

SUMMATIVE ASSESSMENT –I (2011)

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

460025

Time allowed: 3 hours
निर्धारित समय : 3 घण्टे

Maximum Marks: 90
अधिकतम अंक : 90

General Instructions:

- (i) All question 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

Questions number 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) $\sqrt{16} - 4$ (B) $(3 - \sqrt{3})(3 + \sqrt{3})$

(C) $\sqrt{5} + 3$ (D) $-\sqrt{25}$

निम्नलिखित में से कौन सी संख्या अपरिमेय है?

(A) $\sqrt{16} - 4$ (B) $(3 - \sqrt{3})(3 + \sqrt{3})$

(C) $\sqrt{5} + 3$ (D) $-\sqrt{25}$

2.

The factors of $(2a - b)^3 + (b - 2c)^3 + 8(c - a)^3$ are :

(A) $(2a - b)(b - 2c)(c - a)$

(B) $3(2a - b)(b - 2c)(c - a)$

(C) $6(2a - b)(b - 2c)(c - a)$

(D) $2a \times b \times 2c$

$(2a - b)^3 + (b - 2c)^3 + 8(c - a)^3$ के गुणनखण्ड है :

(A) $(2a - b)(b - 2c)(c - a)$

(B) $3(2a - b)(b - 2c)(c - a)$

(C) $6(2a - b)(b - 2c)(c - a)$

(D) $2a \times b \times 2c$

3.

If $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = -1$, ($x, y \neq 0$), then, the value of $x^3 - y^3$ is :

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

यदि $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = -1$, ($x, y \neq 0$) है, तो $x^3 - y^3$ का मान है :

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

4.

The degree of the polynomial $p(x) = (x - 7)^3 - x^3$ is :

(A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0

बहुपद $p(x) = (x - 7)^3 - x^3$ की घात है :

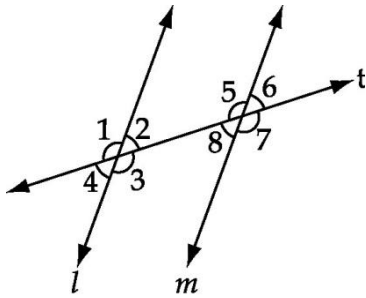
(A) 3

(B) 2

(C) 1

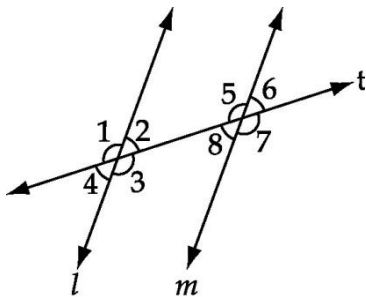
(D) 0

5. From the given figure, identify the incorrect statement, given that $l \parallel m$ and t is the transversal.



- (A) $\angle 2$ and $\angle 5$ are supplementary (B) $\angle 2$ and $\angle 8$ are supplementary
(C) $\angle 2$ and $\angle 3$ are supplementary (D) $\angle 2$ and $\angle 1$ are supplementary

दी गई आकृति से असत्य कथन को पहचानें जब $l \parallel m$ तथा t एक तिर्यक रेखा है।



- (A) $\angle 2$ और $\angle 5$ संपूरक कोण हैं। (B) $\angle 2$ और $\angle 8$ संपूरक कोण हैं।
(C) $\angle 2$ और $\angle 3$ संपूरक कोण हैं। (D) $\angle 2$ और $\angle 1$ संपूरक कोण हैं।

6. Among the following which is not a criteria for congruence of two triangles ?

- (A) SAS (B) ASA (C) SSA (D) SSS

निम्न में कौन सी दो त्रिभुजों के सर्वांगसम होने की कसौटी नहीं है?

- (A) SAS (B) ASA (C) SSA (D) SSS

7. The sides of a Δ are 7 cm, 24 cm and 25 cm. Its area is :

- (A) 168 cm^2 (B) 84 cm^2
(C) 87.5 cm^2 (D) 300 cm^2

यदि एक त्रिभुज की भुजाएँ 7 से.मी., 24 से.मी. और 25 से.मी. हो, तो क्षेत्रफल होगा :-

- (A) 168 से.मी.² (B) 84 से.मी.²
(C) 87.5 से.मी.² (D) 300 से.मी.²

8. The edges of a triangular board are 6 cm, 8 cm and 10 cm. The cost of painting it at the rate of 9 paise per cm² is :

- (A) Rs. 2.00 (B) Rs. 3.00 (C) Rs. 2.16 (D) Rs. 2.48

एक त्रिभुजाकार पट्टी के किनारे 6 से.मी., 8 से.मी., और 10 से.मी. हैं। इसको रंगने का खर्च 9 पैसे प्रति वर्ग से.मी. की दर से होगा :-

- (A) 2 रूपए (B) 3 रूपए (C) 2.16 रूपए (D) 2.48 रूपए

Section-B

Question numbers 9 to 14 carry two marks each.

9. Express $\frac{5}{\sqrt{7} - \sqrt{2}}$ with rational denominator.

$\frac{5}{\sqrt{7} - \sqrt{2}}$ को परिमेय संख्या वाले हर वाले व्यंजक के रूप में व्यक्त कीजिए।

10. Using factor theorem, show that $(2x + 1)$ is a factor of $2x^3 + 3x^2 - 11x - 6$.

गुणनखंड प्रमेय का प्रयोग करते हुए, दर्शाइए कि $(2x + 1)$ बहुपद $2x^3 + 3x^2 - 11x - 6$ का गुणनखंड है।

11. Expand : - (b) $\left(4 - \frac{1}{3x}\right)^3$

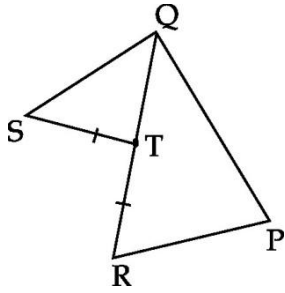
प्रसार कीजिए : (b) $\left(4 - \frac{1}{3x}\right)^3$

12. Prove that every line segment has one and only one mid-point.

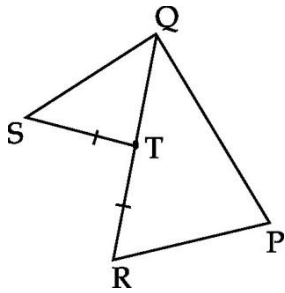
सिद्ध कीजिए कि किसी रेखाखंड का एक तथा केवल एक मध्य बिन्दु होता है।

13. In the given figure, T is a point on the side QR of ΔPQR and S is a point such

that $TR = TS$. Prove that $PQ + PR > QS$.

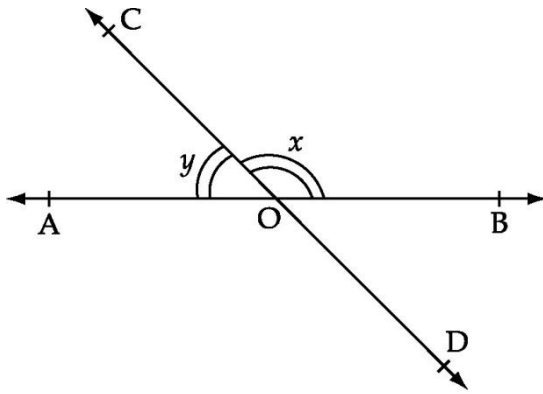


दी गई आकृति में, त्रिभुज PQR की भुजा QR पर एक बिन्दु T है और S कोई बिन्दु इस प्रकार है कि $TR = TS$ है। सिद्ध कीजिए कि $PQ + PR > QS$ है।

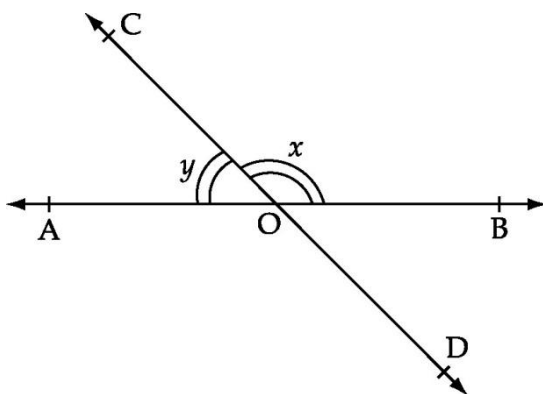


OR

In figure below, angles x and y are supplementary angles. If $\angle x = 110^\circ$, find the value of y .



निम्न आकृति में, x तथा y सम्पूरक कोण हैं। यदि $\angle x = 110^\circ$ हो, तो y का मान ज्ञात कीजिए।



14. The perpendicular distance of a point from the x -axis is 2 units and the perpendicular distance from the y -axis is 5 units. Write the co-ordinates of such a point if it lies in the :

- (i) I Quadrant (ii) II Quadrant
(iii) III Quadrant (iv) IV Quadrant

एक बिन्दु की x -अक्ष से लंबिक दूरी 2 एकक है तथा उसकी y -अक्ष से लंबिक दूरी 5 एकक है। उस बिन्दु के निर्देशांक लिखिए यदि वह :

- (i) I चतुर्थांश में है (ii) II चतुर्थांश में है
(iii) III चतुर्थांश में है (iv) IV चतुर्थांश में है

Section-C

Question numbers 15 to 24 carry three marks each.

15. Simplify : $8^{2/3} - \sqrt{9} \times 10^0 + \left(\frac{1}{144}\right)^{-1/2}$

सरल कीजिए : $8^{2/3} - \sqrt{9} \times 10^0 + \left(\frac{1}{144}\right)^{-1/2}$

OR

Write the following in the ascending order of their magnitude.

$$\sqrt{3}, \sqrt[3]{4}, \sqrt[4]{6}$$

निम्न को परिमाणों को आरोही क्रम में लिखिए :

$$\sqrt{3}, \sqrt[3]{4}, \sqrt[4]{6}$$

16. Simplify : $\frac{3}{5 - \sqrt{3}} + \frac{2}{5 + \sqrt{3}}$

सरल कीजिए : $\frac{3}{5 - \sqrt{3}} + \frac{2}{5 + \sqrt{3}}$

17. Determine if $x^3 - 3x^2 + 4x - 4$ is divisible by $(x - 2)$

ज्ञात कीजिए यदि $p(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 4$, $(x - 2)$ से पूर्णतया विभाज्य है।

OR

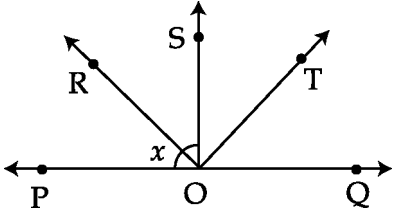
If $9y^2 + \frac{1}{9y^2} = 18$, find the positive value of $\left(3y - \frac{1}{3y}\right)$.

यदि $9y^2 + \frac{1}{9y^2} = 18$ हो, तो $\left(3y - \frac{1}{3y}\right)$ का धनात्मक मान ज्ञात कीजिए।

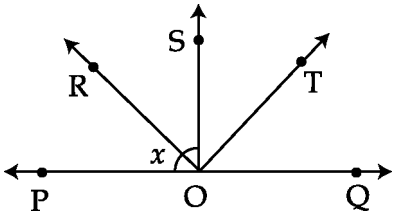
18. Evaluate $(105)^3$, using a suitable identity.

एक उपयुक्त सर्वसमिका का प्रयोग करते हुए, $(105)^3$ का मान निकालिए।

19. In the following figure, ray OS stands on line POQ and rays OR and OT are respectively bisectors of $\angle POS$ and $\angle SOQ$. If $\angle POS = x$, find $\angle ROT$.

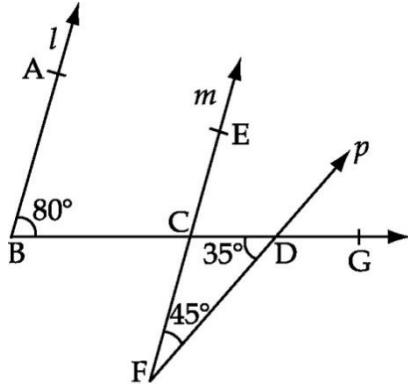


नीचे दी आकृति में, किरण OS रेखा POQ पर खड़ी है तथा किरणों OR और OT क्रमशः $\angle POS$ और $\angle SOQ$ के समद्विभाजक हैं। यदि $\angle POS = x$ है, तो $\angle ROT$ ज्ञात कीजिए।

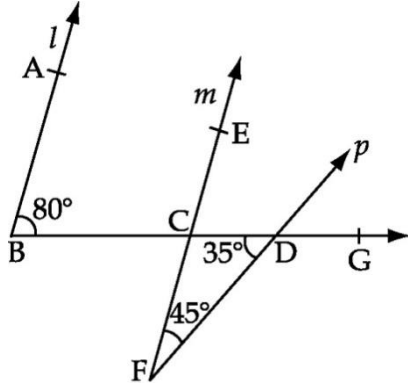


OR

In figure, prove that $l \parallel m$.



आकृति में, सिद्ध कीजिए कि $l \parallel m$.



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

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

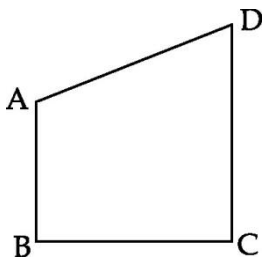
21. In right triangle ABC, $\angle C = 90^\circ$, M is midpoint of hypotenuse AB. C is joined to M and produced to a point D such that $DM = CM$. Point D is joined to point B. Show that

- (i) $\triangle AMC \cong \triangle BMD$ (ii) $\angle DBC = \angle ACB$

एक समकोण त्रिभुज ABC में, $\angle C = 90^\circ$ है। कर्ण AB का मध्यबिन्दु M है। C को M से मिलाकर D तक इस प्रकार बढ़ाया गया है कि $DM = CM$ है। D को B से मिलाया गया है। दर्शाइए कि :

- (i) $\triangle AMC \cong \triangle BMD$ (ii) $\angle DBC = \angle ACB$

22.

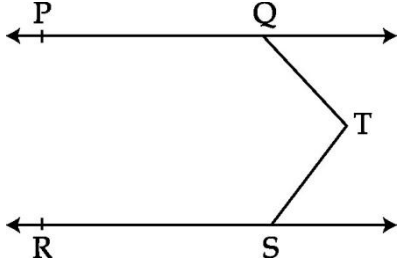


In the figure, AB and CD are respectively the smallest and longest sides of a

quadrilateral ABCD. Show that $\angle A > \angle C$

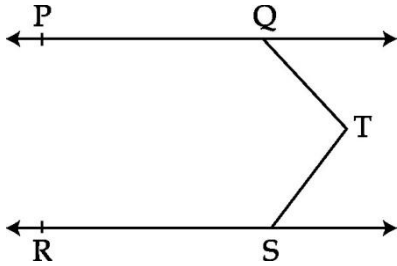
आकृति में, एक चतुर्भुज ABCD की सबसे बड़ी व सबसे छोटी भुजा क्रमशः CD व AB हैं। दर्शाए कि $\angle A > \angle C$

23. In the figure given below, $PQ \parallel RS$ and T is any point as shown in the figure, then show that $\angle PQT + \angle QTS + \angle RST = 360^\circ$.



आकृति में, $PQ \parallel RS$ तथा T चित्र में प्रदर्शित एक बिंदु है। सिद्ध कीजिए कि :

$$\angle PQT + \angle QTS + \angle RST = 360^\circ.$$



24. Find the area of a right angled ΔABC , right angled at B in which $AB = 24$ metre and $BC = 10$ metre.

एक समकोण त्रिभुज ABC जो बिन्दु B पर समकोणीय है का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जब $AB = 24$ मीटर तथा $BC = 10$ मीटर है।

Section-D

Question numbers 25 to 34 carry four marks each.

25. Find the values of a and b if : $\frac{7 + 3\sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}} - \frac{7 - 3\sqrt{5}}{3 - \sqrt{5}} = a + \sqrt{5}b$

$$\frac{7 + 3\sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}} - \frac{7 - 3\sqrt{5}}{3 - \sqrt{5}} = a + \sqrt{5}b \text{ है, तो } a \text{ तथा } b \text{ के मान ज्ञात कीजिए।}$$

OR

If $x = \frac{\sqrt{p+2q} + \sqrt{p-2q}}{\sqrt{p+2q} - \sqrt{p-2q}}$, then prove that, $qx^2 - px + q = 0$.

यदि $x = \frac{\sqrt{p+2q} + \sqrt{p-2q}}{\sqrt{p+2q} - \sqrt{p-2q}}$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि $qx^2 - px + q = 0$

26. If $x = (2 + \sqrt{5})^{1/2} + (2 - \sqrt{5})^{1/2}$ and $y = (2 + \sqrt{5})^{1/2} - (2 - \sqrt{5})^{1/2}$, then evaluate $x^2 + y^2$.

यदि $x = (2 + \sqrt{5})^{1/2} + (2 - \sqrt{5})^{1/2}$ तथा $y = (2 + \sqrt{5})^{1/2} - (2 - \sqrt{5})^{1/2}$ तो $x^2 + y^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

27. Using factor theorem, find the value of a if $(2x^4 - ax^3 + 8x^2 - x + 4)$ is divisible by $(2x - 1)$.

गुणनखण्ड प्रमेय का प्रयोग करते हुए, a का मान ज्ञात कीजिए यदि $(2x - 1)$ से $(2x^4 - ax^3 + 8x^2 - x + 4)$ पूर्णतया विभाजित हो जाता है।

28. If $a + b = 8$, and $ab = 6$, find the value of $a^3 + b^3$.

यदि $a + b = 8$ तथा $ab = 6$, तो $a^3 + b^3$ का मान ज्ञात कीजिए।

29. If $x^2 + \frac{1}{x^2} = 51$, find

(i) $x - \frac{1}{x}$ (ii) $x^3 - \frac{1}{x^3}$

यदि $x^2 + \frac{1}{x^2} = 51$ है, तो निम्न का मान ज्ञात कीजिये।

(i) $x - \frac{1}{x}$ (ii) $x^3 - \frac{1}{x^3}$

OR

Using factor theorem, factorise the polynomial.

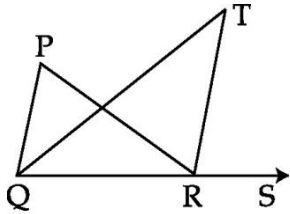
$$x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6.$$

गुणनखण्ड प्रमेय का प्रयोग करके $x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6$ के गुणनखण्ड कीजिए।

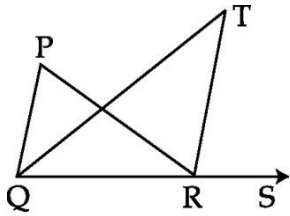
30. Prove that the difference of any two sides of a triangle is less than the third side.

सिद्ध कीजिए कि त्रिभुज में किन्हीं दो भुजाओं का अन्तर तीसरी भुजा से कम होता है।

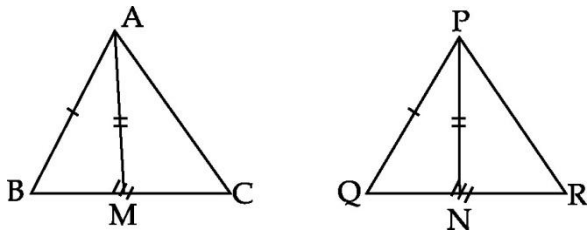
31. In the given figure, the side QR of ΔPQR is produced to the point S. If the bisectors of $\angle PQR$ and $\angle PRS$ meet at a point T, prove that $\angle QTR = \frac{1}{2} \angle QPR$.



दी गई आकृति में, ΔPQR की भुजा QR को बिन्दु S तक बढ़ाया गया है। यदि $\angle PQR$ तथा $\angle PRS$ के समद्विभाजक बिन्दु T पर मिलते हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $\angle QTR = \frac{1}{2} \angle QPR$ है।



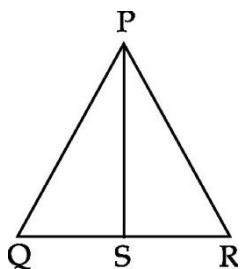
- 32.



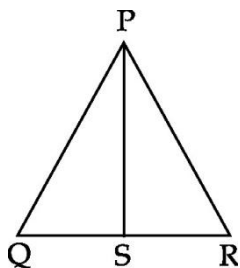
Two sides AB and BC and median AM of one triangle ABC are respectively equal to sides PQ, QR and median PN of ΔPQR . Show that $\Delta ABC \cong \Delta PQR$.

दो त्रिभुज ABC और PQR इस प्रकार हैं कि $AB = PQ$, $BC = QR$ तथा माध्यिका $AM =$ माध्यिका PN है, तो सिद्ध कीजिए कि $\Delta ABC \cong \Delta PQR$.

33. In the given figure, S is any point on the side QR of a ΔPQR . Show that $PQ + QR + RP > 2 PS$.



दी गई आकृति में, ΔPQR की भुजा QR पर कोई बिन्दु S है। दर्शाइए कि $PQ + QR + RP > 2 PS$.



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

सिद्ध कीजिए कि दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं, यदि एक त्रिभुज के कोई दो कोण और उनके अंतर्गत भुजा दूसरे त्रिभुज के किन्हीं दो कोणों और अंतर्गत भुजा के बराबर हो।