

SUMMATIVE ASSESSMENT - I, 2015-16

SDV गणित / MATHEMATICS

कक्षा - IX / Class - IX

18.09.2015

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.

(14641)<sup>0.25</sup> का मान ज्ञात कीजिए।

1

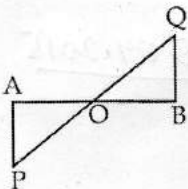
Find the value of (14641)<sup>0.25</sup>.

बहुपद  $p(x) = (x-1)(x-2) + (2-x)(3-x)$  की घात लिखिए।

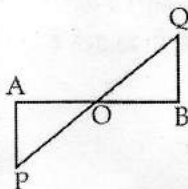
$$\begin{array}{r} 366.2 \\ 4 \overline{) 146411} \\ \underline{12} \phantom{00} \\ 26 \phantom{00} \\ \underline{24} \phantom{00} \\ 21 \phantom{00} \\ \underline{20} \phantom{00} \\ 11 \phantom{00} \\ \underline{12} \phantom{00} \\ -1 \phantom{00} \end{array}$$

Give the degree of the polynomial  $p(x) = (x-1)(x-2) + (2-x)(3-x)$

- 3 दी गई आकृति में, AB का मध्य-बिंदु O है तथा  $\angle BQO = \angle APO$  है।  $\angle OAP$  किस कोण के बराबर है? 1



In the given figure, O is the mid-point of AB and  $\angle BQO = \angle APO$ , then  $\angle OAP$  is equal to which angle?



- 4 उन बिंदु (बिंदुओं) के निर्देशांक क्या होंगे जो कि  $x$ -अक्ष की धनात्मक दिशा में हैं और मूल बिंदु से 5 इकाई की दूरी पर हैं? 1

What are the coordinates of the point (s) which lie on positive direction of  $x$ -axis and 5 units away from the origin?

खण्ड-ब / SECTION-B

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

Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

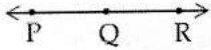
- 5 यदि  $z = 0.064$ , है, तो  $\left(\frac{1}{z}\right)^{\frac{1}{3}}$  का मान ज्ञात कीजिए। 2

If  $z = 0.064$ , then find the value of  $\left(\frac{1}{z}\right)^{\frac{1}{3}}$ .

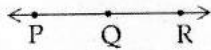
$$\begin{array}{r} 0.031 \\ 3000 \overline{) 64000} \\ \underline{30000} \\ 34000 \\ \underline{30000} \\ 4000 \end{array}$$

6 गुणनखंड कीजिए :  $3x^2 + 11x - 4$  2  
Factorise :  $3x^2 + 11x - 4$

7 यदि P, Q और R किसी रेखा पर तीन बिंदु स्थित हैं तथा Q बिंदुओं P और R के बीच में स्थित है, तो सिद्ध कीजिए 2  
कि  $PQ + QR = PR$  है (देखिए आकृति)।



If P, Q and R are three points on a line and Q lies between P and R, then prove that  $PQ + QR = PR$  (see figure).



8 एक त्रिभुज ABC के शीर्षों B और C से क्रमशः सम्मुख भुजाओं AC और AB पर लंब BE और CF खींचे गए हैं। 2  
यदि  $BE = CF$  है, तो सिद्ध कीजिए कि  $\Delta ABC$  एक समद्विबाहु त्रिभुज है।

From the vertices B and C of a  $\Delta ABC$ , perpendiculars BE and CF are drawn to the opposite sides AC and AB respectively. If  $BE = CF$ , prove that  $\Delta ABC$  is isosceles.

9 आलेख कागज पर A(4, 5) को आलेखित कीजिए। साथ ही, इस बिंदु के x - अक्ष और 2  
y - अक्ष में परावर्तन भी आलेखित कीजिए।

Plot A(4, 5) on the graph paper. Also, plot the reflections of this point in x - axis and y - axis.

10 यदि एक त्रिभुज की भुजाएँ 26 cm, 28 cm और 30 cm हैं, तो उसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 2

If the sides of a triangle are 26 cm, 28 cm and 30 cm, find the area of the triangle.

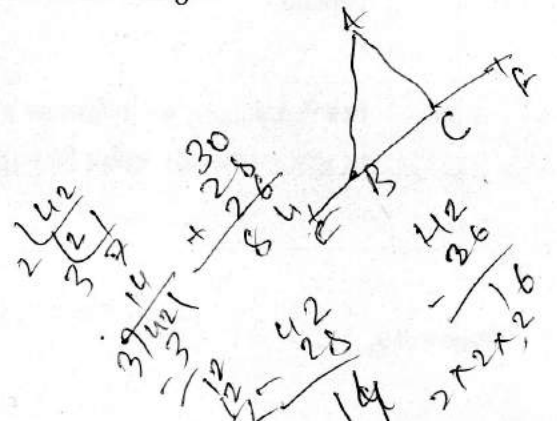
Handwritten calculation for the area of the triangle:

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 14 \\ \hline 168 \\ 42 \times \\ \hline 588 \end{array}$$

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

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

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

Rationalise the denominator of  $\frac{4}{2+\sqrt{3}+\sqrt{7}}$

13 एक उपयुक्त सर्वसमिका का उपयोग करते हुए, 3

$\left(a - \frac{1}{a}\right)\left(a + \frac{1}{a}\right)\left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right)\left(a^4 + \frac{1}{a^4}\right)$  का गुणन फल ज्ञात कीजिए।

Find the product of  $\left(a - \frac{1}{a}\right)\left(a + \frac{1}{a}\right)\left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right)\left(a^4 + \frac{1}{a^4}\right)$  using a suitable identity :

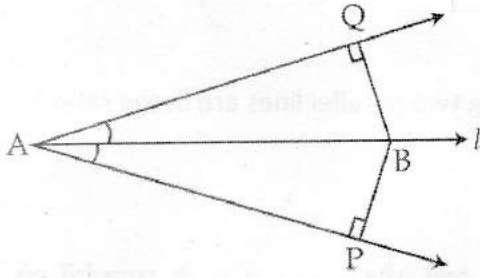
14 एक उपयुक्त सर्वसमिका का उपयोग करते हुए, मान निकालिए  $(-28)^3 + (9)^3 + (19)^3$  3

Using a suitable identity, evaluate :  $(-28)^3 + (9)^3 + (19)^3$

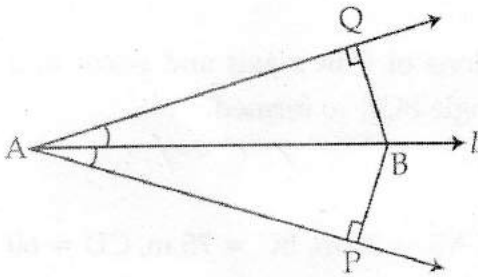
15 यूक्लिड के 5 वीं अभिधारणा को लिखिए। क्या यह अभिधारणा समांतर रेखाओं के अस्तित्व का औचित्य निर्धारित करता है? स्पष्ट कीजिए। 3

Write Euclid's Fifth Postulate. Does this postulate imply the existence of Parallel lines ? Explain.

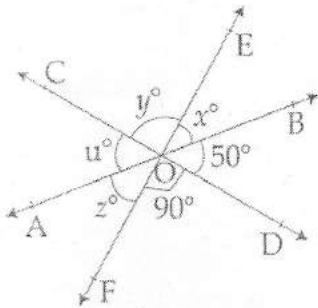
16 चित्र में, रेखा  $l$ ,  $\angle A$  की समद्विभाजक है तथा  $l$  पर कोई बिंदु  $B$  है।  $BP$  और  $BQ$ , बिंदु  $B$  से कोण  $A$  की भुजाओं पर खींचे गए लम्ब हैं। दर्शाइए कि - (i)  $\triangle APB \cong \triangle AQB$  और (ii)  $BP = BQ$  है। 3



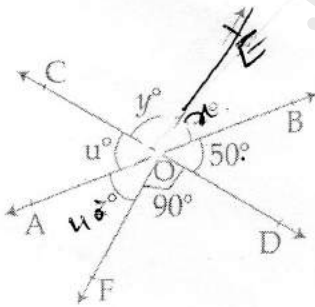
In the given figure, line  $l$  is the bisector of an angle  $\angle A$  and  $B$  is any point on  $l$ .  $BP$  and  $BQ$  are perpendiculars from  $B$  to the arms of  $\angle A$ . Show that (i)  $\triangle APB \cong \triangle AQB$  and (ii)  $BP = BQ$ .



तीन रेखाएँ  $AB$ ,  $CD$  और  $EF$ , आकृति में दर्शाए अनुसार कोण बनाते हुए, बिंदु  $O$  पर मिलती हैं।  $x$ ,  $y$ ,  $z$  और  $u$  के मान ज्ञात कीजिए।



Three lines  $AB$ ,  $CD$  and  $EF$  meet at a point  $O$ , forming angles as shown in the figure. Find the values of  $x$ ,  $y$ ,  $z$  and  $u$ .



यदि दो समांतर रेखाओं को प्रतिच्छेद करने वाली किसी तिर्यक रेखा के एक ही ओर के दोनों अंतःकोणों का अनुपात 3 3

: 2 है, तो इसमें से बड़ा कोण ज्ञात कीजिए।

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.

- 19 आलेख कागज पर, एक बिंदु  $P(2, 4)$  को आलेखित कीजिए। अब,  $x$ -अक्ष और  $y$ -अक्ष में  $P$  के परावर्तनों को आलेखित कीजिए तथा इन्हें क्रमशः  $Q$  और  $R$  से व्यक्त कीजिए। इस प्रकार बने त्रिभुज  $PQR$  के प्रकार का नाम बताइए। 3

Plot a point  $P(2, 4)$  on the graph paper. Now, plot reflections of  $P$  in  $x$ -axis and  $y$ -axis and denote them as  $Q$  and  $R$  respectively. Name the type of triangle  $PQR$  so formed.

- 20 चतुर्भुज  $ABCD$  के आकार के एक खेत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसमें  $AB = 35$  m,  $BC = 75$  m,  $CD = 60$  m,  $DA = 66$  m और  $\angle CDB = 90^\circ$  है। 3

Find the area of a quadrilateral field  $ABCD$  in which  $AB = 35$  m,  $BC = 75$  m,  $CD = 60$  m,  $DA = 66$  m and  $\angle CDB = 90^\circ$ .

#### 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  $0.\overline{3178}$  को  $p/q$  के रूप में व्यक्त कीजिए, जहाँ  $p$  और  $q$  पूर्णांक हैं तथा  $q \neq 0$  है। 4

Express  $0.\overline{3178}$  in the form of  $p/q$  where  $p$  and  $q$  are integers and  $q \neq 0$ .

- 22 उन दो अपरिमेय संख्याओं को लिखिए, जिनका : 4

- (i) अंतर एक अपरिमेय संख्या है।
- (ii) योग एक अपरिमेय संख्या है।
- (iii) गुणन एक अपरिमेय संख्या है।

(iv) विभाजन एक अपरिमेय संख्या है।

जाँच भी कीजिए।

Give an example of two irrational numbers whose :

- (i) difference is an irrational number
- (ii) sum is an irrational number
- (iii) product is an irrational number
- (iv) division is an irrational number

Justify also.

23 यदि बहुपद  $5x^3 + 4x^2 - 31x + a$ ,  $x - 2$  से पूर्णतया विभाजित हो, तो  $a$  का मान ज्ञात कीजिए। इसका प्रयोग करते हुए, बहुपद का गुणखंडन कीजिए। 4  
If the polynomial  $5x^3 + 4x^2 - 31x + a$ , is exactly divisible by  $x - 2$ , then find the value of  $a$ . Hence factorise the polynomial.

24 यदि  $x + \frac{1}{x} = 6$  है, तो  $x^4 + \frac{1}{x^4}$  का मान ज्ञात कीजिए। 4  
If  $x + \frac{1}{x} = 6$ , find the value of  $x^4 + \frac{1}{x^4}$ .

25 यदि  $x + 4$  बहुपद  $x^3 - x^2 - 14x + 24$  का एक गुणखंड है, तो उसके अन्य गुणखंड ज्ञात कीजिए। 4  
If  $x + 4$  is a factor of the polynomial  $x^3 - x^2 - 14x + 24$ , find its other factors.

26 यदि  $x = 2 - y$  है, तो दर्शाइए कि  $x^3 + 6xy + y^3 - 8 = 0$  है। 4  
If  $x = 2 - y$ , then show that  $x^3 + 6xy + y^3 - 8 = 0$ .

27 रहमान तथा प्रकाश ने प्रधानमंत्री सहायता कोश में समान राशि जमा करवाई। प्रकाश तथा राहुल द्वारा जमा करवाई राशि भी समान है। यदि राहुल ने ₹ 500 जमा करवाए हैं। तो रहमान ने कितनी राशि जमा करवाई? ऐसा करने पर वह किन मूल्यों को दर्शाते हैं? यूक्लिड के किस अभिगृहीत से सही उत्तर तक पहुँचते हैं? यूक्लिड का एक अन्य अभिगृहीत भी लिखिए। 4

Rehman and Prakash contributed equal amount towards Prime Minister Relief fund. Prakash and Rahul contributed equal amount towards Prime Minister Relief fund. If Rahul Contributed ₹ 500 how much Rehman contributed ? What value they all are exhibiting by doing so ? Which Euclid Axiom help

in reaching the correct answer ? State any one more Euclid Postulate.

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

रेखांकित पदों को परिभाषित कीजिए।

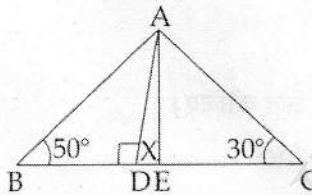
"A square is a **polygon** made up of four **line segments**, out of which, length of three line segments are equal to the length of fourth one and all its **angles** are **right angles**".

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

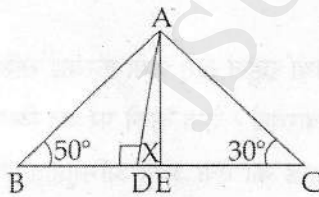
- 29 यदि दो समांतर रेखाओं को एक तिर्यक रेखा काटती है, तो सिद्ध कीजिए कि दो अंतःकोणों के समद्विभाजकों के दोनों युग्मों से एक आयत बनता है। 4

If two parallel lines are intersected by a transversal, prove that the bisectors of two pairs of interior angles form a rectangle.

- 30 दी हुई आकृति में,  $x$  का मान ज्ञात कीजिए, यदि AE त्रिभुज ABC के कोण A का समद्विभाजक है तथा  $AD \perp BC$  है। 4



In the given figure, find the value of  $x$ , if AE is the bisector of angle A of the triangle ABC and  $AD \perp BC$ .



- 31 Prove that the sum of three angles of a triangle is  $180^\circ$ . Using this result, find the value of  $x$  and all three angles of triangle, if the angles are  $(2x + 7)^\circ$ ,  $(2x - 25)^\circ$  and  $(3x - 12)^\circ$ . 4

-o0o0o0o-