



Series PPQQA/1

SET~1

प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code 30/1/1

रोल नं. 

--	--	--	--	--	--	--	--

  
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 11 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 11 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 14 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 14 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



गणित (मानक)



MATHEMATICS (STANDARD)

निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

.30/1/1

1

P.T.O.



### सामान्य निर्देश:

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 14 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड क, ख तथा ग।
- (iii) खण्ड क में 6 प्रश्न (प्र.सं. 1 से 6) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (iv) खण्ड ख में 4 प्रश्न (प्र.सं. 7 से 10) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (v) खण्ड ग में 4 प्रश्न (प्र.सं. 11 से 14) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। इस खण्ड में दो प्रकरण अध्ययन आधारित प्रश्न भी शामिल हैं।
- (vi) कैल्कुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

### खण्ड क

प्रश्न संख्या 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

1. (क) समांतर श्रेणी :  $-30, -24, -18, \dots$  के प्रथम 30 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए। 2  
अथवा  
(ख) एक समांतर श्रेणी में यदि  $S_n = n(4n + 1)$  है, तो समांतर श्रेणी ज्ञात कीजिए। 2
2. 10.5 सेमी त्रिज्या वाले धातु के एक ठोस गोले को पिघलाकर, 3.5 सेमी त्रिज्या और 3 सेमी ऊँचाई के कुछ छोटे-छोटे शंकु बनाए जाते हैं। इस प्रकार बनाए गए शंकुओं की संख्या ज्ञात कीजिए। 2
3. (क)  $m$  के किस मान के लिए द्विघात समीकरण  
 $(m - 1)x^2 + 2(m - 1)x + 1 = 0$   
के दो बराबर और वास्तविक मूल होंगे? 2  
अथवा  
(ख) निम्न द्विघात समीकरण को,  $x$  के लिए हल कीजिए : 2  
 $\sqrt{3}x^2 + 10x + 7\sqrt{3} = 0$
4. निम्न बारंबारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
बारंबारता	15	10	12	17	4



**General Instructions :**

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper contains **14** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** sections – **Sections A, B and C**.
- (iii) **Section A** comprises of **6** questions (Q.no. **1 to 6**) of **2** marks each. Internal choice has been provided in **two** questions.
- (iv) **Section B** comprises of **4** questions (Q.no. **7 to 10**) of **3** marks each. Internal choice has been provided in **one** question.
- (v) **Section C** comprises of **4** questions (Q.no. **11 to 14**) of **4** marks each. Internal choice has been provided in **one** question. It also contains two case study based questions.
- (vi) Use of calculator is **not** permitted.

**SECTION A**

Question numbers **1 to 6** carry **2** marks each.

1. (a) Find the sum of first 30 terms of AP :  $-30, -24, -18, \dots$  2
- OR**
- (b) In an AP if  $S_n = n(4n + 1)$ , then find the AP. 2
2. A solid metallic sphere of radius  $10.5$  cm is melted and recast into a number of smaller cones, each of radius  $3.5$  cm and height  $3$  cm. Find the number of cones so formed. 2
3. (a) Find the value of  $m$  for which the quadratic equation
- $$(m - 1)x^2 + 2(m - 1)x + 1 = 0$$
- has two real and equal roots. 2
- OR**
- (b) Solve the following quadratic equation for  $x$  : 2
- $$\sqrt{3}x^2 + 10x + 7\sqrt{3} = 0$$
4. Find the mode of the following frequency distribution : 2

<i>Class</i>	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
<i>Frequency</i>	15	10	12	17	4



5. रेहान की 5 वर्ष पूर्व आयु (वर्षों में) तथा अब से 7 वर्ष उपरान्त उसकी आयु का गुणनफल उसकी वर्तमान आयु के दो गुने से एक अधिक है। उसकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए। 2
6. दो संकेंद्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 4 सेमी तथा 3 सेमी हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो। 2

### खण्ड ख

प्रश्न संख्या 7 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

7.  $x$  के किस मान के लिए निम्नलिखित बारंबारता बंटन का माध्यक 34.5 है? 3

वर्ग	बारंबारता
0 – 10	3
10 – 20	5
20 – 30	11
30 – 40	10
40 – 50	$x$
50 – 60	3
60 – 70	2

8. 3 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। इसके किसी बढ़ाए गए व्यास पर केंद्र से 7 सेमी की दूरी पर दो बिंदु P और Q लीजिए। इन दोनों बिंदुओं P और Q से वृत्त पर स्पर्श-रेखाओं की रचना कीजिए। 3
9. (क) एक मीनार के पाद-बिंदु से एक भवन के शिखर का उन्नयन कोण  $30^\circ$  है और भवन के पाद-बिंदु से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है। यदि मीनार 50 मी. ऊँची है, तो भवन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 3

### अथवा

- (ख) एक नदी के पुल के एक बिंदु से नदी के सम्मुख किनारों के अवनमन कोण क्रमशः  $30^\circ$  और  $45^\circ$  हैं। यदि पुल किनारों से 3 मी. की ऊँचाई पर हो, तो नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए। 3





5. The product of Rehan's age (in years) 5 years ago and his age 7 years from now, is one more than twice his present age. Find his present age. 2
6. Two concentric circles are of radii 4 cm and 3 cm. Find the length of the chord of the larger circle which touches the smaller circle. 2

### SECTION B

Question numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. For what value of  $x$ , is the median of the following frequency distribution 34.5 ? 3

<i>Class</i>	<i>Frequency</i>
0 – 10	3
10 – 20	5
20 – 30	11
30 – 40	10
40 – 50	$x$
50 – 60	3
60 – 70	2

8. Draw a circle of radius 3 cm. Take two points P and Q on one of its extended diameter each at a distance of 7 cm from its centre. Construct tangents to the circle from these two points P and Q. 3
9. (a) The angle of elevation of the top of a building from the foot of the tower is  $30^\circ$  and the angle of elevation of the top of the tower from the foot of the building is  $60^\circ$ . If the tower is 50 m high, then find the height of the building. 3

**OR**

- (b) From a point on a bridge across a river, the angles of depression of the banks on opposite sides of the river are  $30^\circ$  and  $45^\circ$  respectively. If the bridge is at a height of 3 m from the banks, then find the width of the river. 3



10. किसी कम्पनी के 30 कर्मचारियों के खाने के दैनिक खर्च निम्न हैं :

दैनिक खर्च (रुपयों में)	कर्मचारियों की संख्या
100 – 120	8
120 – 140	3
140 – 160	8
160 – 180	6
180 – 200	5

कर्मचारियों का माध्य दैनिक खर्च ज्ञात कीजिए ।

3

### खण्ड ग

प्रश्न संख्या 11 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं ।

11. (क) ऊँचाई 30 सेमी तथा त्रिज्या 7 सेमी वाले एक ठोस बेलन में से 24 सेमी ऊँचाई तथा इसी त्रिज्या वाला एक शंकवाकार खोल काटकर निकाल लिया जाता है । शेष बचे ठोस का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

4

अथवा

(ख) 8 मी. चौड़ी तथा 6 मी. गहरी एक नहर में पानी 12 किमी/घंटे की चाल से बह रहा है । 1 घंटे में यह नहर कितने क्षेत्रफल की सिंचाई कर पाएगी, यदि सिंचाई के लिए 0.05 मी. अप्रवाही पानी की आवश्यकता होती है ?

4



10. Following is the daily expenditure on lunch by 30 employees of a company :

<i>Daily Expenditure (in Rupees)</i>	<i>Number of Employees</i>
100 – 120	8
120 – 140	3
140 – 160	8
160 – 180	6
180 – 200	5

Find the mean daily expenditure of the employees.

3

### SECTION C

*Question numbers 11 to 14 carry 4 marks each.*

11. (a) From a solid cylinder of height 30 cm and radius 7 cm, a conical cavity of height 24 cm and same radius is hollowed out. Find the total surface area of the remaining solid.

4

**OR**

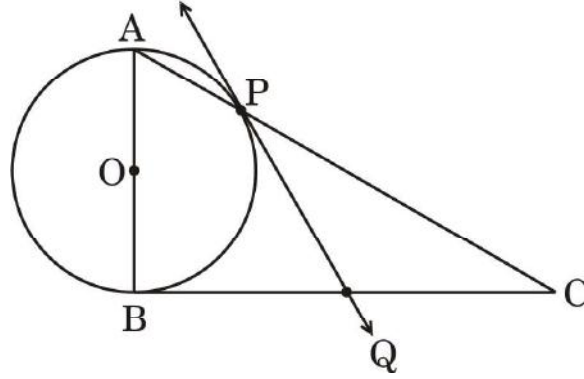
- (b) Water in a canal, 8 m wide and 6 m deep, is flowing with a speed of 12 km/hour. How much area will it irrigate in one hour, if 0.05 m of standing water is required ?

4



12. आकृति 1 में, त्रिभुज ABC दर्शाया गया है जिसमें  $\angle B = 90^\circ$  है। AB को व्यास लेते हुए एक वृत्त खींचा गया है, जो AC को बिंदु P पर प्रतिच्छेद करता है। सिद्ध कीजिए कि बिंदु P पर खींची गई स्पर्श रेखा BC को समद्विभाजित करती है।

4

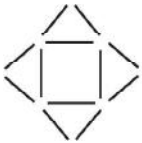


आकृति 1

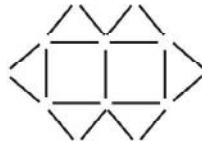
### प्रकरण अध्ययन - 1

13. गणित में संबंधों को कई प्रकार से व्यक्त किया जा सकता है। माचिस की तीलियों से बनाए गए पैटर्न रेखीय संबंधों पर आधारित हैं। अलग-अलग आकृतियों में प्रयुक्त माचिस की तीलियों की संख्या ज्ञात करने के लिए भिन्न युक्तियाँ प्रयुक्त की जा सकती हैं।

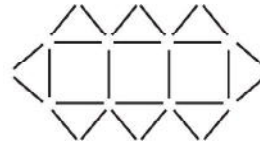
एक ऐसा ही पैटर्न नीचे दर्शाया गया है। पैटर्न को ध्यानपूर्वक देखिए तथा समांतर श्रेढ़ी का उपयोग करते हुए निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :



आकृति 1



आकृति 2



आकृति 3

-----

- (क) आकृतियों में प्रयुक्त त्रिभुजों की संख्या को दर्शाने वाली एक समांतर श्रेढ़ी लिखिए। इस समांतर श्रेढ़ी का  $n$ वाँ पद भी लिखिए।

2

- (ख) किस आकृति में 61 माचिस की तीलियों का उपयोग हुआ है ?

2



12. In Figure 1, a triangle ABC with  $\angle B = 90^\circ$  is shown. Taking AB as diameter, a circle has been drawn intersecting AC at point P. Prove that the tangent drawn at point P bisects BC.

4

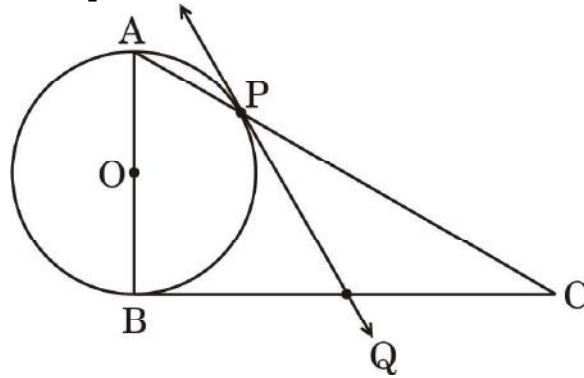


Figure 1

### Case Study – 1

13. In Mathematics, relations can be expressed in various ways. The matchstick patterns are based on linear relations. Different strategies can be used to calculate the number of matchsticks used in different figures.

One such pattern is shown below. Observe the pattern and answer the following questions using Arithmetic Progression :

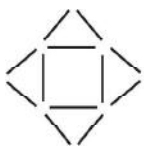


Figure 1

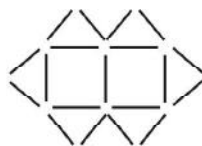


Figure 2

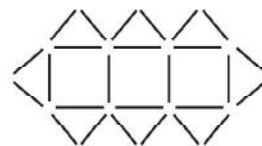


Figure 3

-----

- (a) Write the AP for the number of triangles used in the figures. Also, write the  $n^{\text{th}}$  term of this AP. 2
- (b) Which figure has 61 matchsticks ? 2



## प्रकरण अध्ययन – 2

14. गड़ीसर झील राजस्थान के जैसलमेर जिले में स्थित है। इसको जैसलमेर के राजा ने बनवाया था तथा 14वीं शताब्दी में गड़सी सिंह ने इसे दुबारा बनवाया। इस झील में बहुत-सी छतरियाँ बनी हुई हैं। उनमें से एक छतरी को नीचे दर्शाया गया है :



चित्र को ध्यानपूर्वक देखिए। पानी की सतह से  $h$  मी. ऊँचाई पर स्थित बिंदु A से छतरी के शीर्ष (बिंदु B) का उन्नयन कोण  $45^\circ$  है तथा इसी बिंदु से पानी में छतरी के प्रतिबिम्ब (बिंदु C) का अवनमन कोण  $60^\circ$  है। पानी की सतह के ऊपर छतरी की ऊँचाई यदि 10 मी. हो, तो

- (क) उपर्युक्त सूचना के आधार पर अच्छी प्रकार से अंकित एक आकृति खींचिए। 2
- (ख) पानी की सतह से बिंदु A की ऊँचाई ( $h$ ) ज्ञात कीजिए।  
( $\sqrt{3} = 1.73$  का प्रयोग कीजिए) 2



## Case Study – 2

14. Gadisar Lake is located in the Jaisalmer district of Rajasthan. It was built by the King of Jaisalmer and rebuilt by Gadsis Singh in 14<sup>th</sup> century. The lake has many Chhatris. One of them is shown below :



Observe the picture. From a point A  $h$  m above from water level, the angle of elevation of top of Chhatri (point B) is  $45^\circ$  and angle of depression of its reflection in water (point C) is  $60^\circ$ . If the height of Chhatri above water level is (approximately) 10 m, then

- (a) draw a well-labelled figure based on the above information; 2
- (b) find the height ( $h$ ) of the point A above water level. 2
- (Use  $\sqrt{3} = 1.73$ )



Series PPQQA/1

SET~2

प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code 30/1/2

रोल नं. 

--	--	--	--	--	--	--	--

  
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 11 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 11 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 14 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 14 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



गणित (मानक)



MATHEMATICS (STANDARD)

निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

.30/1/2

1

P.T.O.





### सामान्य निर्देश:

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 14 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड क, ख तथा ग।
- (iii) खण्ड क में 6 प्रश्न (प्र.सं. 1 से 6) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (iv) खण्ड ख में 4 प्रश्न (प्र.सं. 7 से 10) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (v) खण्ड ग में 4 प्रश्न (प्र.सं. 11 से 14) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। इस खण्ड में दो प्रकरण अध्ययन आधारित प्रश्न भी शामिल हैं।
- (vi) कैल्कुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

### खण्ड क

प्रश्न संख्या 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

1. निम्न बारंबारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए :

2

वर्ग	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
बारंबारता	15	10	12	17	4

2. दो संकेंद्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 4 सेमी तथा 3 सेमी हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो।

2

3. (क) समांतर श्रेणी :  $-30, -24, -18, \dots$  के प्रथम 30 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए।

2

अथवा

- (ख) एक समांतर श्रेणी में यदि  $S_n = n(4n + 1)$  है, तो समांतर श्रेणी ज्ञात कीजिए।

2

4. मॉडल बनाने वाली मिट्टी से, ऊँचाई 28 सेमी तथा आधार त्रिज्या 7 सेमी वाला एक शंकु बनाया गया है। एक बच्चे ने इसे गोले के आकार में बदल दिया। गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

2



**General Instructions :**

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper contains **14** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** sections – **Sections A, B and C**.
- (iii) **Section A** comprises of **6** questions (Q.no. **1** to **6**) of **2** marks each. Internal choice has been provided in **two** questions.
- (iv) **Section B** comprises of **4** questions (Q.no. **7** to **10**) of **3** marks each. Internal choice has been provided in **one** question.
- (v) **Section C** comprises of **4** questions (Q.no. **11** to **14**) of **4** marks each. Internal choice has been provided in **one** question. It also contains two case study based questions.
- (vi) Use of calculator is **not** permitted.

**SECTION A**

Question numbers **1** to **6** carry **2** marks each.

1. Find the mode of the following frequency distribution : 2

<i>Class</i>	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
<i>Frequency</i>	15	10	12	17	4

2. Two concentric circles are of radii 4 cm and 3 cm. Find the length of the chord of the larger circle which touches the smaller circle. 2
3. (a) Find the sum of first 30 terms of AP : – 30, – 24, – 18, ..... . 2

**OR**

- (b) In an AP if  $S_n = n(4n + 1)$ , then find the AP. 2
4. A cone of height 28 cm and radius of base 7 cm is made up of modelling clay. A child reshapes it in the form of a sphere. Find the radius of the sphere. 2



5. (क)  $m$  के किस मान के लिए द्विघात समीकरण  
 $(m - 1)x^2 + 2(m - 1)x + 1 = 0$   
के दो बराबर और वास्तविक मूल होंगे ? 2  
अथवा  
(ख) निम्न द्विघात समीकरण को,  $x$  के लिए हल कीजिए : 2  
 $\sqrt{3}x^2 + 10x + 7\sqrt{3} = 0$
6. रेहान की 5 वर्ष पूर्व आयु (वर्षों में) तथा अब से 7 वर्ष उपरान्त उसकी आयु का गुणनफल उसकी वर्तमान आयु के दो गुने से एक अधिक है। उसकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए। 2

### खण्ड ख

प्रश्न संख्या 7 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

7. (क) एक मीनार के पाद-बिंदु से एक भवन के शिखर का उन्नयन कोण  $30^\circ$  है और भवन के पाद-बिंदु से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है। यदि मीनार 50 मी. ऊँची है, तो भवन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 3  
अथवा  
(ख) एक नदी के पुल के एक बिंदु से नदी के सम्मुख किनारों के अवनमन कोण क्रमशः  $30^\circ$  और  $45^\circ$  हैं। यदि पुल किनारों से 3 मी. की ऊँचाई पर हो, तो नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए। 3
8. किसी कम्पनी के 30 कर्मचारियों के खाने के दैनिक खर्च निम्न हैं :

दैनिक खर्च (रुपयों में)	कर्मचारियों की संख्या
100 – 120	8
120 – 140	3
140 – 160	8
160 – 180	6
180 – 200	5

कर्मचारियों का माध्य दैनिक खर्च ज्ञात कीजिए। 3



5. (a) Find the value of  $m$  for which the quadratic equation  
 $(m - 1)x^2 + 2(m - 1)x + 1 = 0$   
has two real and equal roots. 2

**OR**

- (b) Solve the following quadratic equation for  $x$  : 2  
 $\sqrt{3}x^2 + 10x + 7\sqrt{3} = 0$

6. The product of Rehan's age (in years) 5 years ago and his age 7 years from now, is one more than twice his present age. Find his present age. 2

### SECTION B

Question numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. (a) The angle of elevation of the top of a building from the foot of the tower is  $30^\circ$  and the angle of elevation of the top of the tower from the foot of the building is  $60^\circ$ . If the tower is 50 m high, then find the height of the building. 3

**OR**

- (b) From a point on a bridge across a river, the angles of depression of the banks on opposite sides of the river are  $30^\circ$  and  $45^\circ$  respectively. If the bridge is at a height of 3 m from the banks, then find the width of the river. 3
8. Following is the daily expenditure on lunch by 30 employees of a company :

<i>Daily Expenditure (in Rupees)</i>	<i>Number of Employees</i>
100 – 120	8
120 – 140	3
140 – 160	8
160 – 180	6
180 – 200	5

Find the mean daily expenditure of the employees. 3



9. यदि निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यक 33 है, तो  $m$  का मान ज्ञात कीजिए : 3

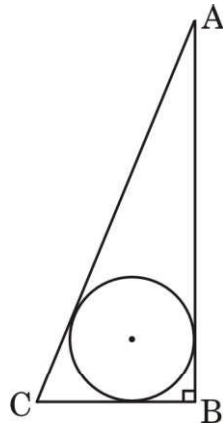
वर्ग	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75	75 – 90
बारंबारता	17	35	40	18	$m$	2

10. 5 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त पर ऐसी दो स्पर्श-रेखाओं की रचना कीजिए, जो परस्पर  $60^\circ$  के कोण पर झुकी हों । 3

### खण्ड ग

प्रश्न संख्या 11 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं ।

11. आकृति 1 में समकोण त्रिभुज ABC में,  $\angle B = 90^\circ$ ,  $AB = 12$  सेमी तथा  $BC = 5$  सेमी है । त्रिभुज ABC के अन्तर्गत खींचे गए वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए । 4



आकृति 1



9. If the median of the following data is 33 then, find the value of m : 3

<i>Class</i>	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75	75 – 90
<i>Frequency</i>	17	35	40	18	m	2

10. Construct a pair of tangents to a circle of radius 5 cm, which are inclined to each other at an angle of  $60^\circ$ . 3

### SECTION C

Question numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. In Figure 1, a right triangle ABC in which  $\angle B = 90^\circ$ , AB = 12 cm and BC = 5 cm is shown. Find the radius of the circle inscribed in the triangle ABC. 4

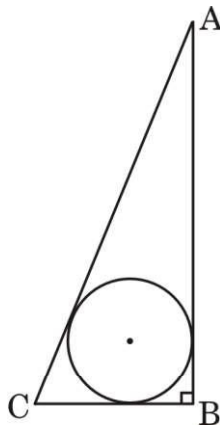


Figure 1



12. (क) ऊँचाई 30 सेमी तथा त्रिज्या 7 सेमी वाले एक ठोस बेलन में से 24 सेमी ऊँचाई तथा इसी त्रिज्या वाला एक शंक्वाकार खोल काटकर निकाल लिया जाता है। शेष बचे ठोस का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

4

अथवा

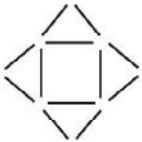
- (ख) 8 मी. चौड़ी तथा 6 मी. गहरी एक नहर में पानी 12 किमी/घंटे की चाल से बह रहा है। 1 घंटे में यह नहर कितने क्षेत्रफल की सिंचाई कर पाएगी, यदि सिंचाई के लिए 0.05 मी. अप्रवाही पानी की आवश्यकता होती है ?

4

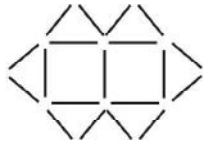
### प्रकरण अध्ययन - 1

13. गणित में संबंधों को कई प्रकार से व्यक्त किया जा सकता है। माचिस की तीलियों से बनाए गए पैटर्न रेखीय संबंधों पर आधारित हैं। अलग-अलग आकृतियों में प्रयुक्त माचिस की तीलियों की संख्या ज्ञात करने के लिए भिन्न युक्तियाँ प्रयुक्त की जा सकती हैं।

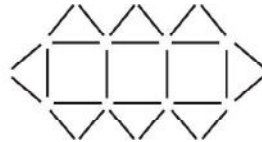
एक ऐसा ही पैटर्न नीचे दर्शाया गया है। पैटर्न को ध्यानपूर्वक देखिए तथा समांतर श्रेढ़ी का उपयोग करते हुए निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :



आकृति 1



आकृति 2



आकृति 3

-----

- (क) आकृतियों में प्रयुक्त त्रिभुजों की संख्या को दर्शाने वाली एक समांतर श्रेढ़ी लिखिए। इस समांतर श्रेढ़ी का  $n$ वाँ पद भी लिखिए।

2

- (ख) किस आकृति में 61 माचिस की तीलियों का उपयोग हुआ है ?

2



12. (a) From a solid cylinder of height 30 cm and radius 7 cm, a conical cavity of height 24 cm and same radius is hollowed out. Find the total surface area of the remaining solid. 4

OR

- (b) Water in a canal, 8 m wide and 6 m deep, is flowing with a speed of 12 km/hour. How much area will it irrigate in one hour, if 0.05 m of standing water is required? 4

### Case Study – 1

13. In Mathematics, relations can be expressed in various ways. The matchstick patterns are based on linear relations. Different strategies can be used to calculate the number of matchsticks used in different figures.

One such pattern is shown below. Observe the pattern and answer the following questions using Arithmetic Progression :

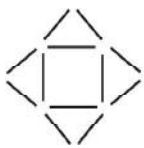


Figure 1

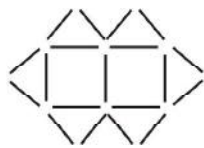


Figure 2

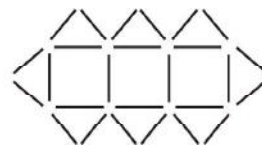


Figure 3



- (a) Write the AP for the number of triangles used in the figures. Also, write the  $n^{\text{th}}$  term of this AP. 2
- (b) Which figure has 61 matchsticks? 2





## प्रकरण अध्ययन - 2

14. गड़ीसर झील राजस्थान के जैसलमेर जिले में स्थित है। इसको जैसलमेर के राजा ने बनवाया था तथा 14वीं शताब्दी में गड़सी सिंह ने इसे दुबारा बनवाया। इस झील में बहुत-सी छतरियाँ बनी हुई हैं। उनमें से एक छतरी को नीचे दर्शाया गया है :



चित्र को ध्यानपूर्वक देखिए। पानी की सतह से  $h$  मी. ऊँचाई पर स्थित बिंदु A से छतरी के शीर्ष (बिंदु B) का उन्नयन कोण  $45^\circ$  है तथा इसी बिंदु से पानी में छतरी के प्रतिबिम्ब (बिंदु C) का अवनमन कोण  $60^\circ$  है। पानी की सतह के ऊपर छतरी की ऊँचाई यदि 10 मी. हो, तो

- (क) उपर्युक्त सूचना के आधार पर अच्छी प्रकार से अंकित एक आकृति खींचिए। 2
- (ख) पानी की सतह से बिंदु A की ऊँचाई ( $h$ ) ज्ञात कीजिए।  
( $\sqrt{3} = 1.73$  का प्रयोग कीजिए) 2



## Case Study – 2

14. Gadisar Lake is located in the Jaisalmer district of Rajasthan. It was built by the King of Jaisalmer and rebuilt by Gadsis Singh in 14<sup>th</sup> century. The lake has many Chhatris. One of them is shown below :



Observe the picture. From a point A  $h$  m above from water level, the angle of elevation of top of Chhatri (point B) is  $45^\circ$  and angle of depression of its reflection in water (point C) is  $60^\circ$ . If the height of Chhatri above water level is (approximately) 10 m, then

- (a) draw a well-labelled figure based on the above information; 2
- (b) find the height ( $h$ ) of the point A above water level.  
(Use  $\sqrt{3} = 1.73$ ) 2



Series PPQQA/1

SET~3

प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code 30/1/3

रोल नं.  
Roll No. 

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 11 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 11 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 14 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 14 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



गणित (मानक)



MATHEMATICS (STANDARD)

निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

.30/1/3

1

P.T.O.



### सामान्य निर्देश:

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 14 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड क, ख तथा ग।
- (iii) खण्ड क में 6 प्रश्न (प्र.सं. 1 से 6) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (iv) खण्ड ख में 4 प्रश्न (प्र.सं. 7 से 10) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (v) खण्ड ग में 4 प्रश्न (प्र.सं. 11 से 14) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। इस खण्ड में दो प्रकरण अध्ययन आधारित प्रश्न भी शामिल हैं।
- (vi) कैल्कुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

### खण्ड क

प्रश्न संख्या 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

1. (क)  $m$  के किस मान के लिए द्विघात समीकरण  
 $(m - 1)x^2 + 2(m - 1)x + 1 = 0$   
के दो बराबर और वास्तविक मूल होंगे? 2  
अथवा  
(ख) निम्न द्विघात समीकरण को,  $x$  के लिए हल कीजिए : 2  
 $\sqrt{3}x^2 + 10x + 7\sqrt{3} = 0$
2. रेहान की 5 वर्ष पूर्व आयु (वर्षों में) तथा अब से 7 वर्ष उपरान्त उसकी आयु का गुणनफल उसकी वर्तमान आयु के दो गुने से एक अधिक है। उसकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए। 2
3. (क) संख्या 6 के दो अंकों वाले प्रथम 12 गुणजों का योगफल ज्ञात कीजिए। 2  
अथवा  
(ख) एक समांतर श्रेणी में यदि  $a_2 = 26$  तथा  $a_{15} = -26$  है, तो समांतर श्रेणी लिखिए। 2



**General Instructions :**

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper contains **14** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** sections – **Sections A, B and C**.
- (iii) **Section A** comprises of **6** questions (Q.no. **1 to 6**) of **2** marks each. Internal choice has been provided in **two** questions.
- (iv) **Section B** comprises of **4** questions (Q.no. **7 to 10**) of **3** marks each. Internal choice has been provided in **one** question.
- (v) **Section C** comprises of **4** questions (Q.no. **11 to 14**) of **4** marks each. Internal choice has been provided in **one** question. It also contains two case study based questions.
- (vi) Use of calculator is **not** permitted.

**SECTION A**

Question numbers **1 to 6** carry **2** marks each.

1. (a) Find the value of  $m$  for which the quadratic equation  
 $(m - 1)x^2 + 2(m - 1)x + 1 = 0$   
has two real and equal roots. 2

**OR**

- (b) Solve the following quadratic equation for  $x$  : 2  
 $\sqrt{3}x^2 + 10x + 7\sqrt{3} = 0$

2. The product of Rehan's age (in years) 5 years ago and his age 7 years from now, is one more than twice his present age. Find his present age. 2

3. (a) Find the sum of the first twelve 2-digit numbers which are multiples of 6. 2

**OR**

- (b) In an AP, if  $a_2 = 26$  and  $a_{15} = -26$ , then write the AP. 2



4. 10.5 सेमी त्रिज्या वाले धातु के एक ठोस गोले को पिघलाकर, 3.5 सेमी त्रिज्या और 3 सेमी ऊँचाई के कुछ छोटे-छोटे शंकु बनाए जाते हैं। इस प्रकार बनाए गए शंकुओं की संख्या ज्ञात कीजिए। 2
5. दो संकेंद्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 4 सेमी तथा 3 सेमी हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो। 2
6. निम्न बारंबारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
बारंबारता	15	10	12	17	4

### खण्ड ख

प्रश्न संख्या 7 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

7. (क) एक मीनार के पाद-बिंदु से एक भवन के शिखर का उन्नयन कोण  $30^\circ$  है और भवन के पाद-बिंदु से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है। यदि मीनार 50 मी. ऊँची है, तो भवन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 3

### अथवा

- (ख) एक नदी के पुल के एक बिंदु से नदी के सम्मुख किनारों के अवनमन कोण क्रमशः  $30^\circ$  और  $45^\circ$  हैं। यदि पुल किनारों से 3 मी. की ऊँचाई पर हो, तो नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए। 3
8. 7 सेमी लंबाई का रेखाखण्ड AB खींचिए। इसे 3 : 2 के अनुपात में विभाजित कीजिए। 3



4. A solid metallic sphere of radius  $10.5$  cm is melted and recast into a number of smaller cones, each of radius  $3.5$  cm and height  $3$  cm. Find the number of cones so formed. 2
5. Two concentric circles are of radii  $4$  cm and  $3$  cm. Find the length of the chord of the larger circle which touches the smaller circle. 2
6. Find the mode of the following frequency distribution : 2

<i>Class</i>	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
<i>Frequency</i>	15	10	12	17	4

### SECTION B

*Question numbers 7 to 10 carry 3 marks each.*

7. (a) The angle of elevation of the top of a building from the foot of the tower is  $30^\circ$  and the angle of elevation of the top of the tower from the foot of the building is  $60^\circ$ . If the tower is  $50$  m high, then find the height of the building. 3

**OR**

- (b) From a point on a bridge across a river, the angles of depression of the banks on opposite sides of the river are  $30^\circ$  and  $45^\circ$  respectively. If the bridge is at a height of  $3$  m from the banks, then find the width of the river. 3
8. Draw a line segment  $AB = 7$  cm. Divide it in the ratio  $3 : 2$ . 3



9.  $x$  के किस मान के लिए निम्नलिखित बारंबारता बंटन का माध्यक 34.5 है ?

3

वर्ग	बारंबारता
0 – 10	3
10 – 20	5
20 – 30	11
30 – 40	10
40 – 50	$x$
50 – 60	3
60 – 70	2

10. निम्नलिखित सारणी किसी गाँव के खेतों में हुआ गेहूँ का उत्पादन दर्शाती है :

उत्पादन ( $kg/ha$ )	50 – 60	60 – 70	70 – 80	80 – 90	90 – 100
खेतों की संख्या	7	12	11	8	2

कल्पित माध्य विधि का प्रयोग करते हुए माध्य उत्पादन ज्ञात कीजिए ।

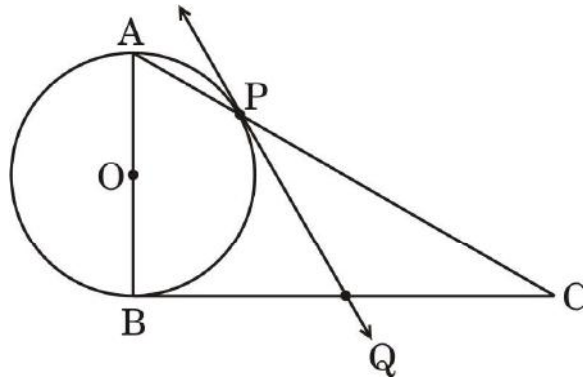
3

### खण्ड ग

प्रश्न संख्या 11 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं ।

11. आकृति 1 में, त्रिभुज ABC दर्शाया गया है जिसमें  $\angle B = 90^\circ$  है । AB को व्यास लेते हुए एक वृत्त खींचा गया है, जो AC को बिंदु P पर प्रतिच्छेद करता है । सिद्ध कीजिए कि बिंदु P पर खींची गई स्पर्श रेखा BC को समद्विभाजित करती है ।

4



आकृति 1





9. For what value of  $x$ , is the median of the following frequency distribution  $34.5$  ?

3

<i>Class</i>	<i>Frequency</i>
0 – 10	3
10 – 20	5
20 – 30	11
30 – 40	10
40 – 50	$x$
50 – 60	3
60 – 70	2

10. The following table gives the production yield of wheat of farms of a village :

<i>Production Yield (in kg / ha)</i>	50 – 60	60 – 70	70 – 80	80 – 90	90 – 100
<i>Number of Farms</i>	7	12	11	8	2

Find the mean production yield, using assumed mean method.

3

### SECTION C

Question numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. In Figure 1, a triangle ABC with  $\angle B = 90^\circ$  is shown. Taking AB as diameter, a circle has been drawn intersecting AC at point P. Prove that the tangent drawn at point P bisects BC.

4

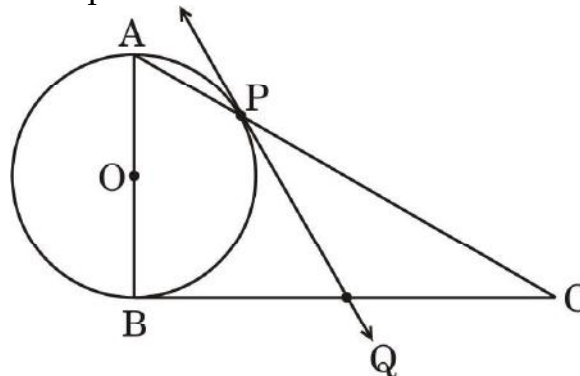
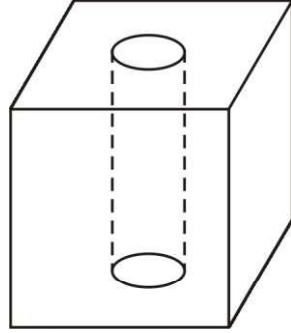


Figure 1



12. (क) आकृति 2 में, 7 सेमी भुजा वाले एक ठोस घन में से ऊँचाई 7 सेमी तथा त्रिज्या 2.1 सेमी वाला एक बेलन निकाल लिया जाता है। शेष ठोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

4



आकृति 2

अथवा

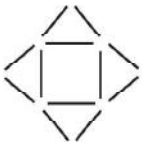
- (ख) 5 मी. व्यास का एक कुआँ, 24 मी. गहराई तक खोदा जाता है। इससे निकली हुई मिट्टी को कुएँ के चारों ओर 3 मी. चौड़ी एक वृत्ताकार वलय बनाते हुए, समान रूप से फैलाकर एक प्रकार का बाँध बनाया जाता है। बाँध की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

4

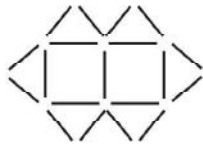
### प्रकरण अध्ययन - 1

13. गणित में संबंधों को कई प्रकार से व्यक्त किया जा सकता है। माचिस की तीलियों से बनाए गए पैटर्न रेखीय संबंधों पर आधारित हैं। अलग-अलग आकृतियों में प्रयुक्त माचिस की तीलियों की संख्या ज्ञात करने के लिए भिन्न युक्तियाँ प्रयुक्त की जा सकती हैं।

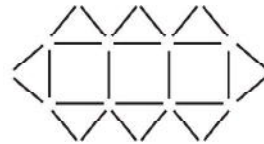
एक ऐसा ही पैटर्न नीचे दर्शाया गया है। पैटर्न को ध्यानपूर्वक देखिए तथा समांतर श्रेढ़ी का उपयोग करते हुए निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :



आकृति 1



आकृति 2



आकृति 3

-----

- (क) आकृतियों में प्रयुक्त त्रिभुजों की संख्या को दर्शाने वाली एक समांतर श्रेढ़ी लिखिए। इस समांतर श्रेढ़ी का  $n$ वाँ पद भी लिखिए।
- (ख) किस आकृति में 61 माचिस की तीलियों का उपयोग हुआ है ?

2

2



12. (a) In Figure 2, from a solid cube of side 7 cm, a cylinder of radius 2.1 cm and height 7 cm is scooped out. Find the total surface area of the remaining solid. 4

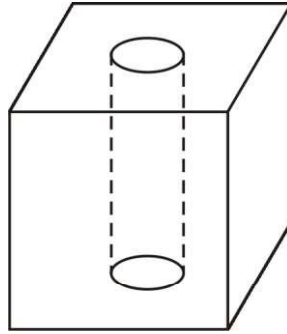


Figure 2

OR

- (b) A well of diameter 5 m is dug 24 m deep. The earth taken out of it has been spread evenly all around it in the shape of a circular ring of width 3 m to form an embankment. Find the height of the embankment. 4

### Case Study – 1

13. In Mathematics, relations can be expressed in various ways. The matchstick patterns are based on linear relations. Different strategies can be used to calculate the number of matchsticks used in different figures.

One such pattern is shown below. Observe the pattern and answer the following questions using Arithmetic Progression :

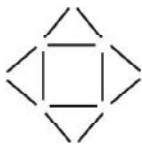


Figure 1

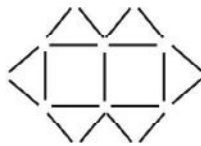


Figure 2

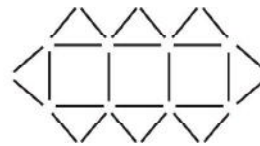


Figure 3



- (a) Write the AP for the number of triangles used in the figures. Also, write the  $n^{\text{th}}$  term of this AP. 2
- (b) Which figure has 61 matchsticks ? 2



## प्रकरण अध्ययन – 2

14. गड़ीसर झील राजस्थान के जैसलमेर जिले में स्थित है। इसको जैसलमेर के राजा ने बनवाया था तथा 14वीं शताब्दी में गड़सी सिंह ने इसे दुबारा बनवाया। इस झील में बहुत-सी छतरियाँ बनी हुई हैं। उनमें से एक छतरी को नीचे दर्शाया गया है :



चित्र को ध्यानपूर्वक देखिए। पानी की सतह से  $h$  मी. ऊँचाई पर स्थित बिंदु A से छतरी के शीर्ष (बिंदु B) का उन्नयन कोण  $45^\circ$  है तथा इसी बिंदु से पानी में छतरी के प्रतिबिम्ब (बिंदु C) का अवनमन कोण  $60^\circ$  है। पानी की सतह के ऊपर छतरी की ऊँचाई यदि 10 मी. हो, तो

- (क) उपर्युक्त सूचना के आधार पर अच्छी प्रकार से अंकित एक आकृति खींचिए। 2
- (ख) पानी की सतह से बिंदु A की ऊँचाई ( $h$ ) ज्ञात कीजिए।  
( $\sqrt{3} = 1.73$  का प्रयोग कीजिए) 2



## Case Study – 2

14. Gadisar Lake is located in the Jaisalmer district of Rajasthan. It was built by the King of Jaisalmer and rebuilt by Gadsis Singh in 14<sup>th</sup> century. The lake has many Chhatris. One of them is shown below :



Observe the picture. From a point A  $h$  m above from water level, the angle of elevation of top of Chhatri (point B) is  $45^\circ$  and angle of depression of its reflection in water (point C) is  $60^\circ$ . If the height of Chhatri above water level is (approximately) 10 m, then

- (a) draw a well-labelled figure based on the above information; 2
- (b) find the height ( $h$ ) of the point A above water level. 2
- (Use  $\sqrt{3} = 1.73$ )



Series : PPQQC/2

SET ~ 1

प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code

30/2/1

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।  
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 16 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 14 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 14 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period. *



गणित (मानक) – सैद्धान्तिक



## MATHEMATICS (Standard) – Theory

निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

30/2/1

126 A

1

P.T.O.



सामान्य निर्देश :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 14 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड-क, ख तथा ग।
- (iii) खण्ड-क में 6 प्रश्न (प्र.सं. 1 से 6 तक) प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (iv) खण्ड-ख में 4 प्रश्न (प्र.सं. 7 से 10 तक) प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (v) खण्ड-ग में 4 प्रश्न (प्र.सं. 11 से 14 तक) प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। इस खण्ड में दो प्रकरण आधारित प्रश्न भी शामिल हैं।
- (vi) कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

\*

**खण्ड – क**

प्रश्न संख्या 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

1. द्विघात समीकरण  $x^2 + 2\sqrt{2}x - 6 = 0$  को  $x$  के लिये हल कीजिए।
2. (क) समान्तर श्रेणी  $-\frac{11}{2}, -3, -\frac{1}{2}, \dots$  में कौन सा पद  $\frac{49}{2}$  है ?

**अथवा**

(ख) a तथा b के ऐसे मान ज्ञात कीजिए कि संख्याएँ

a, 7, b, 23

समान्तर श्रेणी में हों।



**General Instructions :**

- (i) This question paper contains **14** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This Question Paper is divided into 3 Sections – **Section A, B and C**.
- (iii) Section–**A** comprises of **6** questions (Q. Nos. **1** to **6**) of **2** marks each. Internal choice has been provided in **two** questions.
- (iv) Section–**B** comprises of **4** questions (Q. Nos. **7** to **10**) of **3** marks each. Internal choice has been provided in **one** question.
- (v) Section–**C** comprises of **4** questions (Q. Nos. **11** to **14**) of **4** marks each. An internal choice has been provided in **one** question. It also contains **two** case study based questions.
- (vi) Use of calculator is not permitted.

**SECTION – A**

Question Numbers **1** to **6** carry **2** marks each.

1. Solve the quadratic equation :  $x^2 + 2\sqrt{2}x - 6 = 0$  for  $x$ .
  
2. (a) Which term of the A.P.  $-\frac{11}{2}, -3, -\frac{1}{2}, \dots$  is  $\frac{49}{2}$ ?

**OR**

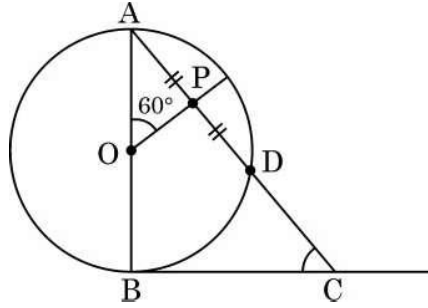
- (b) Find  $a$  and  $b$  so that the numbers

$a, 7, b, 23$  are in A.P.





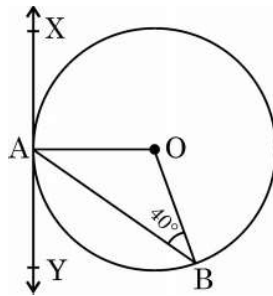
3. विमाओं 11 सेमी  $\times$  7 सेमी  $\times$  7 सेमी वाले धातु से बने एक ठोस घनाभ को पिघलाकर, त्रिज्या  $\frac{7}{2}$  सेमी के 'n' ठोस गोले बनाये गये। n का मान ज्ञात कीजिए।
4. (क) आकृति-1 में, केन्द्रबिंदु O वाले वृत्त का व्यास AB है। BC, बिंदु B पर खींची गयी एक स्पर्श-रेखा है। यदि OP, जीवा AD को समद्विभाजित करता है और  $\angle AOP = 60^\circ$  हो, तो  $m\angle C$  ज्ञात कीजिए।



आकृति-1

अथवा

- (ख) आकृति-2 में, XAY केन्द्रबिंदु O वाले वृत्त पर खींची गयी स्पर्श-रेखा है। यदि  $\angle ABO = 40^\circ$  है, तो  $m\angle BAY$  तथा  $m\angle AOB$  ज्ञात कीजिए।



आकृति-2



3. A solid piece of metal in the form of a cuboid of dimensions  $11 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$  is melted to form 'n' number of solid spheres of radii  $\frac{7}{2} \text{ cm}$  each. Find the value of n.

4. (a) In Fig. 1, AB is diameter of a circle centered at O. BC is tangent to the circle at B. If OP bisects the chord AD and  $\angle AOP = 60^\circ$ , then find  $m\angle C$ .

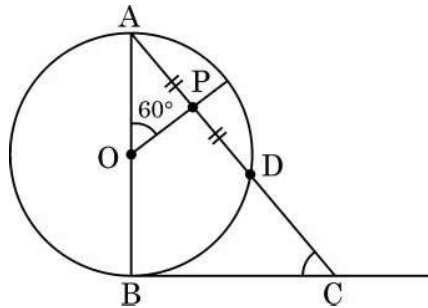


Fig. 1

OR

- (b) In Fig. 2, XAY is a tangent to the circle centered at O. If  $\angle ABO = 40^\circ$ , then find  $m\angle BAY$  and  $m\angle AOB$ .

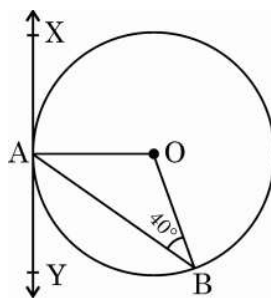


Fig. 2



5. निम्नलिखित बारंबारता बंटन का बहुलक 55 है।  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

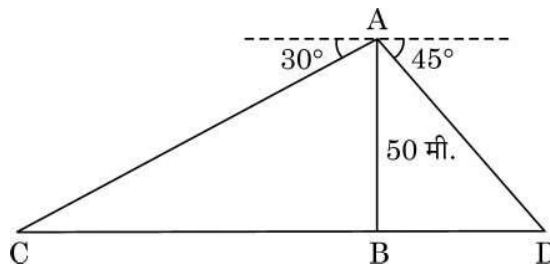
वर्ग :	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75	75 – 90
बारंबारता :	10	7	$x$	15	10	12

6. एक समांतर श्रेढ़ी का  $n$ वाँ पद  $a_n = 5 - 2n$  द्वारा प्रदत्त है। इस श्रेढ़ी के प्रथम 20 पदों का योग ज्ञात कीजिए।

### खण्ड – ख

प्रश्न संख्या 7 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

7. त्रिज्या 2 सेमी तथा 5 सेमी वाले दो संकेन्द्रीय वृत्त खींचिए। बाह्य वृत्त पर स्थित एक बिंदु से आंतरिक वृत्त पर एक स्पर्श-रेखा युग्म की रचना कीजिए।
8. दी गयी आकृति-3 में, AB 50 मी. ऊँची मीनार है। मीनार के शिखर पर खड़ा एक आदमी दो कारों को  $30^\circ$  तथा  $45^\circ$  के अवनमन कोण पर देखता है। यदि कारें मीनार की विपरीत दिशाओं में हों तो कारों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।



आकृति-3



5. If mode of the following frequency distribution is 55, then find the value of  $x$ .

<b>Class :</b>	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75	75 – 90
<b>Frequency :</b>	10	7	$x$	15	10	12

6. Find the sum of first 20 terms of an A.P. whose  $n^{\text{th}}$  term is given as  $a_n = 5 - 2n$ .

### SECTION – B

Question Numbers from 7 to 10 carry 3 marks each.

7. Draw two concentric circles of radii 2 cm and 5 cm. From a point on the outer circle, construct a pair of tangents to the inner circle.
8. In Fig. 3, AB is tower of height 50 m. A man standing on its top, observes two cars on the opposite sides of the tower with angles of depression  $30^\circ$  and  $45^\circ$  respectively. Find the distance between the two cars.

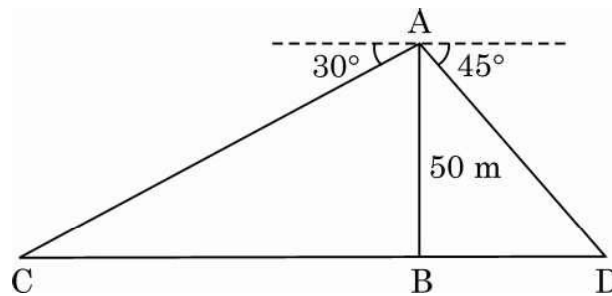


Fig. 3



9. (क) निम्नलिखित बारंबारता बंटन का माध्य 25 है।  $f$  का मान ज्ञात कीजिए।

वर्ग :	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
बारंबारता :	5	18	15	$f$	6

अथवा

- (ख) कल्पित माध्य विधि की सहायता से निम्नलिखित आँकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
बारंबारता :	8	7	10	13	12

10. एक विद्यालय की कक्षा X के 50 विद्यार्थियों की ऊँचाइयों का सर्वेक्षण किया गया तथा निम्न आँकड़े प्राप्त हुये :

ऊँचाई (सेमी. में)	130-135	135-140	140-145	145-150	150-155	155-160
विद्यार्थियों की संख्या	4	11	12	7	10	6

विद्यार्थियों की माध्यक ऊँचाई ज्ञात कीजिए।



9. (a) The mean of the following frequency distribution is 25. Find the value of  $f$ .

<b>Class :</b>	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
<b>Frequency :</b>	5	18	15	$f$	6

**OR**

- (b) Find the mean of the following data using assumed mean method :

<b>Class :</b>	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
<b>Frequency :</b>	8	7	10	13	12

10. Heights of 50 students of class X of a school are recorded and following data is obtained :

<b>Height (in cm) :</b>	130-135	135-140	140-145	145-150	150-155	155-160
<b>Number of Students :</b>	4	11	12	7	10	6

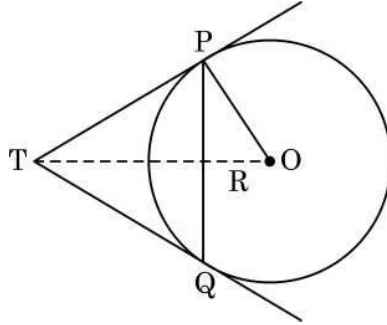
Find the median height of the students.



खण्ड – ग

प्रश्न संख्या 11 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

11. आकृति 4 में, 5 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त की 8 सेमी लंबी एक जीवा PQ है। P और Q पर स्पर्श-रेखाएँ परस्पर एक बिंदु T पर मिलती हैं। TP की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



आकृति 4

12. (क) दो अंकों वाली एक संख्या के दोनों अंकों का गुणनफल 24 है। यदि संख्या में से 18 घटा दिया जाये तो अंक अपने स्थान परस्पर बदल लेते हैं। संख्या ज्ञात कीजिए।

अथवा

- (ख) दो संख्याओं के वर्गों का अन्तर 180 है। छोटी संख्या का वर्ग, बड़ी संख्या का 8 गुना है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।



SECTION - C

Question Numbers from 11 to 14 carry 4 marks each.

11. In Fig. 4, PQ is a chord of length 8 cm of a circle of radius 5 cm. The tangents at P and Q meet at a point T. Find the length of TP.

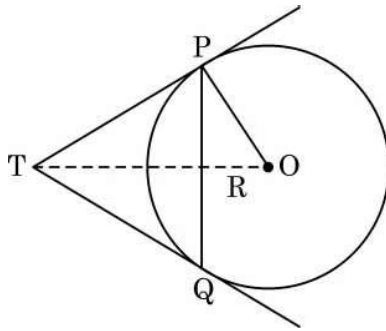


Fig. 4

12. (a) A 2-digit number is such that the product of its digits is 24. If 18 is subtracted from the number, the digits interchange their places. Find the number.

OR

- (b) The difference of the squares of two numbers is 180. The square of the smaller number is 8 times the greater number. Find the two numbers.



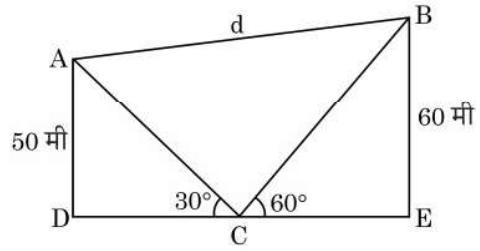
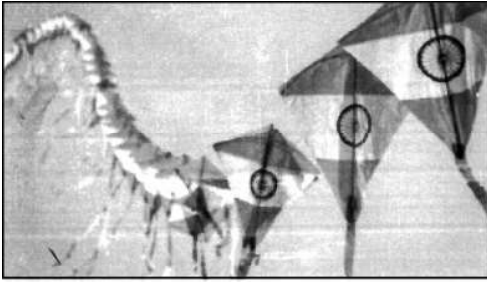


### 13. प्रकरण अध्ययन – 1 :

#### पतंग महोत्सव

वर्ष के अलग-अलग समय पर, कई देशों में पतंग उड़ाने का त्योहार मनाया जाता है। भारत में, प्रत्येक वर्ष 14 जनवरी अन्तर्राष्ट्रीय पतंग दिवस के रूप में मनाया जाता है। इस दिन दुनियाभर से लोग भारत आते हैं और भिन्न-भिन्न प्रकार की पतंगों को उड़ाने का मज़ा लेते हैं।

नीचे दिए गए चित्र में तीन पतंगों को एक साथ उड़ते हुये देखा जा सकता है।



#### आकृति 5

आकृति 5 में एक आदमी के हाथ (बिन्दु C) से दो पतंगों (बिन्दु A तथा बिन्दु B) के उन्नयन कोण क्रमशः

$30^\circ$  तथा  $60^\circ$  हैं। यदि  $AD = 50$  मी तथा  $BE = 60$  मी हो, तो

- (1) पतंगों A तथा B में प्रयुक्त धागे की लम्बाई ज्ञात कीजिए (मानें कि धागे एकदम खिंचे हुए हैं) 2
- (2) बिन्दु A तथा B के बीच की दूरी 'd' ज्ञात कीजिए। 2

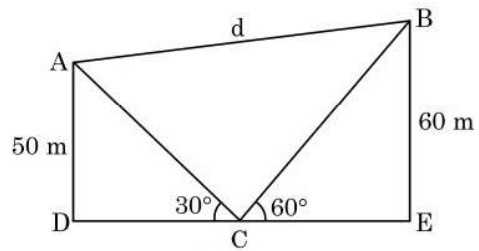
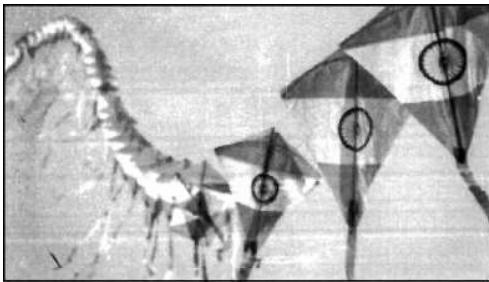


13. Case Study – 1 :

**Kite Festival**

Kite festival is celebrated in many countries at different times of the year. In India, every year 14<sup>th</sup> January is celebrated as International Kite Day. On this day many people visit India and participate in the festival by flying various kinds of kites.

The picture given below, shows three kites flying together.



**Fig. 5**

In Fig. 5, the angles of elevation of two kites (Points A and B) from the hands of a man (Point C) are found to be  $30^\circ$  and  $60^\circ$  respectively. Taking  $AD = 50$  m and  $BE = 60$  m, find

- (1) the lengths of strings used (take them straight) for kites A and B as shown in the figure. **2**
  
- (2) the distance 'd' between these two kites **2**



#### 14. प्रकरण अध्ययन – 2 :

सर्कस एक प्रकार का मनोरंजन का साधन है जिसमें कलाबाज़, जोकर आदि अपने-अपने करतब दिखाते हैं। लगभग 250 वर्ष पहले सर्कस खुले मैदानों में आयोजित किया जाता था परन्तु आजकल तंबूओं में आयोजित किया जाता है।



एक ऐसा ही तंबू बेलन के आकार का है जिस पर एक शंकु अध्यारोपित है। यदि बेलनाकार भाग की ऊँचाई तथा व्यास क्रमशः 9 मी तथा 30 मी हैं तथा शंकु की ऊँचाई 8 मी है जबकि शंकु का व्यास बेलन के व्यास के समान है, तो

- (1) तंबू को बनाने में उपयोग हुए कैनवस का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 3
- (2) ₹ 200 प्रति वर्ग मी की दर से खरीदे गये कैनवस की लागत ज्ञात कीजिए, यदि तंबू बनाने में 30 वर्ग मी कैनवस सिलाई में बरबाद हो गया है। 1



#### 14. Case Study – 2

A 'circus' is a company of performers who put on shows of acrobats, clowns etc. to entertain people started around 250 years back, in open fields, now generally performed in tents.

One such 'Circus Tent' is shown below.



The tent is in the shape of a cylinder surmounted by a conical top. If the height and diameter of cylindrical part are 9 m and 30 m respectively and height of conical part is 8 m with same diameter as that of the cylindrical part, then find

- (1) the area of the canvas used in making the tent; **3**
- (2) the cost of the canvas bought for the tent at the rate ₹ 200 per sq m, if 30 sq m canvas was wasted during stitching. **1**



\*



Series : PPQQC/2

SET ~ 2

प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code

30/2/2

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।  
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 16 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 14 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 14 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period. *



गणित (मानक) – सैद्धान्तिक



## MATHEMATICS (Standard) – Theory

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

.30/2/2

126 B

1

P.T.O.



**सामान्य निर्देश :**

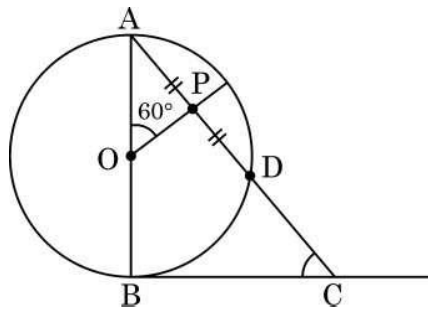
- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 14 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड-क, ख तथा ग।
- (iii) खण्ड-क में 6 प्रश्न (प्र.सं. 1 से 6 तक) प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (iv) खण्ड-ख में 4 प्रश्न (प्र.सं. 7 से 10 तक) प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (v) खण्ड-ग में 4 प्रश्न (प्र.सं. 11 से 14 तक) प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। इस खण्ड में दो प्रकरण आधारित प्रश्न भी शामिल हैं।
- (vi) कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

\*

**खण्ड – क**

प्रश्न संख्या 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

1. विमाओं 11 सेमी  $\times$  7 सेमी  $\times$  7 सेमी वाले धातु से बने एक ठोस घनाभ को पिघलाकर, त्रिज्या  $\frac{7}{2}$  सेमी के 'n' ठोस गोले बनाये गये। n का मान ज्ञात कीजिए।
2. (क) आकृति-1 में, केन्द्रबिंदु O वाले वृत्त का व्यास AB है। BC, बिंदु B पर खींची गयी एक स्पर्श-रेखा है। यदि OP, जीवा AD को समद्विभाजित करता है और  $\angle AOP = 60^\circ$  हो, तो  $m\angle C$  ज्ञात कीजिए।



आकृति-1

अथवा



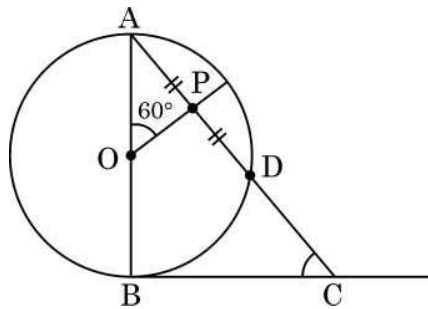
**General Instructions :**

- (i) This question paper contains **14** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This Question Paper is divided into 3 Sections – **Section A, B and C**.
- (iii) Section–**A** comprises of **6** questions (Q. Nos. **1 to 6**) of **2** marks each. Internal choice has been provided in **two** questions.
- (iv) Section–**B** comprises of **4** questions (Q. Nos. **7 to 10**) of **3** marks each. Internal choice has been provided in **one** question.
- (v) Section–**C** comprises of **4** questions (Q. Nos. **11 to 14**) of **4** marks each. An internal choice has been provided in **one** question. It also contains **two** case study based questions.
- (vi) Use of calculator is not permitted.

**SECTION – A**

Question Numbers **1 to 6** carry **2** marks each.

1. A solid piece of metal in the form of a cuboid of dimensions  $11\text{ cm} \times 7\text{ cm} \times 7\text{ cm}$  is melted to form 'n' number of solid spheres of radii  $\frac{7}{2}\text{ cm}$  each. Find the value of n.
2. (a) In Fig. 1, AB is diameter of a circle centered at O. BC is tangent to the circle at B. If OP bisects the chord AD and  $\angle AOP = 60^\circ$ , then find  $m\angle C$ .



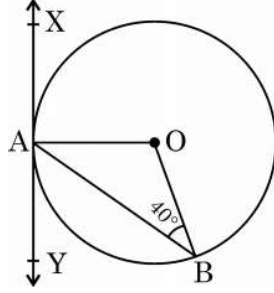
**Fig. 1**

**OR**





- (ख) आकृति-2 में, XAY केन्द्रबिंदु O वाले वृत्त पर खींची गयी स्पर्श-रेखा है। यदि  $\angle ABO = 40^\circ$  है, तो  $m\angle BAY$  तथा  $m\angle AOB$  ज्ञात कीजिए।



आकृति-2

3. (क) समान्तर श्रेणी  $-\frac{11}{2}, -3, -\frac{1}{2}, \dots$  में कौन सा पद  $\frac{49}{2}$  है ?

अथवा

- (ख) a तथा b के ऐसे मान ज्ञात कीजिए कि संख्याएँ

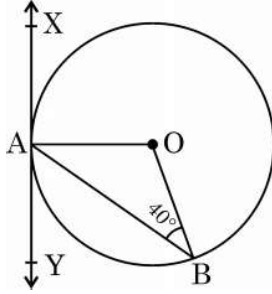
$$a, 7, b, 23$$

समान्तर श्रेणी में हों।

4. एक समान्तर श्रेणी का nवाँ पद  $a_n = 5 - 2n$  द्वारा प्रदत्त है। इस श्रेणी के प्रथम 20 पदों का योग ज्ञात कीजिए।
5. द्विघात समीकरण  $x^2 - 2ax + (a^2 - b^2) = 0$  को x के लिये हल कीजिए।



- (b) In Fig. 2, XAY is a tangent to the circle centered at O. If  $\angle ABO = 40^\circ$ , then find  $m\angle BAY$  and  $m\angle AOB$ .



**Fig. 2**

3. (a) Which term of the A.P.  $-\frac{11}{2}, -3, -\frac{1}{2}, \dots$  is  $\frac{49}{2}$ ?

**OR**

- (b) Find a and b so that the numbers

a, 7, b, 23 are in A.P.

4. Find the sum of first 20 terms of an A.P. whose  $n^{\text{th}}$  term is given as

$$a_n = 5 - 2n.$$

5. Solve the quadratic equation :  $x^2 - 2ax + (a^2 - b^2) = 0$  for x.



6. निम्नलिखित बारंबारता बंटन का बहुलक 55 है।  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

वर्ग :	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75	75 – 90
बारंबारता :	10	7	$x$	15	10	12

**खण्ड – ख**

प्रश्न संख्या 7 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

7. एक विद्यालय की कक्षा X के 50 विद्यार्थियों की ऊँचाइयों का सर्वेक्षण किया गया तथा निम्न आँकड़े प्राप्त हुये :

ऊँचाई (सेमी में)	130-135	135-140	140-145	145-150	150-155	155-160
विद्यार्थियों की संख्या	4	11	12	7	10	6

विद्यार्थियों की माध्यक ऊँचाई ज्ञात कीजिए।



6. If mode of the following frequency distribution is 55, then find the value of  $x$ .

<b>Class :</b>	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75	75 – 90
<b>Frequency :</b>	10	7	$x$	15	10	12

### SECTION – B

Question Numbers from 7 to 10 carry 3 marks each.

7. Heights of 50 students of class X of a school are recorded and following data is obtained :

<b>Height (in cm) :</b>	130-135	135-140	140-145	145-150	150-155	155-160
<b>Number of Students :</b>	4	11	12	7	10	6

Find the median height of the students.



8. (क) निम्नलिखित बारंबारता बंटन का माध्य 25 है।  $f$  का मान ज्ञात कीजिए।

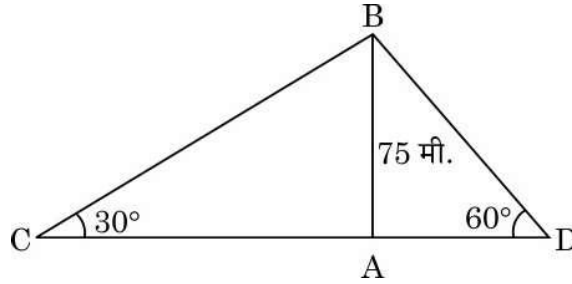
वर्ग :	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
बारंबारता :	5	18	15	$f$	6

अथवा

- (ख) कल्पित माध्य विधि की सहायता से निम्नलिखित आँकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
बारंबारता :	8	7	10	13	12

9. 75 मी उँची पहाड़ी (cliff) के दोनों ओर खड़े दो व्यक्ति पहाड़ी के शिखर के उन्नयन कोण  $30^\circ$  तथा  $60^\circ$  देखते हैं। दोनों व्यक्तियों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।



आकृति 3

10. 3 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त पर ऐसी दो स्पर्श-रेखाओं की रचना कीजिए जो परस्पर  $60^\circ$  के कोण पर झुकी हों।



8. (a) The mean of the following frequency distribution is 25. Find the value of  $f$ .

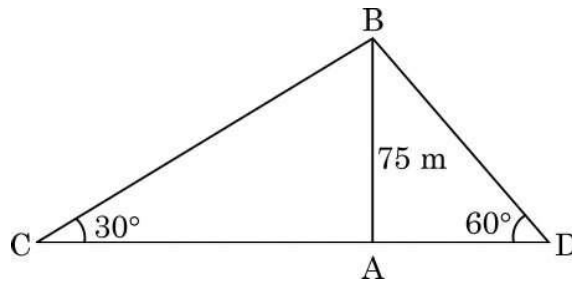
<b>Class :</b>	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
<b>Frequency :</b>	5	18	15	$f$	6

**OR**

- (b) Find the mean of the following data using assumed mean method :

<b>Class :</b>	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
<b>Frequency :</b>	8	7	10	13	12

9. Two men on either side of a cliff 75 m high observe the angles of elevation of the top of the cliff to be  $30^\circ$  and  $60^\circ$ . Find the distance between the two men.



**Fig. 3**

10. Construct a pair of tangents to a circle of radius 3 cm which are inclined to each other at an angle of  $60^\circ$ .



खण्ड – ग

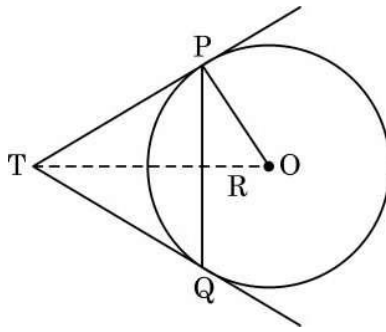
प्रश्न संख्या 11 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

11. (क) दो संख्याओं का योग 34 है। एक संख्या में से 3 घटाने पर तथा दूसरी संख्या में 2 जोड़ने पर इन दो संख्याओं का गुणनफल 260 आता है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

अथवा

- (ख) एक समकोण त्रिभुज के कर्ण की लम्बाई (सेमी में) सबसे छोटी भुजा की लम्बाई के दुगुने से 6 सेमी अधिक है। तीसरी भुजा की लम्बाई सबसे छोटी भुजा के तीन गुने से 6 सेमी कम हो, तो त्रिभुज की विमायें ज्ञात कीजिए।

12. आकृति 4 में, 5 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त की 8 सेमी लंबी एक जीवा PQ है। P और Q पर स्पर्श-रेखाएँ परस्पर एक बिंदु T पर मिलती हैं। TP की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



आकृति 4



**SECTION – C**

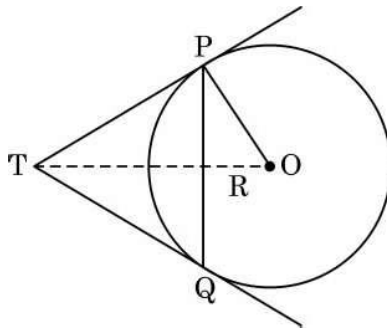
Question Numbers from 11 to 14 carry 4 marks each.

11. (a) The sum of two numbers is 34. If 3 is subtracted from one number and 2 is added to another, the product of these two numbers becomes 260. Find the numbers.

**OR**

- (b) The hypotenuse (in cm) of a right angled triangle is 6 cm more than twice the length of the shortest side. If the length of third side is 6 cm less than thrice the length of shortest side, then find the dimensions of the triangle.

12. In Fig. 4, PQ is a chord of length 8 cm of a circle of radius 5 cm. The tangents at P and Q meet at a point T. Find the length of TP.



**Fig. 4**



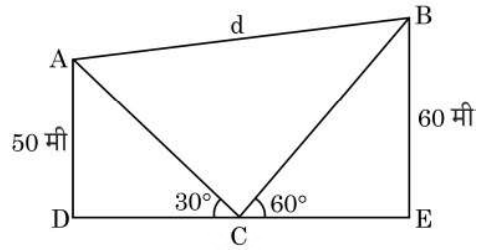
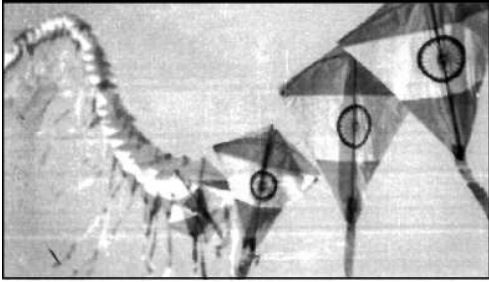


### 13. प्रकरण अध्ययन – 1 :

#### पतंग महोत्सव

वर्ष के अलग-अलग समय पर, कई देशों में पतंग उड़ाने का त्योहार मनाया जाता है। भारत में, प्रत्येक वर्ष 14 जनवरी अन्तर्राष्ट्रीय पतंग दिवस के रूप में मनाया जाता है। इस दिन दुनियाभर से लोग भारत आते हैं और भिन्न-भिन्न प्रकार की पतंगों को उड़ाने का मज़ा लेते हैं।

नीचे दिए गए चित्र में तीन पतंगों को एक साथ उड़ते हुये देखा जा सकता है।



आकृति 5

आकृति 5 में, एक आदमी के हाथ (बिन्दु C) से दो पतंगों (बिन्दु A तथा बिन्दु B) के उन्नयन कोण क्रमशः  $30^\circ$  तथा  $60^\circ$  हैं। यदि  $AD = 50$  मी तथा  $BE = 60$  मी हो, तो

- (1) पतंगों A तथा B में प्रयुक्त धागे की लम्बाई ज्ञात कीजिए (मानें कि धागे एकदम खिंचे हुए हैं) 2
- (2) बिन्दु A तथा B के बीच की दूरी 'd' ज्ञात कीजिए। 2

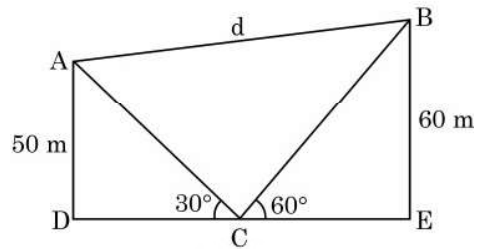
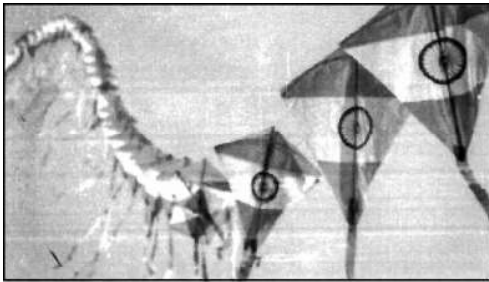


13. Case Study – 1 :

**Kite Festival**

Kite festival is celebrated in many countries at different times of the year. In India, every year 14<sup>th</sup> January is celebrated as International Kite Day. On this day many people visit India and participate in the festival by flying various kinds of kites.

The picture given below, shows three kites flying together.



**Fig. 5**

In Fig. 5, the angles of elevation of two kites (Points A and B) from the hands of a man (Point C) are found to be  $30^\circ$  and  $60^\circ$  respectively. Taking  $AD = 50$  m and  $BE = 60$  m, find

- (1) the lengths of strings used (take them straight) for kites A and B as shown in the figure. **2**
- (2) the distance 'd' between these two kites **2**



#### 14. प्रकरण अध्ययन – 2 :

सर्कस एक प्रकार का मनोरंजन का साधन है जिसमें कलाबाज़, जोकर आदि अपने-अपने करतब दिखाते हैं। लगभग 250 वर्ष पहले सर्कस खुले मैदानों में आयोजित किया जाता था परन्तु आजकल तंबूओं में आयोजित किया जाता है।



एक ऐसा ही तंबू बेलन के आकार का है जिस पर एक शंकु अध्यारोपित है। यदि बेलनाकार भाग की ऊँचाई तथा व्यास क्रमशः 9 मी तथा 30 मी हैं तथा शंकु की ऊँचाई 8 मी है जबकि शंकु का व्यास बेलन के व्यास के समान है, तो

- (1) तंबू को बनाने में उपयोग हुए कैनवस का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 3
- (2) ₹ 200 प्रति वर्ग मी की दर से खरीदे गये कैनवस की लागत ज्ञात कीजिए, यदि तंबू बनाने में 30 वर्ग मी कैनवस सिललाई में बरबाद हो गया है। 1



#### 14. Case Study – 2

A 'circus' is a company of performers who put on shows of acrobats, clowns etc. to entertain people started around 250 years back, in open fields, now generally performed in tents.

One such 'Circus Tent' is shown below.



The tent is in the shape of a cylinder surmounted by a conical top. If the height and diameter of cylindrical part are 9 m and 30 m respectively and height of conical part is 8 m with same diameter as that of the cylindrical part, then find

- (1) the area of the canvas used in making the tent; **3**
- (2) the cost of the canvas bought for the tent at the rate ₹ 200 per sq m, if 30 sq m canvas was wasted during stitching. **1**



\*



Series : PPQQC/2

SET ~ 3

प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code

30/2/3

रोल नं. 

--	--	--	--	--	--	--	--

  
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।  
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 16 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 14 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 14 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period. *



गणित (मानक) – सैद्धान्तिक



## MATHEMATICS (Standard) – Theory

निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

30/2/3

126 C

1

P.T.O.



**सामान्य निर्देश :**

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल **14** प्रश्न हैं। **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र **तीन** खण्डों में विभाजित है – खण्ड-**क**, **ख** तथा **ग**।
- (iii) खण्ड-**क** में **6** प्रश्न (प्र.सं. **1** से **6** तक) प्रत्येक प्रश्न **2** अंक का है। **दो** प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (iv) खण्ड-**ख** में **4** प्रश्न (प्र.सं. **7** से **10** तक) प्रत्येक प्रश्न **3** अंक का है। **एक** प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (v) खण्ड-**ग** में **4** प्रश्न (प्र.सं. **11** से **14** तक) प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है। **एक** प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। इस खण्ड में **दो** प्रकरण आधारित प्रश्न भी शामिल हैं।
- (vi) कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

**\***



**General Instructions :**

- (i) *This question paper contains **14** questions. **All** questions are compulsory.*
- (ii) *This Question Paper is divided into 3 Sections – **Section A, B and C.***
- (iii) *Section–**A** comprises of **6** questions (Q. Nos. **1** to **6**) of **2** marks each. Internal choice has been provided in **two** questions.*
- (iv) *Section–**B** comprises of **4** questions (Q. Nos. **7** to **10**) of **3** marks each. Internal choice has been provided in **one** question.*
- (v) *Section–**C** comprises of **4** questions (Q. Nos. **11** to **14**) of **4** marks each. An internal choice has been provided in **one** question. It also contains **two** case study based questions.*
- (vi) *Use of calculator is not permitted.*

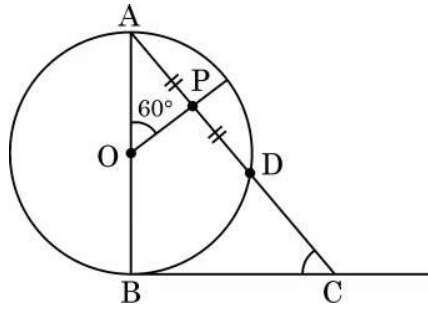




खण्ड – क

प्रश्न संख्या 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

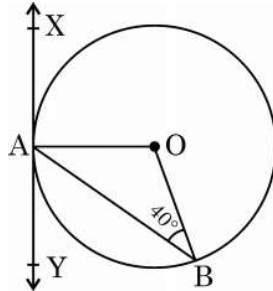
1. (क) आकृति-1 में, केन्द्रबिंदु O वाले वृत्त का व्यास AB है। BC, बिंदु B पर खींची गयी एक स्पर्श-रेखा है। यदि OP, जीवा AD को समद्विभाजित करता है और  $\angle AOP = 60^\circ$  हो, तो  $m\angle C$  ज्ञात कीजिए।



आकृति-1

अथवा

- (ख) आकृति-2 में, XAY केन्द्रबिंदु O वाले वृत्त पर खींची गयी स्पर्श-रेखा है। यदि  $\angle ABO = 40^\circ$  है, तो  $m\angle BAY$  तथा  $m\angle AOB$  ज्ञात कीजिए।



आकृति-2



SECTION - A

Question Numbers 1 to 6 carry 2 marks each.

1. (a) In Fig. 1, AB is diameter of a circle centered at O. BC is tangent to the circle at B. If OP bisects the chord AD and  $\angle AOP = 60^\circ$ , then find  $m\angle C$ .

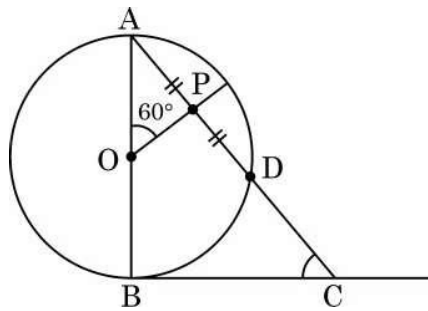


Fig. 1

OR

- (b) In Fig. 2, XAY is a tangent to the circle centered at O. If  $\angle ABO = 40^\circ$ , then find  $m\angle BAY$  and  $m\angle AOB$ .

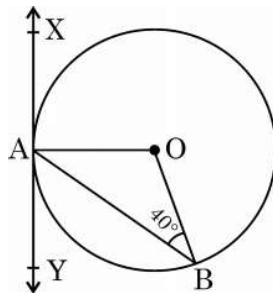


Fig. 2



2. निम्नलिखित बारंबारता बंटन का बहुलक 55 है।  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

वर्ग :	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75	75 – 90
बारंबारता :	10	7	$x$	15	10	12

3. (क) एक समांतर श्रेढ़ी के तीसरे तथा सातवें पदों का योग शून्य है। श्रेढ़ी का पाँचवाँ पद ज्ञात कीजिए।

अथवा

(ख) वह समांतर श्रेढ़ी ज्ञात कीजिए जिसका तीसरा पद 5 तथा सातवाँ पद 9 है।

4. द्विघात समीकरण  $x^2 + 2\sqrt{2}x - 6 = 0$  को  $x$  के लिये हल कीजिए।
5. एक समांतर श्रेढ़ी का  $n$ वाँ पद  $a_n = 5 - 2n$  द्वारा प्रदत्त है। इस श्रेढ़ी के प्रथम 20 पदों का योग ज्ञात कीजिए।
6. विमाओं 11 सेमी  $\times$  7 सेमी  $\times$  7 सेमी वाले धातु से बने एक ठोस घनाभ को पिघलाकर, त्रिज्या  $\frac{7}{2}$  सेमी के 'n' ठोस गोले बनाये गये।  $n$  का मान ज्ञात कीजिए।



2. If mode of the following frequency distribution is 55, then find the value of  $x$ .

<b>Class :</b>	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75	75 – 90
<b>Frequency :</b>	10	7	$x$	15	10	12

3. (a) In an A.P. if the sum of third and seventh term is zero, find its 5<sup>th</sup> term.

**OR**

- (b) Determine the A.P. whose third term is 5 and seventh term is 9.

4. Solve the quadratic equation  $x^2 + 2\sqrt{2}x - 6 = 0$  for  $x$ .
5. Find the sum of first 20 terms of an A.P. whose  $n^{\text{th}}$  term is given as  $a_n = 5 - 2n$ .
6. A solid piece of metal in the form of a cuboid of dimensions 11 cm  $\times$  7 cm  $\times$  7 cm is melted to form  $n$  number of solid spheres of radii  $\frac{7}{2}$  cm each. Find the value of  $n$ .



खण्ड – ख

प्रश्न संख्या 7 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

7. (क) निम्नलिखित बारंबारता बंटन का माध्य 25 है।  $f$  का मान ज्ञात कीजिए।

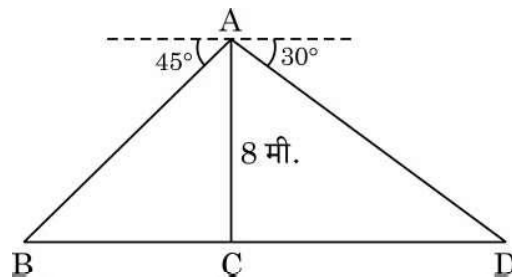
वर्ग :	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
बारंबारता :	5	18	15	$f$	6

अथवा

- (ख) कल्पित माध्य विधि की सहायता से निम्नलिखित आँकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
बारंबारता :	8	7	10	13	12

8. एक नदी के पुल के एक बिंदु से नदी के सम्मुख किनारों के अवनमन कोण क्रमशः  $30^\circ$  तथा  $45^\circ$  हैं। यदि पुल किनारों से 8 मी की ऊँचाई पर हो, तो नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।





**SECTION – B**

Question Numbers from 7 to 10 carry 3 marks each.

7. (a) The mean of the following frequency distribution is 25. Find the value of  $f$ .

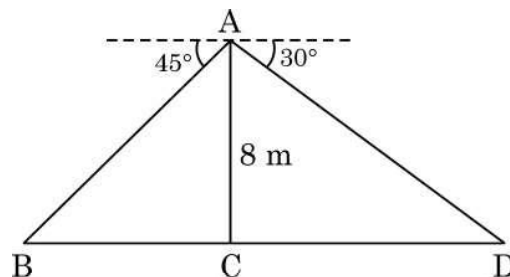
<b>Class :</b>	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
<b>Frequency :</b>	5	18	15	$f$	6

**OR**

- (b) Find the mean of the following data using assumed mean method :

<b>Class :</b>	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
<b>Frequency :</b>	8	7	10	13	12

8. From a point on a bridge across a river, the angles of depression of the banks on opposite sides of the river are  $30^\circ$  and  $45^\circ$ . If the bridge is at a height of 8 m from the banks, then find the width of the river.





9. एक विद्यालय की कक्षा X के 50 विद्यार्थियों की ऊँचाइयों का सर्वेक्षण किया गया तथा निम्न आँकड़े प्राप्त हुये :

ऊँचाई (सेमी में)	130-135	135-140	140-145	145-150	150-155	155-160
विद्यार्थियों की संख्या	4	11	12	7	10	6

विद्यार्थियों की माध्यक ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

10. 4 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिये । केन्द्र से 6 सेमी दूर स्थित एक बिंदु P से वृत्त पर एक स्पर्श-रेखा युग्म की रचना कीजिए ।

#### खण्ड – ग

प्रश्न संख्या 11 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं ।

11. (क) दो अंकों वाली एक संख्या के दोनों अंकों का गुणनफल 24 है । यदि संख्या में से 18 घटा दिया जाये तो अंक अपने स्थान परस्पर बदल लेते हैं । संख्या ज्ञात कीजिए ।

#### अथवा

(ख) दो संख्याओं के वर्गों का अन्तर 180 है । छोटी संख्या का वर्ग, बड़ी संख्या का 8 गुना है । संख्याएँ ज्ञात कीजिए ।

12. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समांतर चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है ।



9. Heights of 50 students of class X of a school are recorded and following data is obtained :

<b>Height (in cm) :</b>	130-135	135-140	140-145	145-150	150-155	155-160
<b>Number of Students :</b>	4	11	12	7	10	6

Find the median height of the students.

10. Construct a pair of tangents to a circle of radius 4 cm from a point P lying outside the circle at a distance of 6 cm from the centre.

### SECTION – C

Question Numbers from 11 to 14 carry 4 marks each.

11. (a) A 2-digit number is such that the product of its digits is 24. If 18 is subtracted from the number, the digits interchange their places. Find the number.

**OR**

- (b) The difference of the squares of two numbers is 180. The square of the smaller number is 8 times the greater number. Find the two numbers.
12. Prove that a parallelogram circumscribing a circle is a rhombus.



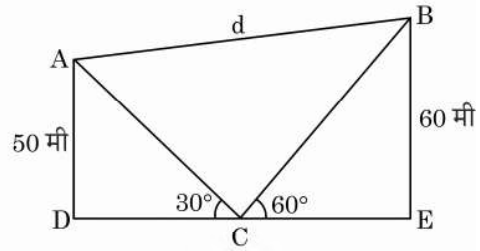
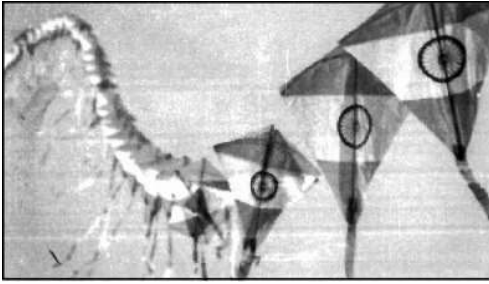


13. प्रकरण अध्ययन – 1 :

पतंग महोत्सव

वर्ष के अलग-अलग समय पर, कई देशों में पतंग उड़ाने का त्योहार मनाया जाता है। भारत में, प्रत्येक वर्ष 14 जनवरी अन्तर्राष्ट्रीय पतंग दिवस के रूप में मनाया जाता है। इस दिन दुनियाभर से लोग भारत आते हैं और भिन्न-भिन्न प्रकार की पतंगों को उड़ाने का मज़ा लेते हैं।

नीचे दिए गए चित्र में तीन पतंगों को एक साथ उड़ते हुये देखा जा सकता है।



आकृति 5

आकृति 5 में, एक आदमी के हाथ (बिन्दु C) से दो पतंगों (बिन्दु A तथा बिन्दु B) के उन्नयन कोण क्रमशः  $30^\circ$  तथा  $60^\circ$  हैं। यदि  $AD = 50$  मी तथा  $BE = 60$  मी हो, तो

- (1) पतंगों A तथा B में प्रयुक्त धागे की लम्बाई ज्ञात कीजिए (मानें कि धागे एकदम खिंचे हुए हैं) 2
- (2) बिन्दु A तथा B के बीच की दूरी 'd' ज्ञात कीजिए। 2

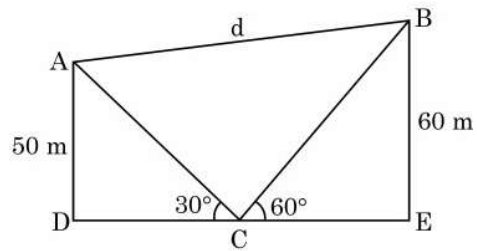
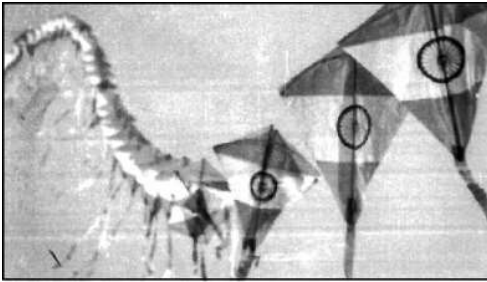


13. Case Study – 1 :

**Kite Festival**

Kite festival is celebrated in many countries at different times of the year. In India, every year 14<sup>th</sup> January is celebrated as International Kite Day. On this day many people visit India and participate in the festival by flying various kinds of kites.

The picture given below, three kites flying together.



**Fig. 5**

In Fig. 5, the angles of elevation of two kites (Points A and B) from the hands of a man (Point C) are found to be  $30^\circ$  and  $60^\circ$  respectively. Taking  $AD = 50$  m and  $BE = 60$  m, find

- (1) the lengths of strings used (take them straight) for kites A and B as shown in the figure. **2**
  
- (2) the distance 'd' between these two kites **2**



#### 14. प्रकरण अध्ययन – 2 :

सर्कस एक प्रकार का मनोरंजन का साधन है जिसमें कलाबाज़, जोकर आदि अपने-अपने करतब दिखाते हैं। लगभग 250 वर्ष पहले सर्कस खुले मैदानों में आयोजित किया जाता था परन्तु आजकल तंबूओं में आयोजित किया जाता है।



एक ऐसा ही तंबू बेलन के आकार का है जिस पर एक शंकु अध्यारोपित है। यदि बेलनाकार भाग की ऊँचाई तथा व्यास क्रमशः 9 मी तथा 30 मी हैं तथा शंकु की ऊँचाई 8 मी है जबकि शंकु का व्यास बेलन के व्यास के समान है, तो

- (1) तंबू को बनाने में उपयोग हुए कैनवस का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 3
- (2) ₹ 200 प्रति वर्ग मी की दर से खरीदे गये कैनवस की लागत ज्ञात कीजिए, यदि तंबू बनाने में 30 वर्ग मी कैनवस सिलाई में बरबाद हो गया है। 1



#### 14. Case Study – 2

A 'circus' is a company of performers who put on shows of acrobats, clowns etc. to entertain people started around 250 years back, in open fields, now generally performed in tents.

One such 'Circus Tent' is shown below.



The tent is in the shape of a cylinder surmounted by a conical top. If the height and diameter of cylindrical part are 9 m and 30 m respectively and height of conical part is 8 m with same diameter as that of the cylindrical part, then find

- (1) the area of the canvas used in making the tent; **3**
- (2) the cost of the canvas bought for the tent at the rate ₹ 200 per sq m, if 30 sq m canvas was wasted during stitching. **1**



\*



Series PPQQB/3

SET~1

प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code 30/3/1

रोल नं. 

--	--	--	--	--	--	--	--

  
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।  
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 11 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 11 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 14 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 14 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



गणित (मानक)



MATHEMATICS (STANDARD)

निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40



### सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 14 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड क, ख तथा ग।
- (iii) खण्ड क में 6 प्रश्न (प्र.सं. 1 से 6) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (iv) खण्ड ख में 4 प्रश्न (प्र.सं. 7 से 10) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (v) खण्ड ग में 4 प्रश्न (प्र.सं. 11 से 14) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। इस खण्ड में दो प्रकरण अध्ययन आधारित प्रश्न भी शामिल हैं।
- (vi) कैल्कुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

### खण्ड क

प्रश्न संख्या 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

1. (क)  $x$  के लिए द्विघात समीकरण

$$x^2 - 2ax - (4b^2 - a^2) = 0$$

को हल कीजिए।

2

अथवा

- (ख) यदि द्विघात समीकरण

$$(1 + a^2)x^2 + 2abx + (b^2 - c^2) = 0$$

के मूल बराबर एवं वास्तविक हैं, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$b^2 = c^2(1 + a^2)$$

2

2. एक समांतर श्रेणी में  $d = 5$  तथा  $a_{20} = 135$  है। इस श्रेणी के प्रथम 20 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए।

2

3. दिए गए बारंबारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए :

2

वर्ग	बारंबारता
15 - 25	6
25 - 35	11
35 - 45	22
45 - 55	23
55 - 65	14
65 - 75	5



**General Instructions :**

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper contains **14** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** sections – **Sections A, B and C**.
- (iii) **Section A** comprises of **6** questions (Q.no. **1 to 6**) of **2** marks each. Internal choice has been provided in **two** questions.
- (iv) **Section B** comprises of **4** questions (Q.no. **7 to 10**) of **3** marks each. Internal choice has been provided in **one** question.
- (v) **Section C** comprises of **4** questions (Q.no. **11 to 14**) of **4** marks each. Internal choice has been provided in **one** question. It also contains two case study based questions.
- (vi) Use of calculator is **not** permitted.

**SECTION A**

Question numbers **1 to 6** carry **2** marks each.

1. (a) Solve the quadratic equation for x :  
$$x^2 - 2ax - (4b^2 - a^2) = 0$$
 2

**OR**

- (b) If the quadratic equation  
$$(1 + a^2)x^2 + 2abx + (b^2 - c^2) = 0$$
  
has equal and real roots, then prove that :  
$$b^2 = c^2(1 + a^2)$$
 2

2. Find the sum of first 20 terms of an AP in which  $d = 5$  and  $a_{20} = 135$ . 2

3. Find the mode of the given frequency distribution : 2

<i>Class</i>	<i>Frequency</i>
15 – 25	6
25 – 35	11
35 – 45	22
45 – 55	23
55 – 65	14
65 – 75	5

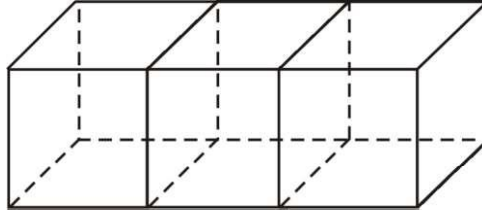




4. (क) 7 सेमी व्यास के बेलनाकार बर्तन, जिसमें कुछ पानी भरा है, में 1.4 सेमी व्यास के 150 गोलाकार संगमरमर के टुकड़े इस प्रकार डाले जाते हैं कि पूर्ण रूप से पानी में डूब जाएँ। बेलनाकार बर्तन में जल स्तर की वृद्धि ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

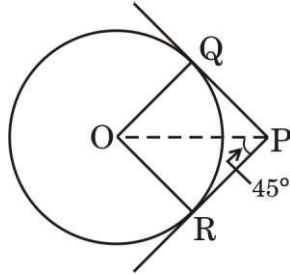
- (ख) आकृति 1 में, 6 सेमी भुजा वाले तीन घन चित्रानुसार परस्पर जोड़ दिए गए हैं। इस प्रकार बने घनाभ का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 2



आकृति 1

5. 'n' के किस मान के लिए, समांतर श्रेढ़ियों 9, 7, 5, ..... और 15, 12, 9, ..... के nवें पद समान होंगे? 2

6. आकृति 2 में, केंद्र O वाले वृत्त पर PQ तथा PR स्पर्श-रेखाएँ खींची गई हैं। यदि  $\angle OPR = 45^\circ$  है, तो सिद्ध कीजिए कि ORPQ एक वर्ग है। 2



आकृति 2

खण्ड ख

प्रश्न संख्या 7 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

7. (क) 8 सेमी लम्बा एक रेखाखंड AB खींचिए। इस रेखाखंड AB पर बिंदु P को इस प्रकार अंकित कीजिए कि  $AP : PB = 1 : 5$  हो। 3

अथवा

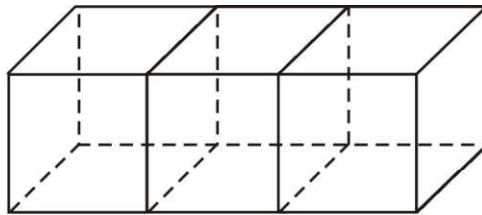
- (ख) 3 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। केंद्र बिंदु से 6 सेमी की दूरी पर स्थित बिंदु P से वृत्त पर दो स्पर्श-रेखाओं PA तथा PB की रचना कीजिए। 3



4. (a) 150 spherical marbles, each of diameter 1.4 cm, are dropped in a cylindrical vessel of diameter 7 cm containing some water, and are completely immersed in water. Find the rise in the level of water in the cylindrical vessel. 2

**OR**

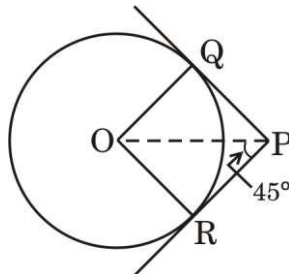
- (b) Three cubes of side 6 cm each, are joined as shown in Figure 1. Find the total surface area of the resulting cuboid. 2



*Figure 1*

5. For what value of 'n', are the  $n^{\text{th}}$  terms of the APs : 9, 7, 5, ..... and 15, 12, 9, ..... the same ? 2

6. In Figure 2, PQ and PR are tangents to the circle centred at O. If  $\angle OPR = 45^\circ$ , then prove that ORPQ is a square. 2



*Figure 2*

### SECTION B

*Question numbers 7 to 10 carry 3 marks each.*

7. (a) Draw a line segment AB of length 8 cm and locate a point P on AB such that  $AP : PB = 1 : 5$ . 3

**OR**

- (b) Draw a circle of radius 3 cm. From a point P lying outside the circle at a distance of 6 cm from its centre, construct two tangents PA and PB to the circle. 3



8. 20 मी. तथा 28 मी. ऊँचे दो खंभों के शिखर एक तार द्वारा जोड़े गए हैं। समतल (क्षैतिज) से तार का झुकाव  $30^\circ$  के कोण पर है। तार की लम्बाई ज्ञात कीजिए तथा दोनों खंभों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

3

9. एक राष्ट्रीय उद्यान में 50 जंगली जानवरों के भार (kg में) रिकॉर्ड किए गए तथा निम्न आँकड़े प्राप्त हुए :

भार (kg में)	जानवरों की संख्या
100 – 110	4
110 – 120	12
120 – 130	23
130 – 140	8
140 – 150	3

कल्पित माध्य विधि द्वारा जानवरों का माध्य भार (kg में) ज्ञात कीजिए।

3

10. निम्नलिखित बारंबारता बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए :

3

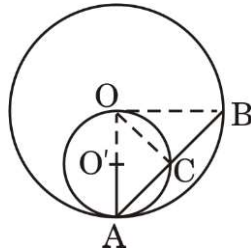
वर्ग	बारंबारता
1400 – 1550	6
1550 – 1700	13
1700 – 1850	25
1850 – 2000	10

### खण्ड ग

प्रश्न संख्या 11 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

11. (क) आकृति 3 में, केंद्र O और O' वाले दो वृत्त जो क्रमशः त्रिज्या  $2r$  और  $r$  के हैं, एक-दूसरे को आंतरिक रूप से A पर स्पर्श करते हैं। बड़े वृत्त की एक जीवा AB छोटे वृत्त को C पर मिलती है। दर्शाइए कि C, AB को समद्विभाजित करता है।

4



आकृति 3

अथवा



8. The tops of two poles of heights 20 m and 28 m are connected with a wire. The wire is inclined to the horizontal at an angle of  $30^\circ$ . Find the length of the wire and the distance between the two poles. 3
9. The weights (in kg) of 50 wild animals of a National Park were recorded and the following data was obtained :

Weight (in kg)	Number of animals
100 – 110	4
110 – 120	12
120 – 130	23
130 – 140	8
140 – 150	3

Find the mean weight (in kg) of animals, using assumed mean method. 3

10. For the following frequency distribution, find the median : 3

Class	Frequency
1400 – 1550	6
1550 – 1700	13
1700 – 1850	25
1850 – 2000	10

### SECTION C

Question numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. (a) In Figure 3, two circles with centres at O and O' of radii  $2r$  and  $r$  respectively, touch each other internally at A. A chord AB of the bigger circle meets the smaller circle at C. Show that C bisects AB. 4

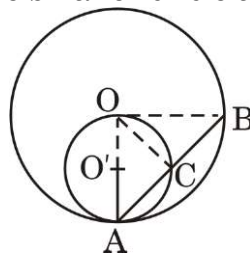


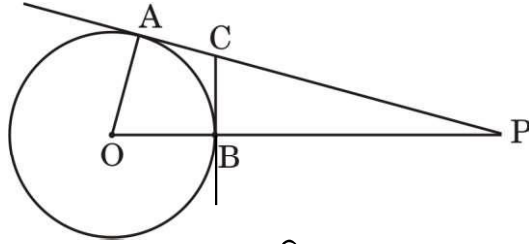
Figure 3

OR



- (ख) आकृति 4 में, 5 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त का केंद्र बिंदु O है। PA तथा BC क्रमशः बिंदु A तथा B पर खींची गई स्पर्श-रेखाएँ हैं। यदि  $OP = 13$  सेमी है, तो स्पर्श-रेखाओं PA तथा BC की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

4



आकृति 4

12. एक सीधा राजमार्ग एक मीनार के पाद तक जाता है। मीनार के शिखर पर खड़ा एक आदमी एक कार को  $30^\circ$  के अवनमन कोण पर देखता है, जो कि मीनार के पाद की ओर एकसमान चाल से जा रही है। 10 सेकण्ड बाद कार का अवनमन कोण  $60^\circ$  हो गया। इस बिंदु से मीनार के पाद तक पहुँचने में कार द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिए।

4

### प्रकरण अध्ययन – 1

13. नीचे दिए गए चित्र में, एक परिवार ने अपने घर के पीछे की जमीन पर एक आयताकार स्विमिंग पूल बनवाया। पूल के चारों तरफ  $x$  मी. चौड़ा सीमेंट (कंक्रीट) से बना पक्का फुटपाथ है। फुटपाथ की बाहरी भुजाएँ 7 मी. तथा 12 मी. हैं। पूल का क्षेत्रफल 36 वर्ग मी. है।



- (क) उपर्युक्त सूचना के आधार पर  $x$  के पदों में एक द्विघात समीकरण बनाइए।
- (ख) पूल के चारों ओर बने फुटपाथ की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

2

2



- (b) In Figure 4, O is centre of a circle of radius 5 cm. PA and BC are tangents to the circle at A and B respectively. If  $OP = 13$  cm, then find the length of tangents PA and BC. 4

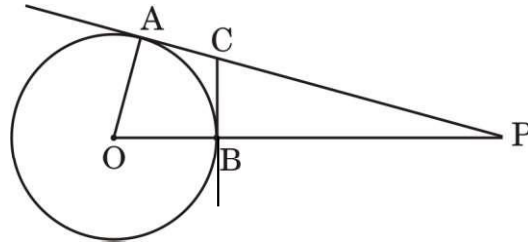


Figure 4

12. A straight highway leads to the foot of a tower. A man standing at the top of the tower observes a car at an angle of depression of  $30^\circ$ , which is approaching the foot of the tower with a uniform speed. Ten seconds later, the angle of depression of the car is found to be  $60^\circ$ . Find the time taken by the car to reach the foot of the tower from this point. 4

### Case Study – 1

13. In the picture given below, one can see a rectangular in-ground swimming pool installed by a family in their backyard. There is a concrete sidewalk around the pool of width  $x$  m. The outside edges of the sidewalk measure 7 m and 12 m. The area of the pool is 36 sq. m.



- (a) Based on the information given above, form a quadratic equation in terms of  $x$ . 2
- (b) Find the width of the sidewalk around the pool. 2



## प्रकरण अध्ययन – 2

14. जॉन ने अपनी छोटी बहन के लिए अपने दोस्तों के साथ मिलकर जन्मदिन की पार्टी की योजना बनाई। बच्चों ने तय किया कि जन्मदिन पार्टी की टोपियाँ वो खुद बनाएँगे तथा केक बेकरी की दुकान से खरीदेंगे। इन दोनों चीज़ों के लिए उन्होंने निम्न विमाएँ निश्चित कीं :

केक : 24 सेमी व्यास तथा 14 सेमी ऊँचाई का बेलनाकार

टोपी : शंक्वाकार टोपी जिसकी ऊँचाई 24 सेमी तथा वृत्ताकार आधार की परिधि 44 सेमी है।



उपर्युक्त सूचना के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (क) इस प्रकार की 4 टोपियाँ बनाने में कितना वर्ग सेमी कागज प्रयुक्त होगा ? 2
- (ख) बेकरी की दुकान पर केक भार (0.5 kg, 1 kg, 1.5 kg, इत्यादि) के हिसाब से मिलता है। अपनी आवश्यकतानुसार बच्चों को कितना केक ऑर्डर करना चाहिए, यदि 650 सेमी<sup>3</sup> केक 100 g केक के बराबर है ? 2





## Case Study – 2

14. John planned a birthday party for his younger sister with his friends. They decided to make some birthday caps by themselves and to buy a cake from a bakery shop. For these two items, they decided the following dimensions :

Cake : Cylindrical shape with diameter 24 cm and height 14 cm.

Cap : Conical shape with base circumference 44 cm and height 24 cm.



Based on the above information, answer the following questions :

- (a) How many square cm paper would be used to make 4 such caps ? 2
- (b) The bakery shop sells cakes by weight (0.5 kg, 1 kg, 1.5 kg, etc.). To have the required dimensions, how much cake should they order, if  $650 \text{ cm}^3$  equals 100 g of cake ? 2





Series PPQQB/3

SET~2

प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code 30/3/2

रोल नं. 

--	--	--	--	--	--	--	--

  
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 11 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 11 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 14 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 14 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



गणित (मानक)



MATHEMATICS (STANDARD)

निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

.30/3/2

1

P.T.O.



### सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- इस प्रश्न-पत्र में कुल 14 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है - खण्ड क, ख तथा ग।
- खण्ड क में 6 प्रश्न (प्र.सं. 1 से 6) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- खण्ड ख में 4 प्रश्न (प्र.सं. 7 से 10) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- खण्ड ग में 4 प्रश्न (प्र.सं. 11 से 14) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। इस खण्ड में दो प्रकरण अध्ययन आधारित प्रश्न भी शामिल हैं।
- कैल्कुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

### खण्ड क

प्रश्न संख्या 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

1. दिए गए बारंबारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए :

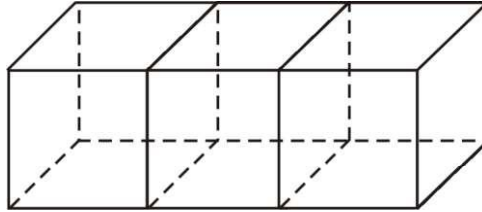
वर्ग	बारंबारता
15 - 25	6
25 - 35	11
35 - 45	22
45 - 55	23
55 - 65	14
65 - 75	5

2. 'n' के किस मान के लिए, समांतर श्रेढ़ियों 9, 7, 5, ..... और 15, 12, 9, ..... के nवें पद समान होंगे ?

3. (क) 7 सेमी व्यास के बेलनाकार बर्तन, जिसमें कुछ पानी भरा है, में 1.4 सेमी व्यास के 150 गोलाकार संगमरमर के टुकड़े इस प्रकार डाले जाते हैं कि पूर्ण रूप से पानी में डूब जाएँ। बेलनाकार बर्तन में जल स्तर की वृद्धि ज्ञात कीजिए।

अथवा

- (ख) आकृति 1 में, 6 सेमी भुजा वाले तीन घन चित्रानुसार परस्पर जोड़ दिए गए हैं। इस प्रकार बने घनाभ का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



आकृति 1



**General Instructions :**

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper contains **14** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** sections – **Sections A, B and C.**
- (iii) **Section A** comprises of **6** questions (Q.no. **1** to **6**) of **2** marks each. Internal choice has been provided in **two** questions.
- (iv) **Section B** comprises of **4** questions (Q.no. **7** to **10**) of **3** marks each. Internal choice has been provided in **one** question.
- (v) **Section C** comprises of **4** questions (Q.no. **11** to **14**) of **4** marks each. Internal choice has been provided in **one** question. It also contains two case study based questions.
- (vi) Use of calculator is **not** permitted.

**SECTION A**

Question numbers **1** to **6** carry **2** marks each.

1. Find the mode of the given frequency distribution : 2

Class	Frequency
15 – 25	6
25 – 35	11
35 – 45	22
45 – 55	23
55 – 65	14
65 – 75	5

2. For what value of ‘n’, are the  $n^{\text{th}}$  terms of the APs : 9, 7, 5, ..... and 15, 12, 9, ..... the same ? 2

3. (a) 150 spherical marbles, each of diameter 1.4 cm, are dropped in a cylindrical vessel of diameter 7 cm containing some water, and are completely immersed in water. Find the rise in the level of water in the cylindrical vessel. 2

**OR**

- (b) Three cubes of side 6 cm each, are joined as shown in Figure 1. Find the total surface area of the resulting cuboid. 2

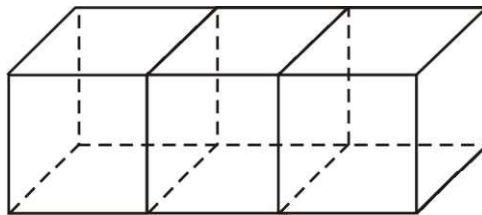


Figure 1



4. (क)  $m$  के किस मान के लिए द्विघात समीकरण

$$mx^2 - 2(m-1)x + (m+2) = 0$$

के मूल वास्तविक तथा बराबर होंगे ?

2

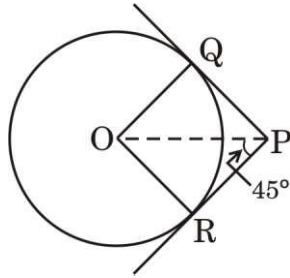
अथवा

- (ख) एक आयताकार खेत का विकर्ण उसकी छोटी भुजा से 60 मी. अधिक लम्बा है । यदि बड़ी भुजा छोटी भुजा से 30 मी. अधिक हो, तो खेत की भुजाएँ ज्ञात कीजिए ।

2

5. आकृति 2 में, केंद्र  $O$  वाले वृत्त पर  $PQ$  तथा  $PR$  स्पर्श-रेखाएँ खींची गई हैं । यदि  $\angle OPR = 45^\circ$  है, तो सिद्ध कीजिए कि  $ORPQ$  एक वर्ग है ।

2



आकृति 2

6. एक समांतर श्रेणी में  $d = 5$  तथा  $a_{20} = 135$  है । इस श्रेणी के प्रथम 20 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए ।

2

खण्ड ख

प्रश्न संख्या 7 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं ।

7. आँधी आने से एक पेड़ टूट जाता है और टूटा हुआ भाग इस तरह मुड़ जाता है कि पेड़ का शिखर जमीन को छूने लगता है और इसके साथ  $30^\circ$  का कोण बनाता है । जहाँ से पेड़ टूटा है उस बिन्दु की भूमि से ऊँचाई 2 मी. है । पेड़ की पूरी ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।
8. एक परीक्षा में 100 विद्यार्थियों द्वारा प्राप्तांकों का प्रतिशत नीचे दिया गया है :

3

प्राप्तांक प्रतिशत	विद्यार्थियों की संख्या
30 - 35	16
35 - 40	14
40 - 45	18
45 - 50	20
50 - 55	18
55 - 60	12
60 - 65	2

प्राप्तांक प्रतिशत का माध्यक ज्ञात कीजिए ।

3



4. (a) For what value of  $m$ , the quadratic equation  $mx^2 - 2(m - 1)x + (m + 2) = 0$  has two real and equal roots? 2

**OR**

- (b) The diagonal of a rectangular field is 60 metres more than the shorter side. If the longer side is 30 metres more than the shorter side, find the sides of the field. 2
5. In Figure 2,  $PQ$  and  $PR$  are tangents to the circle centred at  $O$ . If  $\angle OPR = 45^\circ$ , then prove that  $ORPQ$  is a square. 2

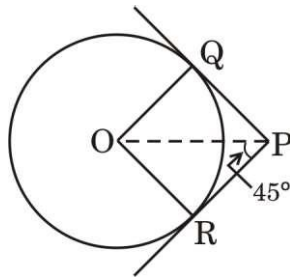


Figure 2

6. Find the sum of first 20 terms of an AP in which  $d = 5$  and  $a_{20} = 135$ . 2

### SECTION B

*Question numbers 7 to 10 carry 3 marks each.*

7. A tree breaks due to storm and the broken part bends so that the top of the tree touches the ground making an angle of  $30^\circ$  with it. The height of the breaking point from the ground is 2 m. Find the total height of the tree. 3
8. The percentage of marks obtained by 100 students in an examination are given below :

<i>Percentage of Marks</i>	<i>Number of Students</i>
30 – 35	16
35 – 40	14
40 – 45	18
45 – 50	20
50 – 55	18
55 – 60	12
60 – 65	2

Determine the median percentage of marks. 3



9. (क) 8 सेमी लम्बा एक रेखाखंड AB खींचिए । इस रेखाखंड AB पर बिंदु P को इस प्रकार अंकित कीजिए कि  $AP : PB = 1 : 5$  हो । 3

अथवा

- (ख) 3 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए । केंद्र बिंदु से 6 सेमी की दूरी पर स्थित बिंदु P से वृत्त पर दो स्पर्श-रेखाओं PA तथा PB की रचना कीजिए । 3

10. एक राष्ट्रीय उद्यान में 50 जंगली जानवरों के भार (kg में) रिकॉर्ड किए गए तथा निम्न आँकड़े प्राप्त हुए :

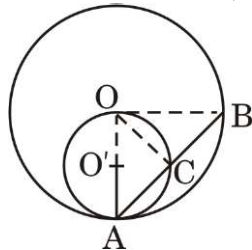
भार (kg में)	जानवरों की संख्या
100 – 110	4
110 – 120	12
120 – 130	23
130 – 140	8
140 – 150	3

कल्पित माध्य विधि द्वारा जानवरों का माध्य भार (kg में) ज्ञात कीजिए । 3

खण्ड ग

प्रश्न संख्या 11 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं ।

11. भूमि के एक बिंदु से एक हवाई जहाज का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है । 30 सेकण्ड की उड़ान के बाद भूमि के उसी बिंदु से उन्नयन कोण  $30^\circ$  हो जाता है । यदि हवाई जहाज  $3000\sqrt{3}$  मी. की समान ऊँचाई पर उड़ रहा हो, तो हवाई जहाज की गति ज्ञात कीजिए । 4
12. (क) आकृति 3 में, केंद्र O और O' वाले दो वृत्त जो क्रमशः त्रिज्या  $2r$  और  $r$  के हैं, एक-दूसरे को आंतरिक रूप से A पर स्पर्श करते हैं । बड़े वृत्त की एक जीवा AB छोटे वृत्त को C पर मिलती है । दर्शाइए कि C, AB को समद्विभाजित करता है । 4



आकृति 3

अथवा



9. (a) Draw a line segment AB of length 8 cm and locate a point P on AB such that  $AP : PB = 1 : 5$ . 3

**OR**

- (b) Draw a circle of radius 3 cm. From a point P lying outside the circle at a distance of 6 cm from its centre, construct two tangents PA and PB to the circle. 3

10. The weights (in kg) of 50 wild animals of a National Park were recorded and the following data was obtained :

Weight (in kg)	Number of animals
100 – 110	4
110 – 120	12
120 – 130	23
130 – 140	8
140 – 150	3

Find the mean weight (in kg) of animals, using assumed mean method. 3

### SECTION C

Question numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. The angle of elevation of an aeroplane from a point on the ground is  $60^\circ$ . After a flight of 30 seconds, the angle of elevation from the same point becomes  $30^\circ$ . If the aeroplane is flying at a constant height of  $3000\sqrt{3}$  m, find the speed of the aeroplane. 4
12. (a) In Figure 3, two circles with centres at O and O' of radii  $2r$  and  $r$  respectively, touch each other internally at A. A chord AB of the bigger circle meets the smaller circle at C. Show that C bisects AB. 4

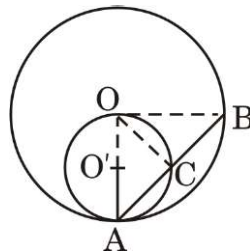


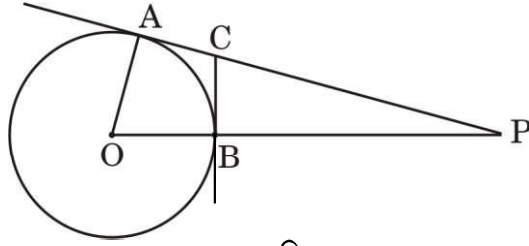
Figure 3

**OR**



- (ख) आकृति 4 में, 5 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त का केंद्र बिंदु O है। PA तथा BC क्रमशः बिंदु A तथा B पर खींची गई स्पर्श-रेखाएँ हैं। यदि  $OP = 13$  सेमी है, तो स्पर्श-रेखाओं PA तथा BC की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

4



आकृति 4

### प्रकरण अध्ययन - 1

13. नीचे दिए गए चित्र में, एक परिवार ने अपने घर के पीछे की जमीन पर एक आयताकार स्विमिंग पूल बनवाया। पूल के चारों तरफ  $x$  मी. चौड़ा सीमेंट (कंक्रीट) से बना पक्का फुटपाथ है। फुटपाथ की बाहरी भुजाएँ 7 मी. तथा 12 मी. हैं। पूल का क्षेत्रफल 36 वर्ग मी. है।



- (क) उपर्युक्त सूचना के आधार पर  $x$  के पदों में एक द्विघात समीकरण बनाइए। 2
- (ख) पूल के चारों ओर बने फुटपाथ की चौड़ाई ज्ञात कीजिए। 2





- (b) In Figure 4, O is centre of a circle of radius 5 cm. PA and BC are tangents to the circle at A and B respectively. If  $OP = 13$  cm, then find the length of tangents PA and BC. 4

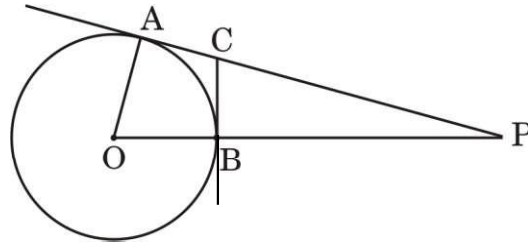


Figure 4

### Case Study – 1

13. In the picture given below, one can see a rectangular in-ground swimming pool installed by a family in their backyard. There is a concrete sidewalk around the pool of width  $x$  m. The outside edges of the sidewalk measure 7 m and 12 m. The area of the pool is 36 sq. m.



- (a) Based on the information given above, form a quadratic equation in terms of  $x$ . 2
- (b) Find the width of the sidewalk around the pool. 2



## प्रकरण अध्ययन – 2

14. जॉन ने अपनी छोटी बहन के लिए अपने दोस्तों के साथ मिलकर जन्मदिन की पार्टी की योजना बनाई। बच्चों ने तय किया कि जन्मदिन पार्टी की टोपियाँ वो खुद बनाएँगे तथा केक बेकरी की दुकान से खरीदेंगे। इन दोनों चीज़ों के लिए उन्होंने निम्न विमाएँ निश्चित कीं :

केक : 24 सेमी व्यास तथा 14 सेमी ऊँचाई का बेलनाकार

टोपी : शंक्वाकार टोपी जिसकी ऊँचाई 24 सेमी तथा वृत्ताकार आधार की परिधि 44 सेमी है।



उपर्युक्त सूचना के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (क) इस प्रकार की 4 टोपियाँ बनाने में कितना वर्ग सेमी कागज प्रयुक्त होगा ? 2
- (ख) बेकरी की दुकान पर केक भार (0.5 kg, 1 kg, 1.5 kg, इत्यादि) के हिसाब से मिलता है। अपनी आवश्यकतानुसार बच्चों को कितना केक ऑर्डर करना चाहिए, यदि 650 सेमी<sup>3</sup> केक 100 g केक के बराबर है ? 2



## Case Study – 2

14. John planned a birthday party for his younger sister with his friends. They decided to make some birthday caps by themselves and to buy a cake from a bakery shop. For these two items, they decided the following dimensions :

Cake : Cylindrical shape with diameter 24 cm and height 14 cm.

Cap : Conical shape with base circumference 44 cm and height 24 cm.



Based on the above information, answer the following questions :

- (a) How many square cm paper would be used to make 4 such caps ? 2
- (b) The bakery shop sells cakes by weight (0.5 kg, 1 kg, 1.5 kg, etc.). To have the required dimensions, how much cake should they order, if  $650 \text{ cm}^3$  equals 100 g of cake ? 2



Series PPQQB/3

SET~3

प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code 30/3/3

रोल नं. 

--	--	--	--	--	--	--	--

  
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।  
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 11 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 11 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 14 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 14 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



गणित (मानक)



MATHEMATICS (STANDARD)

निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40



### सामान्य निर्देश:

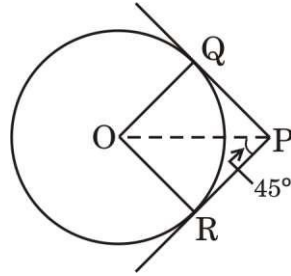
निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- इस प्रश्न-पत्र में कुल 14 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड क, ख तथा ग।
- खण्ड क में 6 प्रश्न (प्र.सं. 1 से 6) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- खण्ड ख में 4 प्रश्न (प्र.सं. 7 से 10) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- खण्ड ग में 4 प्रश्न (प्र.सं. 11 से 14) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। इस खण्ड में दो प्रकरण अध्ययन आधारित प्रश्न भी शामिल हैं।
- कैल्कुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

### खण्ड क

प्रश्न संख्या 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

- आकृति 1 में, केंद्र O वाले वृत्त पर PQ तथा PR स्पर्श-रेखाएँ खींची गई हैं। यदि  $\angle OPR = 45^\circ$  है, तो सिद्ध कीजिए कि ORPQ एक वर्ग है।



आकृति 1

- दिए गए बारंबारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्ग	बारंबारता
15 – 25	6
25 – 35	11
35 – 45	22
45 – 55	23
55 – 65	14
65 – 75	5

- एक समांतर श्रेणी का प्रथम पद 10 तथा प्रथम 14 पदों का योगफल 1505 है। इस श्रेणी का सार्व अन्तर 'd' ज्ञात कीजिए।
- 'n' के किस मान के लिए, समांतर श्रेणियों 9, 7, 5, ..... और 15, 12, 9, ..... के nवें पद समान होंगे ?



**General Instructions :**

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper contains **14** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** sections – **Sections A, B and C**.
- (iii) **Section A** comprises of **6** questions (Q.no. **1** to **6**) of **2** marks each. Internal choice has been provided in **two** questions.
- (iv) **Section B** comprises of **4** questions (Q.no. **7** to **10**) of **3** marks each. Internal choice has been provided in **one** question.
- (v) **Section C** comprises of **4** questions (Q.no. **11** to **14**) of **4** marks each. Internal choice has been provided in **one** question. It also contains two case study based questions.
- (vi) Use of calculator is **not** permitted.

**SECTION A**

Question numbers **1** to **6** carry **2** marks each.

1. In Figure 1, PQ and PR are tangents to the circle centred at O. If  $\angle OPR = 45^\circ$ , then prove that ORPQ is a square. 2

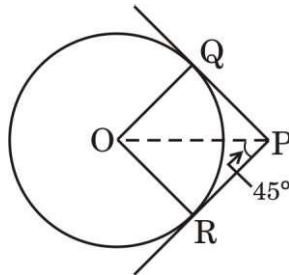


Figure 1

2. Find the mode of the given frequency distribution : 2

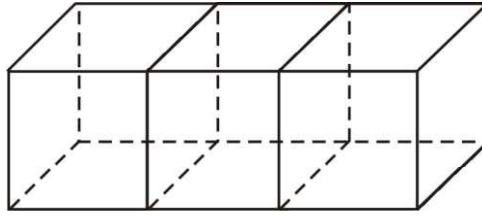
Class	Frequency
15 – 25	6
25 – 35	11
35 – 45	22
45 – 55	23
55 – 65	14
65 – 75	5

3. Find the common difference 'd' of an AP whose first term is 10 and the sum of the first 14 terms is 1505. 2

4. For what value of 'n', are the  $n^{\text{th}}$  terms of the APs : 9, 7, 5, ..... and 15, 12, 9, ..... the same ? 2



5. (क)  $x$  के लिए द्विघात समीकरण  
 $x^2 - 2ax - (4b^2 - a^2) = 0$   
को हल कीजिए । 2  
अथवा  
(ख) यदि द्विघात समीकरण  
 $(1 + a^2)x^2 + 2abx + (b^2 - c^2) = 0$   
के मूल बराबर एवं वास्तविक हैं, तो सिद्ध कीजिए कि : 2  
 $b^2 = c^2(1 + a^2)$
6. (क) 7 सेमी व्यास के बेलनाकार बर्तन, जिसमें कुछ पानी भरा है, में 1.4 सेमी व्यास के 150 गोलाकार संगमरमर के टुकड़े इस प्रकार डाले जाते हैं कि पूर्ण रूप से पानी में डूब जाएँ । बेलनाकार बर्तन में जल स्तर की वृद्धि ज्ञात कीजिए । 2  
अथवा  
(ख) आकृति 2 में, 6 सेमी भुजा वाले तीन घन चित्रानुसार परस्पर जोड़ दिए गए हैं । इस प्रकार बने घनाभ का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । 2

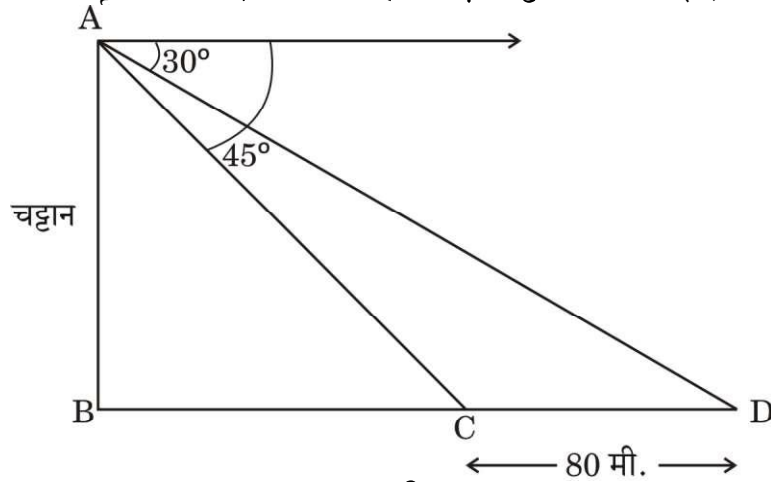


आकृति 2

**खण्ड ख**

प्रश्न संख्या 7 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं ।

7. समुद्र में दो नाव जो एक-दूसरे से 80 मी. की दूरी पर हैं और एक खड़ी चट्टान AB की तरफ आ रही हैं । खड़ी चट्टान के शिखर से देखने पर नावों के अवनमन कोण क्रमशः  $30^\circ$  तथा  $45^\circ$  हैं, जैसे कि आकृति 3 में दिखाया गया है । खड़ी चट्टान की ऊँचाई ज्ञात कीजिए । 3



आकृति 3





5. (a) Solve the quadratic equation for  $x$  :  
 $x^2 - 2ax - (4b^2 - a^2) = 0$  2

**OR**

- (b) If the quadratic equation  
 $(1 + a^2)x^2 + 2abx + (b^2 - c^2) = 0$   
has equal and real roots, then prove that :  
 $b^2 = c^2(1 + a^2)$  2

6. (a) 150 spherical marbles, each of diameter 1.4 cm, are dropped in a cylindrical vessel of diameter 7 cm containing some water, and are completely immersed in water. Find the rise in the level of water in the cylindrical vessel. 2

**OR**

- (b) Three cubes of side 6 cm each, are joined as shown in Figure 2. Find the total surface area of the resulting cuboid. 2

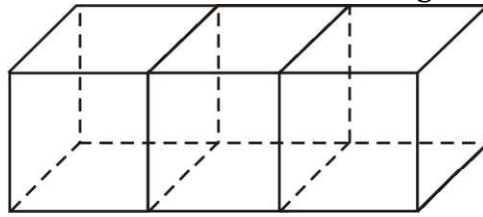


Figure 2

### SECTION B

Question numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. Two boats are sailing in the sea 80 m apart from each other towards a cliff AB. The angles of depression of the boats from the top of the cliff are  $30^\circ$  and  $45^\circ$  respectively, as shown in Figure 3. Find the height of the cliff. 3

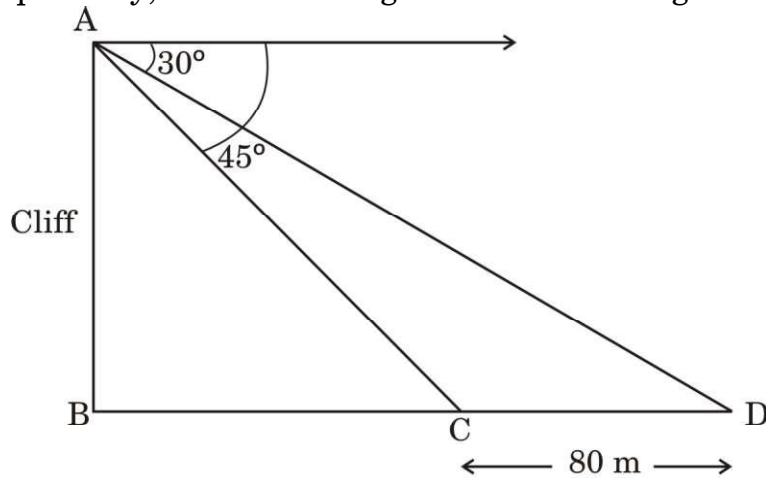


Figure 3





8. निम्नलिखित बारंबारता बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए :

3

वर्ग	बारंबारता
1400 – 1550	6
1550 – 1700	13
1700 – 1850	25
1850 – 2000	10

9. (क) 8 सेमी लम्बा एक रेखाखंड AB खींचिए । इस रेखाखंड AB पर बिंदु P को इस प्रकार अंकित कीजिए कि  $AP : PB = 1 : 5$  हो ।

3

अथवा

(ख) 3 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए । केंद्र बिंदु से 6 सेमी की दूरी पर स्थित बिंदु P से वृत्त पर दो स्पर्श-रेखाओं PA तथा PB की रचना कीजिए ।

3

10. निम्नलिखित बारंबारता बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए :

3

वर्ग	बारंबारता
0 – 10	12
10 – 20	18
20 – 30	27
30 – 40	20
40 – 50	17
50 – 60	6

खण्ड ग

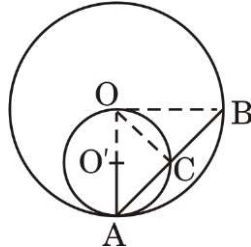
प्रश्न संख्या 11 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं ।

11. भूमि के एक बिंदु X से एक ऊर्ध्वाधर मीनार PQ के शिखर Q का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है । बिंदु Y से, जो X के लम्बवत् (ऊर्ध्वाधर) ऊपर 40 मी. पर है, मीनार PQ के शिखर Q का उन्नयन कोण  $45^\circ$  है । मीनार PQ की ऊँचाई और PX की दूरी ज्ञात कीजिए । ( $\sqrt{3} = 1.73$  लीजिए)

4

12. (क) आकृति 4 में, केंद्र O और O' वाले दो वृत्त जो क्रमशः त्रिज्या  $2r$  और  $r$  के हैं, एक-दूसरे को आंतरिक रूप से A पर स्पर्श करते हैं । बड़े वृत्त की एक जीवा AB छोटे वृत्त को C पर मिलती है । दर्शाइए कि C, AB को समद्विभाजित करता है ।

4



आकृति 4

अथवा



8. For the following frequency distribution, find the median : 3

<i>Class</i>	<i>Frequency</i>
1400 – 1550	6
1550 – 1700	13
1700 – 1850	25
1850 – 2000	10

9. (a) Draw a line segment AB of length 8 cm and locate a point P on AB such that AP : PB = 1 : 5. 3

**OR**

- (b) Draw a circle of radius 3 cm. From a point P lying outside the circle at a distance of 6 cm from its centre, construct two tangents PA and PB to the circle. 3

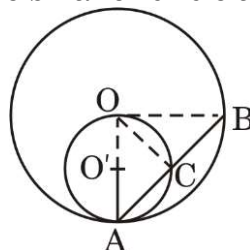
10. Find the mean of the following frequency distribution : 3

<i>Class</i>	<i>Frequency</i>
0 – 10	12
10 – 20	18
20 – 30	27
30 – 40	20
40 – 50	17
50 – 60	6

**SECTION C**

*Question numbers 11 to 14 carry 4 marks each.*

11. The angle of elevation of the top Q of a vertical tower PQ from a point X on the ground is  $60^\circ$ . From a point Y, 40 m vertically above X, the angle of elevation of the top Q of tower PQ is  $45^\circ$ . Find the height of the tower PQ and the distance PX. [Use  $\sqrt{3} = 1.73$ ] 4
12. (a) In Figure 4, two circles with centres at O and O' of radii 2r and r respectively, touch each other internally at A. A chord AB of the bigger circle meets the smaller circle at C. Show that C bisects AB. 4



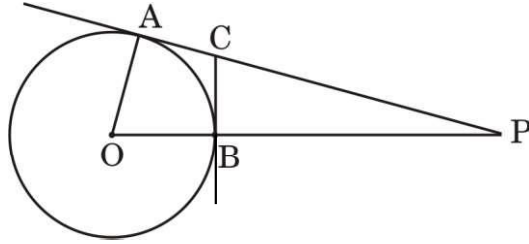
*Figure 4*

**OR**



- (ख) आकृति 5 में, 5 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त का केंद्र बिंदु O है। PA तथा BC क्रमशः बिंदु A तथा B पर खींची गई स्पर्श-रेखाएँ हैं। यदि  $OP = 13$  सेमी है, तो स्पर्श-रेखाओं PA तथा BC की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

4



आकृति 5

### प्रकरण अध्ययन – 1

13. नीचे दिए गए चित्र में, एक परिवार ने अपने घर के पीछे की जमीन पर एक आयताकार स्विमिंग पूल बनवाया। पूल के चारों तरफ  $x$  मी. चौड़ा सीमेंट (कंक्रीट) से बना पक्का फुटपाथ है। फुटपाथ की बाहरी भुजाएँ 7 मी. तथा 12 मी. हैं। पूल का क्षेत्रफल 36 वर्ग मी. है।



- (क) उपर्युक्त सूचना के आधार पर  $x$  के पदों में एक द्विघात समीकरण बनाइए।
- (ख) पूल के चारों ओर बने फुटपाथ की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

2

2



- (b) In Figure 5, O is centre of a circle of radius 5 cm. PA and BC are tangents to the circle at A and B respectively. If  $OP = 13$  cm, then find the length of tangents PA and BC. 4

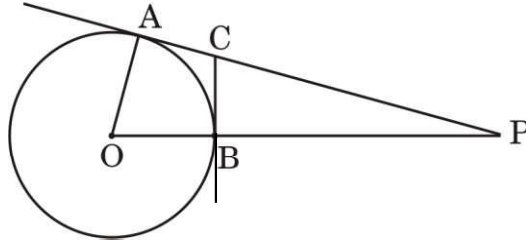


Figure 5

### Case Study – 1

13. In the picture given below, one can see a rectangular in-ground swimming pool installed by a family in their backyard. There is a concrete sidewalk around the pool of width  $x$  m. The outside edges of the sidewalk measure 7 m and 12 m. The area of the pool is 36 sq. m.



- (a) Based on the information given above, form a quadratic equation in terms of  $x$ . 2
- (b) Find the width of the sidewalk around the pool. 2



## प्रकरण अध्ययन – 2

14. जॉन ने अपनी छोटी बहन के लिए अपने दोस्तों के साथ मिलकर जन्मदिन की पार्टी की योजना बनाई। बच्चों ने तय किया कि जन्मदिन पार्टी की टोपियाँ वो खुद बनाएँगे तथा केक बेकरी की दुकान से खरीदेंगे। इन दोनों चीज़ों के लिए उन्होंने निम्न विमाएँ निश्चित कीं :

केक : 24 सेमी व्यास तथा 14 सेमी ऊँचाई का बेलनाकार

टोपी : शंक्वाकार टोपी जिसकी ऊँचाई 24 सेमी तथा वृत्ताकार आधार की परिधि 44 सेमी है।



उपर्युक्त सूचना के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (क) इस प्रकार की 4 टोपियाँ बनाने में कितना वर्ग सेमी कागज प्रयुक्त होगा ? 2
- (ख) बेकरी की दुकान पर केक भार (0.5 kg, 1 kg, 1.5 kg, इत्यादि) के हिसाब से मिलता है। अपनी आवश्यकतानुसार बच्चों को कितना केक ऑर्डर करना चाहिए, यदि 650 सेमी<sup>3</sup> केक 100 g केक के बराबर है ? 2



## Case Study – 2

14. John planned a birthday party for his younger sister with his friends. They decided to make some birthday caps by themselves and to buy a cake from a bakery shop. For these two items, they decided the following dimensions :

Cake : Cylindrical shape with diameter 24 cm and height 14 cm.

Cap : Conical shape with base circumference 44 cm and height 24 cm.



Based on the above information, answer the following questions :

- (a) How many square cm paper would be used to make 4 such caps ? 2
- (b) The bakery shop sells cakes by weight (0.5 kg, 1 kg, 1.5 kg, etc.). To have the required dimensions, how much cake should they order, if  $650 \text{ cm}^3$  equals 100 g of cake ? 2





Series : PPQQD/4

SET ~ 1

प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code **30/4/1**

रोल नं. 

--	--	--	--	--	--	--	--

  
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।  
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 12 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 12 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 14 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 14 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period. *



गणित (मानक) – सैद्धान्तिक



## MATHEMATICS (Standard) – Theory

निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

.30/4/1

127 A

1

P.T.O.



**सामान्य निर्देश :**

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 14 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड-क, ख तथा ग।
- (iii) खण्ड-क में 6 प्रश्न (प्र.सं. 1 से 6 तक) 2-2 अंक के हैं। दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (iv) खण्ड-ख में 4 प्रश्न (प्र.सं. 7 से 10 तक) 3-3 अंक के हैं। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (v) खण्ड-ग में 4 प्रश्न (प्र.सं. 11 से 14 तक) 4-4 अंक के हैं। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। इस खण्ड में दो प्रकरण आधारित प्रश्न भी शामिल हैं।
- (vi) प्रश्न-पत्र में कोई समग्र विकल्प नहीं है। हालाँकि, कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का चयन प्रदान किया गया है। इस प्रकार के प्रश्नों में से केवल एक ही प्रश्न का उत्तर लिखिए।
- (vii) कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

\*

**खण्ड – क**

प्र.सं. 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

1. एक वर्गीकृत बारंबारता बंटन का बहुलक 75 और बहुलक वर्ग 65-80 है। बहुलक वर्ग से ठीक पहले वर्ग की बारंबारता 6 तथा बहुलक वर्ग के ठीक बाद में आने वाले वर्ग की बारंबारता 8 है। बहुलक वर्ग की बारंबारता ज्ञात कीजिए। 2

2. 1 और 1000 के बीच ऐसी कितनी प्राकृत संख्याएँ हैं जो 5 से विभाज्य है परन्तु 2 से नहीं? 2

3. (क) यदि द्विघात समीकरण  $ky^2 - 11y + (k - 23) = 0$  के मूलों का योगफल, मूलों के गुणनफल से  $\frac{13}{21}$  अधिक है, तो k का मान ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

- (ख) यदि  $x = -2$ , द्विघात समीकरणों  $ax^2 + x - 3a = 0$  और  $x^2 + bx + b = 0$  का सार्व हल (common solution) है, तो  $a^2b$  का मान ज्ञात कीजिए। 2

4. निम्न बारंबारता बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग	1 – 5	5 – 9	9 – 13	13 – 17
बारंबारता	4	8	7	6





**General Instructions :**

- (i) This question paper contains **14** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This Question Paper is divided into **3** Sections – Section **A, B** and **C**.
- (iii) Section–**A** comprises of **6** questions (Q. Nos. **1** to **6**) of **2** marks each. Internal choice has been provided in **two** questions.
- (iv) Section–**B** comprises of **4** questions (Q. Nos. **7** to **10**) of **3** marks each. Internal choice has been provided in **one** question.
- (v) Section–**C** comprises of **4** questions (Q. Nos. **11** to **14**) of **4** marks each. An Internal choice has been provided in **one** question. It also contains two case study based questions.
- (vi) There is no overall choice in the question paper. However, internal choice has been provided in some questions. Attempt any one choice in such questions.
- (vii) Use of calculator is not permitted.

**SECTION – A**

Question Numbers **1** to **6** carry **2** marks each.

- 1. The mode of a grouped frequency distribution is 75 and the modal class is 65-80. The frequency of the class preceding the modal class is 6 and the frequency of the class succeeding the modal class is 8. Find the frequency of the modal class. **2**
- 2. How many natural numbers are there between 1 and 1000 which are divisible by 5 but not by 2 ? **2**
- 3. (a) If the sum of the roots of the quadratic equation  $ky^2 - 11y + (k - 23) = 0$  is  $\frac{13}{21}$  more than the product of the roots, then find the value of k. **2**

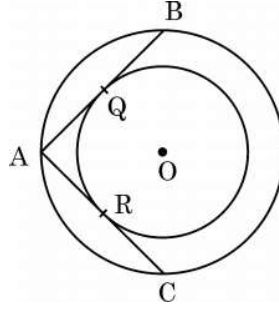
**OR**

- (b) If  $x = -2$  is the common solution of quadratic equations  $ax^2 + x - 3a = 0$  and  $x^2 + bx + b = 0$ , then find the value of  $a^2b$ . **2**
- 4. Find the mean of the following frequency distribution : **2**

<b>Class</b>	1 – 5	5 – 9	9 – 13	13 – 17
<b>Frequency</b>	4	8	7	6



5. आकृति-1 में, केन्द्र O वाले दो सकेन्द्रीय वृत्त दिए गए हैं। यदि बड़े वृत्त के एक बिन्दु A से, छोटे वृत्त पर ARC और AQB दो स्पर्श-रेखाएँ हैं, तो AC की लम्बाई ज्ञात कीजिए, यदि  $AQ = 5$  सेमी है। **2**



आकृति - 1

6. (क) एक लंब वृत्तीय बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 176 वर्ग सेमी और आयतन 1232 घन सेमी है। बेलन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। **2**

अथवा

- (ख) 21 सेमी भुजा वाले एक ठोस घन में से बड़े से बड़ा गोला काटकर निकाला गया है। गोले का आयतन ज्ञात कीजिए। **2**

खण्ड - ख

प्रश्न संख्या 7 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

7. 4 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त पर ऐसी दो स्पर्श-रेखाओं की रचना कीजिए, जो परस्पर  $60^\circ$  के कोण पर झुकी हों। **3**
8. (क) 'p' का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए द्विघात समीकरण  $p(x-4)(x-2) + (x-1)^2 = 0$  के मूल वास्तविक तथा बराबर हैं। **3**

अथवा

- (ख) यदि आरूष ने, 35 अंकों वाली, गणित की एक परीक्षा में 8 अधिक अंक प्राप्त किए होते, तो इन अंकों का 7 गुना उसके वास्तविक अंकों के वर्ग से 4 कम होता। उसने इस परीक्षा में कितने अंक प्राप्त किए थे? **3**



5. In Fig. 1, there are two concentric circles with centre O. If ARC and AQB are tangents to the smaller circle from the point A lying on the larger circle, find the length of AC, if  $AQ = 5$  cm. 2

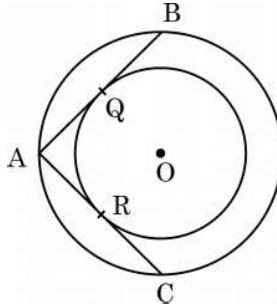


Fig. - 1

6. (a) The curved surface area of a right circular cylinder is 176 sq cm and its volume is 1232 cu cm. What is the height of the cylinder ? 2

OR

- (b) The largest sphere is carved out of a solid cube of side 21 cm. Find the volume of the sphere. 2

### SECTION - B

Question Numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. Construct a pair of tangents to a circle of radius 4 cm which are inclined to each other at an angle of  $60^\circ$ . 3

8. (a) Find the value of 'p' for which the quadratic equation  $p(x - 4)(x - 2) + (x - 1)^2 = 0$  has real and equal roots. 3

OR

- (b) Had Aarush scored 8 more marks in a Mathematics test, out of 35 marks, 7 times these marks would have been 4 less than square of his actual marks. How many marks did he get in the test ? 3



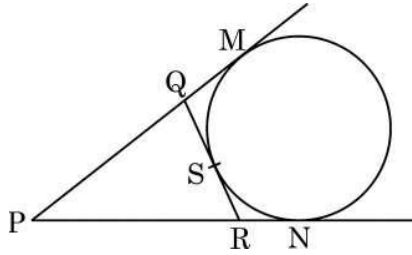
9. एक हवाईजहाज जब भूमि से 3125 मी. की ऊँचाई पर उड़ रहा है उस पल वह एक दूसरे हवाईजहाज के ठीक नीचे से गुजरता है और भूमि के एक बिन्दु से ये दोनों हवाईजहाज क्रमशः  $30^\circ$  और  $60^\circ$  के उन्नयन कोण बनाते हैं। उस पल दो जहाजों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। 3
10. यदि एक 30 पदों वाली समांतर श्रेढ़ी का अंतिम पद 119 और अंतिम पद से (प्रथम पद की ओर) 8वाँ पद 91 है, तो समांतर श्रेढ़ी का सार्व अन्तर ज्ञात कीजिए। अतः इस समांतर श्रेढ़ी के सभी पदों का योगफल ज्ञात कीजिए। 3

### खण्ड – ग

प्रश्न संख्या 11 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

11. (क) आकृति-2 में, यदि एक वृत्त, त्रिभुज PQR की एक भुजा QR को बिंदु S पर स्पर्श करता है और वर्धित भुजाओं PQ और PR को क्रमशः M और N पर स्पर्श करता है, तो सिद्ध कीजिए कि; 4

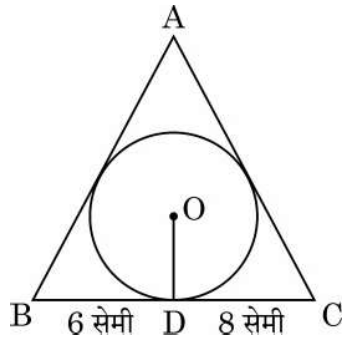
$$PM = \frac{1}{2}(PQ + QR + PR)$$



आकृति – 2

अथवा

- (ख) आकृति 3 में, 4 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के परिगत एक त्रिभुज ABC इस प्रकार खींचा गया है कि रेखाखण्ड BD और DC, जिनमें स्पर्श बिंदु D द्वारा BC विभाजित है, की लंबाइयाँ क्रमशः 6 सेमी तथा 8 सेमी हैं। यदि  $\Delta ABC$  का क्षेत्रफल 84 वर्ग सेमी है, तो भुजाओं AB तथा AC की लंबाइयाँ ज्ञात कीजिए। 4



आकृति – 3



9. An aeroplane when flying at a height of 3125 m from the ground passes vertically below another plane at an instant when the angles of elevation of the two planes from the same point on the ground are  $30^\circ$  and  $60^\circ$  respectively. Find the distance between the two planes at that instant. **3**
10. If the last term of an A.P. of 30 terms is 119 and the 8<sup>th</sup> term from the end (towards the first term) is 91, then find the common difference of the A.P. Hence, find the sum of all the terms of the A.P. **3**

### SECTION - C

Question Numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. (a) In Fig.-2, if a circle touches the side QR of  $\Delta PQR$  at S and extended sides PQ and PR at M and N, respectively, then **4**

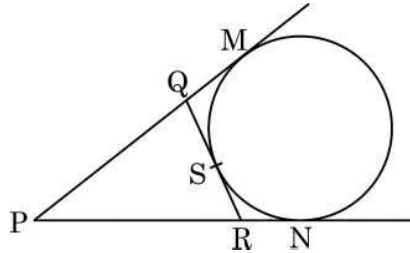


Fig. 2

prove that  $PM = \frac{1}{2}(PQ + QR + PR)$

OR

- (b) In Fig. 3, a triangle ABC is drawn to circumscribe a circle of radius 4 cm such that the segments BD and DC into which BC is divided by the point of contact D are of lengths 6 cm and 8 cm respectively. If the area of  $\Delta ABC$  is  $84 \text{ cm}^2$ , find the lengths of sides AB and AC. **4**

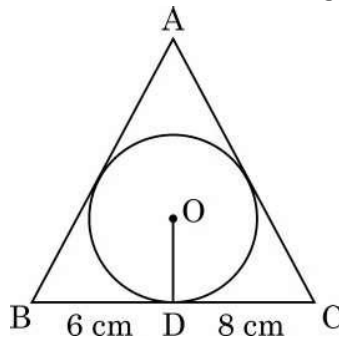


Fig. 3

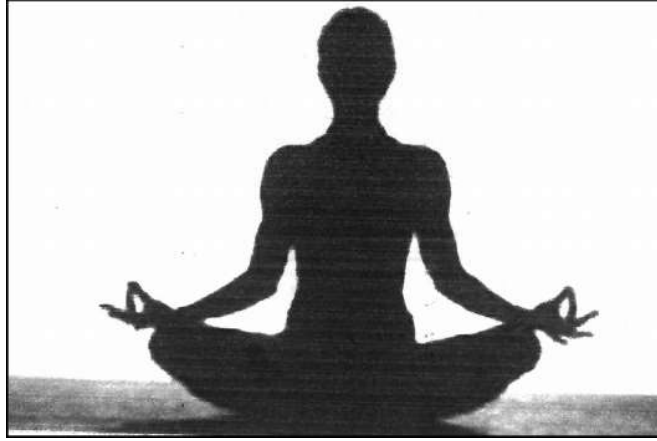


12. 8 मी. ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण  $60^\circ$  और इसके पाद का अवनमन कोण  $45^\circ$  है। टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। ( $\sqrt{3} = 1.732$  लीजिए)

4

### प्रकरण अध्ययन – 1

13. 'योग' एक प्राचीन अभ्यास है जो ध्यान और व्यायाम का एक रूप है। योग का अभ्यास करने से हम न केवल अपने शरीर को स्वस्थ बनाते हैं बल्कि आत्मिक शांति और मन की शांति भी प्राप्त करते हैं। अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस 2015 से हर वर्ष 21 जून को मनाया जाता है। योग को बढ़ावा देने हेतु पुणे की ग्रीन पार्क सोसायटी ने अपनी सोसायटी में एक 7-दिवसीय योग शिविर का आयोजन किया। इस शिविर में नामांकित विभिन्न आयु वर्ग के लोगों की संख्या नीचे दी गई है :



आयु वर्ग	15 – 25	25 – 35	35 – 45	45 – 55	55 – 65	65 – 75	75 – 85
लोगों की संख्या	8	10	15	25	40	24	18

उपरोक्त के आधार पर, निम्न ज्ञात कीजिए :

- (a) शिविर में नामांकित विभिन्न आयु वर्ग के लोगों की माध्यक आयु ज्ञात कीजिए। 2
- (b) यदि आयु-वर्ग 65 – 75 में  $x$  अधिक लोगों ने शिविर में नामांकन कराया होता, तो माध्य आयु 58 वर्ष होती।  $x$  का मान ज्ञात कीजिए। 2



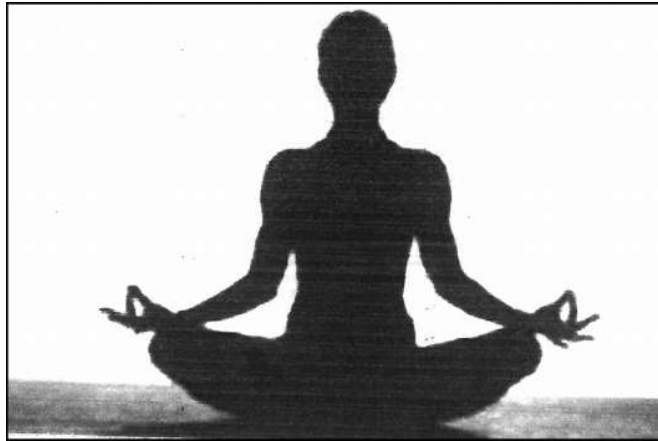
12. From the top of an 8 m high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is  $60^\circ$  and the angle of depression of its foot is  $45^\circ$ . Determine the height of the tower. (Take  $\sqrt{3} = 1.732$ ).

4

### Case Study – 1

13. Yoga is an ancient practice which is a form of meditation and exercise. By practising yoga, we not even make our body healthy but also achieve inner peace and calmness. The International Yoga Day is celebrated on 21<sup>st</sup> of June every year since 2015.

To promote Yoga, Green park society in Pune organised a 7-day Yoga camp in their society. The number of people of different age groups who enrolled for this camp is given as follows :



Age Group	15 – 25	25 – 35	35 – 45	45 – 55	55 – 65	65 – 75	75 – 85
Number of People	8	10	15	25	40	24	18

Based on the above, find the following :

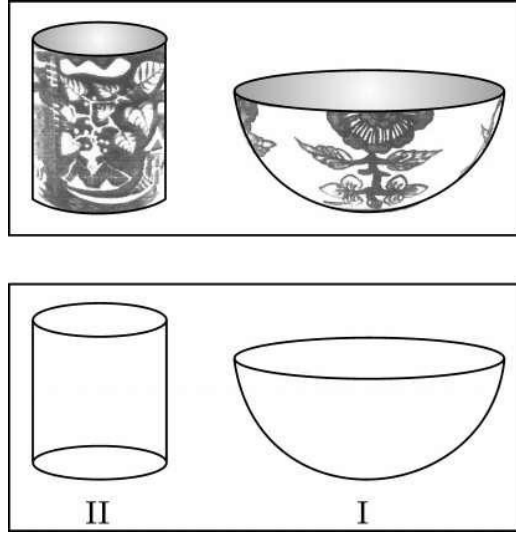
- (a) Find the median age of people enrolled for the camp. 2
- (b) If  $x$  more people of age group 65 – 75 had enrolled for the camp, the mean age would have been 58. Find the value of  $x$ . 2



## प्रकरण अध्ययन – 2

14. खुर्जा भारतीय राज्य उत्तर प्रदेश का एक शहर है जो मिट्टी के बर्तनों के लिए प्रसिद्ध है। खुर्जा पॉटरी पारंपरिक भारतीय मिट्टी के बर्तनों का काम है जिसने विभिन्न प्रकार के चाय के सेट, क्रॉकरी और सिरेमिक टाइल के कामों के साथ भारतीयों के साथ-साथ विदेशियों को भी आकर्षित किया है। देश में उपयोग किए जाने वाले सिरेमिक के एक बड़े हिस्से की आपूर्ति खुर्जा द्वारा की जाती है और इसे “सिरेमिक टाऊन” भी कहा जाता है।

बुलंदशहर के निजी स्कूलों में से एक के कक्षा 10 के छात्रों के लिए खुर्जा में शैक्षिक भ्रमण का आयोजन किया। यात्रा को लेकर छात्र बहुत उत्साहित थे। खुर्जा के मिट्टी से बनी कुछ वस्तुएँ नीचे दिखाई गई हैं।



छात्रों को इन वस्तुओं के आकार बहुत दिलचस्प लगे और वे उन्हें आसानी से गणितीय आकृतियों जैसे गोला, अर्ध-गोला, बेलन इत्यादि से जोड़ सकते थे। छात्रों के साथ आए गणित के शिक्षक ने निम्नलिखित प्रश्न पूछे :

- (a) अर्धगोलाकार कटोरे I, जो पूरा पानी से भरा है, की आंतरिक त्रिज्या 9 सेमी है और बेलनाकार जार II की त्रिज्या और ऊँचाई क्रमशः 1.5 सेमी और 4 सेमी हैं। यदि अर्धगोलाकार कटोरे का पूरा पानी बेलनाकार जारों में खाली करना हो, तो कितने बेलनाकार जारों की आवश्यकता होगी ? 2
- (b) यदि पानी से पूरे भरे हुए बेलनाकार जार में समान ऊँचाई और समान व्यास की एक शंक्वाकार कीप डुबाई जाये, तो जार से कितना पानी बाहर बह जाएगा ? 2

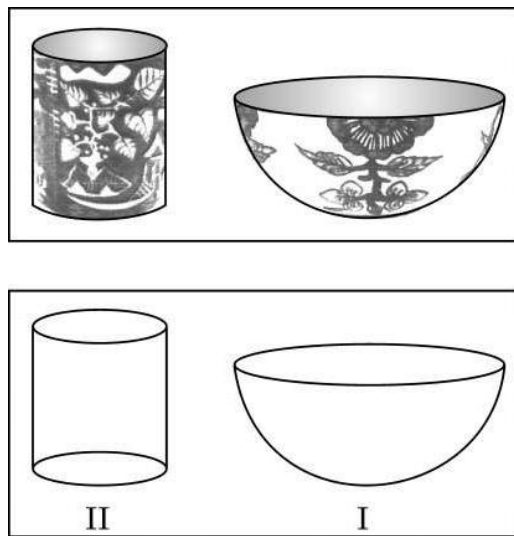




### Case Study – 2

14. Khurja is a city in the Indian state of Uttar Pradesh famous for the pottery. Khurja pottery is traditional Indian pottery work which has attracted Indians as well as foreigners with a variety of tea-sets, crockery and ceramic tile works. A huge portion of the ceramics used in the country is supplied by Khurja and is also referred as 'The Ceramic Town'.

One of the private schools of Bulandshahr organised an Educational Tour for class 10 students to Khurja. Students were very excited about the trip. Following are the few pottery objects of Khurja.



Students found the shapes of the objects very interesting and they could easily relate them with mathematical shapes viz sphere, hemisphere, cylinder etc. Maths teacher who was accompanying the students asked following questions :

- (a) The internal radius of hemispherical bowl (filled completely with water) in I is 9 cm and radius and height of cylindrical jar in II is 1.5 cm and 4 cm respectively. If the hemispherical bowl is to be emptied in cylindrical jars, then how many cylindrical jars are required ? **2**
- (b) If in the cylindrical jar full of water, a conical funnel of same height and same diameter is immersed, then how much water will flow out of the jar ? **2**



\*



Series : PPQQD/4

SET ~ 2

प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code **30/4/2**

रोल नं. 

--	--	--	--	--	--	--	--

  
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।  
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 12 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 12 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 14 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 14 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period. *



गणित (मानक) – सैद्धान्तिक



## MATHEMATICS (Standard) – Theory

निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

.30/4/2

**127 B**

1

P.T.O.



सामान्य निर्देश :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 14 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड-क, ख तथा ग।
- (iii) खण्ड-क में 6 प्रश्न (प्र.सं. 1 से 6 तक) 2-2 अंक के हैं। दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (iv) खण्ड-ख में 4 प्रश्न (प्र.सं. 7 से 10 तक) 3-3 अंक के हैं। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (v) खण्ड-ग में 4 प्रश्न (प्र.सं. 11 से 14 तक) 4-4 अंक के हैं। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। इस खण्ड में दो प्रकरण आधारित प्रश्न भी शामिल हैं।
- (vi) प्रश्न-पत्र में कोई समग्र विकल्प नहीं है। हालाँकि, कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का चयन प्रदान किया गया है। इस प्रकार के प्रश्नों में से केवल एक ही प्रश्न का उत्तर लिखिए।
- (vii) कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

\*

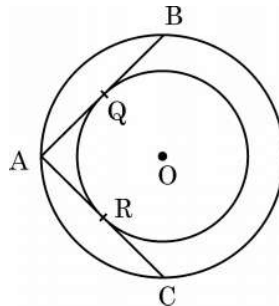
**खण्ड – क**

प्र.सं. 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

1. (क) यदि द्विघात समीकरण  $ky^2 - 11y + (k - 23) = 0$  के मूलों का योगफल, मूलों के गुणनफल से  $\frac{13}{21}$  अधिक है, तो  $k$  का मान ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

- (ख) यदि  $x = -2$ , द्विघात समीकरणों  $ax^2 + x - 3a = 0$  और  $x^2 + bx + b = 0$  का सार्व हल (common solution) है, तो  $a^2b$  का मान ज्ञात कीजिए। 2
2. आकृति-1 में, केन्द्र O वाले दो सकेन्द्रीय वृत्त दिए गए हैं। यदि बड़े वृत्त के एक बिन्दु A से, छोटे वृत्त पर ARC और AQB दो स्पर्श-रेखाएँ हैं, तो AC की लम्बाई ज्ञात कीजिए, यदि  $AQ = 5$  सेमी है। 2



आकृति – 1

2

.30/4/2



**General Instructions :**

- (i) This question paper contains **14** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This Question Paper is divided into 3 Sections – Section **A**, **B** and **C**.
- (iii) Section–**A** comprises of **6** questions (Q. Nos. **1** to **6**) of **2** marks each. Internal choice has been provided in **two** questions.
- (iv) Section–**B** comprises of **4** questions (Q. Nos. **7** to **10**) of **3** marks each. Internal choice has been provided in **one** question.
- (v) Section–**C** comprises of **4** questions (Q. Nos. **11** to **14**) of **4** marks each. An Internal choice has been provided in **one** question. It also contains two case study based questions.
- (vi) There is no overall choice in the question paper. However, internal choice has been provided in some questions. Attempt any one choice in such questions.
- (vii) Use of calculator is not permitted.

**SECTION – A**

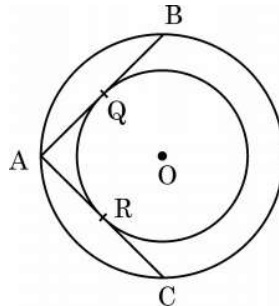
Question Numbers **1** to **6** carry **2** marks each.

1. (a) If the sum of the roots of the quadratic equation  $ky^2 - 11y + (k - 23) = 0$  is  $\frac{13}{21}$  more than the product of the roots, then find the value of  $k$ . **2**

**OR**

- (b) If  $x = -2$  is the common solution of quadratic equations  $ax^2 + x - 3a = 0$  and  $x^2 + bx + b = 0$ , then find the value of  $a^2b$ . **2**

2. In Fig. 1, there are two concentric circles with centre  $O$ . If  $ARC$  and  $AQB$  are tangents to the smaller circle from the point  $A$  lying on the larger circle, find the length of  $AC$ , if  $AQ = 5$  cm. **2**



**Fig. - 1**



3. (क) एक लंब वृत्तीय बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 176 वर्ग सेमी और आयतन 1232 घन सेमी है। बेलन की ऊँचाई कितनी है ? 2

अथवा

- (ख) 21 सेमी भुजा वाले एक ठोस घन में से बड़े से बड़ा गोला काटकर निकाला गया है। गोले का आयतन ज्ञात कीजिए। 2
4. यदि एक समांतर श्रेणी का पहला पद 5, अंतिम पद 15 और पहले n पदों का योग 30 हो, तो n का मान ज्ञात कीजिए। 2
5. निम्न बारम्बारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग	25 – 30	30 – 35	35 – 40	40 – 45	45 – 50
बारम्बारता	12	5	14	8	9

6. यदि निम्न बारम्बारता बंटन का माध्य 18 है, तो लुप्त बारम्बारता 'f' ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग	11 – 13	13 – 15	15 – 17	17 – 19	19 – 21	21 – 23	23 – 25
बारम्बारता	3	6	9	13	f	5	4

खण्ड – ख

प्रश्न संख्या 7 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

7. (क) 'p' का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए द्विघात समीकरण  $p(x-4)(x-2) + (x-1)^2 = 0$  के मूल वास्तविक तथा बराबर हैं। 3

अथवा

- (ख) यदि आरूष ने, 35 अंकों वाली, गणित की एक परीक्षा में 8 अधिक अंक प्राप्त किए होते, तो इन अंकों का 7 गुना उसके वास्तविक अंकों के वर्ग से 4 कम होता। उसने इस परीक्षा में कितने अंक प्राप्त किए थे ? 3
8. 4 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त पर ऐसी दो स्पर्श-रेखाओं की रचना कीजिए, जो परस्पर  $60^\circ$  के कोण पर झुकी हों। 3
9. 100 मीटर चौड़ी नदी के बीच में एक छोटा सा द्वीप है और द्वीप में एक ऊँचा पेड़ खड़ा है। P और Q नदी के दो किनारों पर और पेड़ की सीध में एक दूसरे के विपरीत बिंदु हैं। यदि P और Q से पेड़ के शीर्ष के उन्नयन कोण क्रमशः  $30^\circ$  और  $45^\circ$  हैं, तो पेड़ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। ( $\sqrt{3} = 1.732$  लीजिए) 3



3. (a) The curved surface area of a right circular cylinder is 176 sq. cm and its volume is 1232 cu. cm. What is the height of the cylinder ? **2**

**OR**

- (b) The largest sphere is carved out of a solid cube of side 21 cm. Find the volume of the sphere. **2**
4. If the first term of an A.P. is 5, the last term is 15 and the sum of first n terms is 30, then find the value of n. **2**

5. For the following frequency distribution, find the mode : **2**

<b>Class</b>	25 – 30	30 – 35	35 – 40	40 – 45	45 – 50
<b>Frequency</b>	12	5	14	8	9

6. If the mean of the following frequency distribution is 18, then find the missing frequency 'f'. **2**

<b>Class</b>	11 – 13	13 – 15	15 – 17	17 – 19	19 – 21	21 – 23	23 – 25
<b>Frequency</b>	3	6	9	13	f	5	4

### SECTION – B

Question Numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. (a) Find the value of 'p' for which the quadratic equation  $p(x - 4)(x - 2) + (x - 1)^2 = 0$  has real and equal roots. **3**

**OR**

- (b) Had Aarush scored 8 more marks in a Mathematics test, out of 35 marks, 7 times these marks would have been 4 less than square of his actual marks. How many marks did he get in the test ? **3**
8. Construct a pair of tangents to a circle of radius 4 cm which are inclined to each other at an angle of  $60^\circ$ . **3**
9. There is a small island in the middle of a 100 m wide river and a tall tree stands on the island. P and Q are points directly opposite to each other on two banks and in line with the tree. If the angles of elevation of the top of the tree from P and Q are respectively  $30^\circ$  and  $45^\circ$ , find the height of the tree. (Use  $\sqrt{3} = 1.732$ ) **3**



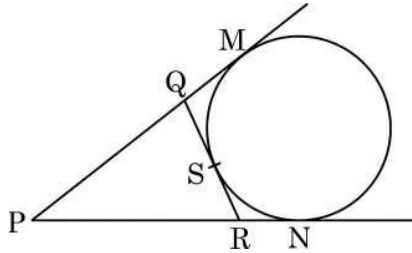
10. एक समांतर श्रेणी में, पहले  $n$  पदों का योग  $\frac{n}{2}(3n + 5)$  है। इसका 25वाँ पद ज्ञात कीजिए। 3

**खण्ड - ग**

प्रश्न संख्या 11 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

11. 8 मी ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण  $60^\circ$  और इसके पाद का अवनमन कोण  $45^\circ$  है। टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। ( $\sqrt{3} = 1.732$  लीजिए) 4
12. (क) आकृति-2 में, यदि एक वृत्त, त्रिभुज PQR की एक भुजा QR को बिंदु S पर स्पर्श करता है और वर्धित भुजाओं PQ और PR को क्रमशः M और N पर स्पर्श करता है, तो सिद्ध कीजिए कि; 4

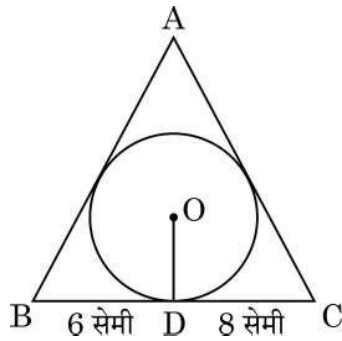
$$PM = \frac{1}{2}(PQ + QR + PR)$$



**आकृति - 2**

**अथवा**

- (ख) आकृति 3 में 4 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के परिगत में एक त्रिभुज ABC इस प्रकार खींचा गया है कि रेखाखण्ड BD और DC, जिनमें स्पर्श बिंदु D द्वारा BC विभाजित है, की लंबाइयाँ क्रमशः 6 सेमी तथा 8 सेमी हैं। यदि  $\Delta ABC$  का क्षेत्रफल 84 वर्ग सेमी है, तो भुजाओं AB तथा AC की लंबाइयाँ ज्ञात कीजिए। 4



**आकृति - 3**



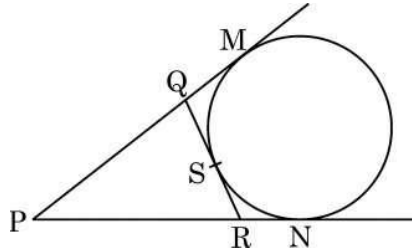


10. In an A.P., the sum of first  $n$  terms is  $\frac{n}{2}(3n + 5)$ . Find the 25<sup>th</sup> term of the A.P. 3

**SECTION – C**

Question Numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. From the top of an 8 m high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is  $60^\circ$  and the angle of depression of its foot is  $45^\circ$ . Determine the height of the tower. (Take  $\sqrt{3} = 1.732$ ). 4
12. (a) In Fig.-2, if a circle touches the side QR of  $\Delta PQR$  at S and extended sides PQ and PR at M and N, respectively, then 4

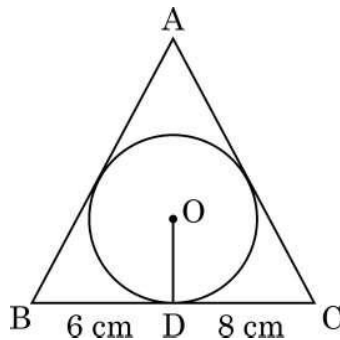


**Fig. 2**

prove that  $PM = \frac{1}{2}(PQ + QR + PR)$

**OR**

- (b) In Fig. 3, a triangle ABC is drawn to circumscribe a circle of radius 4 cm such that the segments BD and DC into which BC is divided by the point of contact D are of lengths 6 cm and 8 cm respectively. If the area of  $\Delta ABC$  is  $84 \text{ cm}^2$ , find the lengths of sides AB and AC. 4



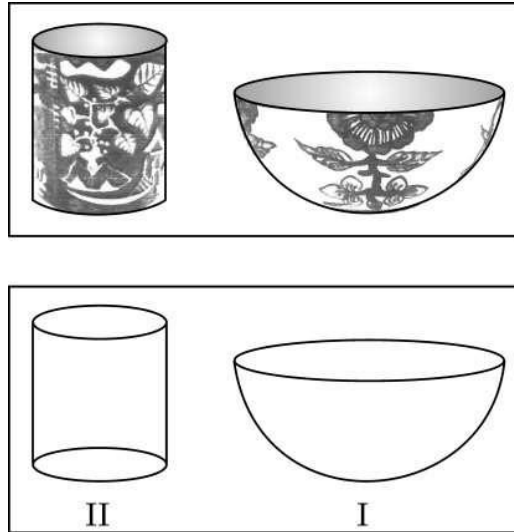
**Fig. 3**



### प्रकरण अध्ययन – 1

13. खुर्जा भारतीय राज्य उत्तर प्रदेश का एक शहर है जो मिट्टी के बर्तनों के लिए प्रसिद्ध है। खुर्जा पॉटरी पारंपरिक भारतीय मिट्टी के बर्तनों का काम है जिसने विभिन्न प्रकार के चाय के सेट, क्रॉकरी और सिरेमिक टाइल के कामों के साथ भारतीयों के साथ-साथ विदेशियों को भी आकर्षित किया है। देश में उपयोग किए जाने वाले सिरेमिक के एक बड़े हिस्से की आपूर्ति खुर्जा द्वारा की जाती है और इसे “सिरेमिक टाऊन” भी कहा जाता है।

बुलंदशहर के निजी स्कूलों में से एक के कक्षा 10 के छात्रों के लिए खुर्जा में शैक्षिक भ्रमण का आयोजन किया। यात्रा को लेकर छात्र बहुत उत्साहित थे। खुर्जा के मिट्टी से बनी कुछ वस्तुएँ नीचे दिखाई गई हैं।



छात्रों को इन वस्तुओं के आकार बहुत दिलचस्प लगे और वे उन्हें आसानी से गणितीय आकृतियों जैसे गोला, अर्ध-गोला, बेलन इत्यादि से जोड़ सकते थे। छात्रों के साथ आए गणित के शिक्षक ने निम्नलिखित प्रश्न पूछे :

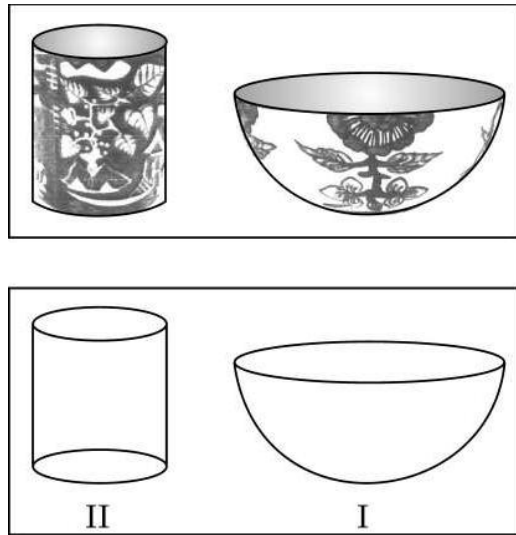
- (a) अर्धगोलाकार कटोरे I, जो पूरा पानी से भरा है, की आंतरिक त्रिज्या 9 सेमी है और बेलनाकार जार II की त्रिज्या और ऊँचाई क्रमशः 1.5 सेमी और 4 सेमी हैं। यदि अर्धगोलाकार कटोरे का पूरा पानी बेलनाकार जारों में खाली करना हो, तो कितने बेलनाकार जारों की आवश्यकता होगी ? **2**
- (b) यदि पानी से पूरे भरे हुए बेलनाकार जार में समान ऊँचाई और समान व्यास की एक शंक्वाकार कीप डुबाई जाये, तो जार से कितना पानी बाहर बह जाएगा ? **2**



### Case Study – 1

13. Khurja is a city in the Indian state of Uttar Pradesh famous for the pottery. Khurja pottery is traditional Indian pottery work which has attracted Indians as well as foreigners with a variety of tea-sets, crockery and ceramic tile works. A huge portion of the ceramics used in the country is supplied by Khurja and is also referred as ‘The Ceramic Town’.

One of the private schools of Bulandshahr organised an Educational Tour for class 10 students to Khurja. Students were very excited about the trip. Following are the few pottery objects of Khurja.



Students found the shapes of the objects very interesting and they could easily relate them with mathematical shapes viz sphere, hemisphere, cylinder etc. Maths teacher who was accompanying the students asked following questions :

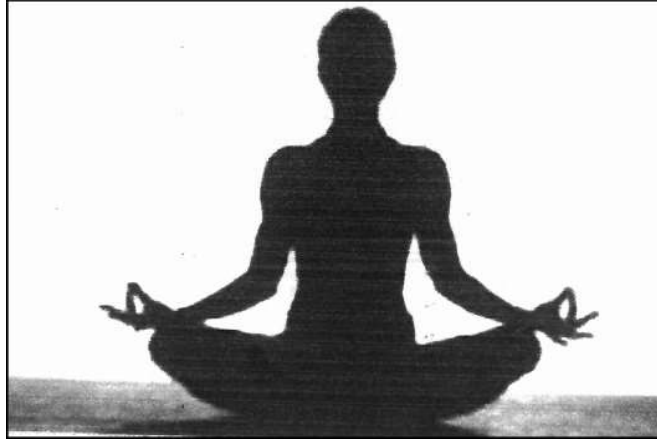
- (a) The internal radius of hemispherical bowl (filled completely with water) in I is 9 cm and radius and height of cylindrical jar in II is 1.5 cm and 4 cm respectively. If the hemispherical bowl is to be emptied in cylindrical jars, then how many cylindrical jars are required ? 2
- (b) If in the cylindrical jar full of water, a conical funnel of same height and same diameter is immersed, then how much water will flow out of the jar ? 2



## प्रकरण अध्ययन – 2

14. 'योग' एक प्राचीन अभ्यास है जो ध्यान और व्यायाम का एक रूप है। योग का अभ्यास करने से हम न केवल अपने शरीर को स्वस्थ बनाते हैं बल्कि आत्मिक शांति और मन की शांति भी प्राप्त करते हैं। अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस 2015 से हर वर्ष 21 जून को मनाया जाता है।

योग को बढ़ावा देने हेतु पुणे की ग्रीन पार्क सोसायटी ने अपनी सोसायटी में एक 7-दिवसीय योग शिविर का आयोजन किया। इस शिविर में नामांकित विभिन्न आयु वर्ग के लोगों की संख्या नीचे दी गई है :



आयु वर्ग	15 – 25	25 – 35	35 – 45	45 – 55	55 – 65	65 – 75	75 – 85
लोगों की संख्या	8	10	15	25	40	24	18

उपरोक्त के आधार पर, निम्न ज्ञात कीजिए :

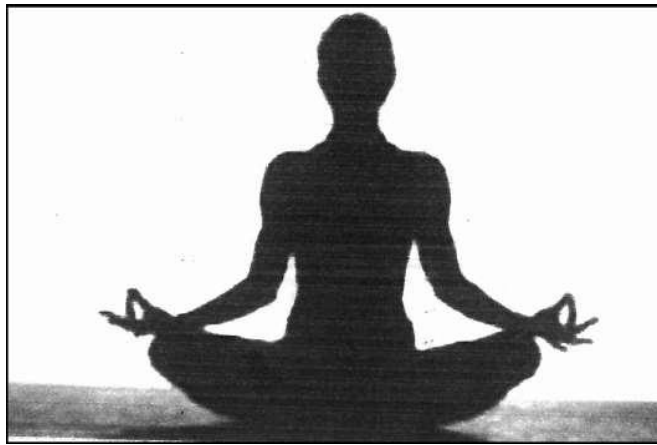
- (a) शिविर में नामांकित विभिन्न आयु वर्ग के लोगों की माध्यक आयु ज्ञात कीजिए। 2
- (b) यदि आयु-वर्ग 65 – 75 में  $x$  अधिक लोगों ने शिविर में नामांकन कराया होता, तो माध्य आयु 58 वर्ष होती।  $x$  का मान ज्ञात कीजिए। 2



### Case Study – 2

14. Yoga is an ancient practice which is a form of meditation and exercise. By practising yoga, we not even make our body healthy but also achieve inner peace and calmness. The International Yoga Day is celebrated on 21<sup>st</sup> of June every year since 2015.

To promote Yoga, Green park society in Pune organised a 7-day Yoga camp in their society. The number of people of different age groups who enrolled for this camp is given as follows :



Age Group	15 – 25	25 – 35	35 – 45	45 – 55	55 – 65	65 – 75	75 – 85
Number of People	8	10	15	25	40	24	18

Based on the above, find the following :

- (a) Find the median age of people enrolled for the camp. **2**
- (b) If  $x$  more people of age group 65 – 75 had enrolled for the camp, the mean age would have been 58. Find the value of  $x$ . **2**





Series : PPQQD/4

SET ~ 3

प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code **30/4/3**

रोल नं.   
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।  
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 12 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 12 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 14 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 14 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period. *



गणित (मानक) – सैद्धान्तिक



## MATHEMATICS (Standard) – Theory

निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

.30/4/3

127 C

1

P.T.O.



**सामान्य निर्देश :**

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 14 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड-क, ख तथा ग।
- (iii) खण्ड-क में 6 प्रश्न (प्र.सं. 1 से 6 तक) 2-2 अंक के हैं। दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (iv) खण्ड-ख में 4 प्रश्न (प्र.सं. 7 से 10 तक) 3-3 अंक के हैं। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (v) खण्ड-ग में 4 प्रश्न (प्र.सं. 11 से 14 तक) 4-4 अंक के हैं। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। इस खण्ड में दो प्रकरण आधारित प्रश्न भी शामिल हैं।
- (vi) प्रश्न-पत्र में कोई समग्र विकल्प नहीं है। हालाँकि, कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का चयन प्रदान किया गया है। इस प्रकार के प्रश्नों में से केवल एक ही प्रश्न का उत्तर लिखिए।
- (vii) कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

**खण्ड – क**

प्र.सं. 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

1. (क) 'k' का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए द्विघात समीकरण  $2kx^2 - 40x + 25 = 0$  के मूल वास्तविक और बराबर हों। 2

**अथवा**

- (ख)  $x$  के लिए हल कीजिए :  $\frac{5}{2}x^2 + \frac{2}{5} = 1 - 2x$ . 2

2. एक वर्गीकृत बारंबारता बंटन का बहुलक 75 और बहुलक वर्ग 65-80 है। बहुलक वर्ग से ठीक पहले वर्ग की बारंबारता 6 तथा बहुलक वर्ग के ठीक बाद में आने वाले वर्ग की बारंबारता 8 है। बहुलक वर्ग की बारंबारता ज्ञात कीजिए। 2

3. (क) एक लंब वृत्तीय बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 176 वर्ग सेमी और आयतन 1232 घन सेमी है। बेलन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 2

**अथवा**

- (ख) 21 सेमी भुजा वाले एक ठोस घन में से बड़े से बड़ा गोला काटकर निकाला गया है। गोले का आयतन ज्ञात कीजिए। 2





**General Instructions :**

- (i) This question paper contains **14** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This Question Paper is divided into 3 Sections – Section **A**, **B** and **C**.
- (iii) Section–**A** comprises of **6** questions (Q. Nos. **1** to **6**) of **2** marks each. Internal choice has been provided in **two** questions.
- (iv) Section–**B** comprises of **4** questions (Q. Nos. **7** to **10**) of **3** marks each. Internal choice has been provided in **one** question.
- (v) Section–**C** comprises of **4** questions (Q. Nos. **11** to **14**) of **4** marks each. An Internal choice has been provided in **one** question. It also contains two case study based questions.
- (vi) There is no overall choice in the question paper. However, internal choice has been provided in some questions. Attempt any one choice in such questions.
- (vii) Use of calculator is not permitted.

**SECTION – A**

Question Numbers **1** to **6** carry **2** marks each.

1. (a) Find the value of 'k' for which the quadratic equation  $2kx^2 - 40x + 25 = 0$  has real and equal roots. **2**  
**OR**  
(b) Solve for  $x$  :  $\frac{5}{2}x^2 + \frac{2}{5} = 1 - 2x$ . **2**
2. The mode of a grouped frequency distribution is 75 and the modal class is 65-80. The frequency of the class preceding the modal class is 6 and the frequency of the class succeeding the modal class is 8. Find the frequency of the modal class. **2**
3. (a) The curved surface area of a right circular cylinder is 176 sq cm and its volume is 1232 cu. cm. What is the height of the cylinder ? **2**  
**OR**  
(b) The largest sphere is carved out of a solid cube of side 21 cm. Find the volume of the sphere. **2**

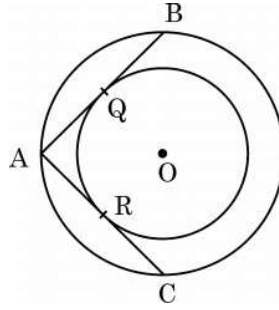


4. एक समांतर श्रेढी के सभी 11 पदों का योग ज्ञात कीजिए, जिसका छठा पद 30 है। 2

5. निम्न बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए : 2

अंक	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
छात्रों की संख्या	5	8	20	15	7	5

6. आकृति-1 में, केन्द्र O वाले दो सकेन्द्रीय वृत्त दिए गए हैं। यदि बड़े वृत्त के एक बिन्दु A से, छोटे वृत्त पर ARC और AQB दो स्पर्श-रेखाएँ हैं, तो AC की लम्बाई ज्ञात कीजिए, यदि  $AQ = 5$  सेमी है। 2



आकृति - 1

### खण्ड - ख

प्रश्न संख्या 7 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

7. 200 मी. की ऊँचाई पर एक हवाईजहाज एक नदी के दो किनारों पर विपरीत बिन्दुओं के अवनमन कोण  $45^\circ$  और  $60^\circ$  का अवलोकन करता है। नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए ( $\sqrt{3} = 1.732$  लीजिए) 3

8. एक समांतर श्रेढी के पहले तीन पदों का योग 33 है। यदि पहले और तीसरे पदों का गुणनफल, दूसरे पद से 29 अधिक हो, तो समांतर श्रेढी ज्ञात कीजिए। 3

9. (क) 'p' का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए द्विघात समीकरण  $p(x-4)(x-2) + (x-1)^2 = 0$  के मूल वास्तविक तथा बराबर हैं। 3

अथवा

(ख) यदि आरूष ने, 35 अंकों वाली, गणित की एक परीक्षा में 8 अधिक अंक प्राप्त किए होते, तो इन अंकों का 7 गुना उसके वास्तविक अंकों के वर्ग से 4 कम होता। उसने इस परीक्षा में कितने अंक प्राप्त किए थे ? 3



4. Find the sum of all 11 terms of an A.P. whose 6<sup>th</sup> term is 30. 2

5. Find the median of the following distribution : 2

Marks	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
Number of students	5	8	20	15	7	5

6. In Fig. 1, there are two concentric circles with centre O. If ARC and AQB are tangents to the smaller circle from the point A lying on the larger circle, find the length of AC, if AQ = 5 cm. 2

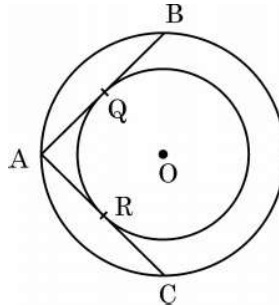


Fig. - 1

### SECTION - B

Question Numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. An aeroplane at an altitude of 200 metres observes the angles of depression of opposite points on the two banks of a river to be  $45^\circ$  and  $60^\circ$ . Find the width of the river. (Use  $\sqrt{3} = 1.732$ ) 3
8. The sum of the first three terms of an A.P. is 33. If the product of first and third term exceeds the second term by 29, find the A.P. 3
9. (a) Find the value of 'p' for which the quadratic equation  $p(x - 4)(x - 2) + (x - 1)^2 = 0$  has real and equal roots. 3

OR

- (b) Had Aarush scored 8 more marks in a Mathematics test, out of 35 marks, 7 times these marks would have been 4 less than square of his actual marks. How many marks did he get in the test ? 3



10. 4 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त पर ऐसी दो स्पर्श-रेखाओं की रचना कीजिए, जो परस्पर  $60^\circ$  के कोण पर झुकी हों।

3

**खण्ड - ग**

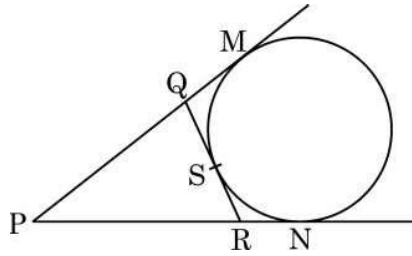
प्रश्न संख्या 11 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

11. 8 मी. ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण  $60^\circ$  और इसके पाद का अवनमन कोण  $45^\circ$  है। टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। ( $\sqrt{3} = 1.732$  लीजिए)
12. (क) आकृति-2 में, यदि एक वृत्त, त्रिभुज PQR की एक भुजा QR को बिंदु S पर स्पर्श करता है और वर्धित भुजाओं PQ और PR को क्रमशः M और N पर स्पर्श करता है, तो सिद्ध कीजिए कि;

4

4

$$PM = \frac{1}{2}(PQ + QR + PR)$$

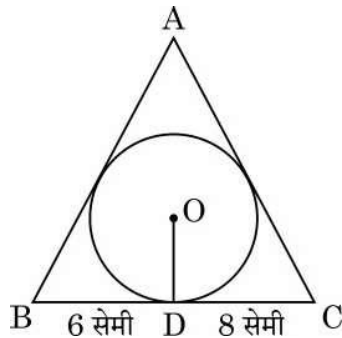


**आकृति - 2**

**अथवा**

- (ख) आकृति 3 में 4 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के परिगत एक त्रिभुज ABC इस प्रकार खींचा गया है कि रेखाखण्ड BD और DC, जिनमें स्पर्श बिंदु D द्वारा BC विभाजित है, की लंबाइयाँ क्रमशः 6 सेमी तथा 8 सेमी हैं। यदि  $\Delta ABC$  का क्षेत्रफल 84 वर्ग सेमी है, तो भुजाओं AB तथा AC की लंबाइयाँ ज्ञात कीजिए।

4



**आकृति - 3**

.30/4/3

6



10. Construct a pair of tangents to a circle of radius 5 cm which are inclined to each other at an angle of  $60^\circ$ .

3

### SECTION - C

Question Numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. From the top of an 8 m high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is  $60^\circ$  and the angle of depression of its foot is  $45^\circ$ . Determine the height of the tower. (Take  $\sqrt{3} = 1.732$ ).
12. (a) In Fig.-2, if a circle touches the side QR of  $\triangle PQR$  at S and extended sides PQ and PR at M and N, respectively,

4

4

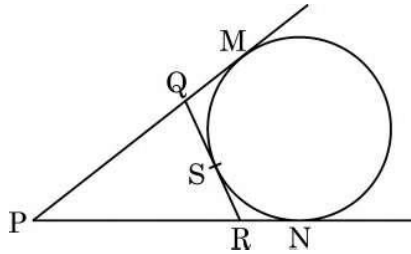


Fig. 2

prove that  $PM = \frac{1}{2}(PQ + QR + PR)$

OR

- (b) In Fig. 3, a triangle ABC is drawn to circumscribe a circle of radius 4 cm such that the segments BD and DC into which BC is divided by the point of contact D are of lengths 6 cm and 8 cm respectively. If the area of  $\triangle ABC$  is  $84 \text{ cm}^2$ , find the lengths of sides AB and AC.

4

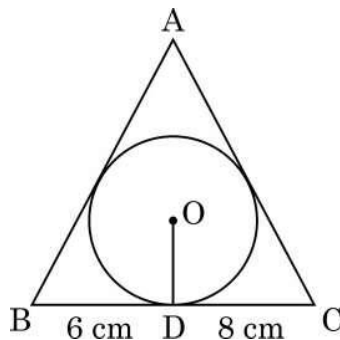


Fig. 3



### प्रकरण अध्ययन – 1

13. 'योग' एक प्राचीन अभ्यास है जो ध्यान और व्यायाम का एक रूप है। योग का अभ्यास करने से हम न केवल अपने शरीर को स्वस्थ बनाते हैं बल्कि आत्मिक शांति और मन की शांति भी प्राप्त करते हैं। अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस 2015 से हर वर्ष 21 जून को मनाया जाता है।

योग को बढ़ावा देने हेतु पुणे की ग्रीन पार्क सोसायटी ने अपनी सोसायटी में एक 7-दिवसीय योग शिविर का आयोजन किया। इस शिविर में नामांकित विभिन्न आयु वर्ग के लोगों की संख्या नीचे दी गई है :



आयु वर्ग	15 – 25	25 – 35	35 – 45	45 – 55	55 – 65	65 – 75	75 – 85
लोगों की संख्या	8	10	15	25	40	24	18

उपरोक्त के आधार पर, निम्न ज्ञात कीजिए :

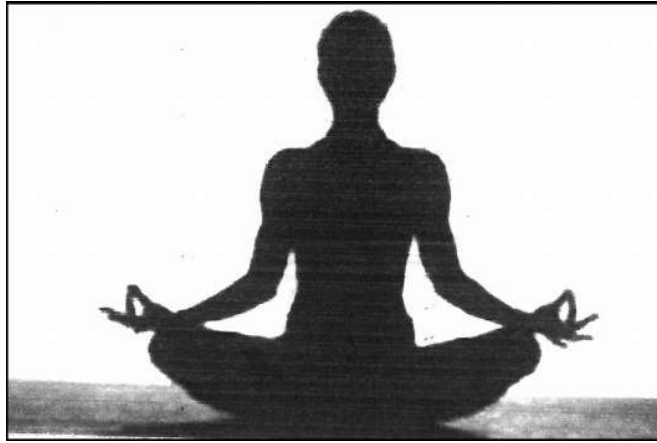
- (a) शिविर में नामांकित विभिन्न आयु वर्ग के लोगों की माध्यक आयु ज्ञात कीजिए। 2
- (b) यदि आयु-वर्ग 65 – 75 में  $x$  अधिक लोगों ने शिविर में नामांकन कराया होता, तो माध्य आयु 58 वर्ष होती।  $x$  का मान ज्ञात कीजिए। 2



### Case Study – 1

13. Yoga is an ancient practice which is a form of meditation and exercise. By practising yoga, we not even make our body healthy but also achieve inner peace and calmness. The International Yoga Day is celebrated on 21<sup>st</sup> of June every year since 2015.

To promote Yoga, Green park society in Pune organised a 7-day Yoga camp in their society. The number of people of different age groups who enrolled for this camp is given as follows :



Age Group	15 – 25	25 – 35	35 – 45	45 – 55	55 – 65	65 – 75	75 – 85
Number of People	8	10	15	25	40	24	18

Based on the above, find the following :

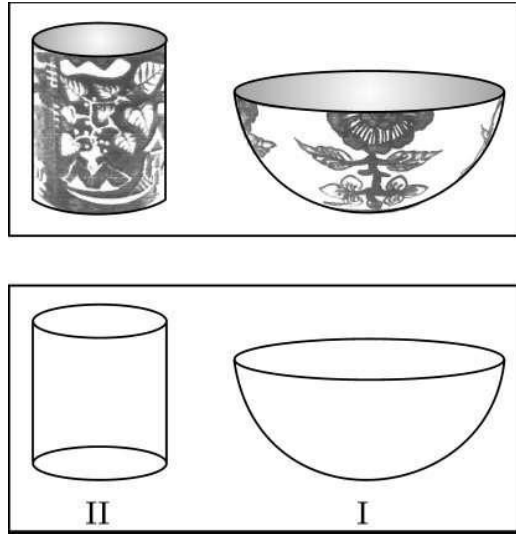
- (a) Find the median age of people enrolled for the camp. 2
- (b) If  $x$  more people of age group 65 – 75 had enrolled for the camp, the mean age would have been 58. Find the value of  $x$ . 2



## प्रकरण अध्ययन – 2

14. खुर्जा भारतीय राज्य उत्तर प्रदेश का एक शहर है जो मिट्टी के बर्तनों के लिए प्रसिद्ध है। खुर्जा पॉटरी पारंपरिक भारतीय मिट्टी के बर्तनों का काम है जिसने विभिन्न प्रकार के चाय के सेट, क्रॉकरी और सिरेमिक टाइल के कामों के साथ भारतीयों के साथ-साथ विदेशियों को भी आकर्षित किया है। देश में उपयोग किए जाने वाले सिरेमिक के एक बड़े हिस्से की आपूर्ति खुर्जा द्वारा की जाती है और इसे “सिरेमिक टाऊन” भी कहा जाता है।

बुलंदशहर के निजी स्कूलों में से एक के कक्षा 10 के छात्रों के लिए खुर्जा में शैक्षिक भ्रमण का आयोजन किया। यात्रा को लेकर छात्र बहुत उत्साहित थे। खुर्जा के मिट्टी से बनी कुछ वस्तुएँ नीचे दिखाई गई हैं।



छात्रों को इन वस्तुओं के आकार बहुत दिलचस्प लगे और वे उन्हें आसानी से गणितीय आकृतियों जैसे गोला, अर्ध-गोला, बेलन इत्यादि से जोड़ सकते थे। छात्रों के साथ आए गणित के शिक्षक ने निम्नलिखित प्रश्न पूछे :

- (a) अर्धगोलाकार कटोरे I, जो पूरा पानी से भरा है, की आंतरिक त्रिज्या 9 सेमी है और बेलनाकार जार II की त्रिज्या और ऊँचाई क्रमशः 1.5 सेमी और 4 सेमी हैं। यदि अर्धगोलाकार कटोरे का पूरा पानी बेलनाकार जारों में खाली करना हो, तो कितने बेलनाकार जारों की आवश्यकता होगी ? 2
- (b) यदि पानी से पूरे भरे हुए बेलनाकार जार में समान ऊँचाई और समान व्यास की एक शंक्वाकार कीप डुबाई जाये, तो जार से कितना पानी बाहर बह जाएगा ? 2

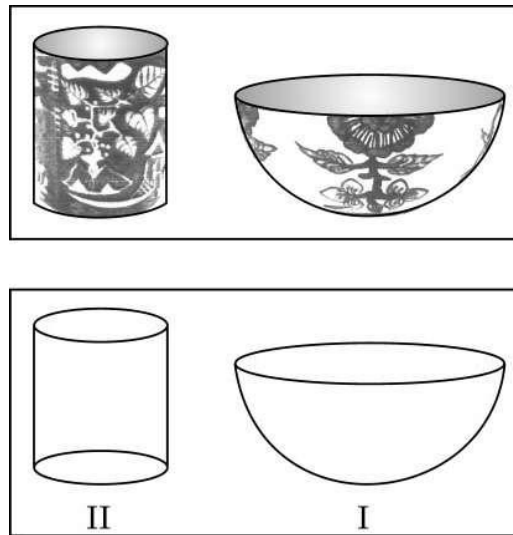




### Case Study – 2

14. Khurja is a city in the Indian state of Uttar Pradesh famous for the pottery. Khurja pottery is traditional Indian pottery work which has attracted Indians as well as foreigners with a variety of tea-sets, crockery and ceramic tile works. A huge portion of the ceramics used in the country is supplied by Khurja and is also referred as ‘The Ceramic Town’.

One of the private schools of Bulandshahr organised an Educational Tour for class 10 students to Khurja. Students were very excited about the trip. Following are the few pottery objects of Khurja.



Students found the shapes of the objects very interesting and they could easily relate them with mathematical shapes viz sphere, hemisphere, cylinder etc. Maths teacher who was accompanying the students asked following questions :

- (a) The internal radius of hemispherical bowl (filled completely with water) in I is 9 cm and radius and height of cylindrical jar in II is 1.5 cm and 4 cm respectively. If the hemispherical bowl is to be emptied in cylindrical jars, then how many cylindrical jars are required ? 2
- (b) If in the cylindrical jar full of water, a conical funnel of same height and same diameter is immersed, then how much water will flow out of the jar ? 2



**SET-5****Series AQ@QA**प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code **30/B/5**रोल नं.  
Roll No. 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 11 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 14 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 11 printed pages.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 14 questions.
- **Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

**गणित (मानक)**

(केवल दृष्टिबाधित परीक्षार्थियों के लिए)

**MATHEMATICS (STANDARD)****(FOR VISUALLY IMPAIRED CANDIDATES ONLY)**

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40



### सामान्य निर्देश:

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए:

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 14 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड क, ख तथा ग।
- (iii) खण्ड क में 6 प्रश्न (प्र.सं. 1 से 6) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (iv) खण्ड ख में 4 प्रश्न (प्र.सं. 7 से 10) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (v) खण्ड ग में 4 प्रश्न (प्र.सं. 11 से 14) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। इस खण्ड में दो प्रकरण अध्ययन आधारित प्रश्न भी शामिल हैं।
- (vi) कैल्कुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

### खण्ड क

इस खण्ड में 6 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 2 अंक हैं।

1. (क) निम्नलिखित समांतर श्रेणी के पदों की संख्या ज्ञात कीजिए : 2  
5, 11, 17, ....., 203  
अथवा  
(ख) उस समांतर श्रेणी के प्रथम 20 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए जिसका  $n$ वाँ पद  $a_n = 5 - 3n$  द्वारा प्रदत्त है। 2
2. द्विघात समीकरण  $9x^2 - 6\sqrt{2}x + 2 = 0$  के मूल ज्ञात कीजिए। 2
3. 18 सेमी  $\times$  22 सेमी  $\times$  6 सेमी विमाओं वाले धातु के एक ठोस घनाभ को पिघलाकर 3 सेमी व्यास वाली कितनी गोलाकार गोलियाँ बनाई जा सकती हैं ? 2



### **General Instructions :**

*Read the following instructions very carefully and strictly follow them :*

- (i) *This question paper contains **14** questions. **All** questions are compulsory.*
- (ii) *This question paper is divided into **three** sections – **Section A, B and C.***
- (iii) ***Section A** comprises of **6** questions (Q. no. **1 to 6**) of **2** marks each. Internal choice has been provided in **two** questions.*
- (iv) ***Section B** comprises of **4** questions (Q. no. **7 to 10**) of **3** marks each. Internal choice has been provided in **one** question.*
- (v) ***Section C** comprises of **4** questions (Q. no. **11 to 14**) of **4** marks each. Internal choice has been provided in **one** question. It also contains two case study based questions.*
- (vi) *Use of calculator is **not** permitted.*

### **SECTION A**

*This section contains **6** questions of **2** marks each.*

1. (a) Find the number of terms in the following AP : 2  
5, 11, 17, ....., 203  
**OR**  
(b) Find the sum of the first 20 terms of an AP whose  $n^{\text{th}}$  term is given as  $a_n = 5 - 3n$ . 2
2. Find the roots of the quadratic equation  $9x^2 - 6\sqrt{2}x + 2 = 0$ . 2
3. How many spherical shots each having diameter 3 cm can be made by melting a cuboidal solid of dimensions  $18 \text{ cm} \times 22 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$  ? 2



4. निम्नलिखित बंटन का बहुलक 24 है तथा सभी बारंबारताओं का योगफल 50 है ।  
लुप्त बारंबारताएँ  $x$  तथा  $y$  के मान ज्ञात कीजिए :

2

वर्ग	बारंबारता
0 – 10	4
10 – 20	$x$
20 – 30	20
30 – 40	$y$
40 – 50	6

5. दो संकेंद्री वृत्तों में, बड़े वृत्त की एक जीवा, जिसकी लंबाई 48 सेमी है, छोटे वृत्त की स्पर्श-रेखा है । यदि छोटे वृत्त की त्रिज्या 7 सेमी है, तो बड़े वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए ।

2

6. (क) दो क्रमागत विषम धन पूर्णाकों का गुणनफल 255 है । एक द्विघात समीकरण के सूत्रण की सहायता से ये पूर्णांक ज्ञात कीजिए ।

2

अथवा

- (ख)  $k$  के वे मान ज्ञात कीजिए जिनके लिए द्विघात समीकरण

$$(k + 3)x^2 + kx + 1 = 0 \text{ के दो मूल वास्तविक तथा बराबर हों ।}$$

2

### खण्ड ख

इस खण्ड में 4 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं ।

7. 4 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त के केंद्र  $O$  से 7 सेमी की दूरी पर स्थित एक बिंदु  $P$  से खींची जाने वाली दो स्पर्श-रेखाओं की रचना के पद लिखिए ।

3



4. The mode of the following distribution is 24 and the sum of all frequencies is 50. Find the missing frequencies  $x$  and  $y$ . 2

<i>Class</i>	<i>Frequency</i>
0 – 10	4
10 – 20	$x$
20 – 30	20
30 – 40	$y$
40 – 50	6

5. In two concentric circles, a chord of length 48 cm of the larger circle is a tangent to the smaller circle, whose radius is 7 cm. Find the radius of the larger circle. 2
6. (a) The product of two consecutive odd positive integers is 255. Find the integers, by formulating a quadratic equation. 2

**OR**

- (b) Find the value(s) of  $k$  for the quadratic equation,  
 $(k + 3)x^2 + kx + 1 = 0$ , to have two real and equal roots. 2

### SECTION B

*This section contains 4 questions of 3 marks each.*

7. Write the steps of construction for constructing a pair of tangents to a circle of radius 4 cm from a point  $P$ , at a distance of 7 cm from its centre  $O$ . 3



8. (क) समुद्र तल से 60 मी. ऊँची लाइट-हाउस के शिखर से देखने पर दो समुद्री जहाजों के अवनमन कोण  $45^\circ$  तथा  $60^\circ$  हैं। यदि लाइट-हाउस के एक ही ओर एक जहाज दूसरे जहाज के ठीक पीछे हो, तो दोनों जहाजों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। [ $\sqrt{3} = 1.732$  लीजिए] 3

अथवा

- (ख) 1.6 मी. लम्बा एक लड़का, जो एक लैम्प-पोस्ट से 3 मी. की दूरी पर खड़ा है, भूमि पर 4 मी. लंबी छाया बनाता है, तो लैम्प-पोस्ट की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 3

9. निम्नलिखित बारंबारता बंटन 50 पॉलिसीधारकों की आयु के आँकड़े दर्शाता है। माध्यक आयु ज्ञात कीजिए, यदि पॉलिसी केवल उन्हीं व्यक्तियों को दी जाती है, जिनकी आयु 18 वर्ष या उससे अधिक हो, परन्तु 60 वर्ष से कम हो। 3

आयु (वर्षों में)	पॉलिसीधारकों की संख्या
20 से कम	1
30 से कम	12
40 से कम	39
50 से कम	46
60 से कम	50

10. निम्नलिखित सारणी किसी मोहल्ले के 50 परिवारों में भोजन पर हुए दैनिक व्यय को दर्शाती है। माध्य दैनिक व्यय ज्ञात कीजिए। 3

दैनिक व्यय (₹ में)	परिवारों की संख्या
200 – 250	8
250 – 300	10
300 – 350	12
350 – 400	10
400 – 450	10





8. (a) As observed from the top of a lighthouse 60 m high from the sea level, the angles of depression of two ships are  $45^\circ$  and  $60^\circ$ . If one ship is exactly behind the other on the same side of the lighthouse, then find the distance between the two ships. [Use  $\sqrt{3} = 1.732$ ] 3

**OR**

- (b) A 1.6 m tall boy stands at a distance of 3 m from a lamp-post and casts a shadow of length 4 m on the ground. Find the height of the lamp-post. 3
9. The following frequency distribution shows the ages of 50 policyholders. Calculate the median age, if policies are given only to persons having age 18 years onwards, but less than 60 years. 3

<i>Age (in years)</i>	<i>Number of Policyholders</i>
Below 20	1
Below 30	12
Below 40	39
Below 50	46
Below 60	50

10. The table below shows the daily expenditure on food of 50 households of a locality. Find the mean daily expenditure. 3

<i>Daily Expenditure (in ₹)</i>	<i>Number of Households</i>
200 – 250	8
250 – 300	10
300 – 350	12
350 – 400	10
400 – 450	10



### खण्ड ग

इस खण्ड में 4 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।

11. (क) यदि दो वृत्त परस्पर बाह्य स्पर्श करते हैं, तो सिद्ध कीजिए कि स्पर्श बिंदु, वृत्तों के केंद्रों को मिलाने वाली रेखा पर स्थित है। 4

अथवा

- (ख) सिद्ध कीजिए कि एक बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई दो स्पर्श-रेखाओं की लंबाइयाँ समान होती हैं। 4

12. समतल भूमि पर स्थित एक बिंदु से, एक ऊर्ध्वाधर खड़ी मीनार के शिखर का उन्नयन कोण  $\alpha$  इस प्रकार पाया गया कि  $\tan \alpha = \frac{5}{12}$  है। मीनार की ओर 192 मी. की दूरी चलने पर बना उन्नयन कोण  $\beta$  इस प्रकार पाया गया कि  $\tan \beta = \frac{3}{4}$  है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 4

### प्रकरण अध्ययन - 1

13. मकान अथवा कार जैसी महँगी वस्तु खरीदने के लिए एक मध्यम-वर्गीय व्यक्ति के लिए बैंक से ऋण लेकर उसे आसान किश्तों में ब्याज सहित चुकाना आसान हो जाता है।

अमन एक कार खरीदने के लिए बैंक से ₹ 2,36,000 का ऋण लेता है और उसे मासिक किश्तों में चुकाना शुरू करता है। वह ₹ 2,000 की पहली किश्त चुकाता है तथा उसके बाद प्रति माह किश्त में ₹ 500 की बढ़ोतरी करता है।

- (क) ज्ञात कीजिए कि वह 25वीं किश्त में कितनी राशि चुकाता है। 2
- (ख) ज्ञात कीजिए कि वह पहली 25 किश्तों में कुल कितनी राशि चुकाता है। 2



## SECTION C

*This section contains 4 questions of 4 marks each.*

11. (a) If two circles touch each other externally, then prove that the point of contact lies on the line joining their centres. 4

**OR**

- (b) Prove that the lengths of two tangents drawn from an external point to a circle are equal. 4
12. At a point on the level ground, the angle of elevation of the top of a vertical tower is found to be  $\alpha$ , such that  $\tan \alpha = \frac{5}{12}$ . On walking 192 m towards the tower, the angle of elevation  $\beta$  is such that  $\tan \beta = \frac{3}{4}$ . Find the height of the tower. 4

### Case Study – 1

13. While buying an expensive item like a house or a car, it becomes easier for a middle-class person to take a loan from a bank and then repay the loan along with interest in easy instalments.

Aman buys a car by taking a loan of ₹ 2,36,000 from the bank and starts repaying the loan in monthly instalments. He pays ₹ 2,000 as the first instalment and then increases the instalment by ₹ 500 every month.

- (a) Find the amount he pays in the 25<sup>th</sup> instalment. 2
- (b) Find the total amount paid by him in first 25 instalments. 2



## प्रकरण अध्ययन - 2

14. शंक्वाकार आधार वाले टैंक, जिसके ऊपर एक उसी व्यास का बेलन अध्यारोपित होता है, उद्योग में बहुत लाभकारी होते हैं, विशेषतया तब, जब टैंक से निकाली गई आखिरी बूँद भी बहुत महत्त्व रखती हो ।

विकास ने एक शंक्वाकार आधार वाला टैंक बनाया जहाँ शंक्वाकार भाग की ऊँचाई उसकी त्रिज्या के बराबर है तथा बेलनाकार भाग की ऊँचाई उसकी त्रिज्या की दुगुनी है । टैंक ऊपर से बंद है ।

(क) यदि बेलनाकार भाग की त्रिज्या 3 मी. है, तो टैंक का आयतन ज्ञात कीजिए ।

2

(ख) बेलनाकार भाग के आयतन का शंक्वाकार भाग के आयतन से अनुपात ज्ञात कीजिए ।

2



## Case Study – 2

14. Conical bottom tanks in which an inverted cone at the bottom is surmounted by a cylinder of same diameter, are very advantageous in industry, specially where getting every last drop from the tank is important.

Vikas designed a conical bottom tank where the height of the conical part is equal to its radius and the height of the cylindrical part is two times of its radius. The tank is closed from the top.

- (a) If the radius of the cylindrical part is 3 m, then find the volume of the tank. 2
- (b) Find the ratio of the volume of the cylindrical part to the volume of the conical part. 2



**Series PPQOB/3**

**SET~1**

**Q.P. Code 40/3/1**

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

ਨੋਟ	NOTE
(I) ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਜਾਂਚ ਕਰ ਲਵੋ ਕਿ ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ ਛਪੇ ਹੋਏ 7 ਪੰਨੇ ਹਨ ।	(I) Please check that this question paper contains 7 printed pages.
(II) ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ ਸੱਜੇ ਹੱਥ ਦੇ ਵਲ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਕੋਡ ਨੂੰ ਪ੍ਰੀਖਿਆਰਥੀ ਉੱਤਰ ਪੁਸਤਿਕਾ ਦੇ ਮੁੱਖ ਪੰਨੇ ਉੱਪਰ ਲਿਖਣ ।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਜਾਂਚ ਕਰ ਲਵੋ ਕਿ ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ 14 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ ।	(III) Please check that this question paper contains 14 questions.
(IV) ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ ਉੱਤਰ ਲਿਖਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ, ਉੱਤਰ ਪੁਸਤਿਕਾ ਵਿਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ ਕ੍ਰਮਾਂਕ (ਸੀਰੀਅਲ ਨੰਬਰ) ਜ਼ਰੂਰ ਲਿਖੋ ।	(IV) Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.
(V) ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨ ਦੇ ਲਈ 15 ਮਿੰਟ ਦਾ ਸਮਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ । ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਸਵੇਰੇ 10.15 ਵਜੇ ਵੰਡੇ ਜਾਣਗੇ । 10.15 ਵਜੇ ਤੋਂ 10.30 ਵਜੇ ਤਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆਰਥੀ ਕੇਵਲ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨਗੇ ਅਤੇ ਇਸ ਸਮੇਂ ਵਿਚ ਉਹ ਉੱਤਰ ਪੁਸਤਿਕਾ ਵਿਚ ਕੋਈ ਉੱਤਰ ਨਹੀਂ ਲਿਖਣਗੇ ।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



**ਗਣਿਤ (ਮਾਨਕ)**



**(ਪੰਜਾਬੀ ਉਲਥਾ)**

**MATHEMATICS (STANDARD)**

**(Punjabi Version)**

ਸਮਾਂ ਸੀਮਾਂ : 2 ਘੰਟੇ

ਪੂਰਨ ਅੰਕ : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

.40/3/1

1

P.T.O.



### ਵਿਆਪਕ ਨਿਰਦੇਸ਼ :

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਪੜ੍ਹੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਖਤੀ ਨਾਲ ਪਾਲਨ ਕਰੋ :

- (i) ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ ਕੁੱਲ 14 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ । ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ ।
- (ii) ਇਹ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਤਿੰਨ ਖੰਡਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ – ਖੰਡ ਕ, ਖ ਅਤੇ ਗ ।
- (iii) ਖੰਡ ਕ ਵਿਚ 6 ਪ੍ਰਸ਼ਨ (ਪ੍ਰ.ਸੰ. 1 ਤੋਂ 6) ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2 ਅੰਕ ਦਾ ਹੈ । ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਕਲਪ ਦਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ।
- (iv) ਖੰਡ ਖ ਵਿਚ 4 ਪ੍ਰਸ਼ਨ (ਪ੍ਰ.ਸੰ. 7 ਤੋਂ 10) ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3 ਅੰਕ ਦਾ ਹੈ । ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵਿਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਕਲਪ ਦਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ।
- (v) ਖੰਡ ਗ ਵਿਚ 4 ਪ੍ਰਸ਼ਨ (ਪ੍ਰ.ਸੰ. 11 ਤੋਂ 14) ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4 ਅੰਕ ਦਾ ਹੈ । ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵਿਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਕਲਪ ਦਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ । ਇਸ ਖੰਡ ਵਿਚ ਦੋ ਪ੍ਰਕਰਣ ਅਧਿਐਨ ਅਧਾਰਿਤ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ ।
- (vi) ਕੈਲਕੁਲੇਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਇਜਾਜ਼ਤ ਨਹੀਂ ਹੈ ।

### ਖੰਡ ਕ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ 1 ਤੋਂ 6 ਤਕ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 2 ਅੰਕ ਹਨ ।

1. (a)  $x$  ਦੇ ਲਈ ਦੋਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ  $x^2 - 2ax - (4b^2 - a^2) = 0$  ਨੂੰ ਹਲ ਕਰੋ । 2

### ਜਾਂ

- (b) ਜੇਕਰ ਦੋਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ  $(1 + a^2)x^2 + 2abx + (b^2 - c^2) = 0$  ਦੇ ਮੂਲ ਬਰਾਬਰ ਅਤੇ ਵਾਸਤਵਿਕ ਹਨ, ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ  $b^2 = c^2(1 + a^2)$  ਹੈ । 2
2. ਇਕ ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ (AP) ਵਿਚ  $d = 5$  ਅਤੇ  $a_{20} = 135$  ਹੈ । ਇਸ ਲੜੀ ਦੇ ਪਹਿਲੇ 20 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਪਤਾ ਕਰੋ । 2
3. ਦਿਤੇ ਗਏ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ ਦਾ ਬਹੁਲਕ (mode) ਪਤਾ ਕਰੋ : 2

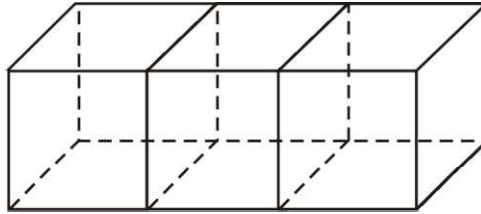
ਵਰਗ	ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ
15 – 25	6
25 – 35	11
35 – 45	22
45 – 55	23
55 – 65	14
65 – 75	5



4. (a) 7 ਸੈ.ਮੀ. ਵਿਆਸ ਦੇ ਇਕ ਬੇਲਨਾਕਾਰ (ਸਿਲੰਡਰਾਕਾਰ) ਬਰਤਨ ਜਿਸ ਵਿਚ ਕੁਝ ਪਾਣੀ ਭਰਿਆ ਹੈ ਵਿਚ 1.4 ਸੈ.ਮੀ. ਵਿਆਸ ਦੇ 150 ਗੋਲਾਕਾਰ ਸੰਗਮਰਮਰ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਇਸ ਤਰਾਂ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਕਿ ਪੂਰੀ ਤਰਾਂ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਡੁਬ ਜਾਂਦੇ ਹਨ । ਬੇਲਨਾਕਾਰ ਬਰਤਨ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸਤਰ (level) ਦੀ ਵਾਧਾ ਪਤਾ ਕਰੋ । 2

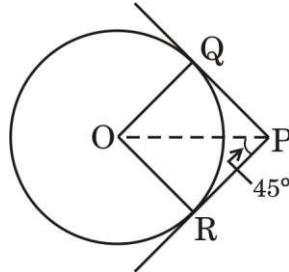
ਜਾਂ

- (b) ਚਿੱਤਰ 1 ਵਿਚ, 6 ਸੈ.ਮੀ. ਭੁਜਾ ਵਾਲੇ ਤਿੰਨ ਘਣਾਂ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਆਪਸ ਵਿਚ ਜੋੜ ਦਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ । ਇਸ ਤਰਾਂ ਬਣੇ ਘਣਾਭ ਦਾ ਕੁਲ ਸਤਹੀ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । 2



ਚਿੱਤਰ 1

5. 'n' ਦੇ ਕਿਸ ਮਾਨ ਦੇ ਲਈ, ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀਆਂ 9, 7, 5, ..... ਅਤੇ 15, 12, 9, ..... ਦੇ nਵੇਂ ਪਦ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣਗੇ ? 2
6. ਚਿੱਤਰ 2 ਵਿਚ, ਕੇਂਦਰ O ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਉਪਰ PQ ਅਤੇ PR ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਹਨ । ਜੇਕਰ  $\angle OPR = 45^\circ$  ਹੈ, ਤਾਂ ਸਿਧ ਕਰੋ ਕਿ ORPQ ਇਕ ਵਰਗ ਹੈ । 2



ਚਿੱਤਰ 2





### ਖੰਡ ਖ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ 7 ਤੋਂ 10 ਤਕ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 3 ਅੰਕ ਹਨ ।

7. (a) 8 ਸੈ.ਮੀ. ਲੰਬਾ ਇਕ ਰੇਖਾਖੰਡ AB ਖਿੱਚੋ । ਇਸ ਰੇਖਾਖੰਡ AB ਉੱਪਰ ਇਕ ਬਿੰਦੂ P ਇਸ ਤਰਾਂ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ ਕਿ  $AP : PB = 1 : 5$  ਹੈ । 3

ਜਾਂ

- (b) 3 ਸੈ.ਮੀ. ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ । ਕੇਂਦਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ 6 ਸੈ.ਮੀ. ਦੀ ਦੂਰੀ ਉੱਪਰ ਸਥਿਤ ਬਿੰਦੂ P ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਉੱਪਰ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ PA ਅਤੇ PB ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ । 3

8. 20 ਮੀ. ਅਤੇ 28 ਮੀ. ਉਚਾਈ ਦੇ ਦੋ ਖੰਭਿਆਂ ਦੇ ਸਿਖਰ ਇਕ ਤਾਰ ਨਾਲ ਜੋੜੇ ਗਏ ਹਨ । ਸਮਤਲ ਨਾਲ ਤਾਰ ਦਾ ਝੁਕਾ  $30^\circ$  ਦੇ ਕੋਣ ਤੇ ਹੈ । ਤਾਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਦੋਨਾਂ ਖੰਭਿਆਂ ਵਿਚਲੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ । 3

9. ਇਕ ਨੇਸ਼ਨਲ ਪਾਰਕ ਵਿਚ 50 ਜੰਗਲੀ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਭਾਰ (kg ਵਿਚ) ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤੇ ਗਏ ਅਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਏ :

ਭਾਰ (kg ਵਿਚ)	ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ
100 – 110	4
110 – 120	12
120 – 130	23
130 – 140	8
140 – 150	3

ਕਲਪਿਤ ਮੱਧਮਾਨ (assumed mean) ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ (mean) ਭਾਰ (kg ਵਿਚ) ਪਤਾ ਕਰੋ । 3



10. ਹੇਠ ਦਿਤੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ ਤੋਂ ਮਾਧਿਅਕ (median) ਪਤਾ ਕਰੋ :

3

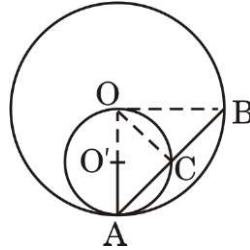
ਵਰਗ	ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ
1400 – 1550	6
1550 – 1700	13
1700 – 1850	25
1850 – 2000	10

ਖੰਡ ਗ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ 11 ਤੋਂ 14 ਤਕ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 4 ਅੰਕ ਹਨ ।

11. (a) ਚਿੱਤਰ 3 ਵਿਚ, ਕੇਂਦਰ O ਅਤੇ O' ਵਾਲੇ ਦੋ ਚੱਕਰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਅਰਥ ਵਿਆਸ 2r ਅਤੇ r ਦੇ ਹਨ, ਇਕ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ ਅੰਦਰੂਨੀ ਰੂਪ ਵਿਚ A ਉਪਰ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ । ਵੱਡੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਇਕ ਵਤਰ (ਜੀਵਾ) AB ਛੋਟੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ C ਉਪਰ ਮਿਲਦੀ ਹੈ । ਦਰਸਾਓ ਕਿ C, AB ਨੂੰ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ ।

4

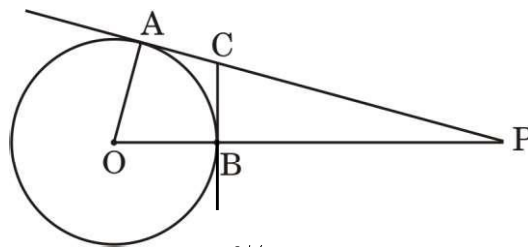


ਚਿੱਤਰ 3

ਜਾਂ

- (b) ਚਿੱਤਰ 4 ਵਿਚ, 5 ਸੈ.ਮੀ. ਅਰਥ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਬਿੰਦੂ O ਹੈ । PA ਅਤੇ BC ਕਰਮਵਾਰ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਉਪਰ ਖਿਚੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹਨ । ਜੇਕਰ OP = 13 ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ, ਤਾਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ PA ਅਤੇ BC ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

4



ਚਿੱਤਰ 4



12. ਇਕ ਸਿੱਧਾ ਰਾਜਮਾਰਗ ਇਕ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਤਲ ਤਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਤੇ ਖੜਾ ਇਕ ਆਦਮੀ ਇਕ ਕਾਰ ਨੂੰ  $30^\circ$  ਦੇ ਨੀਵਾਣ ਕੋਣ (angle of depression) ਤੇ ਦੇਖਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਤਲ ਤੋਂ ਵਲ ਨੂੰ ਇਕੋ ਜਹੀ ਚਾਲ ਨਾਲ ਆ ਰਹੀ ਹੈ । 10 ਸੈਕਿੰਡ ਪਿਛੋਂ ਕਾਰ ਦਾ ਨੀਵਾਣ ਕੋਣ  $60^\circ$  ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਤਲ ਤਕ ਪਹੁੰਚਣ ਵਿਚ ਕਾਰ ਰਾਹੀਂ ਲਿਆ ਗਿਆ ਸਮਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

4

### ਪ੍ਰਕਰਣ ਅਧਿਐਨ - 1

13. ਹੇਠ ਦਿਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿਚ, ਇਕ ਪਰਿਵਾਰ ਨੇ ਆਪਣੇ ਘਰ ਦੇ ਪਿਛਵਾੜੇ ਵਿਚ ਜ਼ਮੀਨ ਉਪਰ ਇਕ ਆਇਤਾਕਾਰ ਸਵਿਮਿੰਗ ਪੂਲ ਬਣਾਇਆ । ਪੂਲ ਦੇ ਚਾਰੋਂ ਪਾਸੇ  $x$  ਮੀ. ਚੌੜਾ ਸੀਮੇਂਟ (ਕੰਕ੍ਰੀਟ) ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਪੱਕਾ ਫੁਟਪਾਥ ਹੈ । ਫੁਟਪਾਥ ਦੀਆਂ ਬਾਹਰੀ ਭੁਜਾਵਾਂ 7 ਮੀ. ਅਤੇ 12 ਮੀ. ਹਨ । ਪੂਲ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ 36 ਵਰਗ ਮੀ. ਹੈ ।



- (a) ਉਪਰੋਕਤ ਸੂਚਨਾ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ  $x$  ਦੇ ਪਦਾਂ ਵਿਚ ਇਕ ਦੋਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਬਣਾਓ ।
- (b) ਪੂਲ ਦੇ ਚਾਰੋਂ ਪਾਸੇ ਬਣੇ ਫੁਟਪਾਥ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

2

2



## ਪ੍ਰਕਰਣ ਅਧਿਐਨ - 2

14. ਜੱਨ ਨੇ ਆਪਣੀ ਛੋਟੀ ਭੈਟ ਦੇ ਲਈ ਆਪਣੇ ਦੋਸਤਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਜਨਮ ਦਿਨ ਦੀ ਪਾਰਟੀ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਬਣਾਈ । ਬਚਿਆਂ ਨੇ ਤੈ ਕੀਤਾ ਕਿ ਜਨਮ ਦਿਨ ਪਾਰਟੀ ਦੀਆਂ ਟੋਪੀਆਂ ਉਹ ਖੁਦ ਬਣਾਣਗੇ ਅਤੇ ਕੇਕ ਬੇਕਰੀ ਦੀ ਦੁਕਾਨ ਤੋਂ ਖਰੀਦਣਗੇ । ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਹਾਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਦੇ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪੇਮਾਇਸ (dimensions) ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕੀਤੇ :

ਕੇਕ : 24 ਸੈ.ਮੀ. ਵਿਆਸ ਅਤੇ 14 ਸੈ.ਮੀ. ਉਚਾਈ ਦਾ ਵੇਲਣਾਕਾਰ (ਸਿਲੈਂਡਰਾਕਾਰ)

ਟੋਪੀ : ਸ਼ੰਕੁਆਕਾਰ ਟੋਪੀ ਜਿਸਦੀ ਉਚਾਈ 24 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ ਚਕਰਾਕਾਰ ਆਧਾਰ ਦੀ ਪਰਿਧੀ 44 ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ ।



ਉਪਰੋਕਤ ਸੂਚਨਾ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ, ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ :

- (a) ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ 4 ਟੋਪੀਆਂ ਬਣਾਉਣ ਵਿਚ ਕਿਤਨੇ ਵਰਗ ਸੈ.ਮੀ. ਕਾਗਜ਼ ਕਾਫੀ ਰਹੇਗਾ ? 2
- (b) ਬੇਕਰੀ ਦੀ ਦੁਕਾਨ ਤੇ ਕੇਕ ਭਾਰ (0.5 kg, 1 kg, 1.5 kg, ਆਦਿ) ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਮਿਲਦਾ ਹੈ । ਆਪਣੀ ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਬਚਿਆਂ ਨੂੰ ਕਿਤਨਾ ਕੇਕ ਆਰਡਰ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਜੇਕਰ  $650 \text{ ਸੈ.ਮੀ.}^3$  ਕੇਕ 100 g ਕੇਕ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ? 2



SET-5

Series AQ@QA

Q.P. Code 40/B/5

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

- ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਜਾਂਚ ਕਰ ਲਵੋ ਕਿ ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ ਛਪੇ ਹੋਏ 7 ਪੰਨੇ ਹਨ ।
- ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ ਸੱਜੇ ਹੱਥ ਦੇ ਵਲ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਕੋਡ ਨੂੰ ਪ੍ਰੀਖਿਆਰਥੀ ਉੱਤਰ ਪੁਸਤਿਕਾ ਦੇ ਮੁੱਖ ਪੰਨੇ ਉਪਰ ਲਿਖਣ ।
- ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਜਾਂਚ ਕਰ ਲਵੋ ਕਿ ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ 14 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ ।
- ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ ਉੱਤਰ ਲਿਖਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ, ਉੱਤਰ ਪੁਸਤਿਕਾ ਵਿਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ ਕ੍ਰਮਾਂਕ (ਸੀਰੀਅਲ ਨੰਬਰ) ਜ਼ਰੂਰ ਲਿਖੋ ।
- ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨ ਦੇ ਲਈ 15 ਮਿੰਟ ਦਾ ਸਮਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ । ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਸਵੇਰੇ 10.15 ਵਜੇ ਵੰਡੇ ਜਾਣਗੇ । 10.15 ਵਜੇ ਤੋਂ 10.30 ਵਜੇ ਤਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆਰਥੀ ਕੇਵਲ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨਗੇ ਅਤੇ ਇਸ ਸਮੇਂ ਵਿਚ ਉਹ ਉੱਤਰ ਪੁਸਤਿਕਾ ਵਿਚ ਕੋਈ ਉੱਤਰ ਨਹੀਂ ਲਿਖਣਗੇ ।
- Please check that this question paper contains 7 printed pages.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 14 questions.
- **Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



ਗਣਿਤ (ਮਾਨਕ)



(ਦਰਿਸ਼ਟੀ ਵਿਕਲਾਂਗ ਪ੍ਰੀਖਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਲਈ)

(ਪੰਜਾਬੀ ਉਲਥਾ)

MATHEMATICS (STANDARD)

(FOR VISUALLY IMPAIRED CANDIDATES ONLY)

(Punjabi Version)

ਸਮਾਂ ਸੀਮਾਂ : 2 ਘੰਟੇ

ਪੂਰਨ ਅੰਕ : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

40/B/5

Page 1

P.T.O.



### ਵਿਆਪਕ ਨਿਰਦੇਸ਼ :

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਪੜ੍ਹੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਖਤੀ ਨਾਲ ਪਾਲਨ ਕਰੋ :

- (i) ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ ਕੁੱਲ 14 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ । ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ ।
- (ii) ਇਹ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਤਿੰਨ ਖੰਡਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ – ਖੰਡ ਕ, ਖ ਅਤੇ ਗ ।
- (iii) ਖੰਡ ਕ ਵਿਚ 6 ਪ੍ਰਸ਼ਨ (ਪ੍ਰ.ਸੰ. 1 ਤੋਂ 6) ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2 ਅੰਕ ਦਾ ਹੈ । ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਕਲਪ ਦਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ।
- (iv) ਖੰਡ ਖ ਵਿਚ 4 ਪ੍ਰਸ਼ਨ (ਪ੍ਰ.ਸੰ. 7 ਤੋਂ 10) ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3 ਅੰਕ ਦਾ ਹੈ । ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵਿਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਕਲਪ ਦਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ।
- (v) ਖੰਡ ਗ ਵਿਚ 4 ਪ੍ਰਸ਼ਨ (ਪ੍ਰ.ਸੰ. 11 ਤੋਂ 14) ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4 ਅੰਕ ਦਾ ਹੈ । ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵਿਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਕਲਪ ਦਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ । ਇਸ ਖੰਡ ਵਿਚ ਦੋ ਪ੍ਰਕਰਣ ਅਧਿਐਨ ਅਧਾਰਿਤ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ ।
- (vi) ਕੈਲਕੁਲੇਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਇਜਾਜ਼ਤ ਨਹੀਂ ਹੈ ।

### ਖੰਡ ਕ

ਇਸ ਖੰਡ ਵਿਚ 6 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹਰ ਇਕ ਦੇ 2 ਅੰਕ ਹਨ ।

1. (a) ਹੇਠ ਦਿਤੀ ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ (AP) ਦੇ ਪਦਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਪਤਾ ਕਰੋ :

$$5, 11, 17, \dots, 203$$

### ਜਾਂ

- (b) ਉਸ ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ ਦੇ ਪਹਿਲੇ 20 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦਾ  $n$ ਵਾਂ ਪਦ  $a_n = 5 - 3n$  ਰਾਹੀਂ ਦਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ।



2. ਦੋਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ  $9x^2 - 6\sqrt{2}x + 2 = 0$  ਦੇ ਮੂਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । 2
3. 18 ਸੈ.ਮੀ.  $\times$  22 ਸੈ.ਮੀ.  $\times$  6 ਸੈ.ਮੀ. ਭੁਜਾਵਾਂ ਵਾਲੇ ਧਾਤ ਦਾ ਇਕ ਠੋਸ ਘਨਾਭ (cuboidal) ਨੂੰ ਪਿਘਲਾ ਕੇ 3 ਸੈ.ਮੀ. ਵਿਆਸ ਵਾਲੀਆਂ ਕਿਤਨੀਆਂ ਗੋਲਾਕਾਰ ਗੋਲੀਆਂ ਬਣਾਈਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ? 2
4. ਹੇਠ ਦਿਤੀ ਵੰਡ ਦਾ ਬਹੁਲਕ (mode) 24 ਹੈ ਅਤੇ ਸਾਰੀਆਂ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾਵਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 50 ਹੈ । ਲੁਪਤ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾਵਾਂ  $x$  ਅਤੇ  $y$  ਦੇ ਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ : 2

ਵਰਗ	ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ
0 – 10	4
10 – 20	$x$
20 – 30	20
30 – 40	$y$
40 – 50	6

5. ਦੋ ਸਮਕੋਂਦਰੀ ਚੱਕਰਾਂ ਵਿਚ, ਵੱਡੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਇਕ ਵਤਰ (ਜੀਵਾ), ਜਿਸਦੀ ਲੰਬਾਈ 48 ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ, ਛੋਟੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਹੈ । ਜੇਕਰ ਛੋਟੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 7 ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ, ਤਾਂ ਵੱਡੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਪਤਾ ਕਰੋ । 2
6. (a) ਦੋ ਲਗਾਤਾਰ ਵਿਸ਼ਮ (odd) ਧਨ ਪੂਰਣ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ 255 ਹੈ । ਇਕ ਦੋਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਬਣਾਕੇ ਇਹ ਪੂਰਣਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ । 2

ਜਾਂ

- (b)  $k$  ਦੇ ਉਹ ਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦੇ ਲਈ ਦੋਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ  $(k + 3)x^2 + kx + 1 = 0$  ਦੇ ਦੋ ਮੂਲ ਵਾਸਤਵਿਕ ਅਤੇ ਬਰਾਬਰ ਹਨ । 2



## ਖੰਡ ਖ

ਇਸ ਖੰਡ ਵਿਚ 4 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹਰ ਇਕ ਦੇ 3 ਅੰਕ ਹਨ ।

7. 4 ਸੈ.ਮੀ. ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਇਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ O ਤੋਂ 7 ਸੈ.ਮੀ. ਦੀ ਦੂਰੀ ਉਪਰ ਸਥਿਤ ਇਕ ਬਿੰਦੂ P ਤੋਂ ਖਿਚੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਦ ਲਿਖੋ । 3
8. (a) ਸਮੁੰਦਰ ਤੱਲ ਤੋਂ 60 ਮੀ. ਉੱਚੇ ਇਕ ਚਾਨਣ ਮੁਨਾਰੇ (ਲਾਇਟ ਹਾਊਸ) ਦੇ ਸਿਖਰ ਤੋਂ ਦੇਖਣ ਤੇ ਦੋ ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਦੇ ਨੀਵਾਣ ਕੋਣ (angles of depression)  $45^\circ$  ਅਤੇ  $60^\circ$  ਹਨ । ਜੇਕਰ ਚਾਨਣ ਮੁਨਾਰੇ ਦੇ ਇਕ ਹੀ ਪਾਸੇ ਦੋਵੇਂ ਜਹਾਜ਼ ਇਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਅੱਗੇ ਪਿਛੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਦੋ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਦੇ ਵਿਚਲੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ । [  $\sqrt{3} = 1.732$  ਲਵੋ ] 3

## ਜਾਂ

- (b) 1.6 ਮੀ. ਲੰਬਾ ਇਕ ਲੜਕਾ, ਜੋ ਕਿ ਇਕ ਬਿਜਲੀ ਦੇ ਖੰਭੇ ਤੋਂ 3 ਮੀ. ਦੂਰੀ ਤੇ ਖੜਾ ਹੈ, ਧਰਤੀ ਤੇ 4 ਮੀ. ਲੰਬੀ ਪਰਛਾਈ ਬਣਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਬਿਜਲੀ ਦੇ ਖੰਭੇ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । 3





9. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ 50 ਬੀਮਾ ਪਾਲਿਸੀ ਧਾਰਕਾਂ ਦੇ ਉਮਰ ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਦਰਸਾਂਦੀ ਹੈ । ਮਾਧਿਅਕ (median) ਉਮਰ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜੇਕਰ ਪਾਲਿਸੀ ਸਿਰਫ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਨੂੰ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਉਮਰ 18 ਸਾਲ ਜਾਂ ਉਸ ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਹੋਏ, ਪਰ 60 ਸਾਲ ਤੋਂ ਘਟ ਹੋਵੇ ।

3

ਉਮਰ (ਸਾਲਾਂ ਵਿਚ)	ਪਾਲਿਸੀ ਧਾਰਕਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ
20 ਤੋਂ ਘਟ	1
30 ਤੋਂ ਘਟ	12
40 ਤੋਂ ਘਟ	39
50 ਤੋਂ ਘਟ	46
60 ਤੋਂ ਘਟ	50

10. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਕਿਸੇ ਮੁੱਠੇ ਦੇ 50 ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੇ ਖਾਣ-ਪੀਣ ਉਪਰ ਹੋਏ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਖਰਚ ਨੂੰ ਦਰਸਾਂਦੀ ਹੈ । ਮੱਧਮਾਨ (mean) ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਖਰਚ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

3

ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਖਰਚ (₹ ਵਿਚ)	ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ
200 – 250	8
250 – 300	10
300 – 350	12
350 – 400	10
400 – 450	10



### ਖੰਡ ਗ

ਇਸ ਖੰਡ ਵਿਚ 4 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 4 ਅੰਕ ਹਨ ।

11. (a) ਜੇਕਰ ਦੋ ਚੱਕਰ ਆਪੋ ਵਿਚ ਬਾਹਰ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ, ਚੱਕਰਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਉਪਰ ਸਥਿਤ ਹੈ ।

4

ਜਾਂ

- (b) ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਇਕ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਉਪਰ ਖਿਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ।

4

12. ਪਧਰੀ ਧਰਤੀ ਉਪਰ ਸਥਿਤ ਇਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਉਧਵਾਧਰ ਖੜੀ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ  $\alpha$  ਇਸ ਤਰਾਂ ਦੇਖਿਆ ਗਿਆ ਕਿ  $\tan \alpha = \frac{5}{12}$  ਹੈ । ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਵਲ 192 ਮੀ. ਦੀ ਦੂਰੀ ਚਲਣ ਤੇ ਬਣਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ  $\beta$  ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਪਾਇਆ ਗਿਆ ਕਿ  $\tan \beta = \frac{3}{4}$  ਹੈ । ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

4

### ਪ੍ਰਕਰਣ ਅਧਿਐਨ - 1

13. ਮਕਾਨ ਜਾਂ ਕਾਰ ਵਰਗੀ ਮਹਿੰਗੀ ਚੀਜ਼ ਖਰੀਦਣ ਦੇ ਲਈ ਇਕ ਮੱਧ ਵਰਗੀ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਲਈ ਬੈਂਕ ਤੋਂ ਕਰਜ਼ ਲੈ ਕੇ ਉਸਨੂੰ ਅਸਾਨ ਕਿਸ਼ਤਾਂ ਉਪਰ ਵਿਆਜ ਸਮੇਤ ਚੁਕਾਣਾ ਅਸਾਨ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।

ਅਸਨ ਇਕ ਕਾਰ ਖਰੀਦਣ ਦੇ ਲਈ ਬੈਂਕ ਤੋਂ ₹ 2,36,000 ਦਾ ਕਰਜ਼ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮਾਸਿਕ ਕਿਸ਼ਤਾਂ ਵਿਚ ਚੁਕਾਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦਾ ਹੈ । ਉਹ ₹ 2,000 ਦੀ ਪਹਿਲੀ ਕਿਸ਼ਤ ਚੁਕਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਪਿਛੋਂ ਹਰ ਮਹੀਨੇ ਕਿਸ਼ਤ ਵਿਚ ₹ 500 ਵਾਧਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ।

- (a) ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਉਹ 25ਵੀਂ ਕਿਸ਼ਤ ਵਿਚ ਕਿਤਨੀ ਰਕਮ ਚੁਕਾਉਂਦਾ ਹੈ ।

2

- (b) ਪਤਾ ਕਰੋ ਉਹ ਪਹਿਲੀਆਂ 25 ਕਿਸ਼ਤਾਂ ਵਿਚ ਕੁਲ ਕਿਤਨੀ ਰਕਮ ਚੁਕਾਉਂਦਾ ਹੈ ।

2



## ਪ੍ਰਕਰਣ ਅਧਿਐਨ - 2

14. ਸ਼ੰਕੂਆਕਾਰ ਆਧਾਰ ਵਾਲੇ ਟੈਂਕ, ਜਿਸਦੇ ਉਪਰ ਇਕ ਉਸ ਹੀ ਵਿਆਸ ਦਾ ਬੇਲਨ (ਸਿਲੰਡਰ) ਜੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਬਹੁਤ ਲਾਭੇਵੰਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਖਾਸ ਤੌਰ ਤੇ, ਜਿਥੇ ਟੈਂਕ ਵਿਚੋਂ ਕਢੀ ਗਈ ਹਰ ਇਕ ਬੂੰਦ ਵੀ ਬਹੁਤ ਮਹਤਤਾ ਰਖਦੀ ਹੈ ।

ਵਿਕਾਸ ਨੇ ਇਕ ਸ਼ੰਕੂਆਕਾਰ ਆਧਾਰ ਵਾਲਾ ਟੈਂਕ ਬਣਾਇਆ ਜਿੱਥੇ ਸ਼ੰਕੂਆਕਾਰ ਭਾਗ ਦੀ ਉਚਾਈ ਉਸਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਬੇਲਨਾਕਾਰ ਭਾਗ ਦੀ ਉਚਾਈ ਉਸਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਤੋਂ ਦੁਗਣੀ ਹੈ । ਟੈਂਕ ਉਪਰ ਤੋਂ ਬੰਦ ਹੈ ।

- (a) ਜੇਕਰ ਬੇਲਨਾਕਾਰ ਭਾਗ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 3 ਮੀ. ਹੈ, ਤਾਂ ਟੈਂਕ ਦਾ ਆਇਤਨ (ਘਣਫਲ) ਪਤਾ ਕਰੋ । 2
- (b) ਬੇਲਨਾਕਾਰ ਭਾਗ ਦੇ ਆਇਤਨ ਦਾ ਸ਼ੰਕੂਆਕਾਰ ਭਾਗ ਦੇ ਆਇਤਨ ਤੋਂ ਅਨੁਪਾਤ ਪਤਾ ਕਰੋ । 2



Series : PPQQC/2

SET ~ 1

Q.P. کوڈ  
Q.P. Code

46/2/1

رول نمبر

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

امیدواروں کو جوابات کی کاپی کے سرورق پر اپنا Q.P. کوڈ لازمی طور پر لکھنا ہے۔

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

NOTE

نوٹ

(I) Please check that this question paper contains 8 printed pages.

(I) مہربانی فرما کر جانچ لیجیے کہ اس سوالنامے میں چھپے ہوئے صفحات کی تعداد 8 ہے۔

(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.

(II) سوالنامے میں دائیں جانب دیے گئے Q.P. کوڈ کو امیدواروں کو اپنی جوابات کی کاپی کے سرورق پر ضرور لکھنا چاہیے۔

(III) Please check that this question paper contains 14 questions.

(III) برائے مہربانی جانچ لیں کہ یہ سوالنامہ 14 سوالوں پر مشتمل ہے۔

(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.

(IV) براہ مہربانی اپنی جوابات کی کاپی میں کسی بھی سوال کا جواب لکھنے سے پہلے اس سوال کا سلسلہ نمبر درج کر دیں۔

(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period. \*

(V) 15 منٹ کا وقت اس سوالنامے کو پڑھنے کے لیے دیا گیا ہے۔ سوالنامہ 10.15 صبح تقسیم کیا جائے گا۔ 10.15 بجے سے 10.30 بجے تک امیدوار سوالنامے کو صرف پڑھیں گے اور اس دوران اپنی جوابات کی کاپی میں کوئی جواب نہیں لکھیں گے۔



ریاضی (معیاری) - نظریاتی



MATHEMATICS (Standard) - Theory  
(Urdu Version)

حاصل وقت: 2 گھنٹے

Time allowed : 2 hours

بیش ترین کل نمبر: 40

Maximum Marks : 40

.46/2/1

170 A

1

P.T.O.



### عام ہدایات:

- (i) اس سوالنامے میں کل 14 سوالات ہیں۔ تمام سوالات لازمی ہیں۔
- (ii) یہ سوالنامہ تین حصوں: A، B اور C پر مشتمل ہے۔
- (iii) حصہ - A، 6 سوالات (سوال نمبر 1 تا سوال نمبر 6) پر مشتمل ہے۔ ان میں سے ہر ایک سوال کے 2 نمبر ہیں۔ دو سوالوں میں اندرونی اختیار مہیا کیا گیا ہے۔
- (iv) حصہ - B، 4 سوالات (سوال نمبر 7 تا سوال نمبر 10) پر مشتمل ہے۔ ان میں سے ہر ایک سوال کے 3 نمبر ہیں۔ ایک سوال میں اندرونی اختیار مہیا کیا گیا ہے۔
- (v) حصہ - C، 4 سوالات (سوال نمبر 11 تا سوال نمبر 14) پر مشتمل ہے۔ ان میں سے ہر ایک سوال کے 4 نمبر ہیں۔ ایک سوال میں اندرونی اختیار مہیا کیا گیا ہے۔ اس میں دو مطالعہ احوال پر مبنی سوالات بھی شامل ہیں۔
- (vi) کیلکولیٹر کا استعمال کرنے کی اجازت نہیں ہے۔

### حصہ - A

سوال نمبر 1 تا سوال نمبر 6 ہر سوال کے 2 نمبر ہیں۔

1. مندرجہ ذیل دو درجی مساوات کو  $x$  کے لیے حل کیجیے:

$$x^2 + 2\sqrt{2}x - 6 = 0$$

2. (a) A.P. :  $\frac{49}{2}, -3, -\frac{1}{2}, \dots$  کا کون سا رکن  $\frac{49}{2}$  ہے؟

یا

(b)  $a$  اور  $b$  معلوم کیجیے، اس طرح کہ اعداد:

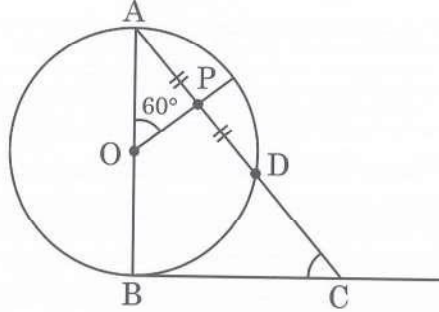
A.P.  $a, 7, b, 23$  میں ہوں۔

3. مکعب نما شکل اور ابعاد  $11 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$  کے دھات کے ایک ٹکڑے کو پگھلا کر 'n' کروں میں ڈھالا گیا۔ ہر

کرہ کا نصف قطر  $\frac{7}{2} \text{ cm}$  تھا۔ n کی قدر معلوم کیجیے۔



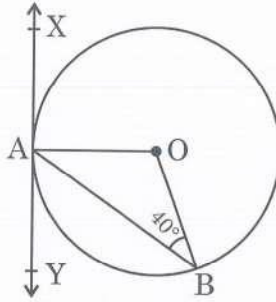
4. (a) شکل نمبر 1 میں، AB اس دائرے کا قطر ہے جس کا مرکز O ہے۔ BC، دائرے کا نقطہ B پر مماس ہے۔ اگر OP، وتر AD کی تنصیف کرتا ہے اور  $\angle AOP = 60^\circ$  ہو، تو  $m\angle C$  معلوم کیجیے۔



شکل نمبر 1

یا

- (b) شکل نمبر 2 میں، O والے دائرے پر XAY ایک مماس ہے۔ اگر  $\angle ABO = 40^\circ$  ہو، تو  $m\angle BAY$  اور  $m\angle AOB$  معلوم کیجیے۔



شکل نمبر 2

5. اگر مندرجہ ذیل تعدد تقسیم کا اکثریہ 55 ہے، تو x کی قدر معلوم کیجیے:

کلاس	0 - 15	15 - 30	30 - 45	45 - 60	60 - 75	75 - 90
تعدد	10	7	x	15	10	12



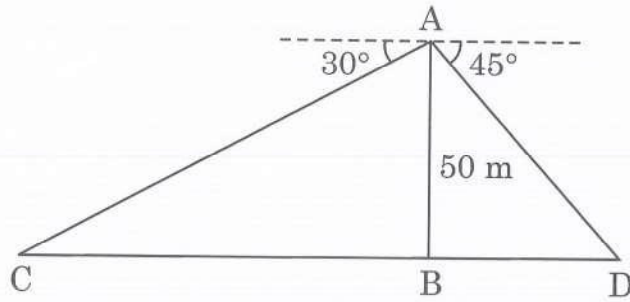
6. اس A.P. کے پہلے 20 ارکان کا حاصل جمع معلوم کیجیے، جس کا  $n^{\text{th}}$  رکن دیا جاتا ہے:  $a_n = 5 - 2n$

### حصہ - B

سوال نمبر 7 تا سوال نمبر 10 ہر سوال کے 3 نمبر ہیں۔

7. 2 cm اور 5 cm نصف قطر کے ہم مرکز دائرے کھینچیے۔ باہری دائرے کے کسی نقطے سے اندرونی دائرے پر مماسوں کا جوڑا کھینچیے۔

8. شکل نمبر 3 میں، AB ایک 50 m اونچا مینار ہے۔ اس کی چوٹی پر کھڑا ایک شخص دو کاریں دیکھتا ہے جو مینار کی مخالف سمتوں میں ہیں، جن کے زاویہ نشیب، بالترتیب،  $30^\circ$  اور  $45^\circ$  ہیں۔ دونوں کاروں کا درمیانی فاصلہ معلوم کیجیے۔



شکل نمبر 3

9. (a) مندرجہ ذیل تعدد تقسیم کا درمیانیہ 25 ہے۔ f کی قدر معلوم کیجیے۔

کلاس	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
تعدد	5	18	15	f	6

یا





(b) مفروضہ درمیانہ کا طریقہ استعمال کرتے ہوئے، مندرجہ ذیل ڈائنامک درمیانہ معلوم کیجیے :

کلاس	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25
تعداد	8	7	10	13	12

10. ایک اسکول کے درجہ X کے 50 بچوں کی لمبائی رکارڈ کی گئی اور مندرجہ ذیل ڈائنامک حاصل ہوا:

لمبائی (cm میں)	130-135	135-140	140-145	145-150	150-155	155-160
طالب علموں کی تعداد	4	11	12	7	10	6

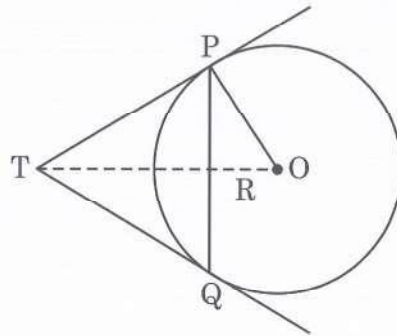
وسطانہ لمبائی معلوم کیجیے۔

حصہ - C

سوال نمبر 11 تا سوال نمبر 14 ہر سوال کے 4 نمبر ہیں۔

11. شکل نمبر 4 میں، PQ، 5 cm نصف قطر والے دائرے کا، 8 cm لمبائی کا وتر ہے۔ P اور Q پر کھینچے گئے

مماس، ایک دوسرے کو نقطہ T پر قطع کرتے ہیں۔ لمبائی TP معلوم کیجیے۔



شکل نمبر 4





12. (a) ایک ایسا دو ہندسی محدب ہے کہ اس کے ہندسوں کا حاصل ضرب 24 ہے۔ اگر اس عدد میں سے 18 نفی کر دیا جائے تو ہندسوں کے مقام بدل جاتے ہیں۔ عدد معلوم کیجیے۔

یا

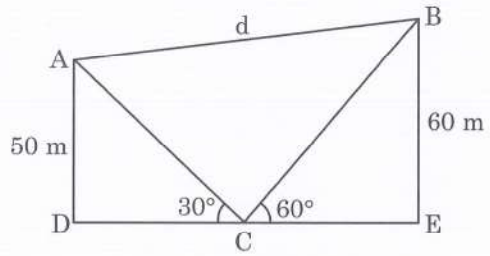
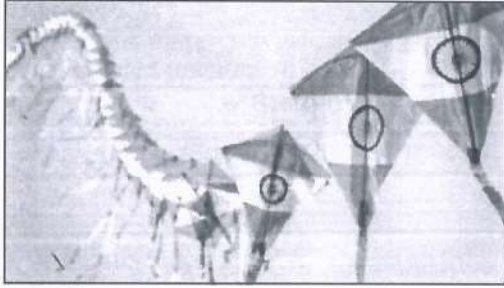
(b) دو اعداد کے مربعوں کا حاصل تفریق 180 ہے۔ مقابلتا چھوٹے عدد کا مربع مقابلتا بڑے عدد کا 8 گنا ہے۔ دونوں اعداد معلوم کیجیے۔

13. مطالعہ احوال - I :

### پتنگ میلہ

پتنگ میلہ مختلف ملکوں میں سال کے مختلف دنوں میں منایا جاتا ہے۔ ہندوستان میں، ہر سال 14 جنوری بین الاقوامی یوم پتنگ کے طور پر منایا جاتا ہے۔ اس دن بہت سے لوگ ہندوستان آتے ہیں اور مختلف قسم کی پتنگیں اڑا کر میلے میں شرکت کرتے ہیں۔

نیچے دی گئی شکل میں تین پتنگیں ایک ساتھ اڑتی ہوئی دیکھی جاسکتی ہیں۔



### شکل نمبر 5

شکل نمبر 5 میں، اس کے ہاتھ (نقطہ C) سے دو پتنگوں (نقطہ A اور نقطہ B) کے زاویہ ارتفاع، بالترتیب  $30^\circ$  اور  $60^\circ$  ناپے گئے۔  $AD = 50$  m اور  $BE = 60$  m لیتے ہوئے معلوم کیجیے۔

(1) دکھائی گئی شکل کے مطابق پتنگ A اور پتنگ B میں استعمال کی گئی ڈور کی لمبائیاں (ڈور کو سیدھا فرض کر لیجیے)

(2) ان دونوں پتنگوں کا درمیانی فاصلہ 'd'



## 14. مطالعہ احوال - 2

ایک سرکس، کرتب دکھانے والے فن کاروں کی کمپنی ہے، جس کے افراد قلابازوں، نٹوں، جوکروں اور جانوروں وغیرہ کو پیش کر کے لوگوں کو خوش کرتے ہیں۔ سرکس کی ابتدا تقریباً 250 سال پہلے ہوئی تھی۔ پہلے یہ سرکس کھلے میدانوں میں دکھائے جاتے تھے لیکن اب عام طور سے خیموں میں دکھائے جاتے ہیں۔ ایسے ہی سرکس کا ایک خیمہ نیچے شکل میں دکھایا گیا ہے۔



یہ خیمہ استوانی شکل کا ہے جس کے اوپر مخروط ڈھکا ہوا ہے۔ اگر استوانی حصے کی اونچائی اور قطر، بالترتیب، 9 m اور 30 m ہیں اور مخروطی حصے کی اونچائی 8 m ہے اور قطر یکساں ہے تو معلوم کیجیے

3 (1) خیمہ بنانے میں استعمال کیے گئے (یا اس کے لیے خریدے گئے) کینوس کا رقبہ

(2) ٹینٹ کے لیے خریدے گئے کینوس کی قیمت، ₹ 200 فی مربع میٹر کی در سے ہے، جبکہ 30 مربع میٹر کینوس

1 سلائی کے دوران ضائع ہو گیا۔



\*



Series : PPQQC/2

SET ~ 2

کوڈ Q.P. 46/2/2  
Q.P. Code

رول نمبر

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

امیدواروں کو جوابات کی کاپی کے سرورق پر اپنا Q.P. کوڈ لازمی طور پر لکھنا ہے۔  
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

NOTE

نوٹ

(I) Please check that this question paper contains 8 printed pages.

(I) مہربانی فرما کر جانچ لیجیے کہ اس سوالنامے میں چھپے ہوئے صفحات کی تعداد 8 ہے۔

(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.

(II) سوالنامے میں دائیں جانب دیے گئے Q.P. کوڈ کو امیدواروں کو اپنی جوابات کی کاپی کے سرورق پر ضرور لکھنا چاہیے۔

(III) Please check that this question paper contains 14 questions.

(III) برائے مہربانی جانچ لیں کہ یہ سوالنامہ 14 سوالوں پر مشتمل ہے۔

(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.

(IV) براہ مہربانی اپنی جوابات کی کاپی میں کسی بھی سوال کا جواب لکھنے سے پہلے اس سوال کا سلسلہ نمبر درج کر دیں۔

(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period. \*

(V) 15 منٹ کا وقت اس سوالنامے کو پڑھنے کے لیے دیا گیا ہے۔ سوالنامہ 10.15 صبح تقسیم کیا جائے گا۔ 10.15 بجے سے 10.30 بجے تک امیدوار سوالنامہ کو صرف پڑھیں گے اور اس دوران اپنی جوابات کی کاپی میں کوئی جواب نہیں لکھیں گے۔



ریاضی (معیاری) - نظریاتی



MATHEMATICS (Standard) - Theory  
(Urdu Version)

حاصل وقت : 2 گھنٹے

Time allowed : 2 hours

بیش ترین کل نمبر : 40

Maximum Marks : 40

.46/2/2

170 B

1

P.T.O.





### عام ہدایات:

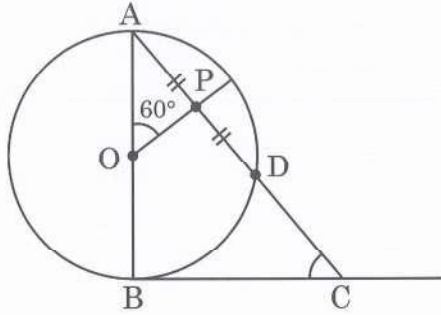
- (i) اس سوالنامے میں کل 14 سوالات ہیں۔ تمام سوالات لازمی ہیں۔
- (ii) یہ سوالنامہ تین حصوں: A، B اور C پر مشتمل ہے۔
- (iii) حصہ - A، 6 سوالات (سوال نمبر 1 تا سوال نمبر 6) پر مشتمل ہے۔ ان میں سے ہر ایک سوال کے 2 نمبر ہیں۔ دو سوالوں میں اندرونی اختیار مہیا کیا گیا ہے۔
- (iv) حصہ - B، 4 سوالات (سوال نمبر 7 تا سوال نمبر 10) پر مشتمل ہے۔ ان میں سے ہر ایک سوال کے 3 نمبر ہیں۔ ایک سوال میں اندرونی اختیار مہیا کیا گیا ہے۔
- (v) حصہ - C، 4 سوالات (سوال نمبر 11 تا سوال نمبر 14) پر مشتمل ہے۔ ان میں سے ہر ایک سوال کے 4 نمبر ہیں۔ ایک سوال میں اندرونی اختیار مہیا کیا گیا ہے۔ اس میں دو مطالعہ احوال پر مبنی سوالات بھی شامل ہیں۔
- (vi) کیلکولیٹر کا استعمال کرنے کی اجازت نہیں ہے۔

### حصہ - A

سوال نمبر 1 تا سوال نمبر 6 ہر سوال کے 2 نمبر ہیں۔

1. مکعب نما شکل اور ابعاد  $11 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$  کے دھات کے ایک ٹکڑے کو پگھلا کر 'n' کروں میں ڈھالا گیا۔ ہر کرہ کا نصف قطر  $\frac{7}{2} \text{ cm}$  تھا۔ n کی قدر معلوم کیجیے۔

2. (a) شکل نمبر 1 میں، AB اس دائرے کا قطر ہے جس کا مرکز O ہے۔ BC، دائرے کا نقطہ B پر مماس ہے۔ اگر OP، وتر AD کی تنصیف کرتا ہے اور  $\angle AOP = 60^\circ$  ہو، تو  $m\angle C$  معلوم کیجیے۔



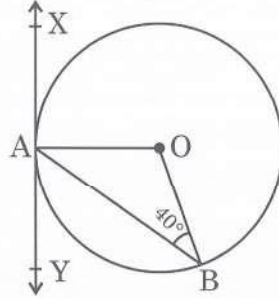
شکل نمبر 1

یا



(b) شکل نمبر 2 میں، O والے دائرے پر XAY ایک مماس ہے۔ اگر  $\angle ABO = 40^\circ$  ہے، تو  $m\angle BAY$

اور  $m\angle AOB$  معلوم کیجیے۔



شکل نمبر 2

3. (a) A.P. :  $-\frac{11}{2}, -3, -\frac{1}{2}, \dots$  کا کون سا رکن  $\frac{49}{2}$  ہے؟

یا

(b) a اور b معلوم کیجیے، اس طرح کہ اعداد:

a, 7, b, 23 A.P. میں ہوں۔

4. اس A.P. کے پہلے 20 ارکان کا حاصل جمع معلوم کیجیے، جس کا  $n^{\text{th}}$  رکن دیا جاتا ہے:  $a_n = 5 - 2n$

5. دو درجی مساوات :  $x^2 - 2ax + (a^2 - b^2) = 0$  کو x کے لیے حل کیجیے۔



6. اگر مندرجہ ذیل تعدد تقسیم کا اکثریہ 55 ہے، تو  $x$  کی قدر معلوم کیجیے:

کلاس	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75	75 – 90
تعدد	10	7	$x$	15	10	12

### حصہ B

سوال نمبر 7 تا سوال نمبر 10 ہر سوال کے 3 نمبر ہیں۔

7. ایک اسکول کے درجہ X کے 50 بچوں کی لمبائی رکارڈ کی گئی اور مندرجہ ذیل ڈیٹا حاصل ہوا:

لمبائی (cm میں)	130-135	135-140	140-145	145-150	150-155	155-160
طالب علموں کی تعداد	4	11	12	7	10	6

وسطانہ لمبائی معلوم کیجیے۔

8. (a) مندرجہ ذیل تعدد تقسیم کا درمیانیہ 25 ہے۔  $f$  کی قدر معلوم کیجیے۔

کلاس	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
تعدد	5	18	15	$f$	6

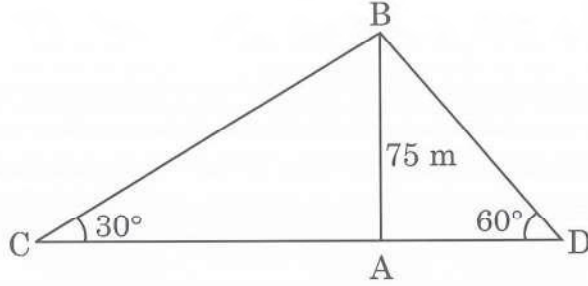
یا

(b) مفروضہ درمیانیہ کا طریقہ استعمال کرتے ہوئے، مندرجہ ذیل ڈیٹا کا درمیانیہ معلوم کیجیے:

کلاس	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
تعدد	8	7	10	13	12



9. دو شخص جو 75 m کھڑی چٹان کی مختلف سمتوں میں ہیں، چٹان کا زاویہ ارتفاع،  $30^\circ$  اور  $60^\circ$  ناپتے ہیں۔ دونوں شخصوں کے درمیان فاصلہ معلوم کیجیے۔



شکل نمبر 3

10. 3 cm نصف قطر کے دائرہ پر مماسوں کا ایسا جوڑا کھینچیے کہ مماس ایک دوسرے سے  $60^\circ$  کے زاویے پر جھکے ہوئے ہوں۔

حصہ - C

سوال نمبر 11 تا سوال نمبر 14 ہر سوال کے 4 نمبر ہیں۔

11. (a) دو اعداد کا حاصل جمع 34 ہے۔ اگر ایک عدد میں سے 3 نفی کر دیا جائے اور دوسرے عدد میں 2 جمع کر دیا جائے تو ان نئے اعداد کا حاصل ضرب 260 ہو جاتا ہے۔ اعداد معلوم کیجیے۔

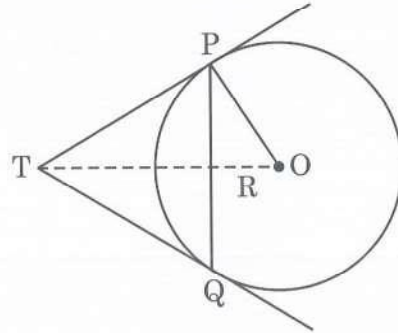
یا





(b) کسی قائم زاویہ مثلث کے وتر کی لمبائی (cm میں) مثلث کے سب سے چھوٹے ضلع کی لمبائی کے دو گنے سے 6 cm زیادہ ہے۔ اگر تیسرا ضلع سب سے چھوٹے ضلع کے تین گنے سے 6 cm کم ہے تو مثلث کے ابعاد معلوم کیجیے۔

12. شکل نمبر 4 میں، PQ، 5 cm نصف قطر والے دائرے کا، 8 cm لمبائی کا وتر ہے۔ P اور Q پر کھینچے گئے مماس، ایک دوسرے کو نقطہ T پر قطع کرتے ہیں۔ لمبائی TP معلوم کیجیے۔



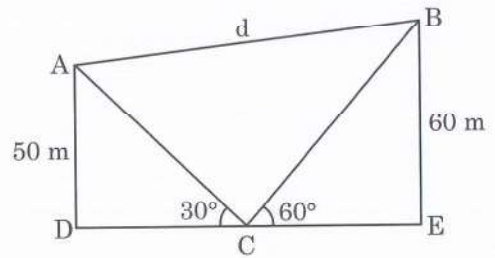
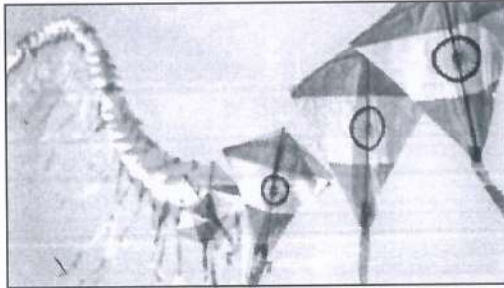
شکل نمبر 4

13. مطالعہ احوال - I :

### پتنگ میلہ

پتنگ میلہ مختلف ملکوں میں سال کے مختلف دنوں میں منایا جاتا ہے۔ ہندوستان میں، ہر سال 14 جنوری بین الاقوامی یوم پتنگ کے طور پر منایا جاتا ہے۔ اس دن بہت سے لوگ ہندوستان آتے ہیں اور مختلف قسم کی پتنگیں اڑا کر میلے میں شرکت کرتے ہیں۔

نیچے دی گئی شکل میں تین پتنگیں ایک ساتھ اڑتی ہوئی دیکھی جاسکتی ہیں۔



شکل نمبر 5



شکل نمبر 5 میں، اس کے ہاتھ (نقطہ C) سے دو پتنگوں (نقطہ A اور نقطہ B) کے زاویہ ارتفاع، بالترتیب  $30^\circ$  اور  $60^\circ$  ناپے گئے۔  $AD = 50$  m اور  $BE = 60$  m لیتے ہوئے معلوم کیجیے۔

- 2 (1) دکھائی گئی شکل کے مطابق پتنگ A اور پتنگ B میں استعمال کی گئی ڈور کی لمبائیاں (ڈور کو سیدھا فرض کر لیجیے)
- 2 (2) ان دونوں پتنگوں کا درمیانی فاصلہ 'd'

.14 مطالعہ احوال - 2

ایک سرکس، کرتب دکھانے والے فن کاروں کی کمپنی ہے، جس کے افراد قلابازوں، ننٹوں، جوکروں اور جانوروں وغیرہ کو پیش کر کے لوگوں کو خوش کرتے ہیں۔ سرکس کی ابتدا تقریباً 250 سال پہلے ہوئی تھی۔ پہلے یہ سرکس کھلے میدانوں میں دکھائے جاتے تھے لیکن اب عام طور سے خیموں میں دکھائے جاتے ہیں۔ ایسے ہی سرکس کا ایک خیمہ نیچے شکل میں دکھایا گیا ہے۔



یہ خیمہ استوائی شکل کا ہے جس کے اوپر مخروط ڈھکا ہوا ہے۔ اگر استوائی حصے کی اونچائی اور قطر، بالترتیب، 9 m اور 30 m ہیں اور مخروطی حصے کی اونچائی 8 m ہے اور قطر یکساں ہے تو معلوم کیجیے

- 3 (1) خیمہ بنانے میں استعمال کیے گئے (یا اس کے لیے خریدے گئے) کینوس کا رقبہ
- (2) ٹینٹ کے لیے خریدے گئے کینوس کی قیمت، 200 ₹ فی مربع میٹر کی در سے ہے، جبکہ 30 مربع میٹر کینوس
- 1 سلائی کے دوران ضائع ہو گیا۔



\*



Series : PPQQC/2

SET ~ 3

Q.P. کوڈ  
Q.P. Code 46/2/3

رول نمبر

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

امیدواروں کو جوابات کی کاپی کے سرورق پر اپنا Q.P. کوڈ لازمی طور پر لکھنا ہے۔

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

NOTE

نوٹ

(I) Please check that this question paper contains 8 printed pages.

(I) مہربانی فرما کر جانچ لیجیے کہ اس سوالنامے میں چھپے ہوئے صفحات کی تعداد 8 ہے۔

(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.

(II) سوالنامے میں دائیں جانب دیے گئے Q.P. کوڈ کو امیدواروں کو اپنی جوابات کی کاپی کے سرورق پر ضرور لکھنا چاہیے۔

(III) Please check that this question paper contains 14 questions.

(III) برائے مہربانی جانچ لیں کہ یہ سوالنامہ 14 سوالوں پر مشتمل ہے۔

(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.

(IV) براہ مہربانی اپنی جوابات کی کاپی میں کسی بھی سوال کا جواب لکھنے سے پہلے اس سوال کا سلسلہ نمبر درج کر دیں۔

(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period. \*

(V) 15 منٹ کا وقت اس سوالنامے کو پڑھنے کے لیے دیا گیا ہے۔ سوالنامہ 10.15 صبح تقسیم کیا جائے گا۔ 10.15 بجے سے 10.30 بجے تک امیدوار سوالنامے کو صرف پڑھیں گے اور اس دوران اپنی جوابات کی کاپی میں کوئی جواب نہیں لکھیں گے۔



ریاضی (معیاری) - نظریاتی



MATHEMATICS (Standard) - Theory  
(Urdu Version)

حاصل وقت : 2 گھنٹے

Time allowed : 2 hours

بیش ترین کل نمبر : 40

Maximum Marks : 40

.46/2/3

170 C

1

P.T.O.





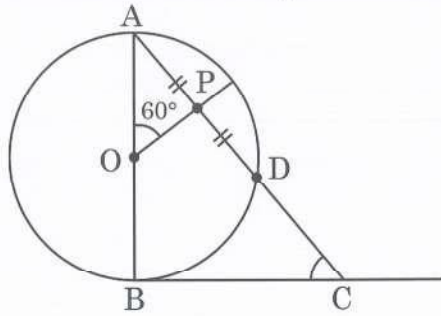
عام ہدایات:

- (i) اس سوالنامے میں کل 14 سوالات ہیں۔ تمام سوالات لازمی ہیں۔
- (ii) یہ سوالنامہ تین حصوں: A، B اور C پر مشتمل ہے۔
- (iii) حصہ - A، 6 سوالات (سوال نمبر 1 تا سوال نمبر 6) پر مشتمل ہے۔ ان میں سے ہر ایک سوال کے 2 نمبر ہیں۔ دو سوالوں میں اندرونی اختیار مہیا کیا گیا ہے۔
- (iv) حصہ - B، 4 سوالات (سوال نمبر 7 تا سوال نمبر 10) پر مشتمل ہے۔ ان میں سے ہر ایک سوال کے 3 نمبر ہیں۔ ایک سوال میں اندرونی اختیار مہیا کیا گیا ہے۔
- (v) حصہ - C، 4 سوالات (سوال نمبر 11 تا سوال نمبر 14) پر مشتمل ہے۔ ان میں سے ہر ایک سوال کے 4 نمبر ہیں۔ ایک سوال میں اندرونی اختیار مہیا کیا گیا ہے۔ اس میں دو مطالعہ احوال پر مبنی سوالات بھی شامل ہیں۔
- (vi) کیلکولیٹر کا استعمال کرنے کی اجازت نہیں ہے۔

حصہ - A

سوال نمبر 1 تا سوال نمبر 6 ہر سوال کے 2 نمبر ہیں۔

1. (a) شکل نمبر 1 میں، AB اس دائرے کا قطر ہے جس کا مرکز O ہے۔ BC، دائرے کا نقطہ B پر مماس ہے۔ اگر OP، وتر AD کی تنصیف کرتا ہے اور  $\angle AOP = 60^\circ$  ہو، تو  $m\angle C$  معلوم کیجیے۔



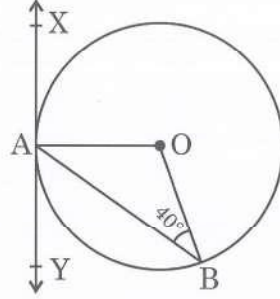
شکل نمبر 1

یا



(b) شکل نمبر 2 میں، O والے دائرے پر XAY ایک مماس ہے۔ اگر  $\angle ABO = 40^\circ$  ہے، تو  $m\angle BAY$

اور  $m\angle AOB$  معلوم کیجیے۔



شکل نمبر 2

2. اگر مندرجہ ذیل تعدد تقسیم کا اکثریہ 55 ہے، تو  $x$  کی قدر معلوم کیجیے:

کلاس	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75	75 – 90
تعدد	10	7	$x$	15	10	12

3. (a) اگر کسی A.P. میں اس کے تیسرے اور ساتویں ارکان کا حاصل جمع صفر ہے، تو اس کا 5<sup>th</sup> رکن معلوم کیجیے۔

یا

(b) وہ A.P. معلوم کیجیے جس کا 3<sup>rd</sup> رکن 5 اور 7<sup>th</sup> رکن 9 ہے۔

4. مندرجہ ذیل دو درجی مساوات کو  $x$  کے لیے حل کیجیے:

$$x^2 + 2\sqrt{2}x - 6 = 0$$

5. اس A.P. کے پہلے 20 ارکان کا حاصل جمع معلوم کیجیے، جس کا  $n^{\text{th}}$  رکن دیا جاتا ہے:  $a_n = 5 - 2n$



6. مکعب نما شکل اور ابعاد  $11 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$  کے دھات کے ایک ٹکڑے کو پگھلا کر 'n' کروں میں ڈھالا گیا۔ ہر کرہ کا نصف قطر  $\frac{7}{2} \text{ cm}$  تھا۔ n کی قدر معلوم کیجیے۔

### حصہ - B

سوال نمبر 7 تا سوال نمبر 10 ہر سوال کے 3 نمبر ہیں۔

7. (a) مندرجہ ذیل تعدد تقسیم کا درمیانیہ 25 ہے۔ f کی قدر معلوم کیجیے۔

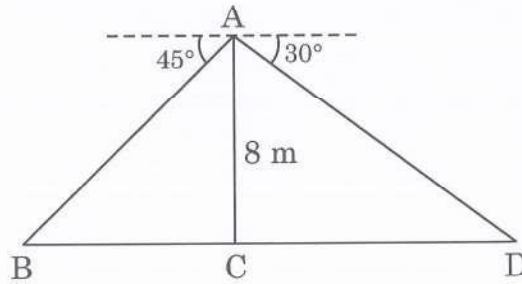
کلاس	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
تعدد	5	18	15	f	6

یا

- (b) مفروضہ درمیانیہ کا طریقہ استعمال کرتے ہوئے، مندرجہ ذیل ڈیٹا کا درمیانیہ معلوم کیجیے:

کلاس	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25
تعدد	8	7	10	13	12

8. کسی دریا پر بنے ایک پل کے کسی نقطے سے مخالف سمتوں کے کناروں کے زاویہ نشیب  $30^\circ$  اور  $45^\circ$  ہیں۔ اگر پل کی اونچائی 8 m ہے، تو دریا کی چوڑائی معلوم کیجیے۔





9. ایک اسکول کے درجہ X کے 50 بچوں کی لمبائی رکارڈ کی گئی اور مندرجہ ذیل ڈیٹا حاصل ہوا:

لمبائی (cm میں)	130-135	135-140	140-145	145-150	150-155	155-160
طالب علموں کی تعداد	4	11	12	7	10	6

وسطانہ لمبائی معلوم کیجیے۔

10. 4 cm نصف قطر کے دائرے پر، دائرے کے باہر کے کسی نقطے P سے مماسوں کا ایک جوڑا کھینچیے، جبکہ نقطہ P دائرے کے مرکز سے 6 cm کے فاصلے پر ہے۔

حصہ - C

سوال نمبر 11 تا سوال نمبر 14 ہر سوال کے 4 نمبر ہیں۔

11. (a) ایک ایسا دو ہندسی محدود ہے کہ اس کے ہندسوں کا حاصل ضرب 24 ہے۔ اگر اس عدد میں سے 18 نفی کر دیا جائے تو ہندسوں کے مقام بدل جاتے ہیں۔ عدد معلوم کیجیے۔

یا

(b) دو اعداد کے مربعوں کا حاصل تفریق 180 ہے۔ مقابلتاً چھوٹے عدد کا مربع مقابلتاً بڑے عدد کا 8 گنا ہے۔ دونوں اعداد معلوم کیجیے۔





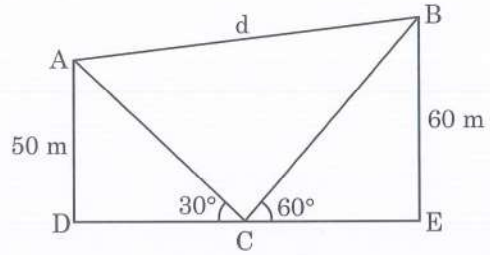
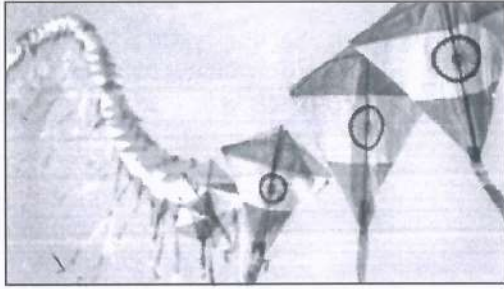
12. ثابت کیجیے کہ کسی دائرے کو باہر سے گھیرنے والا متوازی الاضلاع، ایک معین (rhombus) ہے۔

13. مطالعہ احوال - I :

### پتنگ میلہ

پتنگ میلہ مختلف ملکوں میں سال کے مختلف دنوں میں منایا جاتا ہے۔ ہندوستان میں، ہر سال 14 جنوری بین الاقوامی یوم پتنگ کے طور پر منایا جاتا ہے۔ اس دن بہت سے لوگ ہندوستان آتے ہیں اور مختلف قسم کی پتنگیں اڑا کر میلے میں شرکت کرتے ہیں۔

نیچے دی گئی شکل میں تین پتنگیں ایک ساتھ اڑتی ہوئی دیکھی جاسکتی ہیں۔



### شکل نمبر 5

شکل نمبر 5 میں، اس کے ہاتھ (نقطہ C) سے دو پتنگوں (نقطہ A اور نقطہ B) کے زاویہ ارتفاع، بالترتیب  $30^\circ$  اور  $60^\circ$

ناپے گئے۔  $AD = 50$  m اور  $BE = 60$  m لیتے ہوئے معلوم کیجیے۔

(1) دکھائی گئی شکل کے مطابق پتنگ A اور پتنگ B میں استعمال کی گئی ڈور کی لمبائیاں (ڈور کو سیدھا فرض کر لیجیے)

(2) ان دونوں پتنگوں کا درمیانی فاصلہ 'd'



ایک سرکس، کرتب دکھانے والے فن کاروں کی کمپنی ہے، جس کے افراد قلابازوں، ننوں، جوکروں اور جانوروں وغیرہ کو پیش کر کے لوگوں کو خوش کرتے ہیں۔ سرکس کی ابتدا تقریباً 250 سال پہلے ہوئی تھی۔ پہلے یہ سرکس کھلے میدانوں میں دکھائے جاتے تھے لیکن اب عام طور سے خیموں میں دکھائے جاتے ہیں۔ ایسے ہی سرکس کا ایک خیمہ نیچے شکل میں دکھایا گیا ہے۔



یہ خیمہ استوانی شکل کا ہے جس کے اوپر مخروط ڈھکا ہوا ہے۔ اگر استوانی حصے کی اونچائی اور قطر، بالترتیب، 9 m اور 30 m

ہیں اور مخروطی حصے کی اونچائی 8 m ہے اور قطر یکساں ہے تو معلوم کیجیے

3 (1) خیمہ بنانے میں استعمال کیے گئے (یا اس کے لیے خریدے گئے) کینوس کا رقبہ

(2) ٹینٹ کے لیے خریدے گئے کینوس کی قیمت، 200 ₹ فی مربع میٹر کی در سے ہے، جبکہ 30 مربع میٹر کینوس

1 سلائی کے دوران ضائع ہو گیا۔



\*