SUMMATIVE ASSESSMENT –I (2011)
संकलित परीक्षा –I
MATHEMATICS / गणित
Class – IX / कक्षा – IX

460029

Time allowed: 3 hours **Maximum Marks: 90**
निर्धारित समय : 3 घण्टे 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. The value of $0.\bar{2}$ in the form $\frac{p}{q}$, where p and q are integers and $q \neq 0$ is :

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{2}{9}$ (C) $\frac{2}{5}$ (D) $\frac{1}{8}$

संख्या $0.\bar{2}$ का $\frac{p}{q}$ रूप (जबकि p और q पूर्णांक हैं तथा $q \neq 0$) होगा :

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{2}{9}$ (C) $\frac{2}{5}$ (D) $\frac{1}{8}$

2. Zero of the polynomial $3\pi x - 4$ is :

(A) $\frac{4}{3\pi}$ (B) $\frac{3\pi}{4}$ (C) $\frac{4\pi}{3}$ (D) 0

बहुपद $3\pi x - 4$ का शून्यक है :

(A) $\frac{4}{3\pi}$ (B) $\frac{3\pi}{4}$ (C) $\frac{4\pi}{3}$ (D) 0

3. Which of the following is a polynomial ?

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

निम्न में से कौन सा बहुपद हैं?

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

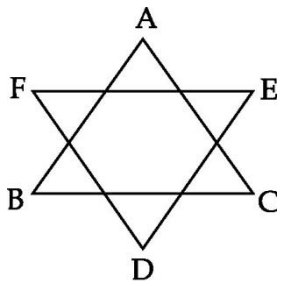
4. Zeros of the polynomial $x^2 - 7x + 10$ are :

(A) -2 and -5 (B) 3 and 4 (C) 2 and 5 (D) 2 and -5

बहुपद $x^2 - 7x + 10$ के शून्यक हैं :

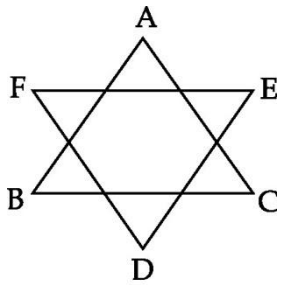
(A) $-2, -5$ (B) 3, 4 (C) 2, 5 (D) $2, -5$

5. In the figure, if $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F = k$ right angles, then k is



(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

आकृति में, यदि $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = k \times$ समकोण, तो k बराबर है :



(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

6. $\Delta PQR \cong \Delta ABC$, if $PQ = 5$ cm. $\angle Q = 40°$ and $\angle P = 80°$ then which of the following are true ?

(A) $AB = 5$ cm, $\angle A = 60°$ (B) $AB = 5$ cm, $\angle C = 60°$

(C) $BC = 5$ cm, $\angle C = 60°$ (D) $BC = 5$ cm, $\angle B = 40°$

$\Delta PQR \cong \Delta ABC$ यदि $PQ = 5$ से.मी., $\angle Q = 40°$ तथा $\angle P = 80°$, तो निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है ?

(A) $AB = 5$ से.मी., $\angle A = 60°$ (B) $AB = 5$ से.मी., $\angle C = 60°$

(C) $BC = 5$ से.मी., $\angle C = 60°$ (D) $BC = 5$ से.मी., $\angle B = 40°$

7. Heron's formula is :

(A) $\Delta = \sqrt{s\,(s + a)\,(s + b)\,(s + c)}$

(B) $\Delta = \sqrt{(s - a)\,(s - b)\,(s - c)}$

(C) $\Delta = \sqrt{s\,(s - a)\,(s - b)\,(s - c)}$, $s = a + b + c$

(D) $\Delta = \sqrt{s\,(s - a)\,(s - b)\,(s - c)}$, $2s = a + b + c$

हेरॉन का सूत्र है ।

(A) $\Delta = \sqrt{s\,(s + a)\,(s + b)\,(s + c)}$

(B) $\Delta = \sqrt{(s - a)(s - b)(s - c)}$

(C) $\Delta = \sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}, s = a + b + c$

(D) $\Delta = \sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}, 2s = a + b + c$

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. π is :

(A) a rational number (B) an integer

(C) an irrational number (D) a whole number

π एक :

(A) परिमेय संख्या है। (B) पूर्णांक है।

(C) अपरिमेय संख्या है। (D) पूर्ण संख्या है।

10. Factorize : $(2x+4)^2 - 1$

$(2x+4)^2 - 1$ के गुणनखण्ड कीजिए।

11. Factorise : $x^2 - 2\sqrt{3}\,x - 45$

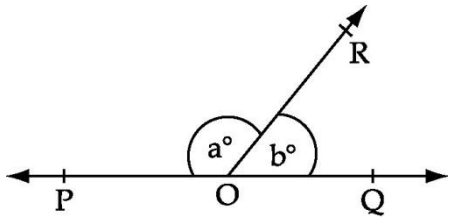
गुणनखण्ड कीजिए : $x^2 - 2\sqrt{3}\,x - 45$

12. Evaluates $(99)^3$ using suitable identity.

उपयुक्त सर्वसमिका का उपयोग करके $(99)^3$ का मान ज्ञात कीजिए।

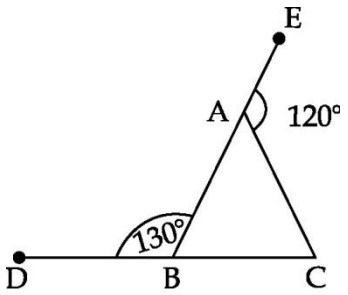
13. In the given figure, if POR and QOR form a linear pair and $a - b = 80°$ then find relation between a and b.

दी गई आकृति में, यदि POR और QOR एक रैखिक युग्म बनाते हैं तथा $a - b = 80°$ तो a तथा b का सम्बंध ज्ञात कीजिए।

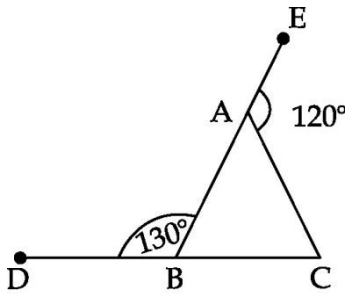


OR

In the given figure, $\angle ABD = 130°$ and $\angle EAC = 120°$. Prove that AB > AC.



दी गई आकृति में, $\angle ABD = 130°$ तथा $\angle EAC = 120°$ है। सिद्ध कीजिए कि AB > AC है।



14. Plot the points A (3, 0), B (3, 3) and C (0, 3) in a cartesian plane. Join OA, AB, BC and

CO. Name the figure so formed and write its one property.

बिन्दुओं A (3, 0), B (3, 3) तथा C (0, 3) को निर्देशांक तल में आलेखित कीजिए। OA, AB, BC तथा CO को मिलाइए इस प्रकार बनी आकृति का नाम लिखिए तथा उसका एक गुणधर्म (property) भी लिखिए।

Section-C

Question numbers 15 to 24 carry three marks each.

15.

Simplify : $\left(\frac{3^{-1}\times 5^{2}}{3^{2}\times 5^{-4}}\right)^{1/3}\times\left(\frac{3^{-1}\times 5^{-1}}{3^{3}\times 5^{-5}}\right)^{-1/2}$

सरल कीजिए : $\left(\frac{3^{-1}\times 5^{2}}{3^{2}\times 5^{-4}}\right)^{1/3}\times\left(\frac{3^{-1}\times 5^{-1}}{3^{3}\times 5^{-5}}\right)^{-1/2}$

OR

If a and b are two rational numbers such that $\frac{3+2\sqrt{3}}{3-2\sqrt{3}} = a+b\sqrt{3}$, find the values of a and b.

यदि a और b दो परिमेय संख्याए इस प्रकार हैं कि $\frac{3+2\sqrt{3}}{3-2\sqrt{3}} = a+b\sqrt{3}$, तो a तथा b क मान ज्ञात कीजिए।

16.

Prove that $\frac{2^{30}+2^{29}+2^{28}}{2^{31}+2^{30}-2^{29}} = \frac{7}{10}$

सिद्ध कीजिये कि $\frac{2^{30}+2^{29}+2^{28}}{2^{31}+2^{30}-2^{29}} = \frac{7}{10}$:

17. Expand the following :

(i) $(x-2y-3z)^2$.

(ii) $\left(y-\sqrt{3}\right)^2$.

निम्नलिखित के प्रसार कीजिए :

(i) $(x-2y-3z)^2$.

(ii) $\left(y-\sqrt{3}\right)^2$.

OR

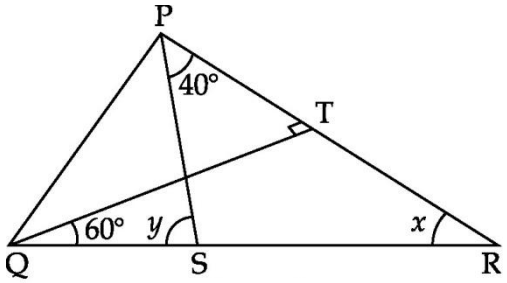
Factorize : x^4+x^2+1

गुणनखण्ड कीजिए : x^4+x^2+1

18. Evaluate $x^4+\frac{1}{x^4}$ if $x-\frac{1}{x}=6$

यदि $x-\frac{1}{x}=6$ हो, तो $x^4+\frac{1}{x^4}$ का मान ज्ञात कीजिए।

19. In figure below, $QT \perp PR$, $\angle TQR = 60°$ and $\angle SPR = 40°$. Find the values of x and y.



आकृति में, $QT \perp PR$, $\angle TQR = 60°$ और $\angle SPR = 40°$ है। x तथा y के मान ज्ञात कीजिए।

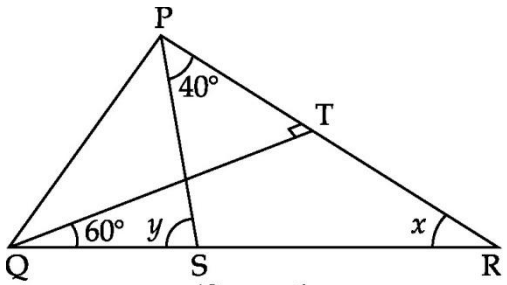


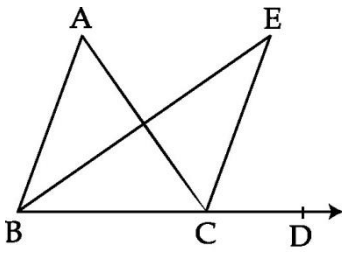
Figure 6

OR

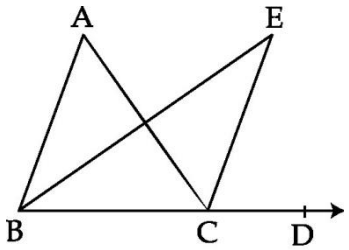
In a ΔABC, $\angle A - \angle B = 33°$ and $\angle B - \angle C = 18°$. Find the measure of each angle of the triangle.

ΔABC में $\angle A - \angle B = 33°$ तथा $\angle B - \angle C = 18°$. त्रिभुज के प्रत्येक कोण का माप ज्ञात कीजिए।

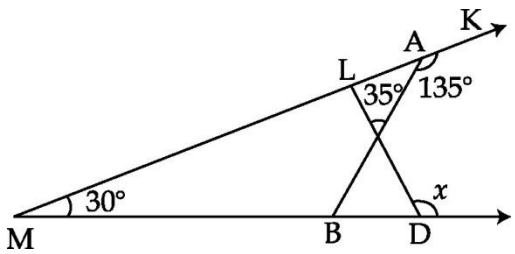
20. In the given figure, if BE is bisector of $\angle ABC$ and CE is bisector of $\angle ACD$, then show that $\angle BEC = \frac{1}{2}\angle BAC$.



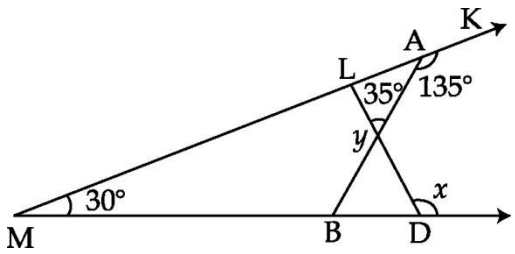
दी गई आकृति में, यदि BE तथा CE क्रमशः $\angle ABC$ व $\angle ACD$ के समद्विभाजक हो, तो दर्शाइए कि $\angle BEC = \frac{1}{2}\angle BAC$.



21. In the figure find 'x'



दी गई आकृति में 'x' का मान ज्ञात कीजिए।



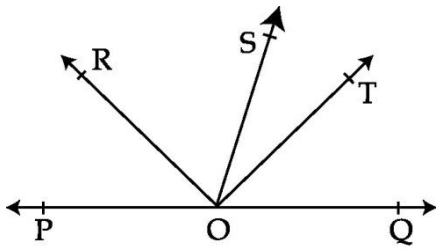
22. ΔABC is an isosceles triangle with $AB = AC$. Side BA is produced to D such that $AB = AD$. Prove that $\angle BCD$ is a right angle.

एक समद्विबाहु त्रिभुज ABC में $AB = AC$. भुजा BA को D तक इस प्रकार बढ़ाया गया कि $AB = AD$ सिद्ध कीजिए

कि $\angle BCD$ एक समकोण है।

23. In the figure given below, ray OS stands on a line POQ. Ray OR and ray OT are angle bisectors of $\angle POS$ and $\angle SOQ$ respectively. If $\angle POS = x$, find $\angle ROT$.

निम्न आकृति में एक किरण OS रेखा POQ पर खड़ी है किरण OR तथा OT क्रमशः $\angle POS$ तथा $\angle SOQ$ के समद्विभाजक हैं। यदि $\angle POS = x$ है, तो $\angle ROT$ ज्ञात कीजिए।



24. The sides of a triangular plot are 50 m, 65 m and 65 m. Find the cost of laying grass in this plot at the rate of ₹ 7 per m^2.

किसी त्रिभुजाकार भूखंड की भुजाएँ 50 m, 65 m और 65 m हैं। 7 ₹. प्रति m^2 की दर से इस भूखंड में घास लगवाने का व्यय ज्ञात कीजिए।

Section-D

Question numbers 25 to 34 carry four marks each.

25. If $x = \dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ and $y = \dfrac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$, find the value of x^2+xy+y^2

यदि $x = \dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ और $y = \dfrac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$, तो x^2+xy+y^2 का मान ज्ञात कीजिए।

OR

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

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

26. Insert five rational numbers between $\frac{\sqrt{5}}{7}$ and $\frac{4}{9}$.

$\frac{\sqrt{5}}{7}$ तथा $\frac{4}{9}$ के बीच पाँच परिमेय संख्याएं लिखें।

27. Without actual division, prove that $(2x^4 - 6x^3 + 3x^2 + 3x - 2)$ is exactly divisible by $(x^2 - 3x + 2)$.

बिना भाग किये दर्शाइए कि बहुपद $(2x^4 - 6x^3 + 3x^2 + 3x - 2)$, $(x^2 - 3x + 2)$ से पूर्णतया विभाजित होता है।

28. If $x + y + z = 12$, $x^2 + y^2 + z^2 = 64$, find the value of $xy + yz + zx$.

यदि $x + y + z = 12$, $x^2 + y^2 + z^2 = 64$ हो, तो $xy + yz + zx$ का मान ज्ञात कीजिए।

29. Factorize : $x^3 + 2x^2 - 5x - 6$

गुणनखण्ड कीजिए : $x^3 + 2x^2 - 5x - 6$

OR

Simplify : $\frac{(a^2 - b^2)^3 + (b^2 - c^2)^3 + (c^2 - a^2)^3}{(a - b)^3 + (b - c)^3 + (c - a)^3}$

सरल कीजिए : $\frac{(a^2 - b^2)^3 + (b^2 - c^2)^3 + (c^2 - a^2)^3}{(a - b)^3 + (b - c)^3 + (c - a)^3}$

30. Plot the points A(2, 0), B(2, 2), C(0, 2) and draw the line segments OA, AB, BC and CO. What figure do you obtain? Find its area.

A(2, 0), B(2, 2), C(0, 2) को आलेखित कीजिए और रेखाखण्ड OA, AB, BC और CO खींचिए। आकृति को पहचानिए और क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

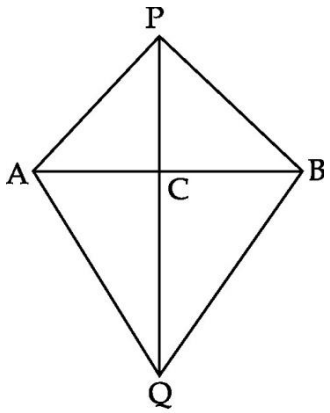
31. In ΔABC, $\angle B = 45°$, $\angle C = 55°$ and bisector of $\angle A$ meets BC at a point D. Find the measure of angle $\angle ADB$ and $\angle ADC$.

एक ΔABC में $\angle B = 45°$ तथ $\angle C = 55°$ है। $\angle A$ का समद्विभाजक भुजा BC से बिंदु D पर मिलता है। $\angle ADB$ तथा $\angle ADC$ की माप ज्ञात कीजिए।

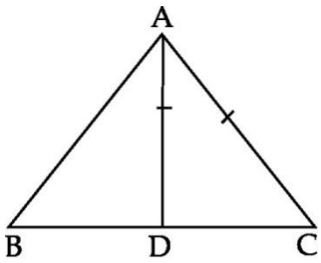
32. In the following figure, AB is a line segment. P and Q are points on opposite sides of AB such that each of them is equidistant from the points A and B. Show that the line PQ is

perpendicular bisector of AB.

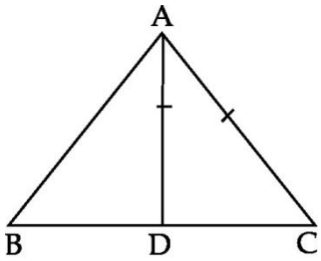
निम्न आकृति में, AB एक रेखाखंड है तथा P तथा Q उसकी विपरीत दिशाओं में इस प्रकार के बिन्दु हैं कि दोनो P तथा Q, बिन्दुओं A तथा B से समदूरस्थ है। दर्शाइए कि रेखा PQ, AB का लम्ब समद्विभाजक है।



33. In figure below, D is a point on side BC of ΔABC such that $AD = AC$. Show that $AB > AD$.



आकृति में, ΔABC की भुजा BC पर बिन्दु D इस प्रकार स्थित है कि $AD = AC$ है। सिद्ध कीजिए कि $AB > AD$ है।



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

दी हुई आकृति में ΔPQR की भुजा QR को बिन्दु S तक बढ़ाया गया है। यदि $\angle PQR$ तथा $\angle PRS$ के समद्विभाजक बिन्दु

T पर मिलते है तो सिद्ध कीजिए कि $\angle QTR = \frac{1}{2} \angle QPR$.