

128/2016

Maximum : 100 marks

Time : 1 hour and 15 minutes

1. Who first used the term RENAISSANCE?
(A) Copernicus (B) Jules Michelet
(C) Rene Descarte (D) Sir Issac Newton
2. The founder of Florentine school of painting :
(A) Raphael (B) Titian
(C) Giotto (D) Leonardo da Vinci
3. Author of Decameron :
(A) Petarch (B) Dante
(C) Erasmus (D) Boccaccio
4. Leviathan the treatise on political philosophy was written by :
(A) Thomas Hobbes (B) Rousseau
(C) John Locke (D) Turgot
5. The most famous personality Francois Marie Arouet known to history by his pen name of :
(A) Rousseau (B) Voltaire
(C) Quesnay (D) Montesquieu
6. The last major extension of British Indian territory of Upper Burma was in the reign of :
(A) Lord Cornwallis (B) Lord Mayo
(C) Gen. Dyer (D) Lord Dufferin
7. Gandhi-Irvin Pact was signed on :
(A) 5th March 1931 (B) 6th March 1931
(C) 15th March 1931 (D) 16th March 1931
8. Which important Act was passed just before the Jallianwalla bagh tragedy?
(A) Illbert bill (B) Vernacular Press Act
(C) Rowlatt Act (D) Indian University Act
9. Who associated himself with the formation of Gadar party?
(A) B.G. Tilak (B) Lalalajpat Rai
(C) Lala Hardayal (D) Bhagat Singh
10. Who drafted the Declaration of Independence Pledge in 1930?
(A) Jawaharlal Nehru (B) Subhas Chandra Bose
(C) Mahatma Gandhi (D) Abdul Kalam Azad

A

3

[P.T.O.]

11. The Olympics at Rome, Italy was held on :
(A) 1959 (B) 1961
(C) 1964 (D) 1960
12. Rajaji National Park is situated in :
(A) Himachal Pradesh (B) Uttarakhand
(C) Rajasthan (D) West Bengal
13. The Rights of Transgender Persons Bill, 2014, introduced in the parliament by :
(A) Vandhana Siva (B) Tiruchi Siva
(C) Maneka Gandhi (D) Subhash Kashyap
14. Sulthan Azian Shah Cup is related to which sport?
(A) Hockey (B) Football
(C) Cricket (D) Tennis
15. Nobel laureate Guntur Grass was born in :
(A) Sweden (B) Poland
(C) Argentina (D) Austria
16. Vygotsky's socio-cultural theory suggests that a child's most important discoveries are guided by :
(A) Peers
(B) School
(C) Adults acting as tutors
(D) Both peers and adults acting as tutors
17. The process whereby a response is made more frequent through reinforcement is called :
(A) Operant conditioning (B) Classical conditioning
(C) Negative conditioning (D) Positive conditioning
18. Which of the following is the correct order for Bruner's stages of cognitive development?
(A) Enactive, Iconic, Creative (B) Iconic, Symbolic, Enactive
(C) Enactive, Symbolic, Iconic (D) Enactive, Iconic, Symbolic
19. Which of the following helps to find out the student's learning processes and learning problems?
(A) Achievement Test (B) Diagnostic Evaluation
(C) Summative Evaluation (D) Formative Evaluation
20. In Gagne's Multiple Discrimination learning is facilitated through :
(A) Reinforcement of correct responses
(B) Presentation of stimuli in chain order
(C) Promotion and separation of stimuli from responses
(D) Discrimination between stimuli and response

21. A என்பது ஒரு பள்ளியில் ஹாக்கி விளையாடும் மாணவர்களின் குழுவாகும். B என்பது கிரிக்கெட் விளையாடும் மாணவர்களுடையது என்றால் ஹாக்கி மட்டும் விளையாடும் மாணவர்களின் குழு எவ்வளவு:
- (A) $A - B$ (B) $B - A$
(C) $A \cap B$ (D) $A \cup B$
22. $(A - B) \cup (A \cap B) = :$
- (A) B (B) A
(C) A^c (D) B^c
23. $(A \cup B)^c :$
- (A) $(A^c \cap B^c)^c$ (B) $A \cap B$
(C) $A \cup B$ (D) $A^c \cap B^c$
24. $\cot \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ என்றால் $\frac{1 - \cos^2 \theta}{2 - \sin^2 \theta}$ எவ்வளவு?
- (A) $\frac{5}{3}$ (B) $\frac{3}{5}$
(C) 1 (D) 0
25. $\sin \theta + \sin^2 \theta + \sin^3 \theta = 1$ என்றால் $\cos^6 \theta - 4\cos^4 \theta + 8\cos^2 \theta$ எவ்வளவு?
- (A) 4 (B) -4
(C) $\frac{1}{4}$ (D) 0
26. ஒரு கருளின் விட்டம் 5% குறைந்தால் விரிவு முன்போல் நிலை நிறுத்த நீளத்தில் வரும் வேறுபாடு எவ்வளவு சத வீதமாக இருக்கும் :
- (A) 1.08% (B) 10.8%
(C) 5.04% (D) 50.4%
27. தீர்வு கண்டுபிடிக்கவும் $\frac{1}{a+b+x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{x}$, $a+b \neq 0 :$
- (A) $-a, b$ (B) $-b, a$
(C) $-a, -b$ (D) a, b
28. ஒரு கட்டிடத்தில் 40மீ தூரத்தில் நின்று கொண்டு ஒருவன் கட்டிடத்தின் மேல் பாகத்தைப் பார்க்கும் பொழுது அமையும் மேல் கோணம் 30° ஆகும். கட்டிடத்தின் மேலேயுள்ள தண்ணீர்த் தொட்டியைக் பார்க்கும் பொழுது மேல் கோணம் 45° யும் ஆகும் அப்படியென்றால் தண்ணீர்த் தொட்டியின் ஆழம் கண்டுபிடிக்கவும் :
- (A) 1.69 m (B) 1.69 cm
(C) 16.9 cm (D) 16.9 m
29. $f: R \rightarrow R$, $f(x) = x^2 + 2x$ என்றால் $(f \circ f)(2)$ எவ்வளவு?
- (A) 4 (B) 80
(C) 64 (D) 16

30. $(A \cap B) \cup (A \cap B^c)$:

(A) A

(B) \bar{A}

(C) \bar{B}

(D) B

31. $\gcd(12378, 3054) =$:

(A) 6

(B) 7

(C) 11

(D) 0

32. $1^5 + 2^5 + 3^5 + \dots + 99^5 + 100^5$ என்பதை 4ல் வகுத்தால் வரும் மீதி எவ்வளவு?

(A) 2

(B) 1

(C) 0

(D) 3

33. p என்பது ஒரு வகுபடா எண்ணும் p -யினால் α -ஐ வகுக்க இயலாதென்றால் கீழே கொடுக்கப்பட்டவையில் சரியானது எது?

(A) $a^{p-1} \equiv 1 \pmod{p}$

(B) $p^{\alpha-1} \equiv 1 \pmod{\alpha}$

(C) $a^p \equiv 1 \pmod{p}$

(D) $p^\alpha \equiv 1 \pmod{\alpha}$

34. $\begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & -2 & -4 \\ 3 & 1 & 3 & -2 \\ 6 & 3 & 0 & -7 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் தர எண் எவ்வளவு?

(A) 4

(B) 0

(C) 3

(D) 1

35. $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 5 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ என்றால் A^{-1} எவ்வளவு?

(A) $\begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 \\ -15 & -5 & 6 \\ 5 & -2 & 2 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 \\ -15 & 6 & -5 \\ 5 & -2 & 2 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ -6 & 15 & 5 \\ 5 & 2 & -2 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 3 & -15 & 5 \\ -1 & 6 & -2 \\ 1 & -5 & 2 \end{bmatrix}$

$x + y + z = 6$

36. $x + 2y + 3z = 10$

$x + 2y + \lambda z = \mu$ தீர்வு இல்லையென்றால் λ, μ எவ்வளவு?

(A) $\mu = 3, \lambda \neq 10$

(B) $\lambda = 10, \mu = 3$

(C) $\lambda = 10, \mu \neq 3$

(D) $\lambda = 3, \mu \neq 10$

37. $A = \begin{bmatrix} 8 & -6 & 2 \\ -6 & 7 & -4 \\ 2 & -4 & 3 \end{bmatrix}$ என்றால் A -ன் ஹெரகன் மதிப்பு (eigen values) எவையெல்லாமாகும்?

(A) 3, 15

(B) 0, 3, 15

(C) 0, 5, 15

(D) 1, 3, 15

38. கெய்லி ஹாமில்டன் தேற்றம் (Cayley Hamilton Theorem) பயன்படுத்தி A^8 கண்டுபிடிக்கவும். $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

(A) 625

(B) 125 I

(C) 625 I

(D) 125

39. $\begin{bmatrix} 4 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 7 & 3 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & -1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ அணிக்கோவை (determinant) எவ்வளவு?

(A) -65

(B) 65

(C) 90

(D) -95

40. ஒருநிலை அணியின் (singular matrix) அணிக்கோவை எவ்வளவு?

(A) $\neq 0$

(B) $\neq 1$

(C) 1

(D) 0

41. $u = \log(\tan x + \tan y + \tan z)$ என்றால் $\sin 2x \cdot \frac{\partial u}{\partial x} + \sin 2y \cdot \frac{\partial u}{\partial y} + \sin 2z \cdot \frac{\partial u}{\partial z}$ எவ்வளவு?

(A) 1

(B) 0

(C) 2

(D) 3

42. $u = \log\left(\frac{x^2 - y^2}{xy}\right)$ என்றால் $\frac{\partial y}{\partial x}$ கண்டுபிடிக்கவும்.

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

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

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

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

43. $\int_0^{1/4} \frac{1}{\sqrt{1-4x^2}} \cdot dx$ எவ்வளவு?

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

(B) $\frac{\pi}{12}$

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

(D) $\frac{\pi}{6}$

44. $\int \frac{1}{x} \cdot dx$ எவ்வளவு?
 (A) $\log x$ (B) 1
 (C) x (D) e^x
45. குவியம் (focus) (1,-1), முனை (vertex) (2, 1) முதலிய ஒரு பரவளையத்தின் சமன்பாடு எது?
 (A) $(x+2y-9)^2$ (B) $(x-2y+9)^2$
 (C) $(x-2y-9)^2$ (D) $(x+2y+9)^2$
46. $\frac{d}{dx} (\cos(\sin x))$:
 (A) $-\cos(\sin x) \cdot \sin x$ (B) $\cos(\sin x) \sin x$
 (C) $-\sin(\sin x) \cos x$ (D) $\sin(\sin x) \cos x$
47. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x} =$:
 (A) ∞ (B) 0
 (C) 1 (D) 3
48. $\frac{d}{dx} (a^x) =$:
 (A) $a^x \log e$ (B) $x^a \log e^a$
 (C) $x^a \log e$ (D) $a^x \log e^a$
49. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x^2 - 9} =$:
 (A) $\frac{-9}{2}$ (B) $\frac{-3}{2}$
 (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{9}{2}$
50. $\frac{d}{dx} (\cos^{-1}(4x^3 - 3x)) = ?$:
 (A) $\frac{-3}{\sqrt{1-x^2}}$ (B) $\frac{3}{\sqrt{1-x^2}}$
 (C) $\frac{3}{\sqrt{1+x^2}}$ (D) $\frac{-3}{\sqrt{1+x^2}}$
51. c என்பது $|z| = 2$ என்றால் $\oint_c \frac{e^{-z}}{z+1} \cdot dz$ கண்டுபிடிக்கவும்.
 (A) $2\pi i$ (B) $4\pi i e$
 (C) $2\pi i e$ (D) $4\pi i$

52. $i^5 = :$

(A) $-i$

(C) i

(B) 0

(D) 1

53. $4x^2 + 2x + 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் வர்க்கம் :

(A) $\frac{-1 \pm i\sqrt{23}}{4}$

(C) $\frac{-1 - i\sqrt{23}}{4}$

(B) $\frac{-1 \pm i\sqrt{5}}{4}$

(D) $\frac{-1 \pm i\sqrt{5}}{4}$

54. $\cos\theta = ? :$

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

(C) $z + \frac{1}{z}$

(B) $\frac{z + \frac{1}{z}}{2}$

(D) $z - \frac{1}{z}$

55. $\oint \frac{f(z) \cdot dz}{z-a} = :$

(A) $2\pi i f(z)$

(C) $2\pi i$

(B) $2\pi i f(a)$

(D) 2π

56. Cauchy's தொகையீடு தேற்றத்தின் படி $\oint_C f(z) dz$ எவ்வளவு?

(A) -1

(C) 0

(B) 1

(D) ∞

57. \vec{A}, \vec{B} என்ற நெறியங்கள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தானது என்றால் $\vec{A} \cdot \vec{B}$ எவ்வளவு?

(A) 2

(C) 1

(B) -1

(D) 0

58. $\vec{A} = 2i + 3j + 5k, \vec{B} = (-i - j + k)$ $\vec{A} \times \vec{B}$ எவ்வளவு?

(A) $8i - 7j + k$

(C) $8i + 7j + k$

(B) $-8i + 7j - k$

(D) $8i + 7j - k$

59. $\vec{X} = 8i - 4j + 3k, \vec{Y} = 2i - j + 5k$ $\vec{X} \cdot \vec{Y} = ?$

(A) -35

(C) 35

(B) 30

(D) -30

60. $i + 2j - 3k, 2i + 3j + 7k, 4i + 5j + 7k$ என்ற நெறியங்களின் கூட்டுத்தொகையின் மட்டு எவ்வளவு?

(A) 270

(B) $\sqrt{272}$

(C) 272

(D) $\sqrt{270}$

61. கொடுக்கப்பட்ட வகைய சமன்பாட்டின் வரிசையைக் கண்டுபிடிக்கவும் $\frac{d^3y}{dx^3} + \frac{3d^2y}{dx^2} + \frac{3dy}{dx} + y = x$.

(A) 3

(B) 1

(C) 2

(D) 0

62. $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 + 7\frac{d^3y}{dx^3} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + y = x$ இந்த வகைய சமன்பாட்டின் படி எவ்வளவு?

(A) 3

(B) 1

(C) 2

(D) 0

63. $6i - 3j + 2k, 2i + 2j - k$ என்ற நெறியங்களிடையேயுள்ள கூம்பு கண்டுபிடிக்கவும்.

(A) $\cos\left(\frac{4}{21}\right)$

(B) $\cos^{-1}\left(\frac{4}{21}\right)$

(C) $\sin\left(\frac{4}{21}\right)$

(D) $\sin^{-1}\left(\frac{4}{21}\right)$

64. $\vec{a} = i - 2j + k$ என்ற நெறியத்தின் எண் $\vec{b} = 4i - 4j + 7k$ என்ற நெறியத்திலுள்ள வீழல் கண்டுபிடிக்கவும்.

(A) $\frac{19}{9}$

(B) $\frac{9}{19}$

(C) $\frac{-19}{9}$

(D) $\frac{-9}{19}$

65. $\vec{a} = i - 2j + 2k, \vec{b} = 2i - 3j + k$ $(3\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - 3\vec{b})$ கண்டுபிடிக்கவும்.

(A) -95

(B) 95

(C) 90

(D) -90

66. $4\sqrt{5}$ -ன் ஒரு காரணியை எழுதவும்.

(A) $\sqrt{100}$

(B) 100

(C) $\sqrt{80}$

(D) 80

67. $K \times 2\sqrt{3} = \sqrt{56}$ என்றால் K -ன் மதிப்பு எவ்வளவு?

(A) $\sqrt{\frac{12}{5}}$

(B) $\sqrt{\frac{3}{14}}$

(C) $\sqrt{\frac{5}{12}}$

(D) $\sqrt{\frac{14}{3}}$

68. ஊடகம், நடுக்கோடு, மோட் இவையிடையே உள்ள தொடர்பை குறிக்கும் சமன்பாடு எது?
- (A) ஊடகம் = 2 நடுக்கோடு - 3 மோட் (B) நடுக்கோடு = 2 மோட் - 3 ஊடகம்
(C) மோட் = 3 நடுக்கோடு - 2 ஊடகம் (D) ஊடகம் = 3 நடுக்கோடு - 2 மோட்

69. முதல் n -ன் பகா எண்ணின் வேறுபாடு :

- (A) $\frac{n^2+1}{12}$ (B) $\frac{(n+1)^2}{12}$
(C) $\frac{n^2-1}{12}$ (D) $\frac{(n-1)^2}{12}$

70. ஒரு பையில் 2 சிவப்பு பந்துகளும், 3 கறுப்பு பந்துகளும் 4 மஞ்சள் பந்துகளும் இருந்தால் பையிலிருந்து எடுக்கும் ஒரு பந்து, கறுப்பல்லாததாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு எவ்வளவு?

- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{2}$
(C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{8}{9}$

71. ஒரு வீப் ஆண்டில் 53 ஞாயிற்றுக் கிழமைகள் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு எவ்வளவு?

- (A) $\frac{1}{7}$ (B) $\frac{2}{7}$
(C) $\frac{3}{7}$ (D) 0

72. $1, w, w^2$ என்பவை ஒருமையின் மூப்படி மூலங்கள் என்றால் $(2-w)(2-w^2)(2-w^{10})(2-w^{11}) = ?$

- (A) 64 (B) 36
(C) 40 (D) 49

73. $P(A+B) = :$

- (A) $P(A)+P(B)+P(AB)$ (B) $P(A)-P(B)-P(AB)$
(C) $P(A)+P(B)$ (D) $P(A)+P(B)-P(AB)$

74. $P(AB/C) = :$

- (A) $P(A/BC) \cdot P(A/C)$ (B) $P(A/BC) \cdot P(B/C)$
(C) $P(AB/C) \cdot P(C)$ (D) $P(AB/C) \cdot P(A)$

75. நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு (pdf) என்பது எப்பொழுதும் ————— ஆக இருக்கும்.

- (A) > 0 (B) $= 0$
(C) ≥ 0 (D) $= 1$