Part I / भाग I

Mathematics / गणित

1. Let $f : (1, \infty) \to [1, \infty)$ be defined by $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$. Then

(1) f is one-one and onto

(2) f is one-one but not onto

(3) f is not one-one but onto

(4) f is neither one-one nor onto

2. Let $A = \{(x, y) : x > 0, y > 0, x^2 + y^2 = 1\}$ and let $B = \{(x, y) : x > 0, y > 0, x^6 + y^6 \le 1\}$. Then $A \cap B =$

(1) A

(2) B

(3) ϕ (the empty set)

(4) $\{(0, 1), (1, 0)\}$

3. Let Z be a complex number such that $|Z| = 2$. Then the maximum possible value of $\left|Z + \frac{2}{Z}\right|$ is

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

4. The number of solutions of the equation $x^2 - 4|x| - 2 = 0$ is

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

1. माना $f : (1, \infty) \to [1, \infty)$ इस प्रकार परिभाषित है कि $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$. तो

(1) f, एकैकी तथा आच्छादक है

(2) f, एकैकी है परन्तु आच्छादक नहीं है

(3) f, एकैकी नहीं है परन्तु आच्छादक है

(4) f, न तो एकैकी है न ही आच्छादक है

2. माना $A = \{(x, y) : x > 0, y > 0, x^2 + y^2 = 1\}$ तथा माना $B = \{(x, y) : x > 0, y > 0, x^6 + y^6 \le 1\}$. तो $A \cap B =$

(1) A

(2) B

(3) ϕ (रिक्त समुच्चय)

(4) $\{(0, 1), (1, 0)\}$

3. माना Z एक सम्मिश्र संख्या इस प्रकार की है कि $|Z| = 2$. तो $\left|Z + \frac{2}{Z}\right|$ का अधिकतम संभव मान है

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

4. समीकरण $x^2 - 4|x| - 2 = 0$ के हलों की संख्या है

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

5. Let $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, and let I denote the 3 × 3 identity matrix. Then $2A^2 - A^3 =$

(1) A + I

(2) A − I

(3) I − A

(4) A

6. Let $A = [a_{ij}]$ be a 3 × 3 matrix whose determinant is 5. Then the determinant of the matrix $B = [2^{i-j} a_{ij}]$ is

(1) 5

(2) 10

(3) 20

(4) 40

7. A school awarded 38 medals in football, 15 in basketball and 20 in cricket. Suppose these medals went to a total of 58 students and only three students got medals in all three sports. If only 5 students got medals in football and basketball, then the number of medals received in exactly two of the three sports is

(1) 7

(2) 9

(3) 11

(4) 13

5. माना $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, तथा माना I, 3 × 3 का तत्समक आव्यूह है। तो $2A^2 - A^3 =$

(1) A + I

(2) A − I

(3) I − A

(4) A

6. माना $A = [a_{ij}]$ एक 3 × 3 आव्यूह है जिसका सारणिक 5 है। तो आव्यूह $B = [2^{i-j} a_{ij}]$ का सारणिक है

(1) 5

(2) 10

(3) 20

(4) 40

7. एक विद्यालय ने फुटबॉल के लिए 38 मैडल, बास्केटबॉल के लिए 15 तथा क्रिकेट के लिए 20 मैडल वितरित किए। माना कुल 58 विद्यार्थियों को यह मैडल मिले तथा केवल तीन विद्यार्थियों को तीनों खेलों के लिए मैडल मिले। यदि केवल 5 विद्यार्थियों को फुटबॉल तथा बास्केटबॉल में मैडल मिले, तो उन विद्यार्थियों की संख्या जिन्हें तीन में से ठीक दो खेलों में मैडल मिले, हैं

(1) 7

(2) 9

(3) 11

(4) 13

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

8. Let A be a set containing ten elements. Then the number of subsets of A containing at least four elements is

(1) 845

(2) 848

(3) 850

(4) 854

9. The remainder when 7^{128} is divided by 10 is

(1) 1

(2) 3

(3) 7

(4) 9

10. The value of the sum

$$\sum_{j=0}^{8} \frac{1}{(j+1)(j+2)} \binom{8}{j}$$

is

(1) $\frac{1003}{90}$

(2) $\frac{1013}{90}$

(3) $\frac{1023}{90}$

(4) $\frac{1033}{90}$

8. माना समुच्चय A के दस अवयव हैं । तो कम-से-कम चार अवयवों वाले A के उपसमुच्चयों की संख्या है

(1) 845

(2) 848

(3) 850

(4) 854

9. यदि 7^{128} को 10 से विभाजित किया जाए, तो शेष रहेगा

(1) 1

(2) 3

(3) 7

(4) 9

10. योगफल $\sum_{j=0}^{8} \frac{1}{(j+1)(j+2)} \binom{8}{j}$ का मान है

(1) $\frac{1003}{90}$

(2) $\frac{1013}{90}$

(3) $\frac{1023}{90}$

(4) $\frac{1033}{90}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

11. Let $f : [0, \infty) \rightarrow [0, \infty)$ be given by $f(x) = \sum_{i=1}^{10} \frac{x^i}{i}$. If $f'(\cdot)$ denotes the derivative of $f(\cdot)$, then the value of $\lim_{x \to 1} \frac{f'(x) - 10}{x - 1}$ is

(1) 35
(2) 40
(3) 45
(4) 55

12. The value of the sum $\sum_{i=1}^{20} i\left[\frac{1}{i} + \frac{1}{i+1} + \frac{1}{i+2} + \ldots + \frac{1}{20}\right]$ is

(1) 100
(2) 105
(3) 110
(4) 115

13. The equation $4x^5 + 5x^4 - 10x^2 - 20x + 40 = 0$ has

(1) no real root
(2) exactly one real root
(3) exactly three real roots
(4) five real roots

14. Let $f : (-\infty, \infty) \rightarrow (-\infty, \infty)$ be a continuous and differentiable function and let $f'(\cdot)$ denote the derivative of $f(\cdot)$. If $f(0) = -2$ and $f'(x) \leq 3$, for each $x \in [0, 2]$, then the largest possible value of $f(2)$ is

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

11. माना $f : [0, \infty) \rightarrow [0, \infty)$ इस प्रकार दिया गया है कि $f(x) = \sum_{i=1}^{10} \frac{x^i}{i}$. यदि $f'(\cdot)$, $f(\cdot)$ का अवकलज है, तो $\lim_{x \to 1} \frac{f'(x) - 10}{x - 1}$ का मान है

(1) 35
(2) 40
(3) 45
(4) 55

12. योगफल $\sum_{i=1}^{20} i\left[\frac{1}{i} + \frac{1}{i+1} + \frac{1}{i+2} + \ldots + \frac{1}{20}\right]$ का मान है

(1) 100
(2) 105
(3) 110
(4) 115

13. समीकरण $4x^5 + 5x^4 - 10x^2 - 20x + 40 = 0$ के

(1) कोई वास्तविक मूल नहीं है
(2) केवल एक वास्तविक मूल है
(3) केवल तीन वास्तविक मूल है
(4) पाँच वास्तविक मूल है

14. माना $f : (-\infty, \infty) \rightarrow (-\infty, \infty)$ एक सतत तथा अवकलनीय फलन है तथा माना $f'(\cdot)$, $f(\cdot)$ का अवकलज है। यदि $f(0) = -2$ तथा प्रत्येक $x \in [0, 2]$ के लिए $f'(x) \leq 3$, तो $f(2)$ का अधिकतम संभव मान है

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

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

15. Let $f : [-1, 2] \rightarrow (-\infty, \infty)$ be given by

$$f(x) = \frac{x^4 + 3x^2 + 1}{x^2 + 1}.$$

Then the maximum possible value of $f(\cdot)$ on $[-1, 2]$ is

(1) 1

(2) $\frac{29}{5}$

(3) $\frac{21}{5}$

(4) $\frac{28}{5}$

16. Let $f : (-\infty, \infty) \rightarrow (-\infty, \infty)$ be given by
$f(x) = x|x| + |x-1| - |x-2|^2 + |x-3|^3$.
If A denotes the set of points where $f(\cdot)$ is ***not*** differentiable, then A =

(1) {3}

(2) {1}

(3) {0}

(4) {2}

17. Let $f(\cdot)$ and $g(\cdot)$ be differentiable functions on $(-\infty, \infty)$ and let $f'(\cdot)$ and $g'(\cdot)$ denote derivatives of $f(\cdot)$ and $g(\cdot)$, respectively. If $f(0) = \frac{1}{2}$, $g(0) = \frac{1}{3}$, $f'(0) = 1$ and $g'(0) = 2$, then the value of

$$\lim_{x \to 0} \frac{2f(2x^2 + 3x) - 1}{3g(x) - 1}$$

is

(1) 1

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

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

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

15. माना $f : [-1, 2] \rightarrow (-\infty, \infty)$ इस प्रकार दिया गया है कि

$$f(x) = \frac{x^4 + 3x^2 + 1}{x^2 + 1}.$$

तो $[-1, 2]$ पर $f(\cdot)$ का अधिकतम संभव मान है

(1) 1

(2) $\frac{29}{5}$

(3) $\frac{21}{5}$

(4) $\frac{28}{5}$

16. माना $f : (-\infty, \infty) \rightarrow (-\infty, \infty)$ इस प्रकार दिया गया है कि $f(x) = x|x| + |x-1| - |x-2|^2 + |x-3|^3$.
यदि A उन बिन्दुओं के समुच्चय को दर्शाता है, जहाँ $f(\cdot)$ अवकलनीय ***नहीं*** है, तो A =

(1) {3}

(2) {1}

(3) {0}

(4) {2}

17. माना $f(\cdot)$ तथा $g(\cdot)$, $(-\infty, \infty)$ पर अवकलनीय फलन हैं, तथा माना $f'(\cdot)$ तथा $g'(\cdot)$ क्रमशः $f(\cdot)$ तथा $g(\cdot)$ के अवकलज है। यदि $f(0) = \frac{1}{2}$, $g(0) = \frac{1}{3}$, $f'(0) = 1$ तथा $g'(0) = 2$,

तो $\lim_{x \to 0} \frac{2f(2x^2 + 3x) - 1}{3g(x) - 1}$ का मान है

(1) 1

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

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

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

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

18. The value of

$$\int_0^1 x^2(1-x)^9\, dx$$

is

(1) $\frac{1}{610}$

(2) $\frac{1}{630}$

(3) $\frac{1}{640}$

(4) $\frac{1}{660}$

19. Let $y = f(x)$ be a curve which passes through (3, 1) and is such that normal at any point on it passes through (1, 1). Then $y = f(x)$ describes

(1) a circle of area π

(2) an ellipse of area 2π

(3) an ellipse of area 3π

(4) a circle of area 4π

20. The maximum value of $|x + y|$, where (x, y) lies on the ellipse $4x^2 + y^2 = 4$ is

(1) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

(2) $\sqrt{5}$

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

(4) 3

18. $$\int_0^1 x^2(1-x)^9\, dx$$

का मान है

(1) $\frac{1}{610}$

(2) $\frac{1}{630}$

(3) $\frac{1}{640}$

(4) $\frac{1}{660}$

19. माना $y = f(x)$ एक वक्र है जो (3, 1) से होकर जाता है तथा इस प्रकार का है कि इसके किसी बिन्दु पर अभिलम्ब, बिन्दु (1, 1) से होकर जाता है । तो $y = f(x)$ वर्णन करता है

(1) एक उस वृत्त को जिसका क्षेत्रफल π है

(2) एक उस दीर्घवृत्त को जिसका क्षेत्रफल 2π है

(3) एक उस दीर्घवृत्त को जिसका क्षेत्रफल 3π है

(4) एक उस वृत्त को जिसका क्षेत्रफल 4π है

20. $|x + y|$ का अधिकतम मान, जहाँ (x, y) दीर्घवृत्त $4x^2 + y^2 = 4$ पर स्थित है, है

(1) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

(2) $\sqrt{5}$

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

(4) 3

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

21. Two vertices of a triangle are (1, 1) and (3, 4), and the third vertex lies on the line $y = x + 1$. If the area of this triangle is 1, then the third vertex of the triangle is

(1) (3, 4)

(2) (4, 5)

(3) (5, 6)

(4). (6, 7)

22. Let A be the area of square circumscribed by the ellipse $4x^2 + y^2 = 16$. Then A =

(1) $\frac{61}{5}$

(2) $\frac{62}{5}$

(3) $\frac{63}{5}$

(4) $\frac{64}{5}$

23. If the line $4\sqrt{17}\,x - 3y = 48$ is a tangent to the hyperbola $16x^2 - 9y^2 = 144$ at the point (x_0, y_0) on the hyperbola, then $x_0^2 + y_0^2 =$

(1) $\frac{167}{16}$

(2) $\frac{168}{16}$

(3) $\frac{169}{16}$

(4) $\frac{170}{16}$

21. एक त्रिभुज के दो शीर्ष (1, 1) तथा (3, 4) हैं तथा तीसरा शीर्ष, रेखा $y = x + 1$ पर स्थित है । यदि इस त्रिभुज का क्षेत्रफल 1 हो, तो त्रिभुज का तीसरा शीर्ष है

(1) (3, 4)

(2) (4, 5)

(3) (5, 6)

(4) (6, 7)

22. माना दीर्घवृत्त $4x^2 + y^2 = 16$ द्वारा परिगत किए गए एक वर्ग का क्षेत्रफल A है । तो A =

(1) $\frac{61}{5}$

(2) $\frac{62}{5}$

(3) $\frac{63}{5}$

(4) $\frac{64}{5}$

23. यदि अतिपरवलय $16x^2 - 9y^2 = 144$ के एक बिन्दु (x_0, y_0) पर रेखा $4\sqrt{17}\,x - 3y = 48$ स्पर्श रेखा है, तो $x_0^2 + y_0^2 =$

(1) $\frac{167}{16}$

(2) $\frac{168}{16}$

(3) $\frac{169}{16}$

(4) $\frac{170}{16}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

24. The shortest distance between the circles $x^2 + y^2 = 1$ and $(x-9)^2 + (y-12)^2 = 4$ is

(1) 9

(2) 11

(3) 12

(4) 14

25. The radius of the sphere

$$(x - 1 + \sqrt{2})(x - 1 - \sqrt{2}) + (y - 1 + \sqrt{3})(y - 1 - \sqrt{3}) + (z - 1 + \sqrt{5})(z - 1 - \sqrt{5}) = 0$$

is

(1) $\sqrt{2}$

(2) $\sqrt{3}$

(3) $\sqrt{5}$

(4) $\sqrt{10}$

26. In a triangle ABC, measures of angles A, B and C are 30°, 105° and 45°, respectively. If O is the orthocentre of triangle ABC, then $\frac{OA}{OC}$ =

(1) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

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

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

(4) $\sqrt{2}$

24. वृत्तों $x^2 + y^2 = 1$ तथा $(x-9)^2 + (y-12)^2 = 4$ के मध्य न्यूनतम दूरी है

(1) 9

(2) 11

(3) 12

(4) 14

25. गोले

$$(x - 1 + \sqrt{2})(x - 1 - \sqrt{2}) + (y - 1 + \sqrt{3})(y - 1 - \sqrt{3}) + (z - 1 + \sqrt{5})(z - 1 - \sqrt{5}) = 0$$

की त्रिज्या है

(1) $\sqrt{2}$

(2) $\sqrt{3}$

(3) $\sqrt{5}$

(4) $\sqrt{10}$

26. एक त्रिभुज ABC में, कोण A, B तथा C के माप क्रमशः 30°, 105° तथा 45° हैं। यदि Δ ABC का लम्ब-केन्द्र बिन्दु O है, तो $\frac{OA}{OC}$ =

(1) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

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

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

(4) $\sqrt{2}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

27. Let $\vec{x}$, $\vec{y}$ and $\vec{z}$ be unit vectors such that $|\vec{x}-\vec{y}|^2+|\vec{y}-\vec{z}|^2+|\vec{z}-\vec{x}|^2=9$. Then $|\vec{x}+\vec{y}-\vec{z}|^2-4\vec{x}\cdot\vec{y}=$

(1) 2

(2) 4

(3) 6

(4) 8

27. माना $\vec{x}$, $\vec{y}$ तथा $\vec{z}$ मात्रक सदिश इस प्रकार के हैं कि $|\vec{x}-\vec{y}|^2+|\vec{y}-\vec{z}|^2+|\vec{z}-\vec{x}|^2=9$. तो $|\vec{x}+\vec{y}-\vec{z}|^2-4\vec{x}\cdot\vec{y}=$

(1) 2

(2) 4

(3) 6

(4) 8

28. The value of

$$\cos^4\frac{\pi}{8}+\cos^4\frac{3\pi}{8}+\cos^4\frac{5\pi}{8}+\cos^4\frac{7\pi}{8}$$

is

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

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

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

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

28. $\cos^4\frac{\pi}{8}+\cos^4\frac{3\pi}{8}+\cos^4\frac{5\pi}{8}+\cos^4\frac{7\pi}{8}$ का मान है

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

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

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

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

29. The value of $\sin\frac{\pi}{14}\cdot\sin\frac{3\pi}{14}\cdot\sin\frac{5\pi}{14}$ is

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

(2) $\frac{1}{8}$

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

(4) $\frac{1}{16}$

29. $\sin\frac{\pi}{14}\cdot\sin\frac{3\pi}{14}\cdot\sin\frac{5\pi}{14}$ का मान है

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

(2) $\frac{1}{8}$

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

(4) $\frac{1}{16}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

30. Equation of a common tangent (if it exists) to $x^2 + y^2 = 2$ and $x^3y^3 = 1$ is

(1) $x + y = \sqrt{2}$

(2) $x + 2y = 2$

(3) $x + y = 2$

(4) $x + 2y = \sqrt{2}$

Directions *: Questions number 31 – 35 contain Statement-1 and Statement-2. Of the four choices given after the statements, choose the one that best describes the two statements.*

31. Let $f : (-\infty, \infty) \to (-\infty, \infty)$ be defined by

$$f(x) = \begin{cases} x^3, & \text{if } x > 0 \\ 0, & \text{if } x \le 0 \end{cases}.$$

and let $f'(\cdot)$ denote the derivative of $f(\cdot)$.

Statement-1 :

$\lim\limits_{x \to 0} f'(x) = f'(0)$.

because

Statement-2 :

$f'(x)$ exists, for each $x \in (-\infty, \infty)$, and $f'(x)$ is continuous at 0.

(1) Statement-1 is true, Statement-2 is true; Statement-2 is a correct explanation of Statement-1

(2) Statement-1 is true, Statement-2 is true; Statement-2 is ***not*** a correct explanation of Statement-1

(3) Statement-1 is true, Statement-2 is false

(4) Statement-1 is false, Statement-2 is true

30. $x^2 + y^2 = 2$ तथा $x^3y^3 = 1$ की उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा (यदि इसका अस्तित्व है) का समीकरण है

(1) $x + y = \sqrt{2}$

(2) $x + 2y = 2$

(3) $x + y = 2$

(4) $x + 2y = \sqrt{2}$

निर्देश *: प्रश्न संख्या 31 से 35 तक सभी प्रश्नों में कथन-1 तथा कथन-2 है । कथनों के पश्चात् दिए गए चार विकल्पों में से उस विकल्प का चयन करें जो दोनों की अति उत्तम व्याख्या करता है ।*

31. माना $f : (-\infty, \infty) \to (-\infty, \infty)$ निम्न द्वारा परिभाषित है

$$f(x) = \begin{cases} x^3, & \text{यदि } x > 0 \\ 0, & \text{यदि } x \le 0 \end{cases},$$

तथा माना $f'(\cdot)$, $f(\cdot)$ का अवकलज है ।

कथन-1 :

$\lim\limits_{x \to 0} f'(x) = f'(0)$.

क्योंकि

कथन-2 :

प्रत्येक $x \in (-\infty, \infty)$ के लिए $f'(x)$ का अस्तित्व है, तथा $f'(x)$ शून्य पर सतत है ।

(1) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है; कथन-2, कथन-1 की ठीक व्याख्या है

(2) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है; कथन-2, कथन-1 की ठीक व्याख्या ***नहीं*** है

(3) कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है

(4) कथन-1 असत्य है, कथन-2 सत्य है

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

32. Let $f:[11,\infty)\to(0,\infty)$ be given by

$$f(x)=\prod_{l=1}^{10}\frac{1}{x-l},$$

where, for real numbers $a_1, a_2, ..., a_n$, $\prod_{l=1}^{n} a_l$ denotes the product $a_1\times a_2\times ...\times a_n$.

Statement-1 :

$$\int f(x)\,dx=\sum_{l=1}^{10}\frac{(-1)^l\, ln|x-l|}{(l-1)!\,(10-l)!}$$

because

Statement-2 :

for $x\in[11,\infty)$, $f(x)=\sum_{l=1}^{10}\frac{A_l}{x-l}$,

where $A_l=\prod_{\substack{j=1\\ j\neq l}}^{10}\frac{j}{(l-j)}$, $l=1, 2, ..., 10$.

(1) Statement-1 is true, Statement-2 is true; Statement-2 is a correct explanation of Statement-1
(2) Statement-1 is true, Statement-2 is true; Statement-2 is ***not*** a correct explanation of Statement-1
(3) Statement-1 is true, Statement-2 is false
(4) Statement-1 is false, Statement-2 is true

33. The directrix of a parabola is $x+y=2$ and the focus is $(\sqrt{2}+1, \sqrt{2}+1)$.

Statement-1 :
Length of the latus rectum is 6.

because

Statement-2 :
The distance of directrix from focus is 3.

(1) Statement-1 is true, Statement-2 is true; Statement-2 is a correct explanation of Statement-1
(2) Statement-1 is true, Statement-2 is true; Statement-2 is ***not*** a correct explanation of Statement-1
(3) Statement-1 is false, Statement-2 is false
(4) Statement-1 is true, Statement-2 is false

32. माना $f:[11,\infty)\to(0,\infty)$ इस प्रकार दिया गया है कि

$$f(x)=\prod_{l=1}^{10}\frac{1}{x-l},$$

जहाँ वास्तविक संख्याओं $a_1, a_2, ..., a_n$ के लिए $\prod_{l=1}^{n} a_l$, $a_1\times a_2\times ...\times a_n$ के गुणनफल को दर्शाता है ।

कथन-1 :

$$\int f(x)\,dx=\sum_{l=1}^{10}\frac{(-1)^l\, ln|x-l|}{(l-1)!\,(10-l)!}$$

क्योंकि

कथन-2 :

$x\in[11,\infty)$ के लिए $f(x)=\sum_{l=1}^{10}\frac{A_l}{x-l}$,

जहाँ $A_l=\prod_{\substack{j=1\\ j\neq l}}^{10}\frac{j}{(l-j)}$, $l=1, 2, ..., 10$.

(1) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है; कथन-2, कथन-1 की ठीक व्याख्या है
(2) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है; कथन-2, कथन-1 की ठीक व्याख्या ***नहीं*** है
(3) कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है
(4) कथन-1 असत्य है, कथन-2 सत्य है

33. एक परवलय की नियता $x+y=2$ है तथा नाभि $(\sqrt{2}+1, \sqrt{2}+1)$ है ।

कथन-1 :
नाभि लम्ब की लम्बाई 6 है ।

क्योंकि

कथन-2 :
नियता की नाभि से दूरी 3 है ।

(1) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है; कथन-2, कथन-1 की ठीक व्याख्या है
(2) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है; कथन-2, कथन-1 की ठीक व्याख्या ***नहीं*** है
(3) कथन-1 असत्य है, कथन-2 असत्य है
(4) कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

34. An urn contains four balls bearing numbers 1, 2, 3 and 123, respectively. A ball is drawn at random from the urn. Let E_i, i = 1, 2, 3, denote the event that digit i appears on the ball drawn.

Statement-1 :

$P(E_1 \cap E_2) = P(E_1 \cap E_3) = P(E_2 \cap E_3) = \frac{1}{4}$.

because

Statement-2 :

$P(E_1) = P(E_2) = P(E_3) = \frac{1}{2}$.

(1) Statement-1 is true, Statement-2 is true; Statement-2 is a correct explanation of Statement-1

(2) Statement-1 is true, Statement-2 is true; Statement-2 is ***not*** a correct explanation of Statement-1

(3) Statement-1 is false, Statement-2 is true

(4) Statement-1 is true, Statement-2 is false

35. Let $f : (-\infty, \infty) \to (-\infty, \infty)$ be such that $f(\cdot)$ is continuous at 0 and let

$f\left(\frac{x+y}{2}\right) = \frac{f(x)+f(y)}{2}$, for every $x, y \in (-\infty, \infty)$.

Statement-1 :

$f(\cdot)$ is continuous at every point on $(-\infty, \infty)$.

because

Statement-2 :

$2f(x+h) + f(0) = 2f(x) + f(2h)$, for every $x, h \in (-\infty, \infty)$.

(1) Statement-1 is true, Statement-2 is true; Statement-2 is a correct explanation of Statement-1

(2) Statement-1 is true, Statement-2 is true; Statement-2 is ***not*** a correct explanation of Statement-1

(3) Statement-1 is false, Statement-2 is true

(4) Statement-1 is true, Statement-2 is false

34. एक कलश में संख्याओं 1, 2, 3 तथा 123 क्रमशः वाली चार गेंदें है। कलश से एक गेंद यादृच्छया निकाली गई। माना E_i, i = 1, 2, 3 घटना है कि अंक i निकाली गई गेंद पर आता है।

कथन-1 :

$P(E_1 \cap E_2) = P(E_1 \cap E_3) = P(E_2 \cap E_3) = \frac{1}{4}$.

क्योंकि

कथन-2 :

$P(E_1) = P(E_2) = P(E_3) = \frac{1}{2}$.

(1) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है; कथन-2, कथन-1 की ठीक व्याख्या है

(2) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है; कथन-2, कथन-1 की ठीक व्याख्या ***नहीं*** है

(3) कथन-1 असत्य है, कथन-2 सत्य है

(4) कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है

35. माना $f : (-\infty, \infty) \to (-\infty, \infty)$ इस प्रकार है कि $f(\cdot)$ शून्य पर सतत है तथा माना $f\left(\frac{x+y}{2}\right) = \frac{f(x)+f(y)}{2}$ सभी $x, y \in (-\infty, \infty)$ के लिए।

कथन-1 :

$f(\cdot)$, $(-\infty, \infty)$ के प्रत्येक बिन्दु पर सतत है।

क्योंकि

कथन-2 :

प्रत्येक $x, h \in (-\infty, \infty)$ के लिए

$2f(x+h) + f(0) = 2f(x) + f(2h)$.

(1) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है; कथन-2, कथन-1 की ठीक व्याख्या है

(2) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है; कथन-2, कथन-1 की ठीक व्याख्या ***नहीं*** है

(3) कथन-1 असत्य है, कथन-2 सत्य है

(4) कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

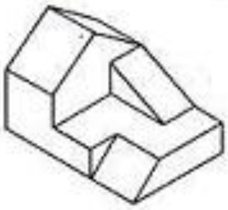
Part II / भाग II
Aptitude Test / अभिरुचि परीक्षण

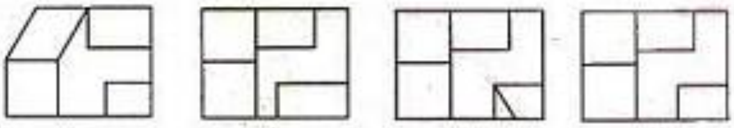
Directions : (For Q. 36 to 40). *3-D problem figure shows the view of an object. Identify the correct top view from amongst the answer figures.*

निर्देश : (प्र. 36 से 40 के लिए) । 3-D प्रश्न आकृति में एक वस्तु के दृश्य को दिखाया गया है । इसका सही ऊपरी दृश्य उत्तर आकृतियों में से पहचानिए ।

Problem Figure / प्रश्न आकृति — *Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ*

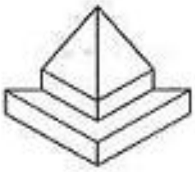
36.

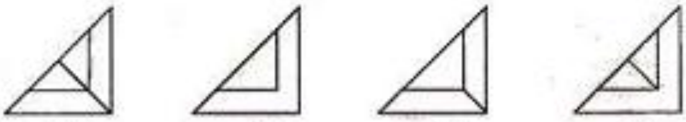




(1) (2) (3) (4)

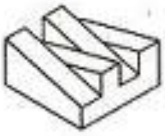
37.





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

38.

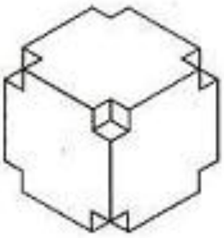


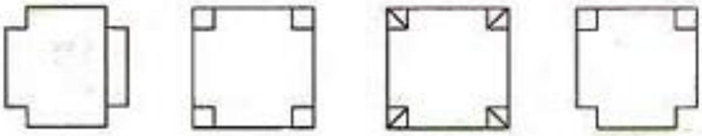
(1) (2) (3) (4)

39.

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

40.





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

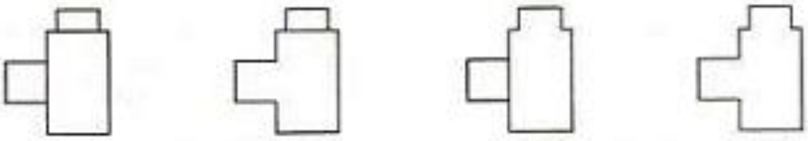
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

Directions : (For Q. 41 to 45). *3-D problem figure shows the view of an object. Identify the correct front view, from amongst the answer figures, looking in the direction of the arrow.*

निर्देश : (प्र. 41 से 45 के लिए) । 3-D प्रश्न आकृति में एक वस्तु के दृश्य को दिखाया गया है । तीर की दिशा में देखते हुए, इसके सही सम्मुख दृश्य को उत्तर आकृतियों में से पहचानिए ।

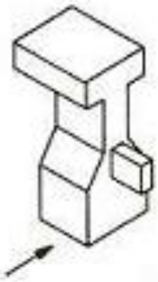
Problem Figure / प्रश्न आकृति　　　　*Answer Figures* / उत्तर आकृतियाँ

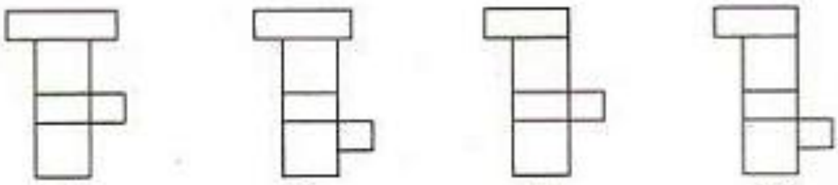
41.



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

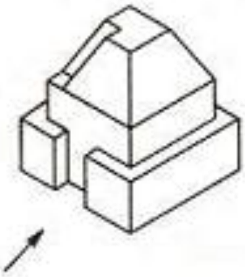
42.

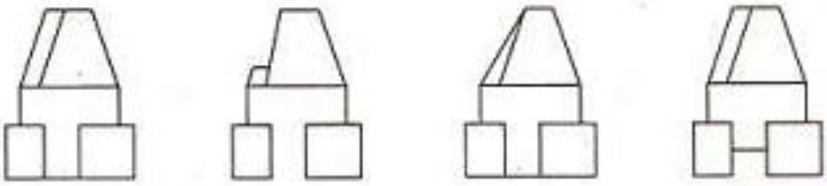




(1) (2) (3) (4)

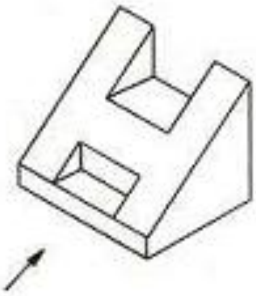
43.

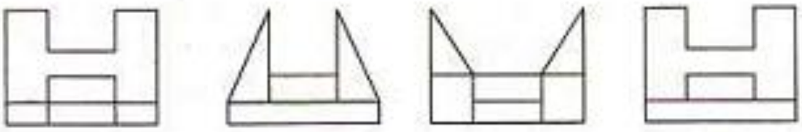




(1) (2) (3) (4)

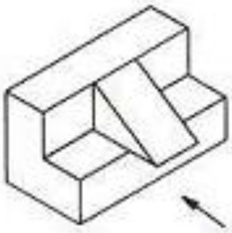
44.

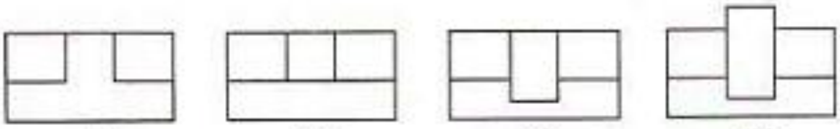




(1) (2) (3) (4)

45.





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

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

Directions : (For Q. 46 to 48). *Identify the correct 3-D figure from amongst the answer figures, which has the elevation, as given in the problem figure on the left.*

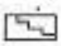
निर्देश : (प्र. 46 से 48 के लिए) । उत्तर आकृतियों में से उस सही 3-D आकृति को छाँटिये, जिसका सम्मुख दृश्य बायीं ओर दी गई प्रश्न आकृति जैसा हो ।

Problem Figure / प्रश्न आकृति — *Answer Figures* / उत्तर आकृतियाँ

46.

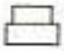
(1) (2) (3) (4)

47.



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

48.



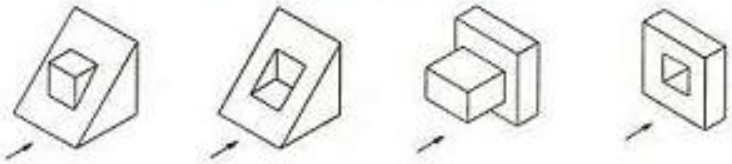
(1) (2) (3) (4)

Directions : (For Q. 49). *Identify the 3-D figure from the answer figures, which does not have the same elevation, as given in the problem figure on the left, looking in the direction of arrow.*

निर्देश : (प्र. 49 के लिए) । उत्तर आकृतियों में से उस 3-D आकृति को पहचानिए, जिसका तीर की ओर देखते हुए सम्मुख दृश्य, बायीं ओर दी गई प्रश्न आकृति से न मिलता हो ।

Problem Figure / प्रश्न आकृति — *Answer Figures* / उत्तर आकृतियाँ

49.



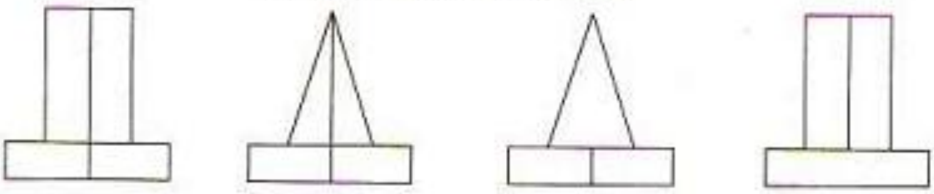
(1) (2) (3) (4)

Directions : (For Q. 50). *Problem figure shows top view of an object. Identify the correct elevation, from amongst the answer figures.*

निर्देश : (प्र. 50 के लिए) । प्रश्न आकृति में किसी वस्तु का ऊपरी दृश्य दिखाया गया है । उत्तर आकृतियों में से इसका सही सम्मुख दृश्य पहचानिए ।

Problem Figure / प्रश्न आकृति — *Answer Figures* / उत्तर आकृतियाँ

50.



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

A/Page 16

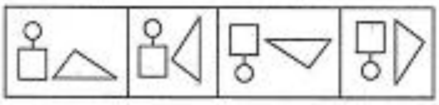
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

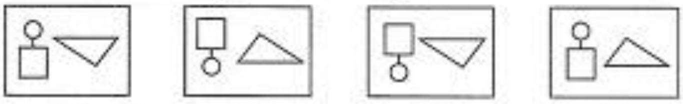
Directions : (For Q. 51). *Which one of the answer figures will complete the sequence of the problem figures ?*

निर्देश : (प्र. 51 के लिए) । उत्तर आकृतियों में से कौनसी आकृति को प्रश्न आकृतियों के साथ लगाने पर अनुक्रम (sequence) पूरा हो जाएगा ?

Problem Figures / प्रश्न आकृतियाँ — *Answer Figures* / उत्तर आकृतियाँ

51.





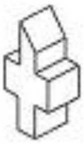
(1) (2) (3) (4)

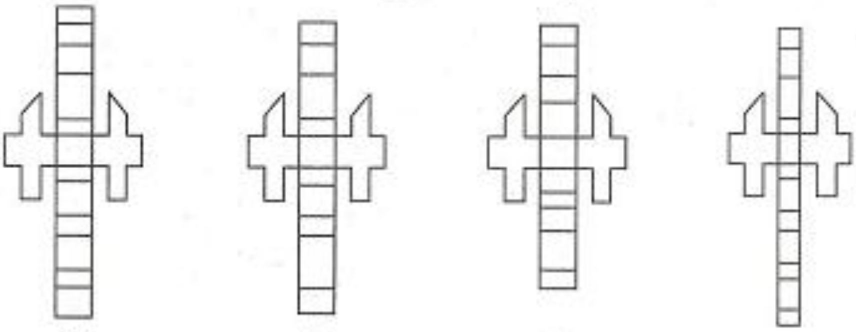
Directions : (For Q. 52 to 54). *3-D problem figure, on opening up will look like which answer figure ?*

निर्देश : (प्र. 52 से 54 के लिए) । 3-D प्रश्न आकृति को खोलने पर, कौनसी, उत्तर आकृति जैसी दिखेगी ?

Problem Figure / प्रश्न आकृति — *Answer Figures* / उत्तर आकृतियाँ

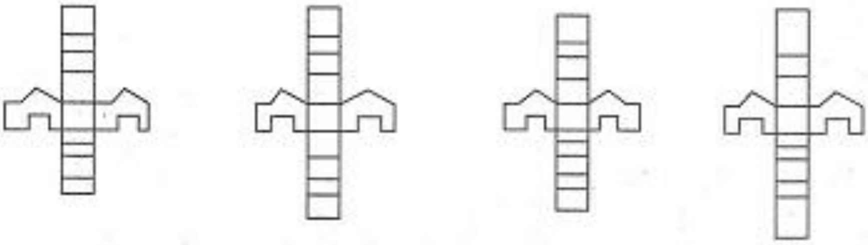
52.





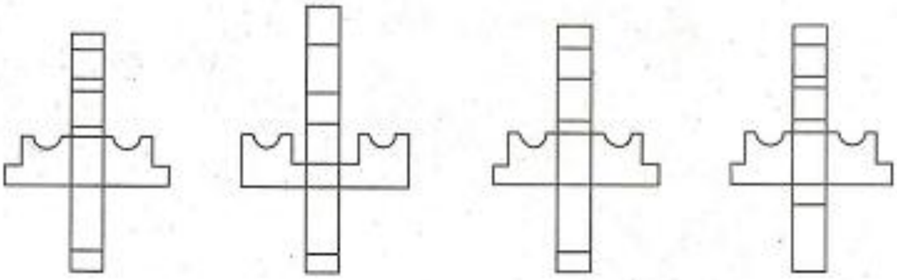
(1) (2) (3) (4)

53.



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

54.



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

A/Page 17

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

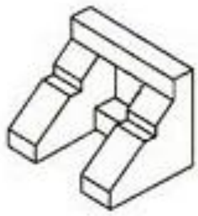
Directions : (For Q. 55 to 59). *Find out the total number of surfaces of the object given below, in the problem figures.*

निर्देश : (प्र. 55 से 59 के लिए) । प्रश्न आकृतियों में नीचे दी गई वस्तु में सतहों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए ।

Problem Figure / प्रश्न आकृति

55.

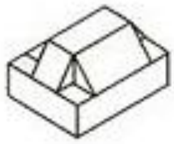
(1) 10
(2) 9
(3) 8
(4) 5

56. 

(1) 20
(2) 21
(3) 22
(4) 23

57.

(1) 20
(2) 17
(3) 15
(4) 19

58. 

(1) 20
(2) 22
(3) 24
(4) 18

59.

(1) 13
(2) 14
(3) 15
(4) 16

A/Page 18

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

Directions : (For Q. 60 to 62). *One of the following answer figures is hidden in the problem figure, in the same size and direction. Select the correct figure.*

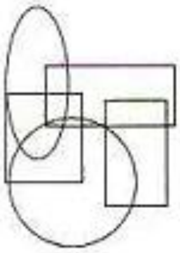
निर्देश : (प्र. 60 से 62 के लिए) । *नीचे दी गई उत्तर आकृतियों में से एक आकृति माप और दिशा में समान रूप से प्रश्न आकृति में छिपी हुई है । सही आकृति को चुनिए ।*

Problem Figure / प्रश्न आकृति — *Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ*

60.

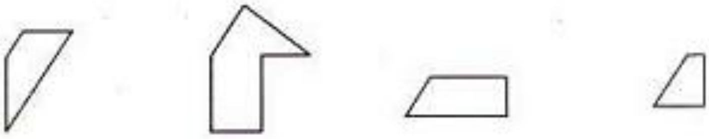
(1) (2) (3) (4)

61.



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

62.



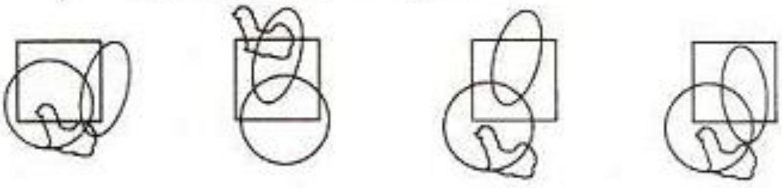
(1) (2) (3) (4)

Directions : (For Q. 63). *Some figures are given in the problem figure. After assembling them, which figure will be formed, from amongst the answer figures ?*

निर्देश : (प्र. 63 के लिए) । *प्रश्न आकृति में कुछ आकृतियाँ दी हुई हैं । इनको जोड़ने पर उत्तर आकृतियों में से कौनसी आकृति बन जाएगी ?*

Problem Figure / प्रश्न आकृति — *Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ*

63.



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

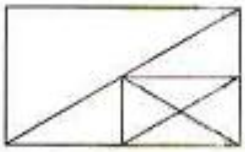
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

Directions : (For Q. 64 and 65). *How many total number of triangles are there in the problem figure given below ?*

निर्देश : (प्र. 64 तथा 65 के लिए) । नीचे दी गई प्रश्न आकृति में त्रिभुजों की कुल संख्या कितनी है ?

Problem Figure / प्रश्न आकृति

64.



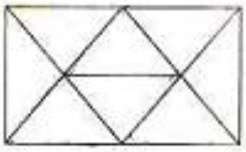
(1) 10

(2) 14

(3) 16

(4) 21

65.



(1) 9

(2) 12

(3) 13

(4) 15

Directions : (For Q. 66). *How many total number of rectangles are there in the problem figure given below ?*

निर्देश : (प्र. 66 के लिए) । नीचे दी गई प्रश्न आकृति में आयतों की कुल संख्या कितनी है ?

Problem Figure / प्रश्न आकृति

66.

(1) 14

(2) 16

(3) 18

(4) 20

Directions : (For Q. 67). *How many total number of semi-circles are there in the problem figure given below ?*

निर्देश : (प्र. 67 के लिए) । नीचे दी गई प्रश्न आकृति में अर्धवृत्तों की कुल संख्या कितनी है ?

Problem Figure / प्रश्न आकृति

67.

(1) 10

(2) 9

(3) 8

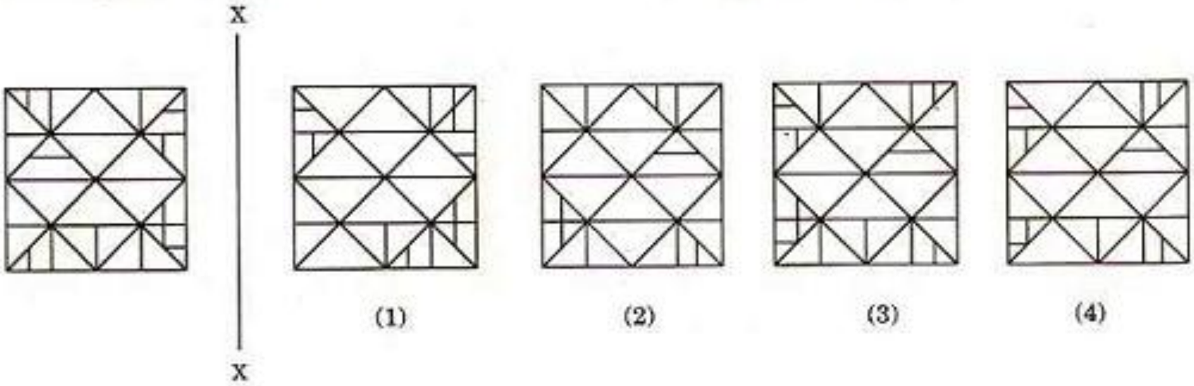
(4) 7

Directions : (For Q. 68 to 70). *Which one of the answer figures is the correct mirror image of the given problem figure about the axis XX ?*

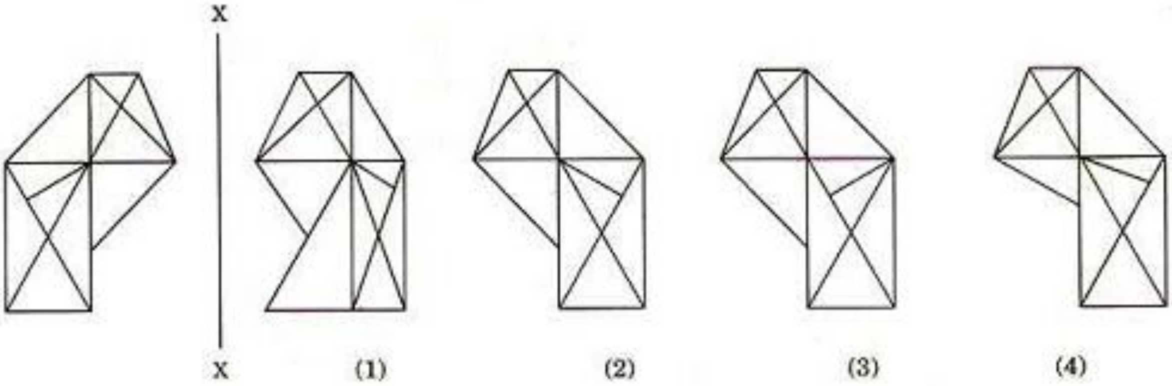
निर्देश : (प्र. 68 से 70 के लिए) । उत्तर आकृतियों में से कौनसी आकृति दी गई प्रश्न आकृति का XX अक्ष से सही दर्पण प्रतिबिम्ब है ?

Problem Figure / प्रश्न आकृति *Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ*

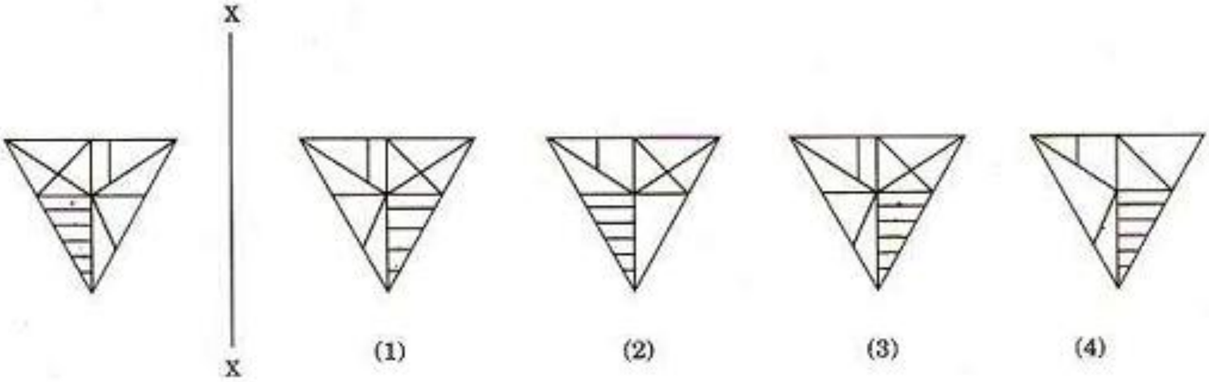
68.



69.



70.



SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

71. Which of the following musicians is from an architectural background ?

(1) Remo Fernandes

(2) Baba Sehgal

(3) Bhappi Lahiri

(4) Apache Indian

72. Petronas Twin Towers are located in

(1) China

(2) Malaysia

(3) South Africa

(4) India

73. Which person is famous for the extensive brickwork in Kerala ?

(1) Lauri Baker

(2) Hafeez Contractor

(3) Charles Correa

(4) Achyut Kanvinde

74. Which city is based on sector planning ?

(1) Patna

(2) Chandigarh

(3) Kolkata

(4) Pune

75. Natural shadowless light is available from which direction ?

(1) South

(2) North-West

(3) East

(4) North

71. निम्नलिखित में से कौनसा संगीतकार वास्तुशास्त्र की पृष्ठभूमि रखता है ?

(1) रेमो फर्नांडीज़

(2) बाबा सहगल

(3) भप्पी लहरी

(4) अपाची इंडियन

72. पेट्रोनास ट्विन टावर्स स्थित है

(1) चीन में

(2) मलेशिया में

(3) दक्षिण अफ्रीका में

(4) भारत में

73. केरल में ईंट कार्य में विविधता से काम करने वाला कौनसा व्यक्ति प्रसिद्ध है ?

(1) लॉरी बेकर

(2) हफीज़ कांट्रेक्टर

(3) चार्ल्स कोरिया

(4) अच्युत कानविंदे

74. कौनसा शहर 'सेक्टर प्लानिंग' पर आधारित है ?

(1) पटना

(2) चंडीगढ़

(3) कोलकाता

(4) पुणे

75. बिना छाया का प्राकृतिक प्रकाश किस दिशा से उपलब्ध है ?

(1) दक्षिण से

(2) उत्तर-पश्चिम से

(3) पूर्व से

(4) उत्तर से

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

76. Energy efficiency in buildings ***cannot*** be achieved by one of the following :

(1) Insulated roof

(2) Building orientation

(3) Using glass on the western face

(4) Using locally available materials

77. Delhi is getting ready to host which of the following events in 2010 ?

(1) Asiad Games

(2) Olympics

(3) Commonwealth Games

(4) SAARC Games

78. Which finish imparts a glossy look to walls ?

(1) Plaster

(2) Distemper

(3) Oil Paint

(4) Lime wash

79. Pentagon is

(1) the official residence of the Prime Minister of England

(2) the official residence of the President of the United States of America

(3) the headquarters of the Department of Defence of Japan

(4) the headquarters of the Department of Defence of the United States of America

80. Which one of the following is ***not*** a renewable energy source ?

(1) Wind Power

(2) Solar Power

(3) Fossil Fuels

(4) Tidal Waves

76. इमारतों में ऊर्जा-दक्षता निम्नलिखित में से किसी एक से ***नहीं*** पाई जा सकती :

(1) विद्युत्-रोधी छत से

(2) इमारती अनुस्थापन से

(3) पश्चिमी फलक पर शीशे का प्रयोग करके

(4) स्थानीय उपलब्ध पदार्थों के प्रयोग से

77. दिल्ली, 2010 में निम्नलिखित किस खेल समारोह की मेज़बानी करने की तैयारी कर रहा है ?

(1) एशियाड खेल

(2) ओलम्पिक खेल

(3) राष्ट्रमंडल खेल

(4) सार्क खेल

78. किस वस्तु को लगाने से दीवारें चमकदार दिखाई देती हैं ?

(1) पलस्तर

(2) डिस्टेम्पर

(3) तैल पेंट

(4) चूना पुताई

79. पेंटागन है

(1) इंग्लैंड के प्रधान मंत्री का सरकारी निवास

(2) संयुक्त राज्य अमेरिका के राष्ट्रपति का सरकारी निवास

(3) जापान के सुरक्षा विभाग का मुख्यालय

(4) संयुक्त राज्य अमेरिका के सुरक्षा विभाग का मुख्यालय

80. निम्नलिखित में से कौनसा ऊर्जा का नवीकरणीय स्रोत ***नहीं*** है ?

(1) वायु शक्ति

(2) सूर्य शक्ति

(3) जीवाश्मी ईंधन

(4) ज्वारीय तरंगें

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

81. Which city is known as 'City of Canals'?

(1) London

(2) Rome

(3) Venice

(4) Barcelona

82. What is the function of Victoria Terminus building?

(1) Museum

(2) Palace

(3) Railway Station

(4) Airport

83. Plaster of Paris is used for

(1) Structural frame

(2) False work over walls/ceiling

(3) Flooring and roofing

(4) Load bearing walls

84. Which is best used as a sound absorbing material in partition walls?

(1) Steel

(2) Glass-wool

(3) Glass pieces

(4) Stone chips

85. Which does *not* form part of Reinforced Cement Concrete?

(1) Steel

(2) Cement

(3) Sand

(4) Lime

81. किस शहर को 'नहरों का शहर' कहते हैं ?

(1) लंदन को

(2) रोम को

(3) वेनिस को

(4) बार्सिलोना को

82. विक्टोरिया टर्मिनस बिल्डिंग किस कार्य हेतु प्रयोग होती है ?

(1) संग्रहालय

(2) महल

(3) रेलवे स्टेशन

(4) हवाई अड्डा

83. प्लास्टर ऑफ पेरिस का उपयोग होता है

(1) संरचनात्मक ढाँचे में

(2) दीवारों/छतों पर मिथ्या कार्य में

(3) फर्श और छत में

(4) भार सहने वाली दीवारों में

84. कौनसा पदार्थ ध्वनि-अवशोषण के लिए, विभाजन दीवारों में सबसे ज्यादा प्रयोग में लाया जाता है ?

(1) स्टील

(2) काँच की रुई

(3) काँच के टुकड़े

(4) पत्थर के टुकड़े

85. प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट (RCC) के मिश्रण में कौनसी वस्तु **नहीं** पाई जाती है ?

(1) स्टील

(2) सीमेन्ट

(3) रेत

(4) चूना

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

READ THE FOLLOWING INSTRUCTIONS CAREFULLY :

1. **Part I** has 35 objective type questions of Mathematics consisting of 3 marks for each correct response. **Part II** (Aptitude Test) has **50** objective type questions consisting of **3** marks for each correct response. For each ***incorrect response*** in Part I and Part II, **one** mark will be deducted from the total score. ***No deduction*** from the total score, however, will be made ***if no response*** is indicated for a question in the Answer Sheet.
2. Handle the Test Booklet, Answer Sheet and Drawing Sheet with care, as under no circumstances (except for discrepancy in Test Booklet Code and Answer Sheet Code), another set will be provided.
3. The candidates are not allowed to do any rough work or writing work on the Answer Sheet. All calculations/writing work are to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet itself, marked 'Space for Rough Work'. This space is given at the bottom of each page and in 3 pages (Pages 25 – 27) at the end of the booklet.
4. Each candidate must show on demand his/her Admit Card to the Invigilator.
5. No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, should leave his/her seat.
6. On completion of the test, the candidates should not leave the examination hall without handing over their Answer Sheet of Mathematics and Aptitude Test — Part I & II and Drawing Sheet of Aptitude Test — Part III to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet at the time of handing over the same. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet the second time will be deemed not have handed over these documents and dealt with as an unfair means case. **The candidates are also required to put their left hand THUMB impression in the space provided in the Attendance Sheet.** However, the candidates are allowed to take away with them the Test Booklet of Mathematics and Aptitude Test — Part I & II.
7. Use of Electronic/Manual Calculator, Pager etc. is not allowed.
8. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.
9. No part of the Test Booklet, Answer Sheet and Drawing Sheet shall be detached/folded or defaced under any circumstances.
10. The candidates will write the Test Booklet Number as given in the Test Booklet, Answer Sheet and Drawing Sheet in the Attendance Sheet also.

निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :

1. पुस्तिका के **भाग I** में गणित के **35** वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक सही उत्तर के लिए **3** अंक हैं। **भाग II** (अभिरुचि परीक्षण) में **50** वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक सही उत्तर के लिए **3** अंक हैं। भाग I और भाग II में प्रत्येक ***गलत उत्तर*** के लिए कुल योग में से **एक** अंक काट लिया जाएगा। यदि उत्तर पत्र में किसी प्रश्न का कोई ***उत्तर नहीं*** दिया गया है, तो कुल योग में से कोई ***अंक नहीं काटा*** जाएगा।
2. परीक्षा पुस्तिका, उत्तर पत्र एवं ड्राइंग शीट का ध्यानपूर्वक प्रयोग करें, क्योंकि किसी भी परिस्थिति में (केवल परीक्षा पुस्तिका एवं उत्तर पत्र के कोड में भिन्नता की स्थिति को छोड़कर) दूसरी परीक्षा पुस्तिका उपलब्ध नहीं करायी जाएगी।
3. परीक्षार्थियों को उत्तर पत्र पर कोई भी रफ कार्य या लिखाई का काम करने की अनुमति नहीं है। सभी गणना एवं लिखाई का काम, परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित जगह जो कि 'रफ कार्य के लिए जगह' द्वारा नामांकित है, पर ही किया जाएगा। यह जगह प्रत्येक पृष्ठ पर नीचे की ओर और पुस्तिका के अंत में 3 पृष्ठों पर (पृष्ठ 25 से 27) दी गई है।
4. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी निरीक्षक को अपना प्रवेश कार्ड दिखाएँ।
5. अधीक्षक या निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़ें।
6. परीक्षा समाप्त होने पर, परीक्षार्थी निरीक्षकों को अपने गणित — भाग I एवं अभिरुचि परीक्षण — भाग II का उत्तर पत्र एवं अभिरुचि परीक्षण — भाग III की ड्राइंग शीट देने और उपस्थिति पत्र पर अपने हस्ताक्षर दोबारा करने के पश्चात् ही परीक्षा हाल छोड़ें। ऐसा न करने पर ये माना जाएगा कि उत्तर पत्र एवं ड्राइंग शीट नहीं लौटाए गए हैं जिसे अनुचित साधन प्रयोग की श्रेणी में माना जाएगा। **परीक्षार्थी अपने बायें हाथ के अंगूठे का निशान उपस्थिति पत्र में दिए गए स्थान पर अवश्य लगाएँ।** तथापि, परीक्षार्थी अपनी गणित एवं अभिरुचि परीक्षण — भाग I एवं II की परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।
7. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचालित परिकलक, पेजर इत्यादि का प्रयोग वर्जित है।
8. परीक्षा हाल में आचरण के लिए परीक्षार्थी बोर्ड के नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित होंगे। अनुचित साधन प्रयोग के सभी मामलों का फैसला बोर्ड के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।
9. किसी भी स्थिति में परीक्षा पुस्तिका, उत्तर पत्र एवं ड्राइंग शीट का कोई भी भाग न तो अलग किया जाएगा और न ही मोड़ा जाएगा अथवा बिगाड़ा जाएगा।
10. परीक्षा पुस्तिका, उत्तर पत्र एवं ड्राइंग शीट में दी गई परीक्षा पुस्तिका संख्या को परीक्षार्थी सही तरीके से हाज़िरी पत्र में भी लिखें।