

HSA MATHEMATICS

8/8/2025

QUESTION PAPER CODE: B

1. Which among the following typically demands 'predictive validity'?
 - (A) Achievement Test
 - (B) Diagnostic Test
 - (C) Intelligence Test
 - (D) Entrance Test

2. Which statement is NOT TRUE as per Piaget?
 - (A) Language development and cognitive development are intertwined
 - (B) Cognitive processes precede language development
 - (C) Self-discovery is to be promoted
 - (D) The social learning environment influences cognitive development

3. Which among the following is the exact situation where the maxim 'Simple to Complex' is implied?
- (A) Teacher presents the concept of quadrilaterals with concrete models and then goes to the abstract properties
 - (B) Teacher contrasts the properties of a square and a parallelogram
 - (C) Teacher familiarises the entire quadrilateral family and then starts with specific ones
 - (D) Teacher starts with general features of quadrilaterals and then gives logical proofs for certain properties
4. The primary goal of the action plan phase in Action Research is
- (A) Identifying the research problem
 - (B) Formulating research questions
 - (C) Implementing interventions
 - (D) Analysing research findings

B

5. How many reflexive relations are there in a set of $n + 1$ elements?

(A) $n(n + 1)$

(B) n^2

(C) 2^n

(D) $2^{n(n + 1)}$

6. The relation "division" on the set of positive integers is _____.

(A) Reflexive and Symmetric

(B) Symmetric and Transitive

(C) Transitive and Reflexive

(D) All of the above

7. Let f and g be the functions from $\mathbb{R}$ to $\mathbb{R}$ such that $f(x) = 2x$ and $g(x) = x^2$. What is fg ?

(A) $2x^3$

(C) $2x^2$

(B) $4x^5$

(D) $8x^3$

Confusing qstn

8. Let f be a function from $\mathbb{Z}$ to $\mathbb{Z}$, such that $f(x) = x + 3$. Find the inverse of f ?

(A) $x - 3$

(C) $x - 6$

(B) $x + 3$

(D) $x - 9$

9. The roots of the equation $2(a^2 + b^2)x^2 + 2(a + b)x + 1 = 0$ are

(A) Real and equal

(B) Real and irrational

(C) Imaginary

(D) None of the above

10. If the sum of the roots of $(p + 1)x^2 + (2p + 3)x + (3p + 4) = 0$ is -1 , then the product of the roots is

(A) 0

(C) 2

(B) 1

(D) 3

11. There are three cycles to distributed among five children. If no child gets more than one cycle, then this can be done in how many ways?
- (A) 10 ways
 - (B) 30 ways
 - (C) 60 ways
 - (D) None of the above
12. Let $x^2 + y^2 - 2a(x + y) + a^2 = 0$ be an equation of a circle. Then
- (A) The circle passes through the origin
 - (B) The circle touches only x-axis
 - (C) The circle touches only y-axis
 - (D) The circle touches both the axis

13. The dimensions of a cuboid are in the ratio 1:2:3 and its total surface area is 88m^2 . Find the dimensions?
- (A) 2m, 4m, 6m
- (B) 1m, 2m, 3m
- (C) 5m, 10m, 15m
- (D) 3m, 2m, 1m
14. Find the volume of a cube whose surface area is 96 cm^2 .
- (A) 27 cm^3
- (B) 64 cm^3
- (C) 8 cm^3
- (D) 1 cm^3
15. The students in a class can be divided into groups of 2, 3, 5 and 6. What is the least number of children this class can have?
- (A) 15
- (B) 20
- (C) 30
- (D) 60

B

16. Among how many people may 429 kg of rice and also 715 kg of wheat be equally divided?
- (A) 14 (B) 13
(C) 12 (D) 10
17. Find the remainder when 3^{101} is divided by 7?
- (A) 2 (B) 3
(C) 5 (D) 6
18. If A is a n -square matrix, then
- (A) $|\text{adj } A| = |A|^{n-1}$
(B) $|\text{adj } A| = |A|^n$
(C) $|\text{adj } A| = |A|$
(D) $|\text{adj } A| = |A|^{n+1}$

19. If A is a symmetric matrix, then $\text{adj } A$ is

(A) Singular Matrix

(B) Non Singular Matrix

(C) Symmetric Matrix

(D) Skew Symmetric Matrix

20. If A is an orthogonal matrix, then the $|A|$ is

(A) 0

(B) Undefined

(C) ± 1

(D) None of the above

21. The rank of $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -3 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & -2 & 0 \end{bmatrix}$ is

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

22. The system of the linear equations is consistent if coefficient and the augmented matrix have
- (A) Same Rank
 - (B) Same Determinant
 - (C) Same Elements
 - (D) None of the above
23. The eigen values of a skew symmetric matrix are
- (A) Real and equal
 - (B) Real and different
 - (C) Only real
 - (D) Zero or pure imaginary
24. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$, find $A^2 - 4A - 5I$?
- (A) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
 - (B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
 - (C) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
 - (D) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

25. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+2}{\sqrt{x^2+5}-3} =$

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

(B) ∞

(C) 0

(D) $\frac{6}{4}$

26. $f(x) = |x-1| + \sin x$ continuous ആയിട്ടുള്ള എല്ലാ പോയിന്റുകളും കണ്ടുപിടിക്കുക

(A) $x=0, x=1$

(B) $x=1$

(C) $x=1, x=-1, x=0$

(D) എല്ലാ പോയിന്റുകളും

27. $x = \sqrt{a^{\sin^{-1}t}}, y = \sqrt{a^{\cos^{-1}t}}$

$\frac{dy}{dx} =$

(A) $\frac{x}{y}$

(B) $\sin^{-1}t \cdot \cos^{-1}t$

(C) $\frac{-y}{x}$

(D) $\sqrt{\frac{y}{x}}$

B

28. i. $[a, b]$ യിൽ f continuous ആണ്

ii. (a, b) യിൽ f differentiable ആണ്

iii. $f(b) - f(a) = (b - a) f'(c)$ എന്ന സമവാക്യം സാധൂകരിക്കുന്ന c എന്ന പോയിന്റ് (a, b) യിൽ ഉണ്ട്

iv. $f(a) = f(b) = 0$

v. $f'(a) = 0$ എന്ന സമവാക്യം സാധൂകരിക്കുന്ന c എന്ന പോയിന്റ് (a, b) യിൽ ഉണ്ട്. മേൽ പറഞ്ഞ അഞ്ച് വ്യവസ്ഥകളിൽ **Rolle's theorem** അതിനോട് ബന്ധപ്പെട്ട വ്യവസ്ഥകൾ ഏതൊക്കെ?

(A) i, ii, iii & v

(B) i, ii, iv and v

(C) i, ii, iii, iv & v

(D) i, ii, iii & iv

29. $x = 0$ യിൽ $x^2 \cos(x^2)$ എന്ന functionന്റെ Taylor's Series expansion-നിലെ അഞ്ചാമത്തെ term ഏതാണ്?

(A) $\frac{x^8}{8!}$

(B) $\frac{x^{16}}{8!}$

(C) $\frac{x^{18}}{8!}$

(D) $\frac{x^{32}}{8!}$

Qn mistake

30. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x} =$

(A) ∞

(B) 0

(C) 1

(D)

31. R ആരമുള്ള ഒരു ഗോളത്തിന് ഉള്ളിൽ ആലേഖനം ചെയ്യാൻ പറ്റുന്ന പരമാവധി വ്യാപ്തമുള്ള സിലിണ്ടറിന്റെ ഉയരം എത്ര?

(A) $\frac{4R}{\sqrt{3}}$

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

(C) $\frac{4R^2}{\sqrt{3}}$

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

32. $y = \sqrt{3x-2}$ എന്ന curve ന്റെ tangent ന്റെ equation എന്ത്? ഈ tangent $4x - 2y + 5 = 0$ എന്ന രേഖയ്ക്ക് സമാന്തരമാണ്.

(A) $48x - 24y = 23$

(B) $48x - 20y = 24$

(C) $2x - y = 2$

(D) $2x + y = 2$

33. $y = 2 - x^2$ എന്ന parabola യും $y = -x$ എന്ന രേഖയ്ക്കും ഇടയിലുള്ള region-ന്റെ വിസ്തീർണ്ണം എത്ര?
- (A) $\frac{3}{2}$ (B) $\frac{8}{3}$
 (C) $\frac{5}{6}$ (D) $\frac{9}{2}$
34. $x^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 1$ എന്ന ഗോളത്തിന്റെ spherical co-ordinate -ൽ ഉള്ള സമവാക്യം ഏത്?
- (A) $\rho = \sin\phi\sin\theta$ (B) $\rho = 2\sin\phi\sin\theta$
 (C) $\rho = 2\cos\phi\sin\theta$ (D) $\rho = 2\cos\phi\cos\theta$
35. $\sup \left\{ 1 - \frac{1}{n}, n \in \mathbb{N} \right\} = ?$
- (A) 0 (B) $\frac{1}{2}$
 (C) 1 (D) 2
36. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നതിൽ uncountable set-ന് ഉദാഹരണം ഏത്?
- (A) Rational Numbers
 (B) $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$, ($\mathbb{N}$ - Natural Number)
 (C) പൂജ്യത്തിനും ഒന്നിനും ഇടയിലുള്ള real numbers ന്റെ ഗണം.
 (D) Z-set of integers

37. Sequence $\{S_n\}, S_n = (-1)^n + 1 \quad n \in \mathbb{N}$

$\{S_n\}$ ന്റെ ലിമിറ്റ് പോയിന്റുകളുടെ എണ്ണം

(A) 1

(B) 2

(C) 0

(D) അനന്തം

38. $\sum \frac{1}{n^p}$ എന്ന സീരീസ് converge ചെയ്യുന്നു എങ്കിൽ P യുടെ value എന്ത്?

(A) $P > 1$

(B) $P \leq 1$

(C) $P < 1$

(D) $P \geq 1$

39. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n+1}}$ എന്ന സീരീസ്

(A) Converge ചെയ്യുന്നു

(B) Diverge ചെയ്യുന്നു

(C) Oscillates finitely

(D) Oscillates infinitely

40. $\mathbb{R}$ domain ആയുള്ള 'f' എന്ന function താഴെ പറയുന്ന രീതിയിൽ നിർവ്വചിച്ചിരിക്കുന്നു

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x - \text{rational} \\ 0 & x - \text{irrational} \end{cases}$$

താഴെ പറയുന്നവയിൽ ശരിയായതേത്?

- (A) f പൂജ്യത്തിൽ continuous ആണ്
- (B) f ഒന്നിൽ continuous ആണ്
- (C) f, $\mathbb{R}$ -ൽ continuous ആണ്
- (D) f, $\mathbb{R}$ -ൽ continuous അല്ല

41. ശരിയായ conditions ഏത്?

- 1. $[a, b]$ യിലെ constant function $\mathbb{R}[a, b]$ യിൽ ഉണ്ട്
- 2. $\mathbb{R}[a, b]$ യിലെ function $[a, b]$ യിൽ bounded ആണ്
- 3. $[a, b]$ യിലെ continuous function $\mathbb{R}[a, b]$ യിൽ ഉണ്ട്
- 4. $[a, b]$ യിലെ step function $\mathbb{R}[a, b]$ യിൽ ഉണ്ട്

- (A) എല്ലാം ശരിയാണ്
- (B) ഒന്നും ശരിയല്ല
- (C) 1, 2, 4 ഇവ ശരിയാണ്
- (D) 1, 2, 3 ഇവ ശരിയാണ്

Incomplete qn

42. Absolute convergence test ചെയ്യുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കാത്ത test ഏത്?
- (A) Root test (B) Ratio test
- (C) Abel's test (D) Integral test
43. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നതിൽ ഏതാണ് -16 ന്റെ 4^{th} root
- (A) $\sqrt{2}(-1-i)$ (B) $2(-1-i)$
- (C) $\frac{1}{2}(-1+i)$ (D) $(\sqrt{2}+i)$
44. Real part constant ആയ ഒരു analytic function ആണ് $f(z)$ എങ്കിൽ
- (A) f, z ന്റെ function ആണ്
- (B) f, x ന്റെ മാത്രം function ആണ്
- (C) f, y യുടെ മാത്രം function ആണ്
- (D) f ഒരു constant ആണ്

45. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് $2\mathbf{i} + 4\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$ യുടെ യൂണിറ്റ് വെക്ടർ?

(A) $\frac{3}{5\sqrt{2}}\mathbf{i} + \frac{5}{4\sqrt{2}}\mathbf{j} + \frac{5}{\sqrt{2}}\mathbf{k}$

(B) $\frac{2}{3\sqrt{5}}\mathbf{i} + \frac{4}{3\sqrt{5}}\mathbf{j} + \frac{5}{3\sqrt{5}}\mathbf{k}$

(C) $\frac{2}{5\sqrt{3}}\mathbf{i} + \frac{4}{5\sqrt{3}}\mathbf{j} + \frac{5}{5\sqrt{3}}\mathbf{k}$

(D) $\frac{4}{5\sqrt{2}}\mathbf{i} + \frac{2}{5\sqrt{2}}\mathbf{j} + \frac{5}{5\sqrt{2}}\mathbf{k}$

46. $60\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$, $40\mathbf{i} - 8\mathbf{j}$, $\beta\mathbf{i} - 52\mathbf{j}$ എന്നീ വെക്ടറുകൾ കൊളിനിയർ ആകണമെങ്കിൽ

(A) $\beta = -20$

(B) $\beta = 10$

(C) $\beta = 40$

(D) $\beta = -40$

Ans is not there in the options

47. $2\mathbf{i} - \mathbf{j} + \mathbf{k}$, $\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - 3\mathbf{k}$, $3\mathbf{i} + a\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$ എന്നീ വെക്ടറുകൾ കോപ്ലാനാർ ആണെങ്കിൽ 'a' യുടെ മൂല്യം

(A) -1

(B) +2

(C) 4

(D) -4

48. $t = 2$ ആണെങ്കിൽ $x = t^2 + 2$, $y = 4t - 5$, $z = 2t^2 - 6t^2$ എന്നീ കർവിൽ ഉള്ള യൂണിറ്റ് റാൻജെന്റ് വെക്ടർ ആണ്

(A) $\frac{11}{\sqrt{3}}(\mathbf{i} + \mathbf{j} + \mathbf{k})$

(B) $\frac{2}{\sqrt{5}}(2\mathbf{i} + \mathbf{j} + \mathbf{k})$

(C) $\frac{1}{3}(2\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + \mathbf{k})$

(D) $\frac{11}{3}(\mathbf{i} + \mathbf{j} + \mathbf{k})$

Ans is not there in the options

49. $\vec{a}$ ഉം $\vec{b}$ ഉം കോൺസ്റ്റന്റ് വെക്ടറുകളും, $\vec{r} = \vec{a} e^{5t} + \vec{b} e^{-5t}$ ഉം ആണെങ്കിൽ $\frac{d^2 \vec{r}}{dt^2} - 25\vec{r}$ ആണ്
- (A) 4 (B) 3
- (C) Zero (D) 5
50. x, y, z ന്റെ ലിമിറ്റ് $V = [2, 3] \times [1, 2] \times [0, 1]$ ആണെങ്കിൽ $\iiint_V 8xyz \, dv$ -ൽ നിന്നുമുള്ള വ്യാപ്തം ആണ്
- (A) 15 (B) 50
- (C) 25 (D) 51
51. $\frac{dy}{dx} = \tan(y - x \cdot \frac{dy}{dx})$ ആണെങ്കിൽ y
- (A) $y - cx = \tan cx$ (B) $y + cx = \tan c$
- (C) $y + cx = \tan^{-1} c$ (D) $y - cx = \tan^{-1} c$

Qstn
mistake

52. $xy^2 dy - (x^2 + y^3) dx = 0$ യുടെ സൊല്യൂഷൻ ആണ്

(A) $xy^3 = 3x^3 + c$

(C) $y^3 = 3x^3 + \log(cx)$

(B) $y^3 = 3x^3 \log(cx)$

(D) $xy^3 + 3x^3 = \log(cx)$

53. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് ലിനിയർ നോൺ ഹോമോജീനിയസ് ഡിഫറൻഷ്യൽ ഇക്വേഷൻ? ഇവിടെ x ഇൻഡിപെൻഡന്റും, y ഡിപെൻഡന്റും ആയ വേരിയബിളുകൾ ആണ്

(A) $\frac{dy}{dx} + xy = e^{-x}$

(B) $\frac{dy}{dx} + xy = e^{2y}$

(C) $\frac{dy}{dx} + xy = e^{-y}$

(D) $\frac{dy}{dx} + e^{-y} = 0$

54. $x + \frac{1}{2x} = 3$ ആണെങ്കിൽ $8x^3 + \frac{1}{x^3}$ കാണുക

(A) 213

(B) 216

(C) 180

(D) None of the above

55. എന്തു കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനാണ് കുമുലേറ്റീവ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത്? ടേബിൾ

(A) അരിത്മെറ്റിക് മീൻ

(B) മീഡിയൻ

(C) മോഡ്

(D) ഹാർമോണിക് മീൻ

56. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രീക്വൻസി ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനിൽ മോഡിന്റെ മൂല്യം

ക്ലാസ്സ്	3 – 5	5 – 7	7 – 9	9 – 11
നമ്പർ	2	4	3	1

(A) 6.25

(B) 6.38

(C) 6.27

(D) ഒന്നുമല്ല

57. x – കോ ഓർഡിനേറ്റ് ക്ലാസ്സ് ഇന്റർവലിന്റെ അപ്പർ അല്ലെങ്കിൽ ലോവർ ലിമിറ്റാ
 y – കോഓർഡിനേറ്റ് കറസ്പോണ്ടിങ് കുമുലേറ്റീവ് പ്രീക്വൻസികളോ ആണെങ്കിൽ
 ആ കർവ് ആണ്

(A) ഹിസ്റ്റോഗ്രാം

(B) പ്രീക്വൻസികർവ്

(C) പ്രീക്വൻസി പോളിഗൺ

(D) ഒജീവ്

58. മോഡ്യം, മീഡിയനും ഗ്രാഫ് ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ചാർട്ട് ആണ്
- (A) ബാർചാർട്ടും ഒജീവുമാണ്
- (B) ബാർചാർട്ടും ലൈൻ ചാർട്ടും
- (C) ഹിസ്റ്റോഗ്രാഫും ഒജീവുമാണ്
- (D) ഹിസ്റ്റോഗ്രാഫും ബാർചാർട്ടും
59. ഒരു മത്സരപരീക്ഷയിൽ 60 ശതമാനം കുട്ടികൾ സെക്കന്റ് ക്ലാസിൽ പാസായി. ഡേറ്റ ഒരു പൈചാർട്ടുകൊണ്ട് പ്രതിനിധീകരിക്കുകയാണെങ്കിൽ സെക്കന്റ് ക്ലാസ്സിനു നേരെയുള്ള അളവ്
- (A) 45°
- (B) 96°
- (C) 34°
- (D) 216°
60. ഡിസ്പെർഷൻ അളക്കാനുള്ള ഏറ്റവും നല്ല അളവ്
- (A) അരിത്മെറ്റിക് മീൻ
- (B) മീൻ ഡീവിയേഷൻ
- (C) സ്റ്റാൻഡാർഡ് ഡീവിയേഷൻ
- (D) മീഡിയൻ

61. നെഗറ്റീവ് സ്ക്വയർ ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനിൽ
- (A) അരിത്മെറ്റിക് മീൻ > മീഡിയൻ > ജ്യോമെട്രിക് മീൻ
- (B) അരിത്മെറ്റിക് മീൻ > മോഡ് > മീഡിയൻ
- (C) മോഡ് < മീഡിയൻ < അരിത്മെറ്റിക് മീൻ
- (D) മോഡ് > മീഡിയൻ > അരിത്മെറ്റിക് മീൻ
62. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് ശരിയായ ഉത്തരം
- (A) $\beta_2 < 0$
- (B) കർട്ടോസിന്റെ അർത്ഥം സിമെട്രി അല്ല എന്നാണ്
- (C) സ്ക്വയറസ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് സിമെട്രി എന്നാണ്
- (D) ഒരു സിമെട്രിക് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ $\beta_1 = 0$ ആകാം
63. ഒരു ഫെയർനായം പത്തു പ്രാവശ്യം റോസ്റ്റ് ചെയ്താൽ കുറഞ്ഞത് ഒരു ഹെഡ് കിട്ടാനുള്ള പ്രോബബിലിറ്റി ആണ്
- (A) $\frac{1022}{1023}$
- (B) $\frac{1724}{1024}$
- (C) $\frac{1023}{1024}$
- (D) ഒന്നുമല്ല

64. ഒരു ബാഗിൽ 7 ചുവപ്പ്, 4 നീല എന്നീ പന്തുകൾ ഉണ്ട്. രണ്ടു പന്തുകൾ ബാഗിൽനിന്നു എടുത്തു. അത് ബാഗിൽ തിരിച്ചിട്ടില്ല. എങ്കിൽ പന്തുകൾ വ്യത്യസ്ത നിറങ്ങൾ ആകാനുള്ള പ്രോബബിലിറ്റി ആണ്

(A) $\frac{28}{121}$

(B) $\frac{56}{121}$

(C) $\frac{16}{121}$

(D) ഒന്നുമല്ല

65. താഴെ പറയുന്ന Statistical Software ൽ open source ആയിട്ടുള്ളത് ഏതാണ്?

(A) SPSS

(B) MATLAB

(C) R - software

(D) ഇവയൊന്നുമല്ല

66. ഒരു unbiased coin, head കിട്ടുന്നതുവരെയോ അല്ലെങ്കിൽ മാക്സിമം 3 തവണയോ toss ചെയ്യുന്നു. ആദ്യ tossൽ head കിട്ടിയില്ലെങ്കിൽ കൃത്യം 3 തവണ toss ചെയ്യാനുള്ള probability എന്തായിരിക്കും?

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

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

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

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

67. ഒരു random variable ന്റെ വില എല്ലായ്പ്പോഴും
- (A) ഒരു +ve integer ആയിരിക്കും (B) ഒരു +ve real number ആയിരിക്കും
- (C) ഒരു integer ആയിരിക്കും (D) ഒരു real number ആയിരിക്കും
68. 'A' എന്ന event ഒരാൾ ഇന്ന് മുതൽ 10 വർഷം വരെ ജീവിച്ചിരിക്കും എന്നതും 'B' എന്ന event അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഭാര്യ ഇന്നു മുതൽ 10 വർഷം വരെ ജീവിച്ചിരിക്കും എന്നതുമാണ്.
- $P(A) = \frac{3}{5}$, $P(B) = \frac{2}{3}$ ആവുകയും 'A' യും 'B' യും independent ആവുകയും ആണെങ്കിൽ 10 വർഷത്തിനുള്ളിൽ രണ്ടുപേരും മൃതിയടയാനുള്ള probability
- (A) $\frac{2}{15}$ (B) $\frac{3}{7}$
- (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{4}{5}$
69. ഒരു Poisson random variable ന്റെ variance 16 ആണെങ്കിൽ അതിന്റെ mode
- (A) 16, 17 (B) 15, 16
- (C) 4, 5 (D) 3, 4

70. $f(x, y) = 6(x - y)$, $0 < y < x < 1$ എന്നത് (x, y) യുടെ joint pdf ആണെങ്കിൽ x ന്റെ marginal pdf
- (A) $3x^2$, $y < x < 1$ (B) $3x^2$, $0 < x < 1$
 (C) $3xy$, $y < x < 1$ (D) $3xy$, $0 < x < 1$
71. x, y എന്നിവ independent random variables ആവുകയും $V(x) = 6$, $V(y) = 8$ ആവുകയും ആണെങ്കിൽ $4x - 3y$ യുടെ variance
- (A) 1 (B) 7
 (C) 0 (D) ഇവയൊന്നുമല്ല
72. $14x + 12y - 3 = 0$, $12x + 21y + 10 = 0$ എന്നിവ (x, y) എന്ന Bivariate r.v ന്റെ regression lines ആണെങ്കിൽ x, y എന്നിവ തമ്മിലുള്ള correlation
- (A) 0.7 (B) - 0.7
 (C) 0 (D) 1
73. 'n', 'p' എന്നീ പരാമീറ്ററുകളുള്ള ഒരു Binomial r.v ന്റെ mean, variance എന്നിവ യഥാക്രമം $4, \frac{4}{3}$ എന്നിവയാണെങ്കിൽ 'n', 'p' എന്നിവയുടെ value
- (A) $4, \frac{2}{3}$ (B) $4, \frac{1}{3}$
 (C) $6, \frac{2}{3}$ (D) $6, \frac{1}{3}$

74. ഒരു normal curve ൽ x_1 എന്ന point ന്റെ വലതുവശത്തെ area 0.6, x_2 എന്ന point ന്റെ ഇടതുവശത്തെ area 0.7 ആണെങ്കിൽ
- (A) $x_1 < x_2$ (B) $x_1 > x_2$
 (C) $x_1 = x_2$ (D) $x_1 + x_2 = 1$
75. Heterogeneous ആയ ഒരു population നെ homogeneous ഗ്രൂപ്പുകളായി തിരിച്ച് sample എടുക്കുന്ന area രീതി
- (A) Simple random sampling
 (B) Stratified random sampling
 (C) Systematic sampling
 (D) ഇവയൊന്നുമല്ല

76. F - distribution ന്റെ mode എല്ലായ്പ്പോഴും
 (A) പൂജ്യമായിരിക്കും (B) ഒന്നിൽ കുറവായിരിക്കും
 (C) ഒന്നായിരിക്കും (D) ഇവയൊന്നുമല്ല
77. x ഒരു standard normal r.v ആണെങ്കിൽ x^2 ന്റെ variance
 (A) 0 (B) 1
 (C) 2 (D) 3
78. 't' എന്ന statistic, എന്ന θ എന്ന population parameter ന്റെ unbiased estimator ആണെങ്കിൽ
 (A) $E(t) = \theta$ (B) $E(t^2) = \theta$
 (C) $V(t) = \theta$ (D) ഇവയൊന്നുമല്ല
79. x എന്ന random variable, 'n' degrees of freedom ഉള്ള t-distribution ആണ് follow ചെയ്യുന്നതെങ്കിൽ x^2 ന്റെ distribution
 (A) t - distribution with n^2 d.f.
 (B) F - distribution with (1, n) d.f.
 (C) F - distribution with (n, 1) d.f.
 (D) Standard normal distribution

80. ഒരു statistical test ന്റെ power എന്നത്
- (A) $\Pr[\text{Type-I error}]$ (B) $\Pr[\text{Type-II error}]$
(C) $1 - \Pr[\text{Type-I error}]$ (D) $1 - \Pr[\text{Type-II error}]$
81. Consistent ആയതും എന്നാൽ unbiased അല്ലാത്തതുമായ statistic
- (A) Sample mean (B) Sample variance
(C) ഇവ രണ്ടുമാണ് (D) ഇവയൊന്നുമല്ല
82. Sample value ന്റെ measurable function ന്റെ പേര്
- (A) Statistic (B) Parameter
(C) Estimator (D) ഇവയൊന്നുമല്ല

83. ' t_1 ', ' t_2 ' എന്നിവ ' θ ' എന്ന parameter ന്റെ unbiased estimators ആണ്. ' t_1 ' ന്റെ variance ' t_2 ' ന്റെ variance നേക്കാൾ കുറവ് ആണെങ്കിൽ

(A) t_1 ന് t_2 വിനേക്കാൾ efficiency കൂടുതൽ

(B) t_2 ന് t_1 നേക്കാൾ efficiency കൂടുതൽ

(C) t_1 നും t_2 നും ഒരേ efficiency

(D) ഇവയൊന്നുമല്ല

84. Reproductive property ഇല്ലാത്ത distribution താഴെ പറയുന്നതിൽ ഏതാണ്?

(A) Normal distribution

(B) Poisson distribution

(C) χ^2 - distribution

(D) Exponential distribution

85. Which among the following are associated with K. Kelappan?
- i. Vaikom Satyagraha
 - ii. Salt Satyagraha
 - iii. Travancore Legislative Council
 - iv. Malayali Memorial
- (A) Only i & ii
- (B) Only i & iii
- (C) Only i, ii & iii
- (D) All the above
86. Which of the following are the essential principles of Gandhi's idea of 'Satyagraha'?
- i. Self-Suffering
 - ii. Non-Violence
 - iii. Truth
 - iv. Love
- (A) Only ii & iii
- (B) Only ii, iii & iv
- (C) Only i, ii & iii
- (D) All the above

87. Which of the following statements about 'Van Mahotsav' is/are correct?
- i. It is an annual tree-planting festival celebrated across India in the first week of July.
 - ii. M.S.Randhawa, an Indian Civil Servant and Botanist, was the brain behind this program.
 - iii. It was launched in 1950 by K.M.Munshi, then Union Minister for Agriculture and Food.
 - iv. The objective is to keep local people involved in plantation drives and spread environmental awareness.
- (A) Only i, ii & iii
(B) Only i, ii & iv
(C) Only i, iii & iv
(D) All the above

88. Which of the following statements regarding the 'Swadeshi Movement' is correct?
- i. The Swadeshi movement was launched as a response to the death sentence of the Chapekar brothers.
 - ii. V.O. Chidambaram Pillai was the leader of the Swadeshi movement in South India.
 - iii. Rabindranath Tagore founded the 'Indian Society of Oriental Art' to revive ancient art traditions of India.
- (A) Only i
(B) Only ii
(C) Only iii
(D) None of the above

89. Which of the following statements is/are correct regarding 'Wholesale Price Index' (WPI) and 'Consumer Price Index' (CPI)?
- i. WPI and CPI are economic indicators used to measure inflation.
 - ii. In WPI, the weight is based on average household expenditure taken from consumer expenditure data.
 - iii. In CPI, the weight of items is based on production values.
 - iv. CPI includes services, whereas WPI does not include services.
- (A) Only i & ii
(B) Only i & iii
(C) Only i & iv
(D) Only ii & iv

90. Which among the following statements about labour movements in Kerala is/are correct?
- i. '*Thozhilali*' was the official journal of the Travancore Labour Association.
 - ii. Arya Pallam was a part of the strike organised by the Travancore Coir Factory Workers Union in 1938.
 - iii. K.C. George was the first President of the Travancore Communist Party.
 - iv. T.K. Varghese Vaidyan was one of the important leaders of the Punnapra-Vayalar Revolt.
- (A) Only i & ii
(B) Only ii & iv
(C) All the above
(D) None of the above

91. Which among the following countries has a coast along the Persian Gulf?

i. Oman

ii. The UAE

iii. Qatar

iv. Bahrain

v. Yemen

(A) Only i, ii, iii & iv

(B) Only ii, iii, iv & v

(C) Only i, ii, iii & v

(D) All the above

92. Which among the following statements on the G7 is/are correct?
- i. G7 is an intergovernmental political and economic forum of advanced democracies.
 - ii. The USA, Canada, Russia, Germany, Italy, Japan and the UK are the G7 countries.
 - iii. India has been an invited member of the G7 for the last few years.
 - iv. Italy presided over the 2025 G7 Summit held at Kananaskis.
- (A) Only i & ii
(B) Only i & iii
(C) Only ii & iii
(D) Only ii & iv

B

93. Who among the following were the foreigners who served as the President of the Indian National Congress?

- i. George Yule
- ii. William Wedderburn
- iii. Alfred Webb
- iv. Henry Cotton
- v. Annie Besant

(A) Only i, iii & v

(B) Only ii, iii & v

(C) Only i, ii, iv & v

(D) All the above

94. Which among the following statements about Tennis is not correct?
- i. Wimbledon Championship is the first Grand Slam tournament in a single tennis calendar year.
 - ii. At present, there are six Grand Slam tennis tournaments.
 - iii. The Headquarters of the International Tennis Federation is located in the United Kingdom.
 - iv. Madison Keys won her first-ever Grand Slam title in the Australian Open.
- (A) Only i & ii
- (B) Only ii & iii
- (C) Only iii & iv
- (D) All the above

95. Which of the following books was/were written by Dr.B.R. Ambedkar?
- i. *Annihilation of Caste*
 - ii. *The Buddha and his Dhamma*
 - iii. *Thoughts on Pakistan*
 - iv. *What Congress and Gandhi have done to the untouchables*
- (A) Only i & iv
(B) Only i, ii & iv
(C) Only i, iii & iv
(D) All the above

96. Which among the following is/are associated with Raja Ram Mohan Roy?
- i. Atmiya Sabha
 - ii. Dharma Sabha
 - iii. The Calcutta Unitarian Committee
 - iv. Brahma Samaj
- (A) Only i, iii & iv
- (B) Only i, ii & iv
- (C) Only i & iv
- (D) All the above

97. Which among the following statements is/are correct regarding the qualification for the appointment of a person as a Governor?
- i. He/she should be a citizen of India.
 - ii. He/she should have completed the age of 35.
 - iii. He/she should not belong to the state where he/she is appointed.
 - iv. While appointing the Governor, the President is required to consult the Chief Minister of the state concerned.
- (A) Only i
- (B) Only i & ii
- (C) Only i, ii & iii
- (D) All the above

98. Which among the following statements about 'Mission AXIOM-4' is/are not correct?
- i. Shubhanshu Shukla is the India's first astronaut on the International Space Station.
 - ii. The mission carried seed varieties developed by Kerala Agricultural University and the Indian Institute of Space Science and Technology.
 - iii. The Ax-4 crew includes members from India, the USA, France and Germany.
 - iv. Falcon 9 is a reusable, two-stage rocket designed and manufactured by NASA.
- (A) Only i & ii
- (B) Only iii & iv
- (C) Only i & iii
- (D) Only ii & iv

99. Which among the following statements about the peasant movements in India is/are not correct?

- i. All India Kisan Sabha was formed in 1936.
- ii. Bardoli Satyagraha was a peasant movement led by Jaya Prakash Narayan in 1928.
- iii. The Bhoodan Movement was launched by Mahatma Gandhi at Pochampalli in Telangana.
- iv. The play, '*Nil Darpan*' by Bankim Chandra Chatterjee, portrayed the sufferings of indigo cultivators.

(A) Only i, ii & iii

(B) Only i, iii & iv

(C) Only ii, iii & iv

(D) All the above

100. Which level of thinking is aligned with 'the expectation for a student to articulate the underlying concept and process in mathematical induction'?

(A) Remembering

(B) Understanding

(C) Applying

(D) Analysing

THANK YOU