

NGPS

PUJR60N

संकलित परीक्षा - I, 2015-16
SUMMATIVE ASSESSMENT - I, 2015-16
गणित / MATHEMATICS
कक्षा - IX / Class - IX

निर्धारित समय : 3 hours
Time Allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 90
Maximum Marks: 90

सामान्य निर्देश :

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. इस प्रश्न पत्र में 31 प्रश्न हैं, जिन्हें चार खण्डों अ, ब, स तथा द में बांटा गया है। खण्ड अ में 4 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 11 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।
3. इस प्रश्न पत्र में कोई विकल्प नहीं है।
4. कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

General Instructions:

1. All questions are compulsory.
2. The question paper consists of 31 questions divided into four sections A, B, C and D. Section-A comprises of 4 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 11 questions of 4 marks each.
3. There is no overall choice in this question paper.
4. Use of calculator is not permitted.

खण्ड-अ / SECTION-A

प्रश्न संख्या 1 से 4 में प्रत्येक का 1 अंक है।
Question numbers 1 to 4 carry one mark each.

✓ निम्नलिखित संख्याओं में से एक परिमेय संख्या छोटिए :

1

$$\sqrt{\frac{25}{6}}, \sqrt{\frac{20}{4}}, 2.2\bar{7}, \sqrt{2}, \sqrt{3}$$

Identify a rational number among the following numbers :

$$\sqrt{\frac{25}{6}}, \sqrt{\frac{20}{4}}, 2\sqrt[3]{7}, \sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$$

2/ निम्नलिखित में से कौन सा बहुपद है?

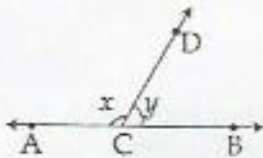
$$\frac{x^2}{2} - \frac{2}{x^2}, \sqrt{2x-1}, x^2 + \frac{3x^2}{\sqrt{x}}, \frac{x-1}{x+1}$$

Which one of the following is a polynomial?

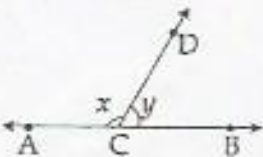
$$\frac{x^2}{2} - \frac{2}{x^2}, \sqrt{2x-1}, x^2 + \frac{3x^2}{\sqrt{x}}, \frac{x-1}{x+1}$$

3/ आकृति में, यदि ACB एक सरल रेखा है तथा $x:y = 2:1$ है, तो x और y के मान ज्ञात कीजिए।

1



In the figure, if ACB is a straight line and $x:y = 2:1$, find the values of x and y .



4/ बिंदु $A(-10, -10)$ और $B(-5, 1)$ किन चतुर्थांशों में स्थित हैं?

1

In which quadrants the points $A(-10, -10)$ and $B(-5, 1)$ lie?

खण्ड-ब / SECTION-B

प्रश्न संख्या 5 से 10 में प्रत्येक क 2 अंक है।

Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

5 $\sqrt{2}$ को संख्या रेखा पर निरूपित कीजिए। 2
Represent $\sqrt{2}$ on the number line.

6 यदि $x^3 - 4x^2 + 12x + 7$ को $x + \frac{1}{2}$ से भाग दिया जाए, तो शेषफल ज्ञात कीजिए। 2
Find the remainder when $x^3 - 4x^2 + 12x + 7$ is divided by $x + \frac{1}{2}$.

7 एक त्रिभुज PQR में, X और Y क्रमशः PR तथा QR पर इस प्रकार हैं कि PX = RY है। दर्शाइए कि PR = QR है। 2
In a triangle PQR, X and Y are the mid-point of points on PR and QR respectively, such that PX = RY. Show that PR = QR.

8 एक त्रिभुज ABC में, यदि AB = AC और $\angle BAC = 80^\circ$ है, तो $\angle ABC$ ज्ञात कीजिए। 2
In a triangle ABC, if AB = AC and $\angle BAC = 80^\circ$, then find $\angle ABC$.

9 कार्तीय तल पर बिंदुओं A (3, 0), B (0, 5), C (-3, -5) और D (2, 4) को आलेखित कीजिए। 2
Plot the points A (3, 0), B (0, 5), C (-3, -5) and D (2, 4) in the cartesian plane.

10 यदि एक त्रिभुज की भुजाएँ 3 cm, 4 cm और 5 cm हों, तो उसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। सबसे लंबी भुजा को आधार मान कर इसकी संगत ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 2
Find the area of a triangle whose sides are 3 cm, 4 cm and 5 cm. Hence, find the corresponding altitude using longest side as base.

खण्ड-स / SECTION-C

प्रश्न संख्या 11 से 20 में प्रत्येक क 3 अंक हैं।
Question numbers 11 to 20 carry three marks each.

11 यदि $a = \frac{1}{3 - \sqrt{11}}$ और $b = \frac{1}{a}$ है, तो $a^2 - b^2$ ज्ञात कीजिए।

If $a = \frac{1}{3 - \sqrt{11}}$ and $b = \frac{1}{a}$, then find $a^2 - b^2$

12 दर्शाइए कि: $\frac{x^{-1} + y^{-1}}{x^{-1}} + \frac{x^{-1} - y^{-1}}{y^{-1}} = \frac{x^2 + y^2}{xy}$ है।

Show that: $\frac{x^{-1} + y^{-1}}{x^{-1}} + \frac{x^{-1} - y^{-1}}{y^{-1}} = \frac{x^2 + y^2}{xy}$

13 दर्शाइए कि $x-3$, बहुपद $2x^3 - 2x^2 - 19x - 9$ का एक गुणखंड है। इसका प्रयोग करते हुए बहुपद का गुणखंडन कीजिए।

Show that $x-3$ is a factor of the polynomial $2x^3 - 2x^2 - 19x - 9$. Hence factorise the polynomial.

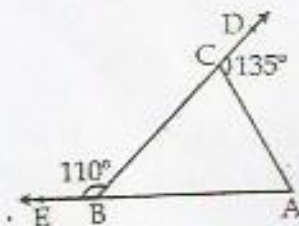
14 गुणखंड कीजिए: $4(x^2 + 1)^2 + 13(x^2 + 1) - 12$

Factorise: $4(x^2 + 1)^2 + 13(x^2 + 1) - 12$

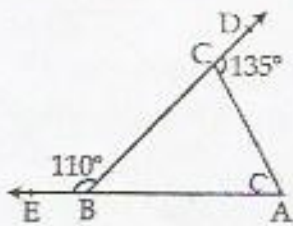
15 यूक्लिड के कोई तीन अभिधारणएँ लिखिए।

Write any Three Euclid's Postulate.

16 चित्र में, त्रिभुज ABC की भुजाओं AB और BC को क्रमशः E तथा D तक बढ़ाया गया है। यदि $\angle EBC = 110^\circ$ और $\angle ACD = 135^\circ$ हो, तो $\angle BAC$ ज्ञात कीजिए।

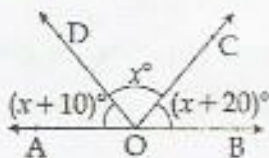


In the figure, sides AB and BC of $\triangle ABC$ are produced to point E and D respectively. If $\angle EBC = 110^\circ$ and $\angle ACD = 135^\circ$, find $\angle BAC$.

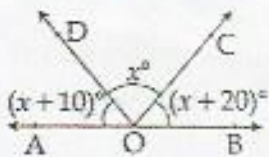


17 दी हुई आकृति में, AOB एक सरल रेखा है। x का मान ज्ञात कीजिए।

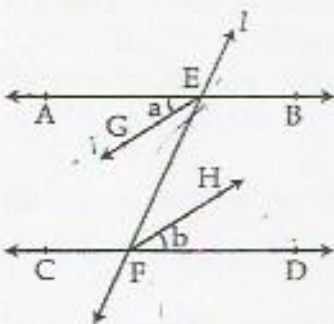
3



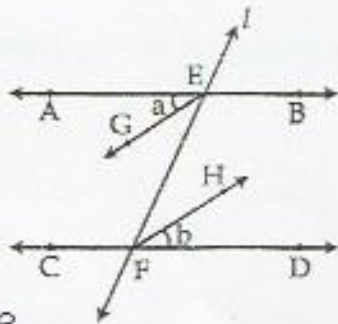
In the given figure, AOB is a straight line. Find the value of x .



18 चित्र में, तिर्यक रेखा l दो रेखाओं AB और CD को क्रमशः E तथा F पर काटती है। $\angle AEF$ का समद्विभाजक EG और $\angle EFD$ का समद्विभाजक FH है तथा $\angle a = \angle b$ है। दर्शाए कि $EG \parallel FH$ और $AB \parallel CD$ हैं।



In the figure, a transversal l cuts two lines AB and CD at E and F respectively. EG is the bisector of $\angle AEF$ and FH is the bisector of $\angle EFD$ such that $\angle a = \angle b$. Show that $EG \parallel FH$ and $AB \parallel CD$.



- 19 आलेख शीट पर, दो बिंदु $P(1, 3)$ और $Q(2, 6)$ आलेखित कीजिए। अब x -अक्ष में P और Q के परावर्तनों को 3 आलेखित कीजिए तथा इन्हें क्रमशः S और R से नामांकित कीजिए। आकृति PQRS की पहचान कीजिए।

Plot two points $P(1, 3)$ and $Q(2, 6)$ on the graph sheet. Now, plot reflections of P and Q in x -axis and name them as S and R respectively. Identify the figure PQRS.

- 20 एक त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जबकि उसकी भुजाएँ 5 cm, 12 cm और 13 cm हैं। सबसे छोटे शीर्ष लंब की लंबाई भी ज्ञात कीजिए।

Find the area of a triangle whose sides are 5 cm, 12 cm and 13 cm. Also, find the shortest altitude.

खण्ड-द / SECTION-D

प्रश्न संख्या 21 से 31 में प्रत्येक को 4 अंक ह।

Question numbers 21 to 31 carry four marks each.

- 21 $12\sqrt[3]{15}$ को $8\sqrt[3]{3}$ से भाग दीजिए।

Divide $12\sqrt[3]{15}$ by $8\sqrt[3]{3}$.

- 22 If $x = 3 - \sqrt{2}$, find (i) $\frac{1}{x}$ (ii) $(x - \frac{1}{x})^2$

OR

Rationalise the denominator of $\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}$.

23 $a^3 - 8b^3 - 36ab - 216$ का मान ज्ञात कीजिए, जब $a = 2b + 6$ है। 4

Find the value of $a^3 - 8b^3 - 36ab - 216$, when $a = 2b + 6$.

24 दीर्घ विभाजन विधि द्वारा दर्शाइए कि $q(x) = x + 1$ से बहुपद $p(x) = x^3 + 1$ विभाज्य है। गुणनखंड प्रमेय का प्रयोग करके, अपने परिणाम का सत्यापन कीजिए। 4

Using long division method, show that the polynomial $p(x) = x^3 + 1$ is divisible by $q(x) = x + 1$. Verify your result using factor theorem.

25 सिद्ध कीजिए कि $(x + y)^3 - (x - y)^3 - 6y(x^2 - y^2) = 8y^3$ है। 4

Prove that $(x + y)^3 - (x - y)^3 - 6y(x^2 - y^2) = 8y^3$.

26 बहुपद $p(x) = x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 3x + 4$ को $q(x) = x - 1$ से भाग दीजिए और ज्ञात कीजिए कि $p(x)$ में से क्या जोड़ा जाए ताकि यह $q(x)$ से पूर्णतया विभाजित हो। 4

Divide polynomial $p(x) = x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 3x + 4$ by $q(x) = x - 1$ and find what should be added in $p(x)$ so that it is divisible by $q(x)$.

27 एक आवासीय कल्याण सभा ने अपनी कॉलोनी में एक आयताकार मैदान बनाने का फैसला किया, जहाँ बच्चे खेल सकें। ऐसा करने पर वह किस मूल्य का प्रदर्शन कर रहे हैं? एक आयत के सभी कोणों में क्या संबंध है? यहाँ लगा यूक्लिड का अभिगृहीत लिखिए तथा एक अन्य अभिगृहीत भी लिखिए। 4

Residence Welfare Association planned to make a rectangular playground for children in their colony. What value are they exhibiting by doing so? What is the relation between all angles of a rectangles? State the Euclid axiom used here. Also give any two other axioms.

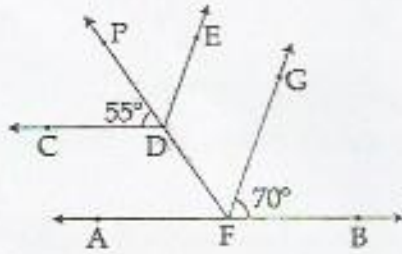
28 एक वर्ग चार रेखाखण्डों द्वारा बना बहुभुज है। इस बहुभुज के तीन रेखाखण्डों की लम्बाइयों चौथे रेखाखण्ड की लम्बाई के समान है तथा इस के सभी कोण समकोण है। 4

रेखांकित पदों को परिभाषित कीजिए।

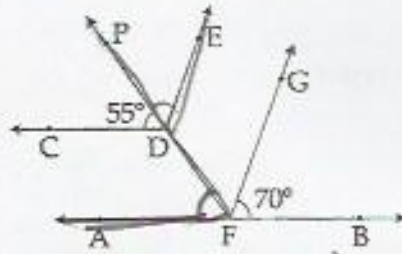
"A square is a polygon made up of four line segments, out of which, length of three line segments are equal to the length of fourth one and all its angles are right angles".

Define the terms used in this definition which have been highlighted/underlined.

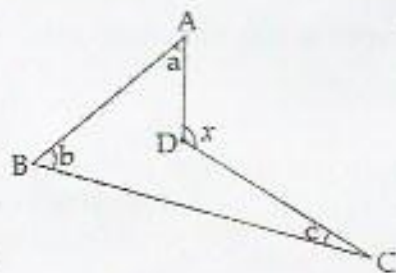
29/ दिए गए चित्र में $AB \parallel CD$ और $DE \parallel FG$ है। $\angle PDE$, $\angle AFD$ और $\angle DFG$ ज्ञात कीजिए।



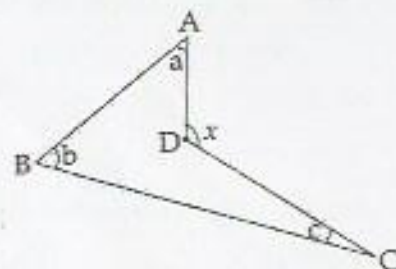
In given figure $AB \parallel CD$ and $DE \parallel FG$. Determine $\angle PDE$, $\angle AFD$ and $\angle DFG$.



30/ दिए गए चित्र में सिद्ध कीजिए कि $x = a + b + c$ है।



In the given figure; prove that $x = a + b + c$.



31

किसी त्रिभुज के कोण $(x-40)^\circ$, $(x-20)^\circ$ और $\left(\frac{x}{2}-10\right)^\circ$ हैं। x का मान ज्ञात कीजिए तथा फिर त्रिभुज के कोण ज्ञात कीजिए।

The angles of a triangle are $(x-40)^\circ$, $(x-20)^\circ$ and $\left(\frac{x}{2}-10\right)^\circ$. Find the value of x and then the angles of the triangle.

-o0o0o0o-