

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 विकल्प नहीं है।

There is no overall choice in this question paper

कैलकुलेटर का प्रयोग <sup>3 अंक</sup> ~~अनुमति~~ है।

Use of calculator is ~~not~~ permitted.

खण्ड-अ / SECTION - A

प्रश्न सं या 1 से 4 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

Question numbers 1 to 4 carry 1 mark each.

1

$\sqrt[4]{3 \times 2^2}$  को सरल कीजिए।

1

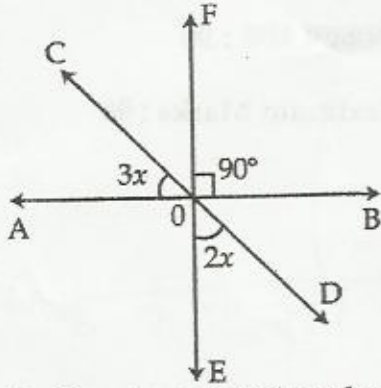
Simplify :  $\sqrt[4]{3\sqrt{2^2}}$

- 2 बहुपद  $4x^2 + y^2 + 4xy + 8x + 4y + 4$  के गुणन खण्ड कीजिए।  
Find the factors of the polynomial  $4x^2 + y^2 + 4xy + 8x + 4y + 4$  are :

1

- 3 दिए गए चित्र में  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

1



In given figure find the value of  $x$ .

- 4 वह बिन्दु जो कि  $y$ -अक्ष पर है तथा  $y$ -अक्ष की ऋणात्मक दिशा में 6 इकाई की दूरी पर है उस के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

Find coordinates of the point which lies on  $y$ -axis at a distance of 6 units in the negative direction of  $y$ -axis is :

### खण्ड-ब/ SECTION - B

प्रश्न सं या 5 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

Question numbers 5 to 10 carry 2 marks each.

- 5  $1.3\bar{2}$  को  $\frac{p}{q}$  के रूप में व्यक्त कीजिए, जहाँ  $p$  और  $q$  पूर्णांक हैं तथा  $q \neq 0$  है।

2

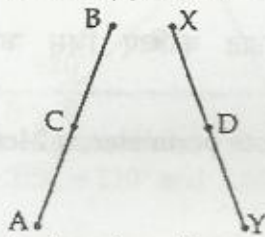
Express  $1.3\bar{2}$  in the form of  $\frac{p}{q}$ , where  $p$  and  $q$  are integers and  $q \neq 0$ .

- 6  $k$  के किस मान के लिए बहुपद  $p(x) = 2x^3 - kx^2 + 3x + 10$ ,  $(x+2)$  से पूर्णतः विभाजित होगा?

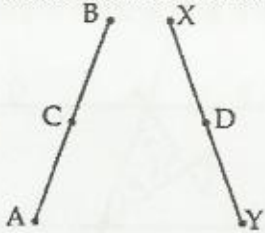
2

For what value of  $k$  is the polynomial  $p(x) = 2x^3 - kx^2 + 3x + 10$  exactly divisible by  $(x+2)$ ?

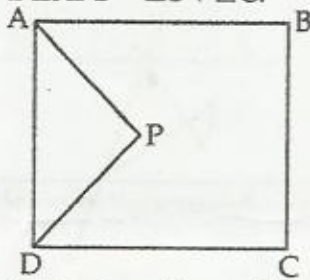
7 दी गई आकृति में  $AC = XD$ , C रेखा खण्ड AB का तथा D रेखा खण्ड XY का मध्य बिन्दु है। युलिड स्वयं तथ्य 2 द्वारा दर्शाए कि  $AB = XY$



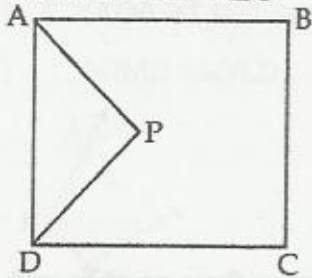
In the given figure  $AC = XD$ , C is the mid point of AB and D is the mid point of XY. Using Euclid's axiom show that  $AB = XY$



8 दी गई आकृति में AP तथा DP कोण  $\angle A$  तथा  $\angle D$  के समद्विभाजक हैं। सिद्ध कीजिए कि  $2\angle APD = \angle B + \angle C$ .



In the given figure AP and DP are bisectors of  $\angle A$  and  $\angle D$ . Prove that,  $2\angle APD = \angle B + \angle C$



$$\angle APD = \angle A + \angle D \quad \text{--- (1)}$$

$$\angle APD = \angle B + \angle C \quad \text{--- (2)}$$

from (2) - (1)

$$2\angle APD = \angle A + \angle B + \angle C + \angle D$$

$$\angle APD = \angle A + \angle B \quad \text{--- (1)}$$

$$\angle APD = \angle D + \angle C \quad \text{--- (2)}$$

$$2\angle APD = \angle B + \angle C$$

नि नलिखित बिंदुओं के युग्म में से कौन से x-अक्ष के समांतर रेखा बनाते हैं ?

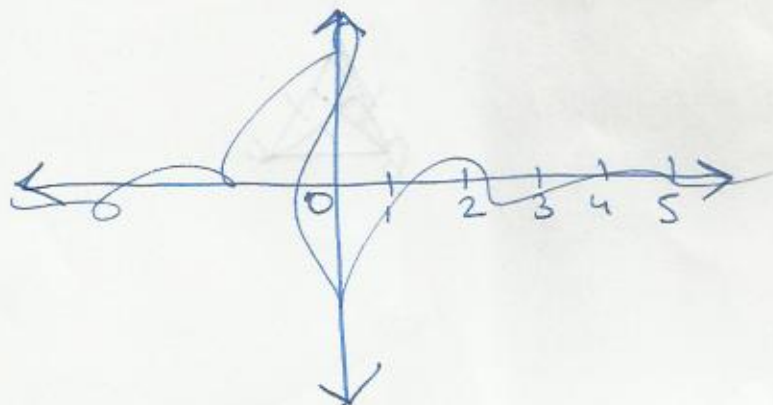
(i)  $(-4, 5)$  और  $(10, 5)$

(ii)  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{3})$  और  $(2, \frac{1}{3})$

(iii)  $(8, 0)$  और  $(8, -5)$

(iv)  $(5, 8)$  और  $(5, 5)$

Which of the following pairs of points determine a line parallel to x-axis ?



(i)  $(-4, 5)$  and  $(10, 5)$

(ii)  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{3})$  and  $(2, \frac{1}{3})$

(iii)  $(8, 0)$  and  $(8, -5)$

(iv)  $(5, 8)$  and  $(5, 5)$

10

हीरोन का सूत्र प्रयोग करते हुए एक समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिस का परिमाप 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 सं या 11 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

Question numbers 11 to 20 carry 3 marks each.

11

यदि  $x = 7 + 4\sqrt{3}$  हो, तो  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$  का मान ज्ञात कीजिए।

If  $x = 7 + 4\sqrt{3}$ , find the value of  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ .

12

सरल कीजिए :  $\frac{4 + \sqrt{5}}{4 - \sqrt{5}} + \frac{4 - \sqrt{5}}{4 + \sqrt{5}}$

Simplify :  $\frac{4 + \sqrt{5}}{4 - \sqrt{5}} + \frac{4 - \sqrt{5}}{4 + \sqrt{5}}$

13

दर्शाइए कि  $x^2 + 4x + 4$  बहुपद  $x^3 - 2x^2 + 4x + 8$  का एक गुणखंड है।

Show that  $x^2 + 4x + 4$  is a factor of the polynomial  $x^3 - 2x^2 + 4x + 8$ .

14

गुणखंड कीजिए :  $(x - y)^2 - 7(x^2 - y^2) + 12(x + y)^2$

Factorise :  $(x - y)^2 - 7(x^2 - y^2) + 12(x + y)^2$

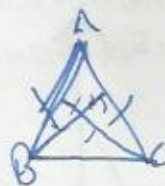
15

$\Delta ABC$  के दो शीर्षल ब  $BE$  तथा  $CF$  की ल बाई बराबर है। RHS सर्वगसमता नियम का प्रयोग करते हुए सिद्ध कीजिए कि  $\Delta ABC$  एक समद्विबाहु त्रिभुज है।

$BE$  and  $CF$  are two equal altitudes of a triangle  $ABC$ . Using RHS congruence rule prove that the triangle  $ABC$  is isosceles.

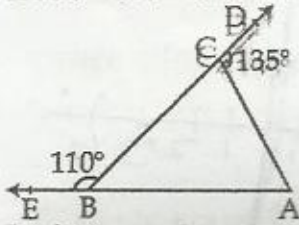
16

चित्र में त्रिभुज  $ABC$  की भुजाओं  $AB$  और  $BC$  को क्रमशः  $E$  तथा  $D$  तक बढ़ाया गया है। यदि



16  
x 3  
58

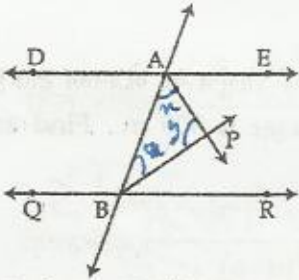
$\angle EBC = 110^\circ$  और  $\angle ACD = 135^\circ$  हों, तो  $\angle BAC$  ज्ञात कीजिए।



In figure, sides AB and BC of  $\triangle ABC$  are produced to point E and D respectively. If  $\angle EBC = 110^\circ$  and  $\angle ACD = 135^\circ$ , find  $\angle BAC$ .

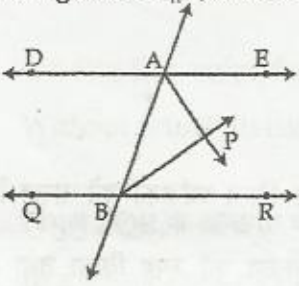
Handwritten calculations:  
 $180 - 110 = 70$   
 $180 - 135 = 45$   
 $70 + 45 + \angle A = 180$   
 $\angle A = 180 - 115 = 65$

17 आकृति में  $DE \parallel QR$  है तथा  $\angle EAB$  और  $\angle RBA$  के समद्विभाजक क्रमशः AP और BP हैं।  $\angle APB$  ज्ञात कीजिए। 3



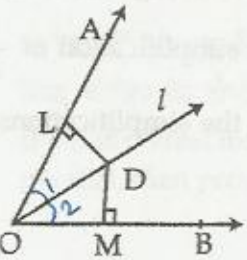
Handwritten calculations:  
 $2n + n = 180$   
 $3n = 180$   
 $n = 60$   
 $180 - 2n = 60$

In figure,  $DE \parallel QR$ . AP and BP are bisectors of  $\angle EAB$  and  $\angle RBA$  respectively. Find  $\angle APB$



18 चित्र में  $\angle AOB$  की समद्विभाजक रेखा  $l$  है।  $l$  पर बिंदु D है व  $DL \perp OA$  और  $DM \perp OB$  है। सिद्ध कीजिए कि : 3

- (i)  $\triangle OMD \cong \triangle OLD$
- (ii)  $DL = DM$  है।



In the figure, line  $l$  is the bisector of  $\angle AOB$ . D is a point on  $l$ .  $DL \perp OA$  and  $DM \perp OB$ . Prove that

- (i)  $\triangle OMD \cong \triangle OLD$
- (ii)  $DL = DM$

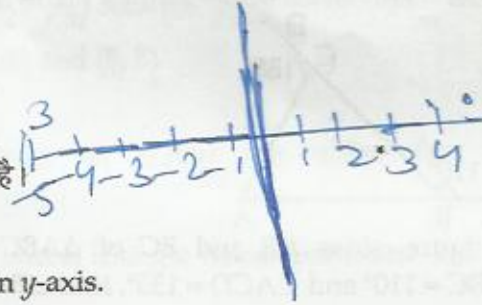
19

उस बिंदु के निर्देशांक लिखिए जो इस प्रकार हैं।

(i) कोटि  $-5$  है तथा  $y$ - अक्ष पर स्थित है।  $-5$

(ii) जो कि दोनों अक्षों  $x$  तथा  $y$  पर है।  $0$

(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.

20

एक त्रिभुज की भुजाएँ  $3 : 5 : 7$  के अनुपात में हैं और इसका परिमाप  $300$  m है। त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 3  
The sides of a triangle are in the ratio  $3 : 5 : 7$  and its perimeter is  $300$  m. Find area of a triangle.

### खण्ड-द/SECTION - D

प्रश्न सं या 21 से 31 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।

Question numbers 21 to 31 carry 4 marks each.

21

दो कक्षा साथियों सलमा और अनिल ने दोहराने वाले समय काल में दो भिन्न-भिन्न व्यंजकों को सरल किया तथा 4 परस्पर अपने समीकरणों को स्पष्ट किया। सलमा ने  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$  के सरलीकरण को स्पष्ट किया तथा अनिल ने  $\sqrt{28}+\sqrt{98}+\sqrt{147}$  के सरलीकरण को स्पष्ट किया। दोनों सरलीकरणों को लिखिए। इससे कौन-सा मूल्य प्रदर्शित होता है?

Two classmates Salma and Anil simplified two different expressions during the revision hour and explained to each other their simplifications. Salma explains simplification of  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$  and Anil explains simplifications of  $\sqrt{28}+\sqrt{98}+\sqrt{147}$ . Write both the simplifications. What value does it depict?

22

यदि  $a = 7 - 4\sqrt{3}$  है, तो  $\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}}$  का मान ज्ञात कीजिए। 4

If  $a = 7 - 4\sqrt{3}$ , find the value of  $\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}}$ .

23 सुमानसंखंड कीजिए :  $2y^3 + y^2 = 2y = 1$   
 Factorise :  $2y^3 + y^2 - 2y - 1$

24 यदि  $ab + bc + ca = 0$  है, तो  $\frac{1}{a^2 - bc} + \frac{1}{b^2 - ca} + \frac{1}{c^2 - ab}$  का मान ज्ञात कीजिए ।

If  $ab + bc + ca = 0$ , find value of  $\frac{1}{a^2 - bc} + \frac{1}{b^2 - ca} + \frac{1}{c^2 - ab}$

25 ✓

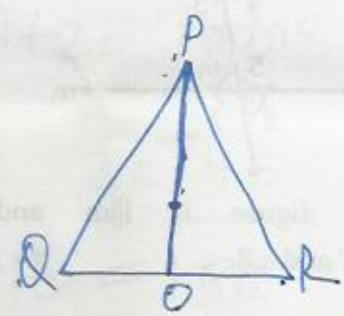
सरल कीजिए :  $\frac{(a^2 - b^2)^3 + (b^2 - c^2)^3 + (c^2 - a^2)^3}{(a-b)^3 + (b-c)^3 + (c-a)^3} = \frac{((a-b)^2)^3 + ((b-c)^2)^3 + ((c-a)^2)^3}{(a-b)^3 + (b-c)^3 + (c-a)^3}$

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

26 ✓

भाग किए बिना दर्शाइए कि  $x^2 - 4x + 3$  बहुपद  $2x^4 - 8x^3 + 3x^2 + 12x - 9$  को पूर्णतया विभाजित करता है।  
 Without actual division prove that  $2x^4 - 8x^3 + 3x^2 + 12x - 9$  is exactly divisible by  $x^2 - 4x + 3$

27 त्रिभुज PQR के अन्तर्गत एक बिन्दु O है।  
 सिद्ध कीजिए  $OP + OQ + OR > \frac{1}{2}(PQ + QR + PR)$   
 O is a point in the interior of  $\Delta PQR$ .  
 Prove that  $OP + OQ + OR > \frac{1}{2}(PQ + QR + PR)$



28 दो रेखाओं को एक तिर्यक रेखा इस प्रकार काटती है कि संगत कोणों के युग्मों के समद्विभाजक परस्पर समान्तर हैं।  
 सिद्ध कीजिए कि दोनों रेखाएं समान्तर 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.

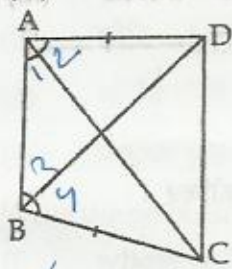
29 ✓

ABCD एक चतुर्भुज है जिस में  $AD = BC$  तथा  $\angle DAB = \angle CBA$  है जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है।  
 सिद्ध कीजिए :

- (i)  $\Delta ABD \cong \Delta BAC$
- (ii)  $BD = AC$



(iii)  $\angle ABD = \angle BAC$

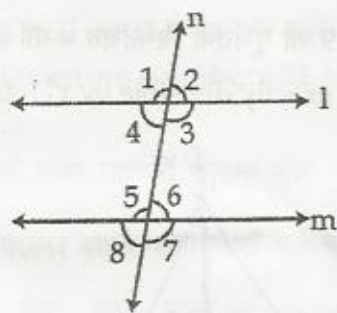


ABCD is a quadrilateral in which  $AD = BC$  and  $\angle DAB = \angle CBA$  as shown in figure. Prove that

- (i)  $\triangle ABD \cong \triangle BAC$   
 (ii)  $BD = AC$   
 (iii)  $\angle ABD = \angle BAC$

30

चित्र में यदि  $l \parallel m$  तथा  $\angle 1 = (2x + y)^\circ$ ;  $\angle 4 = (x + 2y)^\circ$ ; तथा  $\angle 6 = (3y + 20)^\circ$  है, तो  $\angle 7$  तथा  $\angle 8$  के मान ज्ञात कीजिए।

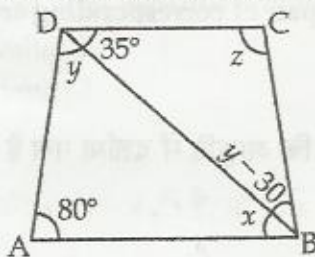


$$\begin{aligned} \angle 1 &= (2x + y)^\circ = \angle 3 \text{ (v.o.s)} \\ \angle 4 &= (x + 2y)^\circ = \angle 2 \text{ (v.o.s)} \\ \angle 6 &= (3y + 20)^\circ = \angle 8 \text{ (v.o.s)} \\ \angle 4 &= \angle 5 \text{ (corresponding \(\angle\))} \\ \angle 5 &= \angle 7 \text{ (v.o.s)} \end{aligned}$$

In figure if  $l \parallel m$  and  $\angle 1 = (2x + y)^\circ$ ;  $\angle 4 = (x + 2y)^\circ$  and  $\angle 6 = (3y + 20)^\circ$ . Find  $\angle 7$  and  $\angle 8$ .

31

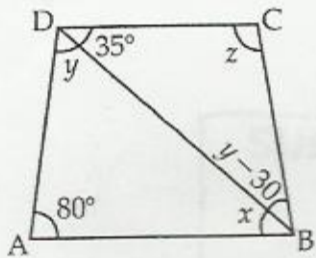
चित्र में  $AB \parallel DC$ ,  $\angle BDC = 35^\circ$  और  $\angle BAD = 80^\circ$  है।  $x, y$  और  $z$  ज्ञात कीजिए।



In the given figure,  $AB \parallel DC$ ,  $\angle BDC = 35^\circ$  and  $\angle BAD = 80^\circ$ . Find  $x, y, z$ .

$$\begin{aligned} 35 + (y - 30) + 2 &= 180 \\ 30 + 35 + y + 2 &= 180 \\ 65 + y + z &= 180 \end{aligned}$$





\*\*\*\*\*