

Important Instructions for the School Principal

(Not to be printed with the question paper)

- 1) This question paper is strictly meant for use in school based SA-I, September-2012 only. This question paper is not to be used for any other purpose except mentioned above under any circumstances.
- 2) The intellectual material contained in the question paper is the exclusive property of Central Board of Secondary Education and no one including the user school is allowed to publish, print or convey (by any means) to any person not authorised by the board in this regard.
- 3) The School Principal is responsible for the safe custody of the question paper or any other material sent by the Central Board of Secondary Education in connection with school based SA-I, September-2012, in any form including the print-outs, compact-disc or any other electronic form.
- 4) Any violation of the terms and conditions mentioned above may result in the action criminal or civil under the applicable laws/byelaws against the offenders/defaulters.

Note:

Please ensure that these instructions are not printed with the question paper being administered to the examinees.

संकलित परीक्षा - I, 2012
SUMMATIVE ASSESSMENT - I, 2012
गणित / MATHEMATICS
कक्षा - IX / Class - IX

MA1-035

निर्धारित समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 90

Time allowed : 3 hours

Maximum Marks : 90

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 हैं; 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।

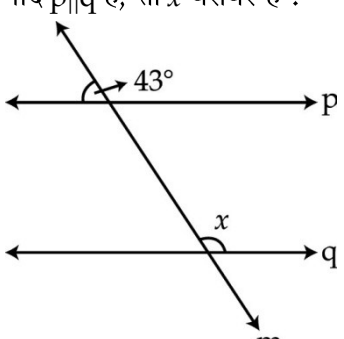
General Instructions:

- (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 of **10** questions of **4 marks** each.
- (iii) Question numbers **1 to 8** in **Section-A** are multiple choice questions where you are required to select one correct option out of the given four.
- (iv) There is no overall choice. However, internal choices 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.

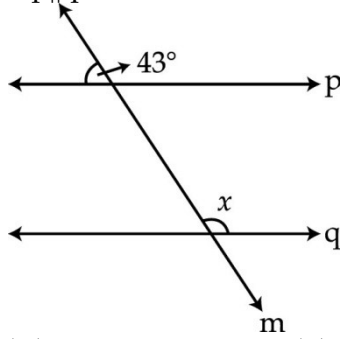
खण्ड-अ/ SECTION-A

प्रश्न संख्या 1 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। प्रश्न संख्या 1 से 8 में प्रत्येक प्रश्न के लिए 4 विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से केवल एक सही है। सही विकल्प चुनिए।

Question numbers 1 to 8 carry 1 mark each. For each question four alternatives choices have been provided of which one is correct. You have to select the correct choice.

1. $(81)^{-1/4} \times \sqrt[4]{81}$ का सरलतम मान है :
 (A) 9 (B) 3 (C) 1 (D) 0
 The simplified value of $(81)^{-1/4} \times \sqrt[4]{81}$ is :
 (A) 9 (B) 3 (C) 1 (D) 0
2. $\sqrt{2}$ बहुपद की घात है :
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) $\sqrt{2}$
 $\sqrt{2}$ is the polynomial of degree :
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) $\sqrt{2}$
3. यदि $p(x) = 3x^3 - 2x^2 - x + 4$ हो, तो $p(-1)$ बराबर है :
 (A) -2 (B) 4 (C) 0 (D) 6
 If $p(x) = 3x^3 - 2x^2 - x + 4$ then $p(-1)$ is equal to :
 (A) -2 (B) 4 (C) 0 (D) 6
4. $(\sqrt{2} + 1/\sqrt{2})^2$ बराबर है :
 (A) $4\sqrt{2}$ (B) $9/2$ (C) $4/\sqrt{2}$ (D) 9
 $(\sqrt{2} + 1/\sqrt{2})^2$ is equal to :
 (A) $4\sqrt{2}$ (B) $9/2$ (C) $4/\sqrt{2}$ (D) 9
5. यदि $p \parallel q$ है, तो x बराबर है :

 (A) 137° (B) 117° (C) 43° (D) 47°

If $p \parallel q$ then x is :



- (A) 137° (B) 117° (C) 43° (D) 47°

6. यदि $\triangle XYZ$, में $\angle Y > \angle X$ और $XY = 13$ cm, तो XZ है :

- (A) 8 cm (B) 9 cm (C) 13.5 cm (D) 13 cm

If in a triangle XYZ , $\angle Y > \angle X$ and $XY = 13$ cm, then XZ is :

- (A) 8 cm (B) 9 cm (C) 13.5 cm (D) 13 cm

7. यदि एक बिंदु y -अक्ष की ऋणात्मक दिशा में मूलबिंदु से 3 इकाई की दूरी पर है, तो बिंदु के निर्देशांक हैं :

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

If a point is on negative side of y -axis at a distance of 3 units from origin then, the co-ordinates of the point are :

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

8. एक बिंदु के निर्देशांक $(-2, 3)$ हैं, तो इसकी x -अक्ष से दूरी है :

- (A) 2 इकाई (B) -3 इकाई (C) -2 इकाई (D) 3 इकाई

Co-ordinate of a point are $(-2, 3)$. Its distance from x -axis is :

- (A) 2 units (B) -3 units (C) -2 units (D) 3 units

खण्ड-ब/SECTION-B

प्रश्न संख्या 9 से 14 तक प्रत्येक के 2 अंक हैं।

Question numbers 9 to 14 carry 2 marks each.

9. सरलतम रूप में लिखिए

$$8\sqrt{45} + 2\sqrt{50} - 3\sqrt{147}$$

Write in simplest form :

$$8\sqrt{45} + 2\sqrt{50} - 3\sqrt{147}$$

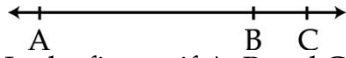
10. k का ऐसा मान ज्ञात कीजिए कि $(x-1)$ $5x^3 + 4x^2 - 6x + 2k$ का एक गुणखण्ड हो जाए।

Find the value of k , such that $x-1$ is a factor of $5x^3 + 4x^2 - 6x + 2k$

11. गुणखण्ड कीजिए $x^4 - 125xy^3$

Factorise $x^4 - 125xy^3$

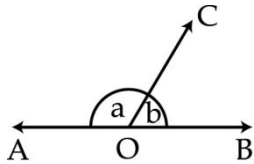
12. चित्र में एक रेखा पर तीन बिंदु A, B और C इस प्रकार हैं कि B की स्थिति A व C के बीच में है। सिद्ध कीजिए कि $AB + BC = AC$ है।



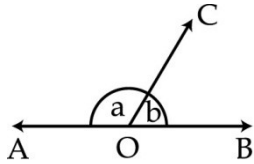
In the figure, if A, B and C are three points on a line and B lies between A and C, then prove that $AB + BC = AC$.



13. चित्र में $\angle AOC$ और $\angle BOC$ एक सरल रेखा AB बनाते हैं। यदि $a - b = 80^\circ$ हो, तो a और b का मान ज्ञात कीजिए।

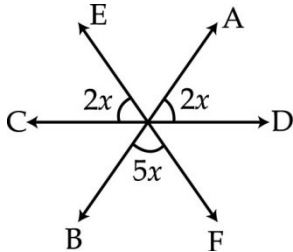


In the given figure $\angle AOC$ and $\angle BOC$ form a line AB. If $a - b = 80^\circ$, find the values of a and b.

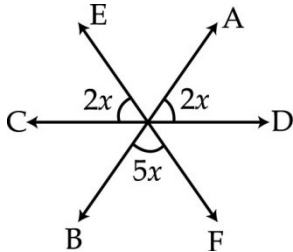


अथवा / OR

चित्र में AB, CD और EF तीन रेखाएँ बिंदु O पर संगामी हैं। x का मान ज्ञात कीजिए।



In the given figure, AB, CD and EF are three lines concurrent at O. Find the value of x.



14. एक त्रिभुज का परिमाण 120 cm और भुजाएँ 5 : 12 : 13 के अनुपात में हैं। त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

The perimeter of a Δ is 120 cm and its sides are in the ratio 5 : 12 : 13. Find the area of the triangle.

खण्ड-स / SECTION-C

प्रश्न संख्या 15 से 24 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

Question numbers 15 to 24 carry 3 marks each.

15. सरल कीजिए $\left[5^2 \left(8^{1/3} + 27^{1/3}\right)^3\right]^{1/5}$

Simplify : $\left[5^2 \left(8^{1/3} + 27^{1/3}\right)^3\right]^{1/5}$

अथवा / OR

$0.\overline{235}$ को $\frac{p}{q}$ के रूप में व्यक्त कीजिए, जबकि p और q पूर्णांक हैं, $q \neq 0$ है।

Express $0.\overline{235}$ in the form $\frac{p}{q}$ where p and q are integers, $q \neq 0$.

16. a और b का मान ज्ञात कीजिए, जबकि

$$\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}} = a + b\sqrt{6}.$$

Find the value of a and b, if

$$\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}} = a + b\sqrt{6}.$$

17. यदि $4x^3 - 16x^2 + 10x + k$ का गुणखण्ड $2x - 1$ है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

If $2x - 1$ is a factor of $4x^3 - 16x^2 + 10x + k$ then find the value of k.

अथवा / OR

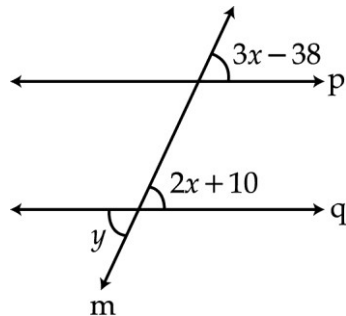
यदि $x = 2y + 6$ हो, तो $x^3 - 8y^3 - 36xy - 216$ का मान ज्ञात कीजिए।

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

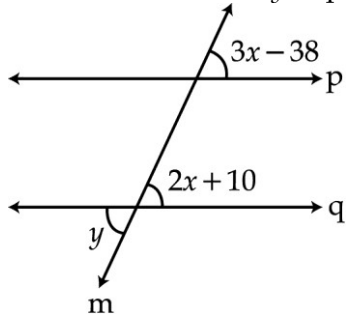
18. यदि $a^2 + b^2 + c^2 = 280$ और $ab + bc + ca = \frac{9}{2}$ है, तो $(a + b + c)^3$ का मान ज्ञात कीजिए।

If $a^2 + b^2 + c^2 = 280$, and $ab + bc + ca = \frac{9}{2}$, then find the value of $(a + b + c)^3$.

19. यदि p और q समांतर रेखाएँ हैं, तो y का मान ज्ञात कीजिए।

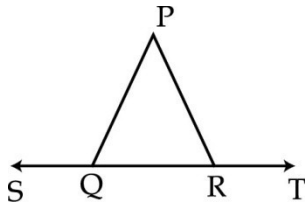


What is the value of y , if p and q are parallel to each other.

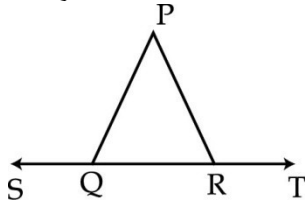


अथवा / OR

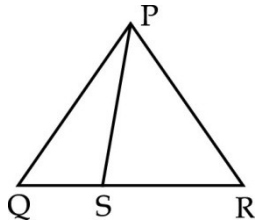
चित्र में $\angle PQR = \angle PRQ$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $\angle PQS = \angle PRT$ है। $\angle P$ का माप ज्ञात कीजिए जबकि $\angle PQR = 70^\circ$ हैं।



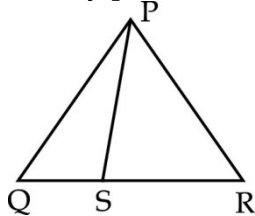
In the given figure, $\angle PQR = \angle PRQ$, then prove that $\angle PQS = \angle PRT$. Also find $\angle P$ if $\angle PQR = 70^\circ$.



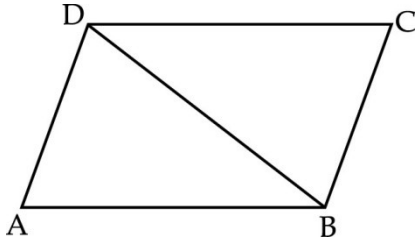
20. त्रिभुज PQR की भुजा QR पर कोई बिंदु S है। सिद्ध कीजिए कि $PQ + QR + RP > 2PS$ है।



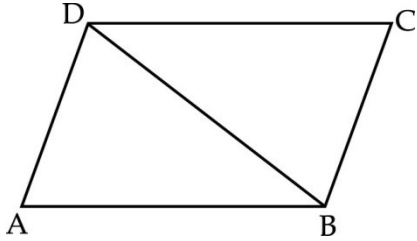
S is any point on the side QR of a triangle PQR. Prove that $PQ + QR + RP > 2PS$.



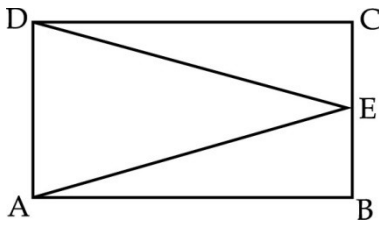
21. चित्र में $AB = CD$, $\angle ABD = \angle CDB$ है। सिद्ध कीजिए कि $AD = CB$ है।



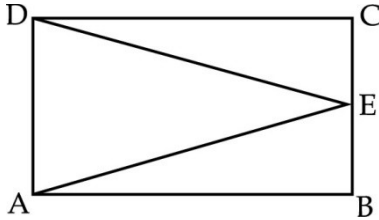
In the given figure $AB = CD$, $\angle ABD = \angle CDB$. Prove that $AD = CB$.



22. आयत ABCD में बिंदु E, भुजा BC को समद्विभाजित करता है। सिद्ध कीजिए कि $AE = ED$ है।



In a rectangle ABCD, E is a point which bisects BC. Prove that $AE = ED$.



23. “यदि त्रिभुज की एक भुजा को बढ़ाया जाए, तो इस प्रकार बना बाह्य कोण अपने दोनों अंतः अभिमुख कोणों के योग के बराबर होता है”। सिद्ध कीजिए।

“If a side of a triangle is produced, then the exterior angle so formed is equal to the sum of interior opposite angles”. Prove it.

24. चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जबकि $AB = 7$ cm, $BC = 6$ cm, $CD = 12$ cm, $DA = 15$ cm और $AC = 9$ cm है।

Find the area of the quadrilateral, ABCD where $AB = 7$ cm, $BC = 6$ cm, $CD = 12$ cm, $DA = 15$ cm and $AC = 9$ cm.

खण्ड-द / SECTION-D

प्रश्न संख्या 25 से 34 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

Question numbers 25 to 34 carry 4 marks each.

25. यदि $p = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ और $q = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$, तो $p^2 + q^2$ ज्ञात कीजिए।

If $p = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ and $q = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$, find $p^2 + q^2$.

अथवा / OR

दर्शाइए कि $\frac{1}{3-\sqrt{8}} - \frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}-2} = 5$.

Show that $\frac{1}{3-\sqrt{8}} - \frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}-2} = 5$.

26. सरल कीजिए $\frac{4\sqrt{3}}{2-\sqrt{2}} - \frac{30}{4\sqrt{3} - 3\sqrt{2}} - \frac{3\sqrt{2}}{3 + 2\sqrt{3}}$

Simplify $\frac{4\sqrt{3}}{2-\sqrt{2}} - \frac{30}{4\sqrt{3} - 3\sqrt{2}} - \frac{3\sqrt{2}}{3 + 2\sqrt{3}}$

27. गुणनखण्ड कीजिए $2x^3 - x^2 - 13x - 6$.

Factorise $2x^3 - x^2 - 13x - 6$.

28. बहुपद $p(x) = 2x^3 - 3x^2 + ax - 3a + 9$ को $x + 1$ से भाग देने पर शेषफल 16 हो, तो a का मान ज्ञात कीजिए। यदि $p(x)$ को $x + 2$ से भाग दिया जाए, तो शेषफल क्या होगा ?

The polynomial $p(x) = 2x^3 - 3x^2 + ax - 3a + 9$ when divided by $x + 1$, leaves the remainder 16. Find the value of a . Also find the remainder when $p(x)$ is divided by $x + 2$.

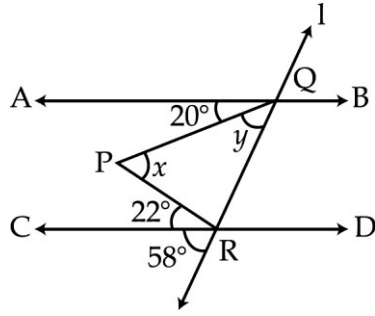
29. जाँच कीजिए कि $x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$ है। अब $216x^3 - 125y^3$ के गुणनखण्ड कीजिए।

Verify $x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$. Hence factorise $216x^3 - 125y^3$.

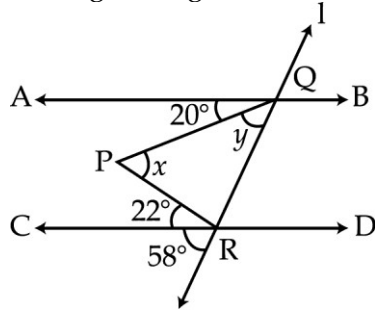
30. एक आयत ABCD के तीन शीर्ष A(1, 3), B(1, -1) और C(-1, -1) हैं। इन्हें ग्राफ पेपर पर आलेखित कीजिए और इसके चौथे शीर्ष D के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। आयत का क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए।

Three vertices of a rectangle ABCD are A(1, 3), B(1, -1) and C(-1, -1). Plot these points on a graph paper and hence use it to find the coordinates of the 4th vertex D. Also find the area of the rectangle.

31. चित्र में यदि $AB \parallel CD$ है, तो x और y ज्ञात कीजिए।



In the given figure, find the value of x and y if $AB \parallel CD$.



32. ΔABC और ΔPQR में $AB = PQ$, $AC = PR$ और शीर्ष लम्ब AM व PN समान हैं। दर्शाइए कि $\Delta ABC \cong \Delta PQR$ है।

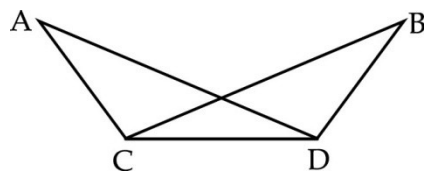
In ΔABC and ΔPQR , $AB = PQ$, $AC = PR$ and altitude AM and PN are equal. Show that $\Delta ABC \cong \Delta PQR$.

अथवा / OR

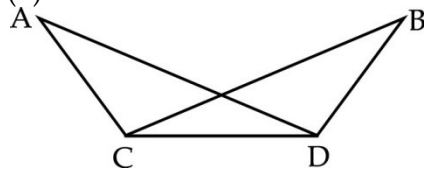
सिद्ध कीजिए कि दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं, यदि एक त्रिभुज के दो कोण और उनकी अंतर्गत भुजा, दूसरे त्रिभुज के दो कोणों और उनकी अंतर्गत भुजा के बराबर होती है।

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

33. चित्र में $\angle BCD = \angle ADC$ और $\angle ACB = \angle BDA$ है। दर्शाइए कि (i) $AD = BC$, (ii) $\angle A = \angle B$ है।

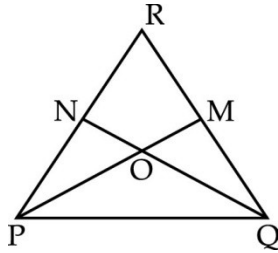


In the given figure, $\angle BCD = \angle ADC$ and $\angle ACB = \angle BDA$. Prove that (i) $AD = BC$, (ii) $\angle A = \angle B$.

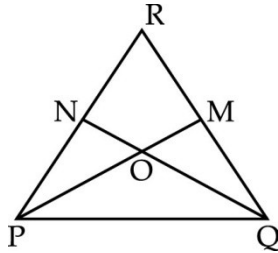


34.

चित्र में $RP = RQ$ और ΔPQR की भुजाओं QR , PR पर क्रमशः M और N इस प्रकार हैं कि $QM = PN$ है। सिद्ध कीजिए कि $OP = OQ$ है, जबकि बिंदु O , PM और QN का प्रतिच्छेदन बिंदु है।



In the given figure, $RP = RQ$ and M and N are respectively points on sides QR and PR of ΔPQR , such that $QM = PN$. Prove that $OP = OQ$ where O is the point of intersection of PM and QN .



- o O o -