

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

निर्धारित समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 90

Time Allowed : 3 hours

Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देश :

General Instructions:

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

All questions are compulsory.

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।

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.

इस प्रश्न पत्र में कोई विकल्प नहीं है।

There is no overall choice in this question paper

कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

Use of calculator is not permitted.

खण्ड-अ / SECTION - A

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

Question numbers 1 to 4 carry 1 mark each.

1

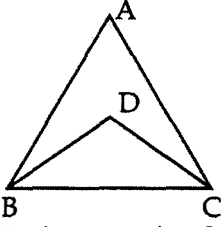
सरल कीजिए: $6\sqrt{3} + 5\sqrt{12}$

1

Simplify : $6\sqrt{3} + 5\sqrt{12}$

- 2 यदि बहुपद $3x^4 - 4x^3 - 3x - 1$ को $x - 1$ से भाग दिया जाए, तो शेषफल ज्ञात कीजिए। 1
If the polynomial $3x^4 - 4x^3 - 3x - 1$ is divided by $x - 1$, then find the remainder.

- 3 चित्र में $\angle A = 80^\circ$, BD तथा CD, क्रमशः $\angle B$ तथा $\angle C$ के समद्विभाजक हैं तो $\angle BDC = ?$ 1



In figure $\angle A = 80^\circ$, BD and CD are bisectors of $\angle B$ and $\angle C$. Then $\angle BDC = ?$

- 4 बिंदु $(-3, 5)$ की x - अक्ष से दूरी लिखिए। 1
Find the distance of the point $(-3, 5)$ from the x - axis.

खण्ड-ब/ SECTION - B

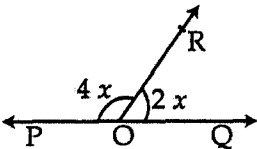
प्रश्न संख्या 5 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।
Question numbers 5 to 10 carry 2 marks each.

- 5 यदि $z = 0.064$, है, तो $\left(\frac{1}{z}\right)^{\frac{1}{3}}$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

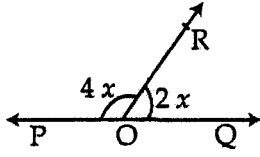
If $z = 0.064$, then find the value of $\left(\frac{1}{z}\right)^{\frac{1}{3}}$.

- 6 उपयुक्त सर्व समिका प्रयोग करके 249×251 का मान ज्ञात कीजिए। 2
Evaluate : 249×251 by using an identity.

- 7 दी गई आकृति में, x का मान ज्ञात कीजिए तथा $\angle POR$, $\angle ROQ$ का मान भी ज्ञात कीजिए। 2



In the given fig, find x , $\angle POR$ and $\angle ROQ$.



- 8 सिद्ध कीजिए कि प्रत्येक रेखाखण्ड का एक और केवल एक ही मध्य-बिंदु होता है। 2
 Prove that every line segment has one and only one mid-point.
- 9 एक समद्विबाहु त्रिभुज का आधार 4 cm है और परिमाप 20 cm है। इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 2
 The base of an isosceles triangle is 4 cm and its perimeter is 20 cm. Find the area.
- 10 एक त्रिभुज का परिमाप 144 मीटर है तथा इस की भुजाओं का अनुपात 3 : 4 : 5 है। त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 2
 The perimeter of a triangle is 144 metres and the ratio of sides is 3 : 4 : 5. Find the area of triangle.

खण्ड-स/ SECTION - C

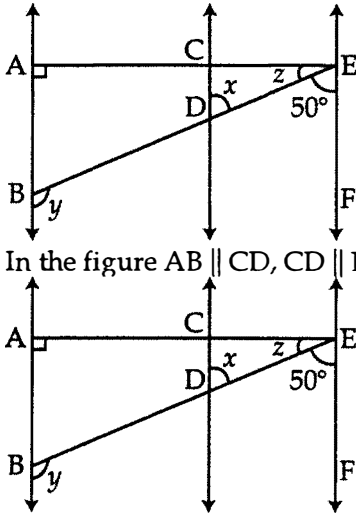
प्रश्न संख्या 11 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

Question numbers 11 to 20 carry 3 marks each.

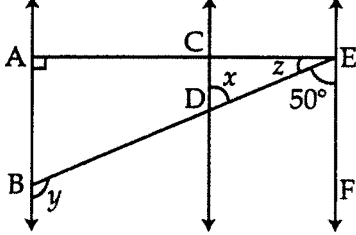
- 11 $\frac{30}{5\sqrt{3} - 3\sqrt{5}}$ के हर का परिमेयकरण कीजिए। 3
 Rationalise the denominator of $\frac{30}{5\sqrt{3} - 3\sqrt{5}}$
- 12 $\sqrt{2}$ को संख्या रेखा पर निर्धारित कीजिए। 3
 Locate $\sqrt{2}$ on the number line.
- 13 $\left(4 - \frac{1}{3x}\right)^3$ को प्रसारित कीजिए। 3
 Expand $\left(4 - \frac{1}{3x}\right)^3$.
- 14 यदि $(x-3)$ तथा $\left(x - \frac{1}{3}\right)$, बहुपद $ax^2 + 5x + b$ के गुणनखण्ड हों, तो दर्शाइए कि $a = b$. 3

If $(x-3)$ and $\left(x - \frac{1}{3}\right)$ are both factors of $ax^2 + 5x + b$ show that $a = b$.

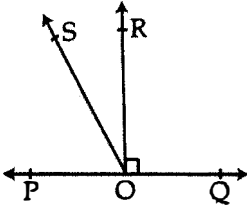
- 15 चित्र में $AB \parallel CD, CD \parallel EF$ है। यदि $EA \perp AB$ और $\angle BEF = 50^\circ$ हो, तो x, y और z का मान ज्ञात कीजिए। 3



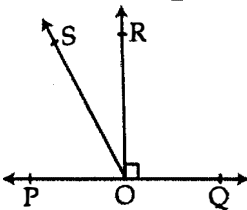
In the figure $AB \parallel CD, CD \parallel EF$. If $EA \perp AB$ and $\angle BEF = 50^\circ$, find the values of x, y and z .



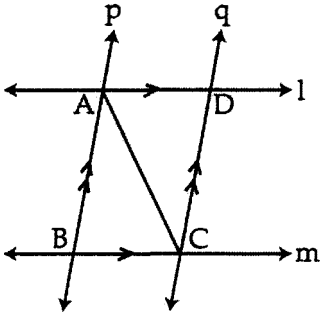
- 16 दी गई आकृति में, POQ एक रेखा है $OR \perp PQ$, OS एक किरण है जो कि किरण OP तथा OR के मध्य है। सिद्ध कीजिए $\angle ROS = \frac{1}{2} (\angle QOS - \angle POS)$ 3



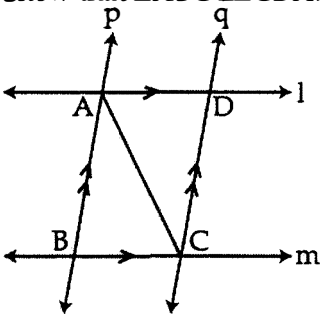
In the given figure, POQ is a line, $OR \perp PQ$, OS is another ray lying between OP and OR . Prove that $\angle ROS = \frac{1}{2} (\angle QOS - \angle POS)$



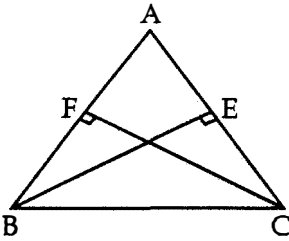
- 17 चित्र में l व m दो समांतर रेखाएँ हैं जिनको एक दूसरा समांतर रेखाओं p और q का जोड़ा प्रतिच्छेद करता है। सिद्ध कीजिए कि $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ 3



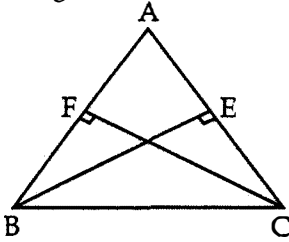
In the figure l and m are two parallel lines intersected by another pair of parallel lines p and q. Show that $\Delta ABC \cong \Delta CDA$.



- 18 चित्र में त्रिभुज ABC के दो शीर्षलंब BE और CF समान हैं। सिद्ध कीजिए कि ΔABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है। 3

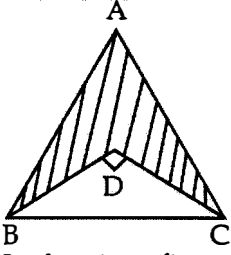


In figure, BE and CF are two equal altitudes of ΔABC . Prove that ΔABC is isosceles triangle.

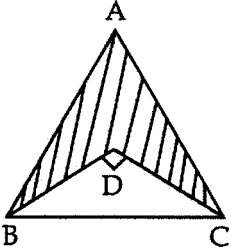


- 19 यदि एक त्रिभुज की प्रत्येक भुजा को दुगुना कर दिया जाए, तो उसके क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत की वृद्धि हो जाएगी? 3
Find the percentage increase in the area of a triangle if its each side is doubled.

- 20 आकृति में ΔABC एक समबाहु त्रिभुज है, जिसकी भुजा 10 cm है और ΔDBC एक समकोण त्रिभुज है, जिसमें $\angle D = 90^\circ$ है। यदि $BD = 6$ cm हो, तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3} = 1.732$) 3



In the given figure ΔABC is equilateral triangle with side 10 cm and ΔDBC is right angled at $\angle D = 90^\circ$. If $BD = 6$ cm, find the area of the shaded portion ($\sqrt{3} = 1.732$)



खण्ड-द/ SECTION - D

प्रश्न संख्या 21 से 31 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।

Question numbers 21 to 31 carry 4 marks each.

- 21 वरुण $\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$ को सरल करने में कुछ कठिनाई अनुभव कर रहा था। उसकी कक्षा साथी प्रिया ने उसे सरल करने के लिए, हर के परिमेयीकरण करने का एक संकेत दिया। वरुण ने दिए हुए व्यंजक को सरल किया तथा प्रिया को इस सद्भावना के लिए धन्यवाद दिया। वरुण ने $\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$ को किस प्रकार सरल किया? इससे कौन-सा मूल्य प्रदर्शित होता है? 4

Varun was facing some difficulty in simplifying $\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$. His classmate Priya gave him a clue to rationalise the denominator for simplification. Varun simplified the expression and thanked Priya for this goodwill. How Varun simplified $\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$? What value does it indicate?

- 22 $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{3}}{\sqrt{6} - \sqrt{3}}$ के हर का परिमेयीकरण कीजिए और फिर इसका मान ज्ञात कीजिए, यदि $\sqrt{2} = 1.414$ है। 4

Rationalize the denominator of $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{3}}{\sqrt{6} - \sqrt{3}}$ and hence find its value, if $\sqrt{2} = 1.414$.

23 सरल कीजिए : $\frac{(a^2 - b^2)^3 + (b^2 - c^2)^3 + (c^2 - a^2)^3}{(a - b)^3 + (b - c)^3 + (c - a)^3}$ 4

Simplify $\frac{(a^2 - b^2)^3 + (b^2 - c^2)^3 + (c^2 - a^2)^3}{(a - b)^3 + (b - c)^3 + (c - a)^3}$

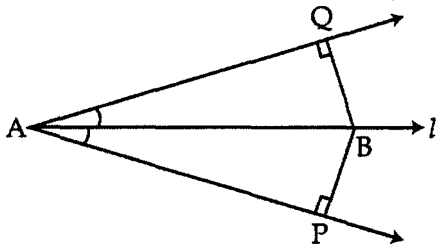
24 एक उपयुक्त सर्वसमिका का उपयोग करते हुए, $(106)^3 - (94)^3$ का मान ज्ञात कीजिए। 4
Find the value of $(106)^3 - (94)^3$, using a suitable identity.

25 एक घनाभ का आयतन बहुपद $p(x) = 8x^3 + 12x^2 - 2x - 3$ है। इस की भुजाओं हेतु संभावित पद ज्ञात कीजिए। 4
 $x = 5$ इकाई ले कर कीजिए।

The volume of a cuboid is polynomial $p(x) = 8x^3 + 12x^2 - 2x - 3$. Find possible expression for dimension of the cuboid. Verify the result by taking $x = 5$ units.

26 गुणनखंड कीजिए : $x^3 + 13x^2 + 32x + 20$ 4
Factorise : $x^3 + 13x^2 + 32x + 20$

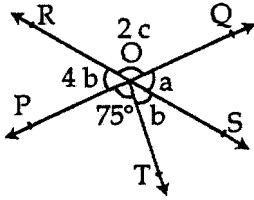
27 चित्र में, रेखा l , $\angle A$ की समद्विभाजक है तथा l पर कोई बिंदु B है। BP और BQ , बिंदु B से कोण A की भुजाओं पर खींचे गए लम्ब हैं। दर्शाइए कि - (i) $\triangle APB \cong \triangle AQB$ और (ii) $BP = BQ$ है। 4



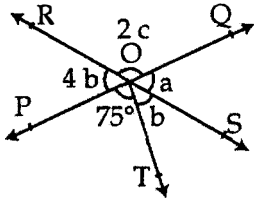
In given figure, line l is bisector of an angle $\angle A$ and B is any point on l . BP and BQ are perpendiculars from B to the arms of $\angle A$. Show that (i) $\triangle APB \cong \triangle AQB$ and (ii) $BP = BQ$.

28 चित्र में दो सरल रेखाएँ PQ और RS परस्पर O पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि $\angle POT = 75^\circ$ हो, तो 4

a, b और c का मान ज्ञात कीजिए।

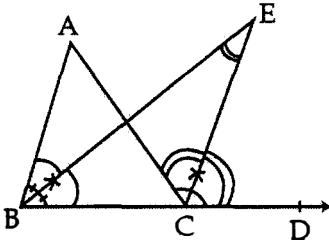


In the figure, two straight lines PQ and RS intersect each other at O. If $\angle POT = 75^\circ$, find the value of a, b and c.



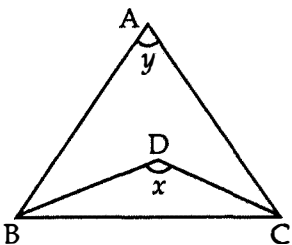
29 ΔABC में $AB = AC$ और $BD \perp AC$ व $CE \perp AB$ हैं। दर्शाइए कि $BD = CE$ है। 4
In ΔABC , $AB = AC$ and $BD \perp AC$, $CE \perp AB$. Show that $BD = CE$.

30 दी गई आकृति में ΔABC की भुजा BC को D तक बढ़ाया गया है। $\angle ABC$ और $\angle ACD$ के समद्विभाजक बिंदु E पर 4
मिलते हैं, तो दर्शाइए कि $\angle BEC = \frac{1}{2} \angle BAC$ है।



In the given figure, side BC of ΔABC is produced to D. If the bisectors of $\angle ABC$ and $\angle ACD$ meet at a point E, then prove that $\angle BEC = \frac{1}{2} \angle BAC$.

31 ΔABC में $\angle B$ और $\angle C$ के आंतरिक समद्विभाजक BD और CD हैं। दर्शाइए कि $180^\circ + y = 2x$ है। 4



In ΔABC , BD and CD are internal bisector of $\angle B$ and $\angle C$ respectively. Prove that

$$180^\circ + y = 2x.$$