

SUMMATIVE ASSESSMENT –I (2011)

संकलित परीक्षा –I MATHEMATICS / गणित Class – IX / कक्षा – IX

460036

Time allowed: 3 hours

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Maximum Marks: 90

अधिकतम अंक : 90

General Instructions:

- (i) All questions are compulsory.
- (ii) The question paper consists of 34 questions divided into four sections A,B,C and D. Section A comprises of 8 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 10 questions of 4 marks each.
- (iii) Question numbers 1 to 8 in section-A are multiple choice questions where you are to select one correct option out of the given four.
- (iv) There is no overall choice. However, internal choice have been provided in 1 question of two marks, 3 questions of three marks each and 2 questions of four marks each. You have to attempt only one of the alternatives in all such questions.
- (v) Use of calculator is not permitted.

सामान्य निर्देश :

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) इस प्रश्न पत्र में 34 प्रश्न हैं, जिन्हें चार खण्डों अ, ब, स तथा द में बांटा गया है। खण्ड – अ में 8 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 है तथा खण्ड – द में 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।
- (iii) खण्ड अ में प्रश्न संख्या 1 से 8 तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं जहां आपको चार विकल्पों में से एक सही विकल्प चुनना है।
- (iv) इस प्रश्न पत्र में कोई भी सर्वोपरि विकल्प नहीं है, लेकिन आंतरिक विकल्प 2 अंकों के एक प्रश्न में, 3 अंकों के 3 प्रश्नों में और 4 अंकों के 2 प्रश्नों में दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न में एक विकल्प का चयन करें।
- (v) कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

Section-A

Question numbers 1 to 8 carry one mark each. For each question, four alternative choices have been provided of which only one is correct. You have to select the correct choice.

1. Which of the following numbers is an irrational number ?

- (A) $2\bar{3}$ (B) $\sqrt{0.09}$ (C) $\sqrt{5}$ (D) $\frac{3}{7}$

निम्नलिखित में से कौन सी अपरिमेय संख्या है :

- (A) $2\bar{3}$ (B) $\sqrt{0.09}$ (C) $\sqrt{5}$ (D) $\frac{3}{7}$

2. One of the factors of $(x-1) - (x^2-1)$ is :

- (A) x^2-1 (B) $x+1$ (C) $x-1$ (D) $x+4$

$(x-1) - (x^2-1)$ का एक गुणखंड है :

- (A) x^2-1 (B) $x+1$ (C) $x-1$ (D) $x+4$

3. The coefficient of x in the product $(x-1)(1-2x)$ is :

- (A) -3 (B) 3 (C) -2 (D) 1

$(x-1)(1-2x)$ के गुणफल में x का गुणांक है :

- (A) -3 (B) 3 (C) -2 (D) 1

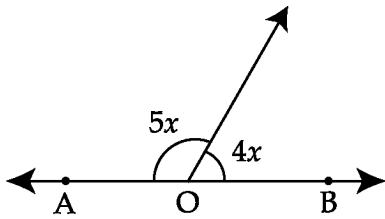
4. If $x^3 + 6x^2 + 4x + k$ is exactly divisible by $x+2$, then k is equal to :

- (A) -6 (B) -7 (C) -8 (D) -10

यदि $(x+2)$ बहुपद $x^3 + 6x^2 + 4x + k$ को पूरा-पूरा विभाजित करे तो k का मान है :

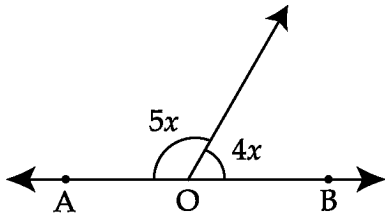
- (A) -6 (B) -7 (C) -8 (D) -10

5. The value of x in the figure given below is :



- (A) 80° (B) 20° (C) 25° (D) 40°

निम्न आकृति में, x का मान है :



- (A) 80° (B) 20° (C) 25° (D) 40°

6. In ΔABC , if $AB > BC$ then :

- (A) $C < A$ (B) $C = A$ (C) $C > A$ (D) $A = B$

ΔABC में यदि $AB > BC$ हो तो :

- (A) $C < A$ (B) $C = A$ (C) $C > A$ (D) $A = B$

7. The perimeter of a triangle is 36 cm and its sides are in the ratio $a : b : c = 3 : 4 : 5$ then a, b, c are respectively :

- (A) 9 cm, 15 cm, 12 cm (B) 15 cm, 12 cm, 9 cm
(C) 12 cm, 9 cm, 15 cm (D) 9 cm, 12 cm, 15 cm

एक त्रिभुज का परिमाप 36 सेमी तथा भुजाओं का अनुपात $a : b : c = 3 : 4 : 5$ है, तो a, b, c क्रमशः है :

- (A) 9 सेमी, 15 सेमी, 12 सेमी (B) 15 सेमी, 12 सेमी, 9 सेमी
(C) 12 सेमी, 9 सेमी, 15 सेमी (D) 9 सेमी, 12 सेमी, 15 सेमी

8. Area of an equilateral triangle of side 'a' units can be calculated by using the formula :

- (A) $\sqrt{s^2(s-a)^2}$ (B) $(s-a)\sqrt{s^2(s-a)}$
(C) $\sqrt{s(s-a)^2}$ (D) $(s-a)\sqrt{s(s-a)}$

एक समबाहु त्रिभुज जिसकी भुजा 'a' इकाई है, का क्षेत्रफल निम्न सूत्र से परिकलित किया जा सकता है :

- (A) $\sqrt{s^2(s-a)^2}$ (B) $(s-a)\sqrt{s^2(s-a)}$
(C) $\sqrt{s(s-a)^2}$ (D) $(s-a)\sqrt{s(s-a)}$

Section-B

Question numbers 9 to 14 carry two marks each.

9. Evaluate : $\sqrt[3]{(343)^{-2}}$

$\sqrt[3]{(343)^{-2}}$ का मान ज्ञात कीजिए।

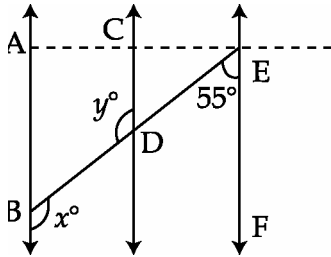
10. Without actual multiplication find the value of $(17)^3 + (-12)^3 + (-5)^3$

घनो का परिकलन किए बिना, मान ज्ञात कीजिए : $(17)^3 + (-12)^3 + (-5)^3$

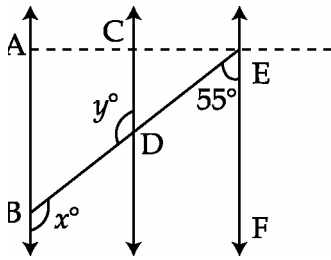
11. Find the coefficient of x in the expansion of $(x+3)^3$.

$(x+3)^3$ के प्रसारण में, x का गुणांक लिखें।

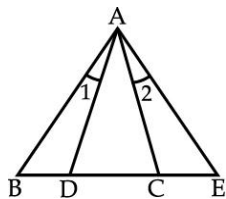
12. In fig. $AB \parallel CD \parallel EF$. If $\angle BEF = 55^\circ$ find the value of x and y .



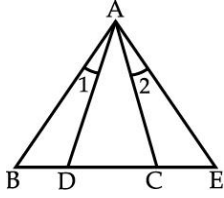
आकृति में $AB \parallel CD \parallel EF$ यदि $\angle BEF = 55^\circ$ तो x तथा y का मान ज्ञात कीजिए।



13. In figure, $\angle B = \angle E$, $BD = CE$ and $\angle 1 = \angle 2$. Show that $\triangle ABC \cong \triangle AED$.

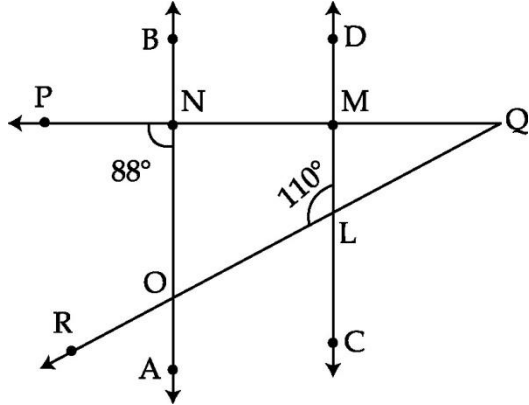


आकृति में $\angle B = \angle E$, $BD = CE$ और $\angle 1 = \angle 2$ है। दर्शाइए कि $\triangle ABC \cong \triangle AED$.

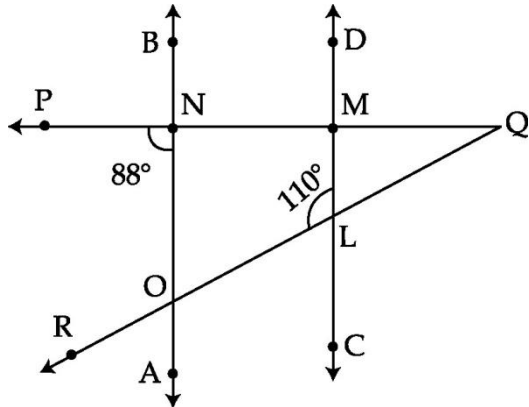


OR

In the given figure, if $AB \parallel CD$, AB intersects PQ at N and QR at O . CD intersects PQ at M and QR at L , then find the measure of $\angle PQR$.



आकृति में $AB \parallel CD$ हैं। AB , PQ को N पर तथा QR को O पर और CD , PQ को M पर तथा QR को L पर प्रतिच्छेद करती हैं। $\angle PQR$ की माप ज्ञात कीजिए।



14. Plot the points on graph
 $(-2, 8), (-1, 7), (0, -3), (1, 3), (3, -1)$
 ग्राफ पर निम्न बिन्दुओं को निरूपित कीजिए :
 $(-2, 8), (-1, 7), (0, -3), (1, 3), (3, -1)$

Section-C

Question numbers 15 to 24 carry three marks each.

15. Rationalize the denominator of $\frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{6} - \sqrt{13}}$.

निम्न में हर का परिमेयकरण कीजिए : $\frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{6} - \sqrt{13}}$.

OR

Prove that

$$\frac{a^{-1}}{a^{-1} + b^{-1}} + \frac{a^{-1}}{a^{-1} - b^{-1}} = \frac{2b^2}{b^2 - a^2}$$

सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{a^{-1}}{a^{-1} + b^{-1}} + \frac{a^{-1}}{a^{-1} - b^{-1}} = \frac{2b^2}{b^2 - a^2}$$

16. Represent $\sqrt{3}$ on the number line.

$\sqrt{3}$ को संख्या रेखा पर प्रदर्शित कीजिए।

17. Factorize, $\frac{1}{27}x^3 - y^3 + 125z^3 + 5xyz$

गुणनखण्ड कीजिए : $\frac{1}{27}x^3 - y^3 + 125z^3 + 5xyz$

OR

Factorize : $2a^7 - 128a$.

गुणनखण्ड कीजिए : $2a^7 - 128a$.

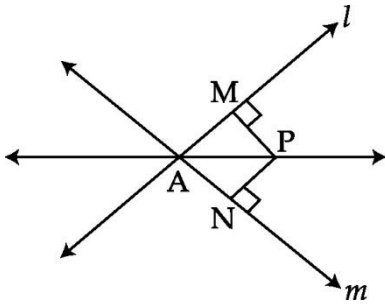
- 18.

If the polynomial $x^3 + mx^2 + nx + 6$ has $x - 2$ as a factor and leaves remainder 3, when divided by $x - 3$, find the values of m and n .

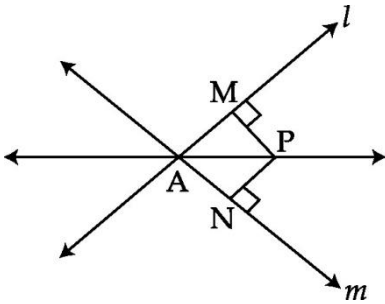
यदि $x - 2$ बहुपद $x^3 + mx^2 + nx + 6$ का एक गुणनखंड है तथा $x - 3$ से बहुपद $x^3 + mx^2 + nx + 6$ को भाग देने पर शेष फल 3 है, तो m तथा n के मान ज्ञात कीजिए।

19. In the figure given below, l and m are lines intersecting at A . P is a point equidistant from l and m . Prove that AP bisects the angle

between l and m .

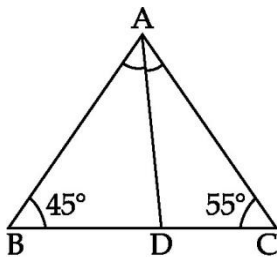


नीचे दी आकृति में, दो रेखाएँ l और m बिंदु A पर प्रतिच्छेद करती हैं। P एक बिंदु है, जो l और m से समदूरस्थ है। सिद्ध कीजिए कि AP रेखाओं l और m के बीच के कोण को समद्विभाजित करती है।

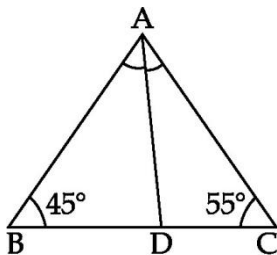


OR

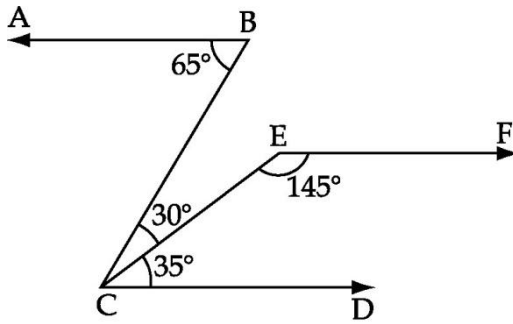
In figure below, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 55^\circ$ and bisector of $\angle A$ meets BC at a point D . Find the values of $\angle ADB$ and $\angle ADC$.



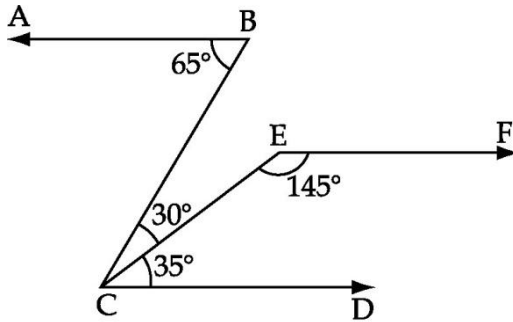
आकृति में, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 55^\circ$ तथा $\angle A$ का समद्विभाजक भुजा BC से बिन्दु D पर मिलता है। $\angle ADB$ तथा $\angle ADC$ के मान ज्ञात कीजिए।



20. In figure, prove that $AB \parallel EF$.



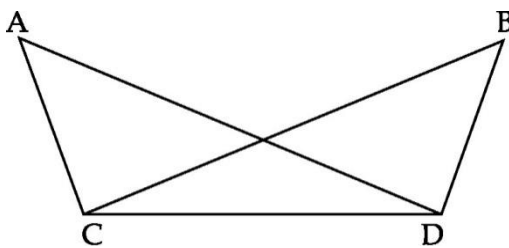
आकृति में, सिद्ध कीजिए कि $AB \parallel EF$.



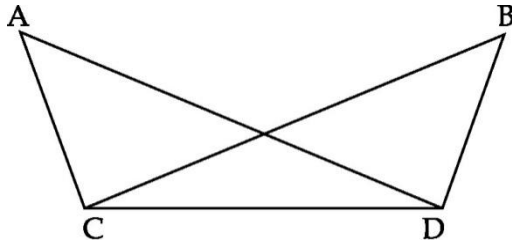
21. If ΔABC is an isosceles triangle with $AB = AC$, prove that the perpendiculars from the vertices B and C to their opposite sides are equal.

त्रिभुज ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है, जिसमें $AB = AC$ है। सिद्ध कीजिए कि बिन्दु B और C से सम्मुख भुजाओं पर डाले गये लम्बों की लम्बाइयाँ समान हैं।

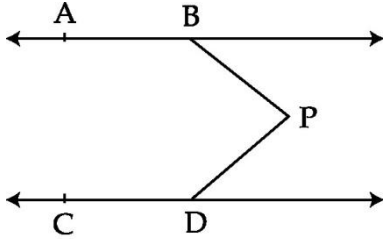
22. In figure below, $\angle BCD = \angle ADC$ and $\angle ACB = \angle BDA$. Prove that $AD = BC$ and $\angle A = \angle B$.



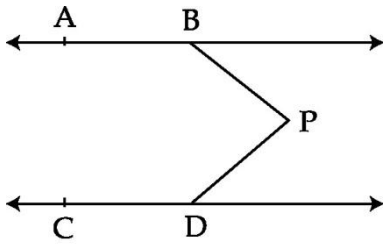
आकृति में, $\angle BCD = \angle ADC$ और $\angle ACB = \angle BDA$ है। सिद्ध कीजिए कि $AD = BC$ तथा $\angle A = \angle B$ है।



23. In the given figure, $AB \parallel CD$ and P is any point. Prove that $\angle ABP + \angle BPD + \angle CDP = 360^\circ$.



दी गई आकृति में, $AB \parallel CD$ तथा P कोई बिन्दु है। सिद्ध कीजिए कि $\angle ABP + \angle BPD + \angle CDP = 360^\circ$.



24. Find the cost of leveling a ground in the form of a triangle with sides 40 m, 70 m and 90 m at Rs. 4 per square meter. (Use $\sqrt{5} = 2.24$).

एक मैदान त्रिभुज की आकृति का है। इसकी भुजाएँ 40 मीटर, 70 मीटर तथा 90 मीटर हैं। इसको समतल कराने में 4 रु. प्रति वर्ग मीटर की दर से लागत ज्ञात कीजिए ($\sqrt{5} = 2.24$ प्रयोग करें)

Section-D

Question numbers 25 to 34 carry four marks each.

25. If $x = (4 - \sqrt{15})$, find the value of $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)$.

यदि $x = (4 - \sqrt{15})$, तो $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

OR

Visualise the r representation of $4.\overline{67}$ on the number line upto 4-decimal places.

उत्तरोत्तर आवर्धन का उपयोग करके, संख्या रेखा पर $4.\overline{67}$ को दशमलव के चार स्थान तक दर्शाइए।

26. Rationalize the denominator of $\frac{4}{2 + \sqrt{3} + \sqrt{7}}$

$\frac{4}{2 + \sqrt{3} + \sqrt{7}}$ के हर का परिमेयीकरण कीजिए।

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

यदि बहुपद $p(x) = x^4 - 2x^3 + 3x^2 - ax + 3a - 7$ को $(x + 1)$ से भाग देने पर शेष 19 बचता है, तो a का मान ज्ञात कीजिए। जब $p(x)$ को $(x + 2)$ से भाग दिया जाए, तो शेषफल ज्ञात कीजिए।

28. Show that

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = \frac{1}{2} (x + y + z) [(x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2]$$

दर्शाइये कि $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = \frac{1}{2} (x + y + z) [(x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2]$

29. The polynomials $x^3 + 2x^2 - 5ax - 8$ and $x^3 + ax^2 - 12x - 6$ when divided by $(x - 2)$ and $(x - 3)$ leave remainder p and q respectively. If $q - p = 10$, find the value of a .

बहुपदों $x^3 + 2x^2 - 5ax - 8$ और $x^3 + ax^2 - 12x - 6$ को क्रमशः $(x - 2)$ तथा $(x - 3)$ से विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः p तथा q प्राप्त होते हैं। यदि $q - p = 10$ है तब a का मान ज्ञात कीजिए।

OR

Simplify : $(5a + 3b)^3 - (5a - 3b)^3$

सरल कीजिए : $(5a + 3b)^3 - (5a - 3b)^3$

30. Plot the points A (0, 3), B (5, 3), C (4, 0), and D (-1, 0) on the graph paper

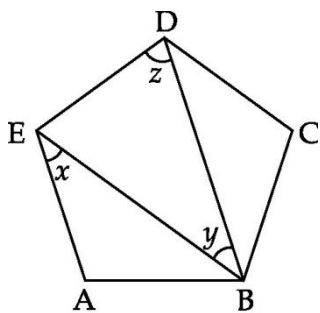
Identify the figure ABCD and find whether the point (2, 2) lies inside the figure or not ?

कार्तीय निर्देशांक तल में बिन्दु A (0, 3), B (5, 3), C (4, 0), तथा D (-1, 0) को आलेखित कीजिए। आकृति

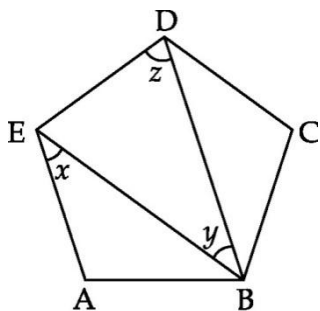
ABCD को पहचान कर इसका नाम बताइये। क्या बिन्दु (2, 2) आकृति के अन्तः भाग में स्थित है ?

31. ABCDE is a regular pentagon as shown in the given figure. Find the value of

$\angle x$, $\angle y$ and $\angle z$.



ABCDE एक सम पंचभुज है जैसा दी गई आकृति में दर्शाया गया है। $\angle x$, $\angle y$ तथा $\angle z$ के मान ज्ञात कीजिए।



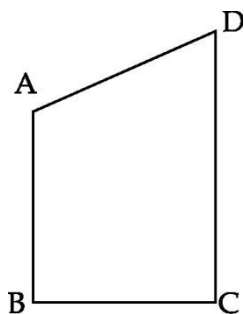
32. Prove that the sum of the angles of a triangle is 180° .

सिद्ध कीजिए कि त्रिभुज के तीनों अन्तः कोणों का योग 180° होता है।

33. Prove that the angles opposite to equal sides of an isosceles triangle are equal. Is the converse true?

एक समद्विबाहु त्रिभुज में समान भुजाओं के सम्मुख कोण समान होते हैं सिद्ध कीजिए। क्या इसका विलोम भी सत्य है?

34. AB and CD are respectively the smallest and the longest sides of a quadrilateral ABCD as shown in given figure. Prove that $\angle A > \angle C$ and $\angle B > \angle D$.



दी गई आकृति में, चतुर्भुज ABCD की सबसे छोटी भुजा AB तथा सबसे बड़ी भुजा

CD हैं। सिद्ध कीजिए कि $\angle A > \angle C$ और $\angle B > \angle D$

