

PART - C

MATHEMATICS

(Marks : 100)

56. Define a binary operation * on the set Z of all integers by " $m * n = m - n + mn$, for all $m, n \in Z$ ". Then the binary operation * is

పూర్తాంకాలన్నింటి సమితి Z పై ఒక యుగ్గ పరిక్రియ * ని "ప్రతి $m, n \in Z$ లి, $m * n = m - n + mn$ " గా నిర్వచించాం. అప్పుడు యుగ్గ పరిక్రియ *

- (1) Commutative and associative
వినిమయము మరియు సాహచర్యము
(2) Commutative, but not associative
వినిమయం అప్పుతుంది, కానీ సాహచర్యం కాదు
(3) Associative, but not commutative
సాహచర్యం అప్పుతుంది, కానీ వినిమయం కాదు
(4) Neither commutative nor associative
వినిమయమూకాదు, సాహచర్యమూకాదు.

57. Let (G, \cdot) be a group and $a, b \in G$. Then $(a \cdot b \cdot a^{-1})^{-1} =$

(G, \cdot) ఒక సమూహం మరియు $a, b \in G$ అనుకోందాం. అప్పుడు $(a \cdot b \cdot a^{-1})^{-1} =$

- (1) b^{-1}
 (2) $a b^{-1} a^{-1}$
(3) $a^{-1} b^{-1} a$
(4) $a^{-1} b a$

58. We define a binary operation * on the set Z of all integers by " $m * n = m + n - 22$, for all $m, n \in Z$ ". Then the identity element in the group $(Z, *)$ is

పూర్తాంకాలన్నింటి సమితి Z పై ఒక యుగ్గ పరిక్రియ * ని "ప్రతి $m, n \in Z$ లి, $m * n = m + n - 22$ " గా నిర్వచించాం.

అప్పుడు సమూహం $(Z, *)$ లోని తత్త్వములకం

- (1) 0
 (2) 22
 (3) 22
 (4) 44

<https://www.freshersnow.com/>

59. Let Z_8 be the set of all residue classes of integers modulo 8. Then in the group $(Z_8, +_8)$, the number of solutions of the equation $3x + \bar{7} = \bar{5}$ is

8 మాపంగా గల పూర్తాంకాల అవక్షేప తరగతుల అన్నింటి సమితిని Z_8 అనుకోందాం. అప్పుడు సమూహం $(Z_8, +_8)$ లో, సమీకరణం $3x + \bar{7} = \bar{5}$ యొక్క సాధనం సంఖ్య

- (1) 1
(2) 2
(3) 3
(4) 0

60. Let S_n denote the set of all permutations defined on an n -element set. Then in the group $(S_6, 0)$, $(2\ 4\ 5\ 6)\ 0\ (2\ 4\ 5\ 6) =$

n మూలకాలున్న సమితిపై నిర్వచింపగల ప్రస్తారాల అన్నింటి సమితిని S_6 అనుకోందాం. అప్పుడు సమూహం $(S_6, 0)$ లో, $(2\ 4\ 5\ 6)\ 0\ (2\ 4\ 5\ 6) =$

- (1) $(2\ 4\ 5\ 6)$
(2) $(2\ 4)\ 0\ (5\ 6)$
 (3) $(2\ 5)\ 0\ (4\ 6)$
(4) $(2\ 6)\ 0\ (4\ 5)$

61. The number of generators of a cyclic group of order 15 is

పరిమాణం 15 గా గల చక్కియ సమూహానికి జనక మూలకాల సంఖ్య

- (1) 10
 (2) 8
(3) 4
(4) 2

62. Let $(Z, +)$ be the group of all integers under addition and (G, \cdot) the group of 4th roots at unity under multiplication. If we define $f: Z \rightarrow G$ by $f(n) = (i)^n$, for all $n \in Z$ then $\text{Ker } f =$
 (Z, +) అనేది సంకలనం ద్వారా పూర్తిగా లభించుటకు సమయం, (G, ·) అనేది గుణనం ద్వారా ఏకకం యొక్క 4 వ మూలాలతో
 ఏర్పడే సమయం అనుకోందాం. $f: Z \rightarrow G$ ని, ప్రతి $n \in Z$ కి, $f(n) = (i)^n$ గా నిర్ణయిస్తే, f యొక్క అంతస్తము $\text{Ker } f =$

(1) Z (2) $2Z$ (3) $3Z$ (4) $4Z$

63. Let G be a group and $a \in G$. If $0(a) = 6$ then $0(a^8) =$
 G ఒక సమూహం, $a \in G$ అనుకోందాం. $0(a) = 6$ అయితే, $0(a^8) =$

(1) 48 (2) 2 (3) 3 (4) 4

64. Let G be a group of order 72 and H a sub group of G of order 18. Then the number of distinct left co-sets of H in E is

పరిమాణం 72 గా గల ఒక సమూహాన్ని G అనీ, పరిమాణం 18 గా గల దాని ఒక ఉపసమూహాన్ని H అనీ అనుకోందాం.
 అప్పుడు G లో H యొక్క విభిన్న ఎడమ సహస్రమితుల సంఖ్య

(1) 4 (2) 9 (3) 18 (4) 6

65. In the ring $(Z, +, \cdot)$ of integers, the number of maximal ideals is
 పూర్తిగా లభించుటకు అవస్త్రానికి అధికతము ఆదర్శాల సంఖ్య

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) Infinite (అనంతము)

66. The number of prime ideals in the ring $(Z_{11}, +_{11}, X_{11})$ fall in residue classes of integers modulo 11 is
 11 మాపంగా గల పూర్తిగా లభించుటకు అవస్త్రానికి అధికతము ఆదర్శాల సంఖ్య

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) more than 2
 0 1 2 రెండుకంటే ఎక్కువ

67. In the ring $(Z, +, \cdot)$ of all integers, the set $13Z$ is
 అన్ని పూర్తిగా లభించుటకు అవస్త్రానికి అధికతము ఆదర్శాల సంఖ్య

(1) a sub ring but not an ideal
 ఒక ఉపవరియం అవుతుంది, కానీ ఆదర్శం కాదు

(2) an ideal but not a prime ideal
 ఒక ఆదర్శం అవుతుంది, కానీ ప్రధాన ఆధర్శం కాదు

(3) a prime ideal but not a maximal ideal
 ఒక ప్రధాన ఆదర్శం అవుతుంది, కానీ అధికతము ఆదర్శం కాదు

(4) a maximal ideal
 ఒక అధికతము ఆదర్శము

68. The number of idempotent elements in the ring $(\mathbb{Z}_{12}, +_{12}, \times_{12})$ of all residue classes of integers modulo 12 is

12 మాపంగా గల పూర్తింకాల అన్ని అవక్షేప తరగతుల వలయం (Z_{12} , $+_{12}$, \times_{12}) లో, అపరివర్తిత (idempotent) మూలకాల సంఖ్య

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 ✓(4) 4

69. In the ring $(\mathbb{Z}_{15}, +_{15}, \times_{15})$ of all residue classes of integers modulo 15, the number of solutions of the equation " $x^2 = \bar{1}$ " is

15 మాపంగా గల పూర్తింకాల అన్ని అవక్కెల తరగతుల వలయం $(Z_{15}, +_{15}, \times_{15})$ లో, నమీకరణం " $x^2 = 1$ " కి గల మూలాల సంఖ్య

70. The number of non-zero zero divisors in the ring $(\mathbb{Z}_9, +_9, \times_9)$ of all residue classes of integers modulo 9 is

9 మాపంగా గల పూర్తాంకాల అన్ని అవక్షేప తరగతుల వలయం (Z_9 , $+_9$, \times_9) లేని, శున్నేతర శూన్య భాజకాల నంఖ్యలు.

- (1) 0 (2) 1 ✓(3) 2 (4) 3

- <https://www.freshersnow.com/>

క్రింది వలయాలలో పూర్తాంక ప్రదేశం అవుతూ, క్లైటం కానిది ఏది?

- (1) $(\mathbb{Z}_7, +_7, \times_7)$ ✓ (2) $(\mathbb{Z}, +, \cdot)$ (3) $(\mathbb{Z}_6, +_6, \times_6)$ (4) $(R, +, \cdot)$

72. The number of prime ideals in a field is

ఒక క్రీతంలోని ప్రథాన అదర్శాల సంఖ్య

- (1) 1 (2) 2 (3) Infinite (ಅವಂತಿ) (4) 0

73. In the ring $(\mathbb{Z}_{13}, +_{13}, \times_{13})$ of all residue classes of integers modulo 13, the number of associates of $\bar{4}$ is

13 మాపంగా గల పూర్తాంకాల అనీ అవకేప తరగతుల వలయం ($Z_{13}, +_{13}, \times_{13}$) లో, $\overline{4}$ యొక్క సహాచరుల సంబు

- (1) 12 (2) 8 (3) 4 (4) 1

74. Over the ring $(\mathbb{Z}_7, +_7, \times_7)$ of all residue classes of integers modulo 7, which one of the following is an irreducible polynomial?

7 మాపంగా గల వ్యార్టాంకాల అన్ని అవ్వేవ తరగతుల పలయం ($Z_7, +_7, \times_7$) పై, క్రింది వావిలో అక్ష్యాబడుచుపది ఏది?

- (1) $x^2 + 2x + 3$ (2) $x^2 + 3$ (3) $x^2 + x + 1$ (4) $x^2 + x + 5$

75. Let R be a commutative ring with unity and I be an ideal of R . Then a necessary and sufficient condition for the quotient ring R/I to be a field is

R అనేది ఒక తత్వము నహిత వినిమయ వలయం మరియు R లో I ఒక ఐడియల్ అనుకొండాం. అప్పుడు వ్యక్తమైన వలయం R/I ఒక క్లీతం కావడానికి, ఇది ఒక ఆవశ్యక పర్యావృత్తి నియమం

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(1) I is a prime ideal
 I ఒక అభాజ్య పద్ధియల్</p> <p>(3) I is a proper ideal
 I ఒక శుద్ధ పద్ధియల్</p> | <p><input checked="" type="checkbox"/> (2) I is a maximal ideal
 I ఒక అధికతమ పద్ధియల్</p> <p>(4) I is a non-zero ideal
 I ఒక శూన్యతర పద్ధియల్</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

76. Let $f(x) = 4x^2 + 2x + 5$ and $g(x) = 3x^2 + 3x + 4$ be polynomials over the ring $(Z_6, +_6, \times_6)$. Then the degree of the polynomial $f(x) \cdot g(x) =$
 వలయం $(Z_6, +_6, \times_6)$ లో $f(x) = 4x^2 + 2x + 5$ మరియు $g(x) = 3x^2 + 3x + 4$ లు దొన్న బహువదులు అనుకోదాం.
 అప్పుడు బహువది $f(x) \cdot g(x)$ యొక్క తరగతి

77. If W_1 and W_2 are sub spaces of a vector space V then which one of the following is NOT true?
 W_1, W_2 లు ఒక సదికాంతరాళం V యొక్క ఉపాంతరాళాలు అయితే, అప్పుడు ఈ క్రింది వానిలో ఏది అనత్యము?

- (1) $W_1 \cap W_2$ is non empty
 $W_1 \cap W_2$ ఖాన్నేతరం

(2) $W_1 \cap W_2$ is a sub space of $V(F)$
 $V(F)$ యొక్క ఒక ఉపాంతరాళం $W_1 \cap W_2$

- (3) $W_1 \cup W_2$ is a sub space of $V(F)$ (4) $W_1 + W_2$ is a sub space of $V(F)$

78. Which of the following statements is NOT true?

కేంద్ర ప్రవచనాలలో ఏది నత్యము కాదు?

- (I) All subsets of a linearly dependent set of vectors need not be linearly dependent
ఒక రుజు పరాదీన సద్రిశా నమితి యొక, అని ఉపసమితులు రుజు పరాదీనము కానక్కరలేదు.

- (II) Any subset of a linearly independent set of vectors is linearly independent

- (III) Any set of vectors which contains the zero (null) vector is linearly independent.

- (IV) A set S of n vectors is linearly independent if and only if for vectors $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n \in S$,
 $C_1 \alpha_1 + C_2 \alpha_2 + \dots + C_n \alpha_n = \vec{0} \Rightarrow \text{each } C_i = 0.$

n సదిశలు కలిగిన సమితి S ఏక ఘూత స్వతంత్రం కావడానికి, సదిశలు $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n \in S$ కి $C_1\alpha_1 + C_2\alpha_2 + \dots + C_n\alpha_n = \vec{0} \Rightarrow$ ప్రతి $C_i = 0$ అనేది అవశ్యక పర్యాప్తం.

84. If $T : \mathbb{R}^{10} \rightarrow \mathbb{R}^6$ is a linear transformation with the Kernel having the dimension six, then the dimension of the range of T is

$T : \mathbb{R}^{10} \rightarrow \mathbb{R}^6$ యొక్క అంతస్థానికి పరిమాణం 6 ఒక ఏకఫూత రూపాంతరణము అయితే, అప్పుడు T యొక్క వ్యాప్తి పరిమాణము

(1) 6

(2) 5

 (3) 4

(4) 2

85. If $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ is a linear transformation defined by $T(a, b, c) = (0, a, b)$, then which one of the following is True?

$T(a, b, c) = (0, a, b)$ గా ఒక ఏకఫూత రూపాంతరణము $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ నిర్వచితమైతే, అప్పుడు ఈ క్రింది వానిలో ఏది నత్యము?

(1) $T = \hat{0}$ (2) $T^2 = \hat{0}$ (3) $T^3 = \hat{0}$ (4) $T^4 \neq \hat{0}$

86. If $T : V_2(\mathbb{R}) \rightarrow V_3(\mathbb{R})$ defined by $T(a, b) = (2a + 3b, a - b, b)$ is a linear transformation, then the nullity of T is

$T(a, b) = (2a + 3b, a - b, b)$ గా నిర్వచితమైన $T : V_2(\mathbb{R}) \rightarrow V_3(\mathbb{R})$ ఒక ఏకఫూత రూపాంతరణముయితే, అప్పుడు T యొక్క శూన్యత్వము

 (1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

87. The transition matrix P from the standard ordered basis to the ordered basis $\{(1, 1), (-1, 0)\}$ is ప్రామాణిక క్రమ ఆధారము నుంచి క్రమ ఆధారము $\{(1, 1), (-1, 0)\}$ కి సంక్రమ (Transition) మార్పిక P

$$(1) \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (2) \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \quad (3) \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \quad (4) \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

88. Let $A = \begin{bmatrix} \cos^2 \theta & \sin \theta \cos \theta \\ \sin \theta \cos \theta & \sin^2 \theta \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} \cos^2 \phi & \sin \phi \cos \phi \\ \sin \phi \cos \phi & \sin^2 \phi \end{bmatrix}$

If AB is a null matrix then θ and ϕ differ by

$$A = \begin{bmatrix} \cos^2 \theta & \sin \theta \cos \theta \\ \sin \theta \cos \theta & \sin^2 \theta \end{bmatrix} \text{ మరియు } B = \begin{bmatrix} \cos^2 \phi & \sin \phi \cos \phi \\ \sin \phi \cos \phi & \sin^2 \phi \end{bmatrix} \text{ అనుకోందాం. } AB \text{ శూన్య మార్పిక అయితే,}$$

అప్పుడు ఉ మరియు ϕ ల మధ్య భేదం

(1) $\frac{\pi}{4}$ (2) an even multiple of $\frac{\pi}{2}$ $\frac{\pi}{2}$ యొక్క ఒక సరి గుణిజము (3) an odd multiple of $\frac{\pi}{2}$ (4) $\frac{2\pi}{3}$ $\frac{\pi}{2}$ యొక్క ఒక బేసి గుణిజము

89. The number of distinct eigen values of a unit matrix of order $n > 2$ is

పరిమాణము $n > 2$ గా లభిగిన ఒక యూనిట్ మాత్రిక్ యొక్క విభిన్న లక్షణాలకు విలువల సంఖ్య

90. Which one of the following statements is *True*?

క్రింది ప్రవచనాలలో ఏది నత్యము?

- (I) The eigen vectors corresponding to the repeated eigen values of a matrix are linearly independent
 ఒక మాత్రిక యొక పునరవృత్త లాజింపిక (పగ్నీ) విలువలకి అనుగుణమయ్యే లాజింపిక సదిశాలు ఏకఘాత స్వతంత్రము

- (II) If A is any square matrix, then $|A^2 - \lambda^2 I| = 0$ is called the characteristic equation of A. A එදුන ජතුරු මාලික අයුත්, $|A^2 - \lambda^2 I| = 0$ නි A යොකු ලක්ෂණීක ප්‍රම්‍රාණං අංගා.

- (III) If X_i is an eigen vector corresponding to an eigen value λ_i , then $C + X_i$ is also an eigen vector, where C is an arbitrary constant.

C ఒక యాద్యచ్ఛిక స్థిరరాశి అయినప్పుడు, ఒక లాక్షణిక విలువ λ_i కి అనుగుణమయ్యే ఒక లాక్షణిక నదిశ X_i అయితే, అప్పుడు $C + X_i$ కూడా ఒక లాక్షణిక నదిశ అవుతుంది.

- (IV) The eigen vector corresponding to an eigen value of a matrix is not unique.

<https://www.freshersnow.com/>

91. The value of λ for which the equations $2x + 3y + 5z = 9$, $7x + 3y - 2z = 8$ and $2x + 3y + \lambda z = 5$, have no solution, is

λ యొక్క తః విలువకు, $2x + 3y + 5z = 9$, $7x + 3y - 2z = 8$ మరియు $2x + 3y + \lambda z = 5$ నమీకరణాలు సాధనము కలిగి ఉండవచ్చు.

92. For what value of λ , the equations $2x_1 - 2x_2 + x_3 = \lambda x_1$, $2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = \lambda x_2$ and $-x_1 + 2x_2 = \lambda x_3$ possess a non-trivial solution?

λ యొక్క ఏ విలువకు, $2x_1 - 2x_2 + x_3 = \lambda x_1$, $2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = \lambda x_2$ మరియు $-x_1 + 2x_2 = \lambda x_3$ నీటికరణలు ఒక శూన్యతర సాధనమును కలిగి ఉంటాయి?

- (1) $\lambda = 1$ (2) $\lambda = 2$ (3) $\lambda = 3$ (4) $\lambda = 5$

93. The rank of the matrix $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -3 & -6 \\ 3 & -3 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ is

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -3 & -6 \\ 3 & -3 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

- (1) 3 (2) 2 (3) 1 (4) 4

94. If $A = \begin{bmatrix} a & a' & a'' \\ b & b' & b'' \\ 3a & 3a' & 3a'' \end{bmatrix}$, then $|A| =$

$$A = \begin{bmatrix} a & a' & a'' \\ b & b' & b'' \\ 3a & 3a' & 3a'' \end{bmatrix} \text{ అయితే, అవుడు } |A| =$$

- (1) $3aa' a''$ (2) 3 ✓ (3) 0 (4) 1

<https://www.freshersnow.com/>

95. If two of the eigen values of the matrix $A = \begin{bmatrix} 8 & -6 & 2 \\ -6 & 7 & -4 \\ 2 & -4 & 3 \end{bmatrix}$ are 3 and 15, then its third eigen value is

$$\text{మాత్రిక } A = \begin{bmatrix} 8 & -6 & 2 \\ -6 & 7 & -4 \\ 2 & -4 & 3 \end{bmatrix} \text{ యొక్క రెండు ఐగ్న విలువలు } 3 \text{ మరియు } 15 \text{ అయితే, దాని మూడువ ఐగ్న విలువ}$$

- (1) 0 (2) 2 (3) -5 (4) 12

96. If a matrix A is both symmetric and skew-symmetric, then

A అనే ఒక మాత్రిక సౌష్టవము మరియు అసౌష్టవము అయితే, అప్పుడు

- (1) A is a diagonal matrix

A ఒక వికర్ష మాత్రిక

- (3) A is an orthogonal matrix

A ఒక లంబ మూలిక

- (2) A is a null matrix

A ఒక శూన్య మాత్రిక

- (4) A is an idempotent matrix

A ఒక సమక్షయ మాత్రిక

97. If A and B are non zero matrices such that rank A = l and rank B = m , then

కోటి A = l మరియు కోటి B = m అయ్యేటట్లుగా A మరియు B లు శూన్యేతర మాత్రికలయితే, అప్పుడు

(1) rank [AB] = l + m

[AB] కోటి = l + m

(2) rank [AB] = l · m

[AB] కోటి = l · m

(3) rank [AB] = maximum of l, m

[AB] కోటి = l, m లలో గరిష్ట.

✓ (4) rank [AB] ≤ minimum of l, m

[AB] కోటి ≤ l, m లలో కవిష్ట.

98. If $A = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & 2 & a \\ 2 & 1 & b \\ 2 & -2 & c \end{bmatrix}$ is an orthogonal matrix, then $a^2 + b^2 + c^2 =$

$A = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & 2 & a \\ 2 & 1 & b \\ 2 & -2 & c \end{bmatrix}$ ఒక లంబమాత్రిక అయితే, అప్పుడు $a^2 + b^2 + c^2 =$

(1) 6

✓ (2) 9

(3) 14

(4) 19

<https://www.freshersnow.com/>

99. The magnitude of the shortest distance between the lines $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-3} = \frac{z-1}{1}$ and $\frac{x-4}{3} = \frac{y-1}{-5} = \frac{z+2}{-2}$ is

$\frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{1}$ మరియు $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{-5} = \frac{z+2}{2}$ సరళ రేఖల మధ్య నుండే కవిష్ట దూరం యొక్క పరిమాణం

✓ (1) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(2) 1

(3) $\sqrt{3}$

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

100. The equation of the plane through the points (1, 0, 0); (0, 2, 0) and (0, 0, 3) is

(1, 0, 0), (0, 2, 0), (0, 0, 3) బిందువులగుండా పోయే తలం సమీకరణం

(1) $x + y + z = 1$ ✓ (2) $6x + 3y + 2z = 6$ (3) $x + 2y + 3z = 1$ (4) $3x + 2y + 2z = 6$

101. A point on the line of intersection of the planes $x + y + z + 1 = 0$ and $4x + y - 2z + 2 = 0$ is

$x + y + z + 1 = 0$ మరియు $4x + y - 2z + 2 = 0$ తలాల ఛేదన రేఖపైనున్న ఒక బిందువు

✓ (1) $\left(0, \frac{-4}{3}, \frac{1}{3}\right)$

(2) (1, -2, 0)

(3) $\left(0, \frac{-4}{3}, \frac{-1}{3}\right)$

(4) (1, -2, 1)

102. If $P(-1, 0, 7)$, $Q(3, 2, x)$ and $R(5, 3, -2)$ are collinear, then $x =$

$P(-1, 0, 7)$, $Q(3, 2, x)$ మరియు $R(5, 3, -2)$ లు సరేఫీయమైతే, అప్పుడు $x =$

(1) 5

(2) 1

(3) $\frac{5}{2}$

(4) 3

103. The equation of the plane through the point $(4, 0, 1)$ and parallel to the plane $4x + 3y - 12z + 8 = 0$ is $(4, 0, 1)$ బిందువు గుండా పోతూ, $4x + 3y - 12z + 8 = 0$ తలానికి సమాంతరంగా ఉండే తలం సమీకరణం.

(1) $4x + 3y - 12z + 4 = 0$

(2) $4x + 3y - 12z - 4 = 0$

(3) $4x + 3y - 12z - 1 = 0$

(4) $4x + 3y + 12z + 4 = 0$

104. The radius of the circle $x^2 + y^2 + z^2 + x + y + z - 4 = 0$, $x + y + z = 0$, is $x^2 + y^2 + z^2 + x + y + z - 4 = 0$, $x + y + z = 0$ అనే వృత్త వ్యాసార్ధం

(1) 4

(2) 2

(3) 19

(4) 1

105. If the plane $x + y + z = k\sqrt{3}$ touches the sphere $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 6 = 0$, then $k =$ $x + y + z = k\sqrt{3}$ అనే తంఠ, $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 6 = 0$ అనే గోళాన్ని తాకుతుంచే, అప్పుడు k ఏలువ

(1) $\sqrt{3}$

(2) 3

(3) $\sqrt{3}+3$

(4) +2

106. The equation of the line passing through $(3, 1, 2)$ and equally inclined to the coordinate axes are $(3, 1, 2)$ గుండా పోతూ, నిరూపకాక్షాలకు సమానంగా వాలి ఉన్న సరళ రేఖ యొక్క సమీకరణాలు

(1) $\frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{3}$

(2) $\frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{3}$

(3) $\frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{3}$

(4) $\frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{1}$

107. The lines $x = az + b$, $y = cz + d$ and $x = a_1 z + b_1$; $y = c_1 z + d_1$ are perpendicular if $x = az + b$, $y = cz + d$ మరియు $x = a_1 z + b_1$; $y = c_1 z + d_1$ సరళ రేఖలు ఒంబంగా ఉండాలంటే

(1) $aa_1 + bb_1 + cc_1 = dd_1$

(2) $aa_1 + cc_1 + 1 = 0$

(3) $aa_1 + bb_1 + 1 = 0$

(4) $aa_1 + dd_1 + 1 = 0$

108. The centroid of the triangle with vertices, $(7, -4, 7)$, $(1, -6, 10)$ and $(5, -1, 1)$ is
 $(7, -4, 7)$, $(1, -6, 10)$ మరియు $(5, -1, 1)$ లను శీర్షాలుగా గలిగిన త్రిభుజ కేంద్ర భాసము

- (1) $\left(\frac{13}{3}, \frac{-11}{3}, 6\right)$ (2) $(0, 0, 0)$ (3) $(1, 1, 1)$ (4) $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, 4\right)$

109. An equation of a tangent plane to the sphere $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 5 = 0$ which is parallel to the plane $2x + 2y - z = 0$ is

$2x + 2y - z = 0$ తలానికి సమాంతరంగా ఉండి $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 5 = 0$ అనే గోళానికి ఒక స్పర్శీయ తలం యొక్క సమీకరణం

- (1) $2x + 2y - z - 8 = 0$ (2) $x + y - z = 4$
 (3) $2x + 2y - z + 13 = 0$ (4) $2x + 2y - z + 15 = 0$

110. If the radius of the sphere $x^2 + y^2 + z^2 + 6x - 8y - \lambda = 0$, is 6, then $\lambda =$
 $x^2 + y^2 + z^2 + 6x - 8y - \lambda = 0$ గోళం యొక్క వ్యాసార్ధం 6 అయితే, అప్పుడు $\lambda =$

- (1) 14 (2) 36 (3) 11 (4) 61

111. The equation of the sphere with $(1, 2, 3)$ and $(2, 3, 4)$ as the ends of a diameter is

$(1, 2, 3)$ మరియు $(2, 3, 4)$ లను ఒక వ్యాసం కొనలుగా గలిగిన గోళం సమీకరణం

- (1) $x^2 + y^2 + z^2 - x - 2y - 3z + 20 = 0$ (2) $x^2 + y^2 + z^2 - 3x - 5y - 7z + 20 = 0$
 (3) $x^2 + y^2 + z^2 - 3x - 5y - 7z - 20 = 0$ (4) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3y - 4z + 20 = 0$

112. $\frac{d}{dx} (\tan^{-1} (\sec x + \tan x)) =$

- (1) 1 (2) $\sec x + \tan x$ (3) $\frac{1}{2}$ (4) 2

113. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3} =$

- (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{4}$ (3) $\frac{1}{6}$ (4) $-\frac{1}{6}$

114. The infimum of the set $A = \left\{ 1 + \frac{(-1)^n}{n} \middle| n \in N \right\}$ is

$$A = \left\{ 1 + \frac{(-1)^n}{n} \middle| n \in N \right\}$$

నమితి యొక్క గరిష్ట దిగువ వాడు

- (1) 0 (2) 1 (3) -1 (4) $\frac{1}{2}$

115. The sequence $\left\{ \frac{(-1)^n}{n} \right\}$ is

$\left\{ \frac{(-1)^n}{n} \right\}$ అనుక్రమము

- | | |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| (1) increasing sequence
అరోహణ అనుక్రమము | (2) decreasing sequence
అవరోహణ అనుక్రమము |
| (3) unbounded
అపరిబద్ధము | ✓ (4) bounded
పరిబద్ధము |

116. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2^{x+2} - 16}{4^x - 6} =$

(1) 2 ✓(2) $\frac{1}{2}$ (3) 4 (4) $\frac{1}{4}$

<https://www.freshersnow.com/>

117. Let $f: [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ be defined by

$$f(x) = \begin{cases} 2 & \text{when } x \neq 0 \\ 0 & \text{when } x = 0 \end{cases}$$

$$\text{then } \int_{-1}^1 f(x) dx =$$

$$f(x) = 2, x \neq 0 \text{ అయినప్పుడు} \\ = 0, x = 0 \text{ అయినప్పుడు}$$

$\pi f: [-1, 1] \rightarrow R$ విర్యచితమైనది అనుకొందాం. అవుడు $\int_{-1}^1 f(x) dx =$

118. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{(n+1)^2} + \frac{1}{(n+2)^2} + \dots + \frac{1}{(n+n)^2} \right] =$

(1) 1 (2) 2 (3) e ✓(4) 0

119. Let $f(x) = 2x^2 - 7x + 10$ be defined on $[2, 5]$. If $\frac{f(5)-f(2)}{3} = f'(\xi)$, then $\xi =$

$[2, 5]$ లో $f(x) = 2x^2 - 7x + 10$ గా నిర్వచితమైనది అనుకొందాం. $\frac{f(5)-f(2)}{3} = f'(\xi)$ అయితే, అప్పుడు $\xi =$

(1) $\frac{2}{7}$ ✓(2) $\frac{7}{2}$ (3) 0 (4) 1

120. The function $f(x) = x^3 - 6x^2 - 36x + 7$ is an increasing function in x , if x belongs to $f(x) = x^3 - 6x^2 - 36x + 7$ ప్రమేయం, x లో ఆరోహణ ప్రమేయం కావడానికి, x దీనికి చెందాలి.

(1) $(-2, 0)$ (2) $(0, 6)$ (3) $(-\infty, 6)$ ✓(4) $(-\infty, -2) \cup (6, \infty)$

<https://www.freshersnow.com/>

121. If the function $f(x) = \frac{e^x - e}{x-1}$, for $x \neq 1$, is to be continuous at $x = 1$, then $f(1) =$

$x \neq 1$ లో, $f(x) = \frac{e^x - e}{x-1}$ అనే ప్రమేయం $x = 1$ వద్ద అవిచ్చిన్నం కావాలంటే, $f(1) =$

(1) $\frac{1}{e-1}$ (2) $e-1$ ✓(3) e (4) $\frac{1}{e}$

122. $\int_{-1}^1 |x| dx =$

(1) 0 ✓(2) 1 (3) 2 (4) -1

123. The supremum of the set $\left\{ \frac{1}{n} + \frac{1}{2^n} \middle| n \in N \right\}$ is

$\left\{ \frac{1}{n} + \frac{1}{2^n} \middle| n \in N \right\}$ సమితి యొక్క కనిష్ఠఎగువ పాద్య

(1) 1 (2) $\frac{1}{2}$ ✓(3) $\frac{3}{2}$ (4) 2

124. The range of $f(x) = 3\sin\left(2x - \frac{2\pi}{3}\right) + 8$ ($x \in R$) is

$$f(x) = 3\sin\left(2x - \frac{2\pi}{3}\right) + 8 \quad (x \in R) \text{ యొక్క వాగ్మి}$$

- (1) [5, 11] (2) [0, 11] (3) [-3, 5] (4) [3, 11]

125. If $f: R \rightarrow R$ is defined by $f(x) = x^2 + 1$ then $f^{-1}[\{-3\}] =$

$$f(x) = x^2 + 1 \text{ నీ } f: R \rightarrow R \text{ నిర్వచితమైతి, అప్పుడు } f^{-1}[\{-3\}] =$$

- (1) {4} (2) {-3} (3) {0} (4) \emptyset , the empty set
 \emptyset , ఖాన్య సమితి

126. The complementary function of the equation $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 2y = x + e^x \cos x$ is

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 2y = x + e^x \cos x \text{ సమీకరణం యొక్క పూరక ప్రమేయం}$$

- (1) $c_1 \cos x + c_2 \sin x$ (2) $e^x (c_1 \cos x + c_2 \sin x)$
 (3) $e^{-x} (c_1 \cos x + c_2 \sin x)$ (4) $(x + e^x) (c_1 \cos x + c_2 \sin x)$

c_1, c_2 are arbitrary constants

c_1, c_2 ఎ అర్థాలు?

<https://www.freshersnow.com/>

127. If $y \sqrt{1-x^2} dy + x \sqrt{1-y^2} dx = 0$, then

$$y \sqrt{1-x^2} dy + x \sqrt{1-y^2} dx = 0 \text{ అయితే, అప్పుడు}$$

(1) $\sqrt{1-y^2} + \sqrt{1-x^2} = c$ (2) $\frac{1-y^2}{1-x^2} = c$

(3) $xy \sqrt{1-x^2} = c$ (4) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2} - \sqrt{1-y^2}} = c$

c is an arbitrary constant

c ఒక యూద్యచ్చిక స్థిరరాశి.

128. $xy = ae^x + be^{-x}$, where a and b are arbitrary constants, is a solution of the differential equation
 a, b యూద్యచ్చిక వలరాశులయితి, $xy = ae^x + be^{-x}$ సాధన అయ్యు అవకలన సమీకరణం

(1) $x \frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} = xy$ (2) $x \frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} = y$ (3) $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$ (4) $\frac{d^2y}{dx^2} + y = xy$

129. An integrating factor of $\left(\frac{e^{-2\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} - \frac{y}{\sqrt{x}} \right) \frac{dx}{dy} = 1$ is

$$\left(\frac{e^{-2\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} - \frac{y}{\sqrt{x}} \right) \frac{dx}{dy} = 1 \text{ యొక్క ఒక సమాకలన గుణకం}$$

- (1) $e^{2\sqrt{x}}$ (2) $e^{-2\sqrt{x}}$ (3) $e^{\sqrt{x}}$ (4) $e^{-\sqrt{x}}$

130. The order and degree of the differential equation $\left(5 + \frac{d^2y}{dx^2} \right)^{\frac{2}{3}} + \frac{dy}{dx} = x$ are, respectively

$$\text{అవకలన సమీకరణం } \left(5 + \frac{d^2y}{dx^2} \right)^{\frac{2}{3}} + \frac{dy}{dx} = x \text{ యొక్క పరిమాణము, తరగతి (ఘూతము) లు వరుసగా}$$

- (1) 2, 2 (2) 1, 3 (3) 2, 3 (4) 3, 3

<https://www.freshersnow.com/>

131. The general solution of $\frac{dy}{dx} = \cos(x+y)$ is

$$\frac{dy}{dx} = \cos(x+y) \text{ యొక్క సాధారణ సాధన}$$

- (1) $x = \tan \left(\frac{x+y}{2} \right) + c$ (2) $y = \tan \left(\frac{x+y}{2} \right) + c$
 (3) $x = \tan(x+y) + c$ (4) $y = \tan(x+y) + c$

c is an arbitrary constant

c ఒక యొద్దుచ్చిక స్థిర రాశి

132. The general solution of $\frac{ydx - xdy}{y^2} = 0$ is

$$\frac{ydx - xdy}{y^2} = 0 \text{ యొక్క సాధారణ సాధన}$$

- (1) $xy = \text{constant}$
 $xy = \text{స్థిర రాశి}$
(3) $x^2 + y^2 = \text{constant}$
 $x^2 + y^2 = \text{స్థిర రాశి}$

- (2) $x = (\text{constant}) y$
 $x = (\text{స్థిర రాశి}) y$
(4) $x - y = \text{constant}$
 $x - y = \text{స్థిర రాశి}$

133. A particular integral of the equation $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 4y = e^x \cos x$ is

$\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 4y = e^x \cos x$ నమీకరణం యొక్క ప్రత్యేక సమాకలని

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

134. One solution of $\frac{dy}{dx} - \frac{dx}{dy} = \frac{x}{y} - \frac{y}{x}$ is

$\frac{dy}{dx} - \frac{dx}{dy} = \frac{x}{y} - \frac{y}{x}$ యొక్క ఒక సాధనము

- (1) $xy = c$ (2) $x^2 + y^2 = c$ (3) $\frac{x}{y} = c$ (4) $e^{x-y} = c$

c is an arbitrary constant

c ఒక యాదృచ్ఛిక స్థిరరాశి

135. A particular integral of $\frac{d^2y}{dx^2} - 5\frac{dy}{dx} + 6y = e^{2x}$ is

$\frac{d^2y}{dx^2} - 5\frac{dy}{dx} + 6y = e^{2x}$ యొక్క ప్రత్యేక సమాకలని

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

<https://www.freshersnow.com/>

136. The orthogonal trajectories of the family of rectangular hyperbolas $xy = c^2$ where c is a parameter, are

c ఒక పరామితిగా $xy = c^2$ అనే లంబ అతి పరావలయాల కుటుంబం యొక్క లంబ సంచేదములు

- (1) $x^2 + y^2 = c$ (2) $x^2 - y^2 = c$ (3) $xy = c$ (4) $y^2 = 4 cx$

c is a parameter

c ఒక పరామితి

137. A solution of the differential equation $p = \cos(y - xp)$, where $p = \frac{dy}{dx}$ is

$p = \frac{dy}{dx}$ అయినప్పుడు, అవకలన నమీకరణం $p = \cos(y - xp)$ యొక్క ఒక సాధనము

- (1) $y = \frac{c}{x} + \cos^{-1} c$ (2) $y = cx$ (3) $y = cx + \cos^{-1} c$ (4) $y = e^x + c$

c is an arbitrary constant

c ఒక యాదృచ్ఛిక స్థిరరాశి

138. The digit in the 10's place of the number $\sum_{m=1}^{225} m!$ is

$\sum_{m=1}^{225} m!$ అనే సంఖ్య యొక్క పదుల స్వానం లోని అంకాలు

139. The remainder we get when 5^{55} is divided by 6 is

५५५ नि ६ चे भागिन्द्री वचन शेवडू

- (1) 1 (2) 3 ✓(3) 5 (4) 0

- 140 The number of solutions of $4x \equiv 3 \pmod{8}$ in the interval $[0, 8]$ is

[0, 8] అంతరంలో, $4x \equiv 3 \pmod{8}$ కి గల స్వాధనల సంఖ్య

<https://www.freshersnow.com/>

141. If ϕ is the Euler-phi function, then $\phi(2^{20}) =$

ಫಾಲ್ಕನ್ ಅಯ್ಲರ್-ಟೋವೆಲ್ಟ್ ಪ್ರಮೇಯಂ ಅಯ್ಲೆ, ಫ (256) =

142. The largest positive integer n such that 30^n divides $(249)!$ is

(249)! ని, 30^o భాగించగలిగే గరిష్టధన వూర్కాంక సంఖ్య ॥

- (1) 8 (2) 59 (3) 41 (4) 16

143. The sum of all positive integral divisors of 3600 is

3600 యొక. అని ధన పూర్వంక భాజకాల మొత్తం

- (1) 7299 (2) 10801 (3) 20799 ✓ (4) 12493

144. If α, β are the values of x satisfying the equation, $4^x - 3 \cdot 2^{x+3} + 128 = 0$, then $\alpha + \beta =$
 స్వరూపం $4^x - 3 \cdot 2^{x+3} + 128 = 0$ ని సంతృప్తి పరచే x విలువలు α, β అయితే $\alpha + \beta =$

SPACE FOR ROUGH WORK

<https://www.freshersnow.com/>