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

No.: 30064342

PAPER - 2 : MATHEMATICS & APTITUDE TEST

Test Booklet Code
परीक्षा पुस्तिका संकेत

B

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 :

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. Question No. 1 to 2 and 9 to 30 consist **FOUR (4)** marks each and Question No. 3 to 8 consist **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* (¼) 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 **B**. 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.

महत्त्वपूर्ण निर्देश :

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 जिसमें से प्रश्न संख्या 1 से 2 तथा 9 से 30 तक के प्रत्येक सही उत्तर के लिये **चार (4)** अंक निर्धारित किये गये हैं तथा प्रश्न संख्या 3 से 8 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 लिए **चार (4)** अंक हैं। इन प्रश्नों का उत्तर इस परीक्षा पुस्तिका में रखे उत्तर पत्र में संगत क्रम संख्या के गोले में गहरा निशान लगाकर दीजिए। **उत्तर पत्र के पृष्ठ-1 एवं पृष्ठ-2 पर वांछित विवरण एवं उत्तर अंकित 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*** **(¼)** अंक कुल योग में से काट लिए जाएँगे। यदि उत्तर पत्र में किसी प्रश्न का कोई *उत्तर नहीं* दिया गया है, तो कुल योग में से कोई *अंक नहीं काटे* जाएँगे।
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 कक्ष निरीक्षक को सौंपकर ही परीक्षा कक्ष छोड़ें। परीक्षार्थी **अभिरुचि परीक्षण-भाग I एवं II** की परीक्षा पुस्तिका अपने साथ ले जा सकते हैं।
5. इस पुस्तिका का **संकेत** है **B**। 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।

SEAL

Part I / भाग I
Mathematics / गणित

Directions :

Questions number 1 to 5 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.*

1. Let A and B be 2×2 matrices with real entries. Let I be the 2×2 identity matrix. Denote by tr (A), the sum of the diagonal entries of A.

Statement-1 : $AB - BA \neq I$.

Statement-2 : $\mathrm{tr}\,(A+B) = \mathrm{tr}\,(A) + \mathrm{tr}\,(B)$ and $\mathrm{tr}\,(AB) = \mathrm{tr}\,(BA)$

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

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

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

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

निर्देश :

प्रश्न संख्या 1 से 5 तक निश्चयात्मक कथन – हेतु प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में दो प्रकथन दिए गए हैं : **प्रकथन-1 (निश्चयात्मक कथन)** *और* **प्रकथन-2 (हेतु)**। *प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प हैं जिनमें से केवल एक सही उत्तर है। आपको सही विकल्प का चुनाव करना है।*

1. माना A और B वास्तविक प्रविष्टियों वाले दो 2×2 आव्यूह हैं। माना I, 2×2 तत्समक आव्यूह है। आव्यूह A के विकर्ण की प्रविष्टियों के योगफल को tr (A) से दर्शाया गया है।

प्रकथन-1 : $AB - BA \neq I$.

प्रकथन-2 : $\mathrm{tr}\,(A+B) = \mathrm{tr}\,(A) + \mathrm{tr}\,(B)$ और $\mathrm{tr}\,(AB) = \mathrm{tr}\,(BA)$

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

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

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

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

SEAL

2. **Statement-1 :**

$\lim_{x \to 1} \sin \frac{\pi}{4}\left(\frac{x|x|-1}{|x|-1}\right)$ exists

Statement-2 :

$\lim_{x \to 1} \tan \frac{\pi}{4}\left(\frac{x|x|-1}{|x|-1}\right)$ exists

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

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

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

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

2. **प्रकथन-1 :**

$\lim_{x \to 1} \sin \frac{\pi}{4}\left(\frac{x|x|-1}{|x|-1}\right)$ का अस्तित्व है।

प्रकथन-2 :

$\lim_{x \to 1} \tan \frac{\pi}{4}\left(\frac{x|x|-1}{|x|-1}\right)$ का अस्तित्व है।

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

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

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

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

3. **Statement-1 :**

The coefficient of x^n in

$\sum_{j=0}^{n}(-1)^j (2x+3)^{n-j}(5-2x)^j$ is $(n+1)2^n$.

Statement-2 :

$\sum_{j=0}^{n} a^{n-j} b^j = \frac{a^{n+1}-b^{n+1}}{a-b}$, $a \neq b$, and the coefficient of x^m in $(\alpha x+\beta)^m$ is α^m.

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

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

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

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

3. **प्रकथन-1 :**

$\sum_{j=0}^{n}(-1)^j (2x+3)^{n-j}(5-2x)^j$ में x^n का गुणांक $(n+1)2^n$ है।

प्रकथन-2 :

$\sum_{j=0}^{n} a^{n-j} b^j = \frac{a^{n+1}-b^{n+1}}{a-b}$, $a \neq b$, और $(\alpha x+\beta)^m$ में x^m का गुणांक α^m है।

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

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

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

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

4. Let b, c be two non-zero real numbers such that $b^2 \leq 3c$.

Let $f(x) = x^3 + bx^2 + cx + d$, $x \in \mathbf{R}$.

Statement-1 : f is a 1 - 1 function.

Statement-2 : f is a strictly decreasing function on R.

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

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

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

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

5. **Statement-1 :**

The point $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$ on the parabola $y^2 = x$ is closest to the line $y = x + 1$.

Statement-2 :

The tangent at $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$ to the parabola $y^2 = x$ is parallel to the line $y = x + 1$.

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

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

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

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

4. माना b, c दो ऐसी शून्येतर वास्तविक संख्याएँ हैं जिनके लिए $b^2 \leq 3c$ है।

माना $f(x) = x^3 + bx^2 + cx + d$, $x \in \mathbf{R}$.

प्रकथन-1 : f एक 1 - 1 फलन है।

प्रकथन-2 : f एक R पर दृढ़तः ह्रासमान फलन है।

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

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

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

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

5. **प्रकथन-1 :**

परवलय $y^2 = x$ पर स्थित बिन्दु $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$ रेखा $y = x + 1$ के निकटतम है।

प्रकथन-2 :

परवलय $y^2 = x$ की बिन्दु $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$ पर स्पर्शरेखा रेखा $y = x + 1$ के समान्तर है।

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

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

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

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

6. If $f(x)=\begin{cases} x\sin\frac{\pi}{x}, & 0<x\le 1 \\ 0, & x=0 \end{cases}$,

then $f'(x)=0$, for :

(1) exactly two values of x
(2) no value of x
(3) infinitely many values of x
(4) exactly one value of x

7. Let $f(x)=[1-x^2]$, $x\in R$, where $[\cdot]$ is the greatest integer function. Then :

(1) f is increasing
(2) $x=0$ is the point of maxima of f
(3) f is continuous at $x=0$
(4) f is decreasing

8. If the foci of the ellipse $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{b^2}=1$ and the hyperbola $\frac{x^2}{144}-\frac{y^2}{81}=\frac{1}{25}$ coincide, then b^2 equals :

(1) 5
(2) 7
(3) 9
(4) 1

9. If $i=\sqrt{-1}$, then

$$4+3\left(-\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{127}+5\left(-\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{124}$$

is equal to :

(1) $i\sqrt{3}$
(2) $-i\sqrt{3}$
(3) $1-i\sqrt{3}$
(4) $1+i\sqrt{3}$

6. यदि $f(x)=\begin{cases} x\sin\frac{\pi}{x}, & 0<x\le 1 \\ 0, & x=0 \end{cases}$,

तब $f'(x)=0$ है :

(1) x के ठीक दो मानों के लिए
(2) x के किसी भी मान के लिए नहीं
(3) x के अनंत मानों के लिए
(4) x के ठीक एक मान के लिए

7. माना $f(x)=[1-x^2]$, $x\in R$, जहाँ $[\cdot]$ महत्तम पूर्णांक फलन है। तब :

(1) f वर्धमान है
(2) $x=0$, f का अधिकतम बिन्दु (point of maxima) है
(3) f, $x=0$ पर सतत है
(4) f ह्रासमान है

8. यदि दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{b^2}=1$ और अतिपरवलय $\frac{x^2}{144}-\frac{y^2}{81}=\frac{1}{25}$ की नाभियाँ (foci) संपाती हैं, तब b^2 बराबर है :

(1) 5
(2) 7
(3) 9
(4) 1

9. यदि $i=\sqrt{-1}$, तब

$$4+3\left(-\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{127}+5\left(-\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{124}$$

बराबर है :

(1) $i\sqrt{3}$
(2) $-i\sqrt{3}$
(3) $1-i\sqrt{3}$
(4) $1+i\sqrt{3}$

10. The quadratic equation whose roots are $\frac{a}{b}$ and $\frac{b}{a}$, $a \neq b \neq 0$, where $a^2 = 5a - 3$ and $b^2 = 5b - 3$, is :

(1) $3x^2 - 19x + 3 = 0$
(2) $3x^2 + 19x - 3 = 0$
(3) $3x^2 + 19x + 3 = 0$
(4) $3x^2 - 19x - 3 = 0$

10. वह द्विघात समीकरण, जिसके मूल $\frac{a}{b}$ और $\frac{b}{a}$, $a \neq b \neq 0$ हैं, जहाँ $a^2 = 5a - 3$ एवं $b^2 = 5b - 3$ है :

(1) $3x^2 - 19x + 3 = 0$
(2) $3x^2 + 19x - 3 = 0$
(3) $3x^2 + 19x + 3 = 0$
(4) $3x^2 - 19x - 3 = 0$

11. A group of $2n$ students consisting of n boys and n girls, are to be arranged in a row such that the adjacent members are of opposite sex. The number of ways in which this can be done is :

(1) $2 (n !)$
(2) $(n !)^2$
(3) $2 (n !)^2$
(4) $n !$

11. $2n$ छात्रों के एक समूह, जिसमें n लड़के और n लड़कियाँ हैं, को एक पंक्ति में इस प्रकार व्यवस्थित करना है कि निकटवर्ती छात्र विपरीत लिंग के हों। ऐसा करने के तरीकों की संख्या है :

(1) $2 (n !)$
(2) $(n !)^2$
(3) $2 (n !)^2$
(4) $n !$

12. The degree of the differential equation which has a solution $y^2 = 4a\ (x + a^2)$, where a is an arbitrary constant, is :

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

12. उस अवकल समीकरण जिसका हल $y^2 = 4a\ (x + a^2)$, जहाँ a एक स्वेच्छ अचर है, की घात (degree) है :

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

13. If the point of intersection of the lines $2px + 3qy + r = 0$ and $px - 2qy - 2r = 0$ lies strictly in the fourth quadrant and is equidistant from the two axes, then :

(1) $5p + 4q = 0$
(2) $4p - 5q = 0$
(3) $4p + 5q = 0$
(4) $5p - 4q = 0$

13. यदि रेखाओं $2px + 3qy + r = 0$ और $px - 2qy - 2r = 0$ का प्रतिच्छेद बिन्दु दृढ़तः चतुर्थ चतुर्थांश में स्थित है और दोनों अक्षों से समान दूरी पर है, तब :

(1) $5p + 4q = 0$
(2) $4p - 5q = 0$
(3) $4p + 5q = 0$
(4) $5p - 4q = 0$

14. Three dice, red, blue and green in colour, are rolled together. Let B be the event that the sum of the numbers shown up is 7. Let A be the event that the red die shows 1. Then the conditional probability of event A given B, P (A | B), is :

(1) $\frac{2}{7}$

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

(3) $\frac{1}{7}$

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

14. तीन पासे जिनका रंग लाल, नीला और हरा है, एक साथ फेंके जाते हैं। माना ऊपर दिखने वाली संख्याओं का योगफल 7 होना घटना B है। माना लाल पासे पर 1 दिखना घटना A है। तब घटना B के दिए जाने पर घटना A की सप्रतिबंध प्रायिकता, P (A | B), है :

(1) $\frac{2}{7}$

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

(3) $\frac{1}{7}$

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

15. $\int \frac{2^{x+1}-5^{x-1}}{10^x}\,dx$ equals :

(1) $\frac{1}{5\,ln\,2}2^{x+1}-\frac{2}{ln\,5}5^{x-1}+C$

(2) $\frac{2(x+1)}{5^{x+1}}-\frac{x}{2^x}+C$

(3) $\frac{2(x+1)}{5^{x+1}}+\frac{x}{2^x}+C$

(4) $\frac{1}{5\,ln\,2}2^{-x}-\frac{2}{ln\,5}5^{-x}+C$

15. $\int \frac{2^{x+1}-5^{x-1}}{10^x}\,dx$ बराबर है :

(1) $\frac{1}{5\,ln\,2}2^{x+1}-\frac{2}{ln\,5}5^{x-1}+C$

(2) $\frac{2(x+1)}{5^{x+1}}-\frac{x}{2^x}+C$

(3) $\frac{2(x+1)}{5^{x+1}}+\frac{x}{2^x}+C$

(4) $\frac{1}{5\,ln\,2}2^{-x}-\frac{2}{ln\,5}5^{-x}+C$

16. The mean and the median of 100 observations have been computed to be 60 and 70, respectively. Later, it was discovered that three observations which have been recorded as 18, 28 and 98 are actually 80, 26 and 38 respectively. If the mean and median are recalculated with actual observations, then :

(1) median will change but mean will not change

(2) neither mean nor median will change

(3) both mean and median will change

(4) mean will change but median will not change

16. 100 प्रेक्षणों के माध्य और माध्यिका, क्रमश: 60 और 70 अभिकलित किए गए। बाद में यह पता चला कि तीन प्रेक्षण जिन्हें 18, 28 और 98 दर्ज किया गया था वास्तव में क्रमश: 80, 26 और 38 हैं। यदि माध्य और माध्यिका का पुन: वास्तविक प्रेक्षणों के साथ परिकलन किया जाय तब :

(1) माध्यिका बदलेगी परन्तु माध्य नहीं बदलेगा

(2) न तो माध्य और न ही माध्यिका बदलेगी

(3) माध्य और माध्यिका दोनों बदलेंगे

(4) माध्य बदलेगा परन्तु माध्यिका नहीं बदलेगी

17. Let Q be the set of all rational numbers and R be the relation defined as

$R = \{ (x, y) : 1 + xy > 0, x, y \in Q\}$

Then relation R is :

(1) symmetric and transitive

(2) reflexive and transitive

(3) an equivalence relation

(4) reflexive and symmetric

17. माना Q सभी परिमेय संख्याओं का समुच्चय है और संबंध R :

$R = \{ (x, y) : 1 + xy > 0, x, y \in Q\}$

से परिभाषित है। तब संबंध R :

(1) सममित और संक्रामक है

(2) स्वतुल्य और संक्रामक है

(3) एक तुल्यता-संबंध है

(4) स्वतुल्य और सममित है

SPACE FOR ROUGH WORK/रफ कार्य के लिए जगह

18. Sets A, B, C, $A \cap B$, $A \cap C$, $B \cap C$ and $A \cap B \cap C$ have 35, 40, 45, 13, 12, 14 and 5 elements, respectively. An element is selected at random from the set $A \cup B \cup C$. The probability that the selected element belongs to *only* set A is :

(1) $\frac{13}{86}$

(2) $\frac{35}{86}$

(3) $\frac{5}{86}$

(4) $\frac{15}{86}$

19. If $\vec{a}, \vec{b}$ and $\vec{c}$ are three unit vectors satisfying $2\vec{a} \times \left(\vec{a} \times \vec{b}\right) + \vec{c} = 0$, then the acute angle between $\vec{a}$ and $\vec{b}$ is :

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

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

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

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

20. Consider a triangle ABC with vertices at $(0, -3)$, $\left(-2\sqrt{3}, 3\right)$ and $\left(2\sqrt{3}, 3\right)$, respectively. The incentre of the triangle with vertices at the midpoints of the sides of triangle ABC is :

(1) (0, 0)

(2) (0, 1)

(3) $\left(-\sqrt{3}, -\sqrt{3}\right)$

(4) $\left(\sqrt{3}, \sqrt{3}\right)$

18. समुच्चयों A, B, C, $A \cap B$, $A \cap C$, $B \cap C$ और $A \cap B \cap C$ में क्रमशः 35, 40, 45, 13, 12, 14 और 5 अवयव हैं। समुच्चय $A \cup B \cup C$ से एक अवयव यादृच्छिक रूप से चुना जाता है। चुने गए अवयव के **केवल** समुच्चय A से आने की प्रायिकता है :

(1) $\frac{13}{86}$

(2) $\frac{35}{86}$

(3) $\frac{5}{86}$

(4) $\frac{15}{86}$

19. यदि $\vec{a}, \vec{b}$ और $\vec{c}$ तीन ऐसे ऐकिक सदिश हैं जो $2\vec{a} \times \left(\vec{a} \times \vec{b}\right) + \vec{c} = 0$ को संतुष्ट करते हैं, तब $\vec{a}$ और $\vec{b}$ के बीच का न्यूनकोण है :

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

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

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

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

20. एक त्रिभुज ABC के शीर्ष बिन्दु क्रमशः $(0, -3)$, $\left(-2\sqrt{3}, 3\right)$ और $\left(2\sqrt{3}, 3\right)$ हैं। उस त्रिभुज, जिसके शीर्ष बिन्दु त्रिभुज ABC की भुजाओं के मध्य बिन्दु हैं, का अंतः केन्द्र है :

(1) (0, 0)

(2) (0, 1)

(3) $\left(-\sqrt{3}, -\sqrt{3}\right)$

(4) $\left(\sqrt{3}, \sqrt{3}\right)$

21. Let $0 \le \alpha,\ \beta \le \frac{\pi}{4}$. If $\cos(\alpha+\beta)=\frac{4}{5}$ and $\sin(\alpha-\beta)=\frac{5}{13}$, then the value of $\tan 2\alpha$ is :

(1) $\frac{19}{12}$

(2) $\frac{56}{33}$

(3) $\frac{20}{7}$

(4) $\frac{25}{16}$

$\tan 2\alpha = \frac{2\tan\alpha}{1+\tan^2\alpha}$

$\cos\alpha\cos\beta - \sin\alpha\sin\beta = \frac{4}{5}$

$\sin\alpha\cos\beta - \cos\alpha\sin\beta = \frac{8}{13}$

22. The statement $\sim(p \wedge q) \vee q$:

(1) is a tautology

(2) is equivalent to $(p \wedge q) \vee \sim q$

(3) is equivalent to $(p \vee q)$

(4) is a contradiction

23. If

$x^n = a_0 + a_1(1+x) + a_2(1+x)^2 + \ldots + a_n(1+x)^n$

$= b_0 + b_1(1-x) + b_2(1-x)^2 + \ldots + b_n(1-x)^n$,

then for $n=101$, $(a_{50},\ b_{50})$ equals :

(1) $(-{}^{101}C_{50},\ {}^{101}C_{50})$

(2) $({}^{101}C_{50},\ -{}^{101}C_{50})$

(3) $(-{}^{101}C_{50},\ -{}^{101}C_{50})$

(4) $({}^{101}C_{50},\ {}^{101}C_{50})$

21. माना $0 \le \alpha,\ \beta \le \frac{\pi}{4}$. यदि $\cos(\alpha+\beta)=\frac{4}{5}$ और $\sin(\alpha-\beta)=\frac{5}{13}$, तब $\tan 2\alpha$ का मान है :

(1) $\frac{19}{12}$

(2) $\frac{56}{33}$

(3) $\frac{20}{7}$

(4) $\frac{25}{16}$

22. प्रकथन $\sim(p \wedge q) \vee q$:

(1) एक पुनरुक्ति है

(2) $(p \wedge q) \vee \sim q$ के तुल्य है

(3) $(p \vee q)$ के तुल्य है

(4) एक संकुचन है

23. यदि

$x^n = a_0 + a_1(1+x) + a_2(1+x)^2 + \ldots + a_n(1+x)^n$

$= b_0 + b_1(1-x) + b_2(1-x)^2 + \ldots + b_n(1-x)^n$,

तब $n=101$ के लिए $(a_{50},\ b_{50})$ बराबर है :

(1) $(-{}^{101}C_{50},\ {}^{101}C_{50})$

(2) $({}^{101}C_{50},\ -{}^{101}C_{50})$

(3) $(-{}^{101}C_{50},\ -{}^{101}C_{50})$

(4) $({}^{101}C_{50},\ {}^{101}C_{50})$

24. A particle is constrained to move along the curve $y=\sqrt{x}$, starting at the origin at time $t=0$. The point on the curve where the abscissa and the ordinate are changing at the same rate is :

(1) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

(2) $\left(\frac{1}{8}, \frac{1}{2\sqrt{2}}\right)$

(3) $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$

(4) (1, 1)

24. समय $t=0$ पर मूल बिन्दु से आरम्भ करते हुए एक कण वक्र $y=\sqrt{x}$ पर चलने को बाध्य है। वक्र पर वह बिन्दु जहाँ भुज और कोटि समान दर से परिवर्तित हो रहे हैं निम्न है :

(1) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

(2) $\left(\frac{1}{8}, \frac{1}{2\sqrt{2}}\right)$

(3) $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$

(4) (1, 1)

25. The sum of the numbers between 200 and 400 that are divisible by 7 is :

(1) 8729

(2) 7511

(3) 6328

(4) 5712

25. 200 और 400 के बीच में 7 से विभाज्य संख्याओं का योगफल है :

(1) 8729

(2) 7511

(3) 6328

(4) 5712

26. If $\vec{b}=\hat{i}-\hat{j}+3\hat{k}$, $\vec{c}=\hat{j}+2\hat{k}$ and $\vec{a}$ is a unit vector, then the maximum value of the scalar triple product, $\left[\vec{a}\ \vec{b}\ \vec{c}\right]$ is :

(1) $\sqrt{30}$

(2) $\sqrt{29}$

(3) $\sqrt{26}$

(4) $\sqrt{60}$

26. यदि $\vec{b}=\hat{i}-\hat{j}+3\hat{k}$, $\vec{c}=\hat{j}+2\hat{k}$ तथा $\vec{a}$ एक ऐकिक सदिश है, तब अदिश त्रिक गुणनफल, $\left[\vec{a}\ \vec{b}\ \vec{c}\right]$ का अधिकतम मान है :

(1) $\sqrt{30}$

(2) $\sqrt{29}$

(3) $\sqrt{26}$

(4) $\sqrt{60}$

27. The mid-point of the chord intercepted by the circle $x^2+y^2=16$ on the line through the points (1, −2) and (0, −1) is :

(1) $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

(2) $\left(\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}\right)$

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

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

28. The area of the region described by the set $\{(x, y) : x^2 \le y \le |x|\}$ is :

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

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

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

(4) $2\frac{5}{6}$

29. The domain of the function $f(x) = \dfrac{1}{3-\log_3(x-3)}$ is :

(1) $(-\infty, 30)$

(2) $(-\infty, 30) \cup (30, \infty)$

(3) $(3, 30) \cup (30, \infty)$

(4) $(3, \infty)$

30. Let $(a, b, c) \neq (0, 0, 0)$. The pair of equations which does *not* represent a straight line is :

(1) $ax+by+cz+d=0$, $ax+b'y+cz+d=0$ $(b \neq b')$

(2) $ax+by+cz+d=0$, $ax+by+c'z+d=0$ $(c \neq c')$

(3) $ax+by+cz+d=0$, $ax+by+cz+d'=0$ $(d \neq d')$

(4) $ax+by+cz+d=0$, $a'x+by+cz+d=0$ $(a \neq a')$

27. बिन्दुओं (1, −2) और (0, −1) से जाने वाल
पर वृत्त $x^2+y^2=16$ द्वारा बनाई गई जीवा का
बिन्दु है :

(1) $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

(2) $\left(\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}\right)$

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

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

28. समुच्चय $\{(x, y) : x^2 \le y \le |x|\}$ द्वारा
प्रदेश का क्षेत्रफल है :

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

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

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

(4) $2\frac{5}{6}$

29. फलन $f(x) = \dfrac{1}{3-\log_3(x-3)}$ का प्रान्त है

(1) $(-\infty, 30)$

(2) $(-\infty, 30) \cup (30, \infty)$

(3) $(3, 30) \cup (30, \infty)$

(4) $(3, \infty)$

30. माना कि $(a, b, c) \neq (0, 0, 0)$. किसी भी
रेखा को निरूपित ***नहीं*** करने वाला समीकरण-
है :

(1) $ax+by+cz+d=0$, $ax+b'y+cz+d=0$ (b

(2) $ax+by+cz+d=0$, $ax+by+c'z+d=0$ (c

(3) $ax+by+cz+d=0$, $ax+by+cz+d'=0$ (d

(4) $ax+by+cz+d=0$, $a'x+by+cz+d=0$ (a

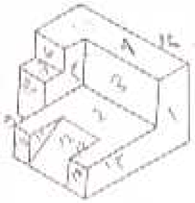
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

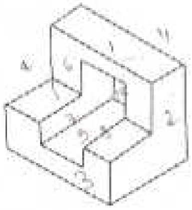
Part II / भाग II
Aptitude Test / अभिरुचि परीक्षण

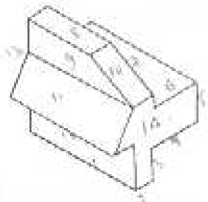
Directions : *(For Q. 31 to 35). Find out the total number of surfaces of the object given below in the problem figure.*

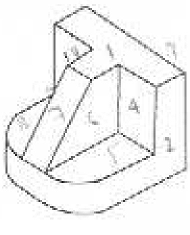
निर्देश : *(प्र. 31 से 35 के लिए)। प्रश्न आकृति में निम्नांकित वस्तु में सतहों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।*

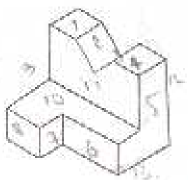
Problem Figure / प्रश्न आकृति

31.  (1) 17 (2) 18 (3) 19 (4) 16

32.  (1) 12 (2) 13 (3) 14 (4) 11

33.  (1) 14 (2) 15 (3) 16 (4) 13

34.  (1) 10 (2) 11 (3) 12 (4) 9

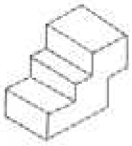
35.  (1) 14 (2) 15 (3) 16 (4) 13

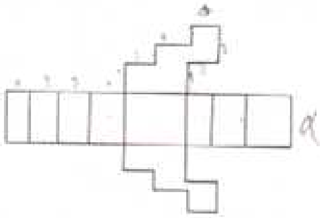
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

Directions : (*For Q. 36 to 38*). *Which one of the answer figures, shows the correct view of the 3-D problem figure, after it is opened up ?*

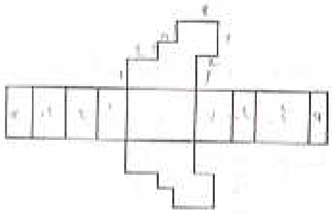
निर्देश : (प्र. 36 से 38 के लिए)। 3-D प्रश्न आकृति को खोलने पर, उत्तर आकृतियों में से सही दृश्य कौनसा है ?

Problem Figure / प्रश्न आकृति — Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ

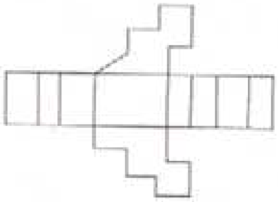
36. 



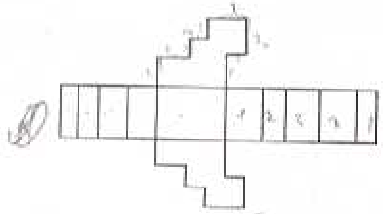
(1)



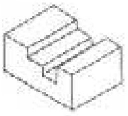
(2)

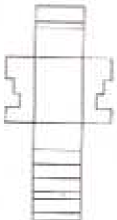


(3)

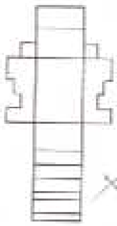


(4)

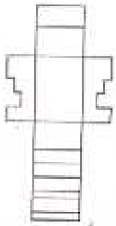
37. 



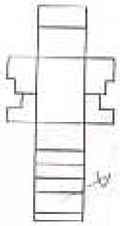
(1)



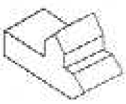
(2)

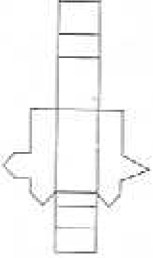


(3)

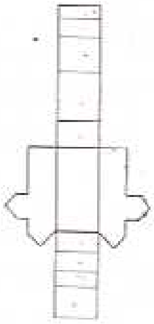


(4)

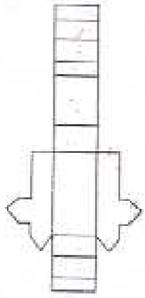
38. 



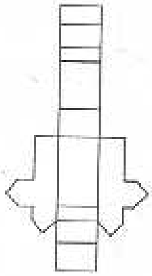
(1)



(2)



(3)

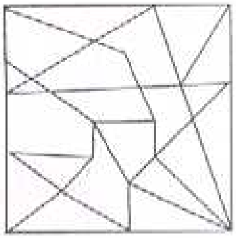


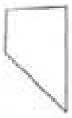
(4)

Directions : *(For Q. 39 to 40). One of the following answer figures is hidden in the problem figure, in the same size and direction. Select that one as the correct answer.*

निर्देश : *(प्र. 39 और 40 के लिए)। नीचे दी गई उत्तर आकृतियों में से एक आकृति माप और दिशा में समान रूप से प्रश्न आकृति में छिपी है । उसे सही उत्तर के रूप में चुनिए ।*

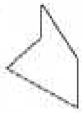
Problem Figure / प्रश्न आकृति *Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ*

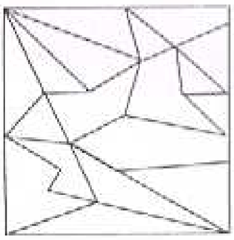
39. 


(1)

(2)

(3)


(4)

40. 

(1)

(2)

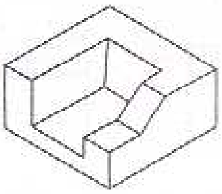
(3)

(4)

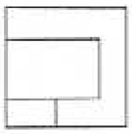
Directions : *(For Q. 41 to 46). 3-D problem figure shows the view of an object. Identify the correct top view, from amongst, the answer figures.*

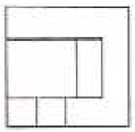
निर्देश : *(प्र. 41 से 46 के लिए)। 3-D प्रश्न आकृति में एक वस्तु को दिखाया गया है। इसका सही ऊपरी दृश्य उत्तर आकृतियों में से पहचानिए।*

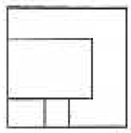
Problem Figure / प्रश्न आकृति *Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ*

41. 

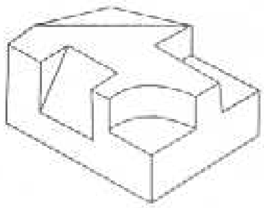
(1)

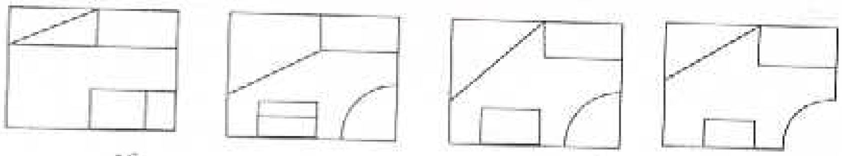

(2)


(3)

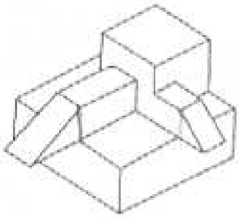

(4)

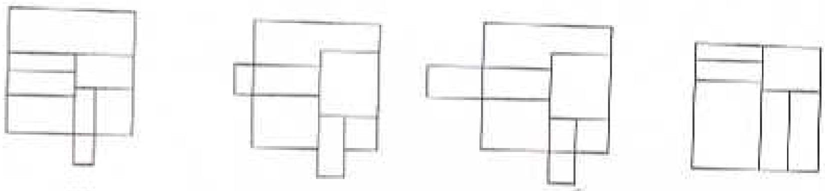
Problem Figure / प्रश्न आकृति | *Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ*

42. 

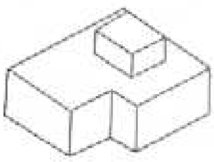


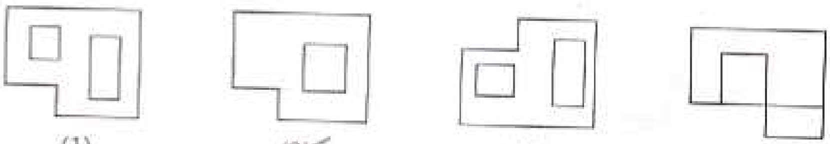
(1) (2) (3) (4)

43. 

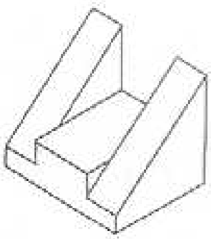


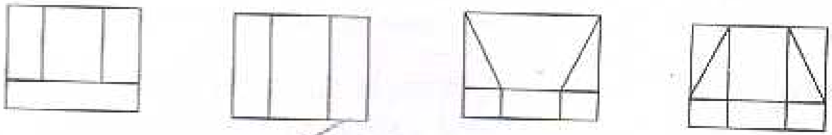
(1) (2) (3) (4)

44. 

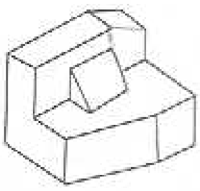


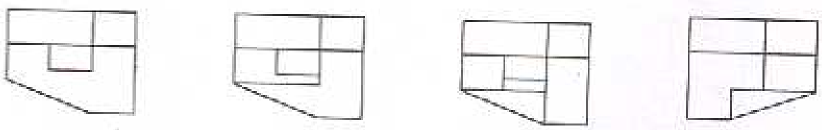
(1) (2) (3) (4)

45. 



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

46. 

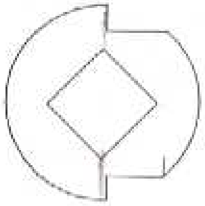


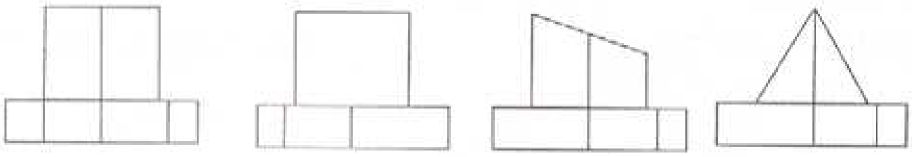
(1) (2) (3) (4)

Directions : *(For Q. 47). Problem figure shows top view of an object. Identify the correct elevation, from amongst the answer figures.*

निर्देश : *(प्र. 47 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*

47. 

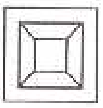


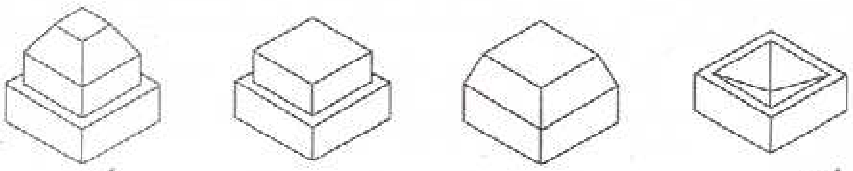
(1) (2) (3) (4)

Directions : *(For Q. 48 and 49). Identify the correct 3-D figure, from amongst the answer figures, which has the elevation, as given in the problem figure on the left.*

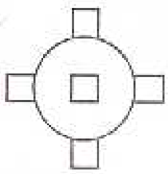
निर्देश : *(प्र. 48 और 49 के लिए)। उत्तर आकृतियों में से उस सही 3-D आकृति को छाँटिए जिसका सम्मुख दृश्य बाँई ओर दी गई प्रश्न आकृति जैसा हो।*

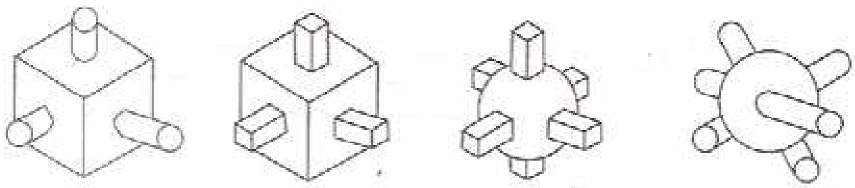
Problem Figure / प्रश्न आकृति *Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ*

48. 



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

49. 

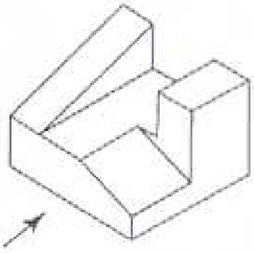


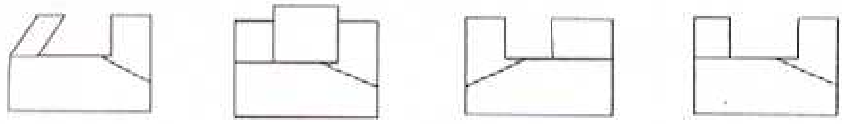
(1) (2) (3) (4)

Directions : *(For Q. 50 to 55). 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 arrow.*

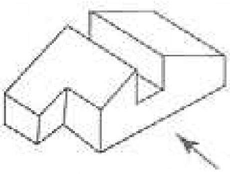
निर्देश : *(प्र. 50 से 55 के लिए)। 3-D प्रश्न आकृति में एक वस्तु को दिखाया गया है। तीर की दिशा में देखते हुए, इसके सही सम्मुख दृश्य को उत्तर आकृतियों में से पहचानिए।*

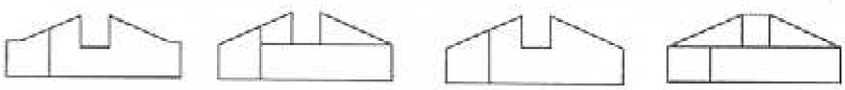
Problem Figure / प्रश्न आकृति *Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ*

50. 

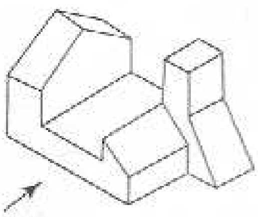


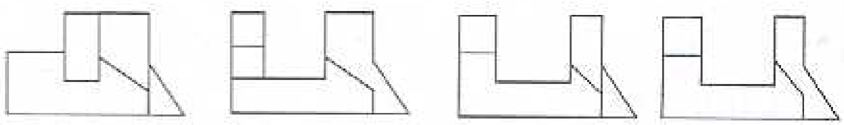
(1) (2) (3) (4)

51. 



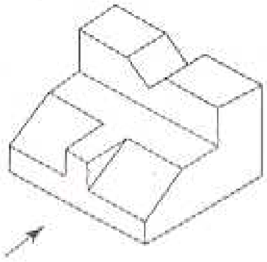
(1) (2) (3) (4)

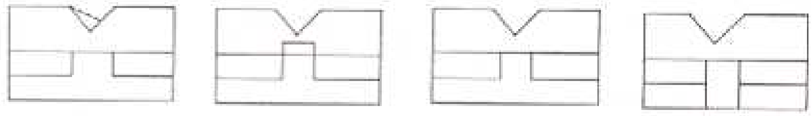
52. 



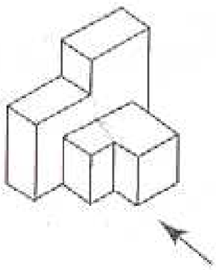
(1) (2) (3) (4)

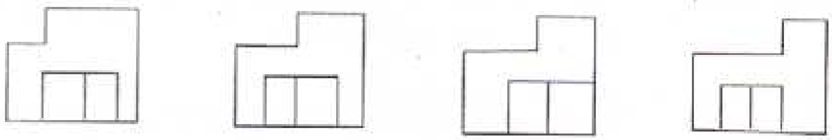
Problem Figure / प्रश्न आकृति *Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ*

53. 

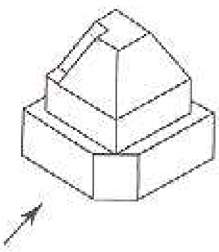


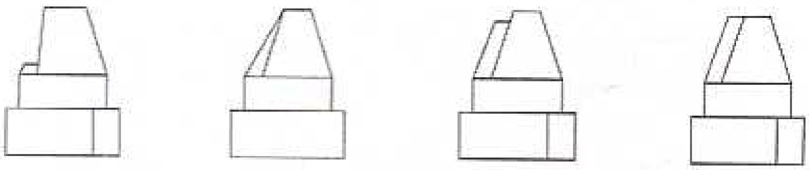
(1) (2) (3) (4)

54. 



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

55. 

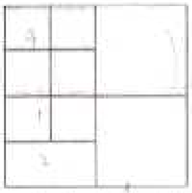


(1) (2) (3) (4)

Directions : *(For Q. 56). How many total number of rectangles are there in the problem figure below ?*

निर्देश : *(प्र. 56 के लिए)। नीचे दी गई प्रश्न आकृति में आयतों की कुल संख्या कितनी है?*

Problem Figure / प्रश्न आकृति

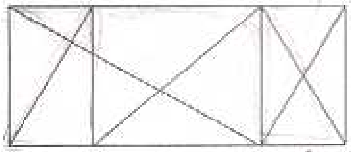
56. 

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

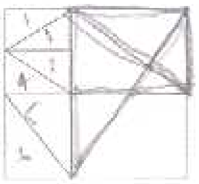
Directions : *(For Q. 57 and 58). How many total number of right angled triangles are there in the problem figure given below ?*

निर्देश : *(प्र. 57 और 58 के लिए)। नीचे दी गई प्रश्न आकृति में समकोण त्रिभुजों की कुल संख्या कितनी है?*

Problem Figure / प्रश्न आकृति

57. 

(1) 15 (2) 18 (3) 19 (4) 14

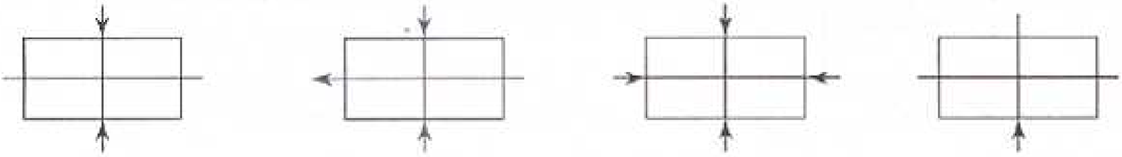
58. 

(1) 16 (2) 18 (3) 12 (4) 15

Directions : (For Q. 59 and 60). Find the odd figure out.

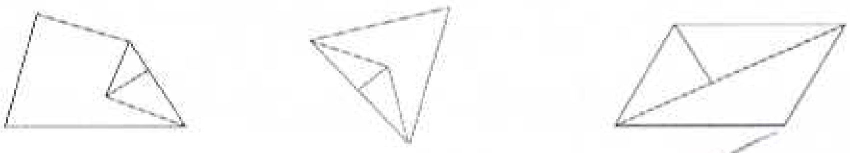
निर्देश : (प्र. 59 और 60 के लिए)। विषम आकृति बतायें।

59.



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

60.



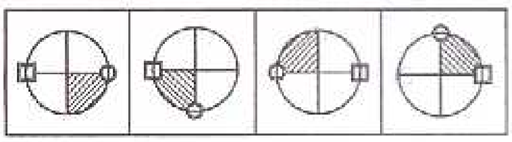
(1) (2) (3) (4)

Directions : (For Q. 61 and 62). Which one of the answer figures will complete the sequence of the problem figures ?

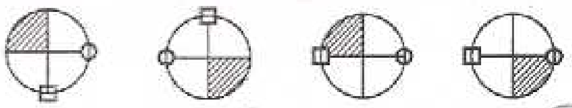
निर्देश : (प्र. 61 और 62 के लिए)। उत्तर आकृतियों में से कौनसी आकृति को प्रश्न आकृतियों मे लगाने पर अनुक्रम (sequence) पूरा हो जाएगा।

Problem Figure / प्रश्न आकृति

61.



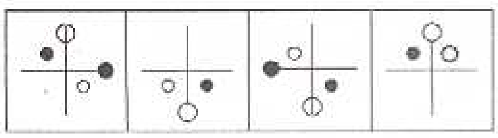
Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ



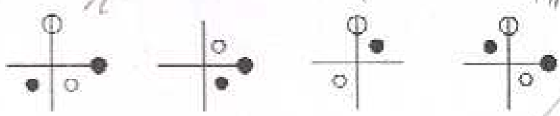
(1) (2) (3) (4)

Problem Figure / प्रश्न आकृति

62.



Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ

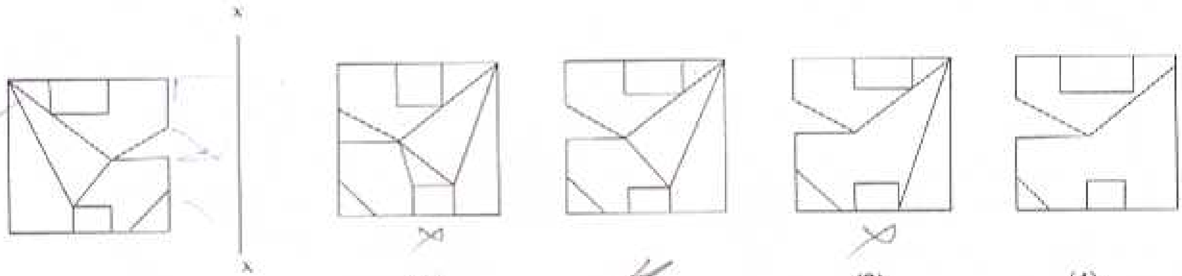


(1) (2) (3) (4)

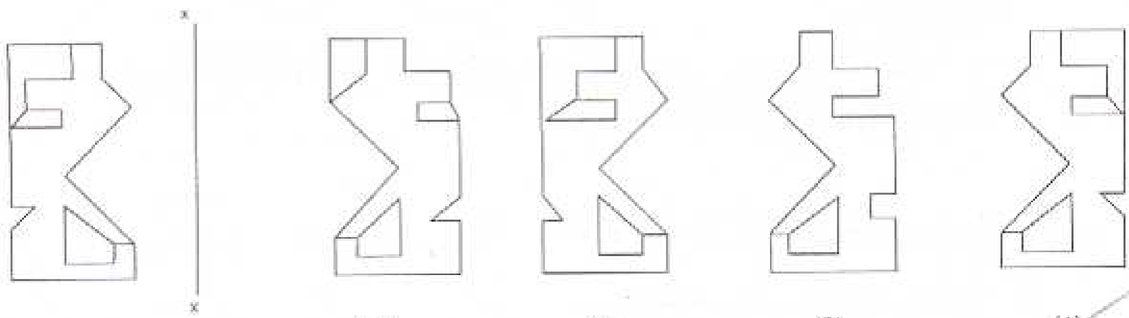
Directions : (For Q. 63 to 65). Which one of the answer figures is the correct mirror image of the problem figure with respect to xx.

निर्देश : (प्र. 63 से 65 के लिए)। उत्तर आकृतियों में से कौनसी आकृति दी गई प्रश्न आकृति का x-x पर सही दर्पण प्रतिबिम्ब है?

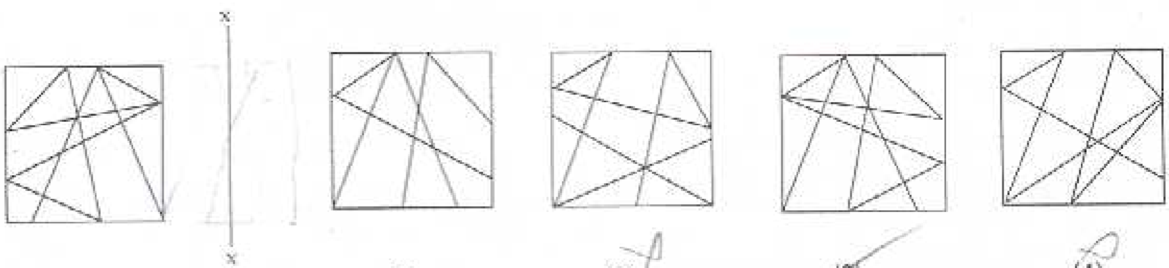
Problem Figure / प्रश्न आकृति Answer Figures / उत्तर आकृतियाँ

63. 

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

64. 

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

65. 

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

66. Cement is used for its property to :
(1) Reduce the quantity of steel used in reinforced cement concrete
(2) Obtain greater tensile strength in concrete
(3) To reduce quantity of water in concrete
(4) Bind particles of sand and aggregate in cement concrete

67. In which Indian state, is the sun temple of Konark located ?
(1) Assam
(2) West Bengal
(3) Orrisa
(4) Tamilnadu

68. Cooling effect in hot climates can be achieved by :
(1) Stone cladding
(2) Dark coloured walls
(3) Metal sheet roofing
(4) Installing fountains

69. Satish Gujral is :
(1) an actor
(2) a cricketer
(3) a musician
(4) a well known painter

70. What is Jantar Mantar ?
(1) A museum
(2) A fort
(3) Mughal Garden
(4) An astronomical Laboratory

66. सीमेंट की किस विशेषता के लिए इसे प्रयोग में लाया जाता है ?
(1) प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट में स्टील की मात्रा को कम करने के लिए
(2) कंक्रीट में अधिकतम तनन-सामर्थ्य प्राप्त करने के लिए
(3) कंक्रीट में पानी की मात्रा को कम करने के लिए
(4) जिससे कि यह सीमेंट कंक्रीट में रेत और बज़री को आपस में बाँधता है

67. इनमें से कौन से भारतीय राज्य में कोणार्क सूर्य मन्दिर (sun temple) स्थित है ?
(1) आसाम
(2) पश्चिम बंगाल
(3) उड़ीसा
(4) तमिलनाडु

68. गर्म मौसम में शीतलन प्रभाव पाया जा सकता है :
(1) पत्थर की क्लैडिंग (Cladding) से
(2) गहरे रंग की दीवारों से
(3) धातु चादरों की छतों से
(4) फव्वारों को लगाने से

69. सतीश गुजराल हैं :
(1) एक अभिनेता
(2) क्रिकेट खेलने वाला
(3) एक संगीतज्ञ
(4) एक सुप्रसिद्ध रंगसाज

70. जन्तर मंतर क्या है ?
(1) एक संग्रहालय
(2) एक किला
(3) मुगल गार्डन
(4) एक खगोली प्रयोगशाला

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

71. A white coloured interior looks larger, because :
(1) it reflects more light
(2) it is a cool colour
(3) it is a hot colour.
(4) it absorbs more light

72. Fatehpur Sikri is built with :
(1) Red Sandstone
(2) Granite
(3) Bricks
(4) Concrete

73. The Eiffel Tower in Paris is made of :
(1) Bricks
(2) R.C.C.
(3) Steel
(4) Concrete

74. Who amongst the following, is not an architect ?
(1) Lauri Baker
(2) A.P. Kanvinde
(3) Joseph Allen Stein
(4) Raghu Rai

75. Birju Maharaj is a well known :
(1) Vocalist
(2) Painter
(3) Kathak Dancer
(4) Bharat Natyam Dancer

76. Which, amongst the following was a planned city in a grid pattern ?
(1) Lucknow
(2) Jaipur
(3) Thiruvanthapuram
(4) Ludhiana

71. एक सफेद रंग का भीतरी भाग (अन्तस्थ) बड़ा लगता है क्योंकि :
(1) यह ज्यादा रोशनी परावर्तित करता है ।
(2) यह ठंडा रंग है।
(3) यह गरम रंग है।
(4) यह ज्यादा रोशनी समा लेता है

72. फतेहपुर सीकरी बना है :
(1) लाल बलुआ पत्थर से।
(2) ग्रेनाइट से।
(3) ईंटों से।
(4) कंक्रीट से।

73. पेरिस का आइफल टॉवर बना है :
(1) ईंटों से
(2) आर. सी. सी. से
(3) स्टील से
(4) कंक्रीट से

74. इनमें से कौन वास्तुकार नही हैं?
(1) लॉरी बेकर
(2) ए.पी. कानविंदे
(3) जोसफ एलन स्टेन
(4) रघु राए

75. बिरजू महाराज हैं, एक सुप्रसिद्ध :
(1) गायक
(2) पेंटर
(3) कथ्थक डाँसर
(4) भरतनाट्यम् डाँसर

76. इनमें से कौनसा शहर, ग्रिड पैटर्न पर आयोजित था?
(1) लखनऊ
(2) जयपुर
(3) तिरूवनंतपुरम
(4) लुधियाना

77. Amrita Shergil was known for her contributions in the field of :
(1) Dance
(2) Fashion Design
(3) Music
(4) Painting

77. अमृता शेरगिल किस क्षेत्र में योगदान के लिए जानी जाती थी ?
(1) नृत्य में
(2) फैशन डिज़ाइनिंग में
(3) संगीत में
(4) पेंटिंग में

78. Which of the following is used as heat insulating material ?
(1) P.V.C Sheet
(2) Glass Wool
(3) Reflective Glass
(4) Ground Glass

78. निम्न में से कौनसा ऊष्मारोधी पदार्थ है ?
(1) पी. वी. सी. शीट (P.V.C Sheet)
(2) कांच के रेशे
(3) परावर्तक काँच
(4) घिसा काँच

79. Which amongst the following is most prone to damage in an earthquake ?
(1) Steel structure
(2) Brick masonry in mud mortar
(3) R C C Walls and R C C roof.
(4) R C C framed structure

79. इनमें से किसको भूचाल के प्रभाव से अधिक नुकसान पहुँचता है ?
(1) स्टील का ढाँचा
(2) गारे से ईंटों की चिनाई
(3) आर सी सी की दीवारें और छतें
(4) आर सी सी से बना हुआ ढाँचा

80. Trees should be planted in which direction to reduce maximum heat radiation around a building ?
(1) South
(2) West
(3) East
(4) North

80. पेड़ों को, एक इमारत के बाहर, किस दिशा में लगाना चाहिए जिससे अधिकतम् उष्म विकिरणता को कम किया जा सके :
(1) दक्षिण की ओर
(2) पश्चिम की ओर
(3) पूर्व की ओर
(4) उत्तर की ओर

-oOo-

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

SEAL

Read the following instructions carefully :

1. **Part I** has 30 objective type questions of Mathematics. Question No. 1 to 2 and 9 to 30 consist **FOUR (4)** marks each and Question No. 3 to 8 consist **EIGHT (8)** marks each for each correct response. **Part II** (Aptitude Test) has 50 objective type questions consisting of **FOUR (4)** marks for each correct response. **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. For each ***incorrect response*** in Part I and Part II, *one-fourth* (¼) 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.
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 2 pages (pages 26 - 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 or drawing instruments (such as scale, compass 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.
11. **Candidates are not allowed to carry any textual material, printed or written, bits of papers, pager, mobile phone, electronic device or any other material except the Admit Card inside the examination hall/room.**

निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :

1. पुस्तिका के **भाग I** में गणित के 30 वस्तुनिष्ठ प्रश्न है जिसमें से प्रश्न संख्या 1 से 2 तथा 9 से 30 तक के प्रत्येक सही उत्तर के लिये **चार** (4) अंक निर्धारित किये गये हैं तथा प्रश्न संख्या 3 से 8 तक के प्रत्येक सही उत्तर के लिये **आठ** (8) अंक निर्धारित किये गये हैं। भाग II (अभिरुचि परीक्षण) में 50 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक सही उत्तर के लिए **चार** (4) अंक हैं। 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। भाग I और भाग II में प्रत्येक ***गलत उत्तर*** के लिए उस प्रश्न के लिए निर्धारित कुल अंकों में से ***एक-चौथाई*** (¼) अंक कुल योग में से काट लिए जाएँगे। यदि उत्तर पत्र में किसी प्रश्न का कोई ***उत्तर नहीं*** दिया गया है, तो कुल योग में से कोई ***अंक नहीं काटे*** जाएँगे।
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 जायेगा। यह जगह प्रत्येक पृष्ठ पर नीचे की ओर पुस्तिका के अंत में 2 पृष्ठों पर (पृष्ठ 26 - 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 जायेगा कि उत्तर पत्र एवं ड्राइंग शीट नहीं लौटाए गए हैं जिसे अनुचित साधन प्रयोग की श्रेणी में माना जायगा। **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 या ड्राइंग उपकरण (जैसे कि स्केल, कंपास 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 जायेगा अथवा बिगाड़ा जायेगा।
10. परीक्षा पुस्तिका, उत्तर पत्र एवं ड्राइंग शीट में दी गई परीक्षा पुस्तिका संख्या को परीक्षार्थी सही तरीके से हाज़िरी पत्र में भी लिखें।
11. **परीक्षार्थी द्वारा परीक्षा हॉल/कमरे में प्रवेश कार्ड के सिवाय किसी प्रकार की पाठ्य सामग्री, मुद्रित या हस्तलिखित, कागज की पर्चियाँ, पेजर, मोबाइल फोन, इलेक्ट्रॉनिक उपकरण या किसी अन्य प्रकार की सामग्री को ले जाने या उपयोग करने की अनुमति नहीं हैं।**