

SUMMATIVE ASSESSMENT –I (2011)

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

460030

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. A number which is non terminating and non repeating decimal is called :

- (A) Natural Number (B) Rational number
(C) Irrational Number (D) Integers

वह संख्या जो असांत और अनावर्ती होती है :

- (A) प्राकृत संख्या (B) परिमेय संख्या
(C) अपरिमेय संख्या (D) पूर्णांक

2. Zeroes of polynomial $x^2 - 2x$ are :

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

बहुपद $x^2 - 2x$ के शून्यक हैं :

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

3. If $a = 7$, then degree of the polynomial $p(x) = (x - a)^3 + 343$ is :

- (A) 0 (B) 2 (C) 3 (D) none of these

यदि $a = 7$ हो, तो बहुपद $p(x) = (x - a)^3 + 343$ की घात है :

- (A) 0 (B) 2 (C) 3 (D) इनमें से कोई भी नहीं

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

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

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

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

5. Complimentary angle of 65° is :

- (A) 25° (B) 35° (C) 45° (D) 115°

65° का पूरक कोण का पूरक है :

- (A) 25° (B) 35° (C) 45° (D) 115°

6. In ΔPQR , if $\angle R > \angle Q$, then

(A) $QR > PR$ (B) $PQ > PR$ (C) $PQ < PR$ (D) $QR < PR$
यदि ΔPQR में $\angle R > \angle Q$ हो, तो :

(A) $QR > PR$ (B) $PQ > PR$ (C) $PQ < PR$ (D) $QR < PR$

7. 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

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 cm^2 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. If $x = \sqrt{2} - 1$ then write the value of $x - \frac{1}{x}$

यदि $x = \sqrt{2} - 1$ हो, तो $x - \frac{1}{x}$ का मान ज्ञात कीजिए।

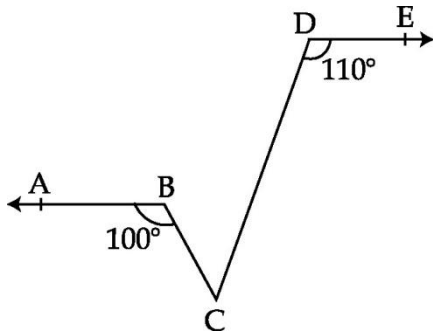
10. Factorize : $a(a-1) - b(b-1)$

गुणनखण्ड कीजिए : $a(a-1) - b(b-1)$

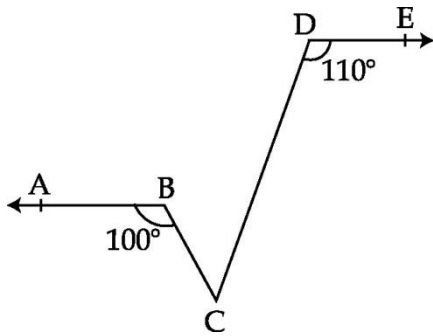
11. Factorise : $3 - 12(a-b)^2$.

गुणनखण्ड कीजिए : $3 - 12(a-b)^2$.

12. In the figure given below, if $AB \parallel DE$, then find the measure of $\angle BCD$.



आकृति में, यदि $AB \parallel DE$ हो, तो $\angle BCD$ का माप ज्ञात कीजिए।

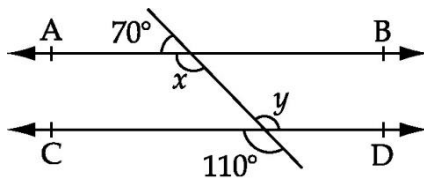


13. In $\triangle ABC$, if $\angle A = 50^\circ$ and $\angle B = 60^\circ$, determine the shortest and the longest side of the triangle.

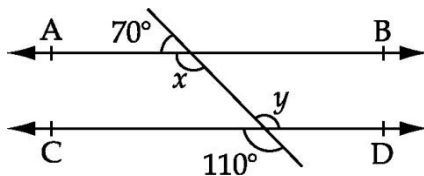
त्रिभुज ABC में यदि $\angle A = 50^\circ$ और $\angle B = 60^\circ$ है, तो त्रिभुज की सबसे छोटी एवं सबसे बड़ी भुजा ज्ञात कीजिए।

OR

In the figure below, find x and y and then show that $AB \parallel CD$.



निम्न आकृति में, x तथा y का मान ज्ञात कीजिये, तथा दर्शाइए कि $AB \parallel CD$.



14. The following table gives the number of pens and their

corresponding costs. Plot these as ordered pairs and join them.

What type of graph do you get ?

Number of Pens	1	5	8
Price in rupees	3	15	24

निम्न सारणी कलमों की संख्या और उनके संगत मूल्य दर्शाती है। इन क्रमित युग्मों को

आलेखित कीजिए। इन को मिलाने से किस प्रकार की आकृति प्राप्त होती है ?

कलमों की संख्या	1	5	8
इन के मूल्य (रु.में)	3	15	24

Section-C

Question numbers 15 to 24 carry three marks each.

15. If $a = \frac{4}{3 - \sqrt{5}}$, find the value of $a + \frac{4}{a}$.

यदि $a = \frac{4}{3 - \sqrt{5}}$ है, तो $a + \frac{4}{a}$ का मान ज्ञात कीजिए।

OR

Give an example of two irrational numbers whose :

- (A) sum is rational
- (B) product is rational
- (C) quotient is rational

किन्हीं दो अपरिमेय संख्याओं का उदाहरण दीजिए जिनका :

- (A) योग परिमेय संख्या है।
- (B) गुणनफल एक परिमेय संख्या है।
- (C) भागफल एक परिमेय संख्या है।

16. Represent $\sqrt{10}$ on the number line.

$\sqrt{10}$ को संख्या रेखा पर निरूपित कीजिए।

17. Factorise : $2x^2 + y^2 + 2z^2 - 2\sqrt{2}xy + 2\sqrt{2}yz - 4xz$.

गुणनखण्ड कीजिए : $2x^2 + y^2 + 2z^2 - 2\sqrt{2}xy + 2\sqrt{2}yz - 4xz$.

OR

If $x = \frac{-1}{3}$ is a zero of the polynomial $p(x) = 27x^3 - ax^2 - x + 3$, then find the value of a.

यदि $x = \frac{-1}{3}$ बहुपद $p(x) = 27x^3 - ax^2 - x + 3$ का एक शून्यक हो, तो a का मान ज्ञात कीजिए।

18. If x and y be two positive real numbers such that $x > 3y$, $x^2 + 9y^2 = 369$ and $xy = 60$, find the value of $x - 3y$.

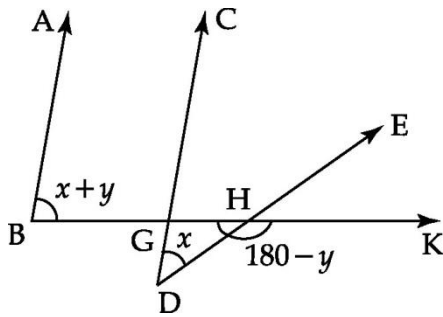
यदि x और y दो धनात्मक वास्तविक संख्याएँ इस प्रकार हैं कि $x > 3y$, $x^2 + 9y^2 = 369$ और $xy = 60$ है, तो $x - 3y$ का मान ज्ञात कीजिए।

19. Show that the bisectors of the base angles of a triangle can never enclose a right angle.

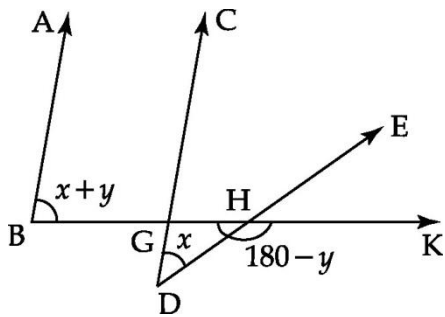
दर्शाइए कि त्रिभुज के आधार के कोणों के समद्विभाजक कभी भी 90° का कोण नहीं बनाते।

OR

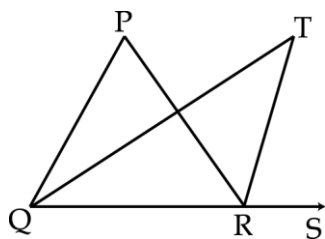
In the fig if $\angle GDH = x$, $\angle DHK = (180 - y)^\circ$ and $\angle ABG = (x + y)^\circ$, then show $AB \parallel CD$.



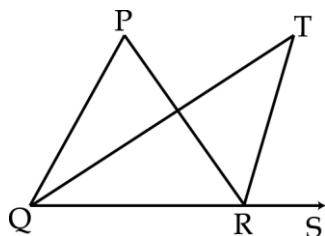
आकृति में $\angle GDH = x$, $\angle DHK = (180 - y)^\circ$ और $\angle ABG = (x + y)^\circ$ है, तो दर्शाइए कि $AB \parallel CD$.



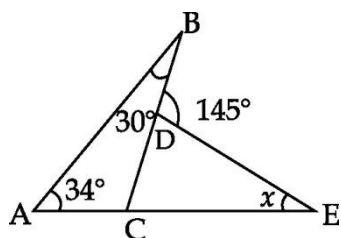
20. In the figure below, the side QR of ΔPQR is produced to a point S. If the bisectors of $\angle PQR$ and $\angle PRS$ meet at point T, then prove that $\angle QTR = \frac{1}{2} \angle QPR$.



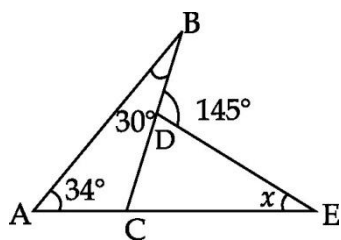
आकृति में ΔPQR की भुजा QR को S तक बढ़ाया गया है। यदि $\angle PQR$ और $\angle PRS$ के समद्विभाजक T पर मिलते हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $\angle QTR = \frac{1}{2} \angle QPR$ ।



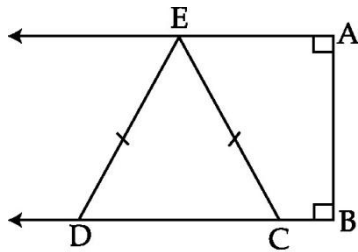
21. In the figure, $\angle BAC = 34^\circ$, $\angle ABC = 30^\circ$ and $\angle EDB = 145^\circ$. Find x .



आकृति में, $\angle BAC = 34^\circ$, $\angle ABC = 30^\circ$ और $\angle EDB = 145^\circ$ हैं। x का मान ज्ञात कीजिए।

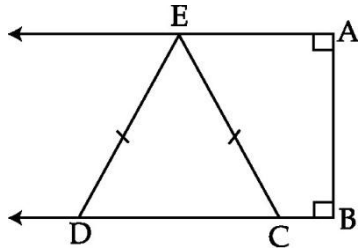


22.



In figure $AB \perp AE$, $BC \perp AB$, $CE = DE$ and $\angle AED = 120^\circ$. Find

- (a) $\angle EDC$ (b) $\angle DEC$ (c) Hence prove EDC is an equilateral triangle.

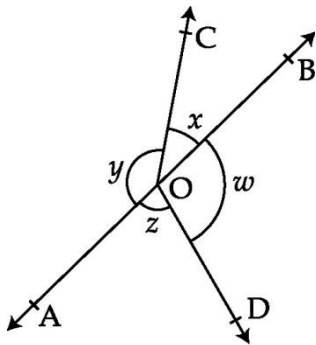


आकृति में $AB \perp AE$, $BC \perp AB$, $CE = DE$ तथा $\angle AED = 120^\circ$. ज्ञात कीजिए।

- (a) $\angle EDC$ (b) $\angle DEC$ (c) अतः सिद्ध कीजिए कि EDC एक समभुज त्रिभुज है।

23. In the figure given below, if $x + y = w + z$, then prove that AOB is a straight line.

निम्न आकृति में यदि $x + y = w + z$ है, तो सिद्ध कीजिए कि AOB एक सरल रेखा है।



24. A rhombus shaped field has green grass for 18 cows to graze. If each side of the rhombus is 30 m and its longer diagonal is 48 m, how much area of grass field will each cow be getting ?

एक समचतुर्भुजाकार घास के खेत में 18 गायों के चरने के लिए घास लगी हुई है। यदि इसकी प्रत्येक भुजा 30 मी. तथा इसका दीर्घ विकर्ण 48 मी. है, तो ज्ञात कीजिए कि प्रत्येक गाय को इस खेत का कितना क्षेत्रफल घास चरने को मिलेगी ?

Section-D

Question numbers 25 to 34 carry four marks each.

25. If $x = 3 + \sqrt{8}$, find the value of $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$.

यदि $x = 3 + \sqrt{8}$, $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

OR

If $x = \frac{\sqrt{a+2b} + \sqrt{a-2b}}{\sqrt{a+2b} - \sqrt{a-2b}}$, show that $bx^2 - ax + b = 0$

यदि $x = \frac{\sqrt{a+2b} + \sqrt{a-2b}}{\sqrt{a+2b} - \sqrt{a-2b}}$ है, तो दिखाइये $bx^2 - ax + b = 0$

26. If $a = 7 - 4\sqrt{3}$, find the value of $\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}}$

यदि $a = 7 - 4\sqrt{3}$ है, तो $\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}}$ का मान ज्ञात कीजिए।

27. Find the remainder when $2x^3 - 4x^2 + 2x - 5$ is divided by $x - 3$ and verify division algorithm.

बहुपद $2x^3 - 4x^2 + 2x - 5$ को $x - 3$ से विभाजित करने पर शेषफल ज्ञात कीजिए। अपने उत्तर की जाँच विभाजन कलन विधि द्वारा कीजिए।

28. If $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$ find the value of $x^3 + \frac{1}{x^3}$.

यदि $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$ हो, तो $x^3 + \frac{1}{x^3}$ का मान ज्ञात कीजिए।

29. Show that $2x + 3$ is a factor of $2x^3 + 5x^2 - 37x - 60$. Find all the other factors of the polynomial.

दर्शाइए कि $2x + 3$, बहुपद $2x^3 + 5x^2 - 37x - 60$ का एक गुणखण्ड है। अन्य गुणखण्ड भी ज्ञात कीजिए।

OR

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

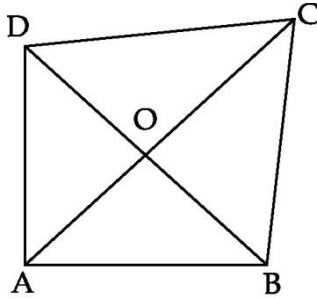
सत्यापित कीजिए : $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = \frac{1}{2}(x + y + z)[(x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2]$.

30. Plot the points A (1, 3), B (1, -1), C (7, -1) and D (7, 3) in Cartesian plane. Join them in order and name the figure so formed.

बिन्दुओं A (1, 3), B (1, -1), C (7, -1) तथा D (7, 3) को कार्तीय तल में आलेखित कीजिए तथा इनको क्रम से मिलाने पर प्राप्त आकृति का नाम भी बताइए।

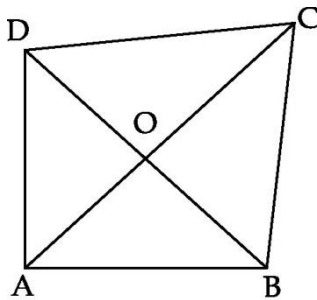
31.

In figure below, ABCD is a quadrilateral in which diagonals AC and BD intersect at O, then show that $2(AC + BD) > AB + BC + CD + DA$.



दी गई आकृति में, ABCD एक चतुर्भुज है जिसमें विकर्ण AC तथा BD एक दूसरे को बिन्दु O पर प्रतिच्छेद करती हैं, तो सिद्ध कीजिए कि :

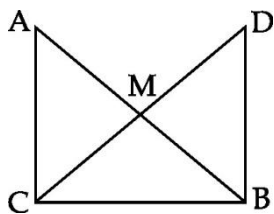
$$2(AC + BD) > AB + BC + CD + DA.$$



32. $\triangle ABC$ is an isosceles triangle with $AB = AC$. Side BA is produced to D such that $AB = AD$. Prove that $\angle BCD$ is a right angle.

त्रिभुज ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है, जिसमें $AB = AC$ है। भुजा BA को बिन्दु D तक इस प्रकार बढ़ाया गया है कि $AB = AD$ है। सिद्ध कीजिए कि $\angle BCD$ एक समकोण है।

33. In $\triangle ABC$, $\angle C = 90^\circ$. M is the mid point of AB as well as CD in the figure below. Show that

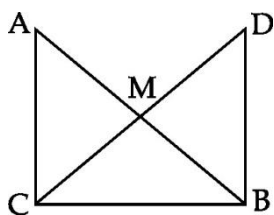


(i) $\triangle AMC \cong \triangle BMD$

(ii) $\angle DBC = 90^\circ$

(iii) $\triangle DBC \cong \triangle ACB$

त्रिभुज ABC में, $\angle C = 90^\circ$ है। भुजा AB तथा CD का M मध्य बिन्दु है। दर्शाइए :

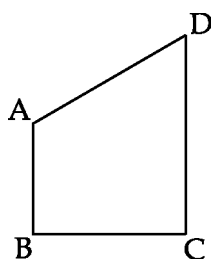


(i) $\triangle AMC \cong \triangle BMD$

(ii) $\angle DBC = 90^\circ$

(iii) $\triangle DBC \cong \triangle ACB$

34. AB and CD are respectively the smallest and longest sides of a quadrilateral ABCD (as shown in figure below). Show that $\angle A > \angle C$.



चतुर्भुज ABCD में, AB तथा CD क्रमशः सबसे छोटी एवं सबसे बड़ी भुजायें हैं जैसा निम्न आकृति में दर्शाया गया है, तो दर्शाइये कि $\angle A > \angle C$.

