

This booklet contains 28+4 printed pages.
इस पुस्तिका में 28+4 मुद्रित पृष्ठ हैं।

160055660

Test Booklet Code
परीक्षा पुस्तिका संकेत

PAPER - 2 : MATHEMATICS & APTITUDE TEST

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए गए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

Important Instructions :

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. Immediately fill in the particulars on this page of the Test Booklet with **Blue/Black Ball Point Pen**.
 2. This Test Booklet consists of three parts — **Part I, Part II and Part III**.
Part I has 30 objective type questions of Mathematics, Questions No. 1 to 19 and 26 to 30 consist of **FOUR (4)** marks each and Questions No. 20 to 25 consist of **EIGHT (8)** marks each for each correct response. **Part II** (Aptitude Test) has 50 objective type questions (4 options with single correct answer) consisting of **FOUR (4)** marks for each correct response. Mark your answers for these questions in the appropriate space against the number corresponding to the question in the Answer Sheet placed inside this Test Booklet. **Use Blue/Black Ball Point Pen only for writing particulars/ marking responses on Side-1 and Side-2 of the Answer Sheet.** **Part III** consists of 2 questions carrying 70 marks which are to be attempted on a separate Drawing Sheet which is also placed inside this Test Booklet. Marks allotted to each question are written against each question. **Use colour pencils or crayons only on the Drawing Sheet. Do not use water colours.** For each **incorrect response** in Part I and Part II, **one-fourth ($\frac{1}{4}$)** of the total marks allotted to the question would be deducted from the total score. **No deduction** from the total score, however, will be made **if no response** is indicated for an item in the Answer Sheet.
 3. The test is of **3 hours** duration. The maximum marks are **414**.
 4. On completion of the test, the candidates must hand over the Answer Sheet of **Mathematics and Aptitude Test – Part I & II** and the Drawing Sheet of **Aptitude Test – Part III** to the Invigilator in the Room/Hall. Candidates are allowed to take away with them the Test Booklet of **Aptitude Test – Part I & II**.
 5. The CODE for this Booklet is **D**. Make sure that the CODE printed on **Side-2** of the Answer Sheet and on the Drawing Sheet (**Part III**) is the same as that on this booklet. Also tally the Serial Number of the Test Booklet, Answer Sheet and Drawing Sheet and ensure that they are same. In case of discrepancy in Code or Serial Number, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of the Test Booklet, Answer Sheet and the Drawing Sheet.
1. परीक्षा पुस्तिका के इस पृष्ठ पर आवश्यक विवरण नीले/काले बॉल पाइंट पेन से तत्काल भरें।
 2. इस परीक्षा पुस्तिका के तीन भाग हैं – भाग I, भाग II एवं भाग III. पुस्तिका के भाग I में गणित के 30 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं जिनमें से प्रश्न संख्या 1 से 19 तथा 26 से 30 तक के प्रत्येक सही उत्तर के लिये चार (4) अंक निर्धारित किये गये हैं तथा प्रश्न संख्या 20 से 25 तक के प्रत्येक सही उत्तर के लिये आठ (8) अंक निर्धारित किये गये हैं। भाग II (अभिरुचि परीक्षण) में 50 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं (प्रत्येक के चार उत्तर परन्तु केवल एक उत्तर सही) जिनमें प्रत्येक सही उत्तर के लिये चार (4) अंक हैं। इन प्रश्नों का उत्तर इस परीक्षा पुस्तिका में रखे उत्तर पत्र में सगत क्रम संख्या के गोले में गहरा निशान लगाकर दीजिए। उत्तर पत्र के पृष्ठ-1 एवं पृष्ठ-2 पर वांछित विवरण लिखने एवं उत्तर आकेत करने हेतु केवल नीले/काले बॉल पाइंट पेन का ही प्रयोग करें। पुस्तिका के भाग III में 2 प्रश्न हैं जिनके लिए 70 अंक निर्धारित हैं। यह प्रश्न इसी परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखी ड्राइंग शीट पर करने हैं। प्रत्येक प्रश्न हेतु निर्धारित अंक प्रश्न के सम्मुख अंकित हैं। ड्राइंग शीट पर केवल रंगीन पेंसिल अथवा क्रेयोन का ही प्रयोग करें। पानी के रंगों का प्रयोग न करें। भाग I और भाग II में प्रत्येक गलत उत्तर के लिए उस प्रश्न के लिए निर्धारित कुल अंकों में से एक-चौथाई ($\frac{1}{4}$) अंक कुल योग में से काट लिए जाएंगे। यदि उत्तर पत्र में किसी प्रश्न का कोई उत्तर नहीं दिया गया है, तो कुल योग में से कोई अंक नहीं काटे जाएंगे।
 3. परीक्षा की अवधि 3 घंटे है। अधिकतम अंक 414 हैं।
 4. परीक्षा समाप्त होने पर, परीक्षार्थी गणित एवं अभिरुचि परीक्षण – भाग I एवं II का उत्तर पत्र एवं अभिरुचि परीक्षण – भाग III की ड्राइंग शीट हॉल/कक्ष निरीक्षक को सौंपकर ही परीक्षा हॉल/कक्ष छोड़ें। परीक्षार्थी अभिरुचि परीक्षण – भाग I एवं II की परीक्षा पुस्तिका अपने साथ ले जा सकते हैं।
 5. इस पुस्तिका का संकेत है D. यह सुनिश्चित कर लें कि इस पुस्तिका का संकेत, उत्तर पत्र के पृष्ठ-2 एवं ड्राइंग शीट (भाग III) पर छपे संकेत से मिलता है। यह भी सुनिश्चित कर लें कि परीक्षा पुस्तिका, उत्तर पत्र एवं ड्राइंग शीट पर क्रम संख्या मिलती है। अगर संकेत या क्रम संख्या भिन्न हों, तो परीक्षार्थियों को निरीक्षक से दूसरी परीक्षा पुस्तिका, उत्तर पत्र एवं ड्राइंग शीट लेने के लिए उन्हें तुरन्त इस त्रुटि से अवगत कराना चाहिए।

083230081

Part I / भाग I

Mathematics / गणित

1. A man is known to speak the truth on an average 3 out of 4 times. He throws a fair die and reports that it is a six. The probability that it is actually a six is

(1) $\frac{3}{8}$

(2) $\frac{2}{4}$

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

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

2. The circle $x^2 + y^2 - 6x - 10y + p = 0$ does not touch or intersect the axes and the point (1, 4) lies inside the circle for all p in the interval

(1) (25, 29)

(2) (0, 25)

(3) (0, 29)

(4) (25, 35)

3. The area of the region

$\{(x, y) : 0 \leq y \leq x^2 + 1, 0 \leq y \leq x + 1, 0 \leq x \leq 2\}$

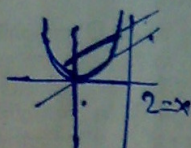
is

(1) $\frac{21}{6}$

(2) $\frac{23}{6}$

(3) $\frac{15}{2}$

(4) $\frac{23}{3}$



1. एक व्यक्ति के विषय में विख्यात है कि वह औसतन 4 में से 3 बार सच बोलता है। वह एक अनभिन्नत पास फेंकता है और कहता है कि छः आया है। वास्तव में छः आने की प्रायिकता है

(1) $\frac{3}{8}$

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

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

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

2. वृत्त $x^2 + y^2 - 6x - 10y + p = 0$ न तो अक्षों को स्पर्श करता है और न ही उन्हें काटता है। तो बिन्दु (1, 4) वृत्त के अन्तराल में, सभी p के लिए, बिन्दु (1, 4) वृत्त के अन्तः-भाग में स्थित है ?

(1) (25, 29)

(2) (0, 25)

(3) (0, 29)

(4) (25, 35)

3. क्षेत्र

$\{(x, y) : 0 \leq y \leq x^2 + 1, 0 \leq y \leq x + 1, 0 \leq x \leq 2\}$ का क्षेत्रफल है

(1) $\frac{21}{6}$

(2) $\frac{23}{6}$

(3) $\frac{15}{2}$

(4) $\frac{23}{3}$

4. Let $f: \mathbb{R} \rightarrow \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ be an odd function such that $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ exists.

Then, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{2f(x) - 1}$ equals

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

5. Let f be a differentiable function defined on \mathbb{R} such that $f(0) = -3$. If $f'(x) \leq 5$, for all x , then

(1) $f(2) \leq 7$
 (2) $f(2) > 8$
 (3) $f(2) = 8$
 (4) $f(2) > 7$

6. The real part of a complex number z satisfying $|z - 5i| \leq 1$ and having minimum principal argument is

(1) 0
 (2) $\frac{2}{\sqrt{5}}$
~~(3) $-\frac{\sqrt{6}}{5}$~~
 (4) $\frac{2\sqrt{6}}{5}$

4. माना $f: \mathbb{R} \rightarrow \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ एक ऐसा विषम फलन है कि $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ का अस्तित्व है।

तो $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{2f(x) - 1}$ बराबर है

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

5. माना \mathbb{R} पर एक अवकलनीय फलन f इस परिभाषित है कि $f(0) = -3$. यदि सभी x के $f'(x) \leq 5$ है, तो

(1) $f(2) \leq 7$
 (2) $f(2) > 8$
 (3) $f(2) = 8$
 (4) $f(2) > 7$

6. सम्मिश्र संख्या z जो $|z - 5i| \leq 1$ को संतुष्ट है तथा जिसका मुख्य कोण न्यूनतम है, का वास्तविक भाग है

(1) 0
 (2) $\frac{2}{\sqrt{5}}$
 (3) $-\frac{\sqrt{6}}{5}$
 (4) $\frac{2\sqrt{6}}{5}$

D/Page 3

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

$$f(x) = \frac{A}{x} - 3$$

$$f(x) = \frac{-A}{x} - 3$$

7. Let $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ be a 2×2 real matrix. If $A - \alpha I$ is invertible for every real number α , then

$A - \alpha I$

(1) $bc = 0$

(2) $bc < \min\left(0, \frac{ad}{2}\right)$

(3) $a = 0$

(4) $bc > 0$

8. The value of $\int_0^1 |\max(e^x, e^{1-x})| dx$ equals

(1) $2(e - \sqrt{e})$

(2) $2(e + \sqrt{e})$

(3) $2(e + 1)$

(4) $2(e - 1)$

9. Let $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ be a function defined by $f(x) = x^{2009} + 2009x + 2009$. Then $f(x)$ is

(1) not one-one but onto

(2) neither one-one nor onto

(3) one-one and onto

(4) one-one but not onto

7. माना $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$, 2×2 का एक वास्तविक आव्यूह है। यदि प्रत्येक वास्तविक संख्या α के लिए $A - \alpha I$ व्युत्क्रमणीय है, तो

(1) $bc = 0$

(2) $bc < \min\left(0, \frac{ad}{2}\right)$

(3) $a = 0$

(4) $bc > 0$

8. $\int_0^1 |\text{अधिकतम}(e^x, e^{1-x})| dx$ का मान बराबर है

(1) $2(e - \sqrt{e})$

(2) $2(e + \sqrt{e})$

(3) $2(e + 1)$

(4) $2(e - 1)$

9. माना $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ एक फलन है, जो $f(x) = x^{2009} + 2009x + 2009$ द्वारा परिभाषित है। तो $f(x)$,

(1) एकैकी नहीं है पर आच्छादक है

(2) न तो एकैकी है और न ही आच्छादक है

(3) एकैकी तथा आच्छादक है

(4) एकैकी है पर आच्छादक नहीं है

D/Page 4

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

$$x_1^{2009} + 2009x_1 + 2009 = x_2^{2009} + 2009x_2 + 2009$$

$$x_1^{2009} - x_2^{2009} = 2009(x_2 - x_1)$$

10. Let a, b and c be distinct real numbers. If a, b and c are in geometric progression and $a + b + c = xb$, then x lies in the set

(1) $(-1, 0) \cup (1, 2)$

(2) $(-\infty, -1) \cup (3, \infty)$

(3) $(0, 1)$

(4) $(1, 3)$

$b = \sqrt{ac}$
 $b^2 = ac$
 $\frac{b^2}{c} + b + c = xb$ b^2

11. If $\cos 25^\circ + \sin 25^\circ = k$, then $\cos 50^\circ$ equals

(1) $k\sqrt{1-k^2}$

(2) $-k\sqrt{1-k^2}$

(3) $k\sqrt{2-k^2}$

(4) $-k\sqrt{2-k^2}$

12. If \vec{a}, \vec{b} and \vec{c} are non-zero vectors such that $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$, $\vec{b} \times \vec{c} = \vec{a}$ and $\vec{c} \times \vec{a} = \vec{b}$, then

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

(2) $|\vec{a}| = |\vec{b}| = |\vec{c}|$

(3) $|\vec{a}| + |\vec{b}| - |\vec{c}| = 0$

(4) $[\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}] = 0$

10. माना a, b तथा c भिन्न वास्तविक संख्याएँ हैं। यदि a, b तथा c गुणोत्तर श्रेणी में हैं तथा $a + b + c = xb$ है, तो x निम्न में से किस समुच्चय में है ?

(1) $(-1, 0) \cup (1, 2)$

(2) $(-\infty, -1) \cup (3, \infty)$

(3) $(0, 1)$

(4) $(1, 3)$

11. यदि $\cos 25^\circ + \sin 25^\circ = k$ है, तो $\cos 50^\circ$ बराबर

(1) $k\sqrt{1-k^2}$

(2) $-k\sqrt{1-k^2}$

(3) $k\sqrt{2-k^2}$

(4) $-k\sqrt{2-k^2}$

12. यदि \vec{a}, \vec{b} तथा \vec{c} ऐसे शून्येतर सदिश $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$, $\vec{b} \times \vec{c} = \vec{a}$ तथा $\vec{c} \times \vec{a} = \vec{b}$ हैं, तो

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

(2) $|\vec{a}| = |\vec{b}| = |\vec{c}|$

(3) $|\vec{a}| + |\vec{b}| - |\vec{c}| = 0$

(4) $[\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}] = 0$

D/Page 5

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

$\cos 25^\circ + \sin 25^\circ = k$
 $\cos 50^\circ = \cos^2 25^\circ - \sin^2 25^\circ$
 $= (k - \sin 25^\circ)^2 - \sin^2 25^\circ$
 $= k^2 - 2k \sin 25^\circ$

$b^2 + bc + c^2 = xcb$

13. Let $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ and $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ be functions defined by $f(x) = \text{sgn}(\sin x)$ and $g(x) = \sin(\text{sgn } x)$, where

$$\text{sgn } \alpha = \begin{cases} 1, & \text{if } \alpha > 0 \\ -1, & \text{if } \alpha < 0 \\ 0, & \text{if } \alpha = 0 \end{cases}$$

Handwritten: $\text{sgn } \sin x$
 $\sin(\text{sgn } x)$
 $\cos(\text{sgn } x)$

If $A = f'(\pi)$ and $B = g'(\pi)$, then

(1) $A = 0$ and $B = 0$
 (2) both A and B do not exist
 (3) $A = 0$ and B does not exist
 (4) A does not exist and $B = 0$

14. If the roots of the quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$ are α, β , then the roots of the quadratic equation $ax^2 - bx(x-1) + c(x-1)^2 = 0$, are

(1) $\frac{\alpha}{\alpha-1}, \frac{\beta}{\beta-1}$
 (2) $-\frac{\alpha}{\alpha+1}, -\frac{\beta}{\beta+1}$
 (3) $1-\alpha, 1-\beta$
 (4) $\frac{\alpha+1}{\alpha}, \frac{\beta+1}{\beta}$

Handwritten: $ax^2 - bx^2 + bx + cx^2 - 2cx + c = 0$
 $x^2(a-b+c) + x(b-2c) + c = 0$
 $-\frac{b}{a}, \frac{b-2c}{a-b+c} = x_1 + y_1$

माना $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ तथा $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ दो फलन निम्न प्रकार से परिभाषित हैं

$f(x) = \text{sgn}(\sin x)$ तथा $g(x) = \sin(\text{sgn } x)$, जहाँ

$$\text{sgn } \alpha = \begin{cases} 1, & \text{यदि } \alpha > 0 \\ -1, & \text{यदि } \alpha < 0 \\ 0, & \text{यदि } \alpha = 0 \end{cases}$$

यदि $A = f'(\pi)$ तथा $B = g'(\pi)$ है, तो

(1) $A = 0$ तथा $B = 0$
 (2) A तथा B दोनों का अस्तित्व नहीं है
 (3) $A = 0$ तथा B का अस्तित्व नहीं है
 (4) A का अस्तित्व नहीं है तथा $B = 0$

14. यदि दियाती समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के α, β हैं, तो द्विघाती समीकरण $ax^2 - bx(x-1) + c(x-1)^2 = 0$ के

(1) $\frac{\alpha}{\alpha-1}, \frac{\beta}{\beta-1}$
 (2) $\frac{\alpha}{\alpha+1}, \frac{\beta}{\beta+1}$
 (3) $1-\alpha, 1-\beta$
 (4) $\frac{\alpha+1}{\alpha}, \frac{\beta+1}{\beta}$

Handwritten: $\frac{c}{a-b+c} = x_1 y_1$
 $\frac{\alpha\beta}{a(\alpha+\beta)} = \frac{c}{a-b+c}$

D/Page 6

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

Handwritten: $x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$
 $\alpha + \beta = -\frac{b}{a}, \alpha\beta = -\frac{c}{a}$

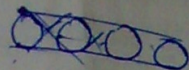
15. The maximum possible number of points of intersection of 8 straight lines and 4 circles is

(1) 76

(2) 104

(3) 32

(4) 164



$4 \times 4 \times 4$

16. Let $\Delta_r = \begin{vmatrix} 2^{r-1} & 2 \cdot 3^{r-1} & 4 \cdot 5^{r-1} \\ \alpha & \beta & \gamma \\ 2^n - 1 & 3^n - 1 & 5^n - 1 \end{vmatrix}$ for

$r = 1, 2, \dots, n$. Then $\sum_{r=1}^n \Delta_r$ is

(1) independent of n only

(2) depends on α, β, γ and n

(3) independent of α, β, γ only

(4) independent of α, β, γ and n

15. 8 सरल रेखाओं तथा 4 वृत्तों के प्रतिच्छेद बिन्दुओं की अधिकतम संभव संख्या है

(1) 76

(2) 104

(3) 32

(4) 164

16. माना $r = 1, 2, \dots, n$ के लिए

$\Delta_r = \begin{vmatrix} 2^{r-1} & 2 \cdot 3^{r-1} & 4 \cdot 5^{r-1} \\ \alpha & \beta & \gamma \\ 2^n - 1 & 3^n - 1 & 5^n - 1 \end{vmatrix}$ है।

तो $\sum_{r=1}^n \Delta_r$

(1) केवल n से स्वतंत्र है

(2) α, β, γ तथा n पर आश्रित है

(3) केवल α, β, γ से स्वतंत्र है

(4) α, β, γ तथा n से स्वतंत्र है

17. Let α , β and γ be the angles made by a line with the positive directions of the axes of reference in three dimensions. If θ is the acute angle given by

$$\cos \theta = \frac{\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma}{\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + \sin^2 \gamma}, \text{ then } \theta$$

equals

(1) $\frac{\pi}{3}$ $\cos \theta = 1$ $\frac{3}{s^2 \alpha + s^2 \beta + s^2 \gamma}$

(2) $\frac{\pi}{2}$ $90^\circ =$

(3) $\frac{\pi}{4}$ 45°

(4) $\frac{\pi}{6}$ $\sqrt{3}/2$

18. In a class of 20 students, each student can score either 10 or 0 marks in a certain examination. The maximum possible variance in the marks of the students in the class is

(1) 22

(2) 20

(3) 25

(4) 24

17. त्रि-आयाम में माना एक रेखा निर्दिष्ट अक्षों (axes of reference) की धन दिशाओं के साथ कोण α , β तथा γ बनाती है। यदि θ एक न्यून कोण है जो
- $$\cos \theta = \frac{\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma}{\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + \sin^2 \gamma}$$
- द्वारा प्रदत्त है, तो θ बराबर है

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

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

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

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

18. एक कक्षा के 20 विद्यार्थी, एक परीक्षा में या तो 10 अंक या 0 अंक प्राप्त कर सकते हैं। कक्षा के विद्यार्थियों के प्राप्तांकों का अधिकतम संभव प्रसरण है

(1) 22

(2) 20

(3) 25

(4) 24

D/Page 8

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

$$(1 + 2\lambda_1)x - (1 + \lambda_1)y + 1 - 2\lambda_2 = 0$$

$$(5 + 3\lambda_1)x + (3 - \lambda_2)y - 2 - 4\lambda_2 = 0$$

$$1 + 2\lambda_1 = 2$$

$$1 + 2\lambda_1 = 5$$

19. The contrapositive of the statement, "If x is a prime number and x divides ab then x divides a or x divides b ", can be symbolically represented using logical connectives, on appropriately defined statements p, q, r, s , as

(1) $(r \wedge s) \rightarrow (\sim p \wedge \sim q)$
 (2) $(\sim r \wedge \sim s) \rightarrow (\sim p \vee \sim q)$
 (3) $(r \vee s) \rightarrow (\sim p \vee \sim q)$
 (4) $(\sim r \vee \sim s) \rightarrow (\sim p \wedge \sim q)$

20. If the third term in the expansion of $\left[\frac{1}{x} + x^{\log_{10} x}\right]^5, x > 1$, is 1000, then x equals

(1) 1
 (2) $\frac{1}{\sqrt{10}}$
 (3) 100
 (4) 10

21. Let f be a function defined on $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ by $f(x) = 3 \cos^4 x - 6 \cos^3 x - 6 \cos^2 x - 3$. Then the range of $f(x)$ is

(1) $[-6, -3]$
 (2) $[-6, 3]$
 (3) $[-12, 3]$
 (4) $[-12, -3]$

22. The equation of a straight line belonging to both the families of lines $x - y + 1 + \lambda_1(2x - y - 2) = 0$ and $5x + 2y - 2 + \lambda_2(3x - y - 4) = 0$, where λ_1, λ_2 are arbitrary numbers, is

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

19. प्रकथन "यदि x एक अभाज्य संख्या है, तथा x, ab को विभाजित करता है, तो या तो x, a को विभाजित करता है, या x, b को विभाजित करता है" के प्रतिधनात्मक को संकेतिक रूप में, उपयुक्त रूप से परिभाषित कथनों p, q, r, s द्वारा तर्कसंगत संयोजकों द्वारा निम्न में से किस रूप में निरूपित किया जा सकता है ?

(1) $(r \wedge s) \rightarrow (\sim p \wedge \sim q)$
 (2) $(\sim r \wedge \sim s) \rightarrow (\sim p \vee \sim q)$
 (3) $(r \vee s) \rightarrow (\sim p \vee \sim q)$
 (4) $(\sim r \vee \sim s) \rightarrow (\sim p \wedge \sim q)$

20. $\left[\frac{1}{x} + x^{\log_{10} x}\right]^5, x > 1$ के विकास के तीसरा 1000 है, तो x बराबर

(1) 1
 (2) $\frac{1}{\sqrt{10}}$
 (3) 100
 (4) 10

21. $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ पर फलन f निम्न प्रकार से परिभाषित है : $f(x) = 3 \cos^4 x - 6 \cos^3 x - 6 \cos^2 x - 3$ तो $f(x)$ का परिसर है

(1) $[-6, -3]$
 (2) $[-6, 3]$
 (3) $[-12, 3]$
 (4) $[-12, -3]$

22. दोनो रेखा-कुलों $x - y + 1 + \lambda_1(2x - y - 2) = 0$ तथा $5x + 2y - 2 + \lambda_2(3x - y - 4) = 0$ में सम्मिलित का समीकरण है

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

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

$\log_{10} x^2 = \frac{\log 100x}{\log x}$ $2 \log_{10} x = \log_{10} x^2$ $2 \log_{10} x = \log_{10} 100x$ $2 \log_{10} x = \log_{10} 100 + \log_{10} x$ $2 \log_{10} x - \log_{10} x = \log_{10} 100$ $\log_{10} x = 2$ $x = 100$

Directions : Questions number 23 to 27 are Assertion - Reason type questions. Each of these questions contains two statements :

Statement-1 (Assertion) and Statement-2 (Reason).

Each of these questions also has four alternative choices, only one of which is the correct answer. You have to select the correct choice.

23. Consider two lines in three-dimensional plane

$$L_1 : \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-2}{1}$$

$$L_2 : \frac{x-1}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$$

Statement-1 : The shortest distance between L_1 and L_2 is zero.

Statement-2 : The lines L_1 and L_2 are coplanar.

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

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

(3) Statement-1 is true, Statement-2 is true; Statement-2 is a correct explanation for Statement-1.

(4) Statement-1 is true, Statement-2 is true; Statement-2 is **not** a correct explanation for Statement-1.

निर्देश : प्रश्न संख्या 23 से 27 तक निश्चयात्मक प्रकथन - हेतु प्रकार के हैं। प्रत्येक प्रश्न में दो प्रकथन दिए गये हैं :

प्रकथन-1 (निश्चयात्मक प्रकथन) और प्रकथन-2 (हेतु)।

प्रत्येक प्रश्न के लिए विकल्प हैं जिनमें से केवल एक सही उत्तर है। आपको सही विकल्प का चुनाव करना है।

23. त्रिविम समतल में दो रेखाएँ लीजिए

$$L_1 : \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-2}{1}$$

$$L_2 : \frac{x-1}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$$

प्रकथन-1 : L_1 तथा L_2 के बीच न्यूनतम दूरी शून्य है।

प्रकथन-2 : रेखाएँ L_1 तथा L_2 समतलीय हैं।

(1) प्रकथन-1 सत्य है, प्रकथन-2 मिथ्या है।

(2) प्रकथन-1 मिथ्या है, प्रकथन-2 सत्य है।

(3) प्रकथन-1 सत्य है, प्रकथन-2 सत्य है; प्रकथन-2 प्रकथन-1 की सही व्याख्या है।

(4) प्रकथन-1 सत्य है, प्रकथन-2 सत्य है; प्रकथन-2 प्रकथन-1 की सही व्याख्या **नहीं** है।

D/Page 0

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

$\begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \lambda+2 \\ \lambda+2 \\ \lambda+2 \end{vmatrix}$

$\lambda_1 = -2$

$\lambda_2 = 2$

$\lambda_3 = 2$

$\frac{b_1 \times b_2}{|b_1 \times b_2|}$

$\begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -2 & -2 & -2 \end{vmatrix}$

24. **Statement-1** : The function f defined on \mathbb{R} as $f(x) = \min \{x, x^2\}$ is not differentiable at $x = 1$.

Statement-2 : The smaller angle between the tangents to the curves $y = x$ and $y = x^2$ at $x = 1$ is $\tan^{-1} \left(\frac{1}{3} \right)$.

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

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

(3) Statement-1 is true, Statement-2 is true; Statement-2 is a correct explanation for Statement-1.

(4) Statement-1 is true, Statement-2 is true; Statement-2 is **not** a correct explanation for Statement-1.

24. **प्रकथन-1** : \mathbb{R} पर परिभाषित फलन f , $f(x) = \min \{x, x^2\}$, $x = 1$ पर अवकलनीय नहीं है।

प्रकथन-2 : वक्रों $y = x$ तथा $y = x^2$ के बिन्दु $x = 1$ पर खींची गई स्पर्श रेखाओं के बीच का छोटा कोण $\tan^{-1} \left(\frac{1}{3} \right)$ है।

(1) प्रकथन-1 सत्य है, प्रकथन-2 मिथ्या है।

(2) प्रकथन-1 मिथ्या है, प्रकथन-2 सत्य है।

(3) प्रकथन-1 सत्य है, प्रकथन-2 सत्य है; प्रकथन-2 प्रकथन-1 की सही व्याख्या है।

(4) प्रकथन-1 सत्य है, प्रकथन-2 सत्य है; प्रकथन-2 प्रकथन-1 की सही व्याख्या **नहीं** है।

25. Let $u(t)$ and $v(t)$ be two solutions of the differential equation $\frac{dy(t)}{dt} = e^{t^2} y(t) + \sin t$, with $u(2) < v(2)$.

Statement-1 : $u(t) < v(t)$, for all t .

Statement-2 : $u - v$ is proportional to a positive function of t .

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

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

(3) Statement-1 is true, Statement-2 is true; Statement-2 is a correct explanation for Statement-1.

(4) Statement-1 is true, Statement-2 is true; Statement-2 is **not** a correct explanation for Statement-1.

25. माना $u(t)$ तथा $v(t)$ अवकल समीकरण $\frac{dy(t)}{dt} = e^{t^2} y(t) + \sin t$, जहाँ $u(2) < v(2)$ के दो हल हैं।

प्रकथन-1 : t के सभी मानों के लिए, $u(t) < v(t)$.

प्रकथन-2 : $u - v$, t के एक धनात्मक फलन समानुपाती है।

(1) प्रकथन-1 सत्य है, प्रकथन-2 मिथ्या है।

(2) प्रकथन-1 मिथ्या है, प्रकथन-2 सत्य है।

(3) प्रकथन-1 सत्य है, प्रकथन-2 सत्य है; प्रकथन-2 प्रकथन-1 की सही व्याख्या है।

(4) प्रकथन-1 सत्य है, प्रकथन-2 सत्य है; प्रकथन-2 प्रकथन-1 की सही व्याख्या **नहीं** है।

D/Page 11

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

26. **Statement-1** : If \vec{a} and \vec{b} are two vectors such that $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$, $|\vec{2a} - \vec{b}| = 5$, then $|\vec{2a} + \vec{b}| = 5$.
 $\begin{matrix} 2 \times 2 - 3 \\ 4 - 3 \end{matrix}$

Statement-2 : For any two vectors \vec{c} and \vec{d} , $|\vec{c} - \vec{d}| = |\vec{c} + \vec{d}|$.
 $\begin{matrix} c^2 + d^2 \\ c^2 + d^2 \end{matrix}$

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

27. Let $f(x) = 2 \tan^{-1} \left(\frac{1+x}{1-x} \right) + \sin^{-1} \left(\frac{1-x^2}{1+x^2} \right)$, $x \in \mathbb{R}$, $x \neq 1$.

Statement-1 : $f''(x) = 0$.

Statement-2 : The range of $f(x)$ is $[\pi]$.

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

26. **प्रकथन-1** : यदि \vec{a} तथा \vec{b} दो ऐसे सदिश हैं कि $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$, $|\vec{2a} - \vec{b}| = 5$, तो $|\vec{2a} + \vec{b}| = 5$.

प्रकथन-2 : किन्हीं दो सदिशों \vec{c} तथा \vec{d} के लिए, $|\vec{c} - \vec{d}| = |\vec{c} + \vec{d}|$ ।

- (1) प्रकथन-1 सत्य है, प्रकथन-2 मिथ्या है।
- (2) प्रकथन-1 मिथ्या है, प्रकथन-2 सत्य है।
- (3) प्रकथन-1 सत्य है, प्रकथन-2 सत्य है; प्रकथन-2 प्रकथन-1 की सही व्याख्या है।
- (4) प्रकथन-1 सत्य है, प्रकथन-2 सत्य है; प्रकथन-2 प्रकथन-1 की सही व्याख्या **नहीं** है।

27. Let $f(x) = 2 \tan^{-1} \left(\frac{1+x}{1-x} \right) + \sin^{-1} \left(\frac{1-x^2}{1+x^2} \right)$, $x \in \mathbb{R}$, $x \neq 1$.

प्रकथन-1 : $f''(x) = 0$.

प्रकथन-2 : $f(x)$ का परिसर $[\pi]$ है।

- (1) प्रकथन-1 सत्य है, प्रकथन-2 मिथ्या है।
- (2) प्रकथन-1 मिथ्या है, प्रकथन-2 सत्य है।
- (3) प्रकथन-1 सत्य है, प्रकथन-2 सत्य है; प्रकथन-2 प्रकथन-1 की सही व्याख्या है।
- (4) प्रकथन-1 सत्य है, प्रकथन-2 सत्य है; प्रकथन-2 प्रकथन-1 की सही व्याख्या **नहीं** है।



$$2a^2 - b^2 = 25$$

$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

रा है कि
= 5, तो

कथन-2,

कथन-2,

$$\left(\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} \right)$$

कथन-2,

कथन-2,

28. Let a distribution be made by combining three distributions, each having mean zero, standard deviations 3, 4 and 5 respectively, and frequencies 200, 250 and 300 respectively. Then the variance of the combined distribution is equal to

- (1) 17
- (2) $\frac{50}{3}$
- (3) $\frac{62}{15}$
- (4) $\frac{266}{15}$

29. If the tangent and the normal to the hyperbola $x^2 - y^2 = 4$ at a point cut off intercepts a_1 and a_2 respectively on the x-axis, and b_1 and b_2 respectively on the y-axis, then the value of $a_1 a_2 + b_1 b_2$ is

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

30. The sides of a triangle are $\sin \beta$, $\cos \beta$ and $\sqrt{1 + a \sin 2\beta}$, for some $a > 0$, $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$.

If the greatest angle of this triangle is 120° , then a equals

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

28. माना तीन बंटनों, जिनमें प्रत्येक का माध्य 0 है, तथा मानक विचलन क्रमशः 3, 4 तथा 5 है, तथा बारंबारताएँ क्रमशः 200, 250 तथा 300 हैं, को मिलाकर एक बंटन बनाया जाता है। मिलकर बने बंटन का प्रसरण है

- (1) 17
- (2) $\frac{50}{3}$
- (3) $\frac{62}{15}$
- (4) $\frac{266}{15}$

29. यदि अतिपरवलय $x^2 - y^2 = 4$ के किसी बिन्दु पर खींची गई स्पर्श रेखा तथा अभिलंब, x-अक्ष पर क्रमशः a_1 तथा a_2 अंतःखण्ड काटते हैं, तथा y-अक्ष पर क्रमशः b_1 तथा b_2 अंतःखण्ड काटते हैं, तो $a_1 a_2 + b_1 b_2$ का मान है

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

30. किसी $a > 0$, $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ के लिए, एक त्रिभुज

भुजाएँ $\sin \beta$, $\cos \beta$ तथा $\sqrt{1 + a \sin 2\beta}$ यदि उस त्रिभुज का सबसे बड़ा कोण 120° हो, तो a बराबर है

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

Part II / भाग II

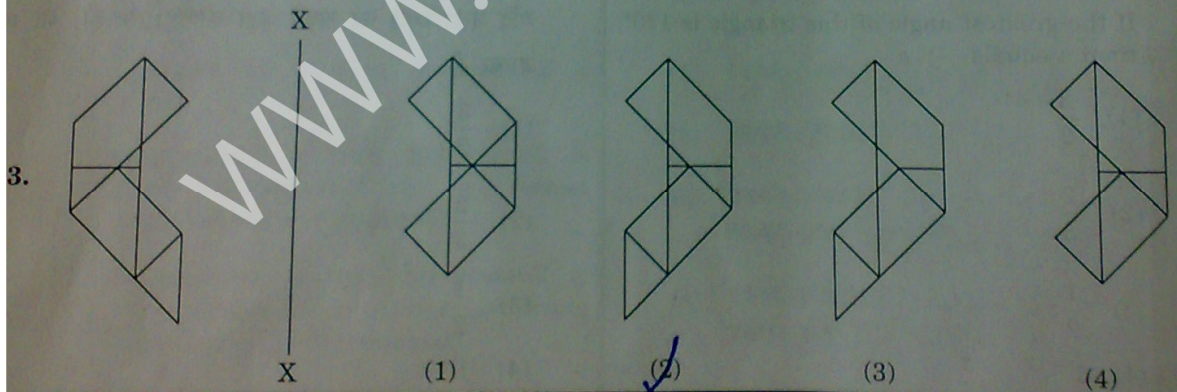
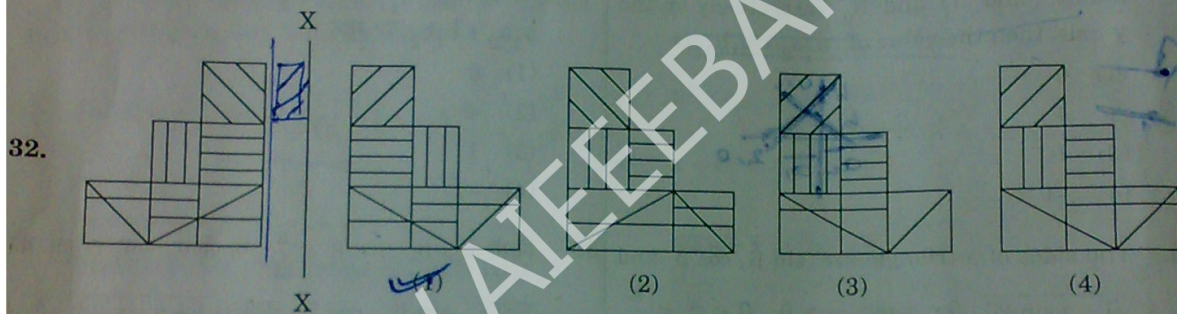
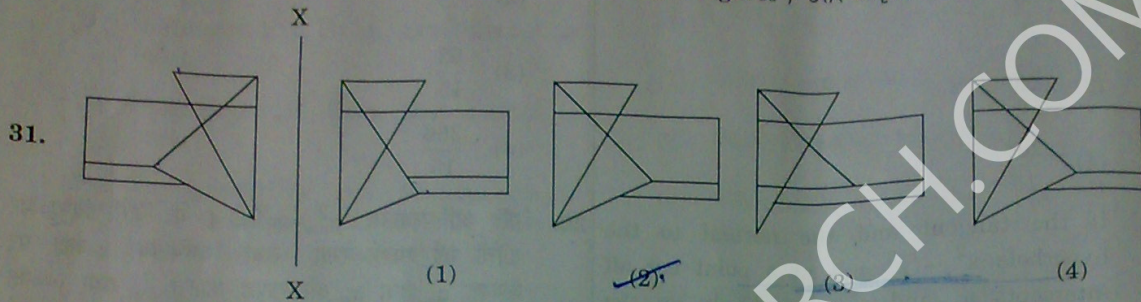
Aptitude Test / अभिरुचि परीक्षण

Directions : (For Q. 31 to 33). Which one of the answer figures is the correct mirror image of the problem figure with respect to X - X ?

निर्देश : (प्र. 31 से 33 के लिए) । उत्तर आकृतियों में से कौनसी आकृति दी गई प्रश्न आकृति का X - X पर सही दर्पण प्रतिबिम्ब है ?

Problem Figure / प्रश्न आकृति

Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ



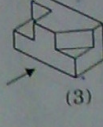
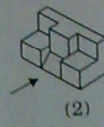
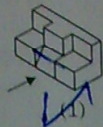
Directions : (For Q. 34 and 35). Identify the correct 3-D figure from amongst the answer figures, which has the same elevation, as given in the problem figure on the left, looking in the direction of arrow.

निर्देश : (प्र. 34 और 35 के लिए) । उत्तर आकृतियों में से उस सही 3-D आकृति को पहचानिए, जिसका सम्मुख दृश्य, तीर की दिशा में देखते हुए बायीं ओर दी गई प्रश्न आकृति जैसा हो ।

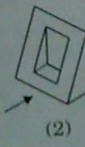
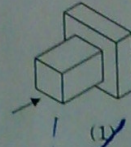
Problem Figure / प्रश्न आकृति

Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ

34.



35.



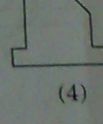
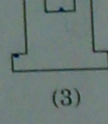
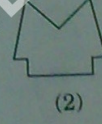
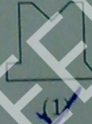
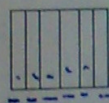
Directions : (For Q. 36). The problem figure shows the top view of an object. Identify the correct elevation, from amongst the answer figures.

निर्देश : (प्र. 36 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

36.



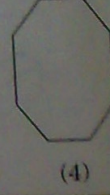
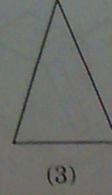
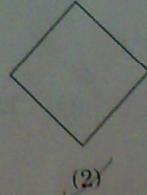
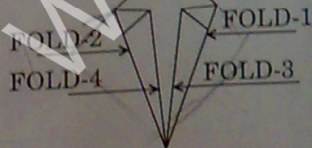
Directions : (For Q. 37). A sheet of paper was folded four times, along the fold lines, indicated in the problem figure. Pick up the original paper sheet out of the answer figures.

निर्देश : (प्र. 37 के लिए) । एक कागज को प्रश्न आकृति में दिखाए गए आकार के अनुसार, चार बार मोड़ा गया है । उत्तर आकृतियों में से वास्तविक कागज का चुनाव कीजिए ।

Problem Figure / प्रश्न आकृति

Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ

37.

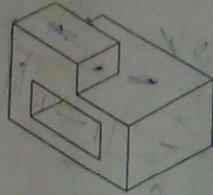


Directions : (For Q. 38 to 42). Find out the total number of surfaces of the object given below in the problem figure.

निर्देश : (प्र. 38 से 42 के लिए) । प्रश्न आकृति में निम्नांकित वस्तु में सतहों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए ।

Problem Figure / प्रश्न आकृति

38.



(1) 13

(2) 12

(3) 9

(4) 10

39.



(1) 15

(2) 16

(3) 13

(4) 14

40.



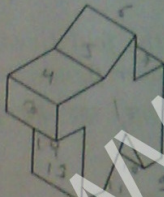
(1) 15

(2) 14

(3) 16

(4) 18

41.



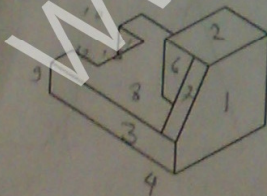
(1) 15

(2) 12

(3) 13

(4) 14

42.



(1) 12

(2) 15

(3) 14

(4) 13

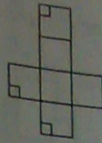
Directions : (For Q. 43 and 44). Which one of the answer figures, shows the correct view of the 3-D problem figure, after the problem figure is opened up ?

निर्देश : (प्र. 43 और 44 के लिए) । 3-D प्रश्न आकृति को खोलने पर, उत्तर आकृतियों में से सही दृश्य कौनसा है ?

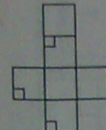
Problem Figure / प्रश्न आकृति

Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ

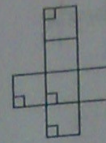
43.



(1)



(2)

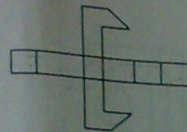


(3)

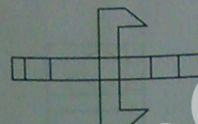


(4)

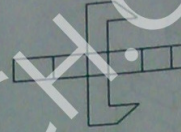
44.



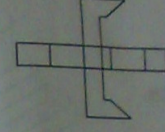
(1)



(2)



(3)



(4)

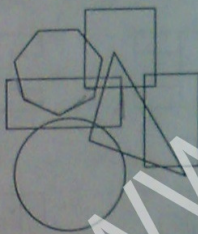
Directions : (For Q. 45 and 46). One of the following answer figures is hidden in the problem figure, in the same size and direction. Select, which one is correct.

निर्देश : (प्र. 45 और 46 के लिए) । नीचे दी गई उत्तर आकृतियों में से एक आकृति माप और दिशा में समान रूप से प्रश्न आकृति में छिपी है। कौनसी सही है, चुनिए।

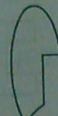
Problem Figure / प्रश्न आकृति

Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ

45.



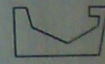
(1)



(2)

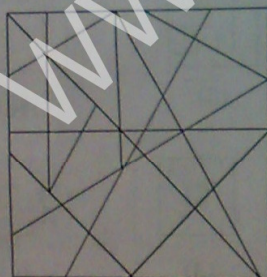


(3)



(4)

46.



(1)



(2)



(3)



(4)

Directions : (For Q. 47 to 52). The 3-D problem figure shows the view of an object. Identify, its correct top view, from amongst the answer figures.

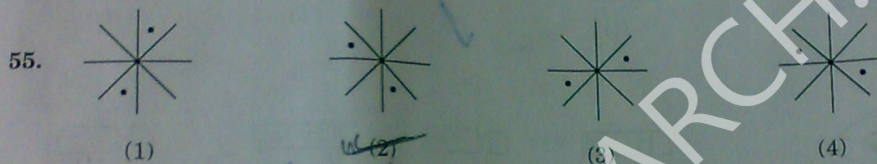
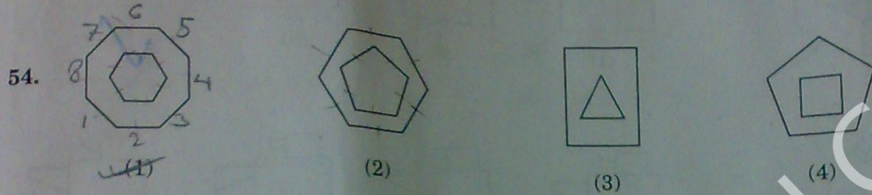
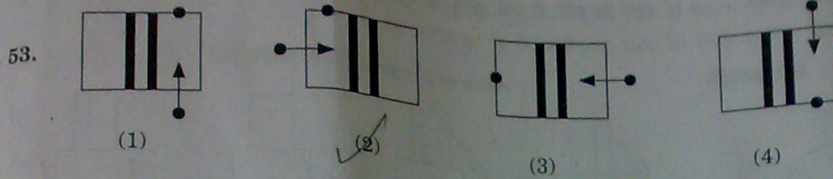
निर्देश : (प्र. 47 से 52 के लिए) । 3-D प्रश्न आकृति में एक वस्तु को दिखाया गया है । इसका सही ऊपरी दृश्य, उत्तर आकृतियों में से पहचानिए ।

Problem Figure / प्रश्न आकृति

Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ

47.					
48.					
49.					
50.					
51.					
52.					

Directions : (For Q. 53 to 55). Find the odd figure out.
निर्देश : (प्र. 53 से 55 के लिए) । विषम आकृति बताएँ ।

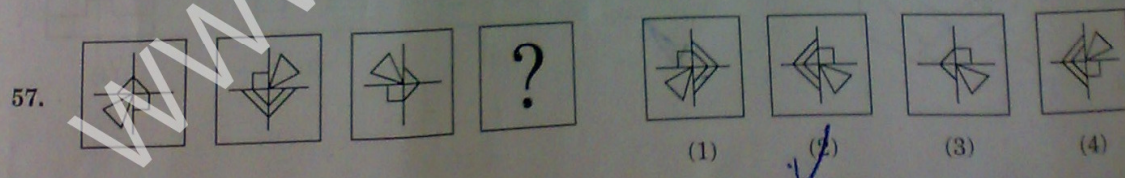
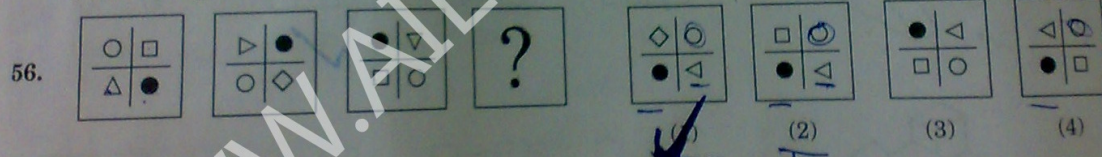


Directions : (For Q. 56 and 57). Which one of the answer figures will complete the sequence of the three problem figures ?

निर्देश : (प्र. 56 और 57 के लिए) । उत्तर आकृतियों में से कौनसी आकृति को तीन प्रश्न आकृतियों में लगाने से अनुक्रम (sequence) पूरा हो जाएगा ?

Problem Figures / प्रश्न आकृतियाँ

Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ

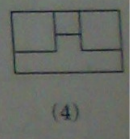
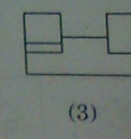
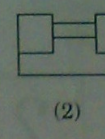
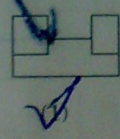
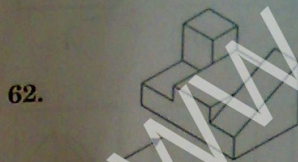
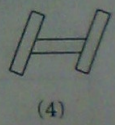
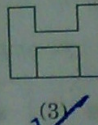
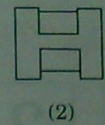
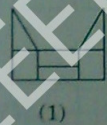
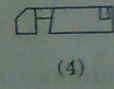
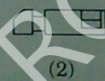
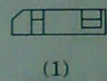
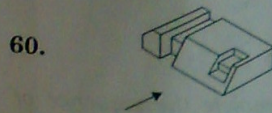
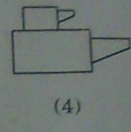
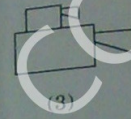
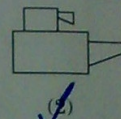
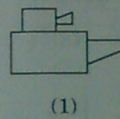
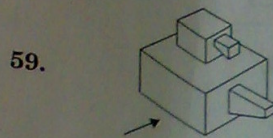
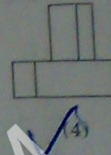
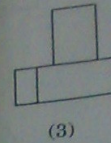
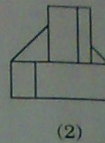
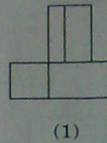
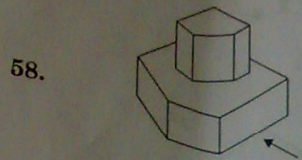


Directions : (For Q. 58 to 62). The 3-D problem figure shows a view of an object. Identify the correct front view, from amongst the answer figures, looking in the direction of arrow.

निर्देश : (प्र. 58 से 62 के लिए) । 3-D प्रश्न आकृति में एक वस्तु के एक 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



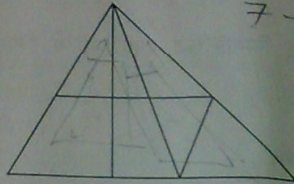
ify the
दिशा में

Directions : (For Q. 63 and 64). How many total number of triangles are there in the problem figure given below ?

निर्देश : (प्र. 63 और 64 के लिए) । नीचे दी गई प्रश्न आकृति में त्रिभुजों की कुल संख्या कितनी है ?

Problem Figure / प्रश्न आकृति

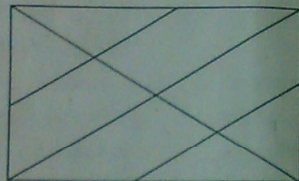
63.



$$7 + 3 + 1 + 2 + 2$$

- (1) 13
- (2) 12
- (3) 15
- (4) 14

64.



$$4 + 4 + 2 + 2 + 2$$

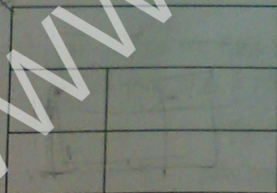
- (1) 14
- (2) 13
- (3) 10
- (4) 12

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

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

Problem Figure / प्रश्न आकृति

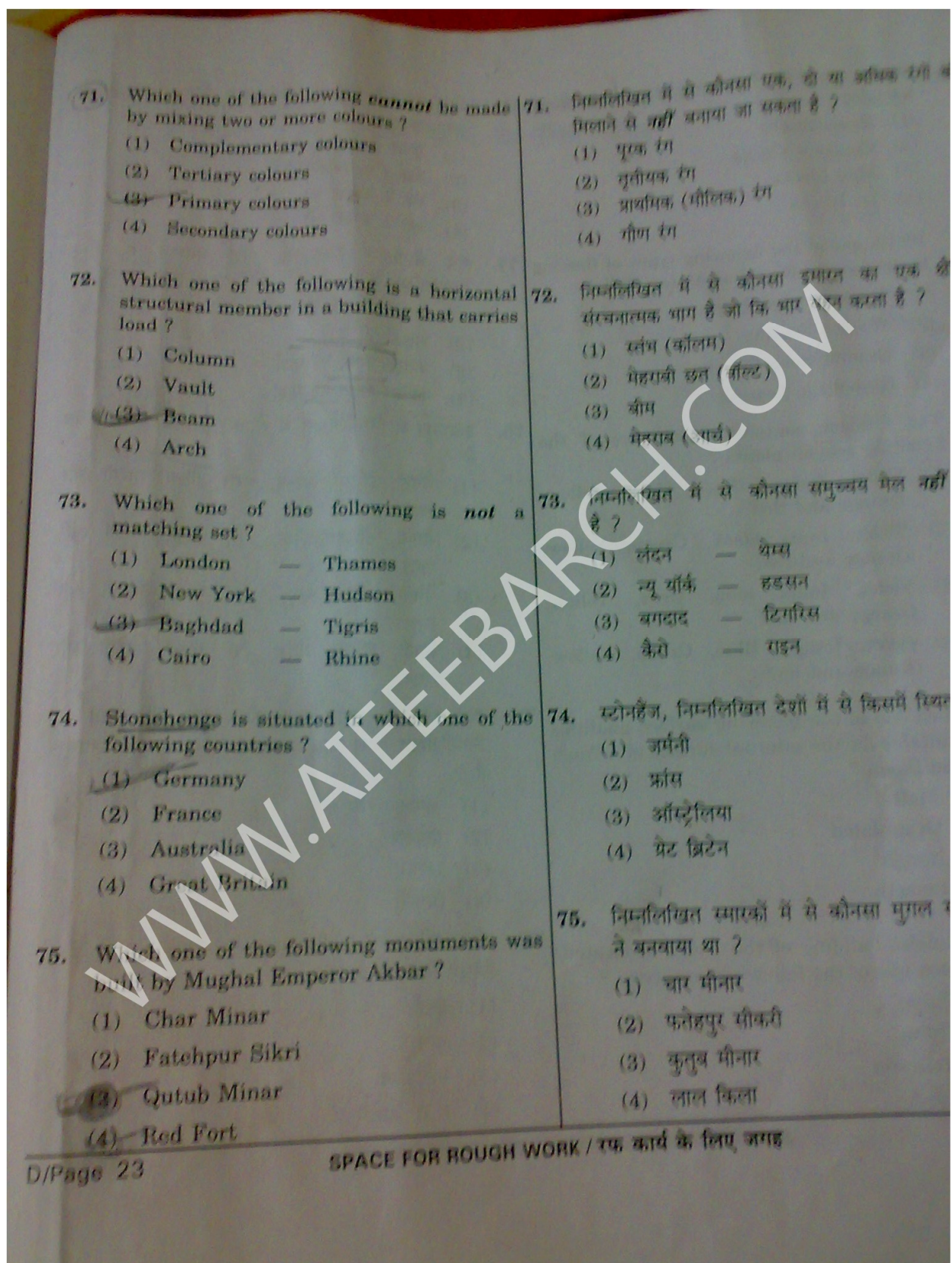
65.



$$5 + 1 + 4 + 2$$

- (1) 12
- (2) 13
- (3) 9
- (4) 11

66. Which one of the following is **not** a built-up temple ?
(1) Khajuraho
(2) Ellora
(3) Dilwara
(4) Konark
67. Shahjahanabad is a part of which one of the following cities ?
(1) Delhi
(2) Aurangabad
(3) Allahabad
(4) Lucknow
68. Which one of the following is a synthetic fibre ?
(1) Wool
(2) Cotton
(3) Silk
(4) Acrylic
69. Which one of the following is **not** a type of stone ?
(1) Terracotta
(2) Marble
(3) Kota
(4) Granite
70. Which one of the following is used to reduce consumption of electricity to the greatest extent ?
(1) CFL Lamp
(2) Sodium Vapour Lamp
(3) Tungsten Bulb
(4) Fluorescent Tube
66. निम्नलिखित में से कौनसा एक निर्मित मंदिर नहीं है ?
(1) खजुराहो
(2) एलोरा
(3) दिलवाड़ा
(4) कोणार्क
67. शाहजहाँनाबाद निम्नलिखित शहरों में से किस हिस्सा है ?
(1) दिल्ली
(2) औरंगाबाद
(3) इलाहाबाद
(4) लखनऊ
68. निम्नलिखित में से कौनसा एक संश्लिष्ट तंतु है ?
(1) ऊन
(2) रुई
(3) रेशम
(4) ऐक्रिलिक
69. निम्नलिखित में से कौनसी पत्थर की किस्म नहीं है ?
(1) टेराकोटा
(2) संगमरमर
(3) कोटा
(4) ग्रेनाइट
70. बिजली की खपत सबसे कम करने के लिए निम्नलिखित में से किसका प्रयोग में लाया जाता है ?
(1) सी.एफ.एल. लैम्प
(2) सोडियम वाष्प लैम्प
(3) टंग्स्टेन बल्ब
(4) प्रतिदीप्ति नलिका



76. Which one of the following are used to make an Igloo ?
- (1) Stone Blocks
 - (2) Concrete Blocks
 - (3) Mud Blocks
 - ~~(4) Ice Blocks~~
77. Which one of the following types of flooring is most suited for a Badminton Hall ?
- (1) Brick on edge flooring
 - ~~(2) Wooden flooring~~
 - (3) Granite stone flooring
 - (4) Glazed tile flooring
78. The rainbow contains which one of the following sets of colours ?
- (1) Violet, Indigo, Black, Grey, Yellow, Orange and Red
 - (2) Violet, India black, Green, Yellow, Orange and Red
 - (3) Violet, India blue, Grey, Yellow, Orange and Red
 - ~~(4) Violet, Indigo, Blue, Green, Yellow, Orange and Red~~
79. Which one of the following surface qualities is suitable for the internal surface of a Wash Hand Basin ?
- (1) Matt
 - (2) Granulated
 - (3) Rough
 - ~~(4) Smooth~~
80. The tallest building of the world is located in which one of the following countries ?
- ~~(1) Dubai~~
 - (2) China
 - (3) Malaysia
 - (4) U.S.A.
76. इग्लू बनाने के लिए निम्नलिखित में से किसको प्रयोग में लाया जाता है ?
- (1) पत्थर के ब्लॉकों को
 - (2) कंक्रीट के ब्लॉकों को
 - (3) पंक के ब्लॉकों को
 - (4) बर्फ के ब्लॉकों को
77. एक बैडमिंटन हॉल की फर्श बनवाने के लिए निम्नलिखित में से कौनसा सबसे उपयुक्त है ?
- (1) ईंट की चिनाई की फर्श
 - (2) लकड़ी की फर्श
 - (3) ग्रेनाइट पत्थर की फर्श
 - (4) काचित टाइल की फर्श
78. इन्द्रधनुष में निम्नलिखित में से कौनसे रंगों का समुच्चय है ?
- (1) बैंगनी, इंडिगो, काला, धूसर, पीला, नारंगी और लाल
 - (2) बैंगनी, इंडिया ब्लैक, हरा, पीला, नारंगी और लाल
 - (3) बैंगनी, इंडिया ब्ल्यू, धूसर, पीला, नारंगी और लाल
 - (4) बैंगनी, इंडिगो, नीला, हरा, पीला, नारंगी और लाल
79. हाथ धोने के धावन पात्र की, अंदर की सतह में, निम्नलिखित में से किस प्रकार की सतह गुणवत्ता उपयुक्त है ?
- (1) आम्लान (मैट)
 - (2) दानेदार
 - (3) खुरदरी
 - (4) चिकनी
80. संसार की सबसे ऊँची इमारत निम्नलिखित देशों में से किसमें स्थित है ?
- (1) दुबई
 - (2) चीन
 - (3) मलेशिया
 - (4) सं.रा. अमेरिका