

संकलित परीक्षा - I, 2015-16  
**SUMMATIVE ASSESSMENT - I, 2015-16**  
**गणित / MATHEMATICS**  
**कक्षा - IX / Class - IX**

निर्धारित समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 90

Time Allowed : 3 hours

Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देश :

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. इस प्रश्नपत्र 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 प्रश्नपत्र 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 :  $[7(81^{1/4} + 256^{1/4})^{1/4}]^4$ . 4375 1
- 2 उपयुक्त सर्वसमिका का प्रयोग करके  $98^2$  का मान निकालिए। 9604 1
- 3 Evaluate  $98^2$  using suitable identity. ② 1
- 3  $(30^\circ - a)$  और  $(125^\circ + 2a)$  के मापन वाले दो कोण परस्पर संपूरक हैं।  $a$  का मान ज्ञात कीजिए। 1
- The two angles measuring  $(30^\circ - a)$  and  $(125^\circ + 2a)$  are supplementary to each other, find the value of  $a$ .
- 4 किन अक्षों पर बिंदु  $(3, 0)$  और  $(0, 4)$  स्थित हैं? (i) I quadrant 1
- On which axes do the points  $(3, 0)$  and  $(0, 4)$  lie? II quadrant

खण्ड-ब / SECTION-B

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

Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

- 5 क्या  $2 + \sqrt{3}$  एक परिमेय संख्या है? अपने उत्तर का औचित्य दीजिए। 2
- Is  $2 + \sqrt{3}$  a rational number? Justify your answer. yes

- 6 गुणनखंड कीजिए :  $36 - (x^2 - 8x + 16)$   $(6-x-4)(6-x-4)$  2
- Factorise :  $36 - (x^2 - 8x + 16)$
- 7 आकृति में,  $AB = CD$  है। सिद्ध कीजिए कि  $AC = BD$  है। साथ ही, प्रयोग किया गया यूक्लिड का अभिगृहीत भी लिखिए। 2

A C B D

In the figure,  $AB = CD$ . Prove that  $AC = BD$ . Also, write the used Euclid's axiom.

A C B D

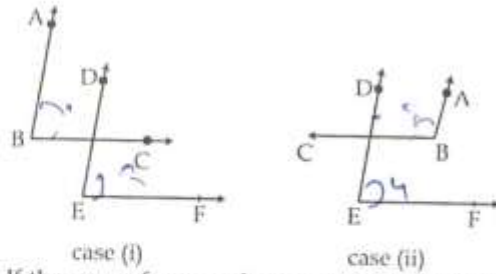
- 8 दो रेखाखंड  $AB$  और  $CD$  परस्पर  $O$  पर इस प्रकार प्रतिच्छेद करते हैं कि  $AO = OB$  और  $CO = OD$  है। सिद्ध कीजिए कि  $AC = BD$  है।  $\text{OCT}$   $\text{OAT}$  2
- Two line segments  $AB$  and  $CD$  intersect each other at  $O$  such that  $AO = OB$  and  $CO = OD$ . Prove that  $AC = BD$ .
- 9 किसी त्रिभुज की भुजाएँ 100 m, 120 m और 140 m हैं। इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।  $(\sqrt{6} = 2.45$  का प्रयोग कीजिए।)  $12056 \text{ m}^2$  2
- Sides of a triangle are 100 m, 120 m and 140 m. Find its area. (Use  $\sqrt{6} = 2.45$ )
- 10 एक समबाहु त्रिभुज की भुजा 8 cm है। इसका क्षेत्रफल हीरोन सूत्र द्वारा ज्ञात कीजिए। इसकी ऊँचाई भी ज्ञात कीजिए।  $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$  2
- One side of an equilateral triangle is 8 cm. Find its area using Heron's formula. Also, find its altitude.

खण्ड-स / SECTION-C

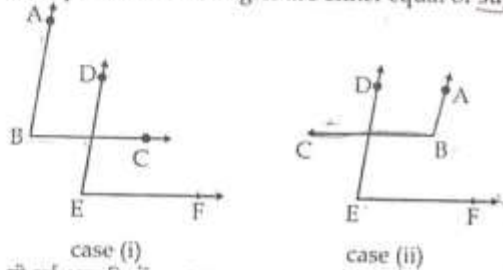
प्रश्न संख्या 11 से 20 में प्रत्येक के 3 अंक हैं।

Question numbers 11 to 20 carry three marks each.

- 11  $2.4\overline{178}$  को  $\frac{p}{q}$  के रूप में व्यक्त कीजिए, जहाँ  $p$  और  $q$  पूर्णांक हैं तथा  $q \neq 0$  है।  $x = \frac{1277}{495}$  3
- Express  $2.4\overline{178}$  in the form  $\frac{p}{q}$ , where  $p$  and  $q$  are integers and  $q \neq 0$ .
- 12 सरल कीजिए :  $\sqrt[4]{81x^8y^4z^{16}} \div \sqrt[3]{27x^3y^6z^9}$   $\frac{4x^3z^4}{3y\sqrt[3]{3}xz}$  3
- Simplify :  $\sqrt[4]{81x^8y^4z^{16}} \div \sqrt[3]{27x^3y^6z^9}$ .
- 13 दर्शाइए कि 2 और 3, बहुपद  $x^3 - 3x^2 - 4x + 12$  के शून्यक हैं। तीसरा शून्यक भी ज्ञात कीजिए। 3
- Show that 2 and 3 are zeroes of the polynomial  $x^3 - 3x^2 - 4x + 12$ . Also, find the third zero of the polynomial.
- 14 यदि बहुपदों  $px^3 + 4x^2 + 3x - 4$  और  $x^3 - 4x + p$  को  $x - 3$  से भाग दिया जाता है, तो प्रत्येक स्थिति में शेषफल समान है।  $p$  का मान ज्ञात कीजिए।  $-\frac{17}{9}$  (ii) 3
- If the polynomials  $px^3 + 4x^2 + 3x - 4$  and  $x^3 - 4x + p$  are divided by  $x - 3$ , then the remainder in each case is the same. Find the value of  $p$ .
- 15 सिद्ध कीजिए कि यदि एक कोण की भुजाएँ क्रमशः दूसरे कोण की भुजाओं के समांतर हों, तो ये कोण या तो बराबर होते हैं या सम्पूरक होते हैं। 3

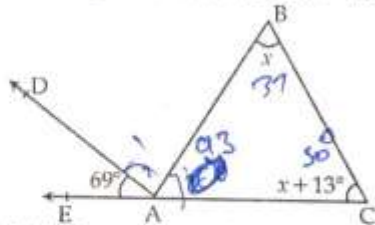


If the arms of one angle are respectively parallel to the arms of another angle then prove that the angles are either equal or supplementary.



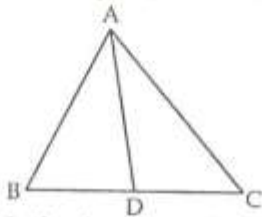
- 16 दी गई आकृति में  $\angle CAB : \angle BAD = 1 : 2$  हों तो,  $\Delta ABC$  के सभी अंतःकोण ज्ञात कीजिए।

3



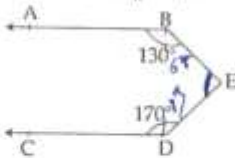
- 17 In the given figure  $\angle CAB : \angle BAD = 1 : 2$ , find all the internal angles of  $\Delta ABC$ .  
दी गई आकृति में, BC पर कोई बिंदु D है। सिद्ध कीजिए कि  $AB + BC + CA > 2 AD$  है।

3

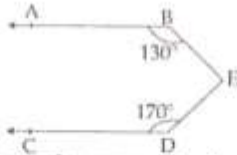


- 18 In the given figure, D is a point on BC. Prove that  $AB + BC + CA > 2 AD$ .  
आकृति में,  $AB \parallel CD$ ,  $\angle ABE = 130^\circ$  और  $\angle CDE = 170^\circ$  है।  $\angle BED$  ज्ञात कीजिए।

3



In the figure,  $AB \parallel CD$ ,  $\angle ABE = 130^\circ$  and  $\angle CDE = 170^\circ$ . Find  $\angle BED$ .



- 19 एक खेत एक समलंब के आकार का है, जिसकी समांतर भुजाएँ 10 m और 25 m हैं। यदि असमांतर भुजाएँ 13 m और 14 m हैं, तो इस खेत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 3

A field is in the shape of a trapezium whose parallel sides are 10 m and 25 m. If non-parallel sides are 13 m and 14 m, find the area of the field.

- 20 उस बिंदु के निर्देशांक लिखिए जो इस प्रकार हैं। 3

- (i) फोर्टि -5 है तथा y- अक्ष पर स्थित है।  
 (ii) जो कि दोनों अक्षों x तथा y पर है।  
 (iii) जिसका भुज -3 है तथा वह x- अक्ष पर स्थित है।

Write the co-ordinates of the point,

- (i) whose ordinate is -5 and which lies on y-axis.  
 (ii) which lies on x and y axes both.  
 (iii) whose abscissa is -3 and which lies on x-axis.

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 a और b ज्ञात कीजिए, यदि  $\frac{7+3\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}} - \frac{7-3\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}} = a + \sqrt{5}b$  है। 4

Find a and b if  $\frac{7+3\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}} - \frac{7-3\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}} = a + \sqrt{5}b$ .

$a = \frac{3}{2}$   
 $b = -\frac{7}{2}\sqrt{5}$

- 22  $32.12\overline{35}$  को  $\frac{m}{n}$  के रूप में व्यक्त कीजिए, जहाँ m और n पूर्णांक हैं तथा  $n \neq 0$  है। 4

Express  $32.12\overline{35}$  in the form  $\frac{m}{n}$ , where m and n are integers and  $n \neq 0$ ?

$\frac{319023}{100}$

- 23 गुणनखंड कीजिए :  $4a^2 - 9b^2 - 2a - 3b$  4

Factorise :  $4a^2 - 9b^2 - 2a - 3b$

$(2a-b)(2a+b) - (2a-3b)$

- 24 गुणनखंड कीजिए :  $2x^3 + 7x^2 - 3x - 18$  4

Factorise :  $2x^3 + 7x^2 - 3x - 18$

$(-1)^4 - 1(-1)^3 + 3(-1)^2 - a(-1) + 3a - 7$

- 25 दीर्घ विभाजन विधि द्वारा, बहुपद  $4x^4 - 6x^3 + 6x^2 - 1$  को  $2x^2 - 3$  से भाग दीजिए और शेषफल ज्ञात कीजिए। 4

By long division, find the remainder when the polynomial  $4x^4 - 6x^3 + 6x^2 - 1$  is divided by  $2x^2 - 3$ .

- 26 बहुपद  $p(x) = x^4 - 2x^3 + 3x^2 - ax + 3a - 7$  को जब  $(x+1)$  से भाग दिया जाता है, तो शेषफल 19 आता है। a ज्ञात कीजिए। फिर शेषफल ज्ञात कीजिए जब  $p(x)$  को  $x+2$  से भाग दिया जाता है। 4

The polynomial  $p(x) = x^4 - 2x^3 + 3x^2 - ax + 3a - 7$  when divided by  $(x+1)$  leaves the remainder 19. Find 'a'. Then, find the remainder when  $p(x)$  is divided by  $x+2$ .

- 27 लोगों को पानी बचाने के महत्व को समझाने के लिए विद्यार्थी कुछ बैनर बना रहे हैं, जैसा चित्र में दिखाया गया है। ऐसा करने से वह किन मूल्यों का प्रदर्शन कर रहे हैं? एक बैनर के सभी शीर्ष कोण समान हैं। यूक्लिड का कौन सा अभिगृहीत यह बताता है? दो अन्य अभिगृहीत भी लिखिए। 4



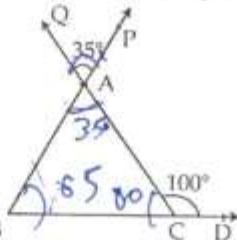
Students are making banners, as shown in figure, to make people aware to save water for their community. What value are they showing by doing so? All corner angles of the banner are equal, which Euclid Postulate supports the fact? Write any two other Euclid Axioms.



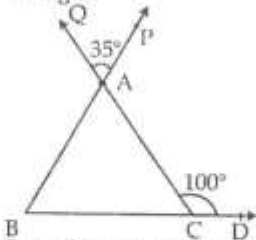
axiom 1  
axiom 2

- 28  $\Delta ABC$  की भुजायें BC, CA तथा BA क्रमशः बिन्दुओं D, Q तथा P तक इस प्रकार बढ़ाई गई हैं, कि  $\angle ACD = 100^\circ$ ,  $\angle QAP = 35^\circ$  है। त्रिभुज के सभी कोण ज्ञात कीजिए।

4



Sides BC, CA and BA of a triangle ABC are produced to D, Q, P, respectively as shown in the figure. If  $\angle ACD = 100^\circ$ ,  $\angle QAP = 35^\circ$ , find all the angles of the triangle.



- 29 सिद्ध कीजिए कि दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं, यदि एक त्रिभुज के दो कोण और उनकी अंतर्गत भुजा दूसरे त्रिभुज के दो कोणों और उनकी अंतर्गत भुजा के बराबर हों।

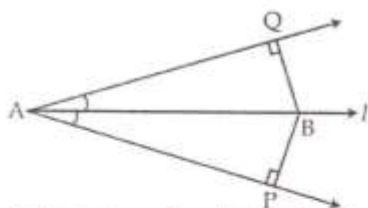
4

Prove that two triangles are congruent if any two angles and the included side of one triangle is equal to any two angles and the included side of the other triangle.

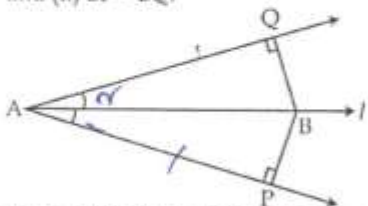
- 30 चित्र में, रेखा  $l$ ,  $\angle A$  की समद्विभाजक है तथा  $l$  पर कोई बिंदु B है। BP और BQ, बिंदु B से कोण A की भुजाओं पर खींचे गए लम्ब हैं। दर्शाइए कि - (i)  $\Delta APB \cong \Delta AQB$  और (ii)  $BP = BQ$  है।

$$\begin{aligned} AB &= AC \\ AC &= AB \\ \angle B &= \angle C \\ AD &= AD \end{aligned}$$



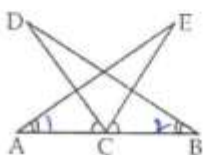


In given figure, line  $l$  is bisector of an angle  $\angle A$  and  $B$  is any point on  $l$ .  $BP$  and  $BQ$  are perpendiculars from  $B$  to the arms of  $\angle A$ . Show that (i)  $\triangle APB \cong \triangle AQB$  and (ii)  $BP = BQ$ .



31. दो गई आकृति में  $AC = BC$ ,  $\angle DCA = \angle ECB$  तथा  $\angle DBC = \angle EAC$  तो सिद्ध कीजिए  $DC = EC$

4



$AC = BC$  given  
 $\angle DCA = \angle ECB$  given  
 $\angle DBC = \angle EAC$  given  
 $DC = EC$  (C.T)

In the given figure  $AC = BC$ ,  $\angle DCA = \angle ECB$  and  $\angle DBC = \angle EAC$

Prove that  $DC = EC$

Ans 1  $AB \parallel CD$   
 $\angle A + \angle B = 180^\circ$   
 $170^\circ + 130^\circ = 180^\circ$   
 $(\angle + \angle = 300^\circ - 180^\circ)$   
 $(\angle B = 120^\circ)$

-ooo-

Ans 2  $\angle A = \angle P$  (each  $90^\circ$ ).  
 $AB = PB$  (common).  
 $AO = AP$  (given).  
 $\triangle AOB \cong \triangle AOP$ .

Ans 3