

संकलित परीक्षा - I, 2016-17
SUMMATIVE ASSESSMENT - I, 2016-17
गणित / MATHEMATICS
कक्षा - IX / Class - IX

निर्धारित समय : 3 hours
Time Allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 90
Maximum Marks: 90

सामान्य निर्देश :

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. इस प्रश्न पत्र में 31 प्रश्न हैं, जिन्हें चार खण्डों अ, ब, स तथा द में बांटा गया है। खण्ड-अ में 4 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक 1 अंक का है; खण्ड-ब में 6 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 2 अंक हैं; खण्ड-स में 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं; तथा खण्ड-द में 11 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।
3. इस प्रश्न पत्र में कोई विकल्प नहीं है।
4. कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

General Instructions:

1. All questions are compulsory.
2. The question paper consists of 31 questions divided into four sections A, B, C and D. Section-A comprises of 4 questions of 1 mark each; Section-B comprises of 6 questions of 2 marks each; Section-C comprises of 10 questions of 3 marks each and Section-D comprises of 11 questions of 4 marks each.
3. There is no overall choice in this question paper.
4. Use of calculator is not permitted.

खण्ड-अ / SECTION-A

प्रश्न संख्या 1 से 4 में प्रत्येक का 1 अंक है।

Question numbers 1 to 4 carry one mark each.

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | सरल कीजिए : $13\sqrt[3]{32} - 7\sqrt[4]{625} + \sqrt[3]{729}$. | 1 |
| 2 | Simplify : $13\sqrt[3]{32} - 7\sqrt[4]{625} + \sqrt[3]{729}$.
$x^2 - 3x$ का गुणखंडन कीजिए।
Factorise : $x^2 - 3x$. | 1 |
| 3 | यदि एक तिर्यक रेखा दो समांतर रेखाओं को प्रतिच्छेद करती है, तो कोणों के कौन से युग्म बराबर होते हैं?
If a transversal intersects two parallel lines, then which of the pairs of angles is equal? | 1 |
| 4 | उस समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसके विकर्ण 10 cm और 14 cm हैं।
Find the area of a rhombus whose diagonals are 10 cm and 14 cm. | 1 |

खण्ड-ब / SECTION-B

प्रश्न संख्या 5 से 10 में प्रत्येक के 2 अंक हैं।

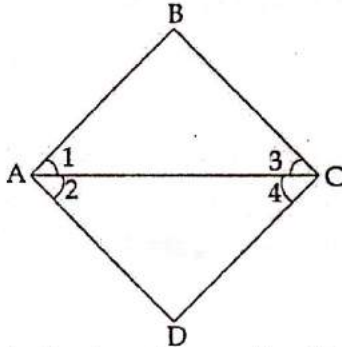
Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

5 $2.\bar{8}$ को $\frac{p}{q}$ के रूप में व्यक्त कीजिए, जहाँ p और q पूर्णांक हैं तथा $q \neq 0$ है। 2

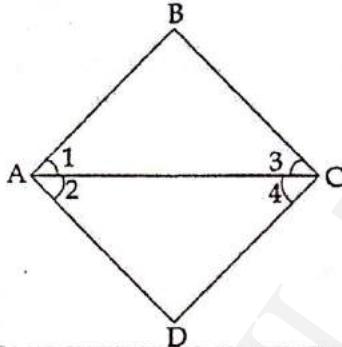
Express $2.\bar{8}$ in the form of $\frac{p}{q}$, where p and q are integers and $q \neq 0$.

6 यदि $p(x) = kx^2 - x - 15$ का $x-3$ एक गुणखंड है, तो k का मान ज्ञात कीजिए। 2
 Find the value of k , if $x-3$ is a factor of $p(x) = kx^2 - x - 15$.

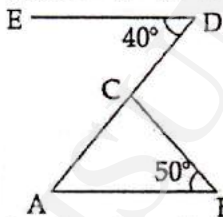
7 दी हुई आकृति में, $\angle 1 = \angle 3$ और $\angle 2 = \angle 4$ हैं। 2
 दर्शाइए कि $\angle A = \angle C$



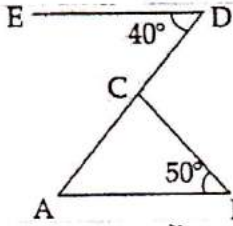
In the given figure, $\angle 1 = \angle 3$ and $\angle 2 = \angle 4$.
 Show that : $\angle A = \angle C$



8 ΔABC की दी हुई आकृति में, $\angle ABC = 50^\circ$ है, AC को D तक बढ़ाया गया है तथा $DE \parallel BA$ इस प्रकार है कि $\angle CDE = 40^\circ$ है। $\angle DCB$ ज्ञात कीजिए। 2



In the given figure of ΔABC , $\angle ABC = 50^\circ$, AC is extended to D and $DE \parallel BA$ such that $\angle CDE = 40^\circ$. Find $\angle DCB$.



- 9 x - अक्ष में $A(3, -6)$ का परावर्तन बिंदु B के रूप में आलेखित कीजिए तथा फिर y - अक्ष में बिंदु B का परावर्तन आलेखित कीजिए।

Plot reflection of $A(3, -6)$ in x - axis as point B and then plot the reflection of B in y - axis.

- 10 एक समकोण त्रिभुज की सबसे लंबी भुजा 125 m है तथा शेष दो भुजाओं में से एक 100 m है। हीरोन के सूत्र का प्रयोग करते हुए, इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

The longest side of a right angled triangle is 125 m and one of the remaining two sides is 100 m. Find its area using Heron's formula.

खण्ड-स / SECTION-C

प्रश्न संख्या 11 से 20 में प्रत्येक के 3 अंक हैं।

Question numbers 11 to 20 carry three marks each.

- 11 $\sqrt{4.5}$ को संख्या रेखा पर निरूपित कीजिए।

Represent $\sqrt{4.5}$ on the number line.

- 12 सरल कीजिए : $\frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$

Simplify : $\frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$.

- 13 यदि $\left(\frac{3}{10}\right)^3 + \left(\frac{1}{5}\right)^3 - \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{9x}{1000}$ है, तब x का मान ज्ञात कीजिए।

If $\left(\frac{3}{10}\right)^3 + \left(\frac{1}{5}\right)^3 - \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{9x}{1000}$, then find the value of x .

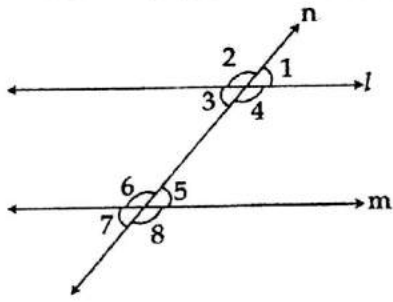
- 14 $a^3 - b^3$ का मान ज्ञात कीजिए, यदि $a - b = \frac{5}{7}$ है और $ab = \frac{7}{3}$ है।

Find the value of $a^3 - b^3$, if $a - b = \frac{5}{7}$ and $ab = \frac{7}{3}$.

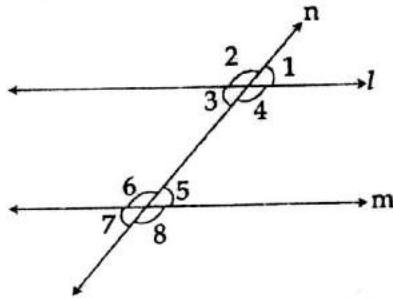
- 15 सिद्ध कीजिए कि शीर्षाभिमुख कोणों के युग्मों के समद्विभाजक एक ही रेखा में होते हैं।

Prove that the bisectors of pairs of vertically opposite angles are in the same straight line.

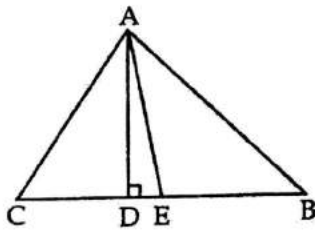
- 16 दी हुई आकृति में, $l \parallel m$ है तथा तिर्यक रेखा n रेखाओं l और m को प्रतिच्छेद करती है। यदि $\angle 4 : \angle 5 = 11 : 7$ है, तो सभी कोण ज्ञात कीजिए।



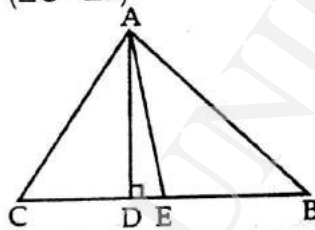
In the given figure, $l \parallel m$ and transversal n intersects l and m . If $\angle 4 : \angle 5 = 11 : 7$, find all the angles.



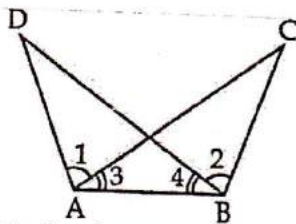
- 17 चित्र में, ΔABC के $\angle BAC$ का समद्विभाजक AE है तथा $AD \perp BC$ है। दर्शाए कि $\angle DAE = \frac{1}{2} (\angle C - \angle B)$ है। 3



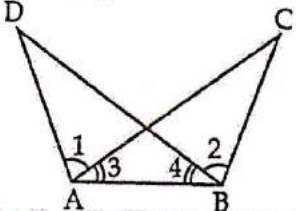
In the figure of ΔABC , AE is the bisector of $\angle BAC$ and $AD \perp BC$. Show that $\angle DAE = \frac{1}{2} (\angle C - \angle B)$.



- 18 चित्र में, ΔABC तथा ΔABD इस प्रकार हैं कि $AD = BC$, $\angle 1 = \angle 2$ तथा $\angle 3 = \angle 4$ हैं। सिद्ध कीजिए कि $BD = AC$ है। 3



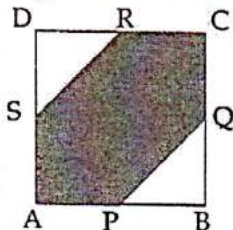
In the figure, ΔABC and ΔABD are such that $AD=BC$, $\angle 1=\angle 2$ and $\angle 3=\angle 4$. Prove that $BD=AC$.



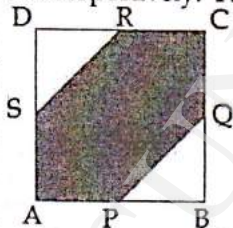
- 19 आलेख कागज पर, एक बिंदु $X(-3, 2)$ को आलेखित कीजिए। x -अक्ष और y -अक्ष में बिंदु X के परावर्तनों को आलेखित कीजिए तथा इन्हें क्रमशः Y और Z से व्यक्त कीजिए। इस प्रकार बने त्रिभुज XYZ के प्रकार का नाम बताइए। 3

On the graph paper, plot a point $X(-3, 2)$. Plot reflections of point X in x -axis and y -axis and denote these points by Y and Z respectively. Name the type of triangle XYZ so formed.

- 20 आकृति में, $ABCD$ एक वर्ग है, जिसकी भुजा 6 m है। P, Q, R और S क्रमशः AB, BC, CD और DA के मध्य-बिंदु हैं। छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 3



In the figure, $ABCD$ is a square of side 6 m . P, Q, R and S are mid-points of AB, BC, CD and DA respectively. Find the area of the shaded region.

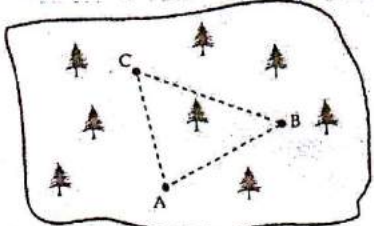
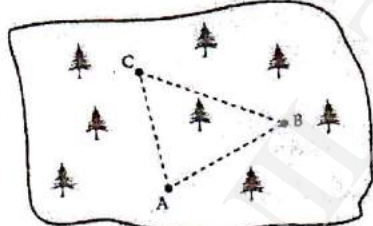


खण्ड-द / SECTION-D

प्रश्न संख्या 21 से 31 में प्रत्येक के 4 अंक हैं।

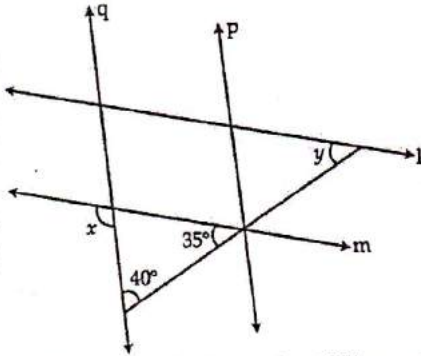
Question numbers 21 to 31 carry four marks each.

- 21 यदि $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$ है, तो $x^3 + \frac{1}{x^3}$ को परिकलित कीजिए। 4
- If $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$, evaluate $x^3 + \frac{1}{x^3}$

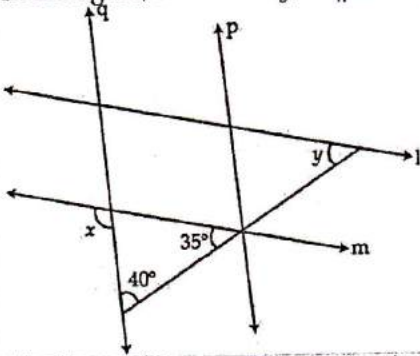
- 22 सरल कीजिए : $(\sqrt{x})^{-2/3} \sqrt{y^4} \div \sqrt{xy}^{-1/2} \sqrt{x^{-2}y^3}$ 4
 Simplify : $(\sqrt{x})^{-2/3} \sqrt{y^4} \div \sqrt{xy}^{-1/2} \sqrt{x^{-2}y^3}$
- 23 p और q के मान ज्ञात कीजिए ताकि $x^4 + px^3 + 2x^2 - 3x + q$ के गुणखंड $(x+1)$ और $(x-1)$ हो जाए। 4
 Find the values of p and q so that $(x+1)$ and $(x-1)$ are factors of $x^4 + px^3 + 2x^2 - 3x + q$
- 24 बहुपद $p(x) = x^4 - 13x^3 + 29x^2 + 12x - 30$ को $q(x) = x + 1$ से भाग दीजिए। ज्ञात कीजिए कि $p(x)$ में से क्या घटाया जाए ताकि यह $q(x)$ से पूर्णतया विभाजित हो। 4
 Divide polynomial $p(x) = x^4 - 13x^3 + 29x^2 + 12x - 30$ by $q(x) = x + 1$. Also find what should be subtracted from $p(x)$ so that it is divisible by $q(x)$.
- 25 गुणखंड कीजिए : $(a^2 - b^2)^3 + (b^2 - c^2)^3 + (c^2 - a^2)^3$ 4
 Factorise : $(a^2 - b^2)^3 + (b^2 - c^2)^3 + (c^2 - a^2)^3$
- 26 सिद्ध कीजिए कि $(x+y)^3 - (x-y)^3 - 6y(x^2 - y^2) = 8y^3$ है। 4
 Prove that $(x+y)^3 - (x-y)^3 - 6y(x^2 - y^2) = 8y^3$.
- 27  4
 एक राष्ट्रीय वन में, जानवरों को शिकारियों से बचाने के लिए वन विभाग द्वारा तीन प्रकाशगृह मीनारों बिंदुओं A, B तथा C पर बनाई गई हैं, जैसा कि आकृति में दिखाया गया है। इन मीनारों को बनाकर विभाग किन मूल्यों का प्रदर्शन करता है? A से C तक कितनी रेखाएँ खींची जा सकती हैं? संबंधित यूक्लिड अभिगृहीत का वर्णन कीजिए। एक अन्य अभिगृहीत भी लिखिए।
- 
- Three light house towers are made at points A, B and C in the national forest by the forest department to protect animals from hunters as shown in figure. Which value is department exhibiting by making light house towers? How many straight lines can be drawn from A to C? State the Euclid Axiom which states the required result. Give one more Postulate.
- 28 एक वर्ग चार रेखाखण्डों द्वारा बना बहुभुज है। इस बहुभुज के तीन रेखाखण्डों की लम्बाइयाँ चौथे रेखाखण्ड की लम्बाई के समान है तथा इस के सभी कोण समकोण हैं। यूक्लिड स्वयं तथ्य अभिधारण का उपयोग करते हुए 'वर्ग की सभी भुजाएँ तथा कोण समान हैं', को न्यायसंगत बनाइए। 4
 "A square is a polygon made up of four line segments, out of which, length of three line segments are equal to the length of fourth one and all its angles are right angles".
 Using Euclid's Axiom/postulates, justify that all angles and sides of a square are equal.

29 दी गई आकृति में, $l \parallel m$ और $p \parallel q$ है। x तथा y के मान ज्ञात कीजिए।

4

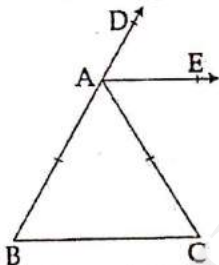


In the figure, find x and y , if $l \parallel m$ and $p \parallel q$.

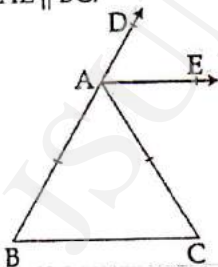


30 चित्र में ΔABC एक समाद्विबाहु त्रिभुज है, जिसमें $AB = AC$ और AE , $\angle CAD$ को समाद्विभाजित करता है। सिद्ध कीजिए कि $AE \parallel BC$ है।

4

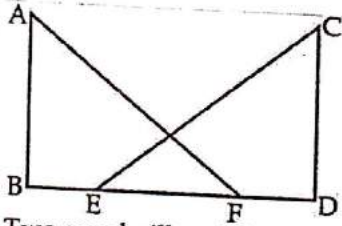


In figure; ΔABC is an isosceles triangle in which $AB = AC$ and AE bisects $\angle CAD$. Prove that $AE \parallel BC$.

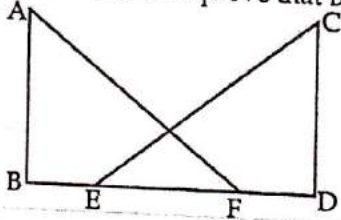


31 एक सड़क के दोनों ओर बराबर ऊँचाई के दो स्तम्भ AB और CD खड़े हैं (आकृति देखिए)। यदि $AF = CE$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि $BE = FD$ है।

4



Two equal pillars AB and CD are standing on either side of the road as shown in the figure. If $AF = CE$, then prove that $BE = FD$.



-o0o0o0o-