

2XZ5UX6

संकलित परीक्षा - I, 2014  
SUMMATIVE ASSESSMENT - I, 2014  
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  $\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$  के हर का परिमेयीकरण गुणक लिखिए।

1

Write the rationalising factor of the denominator in  $\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$ .

2  $6(x+1)(x+2)$  और  $9(x^3+1)$  में कौन-सा गुणनखंड उभयनिष्ठ है? 1

Which factor is common in  $6(x+1)(x+2)$  and  $9(x^3+1)$ ?

3  $\Delta ABC \cong \Delta PQR$  दिया है। साथ ही, यह भी दिया है कि  $AB=4$  cm,  $\angle B=90^\circ$ ,  $BC=3$  cm,  $PQ=4$  cm और  $\angle Q=90^\circ$  है। तब, छोड़ी हुई जानकारी को लिखिए। 1

$\Delta ABC \cong \Delta PQR$  is given. Also, it is given that  $AB=4$  cm,  $\angle B=90^\circ$ ,  $BC=3$  cm,  $PQ=4$  cm and  $\angle Q=90^\circ$ . Then, write the information which is left out.

4 बिंदु  $A(3, 5)$  की  $x$ -अक्ष से दूरी लिखिए। 1

Write the distance of point  $A(3, 5)$  from  $x$ -axis.

### खण्ड-ब / SECTION-B

प्रश्न संख्या 5 से 10 में प्रत्येक का 2 अंक है।

Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

5  $\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}$  के हर का परिमेयीकरण कीजिए। 2

Rationalise the denominator of  $\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}$ .

6 यदि  $a + b + c = -1$  और  $ab + bc + ca = -4$  हो, तो  $a^2 + b^2 + c^2$  का मान ज्ञात कीजिए। 2

If  $a + b + c = -1$  and  $ab + bc + ca = -4$ , then find the value of  $a^2 + b^2 + c^2$ .

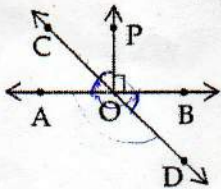
7 नीचे दी गई दो अभिधारणाओं पर विचार कीजिए : 2

- (i) दो भिन्न बिंदु R और S दिए रहने पर, एक तीसरा बिंदु T ऐसा विद्यमान है, जो R और S के बीच स्थित होता है।
- (ii) यहाँ कम से कम ऐसे तीन बिंदु विद्यमान हैं कि एक रेखा पर स्थित नहीं है, और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :
- (a) क्या इन अभिधारणाओं में कोई अपरिभाषित पद हैं?
- (b) क्या ये यूक्लिड की अभिधारणाओं से प्राप्त होती हैं? स्पष्ट कीजिए।

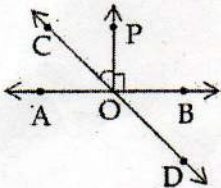
Consider two postulates given below :

- (i) Given any two distinct points R and S, there exists a third point T which is in between R and S.
- (ii) There exist at least three points which are not in the same straight line and answer the following questions :
- (a) Do these postulates contain any undefined terms ?
- (b) Do they follow from Euclid's postulates ? Explain.

- 8 दो रेखाएँ AB और CD परस्पर O पर प्रतिच्छेद करती हैं (देखिए आकृति)। यदि  $\angle POB = 90^\circ$  और  $\angle POC = 30^\circ$  है, तो  $\angle BOD$  और  $\angle AOD$  ज्ञात कीजिए।



Two lines AB and CD intersect at O (see figure). If  $\angle POB = 90^\circ$  and  $\angle POC = 30^\circ$ , then find  $\angle BOD$  and  $\angle AOD$ .



- 9 किसी त्रिभुज की भुजाएँ 70 cm, 80 cm और 90 cm हैं। इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 2 ( $\sqrt{5} = 2.23$  का प्रयोग कीजिए।)

Sides of a triangle are 70 cm, 80 cm and 90 cm. Find its area. (Use  $\sqrt{5} = 2.23$ )

- 10  $x$  - अक्ष पर स्थित दो बिंदु तथा  $y$  - अक्ष पर स्थित दो बिंदु लिखिए, जो मूलबिंदु से बराबर दूरियों पर स्थित हों। 2
- Write coordinates of two points on  $x$  - axis and two points on  $y$  - axis which are at equal distances from the origin.

### खण्ड-स / SECTION-C

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

Question numbers 11 to 20 carry three marks each.

- 11 यदि  $a = 2$  और  $b = 3$  है, तो  $(a^b + b^a)^{-1}$  और  $(a^a + b^b)^{-1}$  के मान ज्ञात कीजिए। 3

If  $a = 2$  and  $b = 3$ , then find the values of  $(a^b + b^a)^{-1}$  and  $(a^a + b^b)^{-1}$ .

- 12  $\frac{4}{(216)^{-1/3}} - \frac{6}{(256)^{-1/4}} + 11(121)^{-1/2}$  का मान ज्ञात कीजिए। 3

Find the value of  $\frac{4}{(216)^{-1/3}} - \frac{6}{(256)^{-1/4}} + 11(121)^{-1/2}$

- 13 गुणनखंड कीजिए :  $a - b - a^3 + b^3$  3

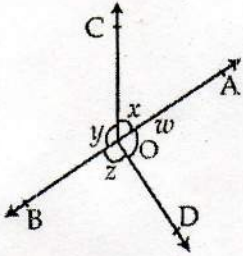
Factorise :  $a - b - a^3 + b^3$

- 14 गुणनखंड कीजिए :  $27x^3 - (3x - y)^3$  3

Factorise :  $27x^3 - (3x - y)^3$

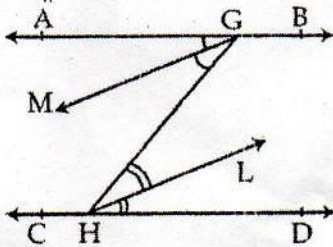
- 15 आकृति में यदि  $x + y = w + z$  है, तो सिद्ध कीजिए कि AOB एक सरल रेखा है। 3





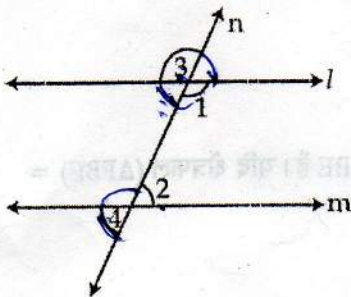
In the figure, if  $x + y = w + z$ , then prove that AOB is a straight line.

- 16 चित्र में GM और HL क्रमशः  $\angle AGH$  तथा  $\angle GHD$  के समाद्विभाजक इस प्रकार हैं कि  $GM \parallel HL$  है। दर्शाइए कि  $AB \parallel CD$  है। 3



In given figure, GM and HL are bisectors of  $\angle AGH$  and  $\angle GHD$  respectively, such that  $GM \parallel HL$ . Show that  $AB \parallel CD$ .

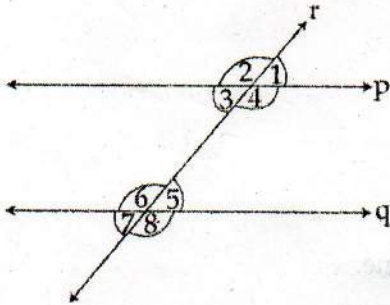
- 17 चित्र में  $l \parallel m$  और  $\angle 1 = (x + 30^\circ)$  व  $\angle 2 = (2x + 15^\circ)$  हैं।  $\angle 3$  व  $\angle 4$  का मान ज्ञात कीजिए। 3



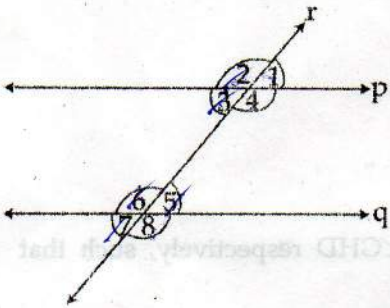
In figure, if  $l \parallel m$  and  $\angle 1 = (x + 30^\circ)$ , and  $\angle 2 = (2x + 15^\circ)$ , find  $\angle 3$  and  $\angle 4$ .

- 18 आकृति में, दो समांतर रेखाओं p और q को एक तिर्यक रेखा r इस प्रकार प्रतिच्छेद करती है कि  $\angle 2 : \angle 3 = 8 : 7$  है। सभी कोण ज्ञात कीजिए। 3

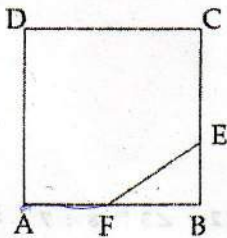




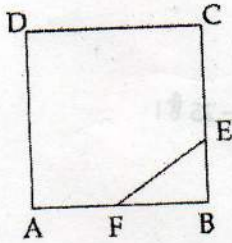
In the figure, two parallel lines  $p$  and  $q$  are intersected by a transversal  $r$  such that  $\angle 2 : \angle 3 = 8 : 7$ . Find all the angles.



- 19 आकृति में, ABCD एक वर्ग है। AB का मध्य बिंदु F है तथा BC का एक-तिहाई BE है। यदि क्षेत्रफल ( $\Delta FBE$ ) =  $3 \times 108 \text{ cm}^2$  है, तो AB की लंबाई ज्ञात कीजिए।



In the figure, ABCD is a square. F is the mid - point of AB and BE is one - third of BC. If area ( $\Delta FBE$ ) =  $3 \times 108 \text{ cm}^2$ , find the length of AB.



- 20 आलेख कागज पर, एक बिंदु  $P(5, -5)$  को आलेखित कीजिए।  $x$ -अक्ष और  $y$ -अक्ष में बिंदु  $P$  को परावर्तित कीजिए तथा मान लीजिए कि ये बिंदु क्रमशः  $Q$  और  $R$  हैं।  $\angle QPR$  की माप का अनुमान लगाइए। 3

On the graph paper, plot a point  $P(5, -5)$ . Reflect  $P$  in  $x$ -axis and  $y$ -axis and let these points be  $Q$  and  $R$  respectively. Guess the measure of  $\angle QPR$ .

### खण्ड-द / SECTION-D

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

Question numbers 21 to 31 carry four marks each.

21 सरल कीजिए :  $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{8}+\sqrt{9}}$  4

Simplify :  $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{8}+\sqrt{9}}$

22 सरल कीजिए :  $(\sqrt{x})^{-2/3} \sqrt{y^4} + \sqrt{xy^{-1/2}} \sqrt{x^{-2}y^3}$  4

Simplify :  $(\sqrt{x})^{-2/3} \sqrt{y^4} + \sqrt{xy^{-1/2}} \sqrt{x^{-2}y^3}$

- 23 सत्यापित कीजिए कि क्या  $-\frac{1}{2}$  और  $\frac{5}{2}$ , बहुपद  $4x^3 - 21x - 10$  के शून्यक हैं। यदि हो, तो बहुपद का गुणखंडन कीजिए। 4

Verify if  $-\frac{1}{2}$  and  $\frac{5}{2}$  are zeroes of the polynomial  $4x^3 - 21x - 10$ . If yes, then factorise the

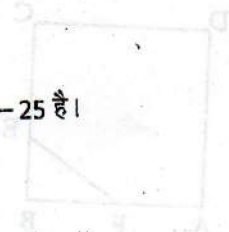
polynomial.

24

यदि  $a + b + c = 5$  और  $ab + bc + ca = 10$  है, तो सिद्ध कीजिए कि :  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = -25$  है।

If  $a + b + c = 5$  and  $ab + bc + ca = 10$ , then prove that  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = -25$

4



25

गुणनखंड कीजिए :  $(a^2 - b^2)^3 + (b^2 - c^2)^3 + (c^2 - a^2)^3$

Factorise :  $(a^2 - b^2)^3 + (b^2 - c^2)^3 + (c^2 - a^2)^3$

4

26

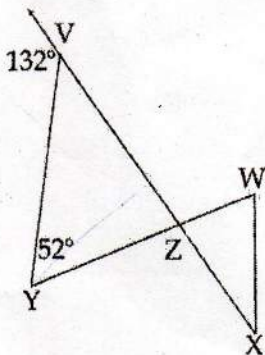
एक उपयुक्त सर्वसमिका का उपयोग करते हुए,  $(997)^3$  का मान निकालिए।

Using a suitable identity. Evaluate  $(997)^3$ .

4

27

श्याम लाल के पास दो त्रिभुजाकार प्लॉट हैं जो कि एक दूसरे से जुड़े हुए हैं, जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है। उसने दोनों में से बड़ा त्रिभुजाकार भाग, बराबर बराबर अपने बेटे तथा बेटी को देने का सोचा। ऐसा करने पर वह किस मूल्य का प्रदर्शन कर रहा है? एक त्रिभुज को दो समान क्षेत्रफलों के भागों में कैसे बांटा जा सकता है।  $\angle WZX$  का मान भी ज्ञात कीजिए।



27  
100

Shyam Lal has two triangular plots connected to each other as shown in figure. He thought to give the bigger triangular part to his daughter and son equally. What value he is exhibiting by doing so? How a triangle can be divided into two parts of equal area? Also find the value of  $\angle WZX$ .

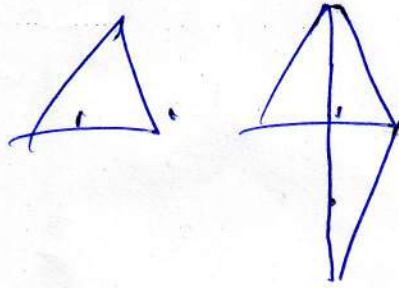
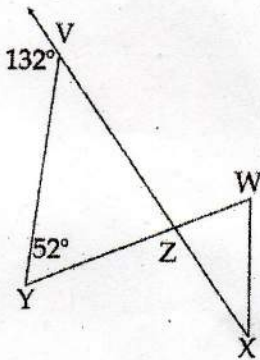
25

$100000000 - 27 - 9000000 - 27000$   
 $9027027$   
 $990972973$

$9000000$   
 $27000$   
 $27$   
 $9027027$

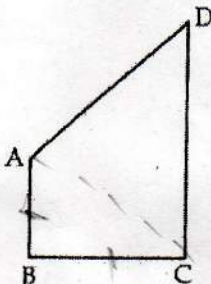
$9000000 - 0$





- 28 चतुर्भुज ABCD में AB तथा CD क्रमशः सबसे छोटी तथा सबसे बड़ी भुजाएँ हैं सिद्ध कीजिए :
- (i)  $\angle A > \angle C$                       (ii)  $\angle B > \angle D$

4



AB and CD are respectively the smallest and longest sides of a quadrilateral ABCD. Show that  $\angle A > \angle C$  and  $\angle B > \angle D$

- 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 होती है।

4

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

- 30 सिद्ध कीजिए कि यदि दो समकोण त्रिभुजों में, एक त्रिभुज की एक भुजा व न्यून कोण, दूसरे त्रिभुज की संगत भुजा व न्यून कोण के बराबर हो, तो दोनों त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।

4

In two right angled triangles, one side and acute angle of one triangle are equal to one side and the corresponding acute angle of the other triangle, prove that the two triangles are congruent.

- 31 दर्शाइए कि समकोण त्रिभुज में कर्ण की लम्बाई अन्य भुजाओं से अधिक है।

4

Show that in a right triangle the hypotenuse is the longest side.