

SUMMATIVE ASSESSMENT – I, 2014

MATHEMATICS CLASS - IX

Time allowed: 3 hours
निर्धारित समय : 3 घण्टे

Maximum Marks: 90
अधिकतम अंक : 90

General Instructions:

www.jsuniltutorial.weebly.com/

- (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.

www.jsuniltutorial.weebly.com/

1. The simplified form of $\frac{13^{1/5}}{13^{1/3}}$ is :

- (A) $13^{2/15}$ (B) $13^{8/15}$ (C) $13^{1/3}$ (D) $13^{-2/15}$

$\frac{13^{1/5}}{13^{1/3}}$ का सरलतम रूप है :

- (A) $13^{2/15}$ (B) $13^{8/15}$ (C) $13^{1/3}$ (D) $13^{-2/15}$

2. Which of the following is a polynomial in one variable :

- (A) $3 - x^2 + x$ (B) $\sqrt{3x} + 4$
(C) $x^3 + y^3 + 7$ (D) $x + \frac{1}{x}$

निम्न में कौन एक चरों का बहुपद है :

- (A) $3 - x^2 + x$ (B) $\sqrt{3x} + 4$
(C) $x^3 + y^3 + 7$ (D) $x + \frac{1}{x}$

3. Which of the following is a quadratic polynomial ?

- (A) $3x^3 + 5x + 4$ (B) $5 + 3x + 2x^2 + 7x^3$
(C) $x^2 + \frac{1}{x} + 3$ (D) $(x - 1)(x + 1)$

निम्न में से कौन सा बहुपद द्विघाती है ?

- (A) $3x^3 + 5x + 4$ (B) $5 + 3x + 2x^2 + 7x^3$
(C) $x^2 + \frac{1}{x} + 3$ (D) $(x - 1)(x + 1)$

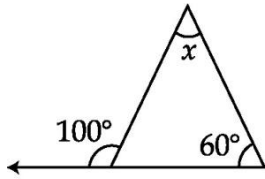
4. If $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = -1$, ($x, y \neq 0$), then, the value of $x^3 - y^3$ is :

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

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

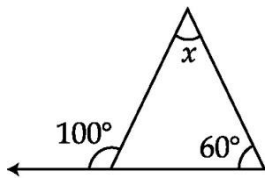
- (A) 1 (B) -1 (C) 0 (D) $\frac{1}{2}$

5. Value of x in the figure below is :



- (A) 80° (B) 40° (C) 160° (D) 20°

निम्न आकृति में, x का मान है :



- (A) 80° (B) 40° (C) 160° (D) 20°

6. In ΔABC , if $AB = AC$, $B = 50^\circ$, then A is equal to :

- (A) 40° (B) 50° (C) 80° (D) 130°

ΔABC में, यदि $AB = AC$, $B = 50^\circ$ है, तो A बराबर है :

- (A) 40° (B) 50° (C) 80° (D) 130°

7. A square and an equilateral triangle have equal perimeters. If the diagonal of the square is $12\sqrt{2}$ cm then area of the triangle is :

- (A) $24\sqrt{2}$ cm² (B) $24\sqrt{3}$ cm² (C) $48\sqrt{3}$ cm² (D) $64\sqrt{3}$ cm²

एक वर्ग तथा समबाहु त्रिभुज का परिमाण बराबर है। यदि वर्ग का कर्ण $12\sqrt{2}$ सेमी है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल है :

- (A) $24\sqrt{2}$ सेमी² (B) $24\sqrt{3}$ सेमी² (C) $48\sqrt{3}$ सेमी² (D) $64\sqrt{3}$ सेमी²

8. The side of an isosceles right triangle of hypotenuse $5\sqrt{2}$ cm is :

- (A) 10 cm (B) 8 cm (C) 5 cm (D) $3\sqrt{2}$ cm

एक समकोणीय समद्विबाहु त्रिभुज के कर्ण की लम्बाई $5\sqrt{2}$ सेमी है। इस की भुजा की लम्बाई है :

- (A) 10 सेमी (B) 8 सेमी (C) 5 सेमी (D) $3\sqrt{2}$ सेमी

Section-B

Question numbers 9 to 14 carry two marks each.

9. If $x = 3 + 2\sqrt{2}$, then find whether $x + \frac{1}{x}$ is rational or irrational.

यदि $x = 3 + 2\sqrt{2}$, तो ज्ञात कीजिए कि $x + \frac{1}{x}$ एक परिमेय संख्या है या अपरिमेय?

10. Without actually calculating the cubes, find the values of $55^3 - 25^3 - 30^3$.

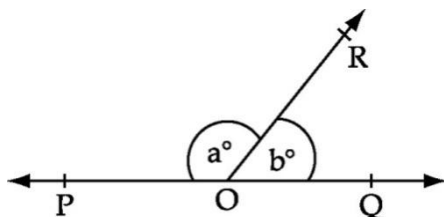
घनों का परिकलन किए बिना, $55^3 - 25^3 - 30^3$ का मान ज्ञात कीजिए।

11. If $x + y = 8$ and $xy = 15$, find $x^2 + y^2$.

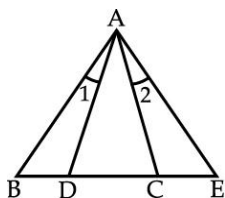
यदि $x + y = 8$ और $xy = 15$, तो $x^2 + y^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

12. In the given figure, if $\angle POR$ and $\angle QOR$ form a linear pair and $a - b = 80^\circ$, then find the value of a and b .

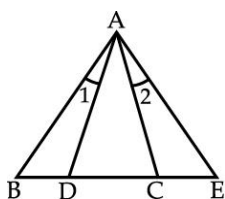
दी गई आकृति में, यदि $\angle POR$ और $\angle QOR$ एक रैखिक युग्म बनाते हैं तथा $a - b = 80^\circ$ है, तो a तथा b के मान ज्ञात कीजिए।



13. In figure, $\angle B = \angle E$, $BD = CE$ and $\angle 1 = \angle 2$. Show $\Delta ABC \cong \Delta AED$.

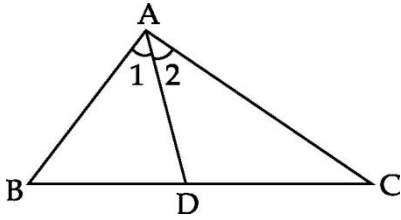


आकृति में $\angle B = \angle E$, $BD = CE$ और $\angle 1 = \angle 2$ है। दर्शाइए कि $\Delta ABC \cong \Delta AED$.

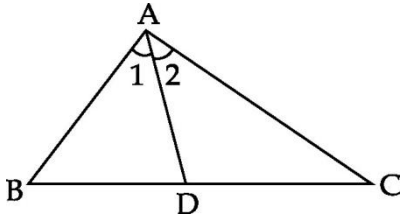


OR

In the figure given below $AC > AB$ and AD is the bisector of $\angle A$. Show that $\angle ADC > \angle ADB$.



चित्र में $AC > AB$ और $\angle A$ का समद्विभाजक AD है। दर्शाइए कि $\angle ADC > \angle ADB$ ।



14. Find the co-ordinates of the point which lies on y -axis at a distance of 4 units in negative direction of y -axis.

(A) $(-4, 0)$ (B) $(4, 0)$ (C) $(0, -4)$ (D) $(0, 4)$

उस बिन्दु के, जो y -अक्ष की ऋण दिशा में 4 एकक दूरी पर है, निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

(A) $(-4, 0)$ (B) $(4, 0)$ (C) $(0, -4)$ (D) $(0, 4)$

Section-C

Question numbers 15 to 24 carry three marks each.

15. Represent $\sqrt{2}$ on the number line.

$\sqrt{2}$ को संख्या रेखा पर निरूपित कीजिए।

OR

Express $18.\overline{48}$ in the form of $\frac{p}{q}$ where p and q are integers, $q \neq 0$.

$18.\overline{48}$ को $\frac{p}{q}$ के रूप में व्यक्त कीजिए जहाँ p और q पूर्णांक हैं तथा $q \neq 0$

16. If $x = 5 - 2\sqrt{6}$ then find the value of $x^2 + \frac{1}{x^2}$.

यदि $x = 5 - 2\sqrt{6}$ हो, तो $x^2 + \frac{1}{x^2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

17. If $x + \frac{1}{x} = 7$, then find the value of $x^3 + \frac{1}{x^3}$.

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

OR

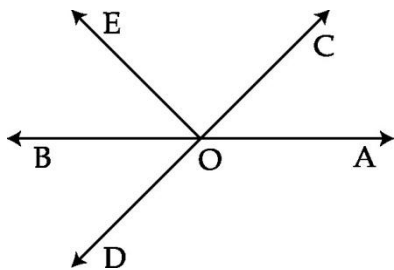
Factorise : $x^3 - 3x^2 - 10x + 24$

गुणखंड कीजिए : $x^3 - 3x^2 - 10x + 24$

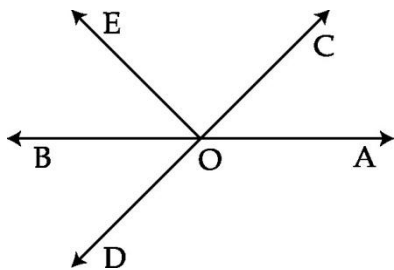
18. Using suitable identity evaluate $(998)^3$.

उपयुक्त सर्वसमिका का प्रयोग करके $(998)^3$ का मान ज्ञात कीजिए।

19. In the given figure, lines AB and CD intersect at O. If $\angle AOC + \angle BOE = 70^\circ$ and $\angle BOD = 40^\circ$, find $\angle BOE$ and reflex $\angle EOC$.



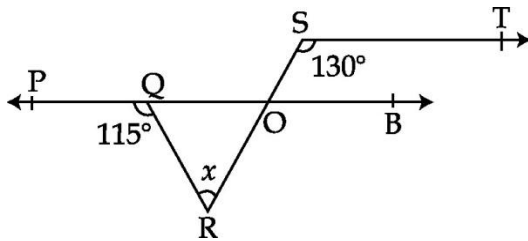
आकृति में रेखा AB तथा CD बिन्दु O पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि $\angle AOC + \angle BOE = 70^\circ$ तथा $\angle BOD = 40^\circ$, तो $\angle BOE$ और प्रतिवर्त कोण $\angle EOC$ ज्ञात कीजिए।



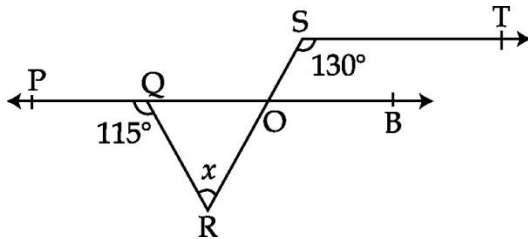
OR

In the following figure, $PQ \parallel ST$, $\angle PQR = 115^\circ$ and $\angle RST = 130^\circ$.

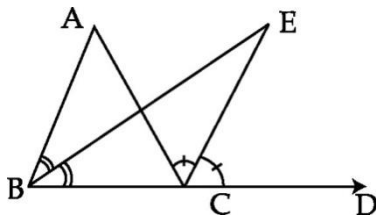
Find the value of x .



नीचे दी आकृति में, $PQ \parallel ST$, $\angle PQR = 115^\circ$ तथा $\angle RST = 130^\circ$ है। x का मान ज्ञात कीजिए।



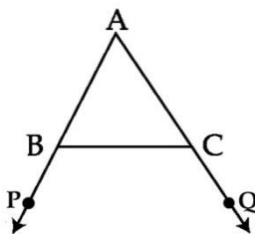
20.



In the given figure, ABC is a triangle with BC produced to D. Also bisectors of $\angle ABC$ and $\angle ACD$ meet at E. Show that $\angle BEC = \frac{1}{2} \angle BAC$.

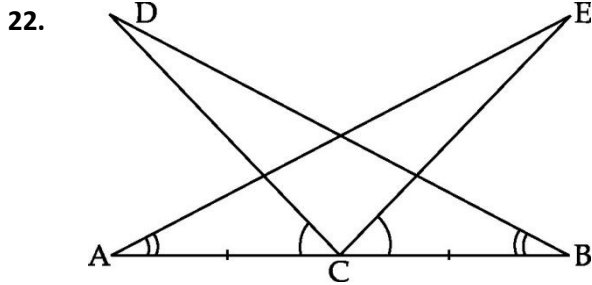
दी हुई आकृति में ABC एक त्रिभुज है जिसकी भुजा BC बिन्दु D तक बढ़ाई गई है। $\angle ABC$ तथा $\angle ACD$ के समद्विभाजक E पर मिलते हैं। दर्शाए कि $\angle BEC = \frac{1}{2} \angle BAC$

21.



In the given figure, sides AB and AC of $\triangle ABC$ are extended to points P and Q respectively. Also $\angle PBC < \angle QCB$. Show that $AC > AB$.

दी हुई आकृति में $\triangle ABC$ की भुजायें AB तथा AC क्रमशः बिन्दु, P तथा Q तक बढ़ाई गई है तथा $\angle PBC < \angle QCB$. दर्शाए कि $AC > AB$.



In the given figure, $AC = BC$, $\angle DCA = \angle ECB$ and $\angle DBC = \angle EAC$. Show that $\triangle DBC \cong \triangle EAC$ and hence $DC = EC$.

दी हुई आकृति में $AC = BC$, $\angle DCA = \angle ECB$ तथा $\angle DBC = \angle EAC$ है। दर्शाए कि $\triangle DBC \cong \triangle EAC$ तथा $DC = EC$ ।

23. The degree measure of three angles of a triangle are x , y , and z . If $z = \frac{x + y}{2}$ then find the value of z .

एक त्रिभुज के तीनों कोणों का माप x , y , तथा z है। यदि $z = \frac{x + y}{2}$ है, तो z का मान ज्ञात कीजिए।

24. The perimeter of a triangular ground is 900 m and its sides are in the ratio 3 : 5 : 4. Using Heron's formula, find the area of the ground.

एक त्रिकोण के मैदान का परिमाप 900 मी है। यदि इनकी भुजायें 3 : 5 : 4 के अनुपात में हैं तो हीरोन का सूत्र प्रयोग करके इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये।

Section-D

Question numbers 25 to 34 carry four marks each.

25. 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 $y = (2 + \sqrt{5})^{1/2} - (2 - \sqrt{5})^{1/2}$ है, तो $x^2 + y^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

OR

If $a = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ and $b = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$, find the value of $a^2 + b^2 - 5ab$.

यदि $a = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ तथा $b = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ है, तो $a^2 + b^2 - 5ab$ का मान ज्ञात कीजिए।

26. Rationalize the denominator of $\frac{4}{2 + \sqrt{3} + \sqrt{7}}$

$\frac{4}{2 + \sqrt{3} + \sqrt{7}}$ के हर का परिमेयीकरण कीजिए।

27. Factorize : (a) $4a^2 - 9b^2 - 2a - 3b$.

(b) $a^2 + b^2 - 2(ab - ac + bc)$

गुणनखंड कीजिए :

(a) $4a^2 - 9b^2 - 2a - 3b$.

(b) $a^2 + b^2 - 2(ab - ac + bc)$

28. If $(x + 5)$ is a factor of $x^3 + 2x^2 - 13x + 10$, find the other factors.

यदि बहुपद $x^3 + 2x^2 - 13x + 10$ का एक गुणनखण्ड $(x + 5)$ हो, तो अन्य गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए।

29. Factorize $a^7 - ab^6$.

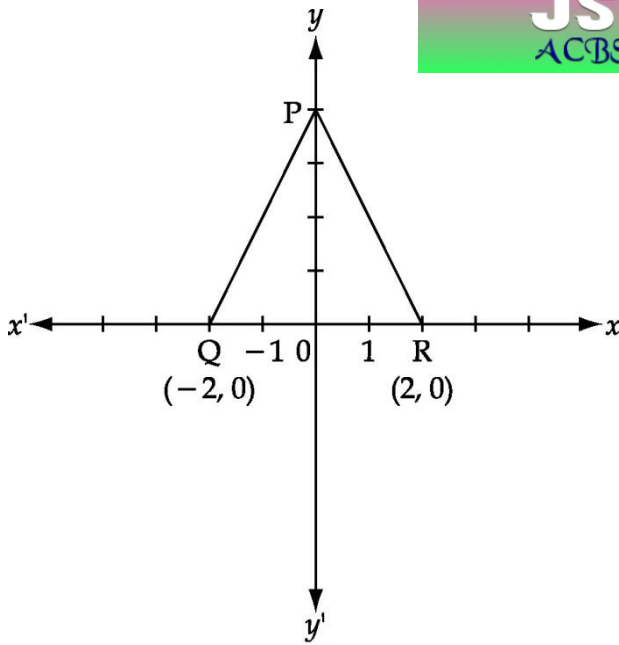
$a^7 - ab^6$ के गुणनखंड कीजिए।

OR

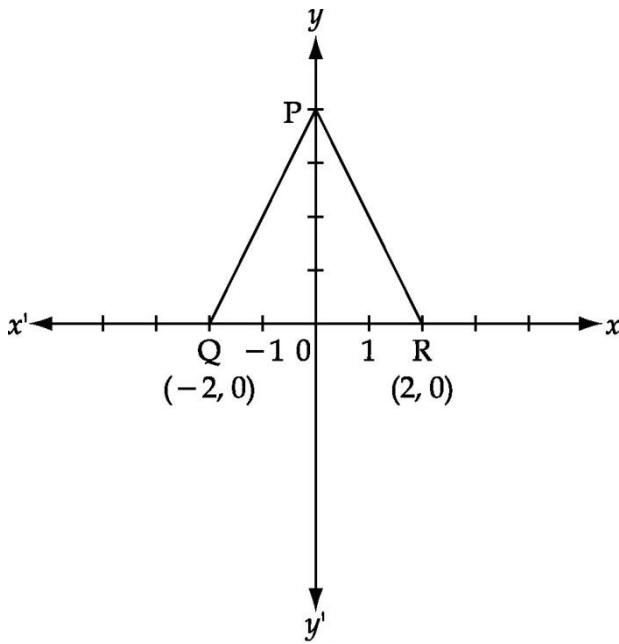
If $ax^3 + bx^2 + x - 6$ has $x + 2$ as a factor and leaves remainder 4 when divided by $x - 2$, find the values of a and b .

यदि $x + 2$, बहुपद $ax^3 + bx^2 + x - 6$ का एक गुणनखण्ड है और बहुपद को $(x - 2)$ से विभाजित करने पर शेषफल 4 बचता है तो a तथा b के मान ज्ञात कीजिए।

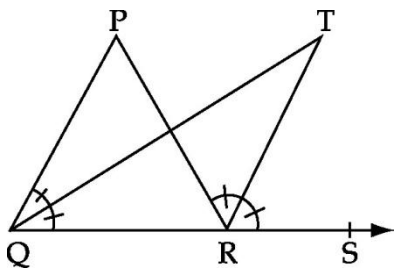
30. In the given figure, PQR is an equilateral triangle with coordinates of Q and R as $(-2, 0)$ and $(2, 0)$ respectively. Find the coordinates of the vertex P.



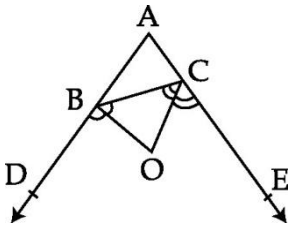
नीचे दी गई आकृति में, PQR एक समबाहु त्रिभुज है। बिन्दु Q तथा R के निर्देशांक क्रमशः $(-2, 0)$ तथा $(2, 0)$ हैं। शीर्ष बिन्दु P के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।



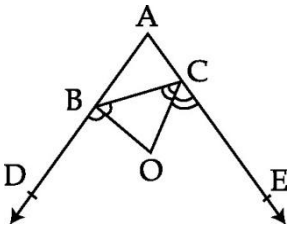
31. In the adjoining figure, the side QR of $\triangle PQR$ is produced to a point S. If the bisectors of $\angle PQR$ and $\angle PRS$ meet at point T, then prove that $\angle QTR = \frac{1}{2} \angle QPR$.



32. In the following figure, the sides AB and AC of ΔABC are produced to D and E respectively. If the bisectors of $\angle CBD$ and $\angle BCE$ meet at O, then show that $\angle BOC = 90^\circ - \frac{\angle A}{2}$.



नीचे दी आकृति में, ΔABC की भुजाओं AB और AC को क्रमशः D और E तक बढ़ाया गया है। यदि $\angle CBD$ और $\angle BCE$ के समद्विभाजक O पर मिलते हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $\angle BOC = 90^\circ - \frac{\angle A}{2}$ है।



33. BE and CF are two equal altitudes of a triangle ABC. Using RHS congruence rule, prove that the triangle ABC is isosceles.
- ΔABC में BE तथा CF दो समान शीर्ष लम्ब हैं। RHS सर्वांगसमता कसौटी की सहायता से सिद्ध कीजिए कि ΔABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है।
34. In a triangle ABC, $AB = AC$, E is the mid point of AB and F is the mid point of AC. Show that $BF = CE$.
- एक त्रिभुज ABC में, $AB = AC$ है। E भुजा AB का मध्य बिंदु तथा F भुजा AC का मध्य बिन्दु है। दर्शाइए कि $BF = CE$.