

संकलित परीक्षा - II (2015-2016)

**SUMMATIVE ASSESSMENT – II**  
**MATHEMATICS / गणित**

**Class – IX / कक्षा – IX**

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 90

Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देश :

- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- इस प्रश्न पत्र में 31 प्रश्न हैं, जिन्हें पांच खण्डों अ, ब, स, द तथा य 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 8 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं, खण्ड-द में 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं तथा खण्ड-य में मुक्त पाठ पर आधारित 3-3 अंकों के 2 प्रश्न तथा 4 अंकों का 1 प्रश्न है।
- इस प्रश्न पत्र में कोई भी समग्र विकल्प नहीं है।
- कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

**General Instructions :**

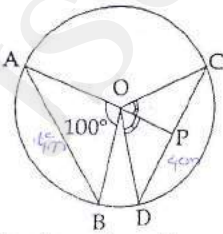
- All questions are compulsory.
- The question paper consists of 31 questions divided into five sections A, B, C, D and E. Section-A comprises of 4 questions of 1 mark each, Section-B comprises of 6 questions of 2 marks each, Section-C comprises of 8 questions of 3 marks each and Section-D comprises of 10 questions of 4 marks each. Section E comprises of two questions of 3 marks each and 1 question of 4 marks from Open Text theme.
- There is no overall choice.
- Use of calculator is not permitted.

**खण्ड-अ / SECTION-A**

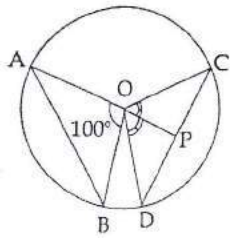
प्रश्न संख्या 1 से 4 में प्रत्येक का 1 अंक है।

Question numbers 1 to 4 carry one mark each.

- 1 ✓ दी हुई आकृति में,  $AB = CD = 4$  cm तथा  $\angle AOB = 100^\circ$  है। यदि O वृत्त का केन्द्र है तथा  $\angle COD$  को OP 1 समद्विभाजित करता है, तो  $\angle COP$  की माप ज्ञात कीजिए।



In the given figure,  $AB = CD = 4$  cm and  $\angle AOB = 100^\circ$ . If O is the centre of the circle and OP bisects  $\angle COD$ , find the measure of  $\angle COP$ .



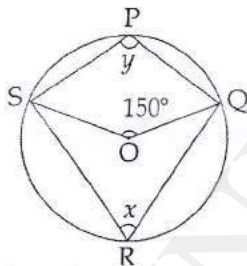
- ✓ 2 यदि एक खोखले गोले की आंतरिक त्रिज्या  $r$  तथा बाह्य त्रिज्या  $R$  है, तो इसका आयतन ज्ञात कीजिए। 1  
If the inner radius of a spherical shell is  $r$  and its outer radius is  $R$ , then find its volume.
- ✓ 3 यदि संख्याओं 5, 7, 8, 12, 6, 10 और 11 में  $x$  को जोड़ा जाए, तो माध्य 9 है।  $x$  का मान ज्ञात कीजिए। 1  
When a number  $x$  is added to the following set of numbers 5, 7, 8, 12, 6, 10 and 11, the mean is 9. Calculate the value of  $x$ .
- ✓ 4 यदि वर्ग-अंतराल 15 - 19, 20 - 24, 25 - 29 हैं, तो प्रथम वर्ग-अंतराल की उपरि वर्ग सीमा ज्ञात कीजिए। 1  
Find the upper limit of the first class - interval if class - intervals are 15 - 19, 20 - 24, 25 - 29.

**खण्ड-ब / SECTION-B**

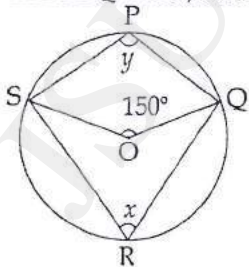
प्रश्न संख्या 5 से 10 में प्रत्येक के 2 अंक हैं।

Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

- ✓ 5 आकृति में, P, Q, R और S से होकर जाने वाले वृत्त का केंद्र O है। यदि  $\angle SOQ = 150^\circ$  है, तो  $x$  और  $y$  के मान ज्ञात 2 कीजिए।



In the figure, O is centre of the circle passing through P, Q, R and S. If  $\angle SOQ = 150^\circ$ , find the values of  $x$  and  $y$ .



- ✓ 6  $\angle MOX = 135^\circ$  का प्रयोग करते हुए रूलर तथा परकार की सहायता से,  $67.5^\circ$  की रचना कीजिए। 2  
Using  $\angle MOX = 135^\circ$ , construct an angle of  $67.5^\circ$  with the help of compass and ruler.

7 एक चतुर्भुज के कोण 1 : 4 : 4 : 1 के अनुपात में हैं। इस चतुर्भुज के सभी कोणों की माप ज्ञात कीजिए। 2

The angles of a quadrilateral are in the ratio 1 : 4 : 4 : 1. Find the measures of all the angles of the quadrilateral.

8 यदि एक गोले का संपूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल  $5544 \text{ cm}^2$  है, तो इसका व्यास ज्ञात कीजिए। 2

If the total surface area of the sphere is  $5544 \text{ cm}^2$ , find the diameter of the sphere.

9 किसी कक्षा के विद्यार्थियों द्वारा 100 अंकों में से प्राप्त अंकों का ब्यौरा इस प्रकार है : 2

प्राप्त अंक	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
विद्यार्थियों की संख्या	22	28	32	40	20	8

यादृच्छया एक विद्यार्थी चुना गया। चुने गए विद्यार्थी के अंक 50 या उससे अधिक परंतु 70 से कम होने की प्रयिकता ज्ञात कीजिए।

The marks obtained out of 100 by the students of a class are given in the following table :

Marks	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
Number of students	22	28	32	40	20	8

If a student is selected at random, find the probability that he/she is a student who scored 50 or more but less than 70.

10 एक प्रयोग को 400 बार किया गया जिसके तीन संभव परिणाम A, B और C हैं। तीनों घटनाओं की संभावनाओं को रिकार्ड किया गया। निम्न में से कौन सी संभावनाएँ सही हैं (कारण सहित उत्तर दीजिए)। 2

- (a) A - 176, B - 54, C - 170
- (b) A - 200, B - 100, C - 75
- (c) A - 180, B - 170, C - 50
- (d) A - 175, B - 125, C - 200

An experiment is performed 400 times and there are three possible events A, B and C. Possible occurrence of the three events are recorded. Out of the following which records are possible (give reason to support your answer).

- (a) A - 176, B - 54, C - 170
- (b) A - 200, B - 100, C - 75
- (c) A - 180, B - 170, C - 50
- (d) A - 175, B - 125, C - 200

### खण्ड-स / SECTION-C

प्रश्न संख्या 11 से 18 में प्रत्येक के 3 अंक हैं।

Question numbers 11 to 18 carry three marks each.

11 यदि निम्नलिखित आँकड़ों का माध्य 40.4 है, तो p का मान ज्ञात कीजिए। 3

चर (x)	10	20	30	40	50	60	70
बारंबारता (f)	3	8	12	5	p	7	5

Find value of p if the mean of following data is 40.4 :

Variable (x)	10	20	30	40	50	60	70
Frequency (f)	3	8	12	5	p	7	5

12 गणित की परीक्षा में 33 विद्यार्थियों के प्राप्तांक (100 में से) इस प्रकार हैं : 3

69, 48, 84, 58, 48, 73, 83, 48, 66, 58, 84,

66, 64, 71, 64, 66, 69, 66, 83, 66, 69, 71,  
81, 71, 73, 69, 66, 66, 64, 58, 64, 69, 69

इन आँकड़ों को बारंबारता बंटन के रूप में प्रदर्शित कीजिए।

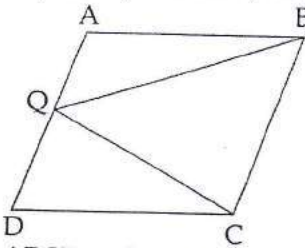
The scores (out of 100) obtained by 33 students in a mathematics test are as follows :

69, 48, 84, 58, 48, 73, 83, 48, 66, 58, 84,  
66, 64, 71, 64, 66, 69, 66, 83, 66, 69, 71,  
81, 71, 73, 69, 66, 66, 64, 58, 64, 69, 69

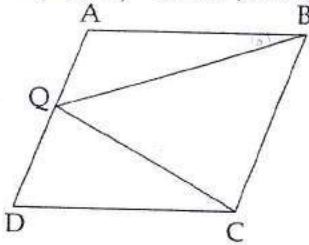
Represent this data in the form of a frequency distribution.

13

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है और भुजा AD पर कोई बिंदु Q है। यदि  $ar(\Delta QBC) = 10 \text{ cm}^2$  है, तो  $ar(\Delta QAB) + ar(\Delta QDC)$  ज्ञात कीजिए।



ABCD is a parallelogram and Q is any point on side AD. If  $ar(\Delta QBC) = 10 \text{ cm}^2$ , find  $ar(\Delta QAB) + ar(\Delta QDC)$ .



14

त्रिज्याओं 10 cm और 8 cm वाले दो वृत्त दो बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करते हैं तथा उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई 12 cm है। उनके केन्द्रों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

Two circles of radii 10 cm and 8 cm intersect at two points and the length of the common chord is 12 cm. Find the distance between their centres.

15

रूलर तथा परकार की सहायता से  $52\frac{1}{2}^\circ$  का कोण बनाइए।

3

Construct angle of  $52\frac{1}{2}^\circ$ , using compass and ruler.

16

PQRS एक चतुर्भुज है, जिसमें A, B, C और D क्रमशः भुजाओं PQ, QR, RS और PS के मध्य-बिंदु हैं। PR एक विकर्ण है। दर्शाइए कि :

(i)  $AB \parallel PR$  और  $AB = \frac{1}{2} PR$  है।

(ii)  $AB = DC$  है।

PQRS is a quadrilateral in which A, B, C and D are mid-points of sides PQ, QR, RS and PS respectively. PR is a diagonal. Show that

(i)  $AB \parallel PR$  and  $AB = \frac{1}{2} PR$ .

(ii)  $AB = DC$ .

- 17 ✓ एक रेखाखण्ड  $QR = 5$  cm खींचिए। इस पर Q और R से होकर लंब खींचिए। उनको क्रमशः QX और RY नाम दीजिए। क्या ये दोनों समांतर हैं? 3

Draw a line segment  $QR = 5$  cm. Construct perpendiculars at point Q and R to it. Name them as QX and RY respectively. Are they both parallel?

- 18 ✓ एक घनाभ की विमाएँ 3 : 2 : 2 के अनुपात में हैं और घनाभ का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल  $200$   $m^2$  है। घनाभ की बाहरी सतह को ₹ 10 प्रति  $m^2$  की दर से एनैमल पेंट कराया गया। घनाभ की बाहरी सतह को पेंट करवाने का संपूर्ण व्यय ज्ञात कीजिए। 3

The dimensions of a cuboid are in the ratio 3 : 2 : 2 and the lateral surface area of the cuboid is  $200$   $m^2$ . The outer surface of the cuboid is painted with enamel at the rate of ₹ 10 per  $m^2$ . Find the total cost of painting the outer surface of the cuboid.

### खण्ड-द / SECTION-D

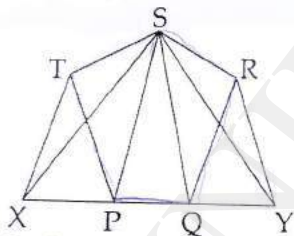
प्रश्न संख्या 19 से 28 में प्रत्येक के 4 अंक हैं।

Question numbers 19 to 28 carry four marks each.

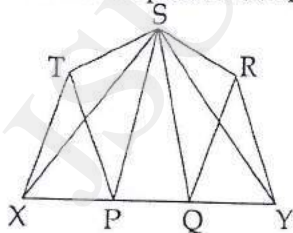
- 19 ✓ 25 प्रेक्षणों का माध्य 18 है। प्रथम 12 प्रेक्षणों का माध्य 14 और अंतिम 12 प्रेक्षणों का माध्य 17 है। 13 वाँ प्रेक्षण ज्ञात कीजिए। 4

The mean of 25 observations is 18. The mean of first twelve of them is 14 and that of last twelve observations is 17. Find the thirteenth observation.

- 20 ✓ आकृति में PQRST एक पंचभुज है। SP के समांतर TX खींची गई है जोकि PQ को बढ़ाने पर X पर मिलती है। SQ के समांतर RY खींची गई है, जो कि PQ को बढ़ाने पर Y पर मिलती है। दर्शाइए कि  $ar(PQRST) = ar(\Delta SXY)$  है। 4



In the figure, PQRST is a pentagon. TX is drawn parallel to SP which meets PQ produced at X. RY drawn parallel to SQ meets PQ produced at Y. Show that  $ar(PQRST) = ar(\Delta SXY)$ .

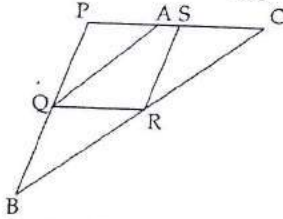


- 21 ✓ सिद्ध कीजिए कि वृत्त की दो समांतर जीवाओं के मध्य-बिंदुओं को मिलाने वाली रेखा वृत्त के केन्द्र से होकर जाती है। 4
- Prove that the line joining the mid-points of two parallel chords of a circle passes through the centre of the circle.

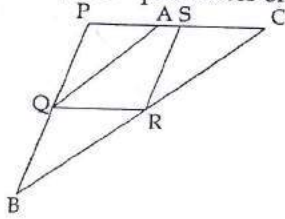
- 22  $\Delta WXY$  की रचना कीजिए, यदि  $WX + XY + YW = 10$  cm और आधार कोण  $30^\circ$  और  $75^\circ$  हैं।  
Construct  $\Delta WXY$  if  $WX + XY + YW = 10$  cm and base angles are  $30^\circ$  and  $75^\circ$ .

4

- 23 आकृति में, PQRS एक समांतर चतुर्भुज है। QA,  $\angle PQR$  को समद्विभाजित करता है तथा PS से बिंदु A पर मिलता है। R से होकर, QA के समांतर खींची गई रेखा बढ़ाई गई PQ से C पर मिलती है। दर्शाइए कि :  
 $PB + PC =$  समांतर चतुर्भुज PQRS का परिमाण है।



In the figure, PQRS is a parallelogram. QA bisects  $\angle PQR$  and meets PS at point A. A line through R parallel to QA meets PQ produced at B and PS produced at C. Show that :  
 $PB + PC =$  perimeter of parallelogram PQRS.



- 24 दो प्रकार के पानी के टैंकर एक दुकान पर उपलब्ध हैं। एक घनाकार है जिसकी प्रत्येक भुजा  $2\text{ m} \times 2\text{ m} \times 2\text{ m}$  है तथा दूसरा बेलनाकार है जिसकी त्रिज्या  $2\text{ m}$  तथा ऊँचाई  $1$  मीटर है। दान हेतु दुकानदार ने बेलनाकार आकृति के टैंकर को लेने का सुझाव दिया।

- (a) दोनों टैंकों का आयतन ज्ञात कीजिए।  
(b) दुकानदार द्वारा किस मूल्य को दर्शाया गया?

Two types of water tankers are available in shop. One is in cubical form of  $2\text{ m} \times 2\text{ m} \times 2\text{ m}$  and the other is in cylindrical form of radius  $2\text{ m}$  and height  $1\text{ m}$ . The shopkeeper advised to take cylindrical tank for donation.

- (a) Calculate the volumes of both containers.  
(b) Which value is depicted by shopkeeper?

- 25 दो गोलों के आयतनों का अनुपात  $64 : 27$  है। ज्ञात कीजिए।

- (a) उनके पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात  
(b) यदि दोनों त्रिज्याओं का योग  $14\text{ cm}$  है, तो प्रत्येक गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

Volumes of two sphere are in the ratio  $64 : 27$ .

- (a) Find the ratio of their surface area.  
(b) If sum of the radii is  $14\text{ cm}$ , find the radius of each sphere.

- 26 एक बंद लकड़ी के घनाकार डिब्बे की आंतरिक विमाएँ  $10\text{ cm}$  हैं। लकड़ी की मोटाई  $1\text{ cm}$  है। ज्ञात कीजिए :

- (a) इसको बनाने में प्रयुक्त हुई लकड़ी का आयतन।  
(b) ₹  $10$  प्रति  $\text{cm}^2$  की दर से इसके बाहरी पृष्ठ को रंगने की लागत।

The inner dimensions of a closed wooden cubical box is  $10\text{ cm}$ . The thickness of the wood is  $1$

cm. Find the :

- (a) volume of wood used to make it.  
(b) cost of painting its external surface at the rate of ₹ 10 per  $\text{cm}^2$ .

- 27 एक 140 cm लंबे रोलर की त्रिज्या 35 cm है। एक खेल के मैदान को समतल करने के लिए 980 चक्कर लगाने पड़ते हैं। 75 पैसे प्रति  $\text{m}^2$  की दर से मैदान को समतल करने का व्यय ज्ञात कीजिए। 4

A roller 140 cm long has a radius of 35 cm. To level the playground it takes 980 complete revolutions. Determine the cost of levelling the playground at the rate of 75 paise per square metre.

- 28 दो सिक्कों को 729 बार उछाला गया और प्राप्त परिणामों को नीचे रिकार्ड किया गया : 4

पट की संख्या	बारंबारता
कोई पट नहीं	189
एक पट	297
दो पट	243

प्रत्येक परिणाम की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। कम से कम एक पट आने की प्रायिकता भी ज्ञात कीजिए।

Two coins are tossed 729 times and the outcomes are recorded below :

Number of tail	frequency
no tail	189
one tail	297
two tail	243

Find the probability of each event. Also find the probability that at least one tail will come.

खण्ड-य/SECTION-E

(मुक्त पाठ/Open Text)

(\*कृपया सुनिश्चित कर लें कि उपर्युक्त विषय की मुक्त पाठ्यसामग्री इस प्रश्नपत्र के साथ संलग्न है)

(\* Please ensure that open text of the given theme is supplied with this question paper.)

विषय : ऊर्जा खपत और बिजली का बिल

Theme : Energy Consumption and Electricity Bill

- 29 कार्तिक के घर के बिजली बिल 'y' के लिए एक रैखिक समीकरण लिखिए जबकि बिजली की लागत 'x' इकाई (यूनिट) हैं। प्रथम 150 इकाई की कीमत ₹ 2.20 प्रति इकाई तथा उसके बाद प्रति इकाई की कीमत ₹ 4.20 है। समीकरण को मानक रूप में लिखिए और a, b तथा c का मान लिखिए। 3

Write a linear equation for total electricity bill 'y' of Kartik's house for 'x' units of consumed electricity. First 150 units cost ₹ 2.20 per unit and above this cost ₹ 4.20 per unit. Write the equation in standard form and write value of a, b and c.

- 30 राघव अपने घर के बेसमेंट में, एक फैक्ट्री चला रहा है, जो दिल्ली में स्थित है। फैक्ट्री में एक मशीन की प्रतिदिन बिजली की खपत 30 इकाई है तथा उसके परिवार की मासिक खपत x इकाई (400 इकाई से कम और 200 इकाई से अधिक) है। यदि पृष्ठ 17 पर दी हुई तालिका में दिए दिल्ली के शुल्क भाड़े के अनुसार मास का कुल बिल ₹ 12000 है (घरेलू नहीं के प्रयोग की दर सम्मिलित करते हुए), तो एक समीकरण बनाइए। 3

Raghav is running a factory in the basement of his house located in Delhi. The machine in the factory consumes 30 units of electricity in a day and his family consumes x units (less than 400

units and more than 200 units) in a month. Frame an equation if the total bill for the month is ₹ 12000 as per Delhi tariff slab given in table on pg. 17 (take into account rate for non domestic usage)

✓ 31

1 kW वाली एक बिजली की इसी को एक दिन में  $x$  घंटे तथा 2 kW के एक गीजर को एक दिन में  $y$  घंटे चलाने पर कितनी विद्युत ऊर्जा व्यय होगी ? यदि प्रतिदिन 20 इकाई विद्युत ऊर्जा प्रयुक्त होती है, तो इस स्थिति को एक रेखिक समीकरण के रूप में निरूपित कीजिए और उसका आलेख खींचिए।

क्या उपरोक्त समीकरण का आलेख मूल बिंदु से होकर जाता है ?

What does the Electric energy cost to run an Electric iron 1 kW for  $x$  hours and 2 kW of Geyser for  $y$  hours a day ? If 20 units of total electric energy is used per day, represent this situation as a linear equation and draw its graph.

Does the graph of above equation passes through origin ?

-o0o0o0o-