

SUMMATIVE ASSESSMENT –I (2011)

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

460011

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 10 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 10 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. $\frac{p}{q}$ form of the number $0.\bar{3}$ is :

- (A) $\frac{3}{10}$ (B) $\frac{3}{100}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$

$0.\bar{3}$ संख्या का $\frac{p}{q}$ रूप होगा :

- (A) $\frac{3}{10}$ (B) $\frac{3}{100}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$

2. Which of the following is a cubic polynomial ?

- (A) $x^3 + 3x^2 - 4x + 3$ (B) $x^2 + 4x - 7$
(C) $3x^2 + 4$ (D) $3(x^2 + x + 1)$

निम्न में कौनसा तीन घात का बहुपद है ?

- (A) $x^3 + 3x^2 - 4x + 3$ (B) $x^2 + 4x - 7$
(C) $3x^2 + 4$ (D) $3(x^2 + x + 1)$

3. If a polynomial $f(x)$ is divided by $x - a$, then remainder is

- (A) $f(0)$ (B) $f(a)$ (C) $f(-a)$ (D) $f(a) - f(0)$

यदि बहुपद $f(x)$ को $x - a$ से भाग दिया जाता है, तो शेषफल है :

- (A) $f(0)$ (B) $f(a)$ (C) $f(-a)$ (D) $f(a) - f(0)$

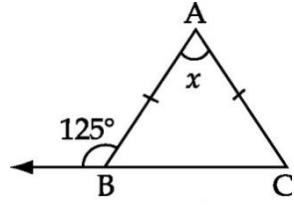
4. What is the remainder when $x^3 - 2x^2 + x + 1$ is divided by $(x - 1)$?

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

$x^3 - 2x^2 + x + 1$ को $(x - 1)$ से भाग देने पर शेषफल है :

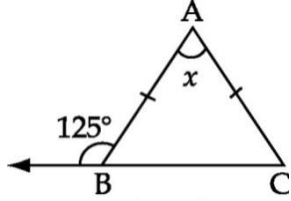
- (A) 0 (B) -1 (C) 1 (D) 2

5. In the figure below if $AB = AC$, the value of x is :



- (A) 55° (B) 110° (C) 50° (D) 70°

निम्न आकृति में यदि $AB = AC$ है, तब x का मान है :



- (A) 55° (B) 110° (C) 50° (D) 70°

6. If ΔABC is congruent to ΔDEF by SSS congruence rule, then :

- (A) $\angle C < \angle F$ (B) $\angle B < \angle E$
 (C) $\angle A < \angle D$ (D) $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E, \angle C = \angle F$

यदि SSS सर्वांगसमता नियम के द्वारा $\Delta ABC \cong \Delta DEF$ तो :

- (A) $\angle C < \angle F$ (B) $\angle B < \angle E$
 (C) $\angle A < \angle D$ (D) $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E, \angle C = \angle F$

7. The area of an equilateral triangle is $16\sqrt{3} \text{ m}^2$. Its perimeter (in metres) is :

- (A) 12 (B) 48 (C) 24 (D) 306

किसी समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल $16\sqrt{3} \text{ m}^2$ है। इसका परिमाण (मीटरों में) है

- (A) 12 (B) 48 (C) 24 (D) 306

8. The base of a right triangle is 15 cm and its hypotenuse is 25 cm. Then its area is :

- (A) 187.5 cm^2 (B) 375 cm^2 (C) 150 cm^2 (D) 300 cm^2

एक समकोण त्रिभुज का आधार 15 से.मी. और कर्ण 25 से.मी. हो, तो इसका क्षेत्रफल होगा :-

- (A) 187.5 से.मी.^2 (B) 375 से.मी.^2 (C) 150 से.मी.^2 (D) 300 से.मी.^2

Section-B

Question numbers 9 to 14 carry two marks each.

9. Simplify $\left(\frac{64}{125}\right)^{-2/3}$

$\left(\frac{64}{125}\right)^{-2/3}$ को सरल कीजिये।

10. If $(x - 1)$ is a factor of the polynomial $p(x) = 3x^4 - 4x^3 - ax + 2$ then find the value of 'a' ?

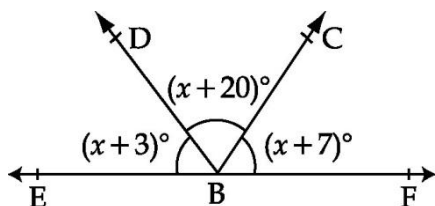
यदि $(x - 1)$ बहुपद $p(x) = 3x^4 - 4x^3 - ax + 2$ का एक गुणखण्ड है तो 'a' का मान ज्ञात कीजिए।

11. Simplify : $(\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 2)$

सरल कीजिए : $(\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 2)$

12. In the given figure, find the value of x .

दी गई आकृति में, x का मान ज्ञात कीजिए।

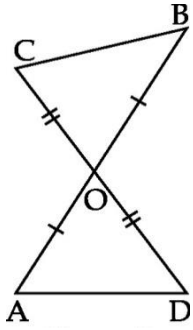


13. In the figure, $OA = OB$ and $OD = OC$. Show that

(i) $\triangle AOD \cong \triangle BOC$ (ii) $AD \parallel BC$

निम्न आकृति में, $OA = OB$ तथा $OD = OC$ है, तो दर्शाइए कि :

(i) $\triangle AOD \cong \triangle BOC$ (ii) $AD \parallel BC$



OR

An exterior angle of a triangle is 120° and one of the interior opposite angles is 40° . Find the other two angles of a triangle.

यदि किसी त्रिभुज का बाह्य कोण 120° है और दूरस्थ दो अन्तः कोणों में से एक 40° हो तो त्रिभुज के अन्य दो कोण ज्ञात कीजिये।

14. A point lies on x -axis at a distance of 9 units from y -axis. What are its coordinates? What will be the coordinates of a point if it lies on y axis at a distance of -9 units from x -axis?

x - अक्ष पर एक बिन्दु y - अक्ष से 9 एकक की दूरी पर स्थित है, तो उसके निर्देशांक क्या हैं? एक अन्य बिन्दु के निर्देशांक क्या होंगे यदि वह y - अक्ष पर स्थित है तथा x - अक्ष से (-9) एकक की दूरी पर है?

Section-C

Question numbers 15 to 24 carry three marks each.

15. Find the value of $\left(\frac{64}{125}\right)^{-\frac{2}{3}} + \frac{1}{\left(\frac{256}{625}\right)^{\frac{1}{4}}} + \frac{\sqrt{25}}{\sqrt[3]{64}}$.

$\left(\frac{64}{125}\right)^{-\frac{2}{3}} + \frac{1}{\left(\frac{256}{625}\right)^{\frac{1}{4}}} + \frac{\sqrt{25}}{\sqrt[3]{64}}$ का मान ज्ञात कीजिए।

OR

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

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

16. Prove that $\frac{1}{2+\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} + \frac{1}{2-\sqrt{5}} = 0$.

सिद्ध कीजिए कि : $\frac{1}{2+\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} + \frac{1}{2-\sqrt{5}} = 0$.

17. Factorise : $x^2 + \frac{x}{4} - \frac{1}{8}$.

गुणनखंड कीजिए : $x^2 + \frac{x}{4} - \frac{1}{8}$.

OR

What are the possible expressions for the dimensions of a cuboid whose volume is given below ?

Volume = $12ky^2 + 8ky - 20k$.

एक घनाभ का आयतन $12ky^2 + 8ky - 20k$ है। इसकी विमाओं के सम्भव व्यंजक क्या हैं ?

18. If $x = 2y + 6$ then find the value of $x^3 - 8y^3 - 36xy - 216$.

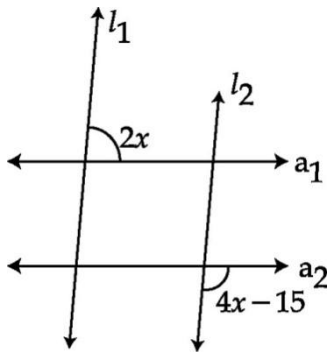
यदि $x = 2y + 6$ हो, तो $x^3 - 8y^3 - 36xy - 216$ का मान ज्ञात कीजिए।

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

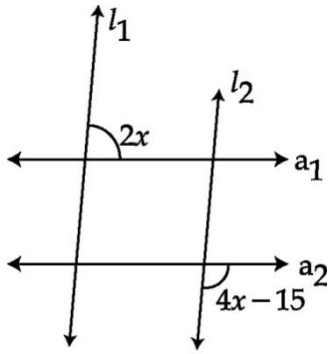
ΔABC में, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 55^\circ$ तथा A का समद्विभाजक BC को D पर मिलता है। $\angle ADB$ और $\angle ADC$ ज्ञात कीजिए।

OR

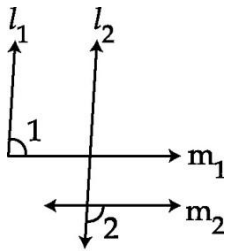
In the figure below, $l_1 \parallel l_2$ and $a_1 \parallel a_2$. Find the value of x .



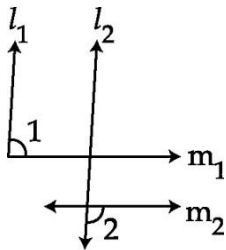
निम्न आकृति में, $l_1 \parallel l_2$ तथा $a_1 \parallel a_2$ हैं। x का मान ज्ञात कीजिए।



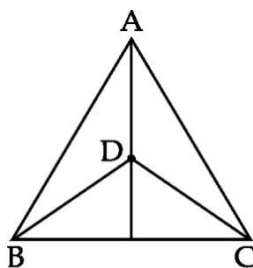
20. In the figure below, $l_1 \parallel l_2$ and $m_1 \parallel m_2$. Prove that $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$.



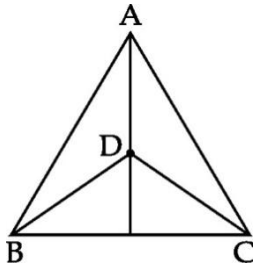
निम्न आकृति में, $l_1 \parallel l_2$ तथा $m_1 \parallel m_2$ है। सिद्ध कीजिए कि $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$



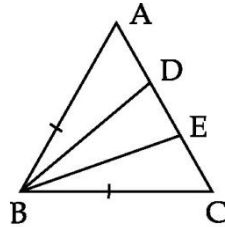
21. In the given figure, $AB = AC$, D is the point in the interior of $\triangle ABC$ such that $\angle DBC = \angle DCB$. Prove that AD bisects $\angle BAC$ of $\triangle ABC$.



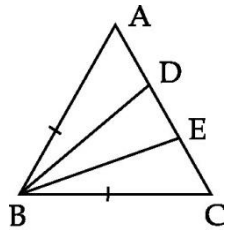
दी गई आकृति में, $AB = AC$ है। यदि त्रिभुज ABC के अन्तः भाग में कोई बिन्दु D इस प्रकार है कि $\angle DBC = \angle DCB$ है, तो सिद्ध कीजिए कि AD त्रिभुज ABC के $\angle BAC$ का समद्विभाजक है।



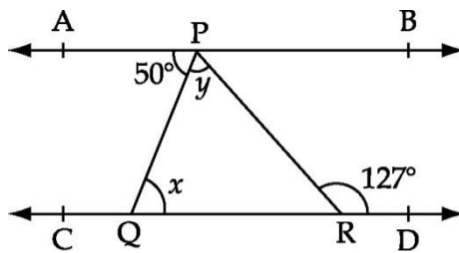
22. In the given figure, $AB = BC$ and $AD = EC$. Prove that $\triangle ABE \cong \triangle CBD$.



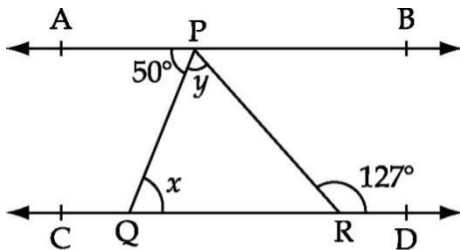
दी गई आकृति में, $AB = BC$ तथा $AD = EC$ है। सिद्ध कीजिए कि $\triangle ABE \cong \triangle CBD$ है।



23. In the given figure, if $AB \parallel CD$, $\angle APQ = 50^\circ$ and $\angle PRD = 127^\circ$, find x and y .



दी गई आकृति में, यदि $AB \parallel CD$, $\angle APQ = 50^\circ$ तथा $\angle PRD = 127^\circ$, तो x तथा y का मान ज्ञात कीजिए।



24. The perimeter of a triangular field is 300 cm and its sides are in the ratio 5 : 12 : 13. Find the length of the perpendicular from the opposite vertex to the side whose length is 130 cm.

एक त्रिभुजाकार भूखंड का परिमाण 300 से.मी और इसकी भुजाओं का अनुपात 5 : 12 : 13 है। इसकी 130 से.मी. लम्बाई

वाली भुजा पर इसके विपरीत शीर्ष से डाले गए लम्ब की लंबाई ज्ञात कीजिए।

Section-D

Question numbers 25 to 34 carry four marks each.

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

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

OR

Evaluate after rationalizing the denominator of $\left(\frac{25}{\sqrt{40} - \sqrt{80}}\right)$. It is being given that $\sqrt{5} = 2.236$ and $\sqrt{10} = 3.162$

हर का परिमेयीकरण कर $\left(\frac{25}{\sqrt{40} - \sqrt{80}}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए। दिया हुआ है कि $\sqrt{5} = 2.236$ तथा $\sqrt{10} = 3.162$

26. Simplify : $\frac{1}{2 + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{8}}$.

सरल कीजिए : $\frac{1}{2 + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{8}}$.

27. Prove that : $(a^2 - b^2)^3 + (b^2 - c^2)^3 + (c^2 - a^2)^3$

$$= 3(a + b)(b + c)(c + a)(a - b)(b - c)(c - a)$$

सिद्ध कीजिए कि $(a^2 - b^2)^3 + (b^2 - c^2)^3 + (c^2 - a^2)^3$

$$= 3(a + b)(b + c)(c + a)(a - b)(b - c)(c - a)$$

28. If remainder is same when polynomial $p(x) = x^3 + 8x^2 + 17x + ax$ is divided by $(x + 2)$ and $(x + 1)$, find the value of a .

यदि बहुपद $p(x) = x^3 + 8x^2 + 17x + ax$ को $(x + 2)$ और $(x + 1)$ से विभाजित करने पर शेषफल समान हो, तो a का मान ज्ञात कीजिए।

29. Find α and β , if $(x + 1)$ and $(x + 2)$ are factors of $x^3 + 3x^2 - 2\alpha x + \beta$.

यदि $x^3 + 3x^2 - 2\alpha x + \beta$ के $(x + 1)$ और $(x + 2)$ गुणखंड हैं, तो α और β ज्ञात कीजिए।

OR

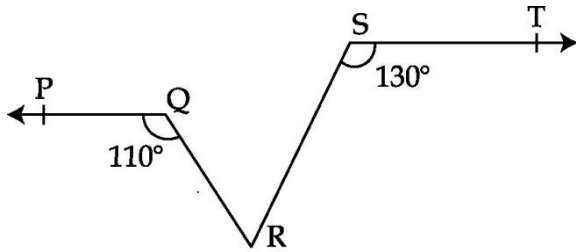
Factorize : $x^3 - 3x^2 - 9x - 5$.

गुणखण्ड कीजिए : $x^3 - 3x^2 - 9x - 5$.

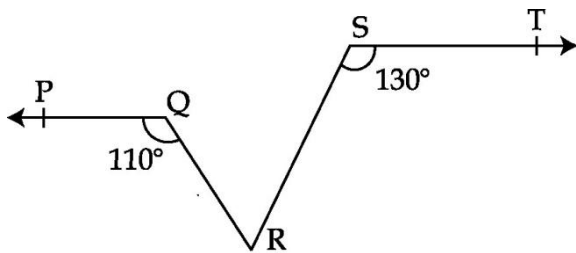
30. Plot the points A (4, 0) and B (0, 4). Join AB to the origin O. Find the area of ΔAOB .

बिन्दुओं A (4, 0) तथा B (0, 4) को आलेखित कीजिए और बिन्दुओं O, A, B को आपस में मिलाइए तथा ΔAOB का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

31. In the given figure, if $PQ \parallel ST$, $\angle PQR = 110^\circ$ and $\angle RST = 130^\circ$ find $\angle QRS$.

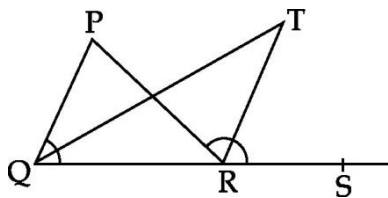


दी गयी आकृति में, यदि $PQ \parallel ST$, $\angle PQR = 110^\circ$ और $\angle RST = 130^\circ$, $\angle QRS$ ज्ञात कीजिए।



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

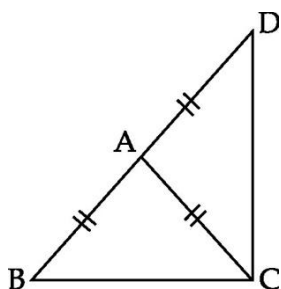
दी हुई आकृति में ΔPQR की भुजा QR को बिन्दु S तक बढ़ाया गया है। यदि $\angle PQR$ तथा $\angle PRS$ के समद्विभाजक बिन्दु T पर मिलते हैं तो सिद्ध कीजिए कि $\angle QTR = \frac{1}{2} \angle QPR$.



33. ABCD is a parallelogram. If the two diagonals are equal. Find the measure of $\angle ABC$.

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है। यदि इसके विकर्ण बराबर हैं, तो $\angle ABC$ का माप ज्ञात कीजिए।

34. In figure, ABC is an isosceles triangle in which $AB = AC$. Side BA is produced to D such that $AD = AB$. Show that BCD is a right angle.



आकृति में, ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें $AB = AC$ है। भुजा BA बिन्दु D तक इस प्रकार बढ़ाई गई है कि $AD = AB$ है। दर्शाइये कि BCD एक समकोण है।

