

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 :

- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। 7, 26, 10, 11, 12, 13, 14
- 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।
- इस प्रश्न पत्र में कोई विकल्प नहीं है।
- कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

**General Instructions:**

- All questions are compulsory.
- 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.
- There is no overall choice in this question paper.
- 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.

$\frac{3\sqrt{12}}{6\sqrt{27}}$  का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of  $\frac{3\sqrt{12}}{6\sqrt{27}}$

गुणनखंडन कीजिए :  $x^2 - 4x + 4$ .

Factorise :  $x^2 - 4x + 4$ .

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?

एक समबाहु त्रिभुज का परिमाण 60 cm है। इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

The perimeter of an equilateral triangle is 60 cm. Find the area of the triangle.

खण्ड-ब / SECTION-B

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

Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

क्या  $\pi$  एक परिमेय संख्या है? अपने उत्तर का औचित्य दीजिए।

Is  $\pi$  a rational number? Justify your answer.

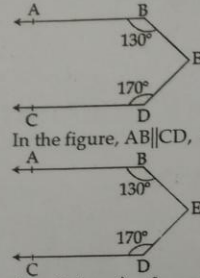
श्रेष्ठफल ज्ञात कीजिए, जब बहुपद  $f(x) = 4x^3 - 12x^2 + 14x - 3$  को  $(2x - 1)$  से भाग दिया जाता है।

Find the remainder when the polynomial  $f(x) = 4x^3 - 12x^2 + 14x - 3$  is divided by  $(2x - 1)$ .

यूक्लिड की पाँच अभिधारणाओं में से कोई दो बताइए।

State any two of Euclid's five postulates.

आकृति में,  $AB \parallel CD$ ,  $\angle ABE = 130^\circ$  और  $\angle CDE = 170^\circ$  है।  $\angle BED$  ज्ञात कीजिए।



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

दो बहनें रीना और शीना एक आभूषण डिब्बे से समान दूरियों पर हैं। यदि आभूषण डिब्बे को मूलबिंदु समझा जाए तथा रीना की स्थिति को  $(0, 7)$  समझा जाए, तो शीना की स्थिति के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जबकि उसकी कोटि शून्य है। इन बिंदुओं का निर्देशांक अक्षों पर दर्शाइए।

Two sisters Reena and Sheena are at equal distances from a jewellery box. If the jewellery box is considered at origin and position of Reena is  $(0, 7)$ , then find the coordinates of position of Sheena when its ordinate is zero. Show these points on coordinate axes.

यदि किसी समचतुर्भुज की प्रत्येक भुजा 6 cm है तथा एक विकर्ण 8 cm है, तो इस समचतुर्भुज की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

If sides of a rhombus are 6 cm each and one diagonal is 8 cm, find the height of the rhombus.

#### खण्ड-स / SECTION-C

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

Question numbers 11 to 20 carry three marks each.

यदि  $\frac{30}{4\sqrt{3} + 3\sqrt{2}} = 4\sqrt{3} - a\sqrt{2}$  है, तो  $a$  का मान ज्ञात कीजिए।

If  $\frac{30}{4\sqrt{3} + 3\sqrt{2}} = 4\sqrt{3} - a\sqrt{2}$ , find the value of  $a$ .

$\frac{5 + \sqrt{11}}{3 - 2\sqrt{11}} = x + y\sqrt{11}$  है, तो  $x$  और  $y$  के मान ज्ञात कीजिए।

If  $\frac{5 + \sqrt{11}}{3 - 2\sqrt{11}} = x + y\sqrt{11}$ , find the values of  $x$  and  $y$ .

13 यदि  $x$  और  $y$  दो धनात्मक वास्तविक संख्याएँ इस प्रकार हैं कि  $9x^2 + 25y^2 = 106$  और  $xy = 3$  है, तब  $3x - 5y$  का मान ज्ञात कीजिए। 3

If  $x$  and  $y$  are two positive real numbers such that  $9x^2 + 25y^2 = 106$  and  $xy = 3$ , then find the value of  $3x - 5y$ .

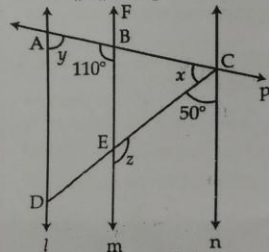
14 यदि  $x - \frac{1}{x} = 3$  है, तो  $x^3 - \frac{1}{x^3}$  का मान ज्ञात कीजिए। 3

If  $x - \frac{1}{x} = 3$ , then find the value of  $x^3 - \frac{1}{x^3}$ .

15 सिद्ध कीजिए कि यदि दो रेखाएँ परस्पर प्रतिच्छेद करती हैं, तो शीर्षाभिमुख कोण बराबर होते हैं। 3

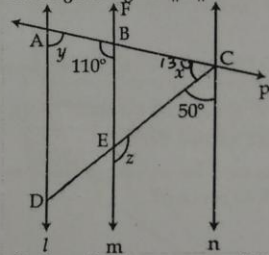
Prove that if two lines intersect, vertically opposite angles are equal.

16 चित्र में,  $l \parallel m \parallel n$  और  $p$  एक तिर्यक रेखा है, जो इन रेखाओं को काटती है।  $x, y$  और  $z$  के मान ज्ञात कीजिए। 3

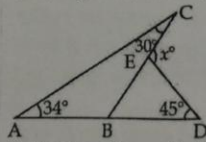


$x + y + 10 = 100$

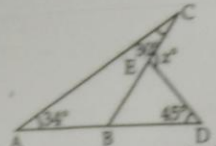
In the given figure  $l \parallel m \parallel n$  and a transversal  $p$  intersects them. Find the values of  $x, y$  and  $z$ .



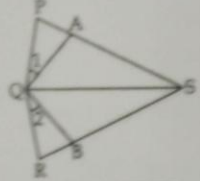
17 दी गई आकृति में  $x$  का मान ज्ञात कीजिए : 3



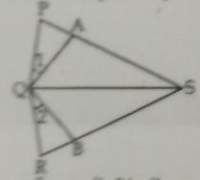
In the given figure, find the value of  $x$  :



3  
 दिए में, PQRS एक चतुर्भुज है, जिसमें  $\angle PQS = \angle SQR$  है। भुजा PS तथा RS पर क्रमशः दो बिन्दु A तथा B इस प्रकार हैं, कि  $AQ = BQ$  तथा  $\angle 1 = \angle 2$  है। सिद्ध कीजिए कि  $\angle P = \angle R$  है।



In the figure, PQRS is a quadrilateral in which  $\angle PQS = \angle SQR$ . A and B are points on sides PS and RS respectively such that  $AQ = BQ$  and  $\angle 1 = \angle 2$ . Prove that  $\angle P = \angle R$ .



24

कार्तीय तल में, बिन्दुओं  $A(0, 3)$  और  $B(6, 0)$  को आलेखित कीजिए। क्या OAB एक त्रिभुज है? यदि हाँ, तो इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Plot the points  $A(0, 3)$  and  $B(6, 0)$  in the cartesian plane. Is OAB a triangle? If yes, find area of  $\triangle OAB$ .

25

किसी कंपनी द्वारा एक विज्ञापन के लिए 30 cm, 72 cm और 78 cm की भुजाओं वाले एक समकोण त्रिभुज का प्रयोग किया जाता है। इसके लिए, ₹ 40 प्रति  $\text{cm}^2$  की दर से कंपनी को कितनी राशि देनी पड़ेगी?

A right angled triangle of sides 30 cm, 72 cm and 78 cm is used for an advertisement by a company. How much company will pay for it at the rate of ₹ 40 per  $\text{cm}^2$ ?

खण्ड-द / SECTION-D

प्रश्न संख्या 21 से 31 में प्रत्येक के 4 अंक हैं।  
 Question numbers 21 to 31 carry four marks each.

26

यदि  $a = \frac{2 + \sqrt{3}}{2}$  है, तो  $a^2 + \frac{1}{a^2}$  का मान ज्ञात कीजिए।

If  $a = \frac{2 + \sqrt{3}}{2}$ , then find the value of  $a^2 + \frac{1}{a^2}$ .

27

यदि  $2^x = 3^y = 6^{-z}$  है, तो सिद्ध कीजिए कि  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$  है।

$\frac{2 \times 2 + 1 \times 1}{1080}$

$\frac{3 \times 300 + 400}{200}$

$AB^2 + BA^2 = 1240 \times 8$   
 $32^2 + 62^2 = 1240 \times 8$   
 $1024 + 3844 = 10080$   
 $4868 = 10080$

If  $2^x = 3^y = 6^{-z}$ , then prove that  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$ .

23/ यदि  $at^4 + t^2 - 2t + b$  का एक गुणखंड  $t^2 - 1$  है, तो  $a$  और  $b$  के मान ज्ञात कीजिए। 4

If  $t^2 - 1$  is a factor of  $at^4 + t^2 - 2t + b$ , find the values of  $a$  and  $b$ .

24/ बहुपद  $x^4 + 3x^3 - 2x^2 + x + 10$  को  $x + 2$  से भाग दीजिए और प्राप्त शेषफल का शेषफल प्रमेय का प्रयोग करके सत्यापन कीजिए। 4

Divide the polynomial  $x^4 + 3x^3 - 2x^2 + x + 10$  by  $x + 2$  and verify remainder by using remainder theorem.

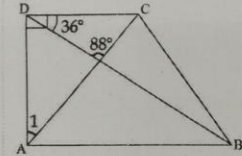
25/ गुणखंडन कीजिए :  $27a^3 - 64b^3 - 108a^2b + 144ab^2 + 9a - 12b$  4

Factorise :  $27a^3 - 64b^3 - 108a^2b + 144ab^2 + 9a - 12b$

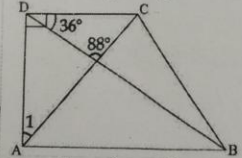
26/ यदि  $x$  और  $y$  दो धनात्मक वास्तविक संख्याएँ इस प्रकार हैं कि  $8x^3 + 27y^3 = 730$  और  $2x^2y + 3xy^2 = 15$ , हैं। तब  $2x + 3y$  का मान ज्ञात कीजिए। 4

If  $x$  and  $y$  are two positive real numbers such that  $8x^3 + 27y^3 = 730$  and  $2x^2y + 3xy^2 = 15$ , then evaluate  $2x + 3y$ .

27/ दी गई आकृति में एक चतुर्भुजाकार भूमि ABCD के टुकड़े पर वहाँ की पंचायत ने एक स्कूल बनवाया, जो खास तौर पर लड़कियों को पढ़ाई के लिए था। ऐसा करने पर पंचायत ने किन मूल्यों का प्रदर्शन किया? दी गई आकृति में कितनी त्रिभुजें हैं?  $\angle 1$  की माप ज्ञात कीजिए। 4



In the given figure, on a quadrilateral ABCD shaped land in a village the Panchayat has constructed a school especially for girls. What value are they exhibiting by doing so? How many triangles can be seen in the given figure? Find measure of  $\angle 1$ .



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 है। रेखांकित पदों को परिभाषित कीजिए। 4

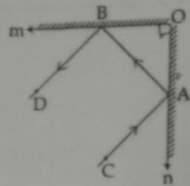
"A square is a polygon made up of four line segments, out of which, length of three line segments are equal to the length of fourth one and all its angles are right angles".

Define the terms used in this definition which have been highlighted/underlined.

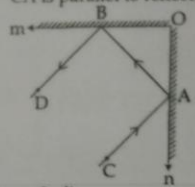
29/ चित्र में  $m$  और  $n$  दो दर्पण एक दूसरे के लम्बवत हैं। दर्शाइए कि आपतन किरण CA, परावर्तित किरण BD के समांतर है। 4

$$\begin{array}{r} 88 \\ + 36 \\ \hline 124 \end{array}$$

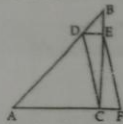
$$\begin{array}{r} 180 \\ - 124 \\ \hline \end{array}$$



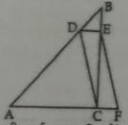
In figure, m and n are two plane Mirrors perpendicular to each other. Show that incident ray CA is parallel to reflected ray BD.



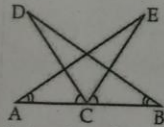
30) आकृति में,  $\angle ACB$  एक समकोण है,  $AC = CD$  तथा CDEF एक समांतर चतुर्भुज है। यदि  $\angle FEC = 10^\circ$  हो, तो  $\angle BDE$  परिकल्पित कीजिए। 4



In the figure,  $\angle ACB$  is a right angle,  $AC = CD$  and CDEF is a parallelogram. If  $\angle FEC = 10^\circ$ , then calculate  $\angle BDE$ .



31) दी गई आकृति में, यदि  $AC = BC$ ,  $\angle DCA = \angle ECB$  तथा  $\angle DBC = \angle EAC$  है, तो सिद्ध कीजिए कि  $DC = EC$  है। 4



In the given figure, if  $AC = BC$ ,  $\angle DCA = \angle ECB$  and  $\angle DBC = \angle EAC$ , prove that  $DC = EC$ .

