

संकलित परीक्षा - I, 2013  
 SUMMATIVE ASSESSMENT - I, 2013  
 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 भी कल्प 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 (256)<sup>0.16</sup> × (256)<sup>0.09</sup> का मान ज्ञात कीजिए।

1

Find the value of  $(256)^{10} \times (256)^{10}$ .

- 2 बहुपद  $7 - 2x^3 + 3x^9 + 4x^4$  की घात ज्ञात कीजिए।

Find the degree of polynomial  $7 - 2x^3 + 3x^9 + 4x^4$ .

- 3 एक त्रिभुज का एक बाह्य कोण  $105^\circ$  है तथा इस त्रिभुज के दो आन्तरिक कोण बराबर हैं। इन में प्रत्येक का माप क्या होगा?

An exterior angle of triangle is  $105^\circ$  and its two interior angles are equal. What will be the measurement of each of these angles.

- 4 दोनों अक्ष किस बिंदु पर मिलती हैं ?

Where do the two axes meet ?

### 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.

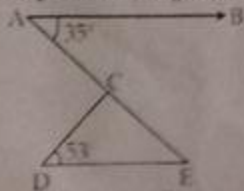
- 5  $\frac{3}{5}$  और  $\frac{5}{7}$  के बीच में कोई तीन परिमेय संख्या लिखिए।

Insert three rational numbers between  $\frac{3}{5}$  and  $\frac{5}{7}$ .

- 6  $(x+2)^2 + p^2 + 2p(x+2)$  के गुणनखण्ड कीजिए।

Factorise :  $(x+2)^2 + p^2 + 2p(x+2)$

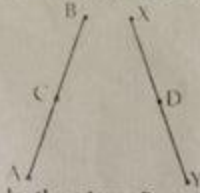
- 7 आकृति में यदि  $AB \parallel DE$ ,  $\angle BAC = 35^\circ$  तथा  $\angle CDE = 53^\circ$  है, तो  $\angle DCE$  का माप ज्ञात कीजिए।



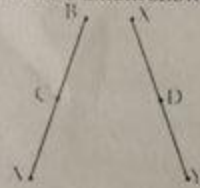
In figure, if  $AB \parallel DE$ ,  $\angle BAC = 35^\circ$  and  $\angle CDE = 53^\circ$  find  $\angle DCE$ .

- 8 दो गई आकृति में  $AC = XD$ , C रेखा खण्ड AB का तथा D रेखा खण्ड XY का मध्य बिंदु है। सुविहित स्वयं तर्क 2

द्वारा दर्शाइए कि  $AB = XY$



In the given figure  $AC = XD$ , C is the mid point of AB and D is the mid point of XY. Using Euclid's axiom show that  $AB = XY$



- 9) एक समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जबकि इसकी एक भुजा 20 m और एक विकर्ण 24 m है।

Find the area of a rhombus whose one side is 20 m and one diagonal is 24 m.

- 10) हीरोन का सूत्र प्रयोग करते हुए एक समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिस का परिमाण 24 cm है। ( $\sqrt{3} = 1.732$  लीजिए)

Using Heron's formula find the area of an equilateral triangle whose perimeter is 24cm. (Take  $\sqrt{3} = 1.732$ )

### 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) यदि  $x = 3 + 2\sqrt{2}$  हो, तो  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  का मान ज्ञात कीजिए।

3

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

- 12)  $\sqrt[4]{x^4 \sqrt{x^3 \sqrt{x^2 \sqrt{x}}}}$  को सरल कीजिए।

3

13/11/20

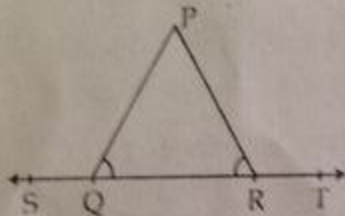
सरल कीजिए :  $\left(x - \frac{2}{5}y\right)^3 - \left(x + \frac{2}{5}y\right)^3$

Simplify :  $\left(x - \frac{2}{5}y\right)^3 - \left(x + \frac{2}{5}y\right)^3$

14 गुणनखण्ड कीजिए :  $p^3q^3 + \frac{343}{729}$

Factorise :  $p^3q^3 + \frac{343}{729}$

15 आकृति में,  $\angle PQR = \angle PRQ$ . सिद्ध कीजिए  $\angle PQS = \angle PRT$ .

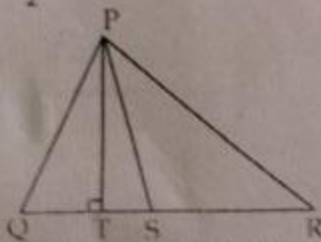


In the figure,  $\angle PQR = \angle PRQ$ , then prove that  $\angle PQS = \angle PRT$ .

16

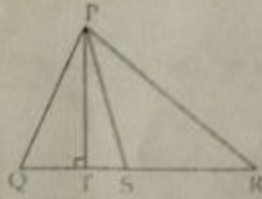
दी गई आकृति में PS,  $\angle QPR$  का समद्विभाजक है तथा  $PT \perp QR$ . सिद्ध कीजिए

$$\angle TPS = \frac{1}{2} |\angle Q - \angle R|$$



In the given figure PS is the bisector of  $\angle QPR$  and  $PT \perp QR$ . Show that

$$\angle TPS = \frac{1}{2} |\angle Q - \angle R|$$



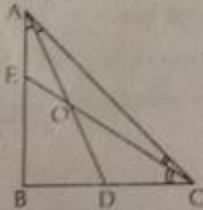
17. एक समद्विबाहु त्रिभुज  $ABC$  में  $AB = AC$  है तथा  $\angle B$  और  $\angle C$  के समद्विभाजक  $O$  पर प्रतिच्छेद करते हैं।  $A$  और  $O$  को मिलाइए। दर्शाइए कि

(i)  $OB = OC$                       (ii)  $\angle A$  का समद्विभाजक  $AO$  है।

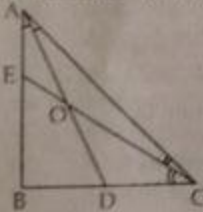
In an isosceles triangle  $ABC$ , with  $AB = AC$ , the bisectors of  $\angle B$  and  $\angle C$  intersect each other at  $O$ . Join  $A$  to  $O$ . Show that

(i)  $OB = OC$                       (ii)  $AO$  bisects  $\angle A$

18. दी गई आकृति में  $\angle ABC = 90^\circ$ ।  $\angle A$  तथा  $\angle C$  के समद्विभाजक क्रमशः  $AD$  तथा  $CE$ , परस्पर  $O$  पर मिलते हैं।  $\angle AOC$  का मान ज्ञात कीजिए।



In the given figure,  $AD$  and  $CE$  are the angle bisectors of  $\angle A$  and  $\angle C$  respectively meeting at  $O$ . If  $\angle ABC = 90^\circ$ , then find  $\angle AOC$ .



19. इस समलंब का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसको समांतर भुजाएँ  $25\text{ cm}$  और  $13\text{ cm}$  हैं तथा अन्य भुजाएँ  $15\text{ cm}$  व  $15\text{ cm}$  हैं।

Find the area of the trapezium whose parallel sides are  $25\text{ cm}$  and  $13\text{ cm}$  and other sides are  $15\text{ cm}$  and  $15\text{ cm}$ .

20. एक समचतुर्भुज का परिमाप  $400$  मीटर है तथा इस का एक विकर्ण  $160$  मीटर है। समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

कीजिए।

The perimeter of a rhombus is 400 m and one of its diagonal is 160 m. Find the area of rhombus.

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 आश्विन एक दुकानदार के पास गया जो गणित का एक स्नातक था, और उससे कहा कि "काका जी, मुझे अपने जन्मदिन पर अपने मित्रों को बाँटने के लिए चॉकलेटों की आवश्यकता है, परंतु मेरे पास इसके भुगतान के लिए कोई धन राशि नहीं है। मैं आपको दो संख्याएँ  $x = \frac{1}{3-2\sqrt{2}}$  और  $y = \frac{1}{3+2\sqrt{2}}$  दे रहा हूँ। आप इनके योग, गुणनफल, इनके वर्गों के योग तथा इनके घनों के योग के मान ज्ञात कर सकते हैं। इसके बाद, आप इन परिणामी मानों में से किसी एक के बराबर वाली संख्या में मुझे मुफ्त में चॉकलेट दे सकते हैं।" उस दुकानदार ने उसे  $x^3 + y^3$  के मान के बराबर संख्या में चॉकलेट दे दिए।

- (i) सभी चार मान ज्ञात कीजिए।  
(ii) इस क्रिया से कौन-सा मूल्य प्रदर्शित होता है?

Ashwin went to a Shopkeeper who was a Mathematics graduate asked him that, "Uncle, I want chocolates to distribute among my friends for my birthday but I have no money to pay for it. I am giving you two numbers  $x = \frac{1}{3-2\sqrt{2}}$  and

$y = \frac{1}{3+2\sqrt{2}}$ . You can find the values of their sum, product, sum of their squares and sum of their cubes. Then you can give me any one of these resulting values as number of chocolates at free of cost". The shopkeeper gave him the value of  $x^3 + y^3$  as the number of chocolates.

- (i) Find all the four values  
(ii) What value is depicted from this action?

22

प्रदर्शित कीजिए:  $\left(\frac{x^a}{y^b}\right)^{a^2+ab+b^2} \left(\frac{x^b}{y^c}\right)^{b^2+bc+c^2} \left(\frac{x^c}{y^a}\right)^{c^2+ac+a^2} = 1$

27

172

72

27

27

198

14

Prove that:  $\left(\frac{a}{b}\right)^{a^2+ab+b^2} \left(\frac{b}{c}\right)^{b^2+bc+c^2} \left(\frac{c}{a}\right)^{c^2+ca+a^2} = 1$

23. चहुँपदों  $ax^3 + 3x^2 - 3$  और  $2x^3 - 5x + a$  को  $(x-4)$  से भाग देने पर शेषफल क्रमशः  $p$  और  $q$  आते हैं। यदि  $2p = q$  है, तो  $a$  का मान ज्ञात कीजिए।

The polynomial  $ax^3 + 3x^2 - 3$  and  $2x^3 - 5x + a$  when divided by  $x-4$ , leave the remainder  $p$  and  $q$  respectively. If  $2p = q$ , find the value of 'a'.

24. गुणनखण्ड कीजिए:  $8(x+y)^3 + 27(x-y)^3$

Factorise:  $8(x+y)^3 + 27(x-y)^3$

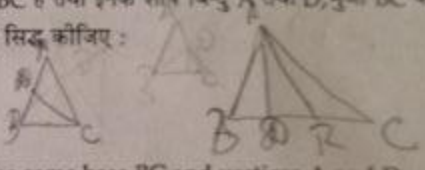
25. गुणनखण्ड कीजिए:  $(m+2n)^2 + 101(m+2n) + 100$

Factorise:  $(m+2n)^2 + 101(m+2n) + 100$

26. यदि  $x^3 + 2x^2 - 13x + 10$  का एक गुणनखण्ड  $x+5$  है, तो उसके अन्य गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए।  
If  $x+5$  is a factor of  $x^3 + 2x^2 - 13x + 10$ , find its other factors.

27.  $\triangle ABC$  तथा  $\triangle DBC$  दो समद्विबाहु त्रिभुज का समान आधार  $BC$  है तथा इनके शीर्ष बिन्दु  $A$  तथा  $D$ , भुजा  $BC$  के एक ही ओर हैं। यदि  $AD$  बढ़ाने पर  $BC$  को बिन्दु  $P$  पर मिले, तो सिद्ध कीजिए:

- (i)  $\triangle ABD \cong \triangle ACD$
- (ii)  $\triangle ABP \cong \triangle ACP$
- (iii)  $AP$ ,  $\angle A$  तथा  $\angle D$  को समद्वि भाग करती है



$\triangle ABC$  and  $\triangle DBC$  are two isosceles triangles on the same base  $BC$  and vertices  $A$  and  $D$  are on the same side of  $BC$ . If  $AD$  is extended to intersect  $BC$  at  $P$ , show that:

- (i)  $\triangle ABD \cong \triangle ACD$
- (ii)  $\triangle ABP \cong \triangle ACP$
- (iii)  $AP$  bisects  $\angle A$  as well as  $\angle D$

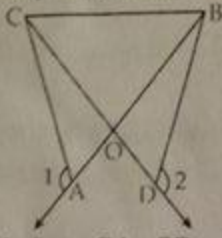
28.  $\triangle ABC$  की भुजाएँ  $BC$ ,  $CA$  और  $AB$  को क्रमानुसार बढ़ाने पर  $\angle ACD$ ,  $\angle BAE$  और  $\angle CBF$  बाह्य कोण बनाए गए हैं। सिद्ध कीजिए कि  $\angle ACD + \angle BAE + \angle CBF = 360^\circ$  है।

The sides  $BC$ ,  $CA$  and  $AB$  of  $\triangle ABC$  are produced in order forming exterior angles  $\angle ACD$ ,  $\angle BAE$  and  $\angle CBF$ . Show that  $\angle ACD + \angle BAE + \angle CBF = 360^\circ$ .

29. सिद्ध कीजिए कि त्रिभुज का परिमाण त्रिभुज की मध्यिकाओं के योग से बड़ा है।

Show that the perimeter of a  $\Delta$  is greater than the sum of its three medians.

- 30 आकृति में  $OA = OD$  और  $\angle 1 = \angle 2$  है। सिद्ध कीजिए कि  $\Delta OCB$  एक समद्विबाहु त्रिभुज है। 4



In figure  $OA = OD$  and  $\angle 1 = \angle 2$ . Prove that  $\Delta OCB$  is an isosceles triangle.

- 31 दो रेखाओं को एक तिर्यक रेखा इस प्रकार काटती है कि संगत कोणों के युग्मों के समद्विभाजक परस्पर समांतर हों। 4  
सिद्ध कीजिए कि दोनों रेखाएँ समांतर हैं।

If a transversal intersects two lines such that the bisectors of a pair of corresponding angles are parallel, then prove that the two lines are parallel.

\*\*\*\*\*