This booklet contains 28+4 printed pages.
આ પુસ્તિકામાં 28+4 મુદ્રિત પાના છે.

OPQ

No.:

Test Booklet Code
પરીક્ષા પુસ્તિકા કોડ

K

PAPER - 2	**: MATHEMATICS & APTITUDE TEST**
પરીક્ષા પુસ્તિકા - 2	**: ગણિત તથા અભિરૂચિ પરીક્ષા**

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.
આ પરીક્ષા પુસ્તિકાને ખોલવા બાબત સૂચના મળ્યા સુધી ન ખોલવી.

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.
આ પરીક્ષા પુસ્તિકાના પાછલા આવરણ પર દીધેલા નિર્દેશોને ધ્યાનથી વાંચો.

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 consisting of **FOUR (4)** marks for each correct response. **Part II** Aptitude Test has **50** objective type questions 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 the 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* **(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. There is only one correct response for each question in Part I and Part II. Filling up more than one response in each question will be treated as wrong response and marks for wrong response will be deducted accordingly as per instruction 2 above.
4. The test is of **3 hours** duration. The maximum marks are **390.**
5. 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** alongwith **Test Booklet** for **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.**
6. The CODE for this Booklet is **K**. 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.

મહત્વપૂર્ણ નિર્દેશો :

1. *પરીક્ષા પુસ્તિકાના આ પાના પર આવશ્યક વિવરણ ભૂરી/કાળી બોલપેન થી તુરંત ભરવું. પેન્સિલનો ઉપયોગ સર્વથા નિષિદ્ધ છે.*
2. આ પરીક્ષા પુસ્તિકામાં ત્રણ ભાગ છે - ભાગ **I** , ભાગ **II** અને ભાગ **III.** ભાગ **I** માં ગણિતનાં **30** વિકલ્પલક્ષી પ્રશ્નો છે જેમાં દરેક સાચા જવાબના ચાર **(4)** અંક છે. ભાગ **II** નાં અભિરૂચિ પરીક્ષામાં **50** વિકલ્પલક્ષી પ્રશ્નો છે જેમાં દરેક સાચા ઉત્તરને ચાર **(4)** અંક છે. આ પ્રશ્નોનાં ઉત્તર આ પરીક્ષા પુસ્તિકામાં રાખેલાં ઉત્તર પત્રમાં તે સવાલનાં ક્રમ સંખ્યા પ્રમાણે યોગ્ય વર્તુળને ઘટ્ટ કરી પૂર્ણ કરવો. ***ઉત્તર પત્રની બાજુ-1 અને બાજુ-2 પર આવશ્યક વિવરણ લખવા/જવાબ અંકિત કરવા માટે ભૂરી/કાળી બોલ પોઈન્ટ પેનનો જ ઉપયોગ કરવો.*** પરીક્ષા પુસ્તિકાના ભાગ-**III** માં **2** પ્રશ્નો છે જેના **70** અંક નિર્ધારિત કરવામાં આવ્યા છે. આ પ્રશ્નો કરવા માટે અતિરિક્ત ડ્રાઈંગ શીટ આપવામાં આવી છે જે આ પુસ્તિકામાં છે. દરેક પ્રશ્ન સામે તેના નિર્ધારિત અંક આપવામાં આવ્યા છે. ***ડ્રાઈંગ શીટ પર ફક્ત રંગીન પેન્સિલ અથવા ક્રેયોનનો જ ઉપયોગ થશે. જળ-રંગોનો ઉપયોગ ન કરવો.*** ભાગ-**I** અને ભાગ-**II** માં દરેક ***ખોટાં જવાબ માટે*** તે સવાલના નિર્ધારિત અંકમાંથી ***એક-ચોથાઈ(1/4) અંકને*** કુલ અંકોમાંથી કાપવામાં આવશે. જો કોઈ ***પ્રશ્નનો જવાબ ઉત્તરપત્રમાં ન આપ્યો હોય*** તો કુલ અંકોમાંથી ***કંઈપણ કાપવામાં નહીં આવે.***
3. ભાગ-**I** અને ભાગ-**II** માં દરેક સવાલ માટે એક જ સાચો જવાબ છે. એક થી વધારે જવાબ આપવાની સ્થિતિમાં તેને ખોટો જવાબ માનવામાં આવશે અને ઉપરોક્ત નિર્દેશ **2** અનુસાર અંકો કાપવામાં આવશે.
4. પરીક્ષાનો સમય **3** કલાકનો છે. અધિકતમ અંક **390** છે.
5. પરીક્ષા પૂર્ણ થયા પછી, પરીક્ષાર્થીએ ગણિત અને **અભિરૂચિ પરીક્ષા ભાગ-I અને II** ના ઉત્તર પત્ર, અને **અભિરૂચિ પરીક્ષા ભાગ-III** ની ડ્રાઈંગ શીટ, **ભાગ-III** ની પરીક્ષા પુસ્તિકા સહિત કક્ષ/હૉલ નિરીક્ષકને સોંપવી. પરીક્ષાર્થી અભિરૂચિ પરીક્ષા **ભાગ-I અને ભાગ II** ની પ્રશ્ન પુસ્તિકા પોતાની સાથે લઈ જઈ શકે છે.
6. આ પુસ્તિકાનો કોડ **K** છે. તે સુનિશ્ચિત કરી લેવું કિ આ પુસ્તિકાનો કોડ, જવાબ પત્રની બાજુ-**2** અને ડ્રાઈંગ શીટ (ભાગ **III**) પર મુદ્રિત કોડ થી સમાન છે. તે પણ સુનિશ્ચિત કરી લેવું કિ પરીક્ષા પુસ્તિકા, જવાબ પત્ર અને ડ્રાઈંગ શીટ પર મુદ્રિત સંખ્યા સમાન છે. જો કોડ અથવા ક્રમ સંખ્યા ભિન્ન હોય તો પરીક્ષાર્થીએ નિરીક્ષકને આ ત્રુટિની જાણ કરી બીજી પરીક્ષા પુસ્તિકા, જવાબ પત્ર અને ડ્રાઈંગ શીટ મેળવી લેવી.

Name of the Candidate (in Capitals) : ____________________
પરીક્ષાર્થીનું નામ (મોટા અક્ષરોમાં) :

Roll Number : in figures | | | | | | | | |
અનુક્રમાંક : અંકોમાં

: in words ____________________
: શબ્દોમાં

Examination Centre Number : | | | | | | |
પરીક્ષા કેન્દ્ર સંખ્યા :

Centre of Examination (in Capitals) : ____________________
પરીક્ષા કેન્દ્ર (મોટા અક્ષરોમાં) :

Candidate's Signature : ____________________
પરીક્ષાર્થીની સહી :

Invigilator's Signature (1) : ____________________
નિરીક્ષકની સહી (1) :

Invigilator's Signature (2) : ____________________
નિરીક્ષકની સહી (2) :

Part I / ભાગ I
Mathematics / ગણિત

1. Let N be the set of natural numbers and for aϵN, aN denotes the set {ax : $x\epsilon$N}.
If bN $\cap$ cN = dN, where b, c, d are natural numbers greater than 1 and the greatest common divisor of b and c is 1, then d equals :
(1) max { b, c }
(2) min { b, c }
(3) bc
(4) b + c

2. If z is a complex number of unit modulus and argument θ, then the real part of $\frac{z(1-\bar{z})}{\bar{z}(1+z)}$ is :
(1) $1 + \cos\frac{\theta}{2}$
(2) $1 - \sin\frac{\theta}{2}$
(3) $-2\sin^2\frac{\theta}{2}$
(4) $2\cos^2\frac{\theta}{2}$

3. If the roots of the equation $\frac{1}{x+p}+\frac{1}{x+q}=\frac{1}{r}$ are equal in magnitude and opposite in sign, then the product of roots is :
(1) (p^2+q^2)
(2) $\frac{1}{2}(p^2+q^2)$
(3) $-\frac{1}{2}(p^2+q^2)$
(4) $-\frac{1}{2}(p^2-q^2)$

1. ધારો કે N પ્રાકૃતિક સંખ્યા ગણ છે અને aϵN માટે, aN એ ગણ {ax : $x\epsilon$N}
દર્શાવે છે. જો bN $\cap$ cN = dN, જ્યાં b, c, d એ 1 કરતાં મોટી પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓ છે તથા b અને c નો ગુ.સા.અ (gcd) 1 છે, તો d = _________.
(1) max { b, c }
(2) min { b, c }
(3) bc
(4) b + c

2. જો એકમ માનવાળી સંકર સંખ્યા z નો કોણાંક θ હોય, તો $\frac{z(1-\bar{z})}{\bar{z}(1+z)}$ નો વાસ્તવિક ભાગ _________ છે.
(1) $1 + \cos\frac{\theta}{2}$
(2) $1 - \sin\frac{\theta}{2}$
(3) $-2\sin^2\frac{\theta}{2}$
(4) $2\cos^2\frac{\theta}{2}$

3. સમીકરણ $\frac{1}{x+p}+\frac{1}{x+q}=\frac{1}{r}$ ના બીજ સમાન માનાંક અને વિરૂદ્ધ ચિહ્ન ધરાવતાં હોય તો આ બીજોનો ગુણાકાર _________ છે.
(1) (p^2+q^2)
(2) $\frac{1}{2}(p^2+q^2)$
(3) $-\frac{1}{2}(p^2+q^2)$
(4) $-\frac{1}{2}(p^2-q^2)$

 SPACE FOR ROUGH WORK / રફ કાર્યનું સ્થાન

4. If $S_k = \begin{pmatrix} 1 & k \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $k \in N$, where N is the set of natural numbers, then $(S_2)^n (S_k)^{-1}$, for $n \in N$, is :

(1) $S_{2n + k - 1}$

(2) $S_{2^n + k - 1}$

(3) $S_{2^n - k}$

(4) $S_{2n - k}$

5. In a ΔABC, if $\begin{vmatrix} 1 & a & b \\ 1 & c & a \\ 1 & b & c \end{vmatrix} = 0$, then $\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C$ is :

(1) $\frac{9}{4}$

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

(3) 2

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

6. Suppose that six students, including Madhu and Puja, are having six beds arranged in a row. Further, suppose that Madhu does not want a bed adjacent to Puja. Then the number of ways, the beds can be allotted to students is :

(1) 264

(2) 480

(3) 600

(4) 384

4. જો $S_k = \begin{pmatrix} 1 & k \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $k \in N$, જ્યાં N પ્રાકૃતિક સંખ્યાગણ છે, તો $n \in N$ માટે $(S_2)^n (S_k)^{-1}$ = __________.

(1) $S_{2n + k - 1}$

(2) $S_{2^n + k - 1}$

(3) $S_{2^n - k}$

(4) $S_{2n - k}$

5. ΔABC માં, જો $\begin{vmatrix} 1 & a & b \\ 1 & c & a \\ 1 & b & c \end{vmatrix} = 0$, તો $\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C$ = __________

(1) $\frac{9}{4}$

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

(3) 2

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

6. ધારો કે 6 વિદ્યાર્થીઓ કે જેમાં મધુ અને પૂજાનો સમાવેશ થાય છે, તેમનાં 6 બેડ (bed) એક જ હારમાં ગોઠવેલ છે. હવે, ધારો કે મધુને પૂજાની જોડેનો બેડ (bed) નથી જોઈતો. તો વિદ્યાર્થીઓને __________ રીતે બેડ (bed) ની ફાળવણી કરી શકાય.

(1) 264

(2) 480

(3) 600

(4) 384

7. Sum of the last 30 coefficients of powers of x in the binomial expansion of $(1+x)^{59}$ is :

(1) 2^{29}
(2) 2^{28}
(3) $2^{59}-2^{29}$
(4) 2^{58}

7. $(1+x)^{59}$ ના દ્વિપદી વિસ્તરણમાં x ની ઘાતોના છેલ્લાં 30 સહગુણકોનો સરવાળો _________ થાય.

(1) 2^{29}
(2) 2^{28}
(3) $2^{59}-2^{29}$
(4) 2^{58}

8. If

$$\frac{48}{2.3}+\frac{47}{3.4}+\frac{46}{4.5}+\cdots+\frac{2}{48.49}+\frac{1}{49.50}=\frac{51}{2}+K\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{50}\right),$$ then

K equals :

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

8. જો

$$\frac{48}{2.3}+\frac{47}{3.4}+\frac{46}{4.5}+\cdots+\frac{2}{48.49}+\frac{1}{49.50}=\frac{51}{2}+K\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{50}\right),$$

તો K = _________

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

9. $\log_{10}2$, $\log_{10}(2^x-1)$ and $\log_{10}(2^x+3)$ are three consecutive terms of an A. P. for :

(1) no real x
(2) exactly one real x
(3) exactly two real x
(4) more than two real x.

9. x ની કેટલી વાસ્તવિક કિંમતો માટે $\log_{10}2$, $\log_{10}(2^x-1)$ અને $\log_{10}(2^x+3)$ એક સમાંતર શ્રેણી (A. P.) ના ત્રણ ક્રમિક પદો થાય ?

(1) એકપણ નહીં
(2) ફક્ત એક
(3) ફક્ત બે
(4) બે કરતાં વધારે

10. Let $f(x)=(x+1)^2-1,\ x\geqslant -1$, then the set $\{x : f(x)=f^{-1}(x)\}$:

(1) is an empty set
(2) contains exactly one element
(3) contains exactly two elements
(4) contains more than two elements.

10. ધારો કે $f(x)=(x+1)^2-1,\ x\geqslant -1$ તો ગણ $\{x : f(x)=f^{-1}(x)\}$:

(1) ખાલી ગણ છે
(2) ફક્ત એક ઘટક ધરાવે છે
(3) ફક્ત બે ઘટકો ધરાવે છે
(4) બે કરતાં વધારે ઘટકો ધરાવે છે

SPACE FOR ROUGH WORK / રફ કાર્યનું સ્થાન

11. $f(x) = |x \log_e x|$, $x > 0$, is monotonically decreasing in :

(1) $\left(0, \frac{1}{e}\right)$

(2) $\left[\frac{1}{e}, 1\right]$

(3) $(1, e)$

(4) (e, ∞)

11. $f(x) = |x \log_e x|$, $x > 0$; એ __________ અંતરાલમાં એકસૂત્રી ઘટતું છે.

(1) $\left(0, \frac{1}{e}\right)$

(2) $\left[\frac{1}{e}, 1\right]$

(3) $(1, e)$

(4) (e, ∞)

12. Let $f(x) = \begin{cases} \dfrac{1}{|x|} & \text{if } |x| > 2 \\ a + bx^2 & \text{if } |x| \leq 2 \end{cases}$,

then $f(x)$ is differentiable at $x = -2$ for :

(1) $a = \frac{3}{4}$ and $b = -\frac{1}{16}$

(2) $a = -\frac{1}{4}$ and $b = \frac{1}{16}$

(3) $a = \frac{1}{4}$ and $b = -\frac{1}{16}$

(4) $a = \frac{3}{4}$ and $b = \frac{1}{16}$

12. ધારો કે $f(x) = \begin{cases} \dfrac{1}{|x|} & \text{જો } |x| > 2 \\ a + bx^2 & \text{જો } |x| \leq 2 \end{cases}$.

જો $f(x)$ એ $x = -2$ આગળ વિકલનીય હોય, તો __________.

(1) $a = \frac{3}{4}$ અને $b = -\frac{1}{16}$

(2) $a = -\frac{1}{4}$ અને $b = \frac{1}{16}$

(3) $a = \frac{1}{4}$ અને $b = -\frac{1}{16}$

(4) $a = \frac{3}{4}$ અને $b = \frac{1}{16}$

13. If $f(x) = (x-p)(x-q)(x-r)$, where $p < q < r$, are real numbers, then the application of Rolle's theorem on f leads to :

(1) $(p+q+r)^2 = 3(qr+rp+pq)$

(2) $(p+q+r)^2 > 3(qr+rp+pq)$

(3) $(p+q+r)^2 < 3(qr+rp+pq)$

(4) $(p+q+r)^2(qr+rp+pq) = 3$

13. જો $f(x) = (x-p)(x-q)(x-r)$, જ્યાં $p < q < r$, વાસ્તવિક સંખ્યાઓ છે. તો f ઉપર રોલ પ્રમેયનો ઉપયોગ __________ આપે.

(1) $(p+q+r)^2 = 3(qr+rp+pq)$

(2) $(p+q+r)^2 > 3(qr+rp+pq)$

(3) $(p+q+r)^2 < 3(qr+rp+pq)$

(4) $(p+q+r)^2(qr+rp+pq) = 3$

 SPACE FOR ROUGH WORK / રફ કાર્યનું સ્થાન

14. Let $f(x) = |x - x_1| + |x - x_2|$, where x_1 and x_2 are distinct real numbers. Then the number of points at which $f(x)$ is minimum, is :

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) more than 3

15. If $\int \frac{1 - 5 \sin^2 x}{\cos^5 x \sin^2 x} dx = \frac{f(x)}{\cos^5 x} + C$, then $f(x)$ is :

(1) $-\operatorname{cosec} x$

(2) $\operatorname{cosec} x$

(3) $\cot x$

(4) $-\cot x$

16. If $f(x) = \frac{e^x}{1 + e^x}$,

$$I_1 = \int_{f(-a)}^{f(a)} x\, g\{x(1-x)\}\, dx$$ and

$$I_2 = \int_{f(-a)}^{f(a)} g\{x(1-x)\}\, dx,$$

where g is not an identity function. Then the value of $\frac{I_2}{I_1}$ is :

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

(2) 2

(3) 1

(4) -1

14. ધારો કે $f(x) = |x - x_1| + |x - x_2|$, જ્યાં x_1 અને x_2 ભિન્ન વાસ્તવિક સંખ્યાઓ છે. તો $f(x)$ જે બિંદુઓ આગળ ન્યૂનતમ થાય તેવા બિંદુઓની સંખ્યા __________ થાય.

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 3 થી વધારે

15. જો $\int \frac{1 - 5 \sin^2 x}{\cos^5 x \sin^2 x} dx = \frac{f(x)}{\cos^5 x} + C$, તો $f(x)$ = __________

(1) $-\operatorname{cosec} x$

(2) $\operatorname{cosec} x$

(3) $\cot x$

(4) $-\cot x$

16. જો $f(x) = \frac{e^x}{1 + e^x}$,

$$I_1 = \int_{f(-a)}^{f(a)} x\, g\{x(1-x)\}\, dx$$ અને

$$I_2 = \int_{f(-a)}^{f(a)} g\{x(1-x)\}\, dx,$$ જ્યાં g તદ્દેવ વિધેય નથી, તો $\frac{I_2}{I_1}$ ની કિંમત __________ છે.

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

(2) 2

(3) 1

(4) -1

17. The area bounded by the curves $y^2=12x$ and $x^2=12y$ is divided by the line $x=3$ in two parts. The area (in square units) of the larger part is :

(1) $^{147}\!/_{4}$

(2) $^{45}\!/_{4}$

(3) $^{137}\!/_{4}$

(4) $^{245}\!/_{4}$

18. Consider the differential equation, $ydx-(x+y^2)dy=0$. If for $y=1$, x takes value 1, then value of x when $y=4$ is :

(1) 9

(2) 16

(3) 36

(4) 64

19. The locus of the mid points of the chords of the parabola $x^2=4py$ having slope m is a :

(1) line parallel to x-axis at a distance $|2pm|$ from it.

(2) line parallel to y-axis at a distance $|2pm|$ from it.

(3) line parallel to $y=mx$, $m\neq 0$ at a distance $|2pm|$ from it.

(4) circle with centre at origin and radius $|2pm|$.

17. વક્રો $y^2=12x$ અને $x^2=12y$ વડે આવૃત્ત ક્ષેત્રફળ ને રેખા $x=3$ બે ભાગમાં વિભાજિત કરે છે. તો મોટા ભાગનું ક્ષેત્રફળ(ચોરસ એકમમાં) __________ છે.

(1) $^{147}\!/_{4}$

(2) $^{45}\!/_{4}$

(3) $^{137}\!/_{4}$

(4) $^{245}\!/_{4}$

18. વિકલ સમીકરણ $ydx-(x+y^2)dy=0$ વિચારો. જો $y=1$ માટે, x ની કિંમત 1 થાય છે તો $y=4$ માટે x ની કિંમત __________ થાય.

(1) 9

(2) 16

(3) 36

(4) 64

19. પરવલય $x^2=4py$ ની m ઢાળ વાળી જીવાઓના મધ્યબિંદુઓનો બિંદુપથ __________

(1) એક રેખા છે કે જે x-અક્ષ ને સમાંતર છે અને તેનાથી $|2pm|$ અંતરે છે.

(2) એક રેખા છે કે જે y-અક્ષ ને સમાંતર છે અને તેનાથી $|2pm|$ અંતરે છે.

(3) એક રેખા છે કે જે $y=mx$, $m\neq 0$ ને સમાંતર છે અને તેનાથી $|2pm|$ અંતરે છે.

(4) એક વર્તુળ છે જેનું કેન્દ્ર ઉગમબિંદુ છે અને ત્રિજ્યા $|2pm|$ છે.

20. If the point $(p, 5)$ lies on the line parallel to the y-axis and passing through the intersection of the lines $2(a^2+1)x+by+4(a^3+a)=0$ and $(a^2+1)x-3by+2(a^3+a)=0$, then p is equal to :

(1) $-2a$

(2) $-3a$

(3) $2a$

(4) $3a$

20. જો બિંદુ $(p, 5)$ y-અક્ષને સમાંતર તથા રેખાઓ $2(a^2+1)x+by+4(a^3+a)=0$ અને $(a^2+1)x-3by+2(a^3+a)=0$ ના છેદબિંદુ માંથી પસાર થતી રેખા પર આવેલું બિંદુ હોય તો p = __________.

(1) $-2a$

(2) $-3a$

(3) $2a$

(4) $3a$

21. If a circle has two of its diameters along the lines $x+y=5$ and $x-y=1$ and has area 9π, then the equation of the circle is :

(1) $x^2+y^2-6x-4y-3=0$

(2) $x^2+y^2-6x-4y-4=0$

(3) $x^2+y^2-6x-4y+3=0$

(4) $x^2+y^2-6x-4y+4=0$

21. 9π ક્ષેત્રફળ વાળા એક વર્તુળના બે વ્યાસ રેખાઓ $x+y=5$ અને $x-y=1$ પર હોય તો આ વર્તુળનું સમીકરણ __________ છે.

(1) $x^2+y^2-6x-4y-3=0$

(2) $x^2+y^2-6x-4y-4=0$

(3) $x^2+y^2-6x-4y+3=0$

(4) $x^2+y^2-6x-4y+4=0$

22. Let P be a point in the first quadrant lying on the ellipse $9x^2+16y^2=144$, such that the tangent at P to the ellipse is inclined at an angle 135° to the positive direction of x-axis. Then the coordinates of P are :

(1) $\left(\frac{\sqrt{143}}{3}, \frac{1}{4}\right)$

(2) $\left(\frac{8}{9}, \frac{\sqrt{77}}{3}\right)$

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

(4) $\left(\frac{16}{5}, \frac{9}{5}\right)$

22. ધારો કે P પ્રથમ ચરણમાં અને ઉપવલય $9x^2+16y^2=144$ પરનું બિંદુ છે. જો આ ઉપવલય પરના આ બિંદુ P આગળનો સ્પર્શક, x-અક્ષની ધન દિશાને 135° ખૂણે ઢળેલ (inclined) હોય, તો P ના યામ __________ છે.

(1) $\left(\frac{\sqrt{143}}{3}, \frac{1}{4}\right)$

(2) $\left(\frac{8}{9}, \frac{\sqrt{77}}{3}\right)$

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

(4) $\left(\frac{16}{5}, \frac{9}{5}\right)$

23. A variable plane is at a constant distance p from the origin O and meets the set of rectangular axes OX_i $(i = 1, 2, 3)$ at points A_i $(i = 1, 2, 3)$, respectively. If planes are drawn through A_1, A_2, A_3, which are parallel to the coordinate planes, then the locus of their point of intersection is :

(1) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} = \frac{1}{p}$

(2) $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} + \frac{1}{x_3^2} = \frac{1}{p^2}$

(3) $\frac{1}{x_1^3} + \frac{1}{x_2^3} + \frac{1}{x_3^3} = \frac{1}{p^3}$

(4) $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = p^2$

24. If the lines $\frac{x-4}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-\lambda}{3}$ and $\frac{x}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{4}$ intersect each other, then λ lies in the interval :

(1) $(-5, -3)$

(2) $(13, 15)$

(3) $(11, 13)$

(4) $(9, 11)$

23. એક ચલ સમતલ ઉગમબિંદુ O થી p જેટલાં અચળ અંતરે રહે છે અને લંબાક્ષોના ગણ OX_i $(i = 1, 2, 3)$ ને અનુક્રમે બિંદુઓ A_i $(i = 1, 2, 3)$ માં મળે છે. યામતલોને સમાંતર રહે, તેવા સમતલો જો બિંદુઓ A_1, A_2 અને A_3 માંથી દોરવામાં આવે, તો તેમના છેદબિંદુ નો બિંદુપથ __________ છે.

(1) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} = \frac{1}{p}$

(2) $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} + \frac{1}{x_3^2} = \frac{1}{p^2}$

(3) $\frac{1}{x_1^3} + \frac{1}{x_2^3} + \frac{1}{x_3^3} = \frac{1}{p^3}$

(4) $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = p^2$

24. જો રેખાઓ $\frac{x-4}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-\lambda}{3}$ અને $\frac{x}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{4}$ એકબીજાને છેદતી હોય તો λ __________ અંતરાલમાં છે.

(1) $(-5, -3)$

(2) $(13, 15)$

(3) $(11, 13)$

(4) $(9, 11)$

SPACE FOR ROUGH WORK / રફ કાર્યનું સ્થાન

25. Unit vectors $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are coplanar. A unit vector $\vec{d}$ is perpendicular to them. If $(\vec{a} \times \vec{b}) \times (\vec{c} \times \vec{d}) = \frac{1}{6}\hat{i} - \frac{1}{3}\hat{j} + \frac{1}{3}\hat{k}$ and the angle between $\vec{a}$ and $\vec{b}$ is 30°, then $\vec{c}$ is/are :

(1) $\pm\left(\frac{-\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}}{3}\right)$

(2) $\left(\frac{2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}}{3}\right)$

(3) $\pm\left(\frac{-\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}}{3}\right)$

(4) $\left(\frac{-2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}}{3}\right)$

25. એકમ સદિશ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ સમતલીય છે. એક એકમ સદિશ $\vec{d}$ તેઓને લંબ છે.

જો $(\vec{a} \times \vec{b}) \times (\vec{c} \times \vec{d}) = \frac{1}{6}\hat{i} - \frac{1}{3}\hat{j} + \frac{1}{3}\hat{k}$

તથા $\vec{a}$ અને $\vec{b}$ વચ્ચેનો ખૂણો 30° હોય, તો $\vec{c}$ = ________

(1) $\pm\left(\frac{-\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}}{3}\right)$

(2) $\left(\frac{2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}}{3}\right)$

(3) $\pm\left(\frac{-\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}}{3}\right)$

(4) $\left(\frac{-2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}}{3}\right)$

26. A biased coin with probability p, $0 < p < 1$, of heads is tossed until a head appears for the first time. If the probability that the number of tosses required is even is $2/5$, then p is equal to :

(1) $1/2$

(2) $1/3$

(3) $1/4$

(4) $2/3$

26. એક અભિનત સિક્કો જેમાં છાપ (H) આવવાની સંભાવના p, $0 < p < 1$ છે, ત્યાં સુધી ઉછાળવામાં આવે છે કે જ્યાં સુધી પહેલી વાર છાપ (H) ન આવે. જો સિક્કો ઉછાળવાના પ્રયત્નો ની સંખ્યા યુગ્મ આવે તેની સંભાવના $2/5$ હોય, તો p= ________.

(1) $1/2$

(2) $1/3$

(3) $1/4$

(4) $2/3$

SPACE FOR ROUGH WORK / રફ કાર્યનું સ્થાન

27. If the mean and the standard deviation of 10 observations $x_1, x_2, ..., x_{10}$ are 2 and 3 respectively, then the mean of $(x_1+1)^2, (x_2+1)^2, ..., (x_{10}+1)^2$ is equal to :

(1) 13.5

(2) 14.4

(3) 16.0

(4) 18.0

27. જો 10 અવલોકનો $x_1, x_2, ..., x_{10}$ નો મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલન અનુક્રમે 2 અને 3 હોય, તો $(x_1+1)^2, (x_2+1)^2, ..., (x_{10}+1)^2$ નો મધ્યક = __________.

(1) 13.5

(2) 14.4

(3) 16.0

(4) 18.0

28. A vertical pole stands at a point A on the boundary of a circular park of radius *a* and subtends an angle α at another point B on the boundary. If the chord AB subtends an angle α at the centre of the park, the height of the pole is :

(1) $2a \sin\frac{\alpha}{2} \tan\alpha$

(2) $2a \cos\frac{\alpha}{2} \tan\alpha$

(3) $2a \sin\frac{\alpha}{2} \cot\alpha$

(4) $2a \cos\frac{\alpha}{2} \cot\alpha$

28. *a* ત્રિજ્યા વાળા એક વૃત્તીય પાર્ક ની પરિસીમા (boundary) ના બિંદુ A પર સ્થિત એક શિરોલંબ સ્તંભ (pole) છે જે પરિસીમાના એક અન્ય બિંદુ B પર α ખૂણો અંતરિત કરે છે. જો જીવા AB વૃત્તિય પાર્ક ના કેન્દ્ર પર α ખૂણો અંતરિત કરે, તો સ્તંભની ઉંચાઈ __________ છે.

(1) $2a \sin\frac{\alpha}{2} \tan\alpha$

(2) $2a \cos\frac{\alpha}{2} \tan\alpha$

(3) $2a \sin\frac{\alpha}{2} \cot\alpha$

(4) $2a \cos\frac{\alpha}{2} \cot\alpha$

SPACE FOR ROUGH WORK / રફ કાર્યનું સ્થાન

29. Let $\frac{3\pi}{4} < \theta < \pi$ and

$$\sqrt{2\ cot\ \theta + \frac{1}{sin^2\theta}} = K - cot\ \theta,$$

then K is equal to :

(1) -1

(2) 0

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

(4) 1

30. Let p and q be any two propositions.

Statement 1 : $(p \rightarrow q) \leftrightarrow q \vee \sim p$ is a tautology.

Statement 2 : $\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) \leftrightarrow p$ is a fallacy.

(1) Both statement 1 and statement 2 are true.

(2) Both statement 1 and statement 2 are false.

(3) Statement 1 is true and statement 2 is false.

(4) Statement 1 is false and statement 2 is true.

29. ધારો કે $\frac{3\pi}{4} < \theta < \pi$ અને

$$\sqrt{2\ cot\ \theta + \frac{1}{sin^2\theta}} = K - cot\ \theta.$$

તો K = __________

(1) -1

(2) 0

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

(4) 1

30. ધારો કે p અને q કોઈ બે સાધ્યો (propositions) છે.

વિધાન **1** : $(p \rightarrow q) \leftrightarrow q \vee \sim p$ નિત્યસત્ય (tautology) છે.

વિધાન **2** : $\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) \leftrightarrow p$ તર્કદોષી (fallacy) છે.

(1) વિધાન 1 અને વિધાન 2 બન્ને સાચાં છે.

(2) વિધાન 1 અને વિધાન 2 બન્ને ખોટાં છે.

(3) વિધાન 1 સાચું છે અને વિધાન 2 ખોટું છે.

(4) વિધાન 1 ખોટું છે અને વિધાન 2 સાચું છે.

Part II / ભાગ II
Aptitude Test / અભિરૂચિ પરીક્ષા

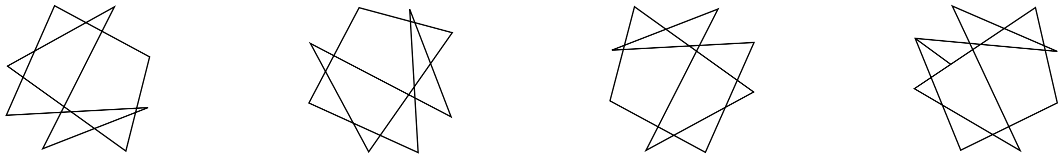
Directions : (For Q. 31 to 34). *Find the odd figure out in the problem figures given below :*

સૂચના : (પ્ર. 31 થી 34 માટે). *નીચે આપેલ પ્રશ્ન આકૃતિઓમાંથી વિષમ આકૃતિ (odd figure) શોધો.*

31.

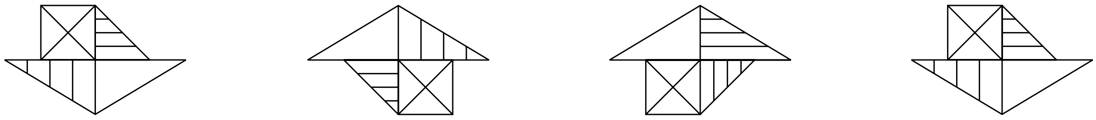
(1) (2) (3) (4)

32.



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

33.



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

34.

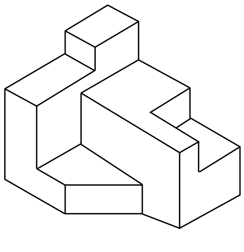
(1) (2) (3) (4)

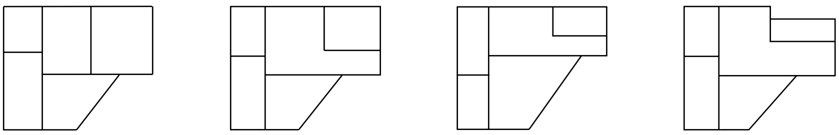
Directions : (For Q. 35 to 37). *The 3 - D problem figure shows the view of an object. Identify, its correct top view, from amongst the answer figures.*

સૂચના : (પ્ર. 35 થી 37 માટે). *3 - D પ્રશ્ન આકૃતિ કોઈ એક વસ્તુનું દૃશ્ય બતાવે છે. જવાબ આકૃતિઓમાંથી તેનું સાચું ઉપરી દૃશ્ય (top view) ઓળખો.*

Problem Figure / પ્રશ્ન આકૃતિ *Answer Figures / ઉત્તર આકૃતિઓ*

35.

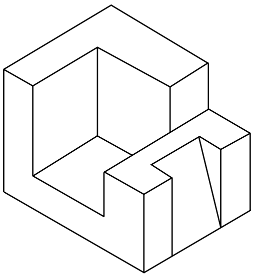
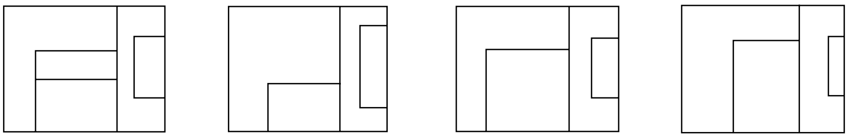




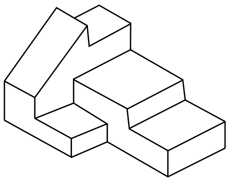
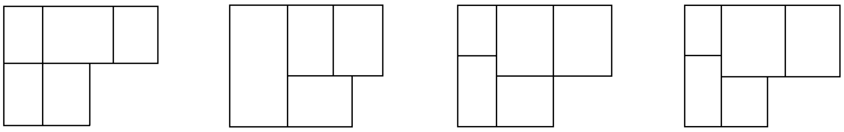
(1) (2) (3) (4)

 SPACE FOR ROUGH WORK / રફ કાર્યનું સ્થાન

Problem Figure / પ્રશ્ન આકૃતિ *Answer Figures / ઉત્તર આકૃતિઓ*

36.  

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

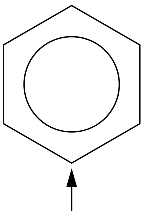
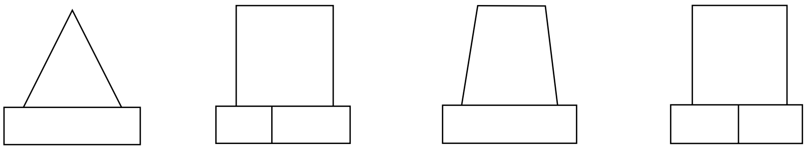
37.  

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

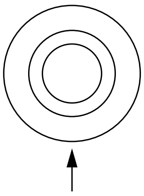
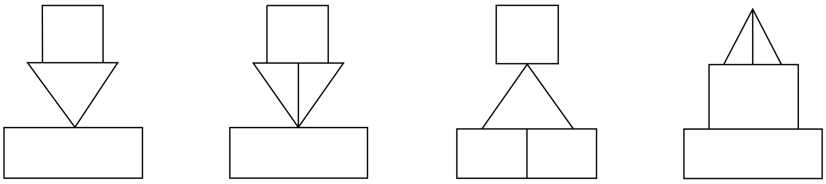
Directions : (For Q. 38 and 39). *The problem figure shows the top view of an object. Identify the correct elevation, from amongst the answer figures, looking in the direction of arrow.*

સૂચના : (પ્ર. 38 અને 39 માટે). *પ્રશ્ન આકૃતિ કોઈ એક વસ્તુનું ઉપરી દૃશ્ય (top view) બતાવે છે. તીરની દિશામાં જોતા જવાબ આકૃતિઓમાંથી આનું સાચું એલિવેશન (elevation) ઓળખો.*

Problem Figure / પ્રશ્ન આકૃતિ *Answer Figures / ઉત્તર આકૃતિઓ*

38.  

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

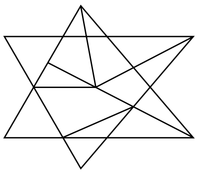
39.  

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

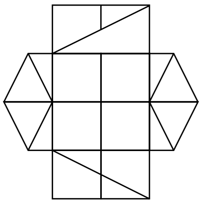
Directions : (For Q. 40 and 41). *How many minimum number of straight lines are required to draw the problem figure ?*

સૂચના : (પ્ર. **40** *અને* **41** *માટે).* *પ્રશ્ન આકૃતિ દોરવા માટે ઓછામાં ઓછી કેટલી સીધી રેખાઓની જરૂર છે ?*

Problem Figure / પ્રશ્ન આકૃતિ

40. 

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

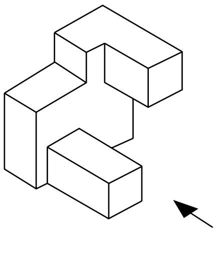
41. 

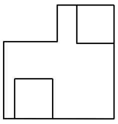
(1) 18 (2) 19 (3) 20 (4) 21

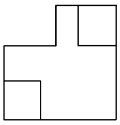
Directions : (For Q. 42 to 45). *The 3 - D problem figure shows a view of an object. Identify the correct front view, from amongst the answer figures, looking in the direction of arrow.*

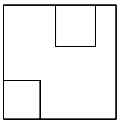
સૂચના : (પ્ર. **42** *થી* **45** *માટે).* 3 - D *પ્રશ્ન આકૃતિ કોઈ એક વસ્તુનું દશ્ય બતાવે છે. તીરની દિશામાં જોતા આનું સાચું સન્મુખ દશ્ય (front view) જવાબ આકૃતિઓમાંથી શોધો.*

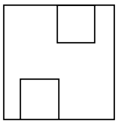
Problem Figure / પ્રશ્ન આકૃતિ *Answer Figures / ઉત્તર આકૃતિઓ*

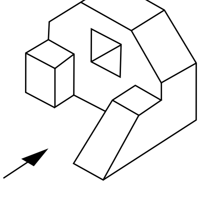
42. 

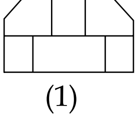

(1)

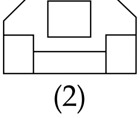

(2)

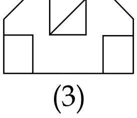

(3)

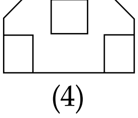

(4)

43. 

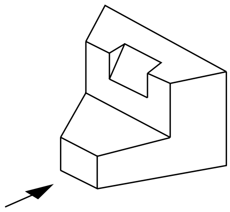

(1)

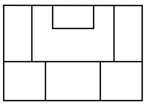

(2)

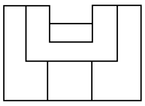

(3)

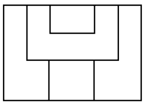

(4)

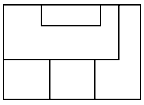
Problem Figure / પ્રશ્ન આકૃતિ *Answer Figures / ઉત્તર આકૃતિઓ*

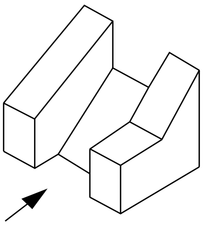
44. 

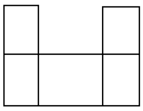

(1)

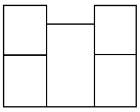

(2)

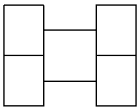

(3)

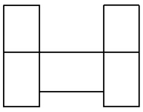

(4)

45. 


(1)


(2)

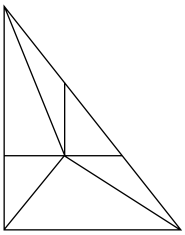

(3)


(4)

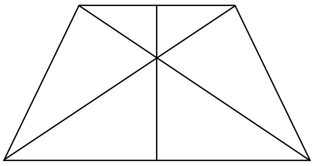
Directions : (For Q. 46 and 47). *How many total number of triangles are there in the problem figure given below ?*

*સૂચના : (પ્ર. **46** અને **47** માટે).* *નીચે આપેલ પ્રશ્ન આકૃતિમાં ત્રિકોણોની કુલ સંખ્યા કેટલી છે ?*

Problem Figure / પ્રશ્ન આકૃતિ

46. 

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

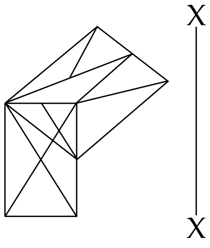
47. 

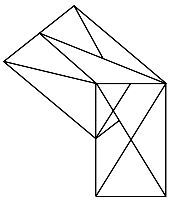
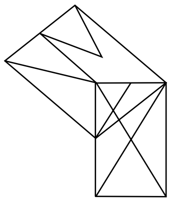
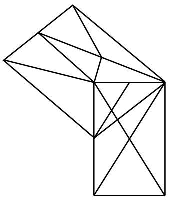
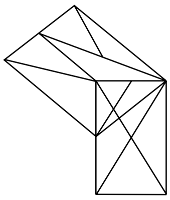
(1) 12 (2) 13 (3) 11 (4) 14

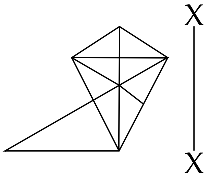
Directions : (For Q. 48 to 50). *Which one of the answer figures is the correct mirror image of the problem figure with respect to X - X ?*

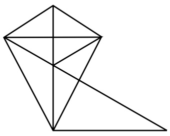
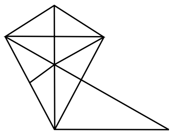
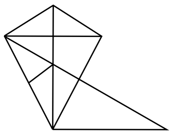
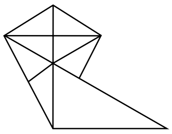
સૂચના : (પ્ર. 48 થી 50 માટે). જવાબ આકૃતિઓમાંથી કઈ આકૃતિ, આપેલ પ્રશ્ન આકૃતિનું X - X ની સાપેક્ષ સાચું દર્પણ પ્રતિબિંબ (mirror image) છે ?

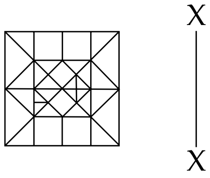
Problem Figure / પ્રશ્ન આકૃતિ *Answer Figures / ઉત્તર આકૃતિઓ*

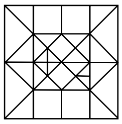
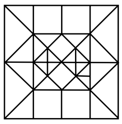
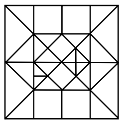
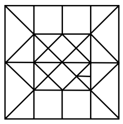
48. 

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

49. 

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

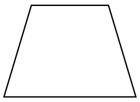
50. 

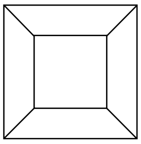
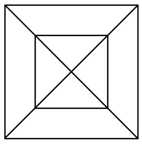
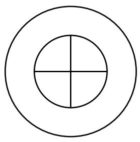
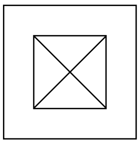
 (1)  (2)  (3)  (4)

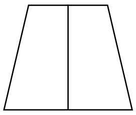
Directions : (For Q. 51 and 52). *The problem figure shows the elevation of an object. Identify the correct top view from amongst the answer figures.*

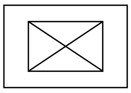
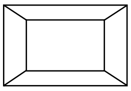
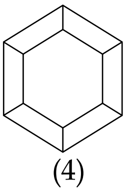
સૂચના : (પ્ર. 51 અને 52 માટે). પ્રશ્ન આકૃતિ કોઈ એક વસ્તુનું એલિવેશન (elevation) બતાવે છે. જવાબ આકૃતિઓમાંથી આનું સાચું ઉપરી દૃશ્ય (top view) ઓળખો.

Problem Figure / પ્રશ્ન આકૃતિ *Answer Figures / ઉત્તર આકૃતિઓ*

51. 

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

52. 

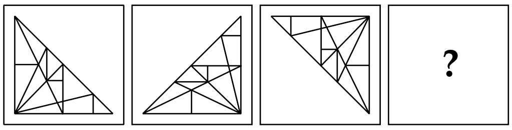
(1)  (2)  (3)  (4)

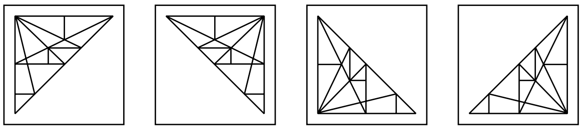
 SPACE FOR ROUGH WORK / રફ કાર્યનું સ્થાન

Directions : (For Q. 53). *Which one of the answer figures will complete the sequence of the three problem figures ?*

સૂચના : (પ્ર. 53 માટે). *જવાબ આકૃતિઓમાંથી કઈ આકૃતિ આપેલ ત્રણ પ્રશ્ન આકૃતિઓની શ્રેણી પૂર્ણ કરશે ?*

Problem Figures / પ્રશ્ન આકૃતિઓ *Answer Figures / ઉત્તર આકૃતિઓ*

53. 

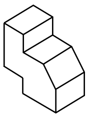


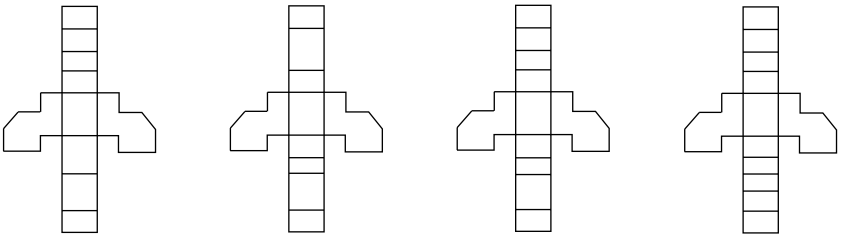
(1) (2) (3) (4)

Directions : (For Q. 54 and 55). *Which one of the answer figures, shows the correct view of the 3 - D problem figure, after the problem figure is opened up ?*

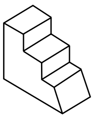
સૂચના : (પ્ર. 54 અને 55 માટે). *3 - D પ્રશ્ન આકૃતિ ખોલી નાખતાં, જવાબ આકૃતિઓમાંથી કઈ આકૃતિ તેનું સાચું દૃશ્ય આપે છે ?*

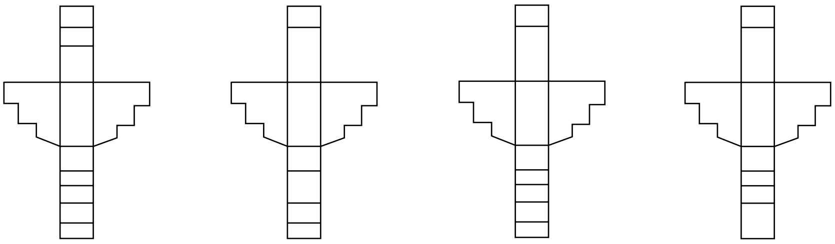
Problem Figure / પ્રશ્ન આકૃતિ *Answer Figures / ઉત્તર આકૃતિઓ*

54. 



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

55. 

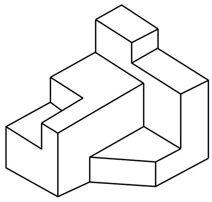


(1) (2) (3) (4)

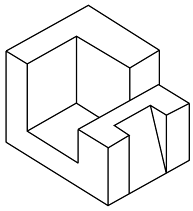
Directions : (For Q. 56 to 61). *Find out the total number of surfaces of the object, given below in the problem figure.*

સૂચના : (પ્ર. 56 થી 61 માટે). *નીચે આપેલ પ્રશ્ન આકૃતિ દ્વારા દર્શાવેલ વસ્તુની સપાટીઓની કુલ સંખ્યા શોધો.*

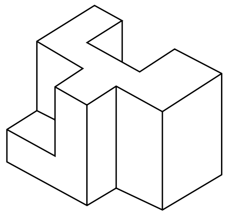
Problem Figure / પ્રશ્ન આકૃતિ

56. 

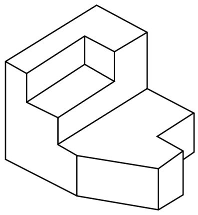
(1) 14 (2) 15 (3) 17 (4) 16

57. 

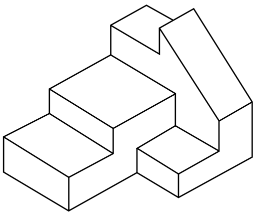
(1) 15 (2) 16 (3) 14 (4) 13

58. 

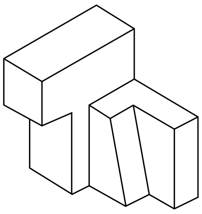
(1) 15 (2) 12 (3) 13 (4) 14

59. 

(1) 11 (2) 12 (3) 14 (4) 15

60. 

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

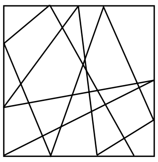
61. 

(1) 13 (2) 12 (3) 11 (4) 10

Directions : (For Q. 62 and 63). *One of the following answer figures is hidden in the problem figure, in the same size and direction. Select, which one is correct ?*

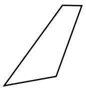
સૂચના : (પ્ર. 62 અને 63 માટે). *નીચે આપેલ જવાબ આકૃતિઓમાંની એક આકૃતિ માપ અને દિશામાં સમાન રૂપે પ્રશ્ન આકૃતિમાં છૂપાયેલ છે. સાચી હોય તેને પસંદ કરો.*

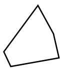
Problem Figure / પ્રશ્ન આકૃતિ *Answer Figures / ઉત્તર આકૃતિઓ*

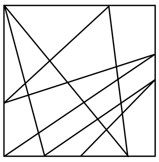
62. 

(1)

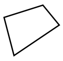
(2)

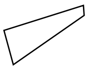

(3)

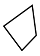

(4)

63. 

(1)


(2)


(3)


(4)

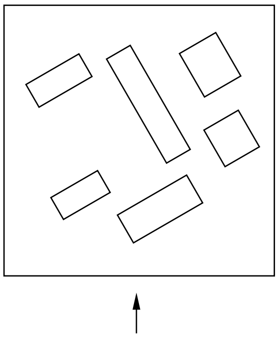
 SPACE FOR ROUGH WORK / રફ કાર્યનું સ્થાન

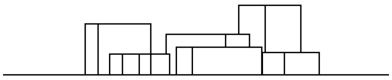
Directions : (For Q. 64 and 65). *The problem figure shows the top view of objects. Looking in the direction of arrow, identify the correct elevation, from amongst the answer figures.*

સૂચના : (પ્ર. 64 અને 65 માટે). *પ્રશ્ન આકૃતિ વસ્તુઓનું ઉપરી દશ્ય (top view) બતાવે છે. તીરની દિશામાં જોતા જવાબ આકૃતિઓમાંથી આનું સાચું એલિવેશન (elevation) ઓળખો.*

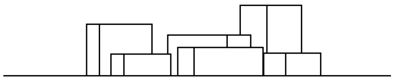
Problem Figure / પ્રશ્ન આકૃતિ *Answer Figures / ઉત્તર આકૃતિઓ*

64.

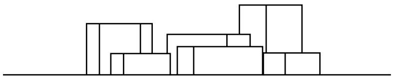




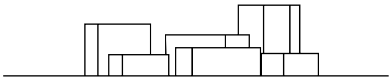
(1)



(2)

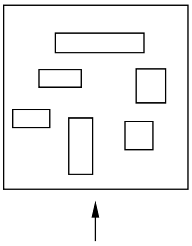


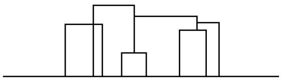
(3)



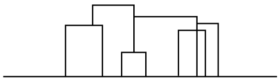
(4)

65.

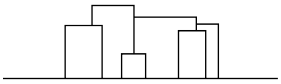




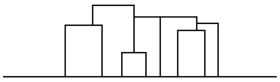
(1)



(2)



(3)



(4)

66. Who among the following is not an architect ?
(1) Zaha Hadid
(2) M.F. Hussain
(3) Hafiz Contractor
(4) Raj Rewal

66. નીચેનામાંથી કોણ સ્થપતિ (વાસ્તુકાર) નથી ?
(1) ઝાહા હાદીદ (Zaha Hadid)
(2) એમ એફ હુસેન (M.F. Hussain)
(3) હાફીઝ કોન્ટ્રેક્ટર
(4) રાજ રેવાલ

67. Fatehpur Sikri was built by :
(1) Jahangir
(2) Akbar
(3) Humayun
(4) Shah Jahan

67. ફતેહપૂર સીક્રિ બનાવનાર હતા :
(1) જહાંગીર
(2) અકબર
(3) હુમાયું
(4) શાહજહાં

68. Which one of the following is a sound reflecting material ?
(1) Thermocol
(2) Jute cloth
(3) Glass
(4) Fabric

68. નીચેનામાંનો કયો, અવાજ પરાવર્તક પદાર્થ છે ?
(1) થર્મોકોલ
(2) શણનું કાપડ (Jute cloth)
(3) કાચ
(4) કાપડ (Fabric)

69. Buckingham Palace is located in :
(1) Paris
(2) London
(3) Geneva
(4) Singapore

69. બર્કીંગહામ (Buckingham) મહેલ કયાં આવેલ છે ?
(1) પેરીસ
(2) લંડન
(3) જીનીવા
(4) સિંગાપોર

70. What secondary colour is obtained by mixing blue and red colours ?
(1) Pink
(2) Purple
(3) Orange
(4) Brown

70. વાદળી અને લાલ રંગની મેળવણીથી કયો ગૌણ (secondary) રંગ મળે છે ?
(1) ગુલાબી
(2) જાંબુડી
(3) નારંગી
(4) તપખીરિયો (Brown)

71. Lotus Temple in Delhi was built by :
(1) Jews
(2) Jains
(3) Bahais
(4) Muslims

71. દિલ્હીમાંનું કમળ મંદિર બનાવનાર હતાં :
(1) યહુદીઓ (Jews)
(2) જૈનો (Jains)
(3) બહાઈઓ (Bahais)
(4) મુસલમાનો (Muslims)

SPACE FOR ROUGH WORK / રફ કાર્યનું સ્થાન

72. Which one of the following material cannot be used in its original form for construction of walls ?

(1) Fly ash
(2) Basalt
(3) Laterite
(4) Granite

73. Green architecture is promoted these days because :

(1) It costs less initially
(2) It is environment friendly
(3) It lasts longer
(4) Green is a good colour

74. What is texture ?

(1) A solid colour
(2) A type of shape
(3) Lines drawn in one colour
(4) The way a surface looks and feels

75. Which one of the following is not an earthquake resistant structure ?

(1) RCC framed structure
(2) Load bearing brick walls building
(3) Steel framed building
(4) Timber framed building

76. Which one of the following is an odd match ?

(1) Deforestation - Climate change
(2) Ozone layer - UV rays
(3) Shrinking Polar Caps - Earthquake
(4) Tsunami - Oceanic Earthquake

72. નીચેનામાંથી કયો પદાર્થ તેનાં મૂળ સ્વરૂપમાં દિવાલ બનાવવામાં ન વાપરી શકાય ?

(1) ફ્લાય એશ (Fly ash)
(2) બેસોલ્ટે (Basalt)
(3) લેટરાઈટ (Laterite)
(4) ગ્રેનાઈટ (Granite)

73. હરિયાળા સ્થાપત્યને (Green architecture) આજકાલ બઢાવો આપવામાં આવે છે, કારણ કે

(1) એ શરૂઆતમાં ઓછું ખર્ચાળ છે
(2) એ પર્યાવરણને અનુકૂલ છે
(3) એ લાંબો સમય ટકે છે
(4) હરિયાળો (લીલો) એ એક સારો રંગ છે

74. ટેક્સચર (texture) શું છે ?

(1) પાકો રંગ (solid colour)
(2) આકારનો એક પ્રકાર
(3) એક રંગથી દોરેલ રેખાઓ
(4) જે રીતે સપાટી દેખાય છે અને અનુભવાય છે તે

75. નીચેનામાંથી કયું ભૂકંપ પ્રતિકારક માળખું નથી ?

(1) આર સી સી ફ્રેમ વાળું માળખું
(2) ભાર શોષક (વાહક) ઈંટોની દિવાલો વાળું મકાન
(3) લોખંડની ફ્રેમ વાળું મકાન
(4) લાકડાની ફ્રેમ વાળું મકાન

76. નીચેનામાંની કઈ જોડી વિષમ છે ?

(1) વનનાશ (Deforestation) - હવામાન બદલાવ (Climate change)
(2) ઓઝોન સ્તર - યુવી કિરણો
(3) ધ્રુવીય ટોપીનું સંકોચન (Shrinking Polar Caps) - ભૂકંપ
(4) સુનામી - મહાસાગરીય ભૂકંપ (Oceanic Earthquake)

SPACE FOR ROUGH WORK / રફ કાર્યનું સ્થાન

77. Why do large industrial buildings have high located glazing on the North side ?

(1) To get bright sunlight throughout the day.

(2) To stop the workers from looking outside.

(3) To get uniform shadow - less light through the day.

(4) Because the sun stays on the North side throughout the day.

77. મોટા ઔદ્યોગીક મકાનોની ઉત્તરે ઊંચાઈ ઉપર કાચ શા માટે લગાવવામાં આવે છે ?

(1) દિવસ દરમ્યાન તેજ સૂર્યપ્રકાશ મેળવવા

(2) કામદારોને બહાર જોતાં અટકાવવા

(3) દિવસ દરમ્યાન એકસમાન છાયા વગરનો પ્રકાશ મેળવવા

(4) કારણ કે દિવસ દરમ્યાન સૂર્ય ઉત્તર તરફ રહે છે

78. Which one of the following is an odd match ?

(1) Hot and Humid - Chennai

(2) Cold and Dry - Ladakh

(3) Temperate - Shimla

(4) Hot and Dry - Jaisalmer

78. નીચેનામાંની કઈ જોડ વિષમ (odd) છે ?

(1) ગરમ અને ભેજયુક્ત – ચેન્નાઈ

(2) ઠંડું અને સૂકું – લડાખ

(3) સમશીતોષ્ણ (મધ્યમસરનું) – સિમલા

(4) ગરમ અને સૂકું – જેસલમેર

79. Which one of the following is not a matching set ?

(1) Sundarbans - Mangroves

(2) Varanasi - Ghats

(3) Jaipur - Canals

(4) Udaipur - Lakes

79. નીચેનામાંથી કઈ જોડ બંધબેસતી નથી ?

(1) સુંદરબન – મેંગ્રોવ (Mangroves)

(2) વારાણસી –ઘાટો (Ghats)

(3) જયપુર – કેનાલો (Canals)

(4) ઉદયપુર – સરોવરો (તળાવો) (Lakes)

80. Which one of the following is not a matching set ?

(1) San Francisco - Golden Gate Bridge

(2) Washington - White House

(3) Egypt - Mississippi River

(4) England - 10 Downing Street

80. નીચેનામાંથી કઈ જોડ મેળ વગરની છે ?

(1) સાન ફ્રાન્સીસકો – ગોલ્ડન ગેટ બ્રીજ

(2) વૉશિંગટન – વ્હાઈટ હાઉસ

(3) ઈજીપ્ત – મિસીસીપી નદી

(4) ઈન્ગલેન્ડ – 10 ડાઉનીંગ સ્ટ્રીટ

- o 0 o -

- o 0 o -

SPACE FOR ROUGH WORK / રફ કાર્યનું સ્થાન

SPACE FOR ROUGH WORK / રફ કાર્યનું સ્થાન

SPACE FOR ROUGH WORK / રફ કાર્યનું સ્થાન

SPACE FOR ROUGH WORK / રફ કાર્યનું સ્થાન

Read the following instructions carefully :

1. **Part I** has **30** objective type questions of Mathematics consisting of **FOUR (4)** 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 **3** pages (pages **25 - 27**)at the end of the booklet.
4. Each candidate must show on demand his/her Admit Card to the Invigilator.
5. No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, should leave his/her seat.
6. On completion of the test, the candidates should not leave the examination hall without handing over their Answer Sheet of Mathematics and Aptitude Test-Part I & II and Drawing Sheet of Aptitude Test-Part III to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet at the time of handing over the same. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet the second time will be deemed not have handed over these documents and dealt with as an unfair means case. **The candidates are also required to put their left hand THUMB impression in the space provided in the Attendance Sheet.** However, the candidates are allowed to take away with them the Test Booklet of Mathematics and Aptitude Test - Part I & II.
7. Use of Electronic/Manual Calculator or drawing instruments (such as scale, compass etc.) is not allowed.
8. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the JAB/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 JAB/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.**

નિમ્ન નિર્દેશોને ધ્યાનપૂર્વક વાંચી લેવા :

1. ભાગ **I** માં ગણિતનાં **30** વિકલ્પલક્ષી પ્રશ્નો છે જેમાં દરેક પ્રશ્નનાં સાચા જવાબ માટે ચાર **(4)** અંક નિર્ધારિત કરવામાં આવ્યા છે. ભાગ **II** માં (અભિરૂચિ પરીક્ષાનાં) **50** વિકલ્પલક્ષી પ્રશ્નો છે જેમાં દરેક પ્રશ્નનાં સાચા જવાબ માટે ચાર **(4)** અંક નિર્ધારિત કરવામાં આવ્યા છે. પુસ્તિકાનાં ભાગ **III** માં **2** પ્રશ્નો છે જેનાં **70** અંક નિર્ધારિત કરવામાં આવ્યા છે જેના માટે અતિરિક્ત ડ્રાઈંગ શીટ પ્રશ્ન પુસ્તિકાની અંદર રાખવામાં આવી છે. દરેક પ્રશ્ન સામેની સંખ્યા તેના અંક દર્શાવે છે. ભાગ **I** અને ભાગ **II** નાં પ્રત્યેક ખોટા જવાબ માટે તે પ્રશ્નનાં નિર્ધારિત કુલ અંકનાં એક ચતુર્થાંશ **(¼)** અંક તેનાં કુલ અંકોમાંથી કાપવામાં આવશે. જવાબ પત્રમાં જો કોઈ પ્રશ્નનો જવાબ ન આપવામાં આવે તેવી સ્થિતિમાં કુલ અંકમાંથી કોઈ અંક કાપવામાં નહીં આવે.
2. પ્રશ્ન પુસ્તિકા, જવાબ પત્ર અને ડ્રાઈંગ શીટને કાળજીપૂર્વક રાખવી કારણ કિ કોઈપણ પરિસ્થિતીમાં અતિરિક્ત સેટ આપવામાં નહી આવે (સિવાય કિ પ્રશ્ન પુસ્તિકા કોડ અને જવાબ પત્રના કોડ ભિન્ન હોય).
3. જવાબ પત્ર પર પરીક્ષાર્થીએ કોઈ રફ કાર્ય કે લખાણ લખવું નહીં. બધી ગણતરી / લખાણ કાર્ય હેતુ પ્રશ્ન પુસ્તિકામાં નિર્ધારિત 'રફ કાર્યનું સ્થાન' માં જ કરવું. આ સ્થાન દરેક પાનાના નીચેના ભાગમાં છે અને ત્રણ પાના (પાના **25-27**) પુસ્તિકાનાં અંતમાં આપવામાં આવ્યા છે.
4. દરેક પરીક્ષાર્થીએ નિરીક્ષકની માંગ પ્રમાણે પ્રવેશ કાર્ડ અવશ્ય બતાડવું.
5. અધિક્ષક યા નિરીક્ષક ની રજા વગર કોઈપણ પરીક્ષાર્થીએ પોતાનું સ્થાન છોડવું નહીં.
6. પરીક્ષા પૂર્ણ થયા પછી પરીક્ષાર્થીએ ગણિત અને અભિરૂચિ પરીક્ષા ભાગ **I** અને **II** નો જવાબ પત્ર તથા અભિરૂચિ પરીક્ષા ભાગ **III** ની ડ્રાઈંગ શીટ, નિરીક્ષકને સોંપ્યા વગર જવું નહીં અને તે જ સમયે ઉપસ્થિતિ પત્રમાં સહી કર્યા પછી જ કક્ષથી બહાર જવું. જો પરીક્ષાર્થી ઉપસ્થિતિ પત્રમાં બીજી વખત સહી ન કરે તો તેને જવાબ પત્ર અને ડ્રાઈંગ શીટ પાછી સોંપી નથી તેમ માની લઈ તેને અનુચિત શ્રેણીમાં ગણવામાં આવશે. **પરીક્ષાર્થીએ પોતાના ડાબા અંગૂઠાનો નિશાન ઉપસ્થિતિ પત્રમાં નિયત સ્થાન પર જરૂરથી કરવો.** પરીક્ષાર્થી ગણિત અને અભિરૂચિ પરીક્ષા ભાગ **I** અને **II** ની પરીક્ષા પુસ્તિકા પોતાની સાથે લઈ જઈ શકે છે.
7. ઈલેક્ટ્રોનિક/હસ્તચલિત કેલક્યુલેટર અથવા ડ્રાઈંગના સાધનો (જેમકે સ્કેલ, કંપાસ ઈ.) નો પ્રયોગ નહીં કરી શકાય.
8. પરીક્ષાર્થીઓના આચરણ બાબત પરીક્ષા કક્ષ/હૉલમાં જ.એ.બ./બોર્ડ દ્વારા આચરવામાં આવેલા નિયમો અને ધારાધોરણ લાગૂ પડશે. અનુચિત સાધન પ્રયોગ ના બધા પ્રકરણોમાં જ.એ.બ./બોર્ડના નિયમો અને ધારાધોરણ મુજબ કાર્યવાહી થશે.
9. કોઈપણ સ્થિતીમાં પરીક્ષા પુસ્તિકાના, જવાબ પત્ર અને ડ્રાઈંગ શીટના કોઈપણ ભાગને અલગ કરવો/વાળવો નહીં અને બગાડવો નહીં.
10. પરીક્ષાર્થીએ પરીક્ષા પુસ્તિકા, જવાબ પત્ર અને ડ્રાઈંગ શીટમાં આપેલ પરીક્ષા પુસ્તિકા સંખ્યાને ઉપસ્થિતિ પત્રમાં પણ યોગ્ય પ્રકાર થી લખવું.
11. **પરીક્ષા કક્ષ/હૉલમાં પ્રવેશ કાર્ડ સિવાય પરીક્ષાર્થીને કોઈપણ પાઠ્ય સામગ્રી, મુદ્રિત અથવા હસ્તલિખિત, કાગળની કાપલીઓ, પેજર, મોબાઈલ ફોન, ઈલેક્ટ્રોનિક સાધન અથવા અન્ય કોઈ સામગ્રી લઈ જવાની અનુમતિ નથી.**