

SUMMATIVE ASSESSMENT –I (2011)

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

460021

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.

If $x^{\frac{1}{12}} = 49^{\frac{1}{24}}$ then x is equal to :

- (A) 49 (B) 2 (C) 12 (D) 7

यदि $x^{\frac{1}{12}} = 49^{\frac{1}{24}}$ है, तो x का मान है :

- (A) 49 (B) 2 (C) 12 (D) 7

2. Zero of the polynomial $p(x)$ where $p(x) = ax$, $a \neq 0$ is :

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

बहुपद $p(x) = ax$ जहाँ $a \neq 0$ है, का शून्यक है :

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

3.

If $(x-3)$ is a factor of $x^3 - 3x^2 + kx - 12$, then value of k is :

- (A) -3 (B) 3 (C) 0 (D) 4

यदि $(x-3)$ बहुपद $x^3 - 3x^2 + kx - 12$ का एक गुणखंड है, तो k का मान है :

- (A) -3 (B) 3 (C) 0 (D) 4

4. Select the correct statement from the following :

- (A) Degree of a zero polynomial is 0
(B) Degree of a zero polynomial is not defined
(C) Degree of a constant polynomial is not defined
(D) Zero of the zero polynomial is not defined

निम्नलिखित कथनों में से सही कथन चुनिये।

- (A) शून्य बहुपद की घात शून्य है।
(B) शून्य बहुपद की घात परिभाषित नहीं है।
(C) अचर बहुपद की घात परिभाषित नहीं है।

(D) शून्य बहुपद का शून्यक परिभाषित नहीं है।

5. 'Lines are parallel if they do not intersect' is stated in the form of :

(A) an axiom (B) a definition

(C) a postulate (D) a proof

रेखाएँ परस्पर समांतर कहलाती हैं यदि वे एक दूसरे को प्रतिच्छेद न करें। यह जिस

रूप में कथित है, वह है :

(A) एक अभिगृहीत (B) एक परिभाषा

(C) एक अभिधारणा (D) एक उपपत्ति

6. If $AB = QR$, $BC = PR$ and $CA = PQ$ then :

(A) $\triangle ABC \cong \triangle PQR$ (B) $\triangle CBA \cong \triangle PRQ$

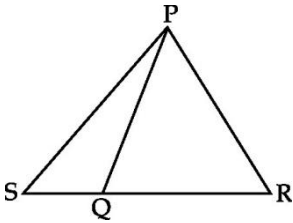
(C) $\triangle BAC \cong \triangle RPQ$ (D) $\triangle PQR \cong \triangle BCA$

यदि $AB = QR$, $BC = PR$ और $CA = PQ$ है, तो :

(A) $\triangle ABC \cong \triangle PQR$ (B) $\triangle CBA \cong \triangle PRQ$

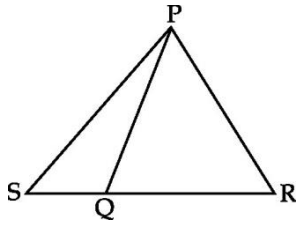
(C) $\triangle BAC \cong \triangle RPQ$ (D) $\triangle PQR \cong \triangle BCA$

7. Q is a point on side SR of $\triangle PSR$ as shown in the figure below such that $PQ = PR$. Show that $PS > PQ$.



$\triangle PSR$ की भुजा SR पर स्थित बिंदु Q कोइ इस प्रकार है कि $PQ = PR$ है, जैसा कि

आकृति में दर्शाया गया है। दर्शाइए कि $PS > PQ$ है।



8. The sides of a triangular plot are in the ratio 4 : 5 : 6 and its perimeter is 150 cm. Then the sides are

- (A) 4 cm, 5 cm, 6 cm (B) 40 cm, 50 cm, 60 cm
 (C) 8 cm, 10 cm, 12 cm (D) 120 cm, 150 cm, 180 cm

एक त्रिभुजाकार प्लाट की भुजाएँ 4 : 5 : 6 के अनुपात में हैं और इसका परिमाप 150 से.मी. है, तो भुजाओं की माप होगी :-

- (A) 4 से.मी., 5 से.मी., 6 से.मी. (B) 40 से.मी., 50 से.मी., 60 से.मी.
 (C) 8 से.मी., 10 से.मी., 12 से.मी. (D) 120 से.मी., 150 से.मी., 180 से.मी.

Section-B

Question numbers 9 to 14 carry two marks each.

9. If $x = 3 - 2\sqrt{2}$, then find the value of $\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)$

यदि $x = 3 - 2\sqrt{2}$ हो, तो $\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

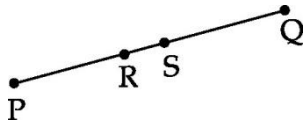
10. Factorise : $27p^3 - \frac{1}{216} - \frac{9}{2}p^2 + \frac{1}{4}p$.

गुणनखण्ड कीजिए : $27p^3 - \frac{1}{216} - \frac{9}{2}p^2 + \frac{1}{4}p$

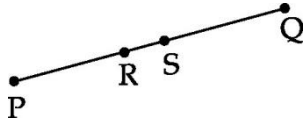
11. Evaluate $(101)^3$, using a suitable identity.

उपयुक्त सर्वसमिका का प्रयोग करते हुए, $(101)^3$ का मान निकालिए।

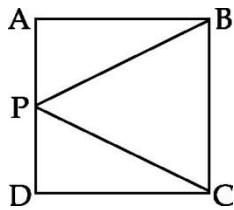
12. In the figure given below, if $PS = RQ$ then prove that $PR = SQ$.



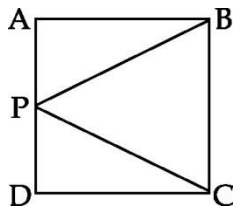
आकृति में, यदि $PS = RQ$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि $PR = SQ$.



13. In the figure below, ABCD is a square and P is the midpoint of AD. BP and CP are joined. Prove that $\angle PCB = \angle PBC$.



निम्न आकृति में, ABCD एक वर्ग है तथा P, भुजा AD का मध्य बिन्दु है। BP तथा CP को मिलाया गया है सिद्ध कीजिए कि $\angle PCB = \angle PBC$ है।



OR

Let OA, OB, OC and OD be the rays in the anticlockwise direction starting from OA, such that $\angle AOB = \angle COD = 100^\circ$, $\angle AOD = \angle BOC = 80^\circ$. Is it true that AOC and BOD are straight lines. Justify your answer by drawing the figure.

किरण OA, OB, OC तथा OD; OA से आरम्भ करके वामावर्त दिशा में इस प्रकार बनाई गई है कि $\angle AOB = \angle COD = 100^\circ$ तथा $\angle AOD = \angle BOC = 80^\circ$ है। क्या यह सत्य है कि AOC तथा BOD सरल रेखाएं हैं। आकृति बना कर उत्तर के कथन का सत्यापन कीजिए।

14. Locate and write the co-ordinates of a point :

- (A) above x -axis lying on y -axis at a distance of 5 units from origin.
 (B) below x -axis lying on y -axis at a distance of 3 units from origin.

(C) lying on x -axis to the right of origin at a distance of 5 units.

(D) lying on x -axis to the left of origin at a distance of 2 units.

स्थान ज्ञात करके बिन्दुओं के निर्देशांक लिखिए।

(A) x - अक्ष से ऊपर मूल बिंदु से 5 एकक की दूरी पर y - अक्ष पर।

(B) x -अक्ष से नीचे की तरफ y -अक्ष पर मूल बिंदु से 3 एकक दूरीपर।

(C) x -अक्ष पर स्थित मूलबिन्दू से दायं से 5 एकक दूरीपर।

(D) x -अक्ष पर स्थित मूलबिन्दू से बाईं तरफ 2 इकाई दूरीपर।

Section-C

Question numbers 15 to 24 carry three marks each.

15. If $x = \frac{\sqrt{7}}{5}$ and $\frac{5}{x} = p\sqrt{7}$ then find the value of the rational number p .

यदि $x = \frac{\sqrt{7}}{5}$ और $\frac{5}{x} = p\sqrt{7}$ हो तो परिमेय संख्या p का मान ज्ञात कीजिए।

OR

If $5^x - 3 \cdot 2^x - 8 = 225$, then find the value of x .

यदि $5^x - 3 \cdot 2^x - 8 = 225$ हो तो x का मान ज्ञात कीजिए।

16. Find p and q , if $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1} = p + q\sqrt{3}$.

यदि $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1} = p + q\sqrt{3}$ है, तो p और q के मान ज्ञात कीजिए।

17. Factorise : $343p^3 - 64q^3 - 125p^3q^6 - 420p^2q^3$.

गुणनखण्ड कीजिए : $343p^3 - 64q^3 - 125p^3q^6 - 420p^2q^3$.

OR

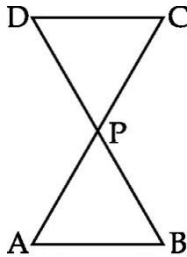
The polynomials $kx^3 + 3x^2 - 8$ and $3x^3 - 5x + k$ are divided by $x + 2$. If the remainder in each case is the same, find the value of k .

यदि $x + 2$ से बहुपदों $kx^3 + 3x^2 - 8$ तथा $3x^3 - 5x + k$ को विभाजित करने पर समान शेषफल प्राप्त होता है तब k का मान ज्ञात कीजिए।

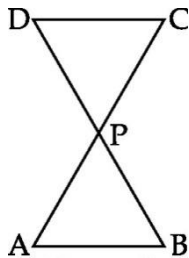
18. If $a^2 + b^2 + c^2 = 90$ and $a + b + c = 20$, then find the value of $ab + bc + ca$.

यदि $a^2 + b^2 + c^2 = 90$ तथा $a + b + c = 20$ हो, तो $ab + bc + ca$ का मान ज्ञात कीजिए।

19. In the figure given below, if $AB \parallel CD$, 'P' is the mid-point of BD, prove that P is also the mid-point of AC.



नीचे दी आकृति में, यदि $AB \parallel CD$ है तथा BD का मध्य बिंदु 'P' है, तो सिद्ध कीजिए कि P रेखाखंड AC का भी मध्य बिंदु है।



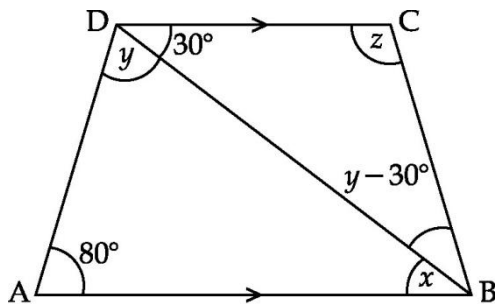
OR

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

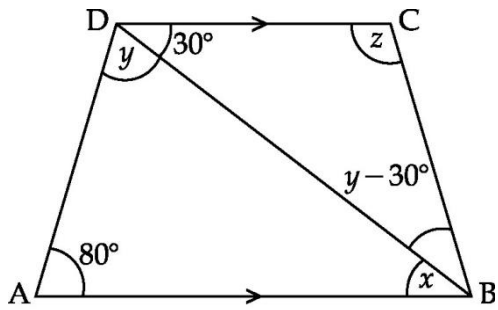
Find $\angle ADB$ and $\angle ADC$.

$\triangle ABC$ 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।

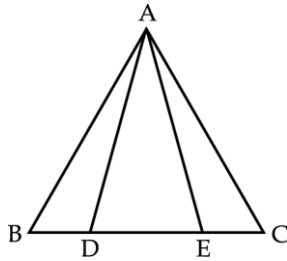
20. In figure, if $AB \parallel DC$, $\angle BDC = 30^\circ$ and $\angle BAD = 80^\circ$, find $\angle x$, $\angle y$ and $\angle z$.



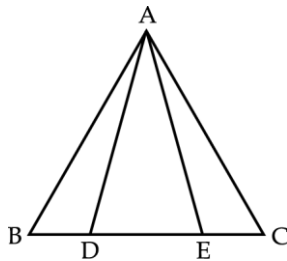
आकृति में, $AB \parallel DC$ है तथा $\angle BDC = 30^\circ$ और $\angle BAD = 80^\circ$ है। $\angle x$, $\angle y$ और $\angle z$ के मान ज्ञात कीजिए।



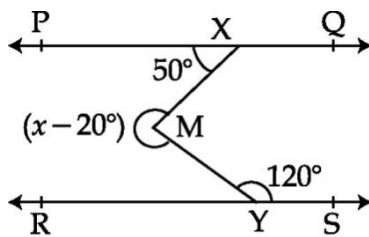
21. $\triangle ABC$ is an isosceles triangle with $AB = AC$, D and E are the points on BC such that $BE = CD$. Prove that $\triangle ABD \cong \triangle ACE$.



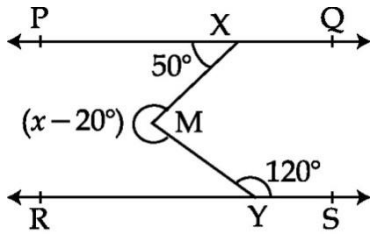
एक समद्विबाहु त्रिभुज ABC में $AB = AC$ तथा बिन्दु D तथा E, BC पर इस प्रकार हैं कि $BE = CD$. सिद्ध कीजिए कि $\triangle ABD \cong \triangle ACE$.



22. In the figure given below, if $PQ \parallel RS$ and $\angle PXM = 50^\circ$ and $\angle MYS = 120^\circ$, find the value of x .

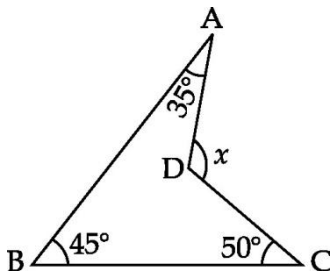


निम्न आकृति में, यदि $PQ \parallel RS$ तथा $\angle PXM = 50^\circ$ तथा $\angle MYS = 120^\circ$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।



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

दी गई आकृति में, x का मान ज्ञात कीजिए।



24. An isosceles triangle has perimeter 30 cm and each of the equal sides is 12 cm. Find area of the triangle.

एक समद्विबाहु त्रिभुज का परिमाप 30 सेमी तथा प्रत्येक समान भुजा की लंबाई 12 सेमी है। त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Section-D

Question numbers 25 to 34 carry four marks each.

25. Evaluate after rationalizing the denominator $\left(\frac{25}{\sqrt{40} - \sqrt{80}}\right)$. 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 $\sqrt{10} = 3.162$

OR

Express $1.\overline{32} + 0.\overline{35}$ as a fraction in simplest form.

$1.\overline{32} + 0.\overline{35}$ को सरलतम भिन्न के रूप में लिखिए।

26. 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।

27. Find the value of $8a^3 - 27b^3 + 90ab + 125$ if $2a = 3b - 5$.

$8a^3 - 27b^3 + 90ab + 125$ का मान ज्ञात कीजिए यदि $2a = 3b - 5$.

28. Factorise : $2y^3 + y^2 - 2y - 1$

गुणनखंड कीजिए : $2y^3 + y^2 - 2y - 1$

29. Without actually calculating the cubes, find the value of :

(i) $(-12)^3 + (7)^3 + (5)^3$

घनों का वास्तविक परिकलन किए बिना, निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए :

(i) $(-12)^3 + (7)^3 + (5)^3$

OR

The polynomials $p(x) = ax^3 + 4x^2 + 3x - 4$ and $q(x) = x^3 - 4x + a$ leave the same remainder when divided by $x - 3$. Find the remainder when $p(x)$ is divided by $(x - 2)$.

बहुपद $p(x) = ax^3 + 4x^2 + 3x - 4$ तथा $q(x) = x^3 - 4x + a$ को $x - 3$ से भाग देने पर समान शेषफल आता है। शेषफल ज्ञात कीजिए जब $p(x)$ को $(x - 2)$ से भाग दिया जाए।

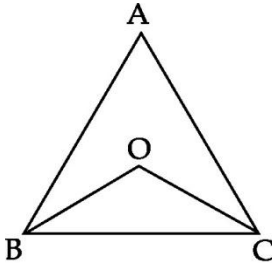
30. If the co-ordinates of a point M are $(-2, 9)$ which can also be expressed as $(1 + x, y^2)$ and $y > 0$, then find in which quadrant do the following points lie :

$P(y, x), Q(2, x), R(x^2, y - 1), S(2x, -3y)$.

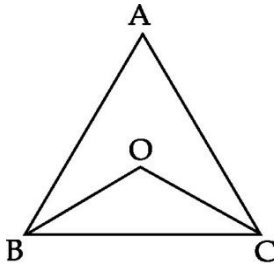
यदि बिन्दु M $(-2, 9)$ को $(1 + x, y^2), y > 0$ से दर्शाया जा सकता है, तो ज्ञात कीजिए कि निम्नलिखित बिन्दु किस चतुर्थांश में स्थित होंगे ?

$P(y, x), Q(2, x), R(x^2, y - 1), S(2x, -3y)$

31. In given figure, the bisectors of $\angle ABC$ and $\angle BCA$ of ΔABC intersect each other at point O. Prove that $\angle BOC = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$.



दी गई आकृति में, ΔABC के $\angle ABC$ और $\angle BCA$ के समद्विभाजक बिन्दु O पर एक दूसरे को प्रतिच्छेद करते हैं। सिद्ध कीजिए कि $\angle BOC = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$.

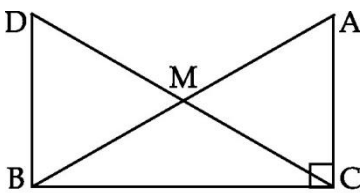


32. Prove that the two triangles are congruent if any two angles and the included side of one triangle is equal to any two angles and the included side of the other triangle.

सिद्ध कीजिए कि दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं यदि एक त्रिभुज के कोई दो कोण और उनकी अन्तर्गत भुजा दूसरे त्रिभुज के किन्हीं दो कोण और उनकी अन्तर्गत भुजा के समान हों।

33. In right ΔABC in given figure, right angled at C, M is the 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

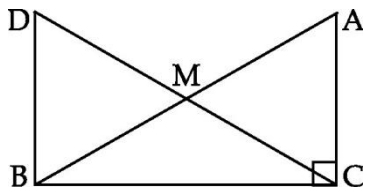
- (i) $\Delta AMC \cong \Delta BMD$ (ii) $\angle DBC$ is a right angle



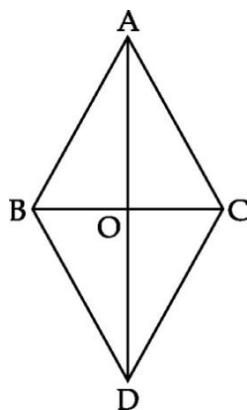
दी गई आकृति में एक समकोण त्रिभुज ABC में जिसका कोण C समकोण है। M कर्ण AB का मध्य-बिंदु है। C को M से मिलाकर D तक इस प्रकार बढ़ाया गया है कि $DM = CM$ है। बिंदु D को बिन्दु B से मिला दिया है दर्शाए कि :

(i) $\Delta AMC \cong \Delta BMD$

(ii) $\angle DBC$ एकसमकोण है।



34. In figure below, two isosceles triangles ABC and DBC have a common base BC . Prove that the line joining their vertices is the perpendicular bisector of the base.



आकृति में, एक ही आधार BC पर दो समद्विबाहु त्रिभुज ABC तथा DBC स्थित हैं। सिद्ध कीजिए कि इनके शीर्ष बिन्दुओं को मिलाने वाली रेखा आधार का लंब समद्विभाजक है।

