

SUMMATIVE ASSESSMENT –I (2011)

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

460018

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. $(5 + \sqrt{8}) + (3 - \sqrt{2}) - (\sqrt{2} - 6)$ when simplified is :

(A) positive and irrational (B) negative and irrational

(C) positive and rational (D) negative and rational

सरल करने पर $(5 + \sqrt{8}) + (3 - \sqrt{2}) - (\sqrt{2} - 6)$ का परिणाम :

(A) धन तथा अपरिमेय है।

(B) ऋण तथा अपरिमेय है।

(C) धन तथा परिमेय है।

(D) ऋण तथा परिमेय है।

2. Which of the following is a polynomial in x ?

(A) $x + \frac{1}{x}$

(B) $x^2 + \sqrt{x}$

(C) $x + \sqrt{2}x^2 + 1$

(D) $\sqrt{3x} + 1$

निम्नलिखित में से कौन सा बहुपद है :

(A) $x + \frac{1}{x}$

(B) $x^2 + \sqrt{x}$

(C) $x + \sqrt{2}x^2 + 1$

(D) $\sqrt{3x} + 1$

3. The coefficient of x^2 in $3x^2 - 7x - 3$ is :

(A) -7

(B) 5

(C) 3

(D) 0

$3x^2 - 7x - 3$ में x^2 का गुणांक है :

(A) -7

(B) 5

(C) 3

(D) 0

4. When $x^{31} + 51$ is divided by $x + 1$, then the remainder is :

(A) 0

(B) 1

(C) 52

(D) 50

यदि $x^{31} + 51$ को $x + 1$ से विभाजित करते हैं, तो शेषफल है :

(A) 0

(B) 1

(C) 52

(D) 50

5. Measure of an angle which is complement of itself is :

(A) 45°

(B) 30°

(C) 90°

(D) 180°

उस कोण का माप जो अपने आपका पूरक कोण है :

- (A) 45° (B) 30° (C) 90° (D) 180°

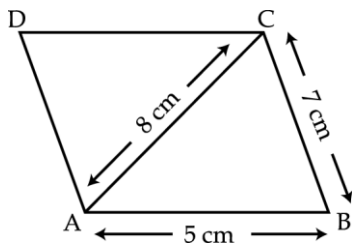
6. Each angle of an equilateral triangle is :

- (A) 50° (B) 90° (C) 80° (D) 60°

एक समबाहु त्रिभुज का प्रत्येक कोण होगा :

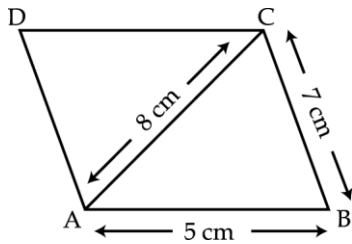
- (A) 50° (B) 90° (C) 80° (D) 60°

7. In figure, ar(||gm ABCD) is :



- (A) 10 cm (B) 20 cm (C) $10\sqrt{3}$ cm² (D) $20\sqrt{3}$ cm²

आकृति में समांतर चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल है :



- (A) 10 cm (B) 20 cm (C) $10\sqrt{3}$ cm² (D) $20\sqrt{3}$ cm²

8. Area of an equilateral triangle of side 'a' units can be calculated by using the formula :

- (A) $\sqrt{s^2(s-a)^2}$ (B) $(s-a)\sqrt{s^2(s-a)}$
 (C) $\sqrt{s(s-a)^2}$ (D) $(s-a)\sqrt{s(s-a)}$

एक समबाहु त्रिभुज जिसकी भुजा 'a' इकाई है, का क्षेत्रफल निम्न सूत्र से परिकलित किया जा सकता है :

- (A) $\sqrt{s^2(s-a)^2}$ (B) $(s-a)\sqrt{s^2(s-a)}$

$$(C) \sqrt{s(s-a)^2}$$

$$(D) (s-a)\sqrt{s(s-a)}$$

Section-B

Question numbers 9 to 14 carry two marks each.

9. Find the value of n , given $(81)^{\frac{5}{n}} = 243$.

n का मान ज्ञात कीजिए : $(81)^{\frac{5}{n}} = 243$ है।

10. Factorize : $6p^2 - 28q^2$

गुणनखण्ड कीजिए : $6p^2 - 28q^2$

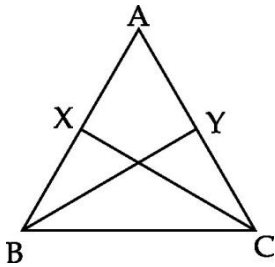
11. Evaluate the following using a suitable identity, without multiplying directly : 93^2

उपयुक्त सर्वसमिकाओं का प्रयोग करते हुए, बिना गुणा किये, 93^2 का मान ज्ञात कीजिए।

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

सिद्ध कीजिए कि प्रत्येक रेखाखंड का एक और केवल एक ही मध्य-बिन्दु होता है।

13. In the figure below, ABC is a triangle in which $AB = AC$. X and Y are points on AB and AC such that $AX = AY$. Prove that $\triangle ABY \cong \triangle ACX$.



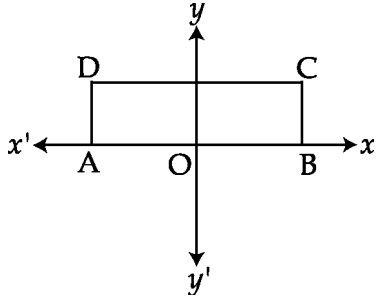
निम्न आकृति में, $\triangle ABC$ में, $AB = AC$ । भुजाओं AB तथा AC पर क्रमशः बिन्दु X तथा Y इस प्रकार स्थित हैं कि $AX = AY$ । सिद्ध कीजिए कि $\triangle ABY \cong \triangle ACX$

OR

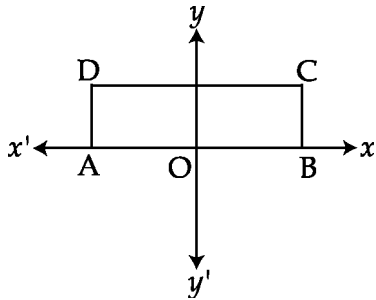
If l, m, n are three lines such that $l \parallel m$ and $n \perp l$, then prove that $n \perp m$.

यदि तीन रेखाएं l , m और n इस प्रकार हैं कि $l \parallel m$ तथा $n \perp l$ हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $n \perp m$.

14. In the figure below, ABCD is a rectangle with length 6 cm and breadth 3 cm. O is the mid point of AB. Find the co-ordinates of A, B, C and D.



निम्न आकृति में, ABCD एक आयत है जिसकी लम्बाई 6 से.मी. तथा चौड़ाई 3 से.मी. है। बिन्दु O रेखाखंड AB का मध्य बिन्दु है। बिन्दु A, B, C, D के निर्देशांक ज्ञात कीजिये।



Section-C

Question numbers 15 to 24 carry three marks each.

15. Represent $\sqrt{4.5}$ on the number line.

संख्या रेखा पर $\sqrt{4.5}$ को निरूपित कीजिए।

OR

Represent $\sqrt{17}$ on the number line.

संख्या रेखा पर $\sqrt{17}$ को निरूपित कीजिए।

16. Express $\frac{1}{1 + \sqrt{2} - \sqrt{3}}$ with rational denominator.

$\frac{1}{1 + \sqrt{2} - \sqrt{3}}$ को परिमेय हरवाले व्यंजक के रूप में व्यक्त कीजिए।

17. If the polynomial $p(x) = x^4 - 2x^3 + 3x^2 - ax + 8$ is divided by $(x - 2)$, it leaves a remainder 10. Find the value of a :

यदि बहुपद $p(x) = x^4 - 2x^3 + 3x^2 - ax + 8$ को $(x - 2)$ से विभाजित करने पर शेषफल 10 प्राप्त होता है, तो a का मान ज्ञात कीजिए।

OR

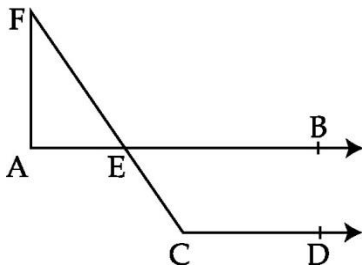
Factorize : $x^6 - y^6$.

$x^6 - y^6$ के गुणखंड कीजिए।

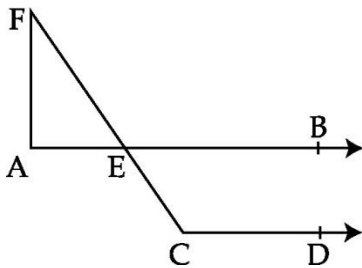
18. If $a^2 + b^2 + c^2 = 30$ and $a + b + c = 10$, then find the value of $ab + bc + ca$.

यदि $a^2 + b^2 + c^2 = 30$ तथा $a + b + c = 10$ हो, तो $ab + bc + ca$ का मान ज्ञात कीजिए।

19. In the figure given below, if $AB \parallel CD$, $\angle FAE = 90^\circ$ and $\angle AFE = 40^\circ$, then find $\angle ECD$.

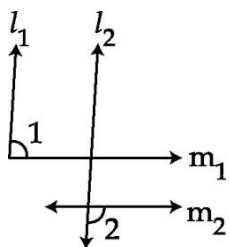


आकृति में, यदि $AB \parallel CD$, $\angle FAE = 90^\circ$ and $\angle AFE = 40^\circ$ हो तो $\angle ECD$ की माप ज्ञात कीजिए।

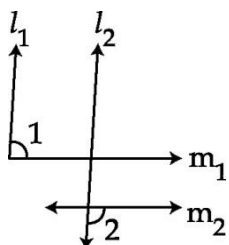


OR

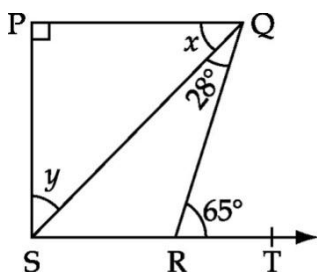
In the figure below, $l_1 \parallel l_2$ and $m_1 \parallel m_2$. Prove that $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$.



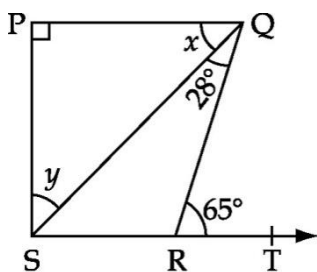
निम्न आकृति में, $l_1 \parallel l_2$ तथा $m_1 \parallel m_2$ है। सिद्ध कीजिए कि $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$



20. In the given figure, if $PQ \perp PS$, $PQ \parallel SR$, $\angle SQR = 28^\circ$ and $\angle QRT = 65^\circ$, then find the values of x and y .

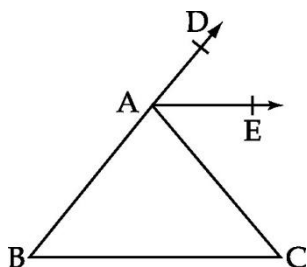


दी गयी आकृति में, यदि $PQ \perp PS$, $PQ \parallel SR$, $\angle SQR = 28^\circ$ और $\angle QRT = 65^\circ$ है तो x तथा y के मान ज्ञात कीजिए।

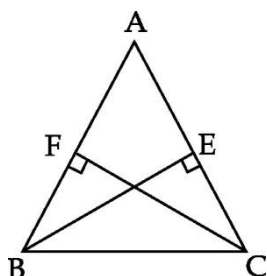


21. In the given figure, AE bisects $\angle DAC$ and $\angle B = \angle C$, prove that $AE \parallel BC$.

दी गई आकृति में $\angle DAC$ का समद्विभाजक AE है तथा $\angle B = \angle C$ । सिद्ध कीजिए कि $AE \parallel BC$



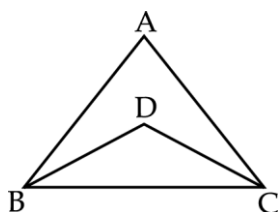
22.



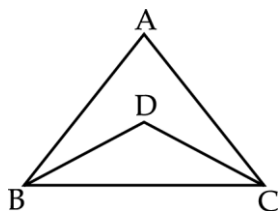
In the figure, ABC is an isosceles triangle in which altitudes BE and CF are drawn to equal sides AC and AB respectively. Show that these altitudes are equal.

आकृति में, ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें बराबर भुजाओं AC तथा AB पर शीर्षलम्ब क्रमशः BE तथा CF डाले गये हैं। दर्शाइए कि शीर्षलम्ब बराबर हैं।

23. In the figure below, $AB = AC$, $DB = DC$. Prove that $\angle ABD = \angle ACD$.



आकृति में $AB = AC$, $DB = DC$ है। सिद्ध कीजिए कि $\angle ABD = \angle ACD$



24.

The sides of a triangular park are 8m, 10m and 6m respectively. A small circular area of diameter 2m is to be left out and the remaining area is to be used for growing roses. How much area is used for growing roses? (use $\pi = 3.14$)

एक त्रिभुजाकार पार्क की भुजाएँ क्रमशः 8 m, 10m तथा 6 m हैं 2 मी. व्यास के एक वृत्ताकार क्षेत्र को छोड़कर शेष भाग पर गुलाब के पौधे लगाए गए हैं। गुलाबों को उगाने के लिए कितना क्षेत्रफल प्रयोग किया गया है

($\pi = 3.14$ लीजिए)

Section-D

Question numbers 25 to 34 carry four marks each.

25.

Express with rational denominator $\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}$.

$\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}$ को ऐसे व्यंजक के रूप में व्यक्त कीजिए जिस का हर एक परिमेय संख्या हो।

OR

Rationalise the denominator of $\frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{6} - \sqrt{13}}$.

$\frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{6} - \sqrt{13}}$ के हर का परिमेयीकरण कीजिए।

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.

If $p(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6$, then show that $p(3) = 0$ and hence factorize $p(x)$.

यदि $p(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6$ है, तो दर्शाइए कि $p(3) = 0$, अतः $p(x)$ के गुणनखण्ड भी कीजिए।

28.

Simplify : $\frac{x^3 - 4 - x + 4x^2}{x^2 + 3x - 4}$

सरल कीजिए : $\frac{x^3 - 4 - x + 4x^2}{x^2 + 3x - 4}$

29.

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

$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 - 2x - \frac{2}{x}$ के गुणनखंड कीजिए।

OR

Given a polynomial $p(x) = x^2 - 5x + 4$.

(A) Find the value of the polynomial $p(x)$ at $x = 2$.

(B) Check whether x is a factor of $p(x)$.

(C) Factorise $p(x)$.

एक बहुपद $p(x) = x^2 - 5x + 4$ दी गई है।

(A) बहुपद $p(x)$ का मान ज्ञात कीजिए जब $x = 2$.

(B) जाँच कीजिए कि क्या x बहुपद $p(x)$ का एक गुणनखण्ड है।

(C) $p(x)$ के गुणनखण्ड कीजिए।

30. (i) Plot the points M (4, 3), N (4, 0), O (0, 0), P (0, 3).

(ii) Name the figure obtained by joining MNOP.

(iii) Find the perimeter of the figure

(i) कार्तीय तल में M (4, 3), N (4, 0), O (0, 0), P (0, 3) को आलेखित कीजिए।

(ii) MNOP को मिलाने पर बनी आकृति को पहचान कर बताइये।

(iii) आकृति का परिमाण ज्ञात कीजिए।

31. In the following figure, the sides AB and AC of ΔABC are produced to points E and D respectively. If bisectors BO and CO of $\angle CBE$ and $\angle BCD$ respectively meet at point O, then prove that $\angle BOC = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle BAC$.

निम्न आकृति में, ΔABC की भुजाएँ AB तथा AC क्रमशः बिन्दुओं E तथा D तक बढ़ाई गई हैं। यदि $\angle CBE$ तथा $\angle BCD$ के क्रमशः समद्विभाजक, बिन्दु O पर मिलते हैं, तो सिद्ध कीजिए कि : $\angle BOC = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle BAC$.

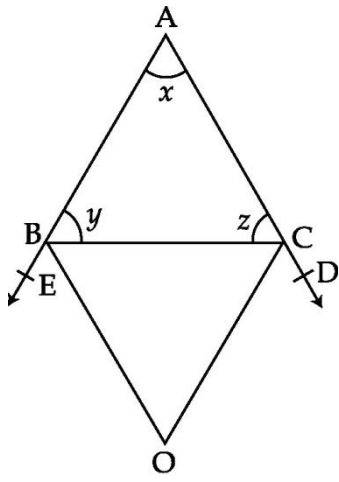
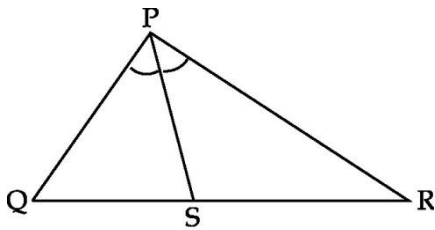


Fig. 9

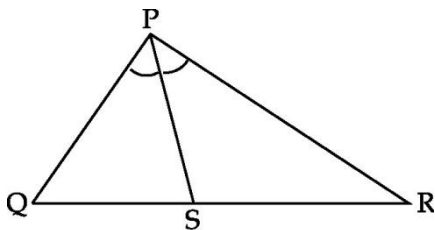
32. Prove that two triangles are congruent if any two angles and the included side of one triangle is equal to any two angles and the included side of the other triangle.

सिद्ध कीजिए कि दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं, यदि एक त्रिभुज के दो कोण और उनकी अन्तर्गत भुजा दूसरे त्रिभुज के दो कोणों और उनकी अन्तर्गत भुजा के बराबर हों।

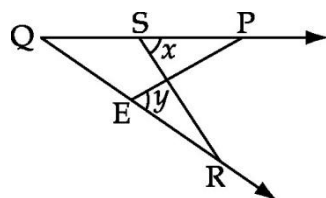
33. In the given figure, $PR > PQ$ and PS bisects $\angle QPR$, prove that $\angle PSR > \angle PSQ$.



दी गयी आकृति में, $PR > PQ$ और PS $\angle QPR$ का समद्विभाजक है। सिद्ध कीजिए कि $\angle PSR > \angle PSQ$ ।



34. In the figure given below, $\angle x = \angle y$ and $PQ = QR$. Prove that $PE = RS$.



आकृति में, $\angle x = \angle y$ तथा $PQ = QR$ है। सिद्ध कीजिए $PE = RS$ ।

