழ முடியும்.

(b) அவற்றின் வெட்டுப் பகுதியின் நிகழ்தகவு 0 ஆகும்.

(c) அவற்றின் வெட்டுப் பகுதியின் நிகழ்தகவு 1 ஆகும்.

(d) அவை சார்பற்றவை ஆகும்.

விடை : அவற்றின் வெட்டுப் பகுதியின் நிகழ்தகவு 0 ஆகும்

- 5 210 கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது தவறானது?
- (a) $P(A) > 1$ (b) $0 \leq P(A) \leq 1$
(c) $P(\phi) = 0$ (d) $P(\bar{A}) + P(A) = 1$.

விடை : $P(A) > 1$

- 5 211 A மற்றும் B ஏதேனும் இரண்டு நிகழ்ச்சிகள், A மற்றும் B நிறைவு செய் நிகழ்ச்சிகள் எனில்
- (a) $A \cup B = S$ (b) $A \cap B = S$
(c) $A \cap B = \phi$ (d) $A \cup B = \phi$.

விடை : $A \cup B = S$

- 5 212 A மற்றும் B ஏதேனும் இரண்டு நிகழ்ச்சிகள், A மற்றும் B ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள் எனில்
- (a) $A \cup B = S$ (a) $A \cup B = S$
(c) $A \cap B = \phi$ (c) $A \cap B = \phi$

விடை : $A \cap B = \phi$

- 5 213 நிகழ்வு 'E' ன் நிகழ்தகவு (Probability) வரையறுக்கப்படுவது:
- (a) $\frac{n(E)}{n(S)}$ (b) $\frac{n(S)}{n(E)}$
(c) $n(s)n(E)$ (d) $n(s) + n(E)$

விடை : $\frac{n(E)}{n(S)}$

- 5 214 ஒரு பகடை 'n' முறை உருட்டப்படுகின்றன எனில்
- (a) $n(S) = 2^n$ (b) $n(S) = n^2$
(c) $n(S) = 6^n$ (d) $n(S) = n^6$.

விடை : $n(S) = 6^n$

5 215 'n' நரணயங்கர் சுண்டப்படுகின்றன எனில்

(a) $n(S) = 2^n$

(b) $n(S) = n^2$

(c) $n(S) = 6^n$

(d) $n(S) = n^6$.

விடை : $n(S) = 2^n$

5 216 A மற்றும் B ஏதேனும் இரண்டு நிகழ்ச்சிகள் எனில், $P(A \cup B) =$

(a) $P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.

(b) $P(A) + P(B) + P(A \cap B)$

(c) $P(A) - P(B) + P(A \cap B)$.

(d) $P(A) - P(B) - P(A \cap B)$.

விடை : $P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

5 217 $P(A) = 0.42$ எனில், $P(\bar{A}) =$

(a) 0.42

(b) 0.48

(c) 0.52

(d) 0.58

விடை : 0.58

5 218 $P(\bar{A}) = 3/10$ எனில், $P(A) =$

(a) 3/10

(b) 5/10

(c) 7/10

(d) 9/10

விடை : 7/10

5 219 A மற்றும் B ஏதேனும் இரண்டு நிகழ்ச்சிகள் எனில், $P(A \cap \bar{B}) =$

(a) $P(A) - P(A \cap B)$

(b) $P(A) + P(A \cap B)$.

(c) $P(B) - P(A \cap B)$

(d) $P(B) + P(A \cap B)$.

விடை : $P(A) - P(A \cap B)$

5 220 A மற்றும் B ஏதேனும் இரண்டு நிகழ்ச்சிகள் எனில் $P(\bar{A} \cap B) =$

(a) $P(A) - P(A \cap B)$

(b) $P(A) + P(A \cap B)$.

(c) $P(B) - P(A \cap B)$

(d) $P(B) + P(A \cap B)$.

விடை : $P(B) - P(A \cap B)$

- 5 221 உறுதியாக நடக்கும் ஒரு நிகழ்வின் நிகழ்தகவு
 (a) 0 (b) 1
 (c) 1/2 (d) முடிவிலி
 விடை : 1
- 5 222 உறுதியாக நடக்க முடியாத ஒரு நிகழ்வின் நிகழ்தகவு:
 (a) 0 (b) 1
 (c) 0 மற்றும் 1 -ற்கு இடையில் (d) முடிவிலி
 விடை : 0
- 5 223 ஒரு பகடை உருட்டப்படும்போது, இரட்டை எண் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?
 (a) 1/2 (b) 1/3
 (c) 2/3 (d) 1/4
 விடை : 1/2
- 5 224 ஒரு நாணயம் சுண்டப்படும்போது, தலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு
 (a) 1/4 (b) 1/3
 (c) 1/2 (d) 1
 விடை : 1/2
- 5 225 ஒரு சோதனையின் சாத்தியமான அனைத்து விளைவுகளின் நிகழ்தகவுகளின் கூடுதல்
 (a) 0 (b) 1
 (c) 1/2 (d) இது கூறுவெளியைப் பொறுத்தது
 விடை : 1
- 5 226 நிகழ்தகவு மதிப்பின் இடைவெளி
 (a) -1 மற்றும் 1 (b) 0 மற்றும் 1
 (c) 0 மற்றும் n (d) 0 மற்றும் ∞
 விடை : 0 மற்றும் 1

- 5 227 ஒரு பகடை உருட்டப்படும்போது, 3 கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு
- (a) $1/6$ (b) $1/2$
(c) $3/6$ (d) $1/3$
விடை : $1/6$
- 5 228 A என்பது, S-ன் ஏதேனும் ஒரு நிகழ்ச்சி மற்றும் \bar{A} என்பது A-ன் நிரப்பு நிகழ்ச்சி எனில் $P(\bar{A})$ இன் மதிப்பு
- (a) $1 - P(A)$ (b) $P(A) - 1$
(c) $P(A)$ (d) 0
விடை : $1 - P(A)$
- 5 229 $P(A) = 0.2$, $P(B) = 0.3$ ஆகவும், A மற்றும் B ஆகியவை சார்பற்ற நிகழ்வுகள் ஆகவும் இருந்தால், $P(A \cap B) =$
- (a) 0.05 (b) 0.5
(c) 0.06 (d) 0.6
விடை : 0.06
- 5 230 இரண்டு நாணயங்களைச் சுண்டும்போது, சரியாக ஒரு தலை (exactly one head) கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு
- (a) $1/4$ (b) $3/4$
(c) $1/2$ (d) $2/3$
விடை : $1/2$
- 5 231 1 முதல் 10 வரை உள்ள எண்களிலிருந்து ஒரு இரட்டை எண்ணைத் (even number) தேர்ந்தெடுப்பதற்கான நிகழ்தகவு
- (a) $1/2$ (b) $1/3$
(c) $2/3$ (d) $1/5$
விடை : $1/2$

- 5 232 $P(A) = 0.4, P(B) = 0.5$, மற்றும், A மற்றும் B சார்பில்லா நிகழ்ச்சிகள் எனில், $P(A \cap B) =$
 (a) 0.2 (b) 0.9
 (c) 0.1 (d) 0.5
விடை : 0.2
- 1 233 $P(A) = 0.7$ எனில், $P(\bar{A}) =$
 (a) 0.7 (b) 0.3
 (c) 1.7 (d) 0
விடை : 0.3
- 5 234 ஒரு சீட்டுக் கட்டிலிருந்து ஒரு ஏஸ் சீட்டை எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவு
 (a) $1/13$ (b) $1/52$
 (c) $1/4$ (d) $1/12$
விடை : $1/13$
- 5 235 ஒரு புத்தகத்திலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பக்கம் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது.
 அந்தப் பக்க எண்ணின் ஒன்றாம் இட மதிப்பானது 7-ஐ விடக் குறைவாக
 இருப்பதற்கான நிகழ்தகவானது
 (a) $3/10$ (b) $7/10$
 (c) $3/9$ (d) $7/9$
விடை : $7/10$
- 5 236 $P(A) = 0.5, P(B) = 0.4$, மற்றும், A மற்றும் B ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள்
 எனில் $P(A \cup B) =$
 (a) 0.9 (b) 0.2
 (c) 1 (d) 0.1
விடை : 0.9

5 237 ஒரு பண்ப்பையில் ரூபாய் 2000 நோட்டுகள் 10-ம், ரூபாய் 500 நோட்டுகள் 15-ம், ரூபாய் 200 நோட்டுகள் 25-ம் உள்ளன. ஒரு நோட்டு சமவாய்ப்பு முறையில் எடுக்கப்படுகின்றது எனில், அந்த நோட்டு ரூபாய் 200 நோட்டாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

(a) 1/5

(b) 3/10

(c) 1/2

(d) 4/5

விடை : 1/2

5 238 இரண்டு நாணயங்கள் உருட்டப்படும்போது கிடைக்கும் கூறுவெளியிலுள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை

(a) 6

(b) 4

(c) 8

(d) 2

விடை : 8

5 239 அனைத்துச் சாத்தியமானக் கூறுகளின் தொகுப்பையும் _____ என அழைக்கிறோம்.

(a) நிகழ்ச்சி

(b) கூறு புள்ளி

(c) முயற்சி

(d) கூறுவெளி

விடை : கூறுவெளி

5 240 இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன, கூடுதல் 2 கிடைக்க நிகழ்தகவானது

(a) 1/12

(b) 1/18

(c) 1/36

(d) 1/6

விடை : 1/36

5 241 பின்வருவனவற்றுள் எது சரியானது?

(a) $P(A \cap B) = P(A).P(B/A)$

(b) $P(A \cup B) = P(B).P(B/A)$

(c) $P(A \cap B) = P(B).P(B/A)$

(d) $P(A \cup B) = P(A).P(B/A)$

விடை : $P(A \cap B) = P(A).P(B/A)$

- 5 242 இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நிகழ்ச்சிகள் ஒவ்வொன்றும் நிகழ்வதற்கு சமவாய்ப்புகள் இருந்தால் அவை
(a) சமவாய்ப்பு நிகழ்ச்சிகள் (b) நிரப்பு நிகழ்ச்சிகள்
(c) ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள் (d) நிறைவு செய் நிகழ்ச்சிகள்

விடை : (b) சமவாய்ப்பு நிகழ்ச்சிகள்

- 5 243 A மற்றும் B ஏதேனும் இரண்டு நிகழ்ச்சிகள் எனில் "A அல்லது B" எவ்வாறு குறிக்கப்படுகின்றன?
(a) $A \cap B$ (b) $A + B$
(c) $A \cup B$ (d) $A - B$

விடை : $A \cup B$

- 5 244 A மற்றும் B ஏதேனும் இரண்டு நிகழ்ச்சிகள் எனில் "A மற்றும் B" எவ்வாறு குறிக்கப்படுகின்றன?
(a) $A \cap B$ (b) $A + B$
(c) $A \cup B$ (d) $A - B$

விடை : $A \cap B$

- 5 245 A மற்றும் B ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள் எனில்
(a) $P(A \cup B) = 0$ (b) $P(A \cup B) = 1$
(c) $P(A \cap B) = 0$ (d) $P(A \cap B) = 1$

விடை : $P(A \cap B) = 0$

- 5 246 மூன்று நாணயங்கள் சுண்டப்படும்போது கிடைக்கும் கூறுவெளியிலுள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
(a) 3 (b) 6
(c) 8 (d) 9

விடை : 8

- 5 247 இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படும்போது கிடைக்கும் கூறுவெளியிலுள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
- (a) 6 (b) 12
(c) 24 (d) 36
- விடை : 36

- 5 248 கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது தவறானது ?
- (a) $0 \leq P(E) \leq 1$. (b) $P(\phi) = 0$
(c) $P(S) = 1$ (d) $P(E) - P(\bar{E}) = 1$
- விடை : $P(E) - P(\bar{E}) = 1$

- 5 249 52 சீட்டுகள் கொண்ட ஒரு சீட்டு கட்டிலிருந்து ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகிறது, எடுக்கப்படும் சீட்டு ராணி சீட்டாக கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவானது
- (a) 4/13 (b) 3/52
(c) 1/13 (d) 5/52
- விடை : 1/13

- 1 250 உறுதியான நிகழ்ச்சி A -இன் நிகழ்தகவானது
- (a) 1 (b) 3
(c) 0 (d) 2
- விடை : 1

Note: For English Medium, Question will be English only

For Tamil Medium, Question will be Tamil only

Subject Name: EBE11020 BASIC MATHEMATICS

Unit-I MATRICES AND DETERMINANTS

Part B (Three marks)

1. If $f(x) = 3x + 2$ and $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$, then find $f(A)$

$f(x) = 3x + 2$ மற்றும் $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$ எனில் $f(A)$ ஐக் காண்க

2. If $f(x) = 4x + 2$ and $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$, then find $f(A)$

$f(x) = 4x + 2$ மற்றும் $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ எனில் $f(A)$ ஐக் காண்க

3. If $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 5 & 8 & -2 \end{bmatrix}$, find $(2A)^T$

$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 5 & 8 & -2 \end{bmatrix}$ எனில் $(2A)^T$ ஐக் காண்க

4. If $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$, then show that $A^2 = 2A$.

$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ எனில், $A^2 = 2A$ என நிறுவுக

5. Find 'x' if $\begin{vmatrix} x & 1 \\ 4 & x \end{vmatrix} = 0$

$\begin{vmatrix} x & 1 \\ 4 & x \end{vmatrix} = 0$ எனில் 'x' ஐக் காண்க

6. Find x if $\begin{vmatrix} 2 & x \\ x & 2 \end{vmatrix} = 0$

$\begin{vmatrix} 2 & x \\ x & 2 \end{vmatrix} = 0$ எனில் 'x' ஐக் காண்க

7. Find 'x' if $\begin{vmatrix} x & 3 \\ 3 & x \end{vmatrix} = 0$

$\begin{vmatrix} x & 3 \\ 3 & x \end{vmatrix} = 0$ எனில் 'x' ஐக் காண்க

8. Find the adjoint of the matrix $\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் சேர்ப்பு அணி காண்க

9. Find the adjoint of the matrix $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் சேர்ப்பு அணி காண்க

10. Find the inverse of the matrix $\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் நேர்மாறு அணி காண்க

11. Find the inverse of the matrix $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$.

$A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் நேர்மாறு அணி காண்க

12. Find the cofactor matrix of the matrix $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் சிற்றணிக்கோவை அணி காண்க

13. Find the value of a if $\begin{vmatrix} 4 & 2 \\ -2 & a \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$.

$\begin{vmatrix} 4 & 2 \\ -2 & a \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$ எனில் 'a' இன் மதிப்பு காண்க

14. Find the value of the determinant $\begin{vmatrix} 1 & -5 & -6 \\ 2 & 3 & 4 \\ -1 & 2 & 2 \end{vmatrix}$.

$\begin{vmatrix} 1 & -5 & -6 \\ 2 & 3 & 4 \\ -1 & 2 & 2 \end{vmatrix}$ என்ற அணிக்கோவையின் மதிப்பு காண்க

15. Find the value of m , if $\begin{vmatrix} 2 & -3m & 1 \\ 3 & 4 & 2 \\ 7 & -3 & 5 \end{vmatrix} = 0$.

$\begin{vmatrix} 2 & -3m & 1 \\ 3 & 4 & 2 \\ 7 & -3 & 5 \end{vmatrix} = 0$ எனில் 'm' இன் மதிப்பு காண்க

Unit-II TRIGONOMETRY

Part B (Three marks)

1. If θ is acute angle and $\sin\theta = \frac{3}{5}$, calculate the value of $\cos\theta$

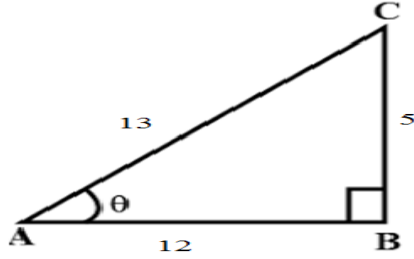
θ குறுங்கோணம் மற்றும் $\sin\theta = \frac{3}{5}$ எனில், $\cos\theta$ -இன் மதிப்பைக் காண்க

2. In a right angled ΔPQR , if $\angle Q = 90^\circ$, $PQ = 5 \text{ cm}$, $PR = 13 \text{ cm}$, Find the ratios of $\cos R$

ΔPQR என்ற செங்கோண முக்கோணத்தில், $\angle Q = 90^\circ$ மற்றும்

$PQ = 5 \text{ cm}$, $PR = 13 \text{ cm}$ எனில் $\cos R$ இன் மதிப்பைக் காண்க

3. Find the values of $\sin\theta$, $\cos\theta$ and $\tan\theta$ for the following figure



கொடுக்கப்பட்டுள்ள வரைபடத்திற்கு $\sin\theta$, $\cos\theta$ மற்றும் $\tan\theta$ மதிப்புகளைக் காண்க

4. Write any three characteristics of the function $y = e^x$

$y = e^x$ என்ற வரைபடத்திற்கு, ஏதேனும் மூன்று பண்புகளை எழுதுக

5. Write any three characteristics of the function $y = \sin x$

$y = \sin x$ என்ற வரைபடத்திற்கு, ஏதேனும் மூன்று பண்புகளை எழுதுக

6. Without using tables, evaluate $\cos 75^\circ$

அட்டவணையைப் பயன்படுத்தாமல், $\cos 75^\circ$ -இன் மதிப்பைக் காண்க

7. Without using tables, evaluate: $\sin 105^\circ$

அட்டவணையைப் பயன்படுத்தாமல், $\sin 105^\circ$ -இன் மதிப்பைக் காண்க

8. Without using tables, evaluate: $\tan 75^\circ$

அட்டவணையைப் பயன்படுத்தாமல், $\tan 75^\circ$ -இன் மதிப்பைக் காண்க

9. If $\tan A = \frac{1}{2}$ and $\tan B = \frac{1}{3}$ find $\tan (A + B)$.

$\tan A = \frac{1}{2}$ மற்றும் $\tan B = \frac{1}{3}$ எனில், $\tan (A + B)$ இன் மதிப்பைக் காண்க

10. Find the value of $\cos 15^\circ$

அட்டவணையைப் பயன்படுத்தாமல், $\cos 15^\circ$ -இன் மதிப்பைக் காண்க

11. If $\tan A = \frac{1}{2}$, find $\tan 2A$

$\tan A = \frac{1}{2}$ எனில், $\tan 2A$ - இன் மதிப்பைக் காண்க

12. Prove that $\frac{\sin 2A}{1 + \cos 2A} = \tan A$.

$\frac{\sin 2A}{1 + \cos 2A} = \tan A$ என நிறுவுக

13. Prove that $\frac{\sin 2A}{1 - \cos 2A} = \cot A$

$\frac{\sin 2A}{1 - \cos 2A} = \cot A$ என நிறுவுக

14. If $\cos A = \frac{1}{3}$, find $\cos 2A$

$\cos A = \frac{1}{3}$ எனில், $\cos 2A$ -இன் மதிப்பைக் காண்க

15. Prove that $\sin^2 A = \frac{1 - \cos 2A}{2}$

$\sin^2 A = \frac{1 - \cos 2A}{2}$ என நிறுவுக

Unit-III VECTOR ALGEBRA

Part B (Three marks)

1. Find the direction ratios and direction cosines of the vector $3\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$.

$3\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$ என்ற வெக்டரின் திசை விகிதங்கள் மற்றும் திசை கொசைன்கள் காண்க

2. Find the direction ratios and direction cosines of the vector $\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$.

$\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$ என்ற வெக்டரின் திசை விகிதங்கள் மற்றும் திசை கொசைன்கள் காண்க

3. Find the unit vector along the direction of the vector $7\vec{i} + 5\vec{j} - 3\vec{k}$.

$7\vec{i} + 5\vec{j} - 3\vec{k}$ என்ற வெக்டரின் திசையில் ஓரலகு வெக்டரை காண்க

4. Find the unit vector along the direction of the vector $5\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$.

$5\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$ என்ற வெக்டரின் திசையில் ஓரலகு வெக்டரை காண்க

5. Show that $2\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}$ and $-6\vec{i} + 9\vec{j} - 15\vec{k}$ are collinear vectors

$2\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}$ மற்றும் $-6\vec{i} + 9\vec{j} - 15\vec{k}$ ஆகிய வெக்டர்கள் கோடமைந்த வெக்டர்கள் என நிறுவுக

6. If $2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$ and $5\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ are the position vectors of the points A and B, find $|\overline{AB}|$.

A மற்றும் B ஆகிய புள்ளிகளின் நிலைவெக்டர்கள் முறையே $2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$ மற்றும் $5\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ எனில், $|\overline{AB}|$ ஐக் காண்க

7. If $\overline{OA} = 7\vec{i} - 2\vec{j} + 10\vec{k}$ and $\overline{OB} = 11\vec{i} + 7\vec{j} - 3\vec{k}$, find $|\overline{AB}|$.

$\overline{OA} = 7\vec{i} - 2\vec{j} + 10\vec{k}$ மற்றும் $\overline{OB} = 11\vec{i} + 7\vec{j} - 3\vec{k}$ எனில், $|\overline{AB}|$ ஐக் காண்க

8. Find the vector product of $\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ and $2\vec{i} + 3\vec{j} + 6\vec{k}$

$\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ மற்றும் $2\vec{i} + 3\vec{j} + 6\vec{k}$ ஆகிய வெக்டர்களின் வெக்டர் பெருக்கல் கா

9. Find the value of 'p' if the vectors $2\vec{i} + \vec{j} - 5\vec{k}$ and $p\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$ are perpendicular

$2\vec{i} + \vec{j} - 5\vec{k}$ மற்றும் $p\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$ ஆகிய வெக்டர்கள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனில், 'p' இன் மதிப்பைக் காண்க

10. Find the value of 'm' if the vectors $2\vec{i} + m\vec{j} + \vec{k}$ and $4\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$ are perpendicular.

$2\vec{i} + m\vec{j} + \vec{k}$ மற்றும் $4\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$ ஆகிய வெக்டர்கள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனில், 'm' இன் மதிப்பைக் காண்க

11. Find the projection of $2\vec{i} - 5\vec{j} + 3\vec{k}$ on $\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$.

$\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ மீது $2\vec{i} - 5\vec{j} + 3\vec{k}$ இன் வீழல் காண்க

12. If $\vec{a} = 4\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$ and $\vec{b} = \vec{i} + 5\vec{j} + 2\vec{k}$ find the projection of \vec{b} on \vec{a} .

$\vec{a} = 4\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$ மற்றும் $\vec{b} = \vec{i} + 5\vec{j} + 2\vec{k}$ எனில், \vec{a} மீது \vec{b} இன் வீழல் காண்க

13. If $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$ and $\vec{b} = -2\vec{i} + 2\vec{j} + 5\vec{k}$, find $\vec{a} \times \vec{b}$

$\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$ மற்றும் $\vec{b} = -2\vec{i} + 2\vec{j} + 5\vec{k}$ எனில், $\vec{a} \times \vec{b}$ ஐக் காண்க

1. Show that $\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$ and $3\vec{i} - 6\vec{j} + 12\vec{k}$ are parallel.

$\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$ மற்றும் $3\vec{i} - 6\vec{j} + 12\vec{k}$ ஆகிய வெக்டர்கள் இணையானவை என நிறுவுக

14. Find the area of the parallelogram whose adjacent sides $3\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ and $\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$

$3\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ மற்றும் $\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$ ஆகிய வெக்டர்களை அடுத்தடுத்த பக்கங்களாக கொண்ட

இணைகரத்தின் பரப்பளவு காண்க

15. Find the area of the triangle whose adjacent sides $\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ and $\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$.

$\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ மற்றும் $\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$ ஆகிய வெக்டர்களை அடுத்தடுத்த பக்கங்களாக கொண்ட

முக்கோணத்தின் பரப்பளவு காண்க

Subject Name: EBE11020 BASIC MATHEMATICS

Unit-IV STATISTICS

Part B (Three marks)

1. The height of five athletes are 160cm, 137cm, 149cm, 153cm and 161cm, find the arithmetic mean of heights.

ஐந்து விளையாட்டு வீரர்களின் உயரங்கள் முறையே 160 செ.மீ., 137 செ.மீ., 149 செ.மீ., 153 செ.மீ. மற்றும் 161 செ.மீ. எனில், அதன் கூட்டு சராசரி காண்க

2. The mean of a set of seven numbers is **81**. If one of the numbers is discarded, the mean of the remaining numbers is **78**. Find the value of the discarded number.

ஏழு மதிப்புகளின் சராசரி 81. அவற்றில் ஒரு மதிப்பு நீக்கப்படும் போது மற்ற மதிப்புகளின் சராசரி 78 ஆக அமைகிறது, எனில் நீக்கப்பட்ட மதிப்பு எவ்வளவு?

3. The weight of **6** students (in Kg) are **14, 26, 28, 20, 32 and 30**. Find the mean weight of students.

ஆறு மாணவர்களின் எடைகள் (கிலோ கிராம்) முறையே 14,26,28,20,32 மற்றும் 30 எனில், மாணவர்களின் சராசரி எடையைக் காண்க

4. The average mark of **25** students was found to be **78.4**. Later on, it was found that score of **96** was misread as **69**. Find the correct mean of the marks

25 மாணவர்களின் சராசரி மதிப்பெண் 78.4. இங்கு 96 என்ற மதிப்பானது 69 எனத் தவறுதலாக எடுக்கப்பட்டது கண்டறியப்பட்டது எனில், மதிப்பெண்களுக்கான சரியான சராசரியைக் காண்க.

5. The mean of a set of seven numbers is **81**. If one of the numbers is discarded, the mean of the remaining numbers is **78**. Find the value of the discarded number.

ஏழு மதிப்புகளின் சராசரி 81. அவற்றில் ஒரு மதிப்பு நீக்கப்படும் போது மற்ற மதிப்புகளின்

6. சராசரி 78 ஆக அமைகிறது, எனில் நீக்கப்பட்ட மதிப்பு எவ்வளவு

7. The mean of **5, 9, x, 17** and **21** is **13**. Find the value of **x**.

5,9,x,17 மற்றும் 21 இன் சராசரியானது 13 எனில், x இன் மதிப்பு என்ன.

8. Find the standard deviation of 1, 2, 3, 4 and 5.

1,2,3,4 மற்றும் 5 ஆகிய எண்களின் விலக்க வர்க்கச் சராசரி காண்க

9. Find the standard deviation of 4,7,8,10 and 11

4,7,8,10 மற்றும் 11 ஆகிய எண்களின் விலக்க வர்க்கச் சராசரி காண்க

10. The mean weight of 50 fishes is 50 gram and the standard deviation their weights is 2.5 gram. Later, it is found that the weighing machine is misaligned and always under reports the weight by 2.5 gram. Find the correct mean and standard deviation of the fishes.
11. If the standard deviation of a, b and c is t , then what will be the standard deviation of $a + 6, b + 6$ and $c + 6$?
12. Find the variance and standard deviation of first 7 natural numbers.
13. If the standard deviation of 2, 7, 3, 12 and 9 is 3.72, then find the standard deviation of 7, 12, 8, 17 and 14.
14. If the standard deviation of a data is 3.6 and each value of the data is divided by 3, then find the new variance and new standard deviation.
- 15.
16. The mean and standard deviation of five numbers is 8 and 2.45 respectively. If 3 is added to each of the five numbers, what is the mean and standard deviation of the new numbers?
17. If $\sum x_i = 10, \sum y_i = 16.9, \sum x_i^2 = 30, \sum x_i y_i = 47.1$, find the line of best fit.

Subject Name: EBE11020 BASIC MATHEMATICS

Unit-V PROBABILITY

Part B (Three marks)

1. Three coins are tossed simultaneously. Find the probability of getting exactly one head
2. இரண்டு நாணயங்கள் ஒன்றாக சுண்டப்படுகின்றன ±யே ி,ú,úÅçø குறைந்தது ஒரு தலை பெறுவதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க
3. A bag contains 10 green balls and 7 red balls. A ball is selected at random from the bag. Find the probability for of getting a red ball.
4. A coin is tossed three times. Find the probability of getting atmost two tails
5. If A and B are two events such that $P(A) = 0.4, P(B) = 0.5$ and $P(A \cap B) = 0.2$, show that A and B are independent events.
6. Two dice are rolled simultaneously. Find the probability of getting a sum of the outcomes as 9.
7. Two dice are rolled simultaneously. Find the probability of getting same number on both dice.
8. A card is selected at random from a pack of 52 cards. Find the probability for the selected card is either a black card or a card with number six.
9. If A and B are mutually exclusive events and if $P(A) = 0.5, P(B) = 0.3$ then, find $P(A \cap \bar{B})$ and $P(\bar{A} \cap B)$.
10. If $P(A \cup B) = 0.6, P(A \cap B) = 0.2$, then find $P(\bar{A}) + P(\bar{B})$.
11. If A and B are two events such that $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{3}{4}$ and $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ find $P(A/B)$
12. A card is drawn at random from a pack of 52 cards. What is the probability that the selected card is not an ace card?
13. If $P(A) = 0.6, P(B) = 0.5$ and $P(A \cap B) = 0.2$, find $P(A/B)$ and $P(B/A)$.
14. Two cards are taken from a pack of 52 cards in succession. If the first drawn card is not replaced, find the probability that both the cards are Jack
15. Two cards are taken from a pack of 52 cards in succession. If the first drawn card is not replaced, find the probability that the first card is a Jack and the second is a Queen.
16. Two dice are thrown simultaneously. Find the probability that the sum is 10 if 5 appears on the first die.

Note: For English Medium, Question will be English only

For Tamil Medium, Question will be Tamil only

Each question carries 10 marks

Unit-I MATRICES AND DETERMINANTS

1. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$, then show that $A^2 - 4A - 5I = 0$.

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ எனில், $A^2 - 4A - 5I = 0$ என நிறுவுக.

2. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 6 & 3 \\ 2 & 5 & 1 \\ -2 & 3 & -2 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 4 & 3 & -1 \\ 6 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$, then show that $(AB)^T = B^T A^T$.

$A = \begin{bmatrix} 1 & 6 & 3 \\ 2 & 5 & 1 \\ -2 & 3 & -2 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} 4 & 3 & -1 \\ 6 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ எனில், $(AB)^T = B^T A^T$ என நிறுவுக.

3. Solve the system of equations $x + y + z = 2$, $2x - y - 2z = -1$, $x - 2y - z = 1$ using Cramer's rule.

$x + y + z = 2$, $2x - y - 2z = -1$, $x - 2y - z = 1$ என்ற நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பைத் கிராமரின் விதிப்படி தீர்க்க.

4. Find the inverse of $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & -3 & -3 \\ 6 & -2 & -1 \end{bmatrix}$.

$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & -3 & -3 \\ 6 & -2 & -1 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் நேர்மாறு அணி காண்க.

5. Show that $A^{-1} = A$ if $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & -2 \\ 4 & -3 & 4 \\ 4 & -4 & 5 \end{bmatrix}$.

$A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & -2 \\ 4 & -3 & 4 \\ 4 & -4 & 5 \end{bmatrix}$ எனில், $A^{-1} = A$ என நிறுவுக.

Unit-II TRIGONOMETRY

1. (i) If $\cos\theta = \frac{15}{17}$, find the values of the other trigonometric ratios.

$\cos\theta = \frac{15}{17}$ எனில், மற்ற முக்கோணவியல் விகிதங்களின் மதிப்புகளைக் கண்டறியவும்.

- (ii) If $\sin\theta = \frac{20}{29}$, find the values of the other trigonometric ratios.

$\sin\theta = \frac{20}{29}$ எனில், மற்ற முக்கோணவியல் விகிதங்களின் மதிப்புகளைக் கண்டறியவும்.

2. If A and B are acute angles such that $\sin A = \frac{8}{17}$ and $\sin B = \frac{5}{13}$, then prove that $\sin(A + B) = \frac{171}{221}$.

A மற்றும் B ஆகியவை குறுங்கோணங்கள். $\sin A = \frac{8}{17}$ மற்றும் $\sin B = \frac{5}{13}$ எனில், $\sin(A + B) = \frac{171}{221}$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

3. If $A + B = 45^\circ$, prove that $(1 + \tan A)(1 + \tan B) = 2$. Hence, deduce the value of $\tan 22\frac{1}{2}^\circ$.

$A + B = 45^\circ$ எனில், $(1 + \tan A)(1 + \tan B) = 2$ என்பதை நிரூபிக்கவும். மேலும், $\tan 22\frac{1}{2}^\circ$ -
ன்

மதிப்பைக் காண்க.

4. (i) Prove that $\frac{1 + \cos 2A + \sin 2A}{1 - \cos 2A + \sin 2A} = \cot A$.

(i) $\frac{1 + \cos 2A + \sin 2A}{1 - \cos 2A + \sin 2A} = \cot A$ என நிறுவுக.

(ii) Prove that $\frac{\sin A + \sin 2A}{1 + \cos A + \cos 2A} = \tan A$.

(ii) $\frac{\sin A + \sin 2A}{1 + \cos A + \cos 2A} = \tan A$ என நிறுவுக.

5. If $\tan A = \frac{1}{3}$ and $\tan B = \frac{1}{7}$, then prove that $2A + B = \frac{\pi}{4}$

$\tan A = \frac{1}{3}$ மற்றும் $\tan B = \frac{1}{7}$ எனில், $2A + B = \frac{\pi}{4}$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

Unit-III VECTOR ALGEBRA

1. Show that the points with position vectors $3\vec{i} - \vec{j} + 6\vec{k}$, $5\vec{i} - 2\vec{j} + 7\vec{k}$ and $6\vec{i} - 5\vec{j} + 2\vec{k}$ form a right angled triangle.

$3\vec{i} - \vec{j} + 6\vec{k}$, $5\vec{i} - 2\vec{j} + 7\vec{k}$, மற்றும் $6\vec{i} - 5\vec{j} + 2\vec{k}$ ஆகிய நிலை வெக்டர்களைக் கொண்ட புள்ளிகள் ஒரு

செங்கோண முக்கோணத்தை உருவாக்குகின்றன என்பதைக் காட்டுக.

2. Prove that the points $2\vec{i} + 3\vec{j} + 4\vec{k}$, $3\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}$ and $4\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$ form an equilateral triangle.

$2\vec{i} + 3\vec{j} + 4\vec{k}$, $3\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}$ மற்றும் $4\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$ ஆகிய புள்ளிகள் ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தை

உருவாக்குகின்றன என்பதை நிரூபிக்கவும்.

3. Show that the vectors $\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$, and $7\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{k}$ are mutually perpendicular.

$\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$ மற்றும் $7\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{k}$ ஆகிய வெக்டர்கள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தானவை என நிறுவுக.

4. Find the unit vector perpendicular to each of the vectors $\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ and $2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Also find the sine of the angle between them.

$\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ மற்றும் $2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$ என்ற வெக்டர்களுக்கு செங்குத்தான ஓரலகு வெக்டரை காண்க.

மேலும் இரு வெக்டர்களுக்கு இடையேயான சைன் கோணமதிப்பைக் காண்க.

5. Find the area of triangle whose adjacent sides are $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ and $\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$.

$\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ மற்றும் $\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$ ஆகிய வெக்டர்கள் அடுத்தடுத்த பக்கங்களாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.

Unit-IV STATISTICS

1. Compute arithmetic mean of the following frequency distribution.

Marks	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79
No. of students	5	11	8	22	16	8

பின்வரும் தரவுகளின் கூட்டுச் சராசரியைக் காண்க:

மதிப்பெண்கள்	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	5	11	8	22	16	8

2. Find the arithmetic mean of the following data.

Class Interval	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16
Frequency	5	7	9	11	15	13

பின்வரும் தரவுகளின் கூட்டுச்சராசரியைக் காண்க:

தொடர் பரவல்	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16
நிகழ்வெண்	5	7	9	11	15	13

3. Find the standard deviation of the following data:

x_i	6	7	8	9	10	11	12
f_i	3	6	9	13	8	5	4

பின்வரும் தரவின் திட்ட விலகல் காண்க :

x_i	6	7	8	9	10	11	12
f_i	3	6	9	13	8	5	4

4. Following are the marks obtained by students in a exam:

Class Interval	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
frequency	4	6	10	17	11	9	3

Calculate standard deviation.

ஒரு தேர்வில் மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்கள் பின்வருமாறு:

தொடர் பரவல்	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
நிகழ்வெண்	4	6	10	17	11	9	3

தரவின் திட்ட விலகல் காண்க

5. Fit a straight line of the following data:

x	0	1	2	3	4
y	1	1	3	4	6

பின்வரும் தரவுகளின் நேர்க்கோட்டில் பொருத்துக:

x	0	1	2	3	4
y	1	1	3	4	6

Unit-V PROBABILITY

1. A coin is tossed three times. Find the probability of getting

(1) At least two tails, (2) Exactly two tails, (3) At most two tails.

ஒரு நாணயம் மூன்று முறை வீசப்படுகிறது எனில் பின்வரும் நிகழ்வுகளின் நிகழ்தகவை காண்க:

(1) குறைந்தபட்சம் இரண்டு வால்கள் (At least two tails),

(2) சரியாக இரண்டு வால்கள் (Exactly two tails),

(3) அதிகபட்சம் இரண்டு வால்கள் (At most two tails).

2. A coin is tossed three times. Find the probability of getting

(1) At least two head, (2) Exactly two head, (3) At most two head.

ஒரு நாணயம் மூன்று முறை வீசப்படுகிறது எனில் பின்வரும் நிகழ்வுகளின் நிகழ்தகவை காண்க:

(1) குறைந்தபட்சம் இரண்டு தலைகள் (At least two heads),

(2) சரியாக இரண்டு தலைகள் (Exactly two heads),

(3) அதிகபட்சம் இரண்டு தலைகள் (At most two heads).

3. Two dice are thrown simultaneously. Find the probability of getting a sum as

(1) 6 (2) 8 or 9

இரண்டு பகடைகள் ஒரே நேரத்தில் வீசப்படுகின்றன, கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கூட்டு

தொகையைப் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க:

(1) 6 (2) 8 அல்லது 9

4. Two dice are rolled together. Find the probability for sum of the numbers on the faces is divisible by either 3 or 4.

இரண்டு பகடைகள் ஒன்றாக உருட்டப்படுகின்றன முகங்களின் கூட்டுத்தொகை 3 அல்லது 4 ஆல் வகுப்படும் எண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் கண்டறியவும்.

5. The probability of A solving a problem is $\frac{1}{4}$ and the probability of B solving the problem is $\frac{2}{5}$. If they try independently. What is the probability that the problem being

(1) Solved ? (2) Unsolved?

A மற்றும் B ஒரு கேள்விற்கு பதிலளிப்பதற்கான நிகழ்தகவு முறையே $\frac{1}{4}$ மற்றும் $\frac{2}{5}$.

மேலும் இவர்கள் தன்னிச்சையாக விடை கண்டால்.

(1) கேள்வியை தீர்ப்பதற்கான நிகழ்தகவு?

(2) கேள்வியை தீர்க்காமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க?