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

निर्धारित समय : 3 hours | अधिकतम अंक : 90
Time Allowed : 3 hours | 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.

1 निम्नलिखित संख्याओं में से एक परिमेय संख्या छाँटिए : 1

$2+\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 0, \pi$

Identify a rational number among the following numbers :

$2+\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 0, \pi$

2 बहुपद x^3+3x^2-3x-1 का शून्यक ज्ञात कीजिए। 1

Find zero of the polynomial x^3+3x^2-3x-1.

3 एक तिर्यक रेखा l दो रेखाओं m और n को इस प्रकार प्रतिच्छेद करती है कि एकांतर अंत: कोणों का एक युग्म बराबर है। तब, आप रेखाओं m और n के बारे में क्या कह सकते हैं? 1

A transversal l intersects two lines m and n such that a pair of alternate interior angles is equal. Then, what can you say about the lines m and n ?

4 बिंदु $(-3, -2)$ का y-अक्ष में परावर्तन ज्ञात कीजिए। 1

Find the reflection of the point $(-3, -2)$ in y-axis.

खण्ड-ब / SECTION-B

प्रश्न संख्या **5** से **10** में प्रत्येक क **2** अंक है।
Question numbers **5** to **10** carry two marks each.

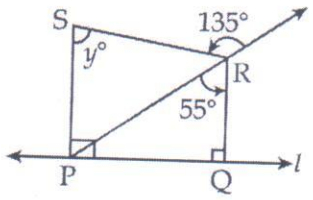
5 सरल कीजिए : $8\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$ 2

Simplify : $8\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$

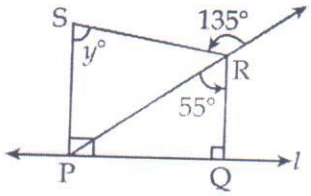
6 गुणनखण्ड कीजिए : $8x^3-(2x-y)^3$ 2

Factorise : $8x^3-(2x-y)^3$

7 आकृति में, यदि $PS \perp l$ और $RQ \perp l$ है, तो y का मान ज्ञात कीजिए : 2



In the figure, if PS $\perp l$ and RQ $\perp l$, then find the measure of y :



8 त्रिभुज PQR में, QO और RO क्रमशः $\angle PQR$ तथा $\angle PRQ$ के समद्विभाजक इस प्रकार हैं कि $\angle PQR = \angle PRQ$ और $\angle PQO = \angle PRO$ हैं। दर्शाइए कि $\angle RQO = \angle QRO$ है। 2

In a triangle PQR, QO and RO are the bisectors of $\angle PQR$ and $\angle PRQ$, such that $\angle PQR = \angle PRQ$ and $\angle PQO = \angle PRO$. Show that $\angle RQO = \angle QRO$.

9 बिंदुओं A(−3, 1) और B(1, −2) की x - अक्ष और y - अक्ष से दूरियाँ ज्ञात कीजिए। 2

Find distances of points A(−3, 1) and B(1, −2) from x - axis and y - axis.

10 एक समद्विबाहु त्रिभुज का आधार (असमान भुजा) 4 cm है और परिमाप 20 cm है। इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 2

The base (unequal side) of an isosceles triangle is 4 cm and its perimeter is 20 cm. Find its area.

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 $x = 2 + \sqrt{3}$ है, तो $x^3 + \frac{1}{x^3}$ का मान ज्ञात कीजिए। 3

If $x = 2 + \sqrt{3}$; find the value of $x^3 + \frac{1}{x^3}$.

12 सरल कीजिए : $\frac{1}{2}\sqrt{486} - \sqrt{\frac{27}{2}}$ 3

Simplify : $\frac{1}{2}\sqrt{486} - \sqrt{\frac{27}{2}}$

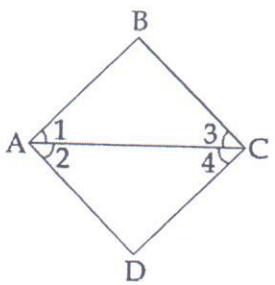
13 $a^3 + b^3 + 6ab - 8$ का मान ज्ञात कीजिए, जब, $a + b = 2$ है। 3

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

14 दर्शाइए कि बहुपद $x^3 - 3x^2 - x + 6$ का $(x - 2)$ एक गुणनखंड है तथा इस बहुपद को $x - 3$ से भाग देने पर शेषफल 3 आता है। 3

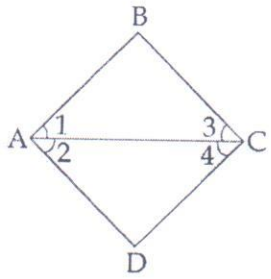
Show that the polynomial $x^3 - 3x^2 - x + 6$ has $(x - 2)$ as a factor and leaves remainder 3, when it is divided by $x - 3$.

15 दिए गए चित्र में, $\angle 1 = \angle 2$ और $\angle 2 = \angle 3$ है। दर्शाइए कि $\angle 1 = \angle 3$ है। 3

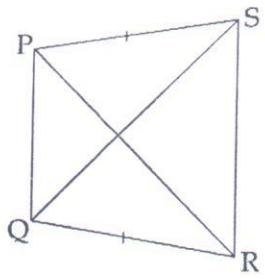


In the given figure, $\angle 1 = \angle 2$ and $\angle 2 = \angle 3$. Show that $\angle 1 = \angle 3$.

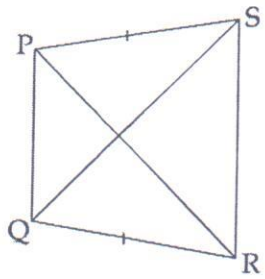
State the Euclid axiom used.



16 दिए गए चित्र में $PS = QR$ और $\angle SPQ = \angle RQP$ है। सिद्ध कीजिए कि $PR = QS$ और $\angle QPR = \angle PQS$ है। 3



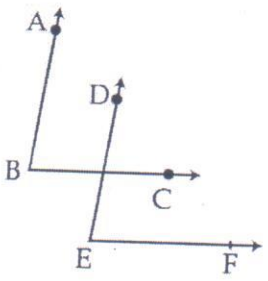
In given figure, $PS = QR$ and $\angle SPQ = \angle RQP$ Prove that $PR = QS$ and $\angle QPR = \angle PQS$.



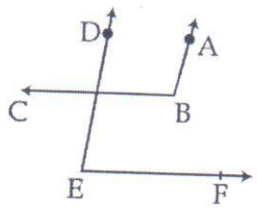
17 यदि दो समांतर रेखाओं को प्रतिच्छेद करने वाली किसी तिर्यक रेखा के एक ही ओर के दोनों अंत:कोणों का अनुपात 3 : 2 है, तो इसमें से बड़ा कोण ज्ञात कीजिए। 3

If two interior angles on the same side of a transversal intersecting two parallel lines are in the ratio 3 : 2, then find the greater of the two angles.

18 सिद्ध कीजिए कि यदि एक कोण की भुजाएँ क्रमश: दूसरे कोण की भुजाओं के समांतर हों, तो वे या तो बराबर होते हैं या सम्पूरक होते हैं (देखिए आकृति)। 3

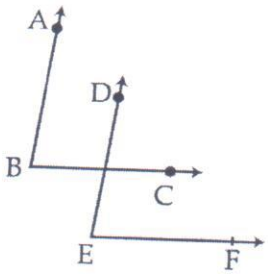


case (i)

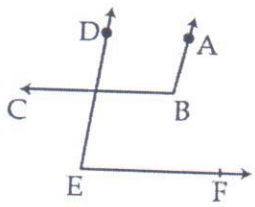


case (ii)

If the arms of one angle are respectively parallel to the arms of another angle, then prove that the angles are either equal or supplementary (see figure).



case (i)

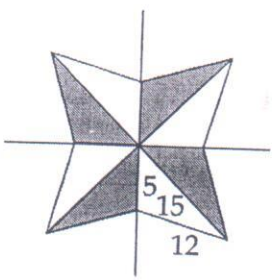


case (ii)

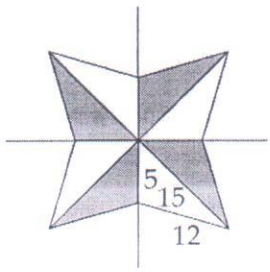
19 आलेख कागज पर, एक बिंदु A(− 2, − 2) को आलेखित कीजिए। x-अक्ष और y-अक्ष में बिंदु A को परावर्तित कीजिए। मान लीजिए कि ये बिंदु क्रमशः B और C हैं। ∠BAC की माप का अनुमान लगाइए। 3

On the graph paper, plot a point A(− 2, − 2). Reflect point A in x-axis and y-axis. Let these points be B and C respectively. Guess the measure of ∠BAC.

20 किसी कमरे के फ़र्श का डिज़ाइन आकृति में दर्शाए अनुसार 8 त्रिभुजाकार टाइलों से बना है, जिनमें प्रत्येक त्रिभुज की भुजाएँ 15 cm, 5 cm और 12 cm हैं। इन टाइलों पर ₹ 1.50 प्रति cm^2 की दर से पालिश कराने का व्यय ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{11}$ = 3.3 का प्रयोग कीजिए।) 3



A floor design on a floor of a room is made up of 8 triangular tiles as shown in the figure, the sides of the triangle being 15 cm, 5 cm and 12 cm. Find the cost of polishing the tiles at the rate of ₹ 1.50 per cm^2. (Use $\sqrt{11} = 3.3$)



खण्ड-द / SECTION-D

प्रश्न संख्या **21** से **31** में प्रत्येक के **4** अंक ह।
Question numbers **21** to **31** carry four marks each.

21 सिद्ध कीजिए कि : $\frac{1}{3-\sqrt{8}} - \frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}-2} = 5$ है। 4

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

22 $\sqrt[3]{7}$, $\sqrt[4]{11}$ और $\sqrt[6]{50}$ को आरोही क्रम में व्यवस्थित कीजिए। 4

Arrange the $\sqrt[3]{7}$, $\sqrt[4]{11}$ and $\sqrt[6]{50}$ in ascending order.

23 दर्शाइए कि $x - \sqrt{2}$, बहुपद $x^3 - 2\sqrt{2}x^2 - 10x + 12\sqrt{2}$ का एक गुणनखंड है। इसका प्रयोग करते हुए, बहुपद का गुणनखंडन कीजिए। 4

Show that $x - \sqrt{2}$ is a factor of the polynomial $x^3 - 2\sqrt{2}x^2 - 10x + 12\sqrt{2}$. Hence factorise the polynomial.

24 वास्तव में घनों का परिकलन किए बिना, $2(0.3)^3 + (0.4)^3 + (0.5)^3 + (-0.7)^3 + (-0.8)^3$ का मान ज्ञात कीजिए। जिस सर्वसमिका का प्रयोग हुआ है वह भी लिखिए। 4

Without actually calculating the cubes, find the value of $2(0.3)^3 + (0.4)^3 + (0.5)^3 + (-0.7)^3 + (-0.8)^3$. Also write the identity used.

25 यदि $a+b+c=0$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $a^4+b^4+c^4=2(b^2c^2+c^2a^2+a^2b^2)$ है। 4

If $a+b+c=0$, then prove that $a^4+b^4+c^4=2(b^2c^2+c^2a^2+a^2b^2)$

26 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.

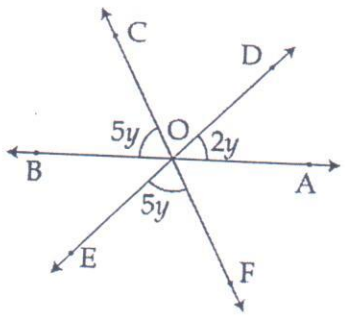
27 संध्या तथा रागिनी का एक जैसा भार है। सन्तुलित भोजन तथा व्यायाम से प्रत्येक 8 किलोग्राम भार घटा लेती है। इनके नये भारों की तुलना कीजिए। युक्लिड के किस स्वयं तथ्य का उपयोग किया गया? व्यायाम हमारे लिये क्यों आवश्यक है? 4

Sandhya and Ragini have the same weight. With the help of proper exercise and strict diet regime they each lost weight by 8 kg, how will their new weights be compared ? Write the Euclid's axiom that best supports your answer. Why is exercise important for us ?

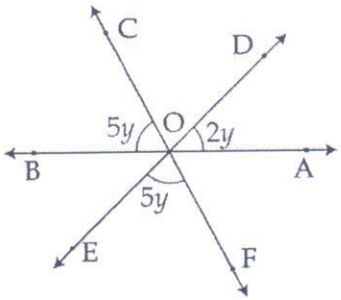
28 यदि दो रेखाएँ तीसरी रेखा के समांतर हैं, तो सिद्ध कीजिए कि वे एक दूसरे के समांतर हैं। इसको असली जिदंगी से कैसे संबंधित किया जा सकता है? 4

If two lines are parallel to third line, prove that they are parallel to each other. How can it be related to real life.

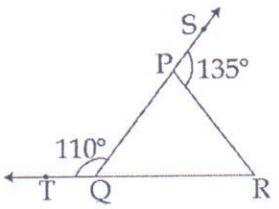
29 दिए गए चित्र में y का मान ज्ञात कीजिए और $\angle EOB$, $\angle FOA$ और $\angle COD$ ज्ञात कीजिए। 4



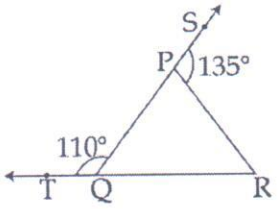
In given figure determine the value of y and hence find $\angle EOB$, $\angle FOA$ and $\angle COD$.



30 दी हुई आकृति में, एक त्रिभुज PQR की भुजाओं QP और RQ को क्रमशः बिंदुओं S और T तक बढ़ाया गया है। 4
यदि $\angle TQP = 110°$ और $\angle RPS = 135°$ है, तो $\angle PRQ$ ज्ञात कीजिए।



In the given figure, sides QP and RQ of a triangle PQR are produced to points S and T respectively. If $\angle TQP = 110°$ and $\angle RPS = 135°$, find $\angle PRQ$.



31 यदि एक त्रिभुज ABC के शीर्षलम्ब AD, BE तथा CF समान हैं, तो सिद्ध कीजिए कि ΔABC एक समबाहु त्रिभुज है। 4

If the altitudes AD, BE and CF of a ΔABC are equal, prove that ABC is an equilateral triangle.

-o0o0o0o-