

SUMMATIVE ASSESSMENT –I (2011)

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

460027

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. The rational number not lying between $\frac{-1}{5}$ and $\frac{-2}{5}$ is :

- (A) 0 (B) $\frac{-1}{4}$ (C) $-3/10$ (D) $-7/25$

परिमेय संख्या जो $\frac{-1}{5}$ तथा $\frac{-2}{5}$ के बीच नहीं है :

- (A) 0 (B) $\frac{-1}{4}$ (C) $-3/10$ (D) $-7/25$

2. Zero of polynomial $p(x) = 2x + 1$ is :

- (A) $-\frac{1}{2}$ (B) -2 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 0

बहुपद $p(x) = 2x + 1$ का शून्यक है :

- (A) $-\frac{1}{2}$ (B) -2 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 0

3. If the area of a rectangle is $4x^2 + 4x - 3$, then its possible dimensions are :

- (A) $2x - 3, 2x + 1$ (B) $2x - 1, 2x + 3$ (C) $3x + 1, 2x - 3$ (D) $3x - 1, 2x + 3$

एक आयत का क्षेत्रफल बहुपद $4x^2 + 4x - 3$ से प्राप्त होता है, आयत की संभावित विमाएँ हैं :

- (A) $2x - 3, 2x + 1$ (B) $2x - 1, 2x + 3$ (C) $3x + 1, 2x - 3$ (D) $3x - 1, 2x + 3$

4. Degree of the polynomial $4x^4 + 0x^3 + 0x^5 + 5x + 7$ is :

- (A) 7 (B) 5 (C) 4 (D) 3

बहुपद $4x^4 + 0x^3 + 0x^5 + 5x + 7$ की घात है :

- (A) 7 (B) 5 (C) 4 (D) 3

5. In a triangle two angles measure $(55 + 3a)^\circ$ and $(115 - 2a)^\circ$. If each is supplement of the other then a is :

- (A) 10° (B) 20° (C) 25° (D) 45°

दो कोणों का मापांक $(55 + 3a)^\circ$ तथा $(115 - 2a)^\circ$ है। इनमें प्रत्येक कोण दूसरे का संपूरक कोण है। a का मान है :

- (A) 10° (B) 20° (C) 25° (D) 45°

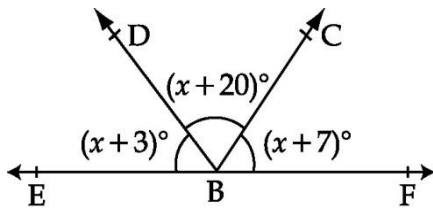
6. $\triangle ABC \cong \triangle PQR$, then which of the following is true :
- (A) $A \leftrightarrow R$ (B) $AB=QR$ (C) $AC=PQ$ (D) $AB=PQ$
- $\triangle ABC \cong \triangle PQR$, तो निम्न में से कौनसा कथन सत्य है?
- (A) $A \leftrightarrow R$ (B) $AB=QR$ (C) $AC=PQ$ (D) $AB=PQ$
7. The perimeter of an equilateral triangle is 60 cm. Its area (in cm^2) is :
- (A) $10\sqrt{3}$ (B) $100\sqrt{3}$ (C) $15\sqrt{3}$ (D) $20\sqrt{3}$
- एक समबाहु त्रिभुज का परिमाण 60 cm है। इस त्रिभुज का (cm^2 में) क्षेत्रफल है
- (A) $10\sqrt{3}$ (B) $100\sqrt{3}$ (C) $15\sqrt{3}$ (D) $20\sqrt{3}$
8. The area of a triangle whose sides are 13 cm, 14 cm and 15 cm is :
- (A) 42 cm^2 (B) 86 cm^2 (C) 84 cm^2 (D) 100 cm^2
- यदि त्रिभुज की भुजाएँ 13 से.मी., 14 से.मी और 15 से.मी. हो, तो उसका क्षेत्रफल होगा :-
- (A) 42 से.मी.^2 (B) 86 से.मी.^2 (C) 84 से.मी.^2 (D) 100 से.मी.^2

Section-B

Question numbers 9 to 14 carry two marks each.

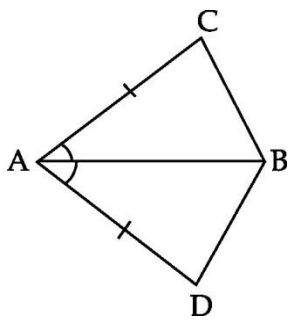
9. Simplify $(4\sqrt{5} - 3\sqrt{2})(4\sqrt{5} + 3\sqrt{2})$.
- सरल कीजिए : $(4\sqrt{5} - 3\sqrt{2})(4\sqrt{5} + 3\sqrt{2})$.
10. Factorise : $x^2 - y^2 + 6y - 9$
- गुणनखण्ड कीजिए : $x^2 - y^2 + 6y - 9$
11. Without actually calculating the cubes, find $55^3 - 25^3 - 30^3$.
- वास्तव में घन ज्ञात किए बिना मान कीजिए : $55^3 - 25^3 - 30^3$
12. In the given figure, find the value of x .

दी गई आकृति में, x का मान ज्ञात कीजिए।



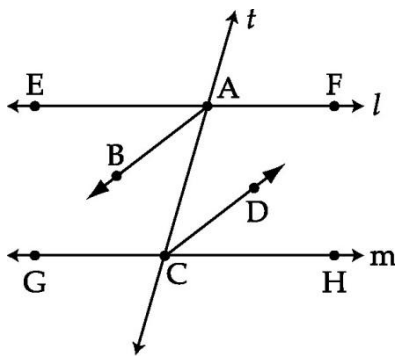
13. In the figure given below, ACBD is a quadrilateral with $AC = AD$ and AB bisects $\angle A$. Show that $\triangle ABC \cong \triangle ABD$. What can you say about BC and BD ?

निम्न आकृति में ACBD एक चतुर्भुज है जिसमें $AC = AD$ तथा AB , $\angle A$ को समद्विभाजित करता है। दर्शाइए कि $\triangle ABC \cong \triangle ABD$ है। आप BC तथा BD के विषय में क्या कह सकते हैं ?

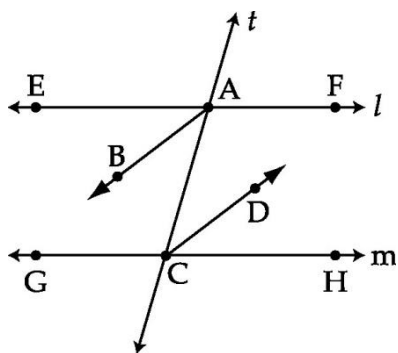


OR

AB and CD are the bisectors of the two alternate interior angles formed by the intersection of a transversal ' t ' with parallel lines l and m (Shown in Figure). Show that $AB \parallel CD$.



आकृति में, दो समांतर रेखाओं l तथा m को एक तिर्यक रेखा t प्रतिच्छेद करती है। यदि AB तथा CD इस प्रकार बने दो अन्तः एकान्तर कोणों के समद्विभाजक हैं तो सिद्ध कीजिए $AB \parallel CD$ हैं।



14. Plot the points A (5, 5) and B (-5, 5) in cartesian plane. Join AB, OA and OB. Name the type of triangle so obtained.

बिंदु A (5, 5) व B (-5, 5) को कार्तीय तल में आलेखित कीजिए। AB, OA तथा OB को मिलाइए। इस प्रकार मिलनेवाली त्रिभुज का प्रकार लिखिए।

Section-C

Question numbers 15 to 24 carry three marks each.

15. Find the value of 'p' if $5^{p-3} \times 3^{2p-8} = 225$.

p का मान ज्ञात कीजिए यदि $5^{p-3} \times 3^{2p-8} = 225$.

OR

Simplify : $3\sqrt{45} - \sqrt{125} + \sqrt{200} - \sqrt{50}$

सरल कीजिये : $3\sqrt{45} - \sqrt{125} + \sqrt{200} - \sqrt{50}$

16. Represent $\sqrt{2}$ on the number line.

$\sqrt{2}$ को संख्या रेखा पर निरूपित कीजिए।

17. Factorise the following : $5\sqrt{5}x^2 + 30x + 8\sqrt{5}$

गुणनखण्ड कीजिए : $5\sqrt{5}x^2 + 30x + 8\sqrt{5}$

OR

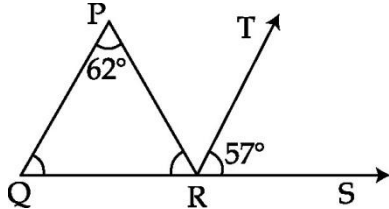
If $\frac{5+2\sqrt{3}}{7+4\sqrt{3}} = a - \sqrt{3}b$, find the value of a and b if a and b are any rational numbers.

यदि $\frac{5+2\sqrt{3}}{7+4\sqrt{3}} = a - \sqrt{3}b$ हो, तो a और b का मान ज्ञात कीजिए जबकि दोनों a तथा b परिमेय संख्याएँ हैं।

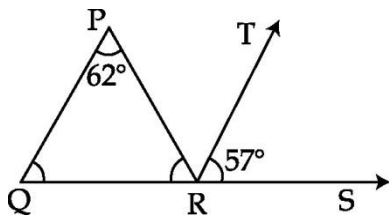
18. If $x + y + z = 0$ show that $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$

यदि $x + y + z = 0$, तो दर्शाइए कि $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$

19. In given figure, find the value of $\angle QRP$ when $QP \parallel RT$.

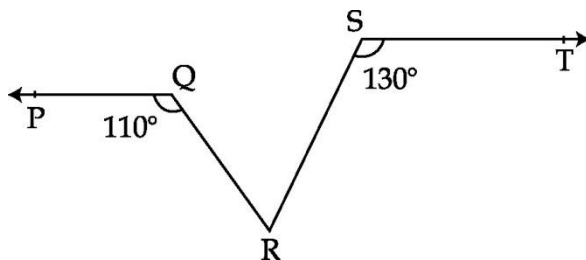


दी हुई आकृति में, $\angle QRP$ का मान ज्ञात कीजिए जब $QP \parallel RT$.

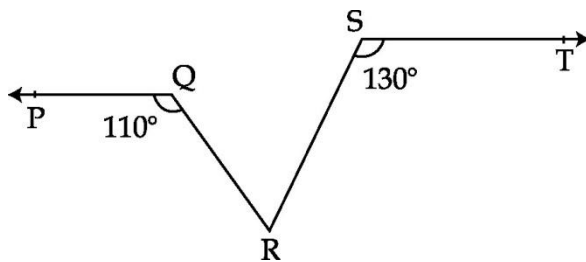


OR

In given figure $PQ \parallel ST$, then find $\angle QRS$.



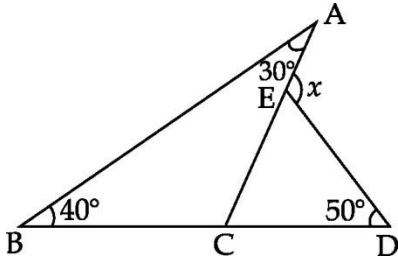
दी गई आकृति में $PQ \parallel ST$, $\angle QRS$ ज्ञात कीजिए।



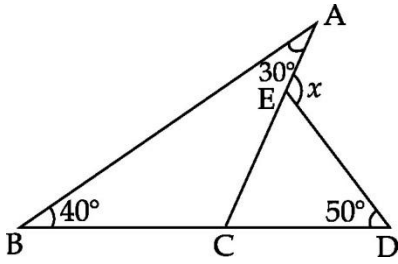
20. In $\triangle ABC$, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 55^\circ$ and bisector of $\angle A$ meets BC at a point D . Find $\angle ADB$ and $\angle ADC$.

ΔABC में, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 55^\circ$ तथा A का समद्विभाजक BC को D पर मिलता है। $\angle ADB$ और $\angle ADC$ ज्ञात कीजिए।

21. In given figure find the value of 'x'



निम्न आकृति से 'x' का मान ज्ञात कीजिए :



22. In an acute angled triangle ABC, S is any point on BC. Prove that $AB + BC + AC > 2 AS$

न्यूनकोण त्रिभुज ABC में बिन्दु S भुजा BC पर है। सिद्ध कीजिए $AB + BC + AC > 2 AS$

23. Evaluate using suitable identity 103×96 .

उपयुक्त सर्वसमिका का प्रयोग कर (103×96) का मान ज्ञात कीजिए।

24. Using Heron's formula, find the area of an equilateral triangle of side 'a' units.

हीरोन के सूत्र का प्रयोग करते हुए, भुजा 'a' इकाई वाले एक समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Section-D

Question numbers 25 to 34 carry four marks each.

25. If $x = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ and $y = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$, find the value of $x^2 + xy + y^2$.

यदि $x = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ तथा $y = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$, तो $x^2 + xy + y^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

OR

If 'x' is a positive real number and exponents are rational numbers, simplify :

$$\left[\frac{x^b}{x^c} \right]^{(b+c-a)} \times \left[\frac{x^c}{x^a} \right]^{(c+a-b)} \times \left[\frac{x^a}{x^b} \right]^{(a+b-c)}$$

यदि 'x' एक धनात्मक वास्तविक संख्या हो और घातांक परिमेय संख्याएँ हों, तो सरल कीजिए :

$$\left[\frac{x^b}{x^c} \right]^{(b+c-a)} \times \left[\frac{x^c}{x^a} \right]^{(c+a-b)} \times \left[\frac{x^a}{x^b} \right]^{(a+b-c)}$$

26. Find two irrationals between $\frac{1}{7}$ and $\frac{2}{7}$.

$\frac{1}{7}$ और $\frac{2}{7}$ के बीच में दो अपरिमेय संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

27. The polynomial $ax^3 + 3x^2 - 13$ and $2x^3 - 5x + a$ are divided by $x - 2$. The remainder in each case is same. Find the value of a.

बहुपद $ax^3 + 3x^2 - 13$ तथा $2x^3 - 5x + a$ को $x - 2$ से विभाजित करने पर शेष एकजैसा आता है। 'a' का मान ज्ञात कीजिए।

28. Factorize : $27x^3 + y^3 + z^3 - 9xyz$.

गुणनखण्ड कीजिए : $27x^3 + y^3 + z^3 - 9xyz$.

29. Factorise $2y^3 + y^2 - 2y - 1$ using factor theorem.

गुणनखंड प्रमेय की सहायता से $2y^3 + y^2 - 2y - 1$ के गुणनखंड ज्ञात कीजिए।

OR

Factorise $x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6$

गुणनखण्ड कीजिए : $x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6$

30. Plot the following points

A(5, 0), B(-1, 2), C(2, -2), D(0, 4), E(-3, -3) F(0, -1)

निम्नलिखित बिन्दुओं को कार्तीय तल में आलेखित कीजिए :

$A(5, 0), B(-1, 2), C(2, -2), D(0, 4), E(-3, -3)$ और $F(0, -1)$

31. Prove that sum of the angles of a hexagon is 720° .

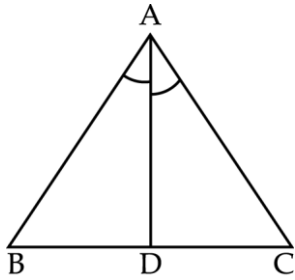
सिद्ध कीजिए कि एक षटभुज के कोणों का योग 720° होता है।

32. In the given figure, if AD is the bisector of $\angle BAC$ then prove that :

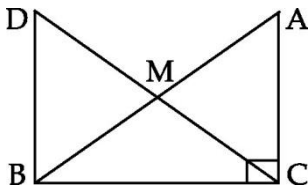
- (i) $AB > BD$ (ii) $AC > CD$

दी गई आकृति में, यदि AD कोण $\angle BAC$ का समद्विभाजक हो तो सिद्ध कीजिए कि :

- (i) $AB > BD$ (ii) $AC > CD$



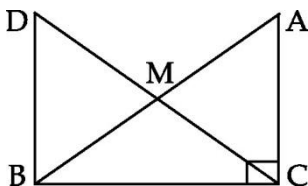
33. In the given figure, ABC is a right triangle, right angled at C, M is the mid-point of hypotenuse AB. C is joined to M and produced to a point D such that $DM = CM$. Point D is joined to point B. Show that :



- (i) $\triangle DBC \cong \triangle ACB$ (ii) $CM = \frac{1}{2} AB$

दी गई आकृति में ABC एक समकोण त्रिभुज है जिसमें कोण C समकोण है, M कर्ण AB का मध्य बिन्दु है। C को M से मिलाकर D तक इस प्रकार बढ़ाया गया है कि $DM = CM$ है। बिन्दु D को बिन्दु B से मिला दिया जाता है। दर्शाइये कि

- (i) $\triangle DBC \cong \triangle ACB$ (ii) $CM = \frac{1}{2} AB$



34.

Prove that the sum of any two sides of a triangle is greater than twice the length of median drawn to the third side.

सिद्ध कीजिए कि किसी त्रिभुज की कोई भी दो भुजाएँ मिलकर तीसरी भुजा तक खींची गई माध्यिका के दुगुने से बड़ी होती है।