



Series PPQQA/1

SET~1

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code

430/1/1

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 (बुनियादी)

MATHEMATICS (BASIC)



निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

.430/1/1

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) एक समान्तर श्रेणी में यदि $a = 50$, $d = -4$ तथा $S_n = 0$ है, तो n का मान ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

- (ख) समान्तर श्रेणी की सहायता से संख्या 7 के 2 अंकों वाले प्रथम बारह गुणजों का योगफल ज्ञात कीजिए। 2

2. 3 सेमी त्रिज्या वाले धातु के एक ठोस गोले को पिघलाकर 2 सेमी त्रिज्या वाले एक ठोस बेलन के आकार में ढाला जाता है। बेलन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 2

3. (क) द्विघात समीकरण $x^2 - 5x + 9 = 0$ के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

- (ख) एक द्विघात समीकरण लिखिए जिसके मूल -3 तथा 5 हैं। 2

4. निम्नलिखित बारंबारता बंटन के लिए बहुलक ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100
बारंबारता	8	7	12	5	3



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) In an AP, if $a = 50$, $d = -4$ and $S_n = 0$, then find the value of n . 2

OR

- (b) Find the sum of the first twelve 2-digit multiples of 7, using an AP. 2

2. A solid metallic sphere of radius 3 cm is melted and recast into the shape of a solid cylinder of radius 2 cm. Find the height of the cylinder. 2

3. (a) Find the nature of the roots of the quadratic equation $x^2 - 5x + 9 = 0$. 2

OR

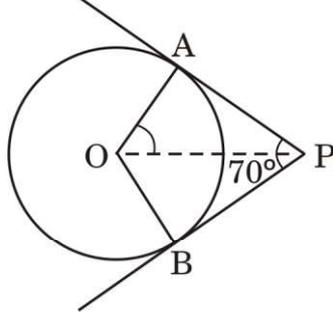
- (b) Write a quadratic equation with roots -3 and 5 . 2

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

<i>Class</i>	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100
<i>Frequency</i>	8	7	12	5	3



5. द्विघात समीकरण $2x^2 - 5x - 1 = 0$ को x के लिए हल कीजिए । 2
6. आकृति 1 में, यदि एक बिंदु P से O केन्द्र वाले किसी वृत्त पर PA, PB स्पर्श-रेखाएँ परस्पर 70° के कोण पर झुकी हैं, तो $\angle POA$ की माप ज्ञात कीजिए । 2



आकृति 1

खण्ड ख

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

7. नीचे दिए गए बारंबारता बंटन में एक कक्षा के 40 विद्यार्थियों का भार दिखाया गया है । विद्यार्थियों का माध्यक भार ज्ञात कीजिए । 3

भार (किग्रा में)	विद्यार्थियों की संख्या
40 - 45	9
45 - 50	5
50 - 55	8
55 - 60	9
60 - 65	6
65 - 70	3

8. (क) 4 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए । केन्द्र से 6 सेमी दूर स्थित एक बिन्दु से वृत्त पर एक स्पर्श-रेखा युग्म की रचना कीजिए । 3

अथवा

- (ख) एक रेखाखण्ड $PQ = 7.5$ सेमी खींचिए । इस रेखाखण्ड को 3 : 1 के अनुपात में विभाजित कीजिए । 3



5. Solve the quadratic equation $2x^2 - 5x - 1 = 0$ for x . 2
6. In Figure 1, if tangents PA and PB drawn from a point P to a circle with centre O, are inclined to each other at an angle of 70° , then find the measure of $\angle POA$. 2

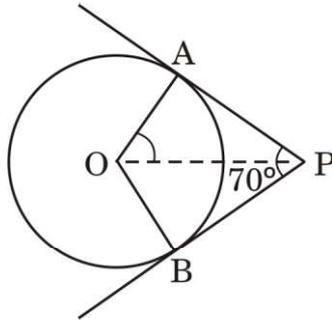


Figure 1

SECTION B

Question numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. The frequency distribution given below shows the weight of 40 students of a class. Find the median weight of the students. 3

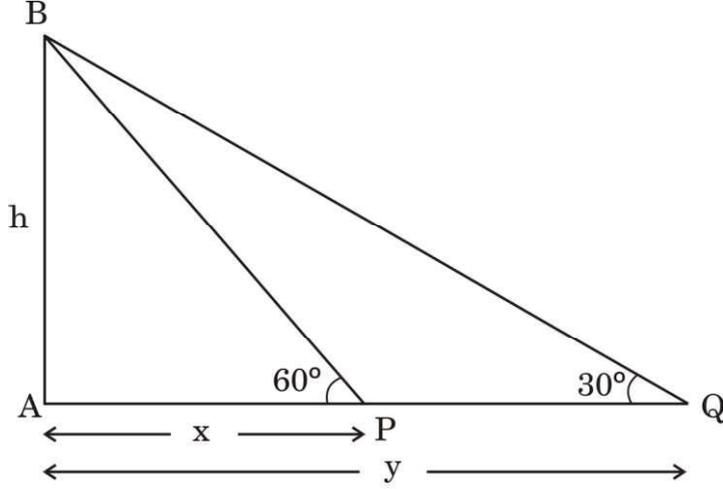
Weight (in kg)	Number of Students
40 – 45	9
45 – 50	5
50 – 55	8
55 – 60	9
60 – 65	6
65 – 70	3

8. (a) Draw a circle of radius 4 cm. Construct a pair of tangents to the circle from a point 6 cm away from its centre. 3
- OR**
- (b) Draw a line segment $PQ = 7.5$ cm. Divide it in the ratio 3 : 1. 3



9. आकृति 2 में, 'h' मीटर ऊँचाई वाली एक मीनार AB के आधार से और एक सरल रेखा में x m तथा y m दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं P और Q से मीनार के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 60° तथा 30° हैं। सिद्ध कीजिए कि $h^2 = xy$.

3



आकृति 2

10. निम्नलिखित सारणी किसी अस्पताल में एक विशेष सप्ताह में भर्ती हुये रोगियों की आयु को दर्शाती है :

आयु (वर्षों में) :	5 – 15	15 – 25	25 – 35	35 – 45	45 – 55	55 – 65
रोगियों की संख्या :	5	12	20	24	15	4

रोगियों की माध्य आयु ज्ञात कीजिए।

3

खण्ड ग

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

11. (क) एक गोलाकार काँच के बर्तन की एक बेलन के आकार की गर्दन है जिसकी ऊँचाई 8 सेमी तथा त्रिज्या 1 सेमी है। गोलाकार भाग की त्रिज्या 9 सेमी है। ज्ञात कीजिए कि पूरा भरने पर यह बर्तन कितना पानी (लीटर में) रख सकता है।

4

अथवा

- (ख) ऊँचाई 2.4 सेमी और व्यास 1.4 सेमी वाले एक ठोस बेलन में से इसी ऊँचाई और इसी व्यास वाला एक शंक्वाकार खोल (cavity) काट कर निकाला जाता है। शेष बचे ठोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

4



9. In Figure 2, the angles of elevation of the top of a tower AB of height 'h' m, from two points P and Q at a distance of x m and y m from the base of the tower respectively and in the same straight line with it, are 60° and 30° , respectively. Prove that $h^2 = xy$. 3

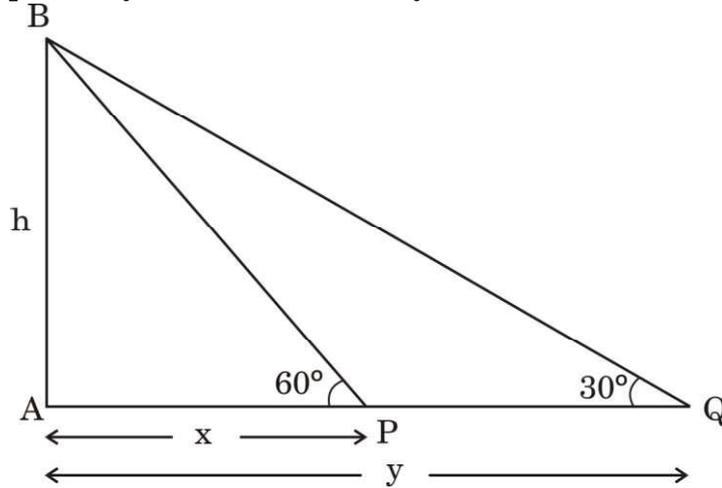


Figure 2

10. The following table shows the age of patients admitted in a hospital during a particular week :

Age (in years)	5 – 15	15 – 25	25 – 35	35 – 45	45 – 55	55 – 65
Number of Patients	5	12	20	24	15	4

Find the mean age of the patients. 3

SECTION C

Question numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. (a) A spherical glass vessel has a cylindrical neck 8 cm long and 1 cm in radius. The radius of the spherical part is 9 cm. Find the amount of water (in litres) it can hold, when filled completely. 4

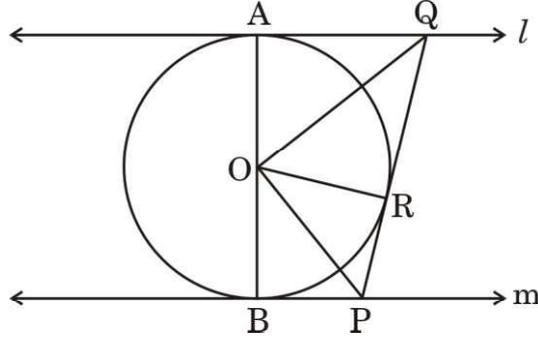
OR

- (b) From a solid cylinder, whose height is 2.4 cm and diameter 1.4 cm, a conical cavity of the same height and same diameter is hollowed out. Find the total surface area of the remaining solid. 4



12. दी गई आकृति 3 में, l तथा m , O केन्द्र वाले किसी वृत्त पर क्रमशः बिन्दुओं A और B पर खींची गई दो समान्तर स्पर्श-रेखाएँ हैं और बिन्दु R पर वृत्त पर खींची गई स्पर्श-रेखा PQ है। सिद्ध कीजिए कि $\angle POQ = 90^\circ$.

4



आकृति 3

प्रकरण अध्ययन 1

13. क्या आप जानते हैं कि पुराने कपड़े जो बेकार समझ कर फेंक दिए जाते हैं, वो ना सिर्फ कूड़ा स्थान को भर देते हैं अपितु बहुत हानिकारक ग्रीनहाऊस गैस भी छोड़ते हैं। इसलिए बहुत जरूरी है कि हम किसी भी प्रकार से पुराने कपड़ों को दोबारा इस्तेमाल करें। नीचे दिए गए चित्र में दाईं ओर एक पायदान दिखाया गया है जो पुरानी टी-शर्ट के धागे से बनाया गया है। चित्र का अवलोकन करने पर आप देखेंगे कि हर वृत्ताकार पंक्ति में फंदों की संख्या पैटर्न : 6, 12, 18, 24, ... में है।



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

- (क) जाँच कीजिए कि क्या दिया गया पैटर्न एक समांतर श्रेणी में है। यदि हाँ, तो सार्व अन्तर तथा समांतर श्रेणी का अगला पद ज्ञात कीजिए।
- (ख) इस समांतर श्रेणी का n वाँ पद लिखिए। अतः, दसवीं वृत्ताकार पंक्ति में फंदों की संख्या ज्ञात कीजिए।

2

2



12. In Figure 3, the tangent l is parallel to the tangent m drawn at points A and B respectively to a circle centred at O. PQ is a tangent to the circle at R. Prove that $\angle POQ = 90^\circ$.

4

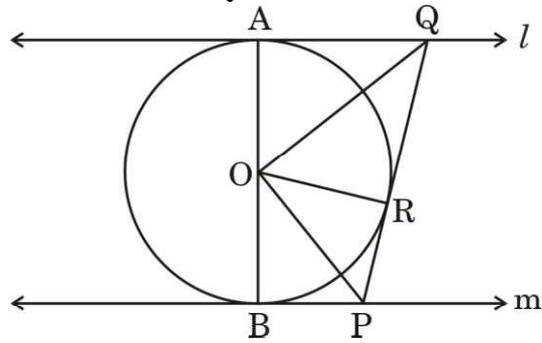


Figure 3

Case Study 1

13. Do you know old clothes which are thrown as waste not only fill the landfill site but also produce very harmful greenhouse gas. So, it is very important that we reuse old clothes in whatever way we can. The picture given below on the right, shows a footmat (rug) made out of old t-shirts yarn. Observing the picture, you will notice that a number of stitches in circular rows are making a pattern : 6, 12, 18, 24, ...



Based on the above information, answer the following questions :

- (a) Check whether the given pattern forms an AP. If yes, find the common difference and the next term of the AP. 2
- (b) Write the n^{th} term of the AP. Hence, find the number of stitches in the 10^{th} circular row. 2



प्रकरण अध्ययन 2

14. निम्न टी.वी. टॉवर, पीतमपुरा, दिल्ली में 1988 में निर्मित किया गया था। नीचे दिए गए चित्र को ध्यानपूर्वक देखें :



टी.वी. टॉवर धरती पर ऊर्ध्वाधर खड़ा है। धरती के एक बिन्दु 'A' से टॉवर के शीर्ष (बिन्दु 'B') का उन्नयन कोण 60° है। धरती से 78 मी. (लगभग) की ऊँचाई पर टॉवर पर एक बिन्दु 'C' है। बिन्दु A से बिन्दु C का उन्नयन कोण 30° है।

- (क) उपर्युक्त सूचना को एक अच्छी प्रकार से अंकित चित्र के द्वारा आलेखित कीजिए। 2
- (ख) टॉवर की ऊँचाई तथा बिन्दु A से टॉवर की दूरी ज्ञात कीजिए। 2



Case Study 2

14. The following TV Tower was built in 1988 and is located in Pitampura, Delhi. It has an observation deck. Observe the picture given below :



The TV Tower stands vertically on the ground. From a point 'A' on the ground, the angle of elevation of top of the tower (point 'B') is 60° . There is a point 'C' on the tower which is 78 m (approx.) above the ground. The angle of elevation of the point C from point A is found to be 30° .

- (a) Draw a well-labelled figure, based on the information given above. 2
- (b) Find the height of the tower and the distance of the tower from point A. 2



Series PPQQA/1

SET~2

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code

430/1/2

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 (बुनियादी)

MATHEMATICS (BASIC)



निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

.430/1/2

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. (क) द्विघात समीकरण $x^2 - 5x + 9 = 0$ के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

- (ख) एक द्विघात समीकरण लिखिए जिसके मूल -3 तथा 5 हैं। 2

2. निम्नलिखित बारंबारता बंटन के लिए बहुलक ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100
बारंबारता	8	7	12	5	3



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 nature of the roots of the quadratic equation $x^2 - 5x + 9 = 0$. 2

OR

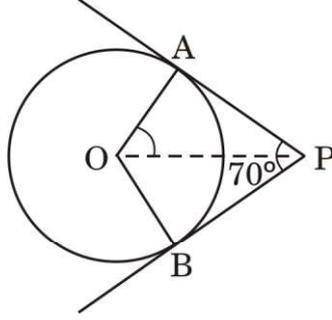
- (b) Write a quadratic equation with roots – 3 and 5. 2
2. Find the mode of the following frequency distribution : 2

<i>Class</i>	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100
<i>Frequency</i>	8	7	12	5	3



3. आकृति 1 में, यदि एक बिंदु P से O केन्द्र वाले किसी वृत्त पर PA, PB स्पर्श-रेखाएँ परस्पर 70° के कोण पर झुकी हैं, तो $\angle POA$ की माप ज्ञात कीजिए ।

2



आकृति 1

4. द्विघात समीकरण $x^2 + 3x - 9 = 0$ को x के लिए हल कीजिए ।

2

5. (क) एक समान्तर श्रेढी में यदि $a = 50$, $d = -4$ तथा $S_n = 0$ है, तो n का मान ज्ञात कीजिए ।

2

अथवा

- (ख) समान्तर श्रेढी की सहायता से संख्या 7 के 2 अंकों वाले प्रथम बारह गुणजों का योगफल ज्ञात कीजिए ।

2

6. 3 सेमी त्रिज्या वाले धातु के एक ठोस गोले को पिघलाकर 2 सेमी त्रिज्या वाले एक ठोस बेलन के आकार में ढाला जाता है । बेलन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

2

खण्ड ख

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

7. निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यक अंक ज्ञात कीजिए :

3

अंक	विद्यार्थियों की संख्या
0 - 10	3
10 - 20	8
20 - 30	15
30 - 40	10
40 - 50	8



3. In Figure 1, if tangents PA and PB drawn from a point P to a circle with centre O, are inclined to each other at an angle of 70° , then find the measure of $\angle POA$. 2

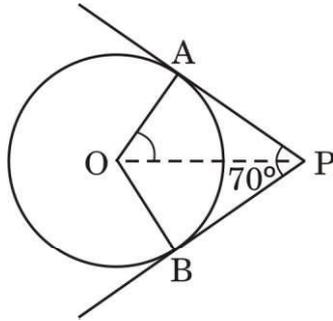


Figure 1

4. Solve the quadratic equation $x^2 + 3x - 9 = 0$ for x. 2
5. (a) In an AP, if $a = 50$, $d = -4$ and $S_n = 0$, then find the value of n. 2
- OR**
- (b) Find the sum of the first twelve 2-digit multiples of 7, using an AP. 2
6. A solid metallic sphere of radius 3 cm is melted and recast into the shape of a solid cylinder of radius 2 cm. Find the height of the cylinder. 2

SECTION B

Question numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. Determine the median marks for the following data : 3

Marks	Number of Students
0 – 10	3
10 – 20	8
20 – 30	15
30 – 40	10
40 – 50	8



8. निम्नलिखित सारणी किसी अस्पताल में एक विशेष सप्ताह में भर्ती हुये रोगियों की आयु को दर्शाती है :

आयु (वर्षों में) :	5 – 15	15 – 25	25 – 35	35 – 45	45 – 55	55 – 65
रोगियों की संख्या :	5	12	20	24	15	4

रोगियों की माध्य आयु ज्ञात कीजिए ।

3

9. (क) 4 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए । केन्द्र से 6 सेमी दूर स्थित एक बिन्दु से वृत्त पर एक स्पर्श-रेखा युग्म की रचना कीजिए ।

3

अथवा

- (ख) एक रेखाखण्ड $PQ = 7.5$ सेमी खींचिए । इस रेखाखण्ड को 3 : 1 के अनुपात में विभाजित कीजिए ।

3

10. धरती पर एक मीनार ऊर्ध्वाधर खड़ी है । धरती के एक बिन्दु से, जो मीनार के पाद-बिन्दु से 15 मी. दूर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60° है । मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

3

खण्ड ग

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

11. (क) एक गोलाकार काँच के बर्तन की एक बेलन के आकार की गर्दन है जिसकी ऊँचाई 8 सेमी तथा त्रिज्या 1 सेमी है । गोलाकार भाग की त्रिज्या 9 सेमी है । ज्ञात कीजिए कि पूरा भरने पर यह बर्तन कितना पानी (लीटर में) रख सकता है ।

4

अथवा

- (ख) ऊँचाई 2.4 सेमी और व्यास 1.4 सेमी वाले एक ठोस बेलन में से इसी ऊँचाई और इसी व्यास वाला एक शंकवाकार खोल (cavity) काट कर निकाला जाता है । शेष बचे ठोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

4



8. The following table shows the age of patients admitted in a hospital during a particular week :

Age (in years)	5 – 15	15 – 25	25 – 35	35 – 45	45 – 55	55 – 65
Number of Patients	5	12	20	24	15	4

Find the mean age of the patients. 3

9. (a) Draw a circle of radius 4 cm. Construct a pair of tangents to the circle from a point 6 cm away from its centre. 3

OR

- (b) Draw a line segment $PQ = 7.5$ cm. Divide it in the ratio 3 : 1. 3

10. A tower stands vertically on the ground. From a point on the ground, which is 15 m away from the foot of the tower, the angle of elevation of the top of the tower is 60° . Find the height of the tower. 3

SECTION C

Question numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. (a) A spherical glass vessel has a cylindrical neck 8 cm long and 1 cm in radius. The radius of the spherical part is 9 cm. Find the amount of water (in litres) it can hold, when filled completely. 4

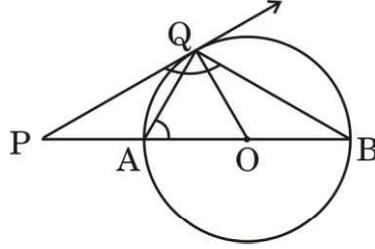
OR

- (b) From a solid cylinder, whose height is 2.4 cm and diameter 1.4 cm, a conical cavity of the same height and same diameter is hollowed out. Find the total surface area of the remaining solid. 4



12. आकृति 2 में, O केन्द्र वाले वृत्त पर खींची गई एक स्पर्श-रेखा PQ है। यदि $\angle PQB = 120^\circ$ है, तो $\angle QAB$ की माप ज्ञात कीजिए।

4



आकृति 2

प्रकरण अध्ययन 1

13. क्या आप जानते हैं कि पुराने कपड़े जो बेकार समझ कर फेंक दिए जाते हैं, वो ना सिर्फ कूड़ा स्थान को भर देते हैं अपितु बहुत हानिकारक ग्रीनहाऊस गैस भी छोड़ते हैं। इसलिए बहुत जरूरी है कि हम किसी भी प्रकार से पुराने कपड़ों को दोबारा इस्तेमाल करें। नीचे दिए गए चित्र में दाईं ओर एक पायदान दिखाया गया है जो पुरानी टी-शर्ट के धागे से बनाया गया है। चित्र का अवलोकन करने पर आप देखेंगे कि हर वृत्ताकार पंक्ति में फंदों की संख्या पैटर्न : 6, 12, 18, 24, ... में है।



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

- (क) जाँच कीजिए कि क्या दिया गया पैटर्न एक समांतर श्रेणी में है। यदि हाँ, तो सार्व अन्तर तथा समांतर श्रेणी का अगला पद ज्ञात कीजिए।
- (ख) इस समांतर श्रेणी का n वाँ पद लिखिए। अतः, दसवीं वृत्ताकार पंक्ति में फंदों की संख्या ज्ञात कीजिए।

2

2



12. In the given Figure 2, PQ is a tangent to the circle centred at O such that $\angle PQB = 120^\circ$. Find the measure of $\angle QAB$. 4

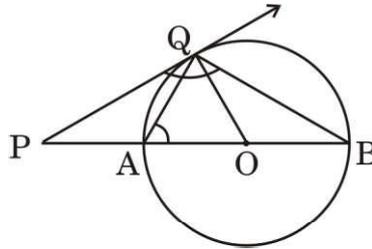


Figure 2

Case Study 1

13. Do you know old clothes which are thrown as waste not only fill the landfill site but also produce very harmful greenhouse gas. So, it is very important that we reuse old clothes in whatever way we can. The picture given below on the right, shows a footmat (rug) made out of old t-shirts yarn. Observing the picture, you will notice that a number of stitches in circular rows are making a pattern : 6, 12, 18, 24, ...



Based on the above information, answer the following questions :

- (a) Check whether the given pattern forms an AP. If yes, find the common difference and the next term of the AP. 2
- (b) Write the n^{th} term of the AP. Hence, find the number of stitches in the 10^{th} circular row. 2



प्रकरण अध्ययन 2

14. निम्न टी.वी. टॉवर, पीतमपुरा, दिल्ली में 1988 में निर्मित किया गया था। नीचे दिए गए चित्र को ध्यानपूर्वक देखें :



टी.वी. टॉवर धरती पर ऊर्ध्वाधर खड़ा है। धरती के एक बिन्दु 'A' से टॉवर के शीर्ष (बिन्दु 'B') का उन्नयन कोण 60° है। धरती से 78 मी. (लगभग) की ऊँचाई पर टॉवर पर एक बिन्दु 'C' है। बिन्दु A से बिन्दु C का उन्नयन कोण 30° है।

- (क) उपर्युक्त सूचना को एक अच्छी प्रकार से अंकित चित्र के द्वारा आलेखित कीजिए। 2
- (ख) टॉवर की ऊँचाई तथा बिन्दु A से टॉवर की दूरी ज्ञात कीजिए। 2



Case Study 2

14. The following TV Tower was built in 1988 and is located in Pitampura, Delhi. It has an observation deck. Observe the picture given below :



The TV Tower stands vertically on the ground. From a point 'A' on the ground, the angle of elevation of top of the tower (point 'B') is 60° . There is a point 'C' on the tower which is 78 m (approx.) above the ground. The angle of elevation of the point C from point A is found to be 30° .

- (a) Draw a well-labelled figure, based on the information given above. 2
- (b) Find the height of the tower and the distance of the tower from point A. 2



Series PPQQA/1

SET~3

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code

430/1/3

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 (बुनियादी)

MATHEMATICS (BASIC)



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।

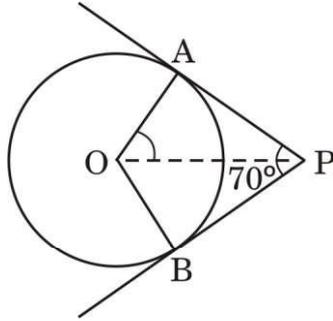
खण्ड क

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

- निम्नलिखित बारंबारता बंटन के लिए बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्ग	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100
बारंबारता	8	7	12	5	3

- द्विघात समीकरण $2x^2 - 5x - 1 = 0$ को x के लिए हल कीजिए।
- आकृति 1 में, यदि एक बिंदु P से O केन्द्र वाले किसी वृत्त पर PA, PB स्पर्श-रेखाएँ परस्पर 70° के कोण पर झुकी हैं, तो $\angle POA$ की माप ज्ञात कीजिए।



आकृति 1

- (क) एक समान्तर श्रेणी में यदि $a = 50$, $d = -4$ तथा $S_n = 0$ है, तो n का मान ज्ञात कीजिए।

अथवा

- (ख) समान्तर श्रेणी की सहायता से संख्या 7 के 2 अंकों वाले प्रथम बारह गुणजों का योगफल ज्ञात कीजिए।



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>	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100
<i>Frequency</i>	8	7	12	5	3

2. Solve the quadratic equation $2x^2 - 5x - 1 = 0$ for x. 2

3. In Figure 1, if tangents PA and PB drawn from a point P to a circle with centre O, are inclined to each other at an angle of 70° , then find the measure of $\angle POA$. 2

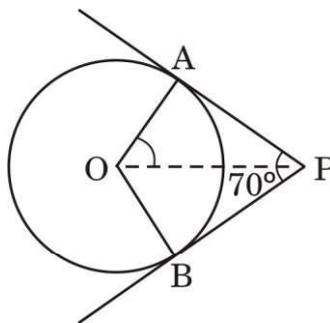


Figure 1

4. (a) In an AP, if $a = 50$, $d = -4$ and $S_n = 0$, then find the value of n. 2

OR

- (b) Find the sum of the first twelve 2-digit multiples of 7, using an AP. 2



5. 8 सेमी त्रिज्या वाले धातु के एक ठोस अर्धगोले को पिघलाकर चार समान लम्ब-वृत्तीय ठोस शंकुओं के रूप में ढाला जाता है। यदि शंकु की आधार त्रिज्या 4 सेमी है, तो शंकु की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 2

6. (क) द्विघात समीकरण $x^2 - 5x + 9 = 0$ के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

(ख) एक द्विघात समीकरण लिखिए जिसके मूल -3 तथा 5 हैं। 2

खण्ड ख

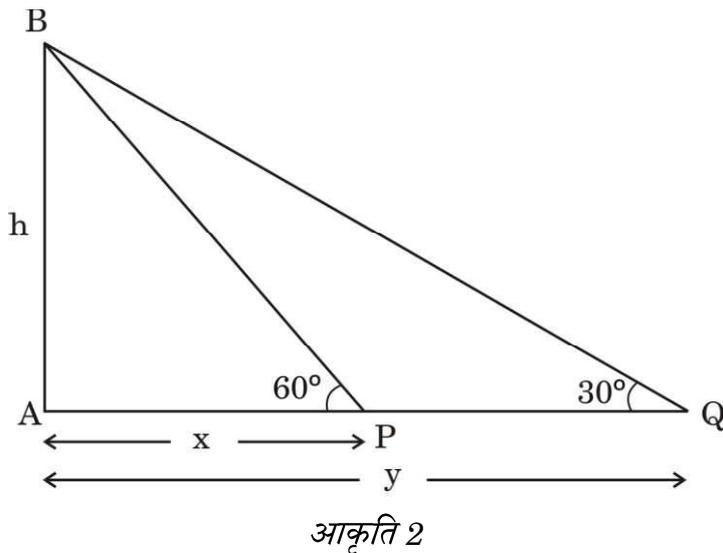
प्रश्न संख्या 7 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

7. निम्नलिखित सारणी किसी अस्पताल में एक विशेष सप्ताह में भर्ती हुये रोगियों की आयु को दर्शाती है :

आयु (वर्षों में) :	5 – 15	15 – 25	25 – 35	35 – 45	45 – 55	55 – 65
रोगियों की संख्या :	5	12	20	24	15	4

रोगियों की माध्य आयु ज्ञात कीजिए। 3

8. आकृति 2 में, 'h' मीटर ऊँचाई वाली एक मीनार AB के आधार से और एक सरल रेखा में x m तथा y m दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं P और Q से मीनार के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 60° तथा 30° हैं। सिद्ध कीजिए कि $h^2 = xy$ । 3





5. A solid hemisphere of radius 8 cm is melted and recast into 4 identical right circular solid cones of base radius 4 cm. Find the height of the cone. 2
6. (a) Find the nature of the roots of the quadratic equation $x^2 - 5x + 9 = 0$. 2
- OR**
- (b) Write a quadratic equation with roots -3 and 5 . 2

SECTION B

Question numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. The following table shows the age of patients admitted in a hospital during a particular week :

Age (in years)	5 – 15	15 – 25	25 – 35	35 – 45	45 – 55	55 – 65
Number of Patients	5	12	20	24	15	4

- Find the mean age of the patients. 3
8. In Figure 2, the angles of elevation of the top of a tower AB of height 'h' m, from two points P and Q at a distance of x m and y m from the base of the tower respectively and in the same straight line with it, are 60° and 30° , respectively. Prove that $h^2 = xy$. 3

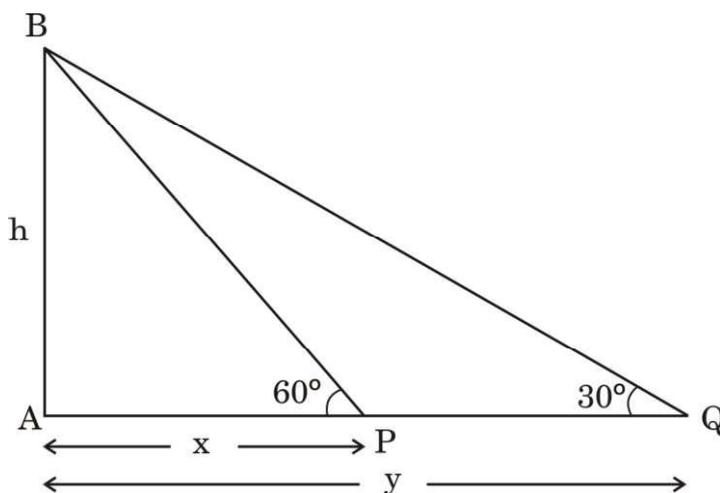


Figure 2



9. (क) 3 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए । केन्द्र बिन्दु से 8 सेमी दूरी पर एक बिन्दु P लीजिए । इस बिन्दु P से वृत्त पर एक स्पर्श-रेखा युग्म की रचना कीजिए । 3

अथवा

- (ख) एक रेखाखण्ड $AB = 8.5$ सेमी खींचिए । इस रेखाखण्ड को 1 : 3 के अनुपात में विभाजित कीजिए । 3

10. 110 परिवारों की साप्ताहिक आय, निम्न आँकड़ों में दी गई है :

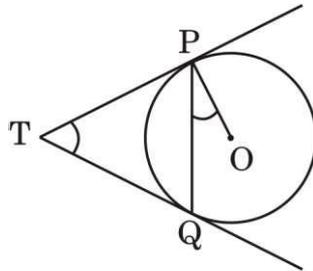
साप्ताहिक आय (₹ में)	परिवारों की संख्या
5000 – 6000	18
6000 – 7000	30
7000 – 8000	28
8000 – 9000	19
9000 – 10000	15

इन आँकड़ों के लिए माध्यक साप्ताहिक आय ज्ञात कीजिए । 3

खण्ड ग

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

11. आकृति 3 में, केन्द्र O वाले वृत्त पर बाह्य बिन्दु T से दो स्पर्श-रेखाएँ TP तथा TQ खींची गई हैं । सिद्ध कीजिए कि $\angle PTQ = 2 \angle OPQ$. 4



आकृति 3



9. (a) Draw a circle of radius 3 cm. Take a point P at a distance of 8 cm from the centre of the circle. Construct a pair of tangents from the point P to the circle. 3

OR

- (b) Draw a line segment AB = 8.5 cm. Divide it in the ratio 1 : 3. 3

10. Weekly income of 110 families is given below :

<i>Weekly Income (in ₹)</i>	<i>Number of Families</i>
5000 – 6000	18
6000 – 7000	30
7000 – 8000	28
8000 – 9000	19
9000 – 10000	15

Find the median weekly income for this data. 3

SECTION C

Question numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. In Figure 3, two tangents TP and TQ are drawn to a circle with centre O from an external point T. Prove that $\angle PTQ = 2 \angle OPQ$. 4

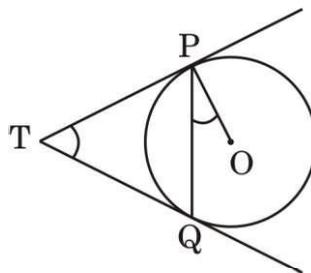


Figure 3



12. (क) एक गोलाकार काँच के बर्तन की एक बेलन के आकार की गर्दन है जिसकी ऊँचाई 8 सेमी तथा त्रिज्या 1 सेमी है। गोलाकार भाग की त्रिज्या 9 सेमी है। ज्ञात कीजिए कि पूरा भरने पर यह बर्तन कितना पानी (लीटर में) रख सकता है। 4

अथवा

- (ख) ऊँचाई 2.4 सेमी और व्यास 1.4 सेमी वाले एक ठोस बेलन में से इसी ऊँचाई और इसी व्यास वाला एक शंक्वाकार खोल (cavity) काट कर निकाला जाता है। शेष बचे ठोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 4

प्रकरण अध्ययन 1

13. क्या आप जानते हैं कि पुराने कपड़े जो बेकार समझ कर फेंक दिए जाते हैं, वो ना सिर्फ कूड़ा स्थान को भर देते हैं अपितु बहुत हानिकारक ग्रीनहाऊस गैस भी छोड़ते हैं। इसलिए बहुत जरूरी है कि हम किसी भी प्रकार से पुराने कपड़ों को दोबारा इस्तेमाल करें। नीचे दिए गए चित्र में दाईं ओर एक पायदान दिखाया गया है जो पुरानी टी-शर्ट के धागे से बनाया गया है। चित्र का अवलोकन करने पर आप देखेंगे कि हर वृत्ताकार पंक्ति में फंदों की संख्या पैटर्न : 6, 12, 18, 24, ... में है।



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

- (क) जाँच कीजिए कि क्या दिया गया पैटर्न एक समांतर श्रेणी में है। यदि हाँ, तो सार्व अन्तर तथा समांतर श्रेणी का अगला पद ज्ञात कीजिए। 2
- (ख) इस समांतर श्रेणी का n वाँ पद लिखिए। अतः, दसवीं वृत्ताकार पंक्ति में फंदों की संख्या ज्ञात कीजिए। 2



12. (a) A spherical glass vessel has a cylindrical neck 8 cm long and 1 cm in radius. The radius of the spherical part is 9 cm. Find the amount of water (in litres) it can hold, when filled completely. 4

OR

- (b) From a solid cylinder, whose height is 2.4 cm and diameter 1.4 cm, a conical cavity of the same height and same diameter is hollowed out. Find the total surface area of the remaining solid. 4

Case Study 1

13. Do you know old clothes which are thrown as waste not only fill the landfill site but also produce very harmful greenhouse gas. So, it is very important that we reuse old clothes in whatever way we can.

The picture given below on the right, shows a footmat (rug) made out of old t-shirts yarn. Observing the picture, you will notice that a number of stitches in circular rows are making a pattern : 6, 12, 18, 24, ...



Based on the above information, answer the following questions :

- (a) Check whether the given pattern forms an AP. If yes, find the common difference and the next term of the AP. 2
- (b) Write the n^{th} term of the AP. Hence, find the number of stitches in the 10^{th} circular row. 2



प्रकरण अध्ययन 2

14. निम्न टी.वी. टॉवर, पीतमपुरा, दिल्ली में 1988 में निर्मित किया गया था। नीचे दिए गए चित्र को ध्यानपूर्वक देखें :



टी.वी. टॉवर धरती पर ऊर्ध्वाधर खड़ा है। धरती के एक बिन्दु 'A' से टॉवर के शीर्ष (बिन्दु 'B') का उन्नयन कोण 60° है। धरती से 78 मी. (लगभग) की ऊँचाई पर टॉवर पर एक बिन्दु 'C' है। बिन्दु A से बिन्दु C का उन्नयन कोण 30° है।

- (क) उपर्युक्त सूचना को एक अच्छी प्रकार से अंकित चित्र के द्वारा आलेखित कीजिए। 2
- (ख) टॉवर की ऊँचाई तथा बिन्दु A से टॉवर की दूरी ज्ञात कीजिए। 2



Case Study 2

14. The following TV Tower was built in 1988 and is located in Pitampura, Delhi. It has an observation deck. Observe the picture given below :



The TV Tower stands vertically on the ground. From a point 'A' on the ground, the angle of elevation of top of the tower (point 'B') is 60° . There is a point 'C' on the tower which is 78 m (approx.) above the ground. The angle of elevation of the point C from point A is found to be 30° .

- (a) Draw a well-labelled figure, based on the information given above. 2
- (b) Find the height of the tower and the distance of the tower from point A. 2



Series : PPQQC/2

SET ~ 1

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code

430/2/1

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 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 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 (बुनियादी)



MATHEMATICS (BASIC)

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

430/2/1

128 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 अध्ययन 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 $4x^2 - 5x - 1 = 0$ के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए।
2. (क) समान्तर श्रेणी 3, 8, 13, 18, ... का कौन सा पद 78 है ?

अथवा

- (ख) एक समान्तर श्रेणी का n वाँ पद $a_n = 6n - 5$ द्वारा प्रदत्त है। इस श्रेणी का सार्व अन्तर ज्ञात कीजिए।
3. तीन घनों, जिनमें से प्रत्येक की भुजा 8 cm है, के संलग्न फलकों को मिलाया जाता है। इससे प्राप्त घनाभ का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



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. Find the nature of the roots of the quadratic equation :

$$4x^2 - 5x - 1 = 0$$

2. (a) Which term of the A.P. 3, 8, 13, 18, ... is 78 ?

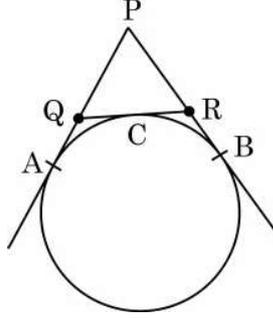
OR

- (b) Find the common difference of an A.P. whose n^{th} term is given by $a_n = 6n - 5$.

3. 3 cubes each of 8 cm edge are joined end to end. Find the total surface area of the cuboid so formed.



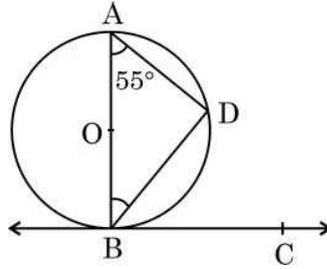
4. (क) आकृति-1 में, ΔPQR का परिमाप 20 cm है। स्पर्श-रेखा PA की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



आकृति-1

अथवा

- (ख) आकृति-2 में, केन्द्र O वाले वृत्त पर स्थित बिंदु B पर एक स्पर्श-रेखा BC खींची गयी है। BD इस वृत्त की एक जीवा है और $\angle BAD = 55^\circ$ है। $m\angle DBC$ ज्ञात कीजिए।



आकृति-2

5. निम्न बारम्बारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70
बारम्बारता :	25	30	45	42	35

6. 8 के प्रथम पंद्रह गुणजों का योग ज्ञात कीजिए।

खण्ड – ख

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

7. 2.5 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिये। केन्द्र बिन्दु से 6 सेमी की दूरी पर स्थित बिंदु P से वृत्त पर एक स्पर्श-रेखा युग्म की रचना कीजिए।



4. (a) In Fig. 1, perimeter of ΔPQR is 20 cm. Find the length of tangent PA.

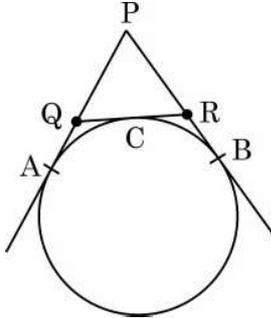


Fig. - 1

OR

- (b) In Fig. 2, BC is tangent to the circle at point B of circle centred at O. BD is a chord of the circle so that $\angle BAD = 55^\circ$. Find $m\angle DBC$.

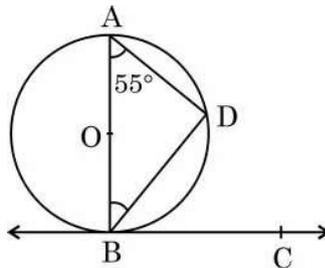


Fig. - 2

5. Find the mode of the following frequency distribution :

Class :	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
Frequency :	25	30	45	42	35

6. Find the sum of the first fifteen multiples of 8.

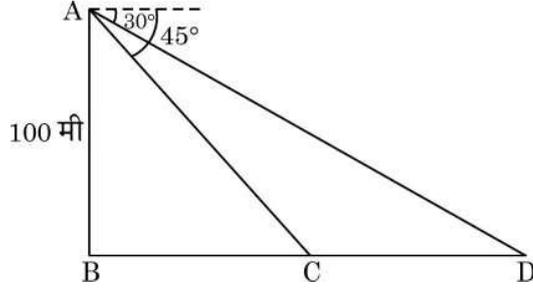
SECTION - B

Question Numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. Draw a circle of radius 2.5 cm. Construct a pair of tangents from a point P at a distance of 6 cm from the centre of the circle.



8. (क) समुद्र तल से 100 मी ऊँचे लाइट हाऊस के शिखर से देखने पर पता चलता है कि एक जहाज, जो लाइट हाऊस की तरफ आ रहा है, का अवनमन कोण 30° से बदलकर 45° हो जाता है। इस बीच जहाज द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3} = 1.73$ लीजिए)



आकृति-3

अथवा

- (ख) भूमि के एक बिंदु से, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण α , इस प्रकार है कि $\tan \alpha = \frac{1}{3}$ है।

100 मी मीनार की तरफ चलने के बाद उन्नयन कोण β , इस प्रकार है कि $\tan \beta = \frac{3}{4}$ हो जाता है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

9. निम्न बारम्बारता बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30	30 – 35
बारम्बारता :	4	10	5	6	5

10. निम्न बारम्बारता बंटन का माध्यक 25 है। x का मान ज्ञात कीजिए।

वर्ग :	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
बारम्बारता :	6	9	10	8	x



8. (a) As observed from the top of a light house 100 m above sea level, the angle of depression of a ship, sailing directly towards it, changes from 30° to 45° . Determine the distance travelled by the ship during this time.
(Use $\sqrt{3} = 1.73$)

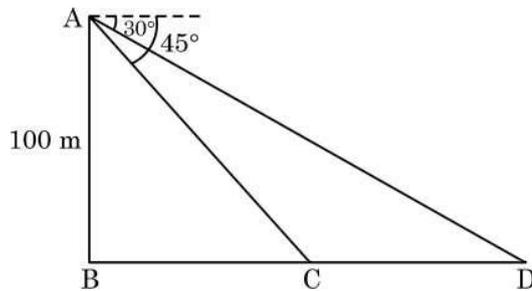


Fig. - 3

OR

- (b) At a point on level ground, the angle of elevation of a vertical tower is, found to be α such that $\tan \alpha = \frac{1}{3}$. After walking 100 m towards the tower, the angle of elevation β becomes such that $\tan \beta = \frac{3}{4}$. Find the height of the tower.

9. Find the mean of the following frequency distribution :

Class :	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30	30 – 35
Frequency :	4	10	5	6	5

10. The median of following frequency distribution is 25. Find the value of x .

Class :	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
Frequency :	6	9	10	8	x



खण्ड – ग

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

11. (क) सिद्ध कीजिए कि एक वृत्त के परिगत खींचा गया समान्तर चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है।

अथवा

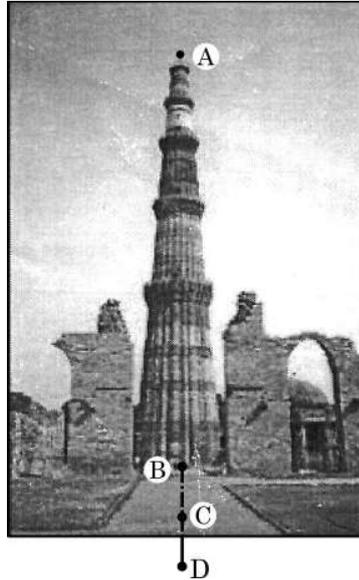
(ख) सिद्ध कीजिए कि स्पर्श बिंदु से स्पर्श-रेखा पर खींचा गया लंब वृत्त के केन्द्र से होकर जाता है।

12. एक युवक एवं उसकी बहन की आयु (वर्ष में) का योगफल 25 तथा गुणनफल 150 है। उनकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

प्रकरण अध्ययन – 1

13. दक्षिण दिल्ली, भारत, में स्थित कुतुब मीनार वर्ष 1193 में बनवायी गयी थी। इस मीनार की ऊँचाई 72 मी. है। स्कूल के प्रोजेक्ट पर कार्य करते हुए, चारु तथा दलजीत इस स्मारक को देखने गये। उन्होंने त्रिकोणमिति की सहायता से अपने तथा मीनार के बीच की दूरी ज्ञात की।

नीचे दिये गये चित्र को ध्यानपूर्वक देखें। बिन्दु C तथा बिन्दु D मीनार के आधार के साथ एक रेखा में भूमि पर इन दोनों की स्थिति दर्शाते हैं तो इन बिन्दुओं (C और D) से मीनार के शिखर (A) का उन्नयन कोण क्रमशः 60° तथा 45° हैं।



- (1) उपरोक्त सूचना के आधार पर एक सरल नामांकित आरेख निरूपित कीजिए।

1

- (2) दूरी CD, BC तथा BD ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3} = 1.73$ लीजिए)

3



SECTION – C

Question Numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. (a) Prove that a parallelogram circumscribing a circle is a rhombus.

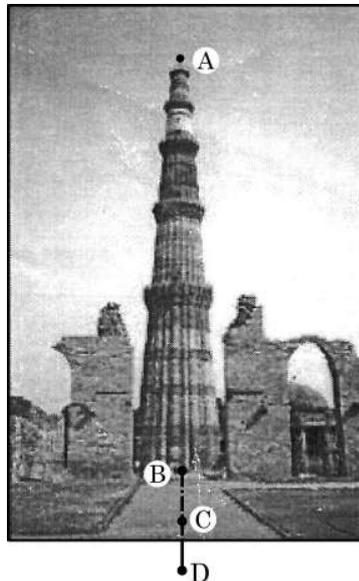
OR

- (b) Prove that the perpendicular at the point of contact to the tangent to a circle passes through the centre of the circle.

12. The sum of the ages of a boy and his sister (in years) is 25 and product of their ages is 150. Find their present ages.

Case Study – 1

13. Qutub Minar, located in South Delhi, India, was built in the year 1193. It is 72 m high tower. Working on a school project, Charu and Daljeet visited the monument. They used trigonometry to find their distance from the tower. Observe the picture given below. Points C and D represent their positions on the ground in line with the base of tower, the angles of elevation of top of the tower (Point A) are 60° and 45° from points C and D respectively.

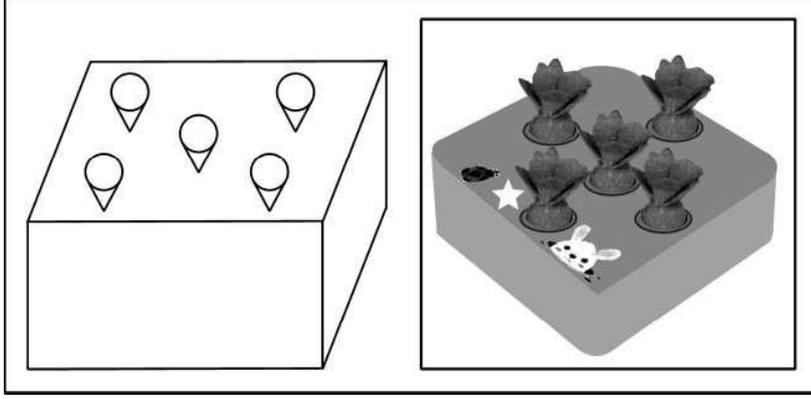


- (1) Based on above information, draw a well-labelled diagram. 1
- (2) Find the distances CD, BC and BD. (use $\sqrt{3} = 1.73$) 3



प्रकरण अध्ययन – 2

14. लकड़ी से बना एक ठोस खिलौना घनाभ के आकार का है।



इसमें शंक्वाकार आकार के 5 गड्ढे बने हैं जिनमें खिलौना गाजर को रखा जा सकता है। खिलौने की विमायें निम्न हैं :

घनाभ : 10 सेमी × 10 सेमी × 8 सेमी

प्रत्येक शंक्वाकार गड्ढा – त्रिज्या = 2.1 सेमी तथा ऊँचाई = 6 सेमी

- (1) पाँचों शंक्वाकार गड्ढे के लिये निकाली गयी लकड़ी का आयतन ज्ञात कीजिए। 2
- (2) खिलौने में लकड़ी का आयतन ज्ञात कीजिए। 2



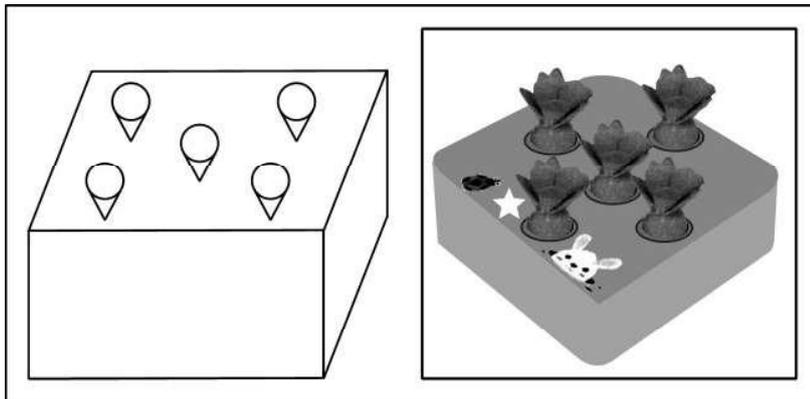
Case Study – 2

14. A solid cuboidal toy is made of wood. It has five cone shaped cavities to hold toy carrots.

The dimensions of the toy are cuboid – $10\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 8\text{ cm}$.

Each cone carved out – Radius = 2.1 cm and

Height = 6 cm .



- (1) Find the volume of wood carved out to make five conical cavities. **2**
- (2) Find the volume of the wood in the final product. **2**



*



Series : PPQQC/2

SET ~ 2

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code 430/2/2

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 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 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 (बुनियादी)



MATHEMATICS (BASIC)

निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

430/2/2

128 B

1

P.T.O.



सामान्य निर्देश :

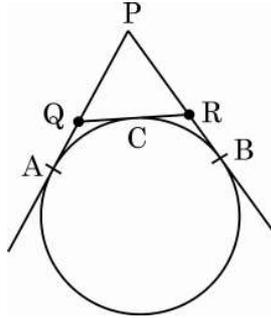
- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 14 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड-क, ख तथा ग।
- (iii) खण्ड-क में 6 प्रश्न (प्र.सं. 1 से 6 तक) प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।
- (iv) खण्ड-ख में 4 प्रश्न (प्र.सं. 7 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 अध्ययन 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।

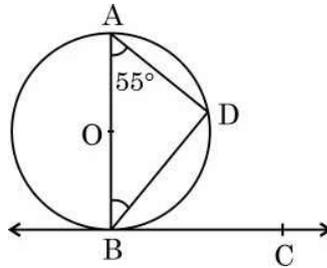
1. (क) आकृति-1 में, ΔPQR का परिमाण 20 सेमी है। स्पर्श-रेखा PA की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



आकृति-1

अथवा

- (ख) आकृति-2 में, केन्द्र O वाले वृत्त पर स्थित बिंदु B पर एक स्पर्श-रेखा BC खींची गयी है। BD इस वृत्त की एक जीवा है और $\angle BAD = 55^\circ$ है। $m\angle DBC$ ज्ञात कीजिए।



आकृति-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) Use of calculator is not permitted.

SECTION – A

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

1. (a) In Fig. 1, perimeter of ΔPQR is 20 cm. Find the length of tangent PA.

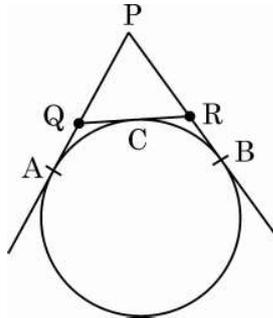


Fig. – 1

OR

- (b) In Fig. 2, BC is tangent to the circle at point B of circle centred at O. BD is a chord of the circle so that $\angle BAD = 55^\circ$. Find $m\angle DBC$.

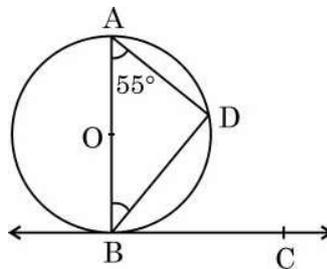


Fig. – 2



2. निम्न बारम्बारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70
बारम्बारता :	25	30	45	42	35

3. 8 के प्रथम पंद्रह गुणजों का योग ज्ञात कीजिए ।

4. (क) समान्तर श्रेढ़ी 3, 8, 13, 18, ... का कौन सा पद 78 है ?

अथवा

(ख) एक समान्तर श्रेढ़ी का n वाँ पद $a_n = 6n - 5$ द्वारा प्रदत्त है । इस श्रेढ़ी का सार्व अन्तर ज्ञात कीजिए ।

5. समीकरण : $3x^2 - 8x - 1 = 0$ को x के लिये हल कीजिए ।

6. तीन घनों, जिनमें से प्रत्येक की भुजा 8 सेमी है, के संलग्न फलकों को मिलाया जाता है । इससे प्राप्त घनाभ का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

खण्ड – ख

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

7. निम्न बारम्बारता बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30	30 – 35
बारम्बारता :	4	10	5	6	5



2. Find the mode of the following frequency distribution :

Class :	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70
Frequency :	25	30	45	42	35

3. Find the sum of the first fifteen multiples of 8.
4. (a) Which term of the A.P. 3, 8, 13, 18, ... is 78 ?

OR

- (b) Find the common difference of an A.P. whose n^{th} term is given by $a_n = 6n - 5$.
5. Solve the equation : $3x^2 - 8x - 1 = 0$ for x .
6. 3 cubes each of 8 cm edge are joined end to end. Find the total surface area of the cuboid.

SECTION – B

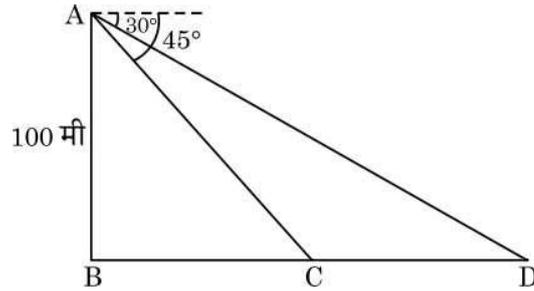
Question Numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. Find the mean of the following frequency distribution :

Class :	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30	30 – 35
Frequency :	4	10	5	6	5



8. 7.5 सेमी लम्बाई का एक रेखाखंड खींचिये । इस रेखाखंड को 1 : 3 के अनुपात में विभाजित कीजिए ।
9. (क) समुद्र तल से 100 मी. ऊँचे लाइट हाऊस के शिखर से देखने पर पता चलता है कि एक जहाज, जो लाइट हाऊस की तरफ आ रहा है, का अवनमन कोण 30° से बदलकर 45° हो जाता है । इस बीच जहाज द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए । ($\sqrt{3} = 1.73$ लीजिए)



आकृति-3

अथवा

- (ख) भूमि के एक बिंदु से, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण α , इस प्रकार है कि $\tan \alpha = \frac{1}{3}$ है ।
100 मी. मीनार की तरफ चलने के बाद उन्नयन कोण β , इस प्रकार है कि $\tan \beta = \frac{3}{4}$ हो जाता है । मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

10. निम्न बारम्बारता बंटन का माध्यक 35 है । x का मान ज्ञात कीजिए ।

वर्ग	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
बारम्बारता	6	3	x	12	19

खण्ड – ग

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

11. एक युवक एवं उसकी बहन की आयु (वर्ष में) का योगफल 25 तथा गुणनफल 150 है । उनकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए ।



8. Draw a line segment of length 7.5 cm and divide it in the ratio 1 : 3.
9. (a) As observed from the top of a light house 100 m above sea level, the angle of depression of a ship, sailing directly towards it, changes from 30° to 45° . Determine the distance travelled by the ship during this time.
- (Use $\sqrt{3} = 1.73$)

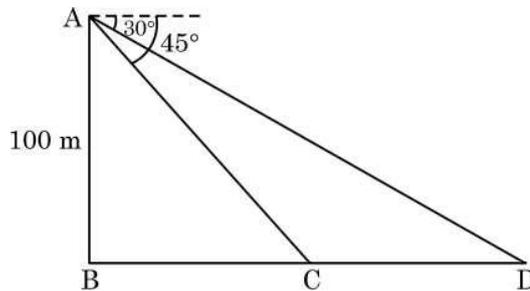


Fig. - 3

OR

- (b) At a point on level ground, the angle of elevation of a vertical tower is, found to be α such that $\tan \alpha = \frac{1}{3}$. After walking 100 m towards the tower, the angle of elevation β becomes such that $\tan \beta = \frac{3}{4}$. Find the height of the tower.
10. The median of the following frequency distribution is 35. Find the value of x .

Class :	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
Frequency :	6	3	x	12	19

SECTION - C

Question Numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. The sum of the ages of a boy and his sister (in years) is 25 and product of their ages is 150. Find their present ages.



12. (क) r त्रिज्या वाले वृत्त के परिगत $\triangle ABC$ खींचा गया है। यदि $\angle B = 90^\circ$, $AB = 3$ सेमी तथा $BC = 4$ सेमी है, तो r का मान ज्ञात कीजिए।

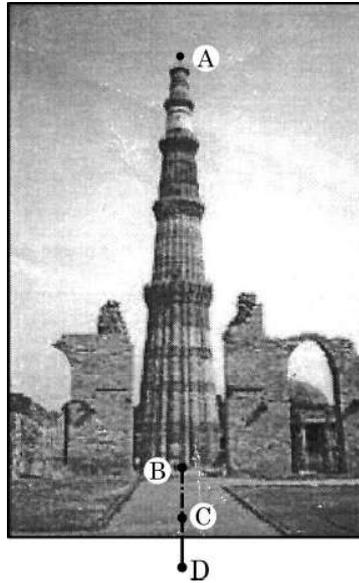
अथवा

- (ख) सिद्ध कीजिए कि वृत्त के परिगत बने चतुर्भुज की आमने-सामने की भुजाएँ केन्द्र पर संपूरक कोण अंतरित करती हैं।

प्रकरण अध्ययन – 1

13. दक्षिण दिल्ली, भारत, में स्थित कुतुब मीनार, वर्ष 1193 में बनवायी गयी थी। इस मीनार की ऊँचाई 72 मी. है। स्कूल के प्रोजेक्ट पर कार्य करते हुए, चारु तथा दलजीत इस स्मारक को देखने गये। उन्होंने त्रिकोणमिति की सहायता से अपने तथा मीनार के बीच की दूरी ज्ञात की।

नीचे दिये गये चित्र को ध्यानपूर्वक देखें। बिन्दु C तथा बिन्दु D मीनार के आधार के साथ एक रेखा में भूमि पर इन दोनों की स्थिति दर्शाते हैं तो इन बिन्दुओं (C और D) से मीनार के शिखर (A) का उन्नयन कोण क्रमशः 60° तथा 45° हैं।



- (1) उपरोक्त सूचना के आधार पर एक सरल नामांकित आरेख निरूपित कीजिए।
- (2) दूरी CD, BC तथा BD ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3} = 1.73$ लीजिए)

1

3



12. (a) $\triangle ABC$ circumscribes a circle of radius r such that $\angle B = 90^\circ$. If $AB = 3$ cm and $BC = 4$ cm, then find the value of r .

OR

- (b) Prove that opposite sides of a quadrilateral circumscribing a circle subtend supplementary angles at the centre of the circle.

Case Study - 1

13. Qutub Minar, located in South Delhi, India was built in the year 1193. It is 72 m high tower. Working on a school project, Charu and Daljeet visited the monument. They used trigonometry to find their distance from the tower. Observe the picture given below. Points C and D represent their positions on the ground in line with the base of tower, the angles of elevation of top of the tower (Point A) are 60° and 45° from points C and D respectively.

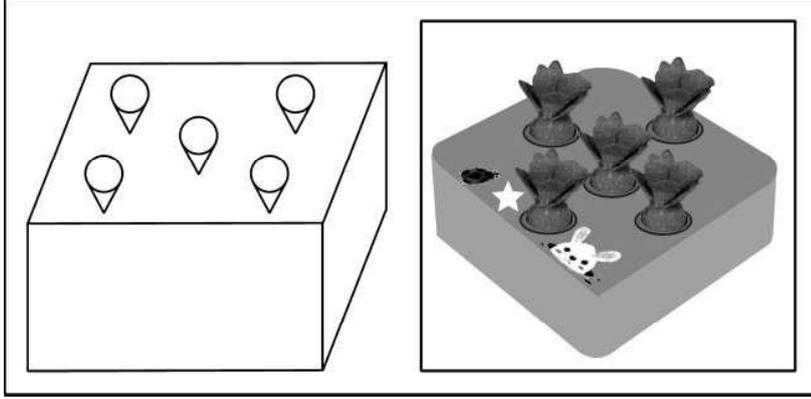


- (1) Based on above information, draw a well-labelled diagram. 1
- (2) Find the distances CD, BC and BD. (use $\sqrt{3} = 1.73$) 3



प्रकरण अध्ययन – 2

14. लकड़ी से बना एक ठोस खिलौना घनाभ के आकार का है।



इसमें शंक्वाकार आकार के 5 गड्ढे बने हैं जिनमें खिलौना गाजर को रखा जा सकता है। खिलौने की विमायें निम्न हैं :

घनाभ : 10 सेमी × 10 सेमी × 8 सेमी

प्रत्येक शंक्वाकार गड्ढा – त्रिज्या = 2.1 सेमी तथा ऊँचाई = 6 सेमी

- (1) पाँचों शंक्वाकार गड्ढे के लिये निकाली गयी लकड़ी का आयतन ज्ञात कीजिए। 2
- (2) खिलौने में लकड़ी का आयतन ज्ञात कीजिए। 2



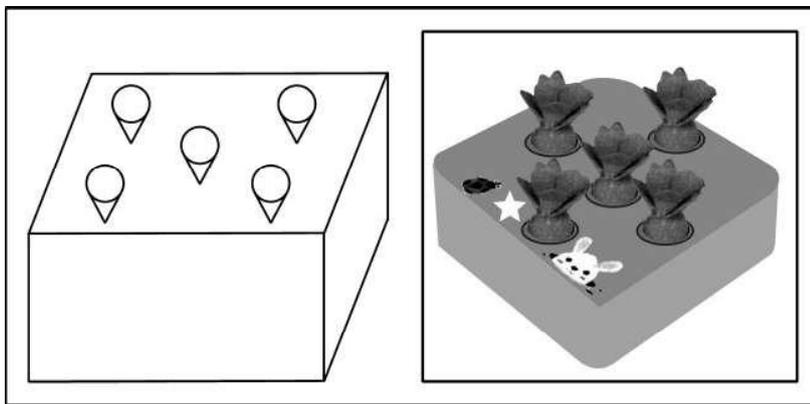
Case Study – 2

14. A solid cuboidal toy is made of wood. It has five cone shaped cavities to hold toy carrots.

The dimensions of the toy are cuboid – $10\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 8\text{ cm}$.

Each cone carved out – Radius = 2.1 cm and

Height = 6 cm .



- (1) Find the volume of wood carved out to make five conical cavities. **2**
- (2) Find the volume of the wood in the final product. **2**



*



Series : PPQQC/2

SET ~ 3

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code

430/2/3

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-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 (बुनियादी)



MATHEMATICS (BASIC)

निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

430/2/3

128 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 अध्ययन आधारित प्रश्न भी शामिल हैं।
- (vi) कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

*

खण्ड – क

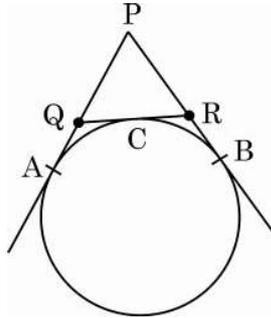
प्रश्न संख्या 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

1. (क) समान्तर श्रेणी 3, 8, 13, 18, ... का कौन सा पद 78 है ?

अथवा

- (ख) एक समान्तर श्रेणी का n वाँ पद $a_n = 6n - 5$ द्वारा प्रदत्त है। इस श्रेणी का सार्व अन्तर ज्ञात कीजिए।

2. (क) आकृति-1 में, ΔPQR का परिमाण 20 सेमी है। स्पर्श-रेखा PA की लम्बाई 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) Which term of the A.P. 3, 8, 13, 18, ... is 78 ?

OR

- (b) Find the common difference of an A.P. whose n^{th} term is given by $a_n = 6n - 5$.

2. (a) In Fig. 1, perimeter of ΔPQR is 20 cm. Find the length of tangent PA.

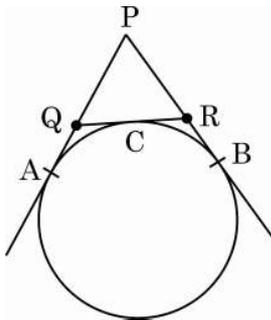
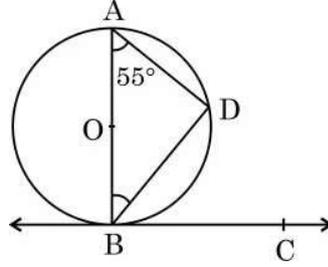


Fig. – 1

OR



- (ख) आकृति-2 में, केन्द्र O वाले वृत्त पर स्थित बिंदु B पर एक स्पर्श-रेखा BC खींची गयी है। BD इस वृत्त की एक जीवा है और $\angle BAD = 55^\circ$ है। $m\angle DBC$ ज्ञात कीजिए।



आकृति-2

- धातु से बने एक खोखले बेलनाकार पाइप की बाह्य एवं आंतरिक त्रिज्याएँ क्रमशः 6 सेमी तथा 4 सेमी हैं। यदि पाइप की लम्बाई 14 सेमी हो, तो इसमें प्रयुक्त धातु का आयतन ज्ञात कीजिए।
- द्विघात समीकरण $4x^2 - 5x - 1 = 0$ के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए।
- 8 के प्रथम पंद्रह गुणजों का योग ज्ञात कीजिए।
- निम्न बारम्बारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
बारम्बारता :	25	30	45	42	35

खण्ड - ख

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

- निम्न बारम्बारता बंटन का माध्यक 25 है। x का मान ज्ञात कीजिए।

वर्ग :	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
बारम्बारता :	6	9	10	8	x



- (b) In Fig. 2, BC is tangent to the circle at point B of circle centred at O. BD is a chord of the circle so that $\angle BAD = 55^\circ$. Find $m\angle DBC$.

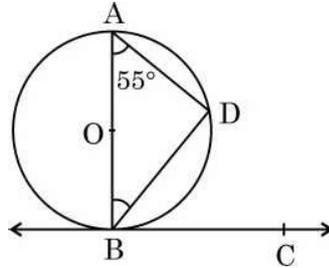


Fig. - 2

3. A metallic hollow cylindrical pipe has outer and inner radii as 6 cm and 4 cm respectively. Find the volume of the metal used in the pipe of length of 14 cm.
4. Find the nature of the roots of the quadratic equation :
- $$4x^2 - 5x - 1 = 0$$
5. Find the sum of the first fifteen multiples of 8.
6. Find the mode of the following frequency distribution :

Class :	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70
Frequency :	25	30	45	42	35

SECTION - B

Question Numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. The median of following frequency distribution is 25. Find the value of x .

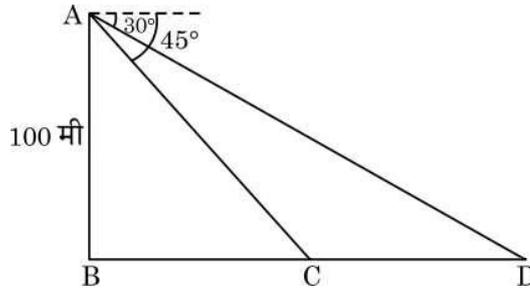
Class :	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
Frequency :	6	9	10	8	x



8. निम्न बारम्बारता बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100
बारंबारता :	6	8	5	9	7

9. (क) समुद्र तल से 100 मी ऊँचे लाइट हाऊस के शिखर से देखने पर पता चलता है कि एक जहाज, जो लाइट हाऊस की तरफ आ रहा है, का अवनमन कोण 30° से बदलकर 45° हो जाता है। इस बीच जहाज द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3} = 1.73$ लीजिए)



आकृति-3

अथवा

(ख) भूमि के एक बिंदु से, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण α , इस प्रकार है कि $\tan \alpha = \frac{1}{3}$ है।

100 मी मीनार की तरफ चलने के बाद उन्नयन कोण β , इस प्रकार है कि $\tan \beta = \frac{3}{4}$ हो जाता है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

10. 2 सेमी तथा 5 सेमी त्रिज्या वाले दो संकेन्द्रीय वृत्त खींचिए। बाह्य वृत्त पर स्थित बिन्दु P से आंतरिक वृत्त पर एक स्पर्श-रेखा युग्म की रचना कीजिए।



8. Find mean of the following frequency distribution :

Class :	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100
Frequency :	6	8	5	9	7

9. (a) As observed from the top of a light house 100 m above sea level, the angle of depression of a ship, sailing directly towards it, changes from 30° to 45° . Determine the distance travelled by the ship during this time.

(Use $\sqrt{3} = 1.73$)

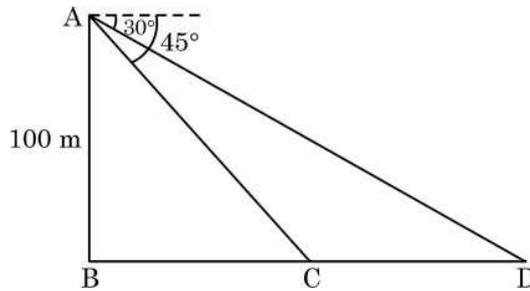


Fig. – 3

OR

(b) At a point on level ground, the angle of elevation of a vertical tower is, found to be α such that $\tan \alpha = \frac{1}{3}$. After walking 100 m towards the tower, the angle of elevation β becomes such that $\tan \beta = \frac{3}{4}$. Find the height of the tower.

10. Draw two concentric circles of radii 2 cm and 5 cm. From a point P on outer circle, construct a pair of tangents to the inner circle.



खण्ड – ग

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

11. दो संख्याओं का योग 45 है । यदि प्रत्येक में से 5 घटा दिया जाये तो उनका गुणनफल 124 हो जाता है । संख्याएँ ज्ञात कीजिए ।
12. (क) सिद्ध कीजिए कि एक वृत्त के परिगत खींचा गया समान्तर चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है ।

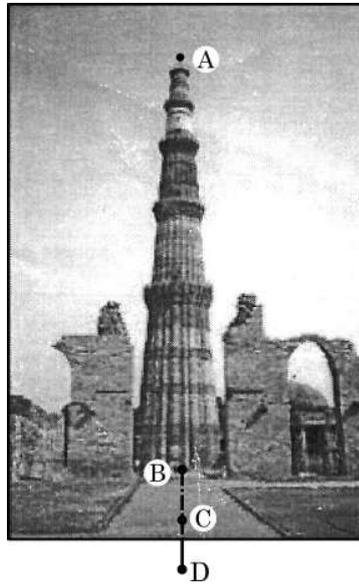
अथवा

(ख) सिद्ध कीजिए कि स्पर्श बिंदु से स्पर्श-रेखा पर खींचा गया लंब वृत्त के केन्द्र से होकर जाता है ।

प्रकरण अध्ययन – 1

13. दक्षिण दिल्ली, भारत, में स्थित कुतुब मीनार वर्ष 1193 में बनवायी गयी थी । इस मीनार की ऊँचाई 72 m है । स्कूल के प्रोजेक्ट पर कार्य करते हुए, चारु तथा दलजीत इस स्मारक को देखने गये । उन्होंने त्रिकोणमिति की सहायता से अपने तथा मीनार के बीच की दूरी ज्ञात की ।

नीचे दिये गये चित्र को ध्यानपूर्वक देखें । बिन्दु C तथा बिन्दु D मीनार के आधार के साथ एक रेखा में भूमि पर इन दोनों की स्थिति दर्शाते हैं तो इन बिन्दुओं (C और D) से मीनार के शिखर (A) का उन्नयन कोण क्रमशः 60° तथा 45° हैं ।



- (1) उपरोक्त सूचना के आधार पर एक सरल नामांकित आरेख निरूपित कीजिए ।
- (2) दूरी CD, BC तथा BD ज्ञात कीजिए । ($\sqrt{3} = 1.73$ लीजिए)

1

3



SECTION – C

Question Numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

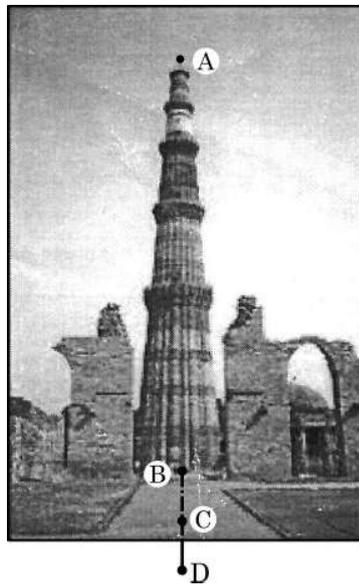
11. The sum of two numbers is 45. If 5 is subtracted from each of them, the product of these numbers becomes 124. Find the numbers.
12. (a) Prove that a parallelogram circumscribing a circle is a rhombus.

OR

- (b) Prove that the perpendicular at the point of contact to the tangent to a circle passes through the centre of the circle.

Case Study – 1

13. Qutub Minar, located in South Delhi, India, was built in the year 1193. It is 72 m high tower. Working on a school project, Charu and Daljeet visited the monument. They used trigonometry to find their distance from the tower. Observe the picture given below. Points C and D represent their positions on the ground in line with the base of tower, the angles of elevation of top of the tower (Point A) are 60° and 45° from points C and D respectively.

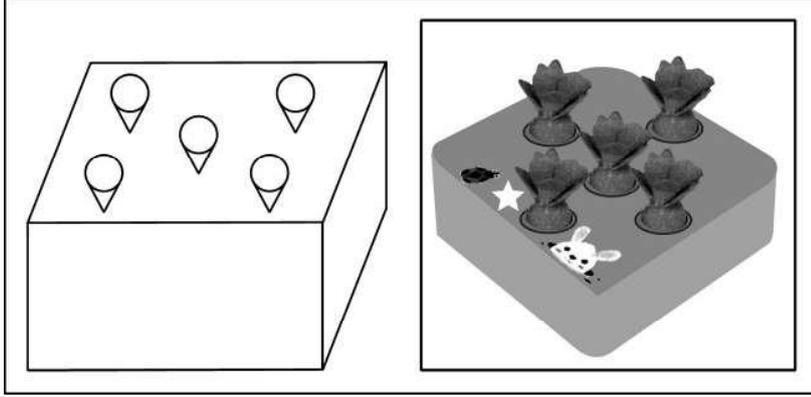


- (1) Based on above information, draw a well-labelled diagram. 1
- (2) Find the distances CD, BC and BD. (use $\sqrt{3} = 1.73$) 3



प्रकरण अध्ययन – 2

14. लकड़ी से बना एक ठोस खिलौना घनाभ के आकार का है।



इसमें शंक्वाकार आकार के 5 गड्ढे बने हैं जिनमें खिलौना गाजर को रखा जा सकता है। खिलौने की विमायें निम्न हैं :

घनाभ : 10 सेमी × 10 सेमी × 8 सेमी

प्रत्येक शंक्वाकार गड्ढा – त्रिज्या = 2.1 सेमी तथा ऊँचाई = 6 सेमी

- (1) पाँचों शंक्वाकार गड्ढे के लिये निकाली गयी लकड़ी का आयतन ज्ञात कीजिए। 2
- (2) खिलौने में लकड़ी का आयतन ज्ञात कीजिए। 2



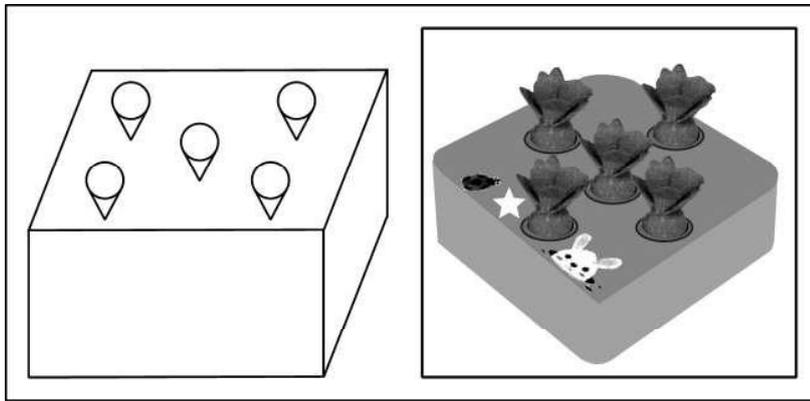
Case Study – 2

14. A solid cuboidal toy is made of wood. It has five cone shaped cavities to hold toy carrots.

The dimensions of the toy are cuboid – $10\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 8\text{ cm}$.

Each cone carved out – Radius = 2.1 cm and

Height = 6 cm .



- (1) Find the volume of wood carved out to make five conical cavities. **2**
- (2) Find the volume of the wood in the final product. **2**



*



Series PPQQB/3

SET~1

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code

430/3/1

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 (बुनियादी)

MATHEMATICS (BASIC)



निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

.430/3/1

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।

- (क) p के किस मान के लिए द्विघात समीकरण $px^2 + 2x + p = 0$ के मूल वास्तविक तथा बराबर होंगे ? 2

अथवा

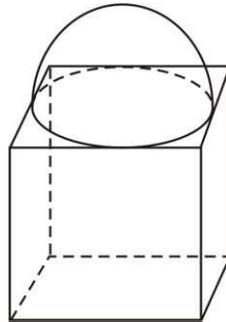
(ख) द्विघात समीकरण $6 - x - x^2 = 0$ को x के लिए हल कीजिए। 2

- एक समांतर श्रेणी का सार्व अन्तर 6 है। इसके प्रथम दस पदों का योगफल, प्रथम पाँच पदों के योगफल का चार गुणा है। इस समांतर श्रेणी का प्रथम पद ज्ञात कीजिए। 2

- निम्नलिखित बारंबारता बंटन के लिए बहुलक ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग	100 – 110	110 – 120	120 – 130	130 – 140	140 – 150
बारंबारता	5	9	8	11	7

- (क) आकृति 1 में दिखाए अनुसार, 7 सेमी भुजा वाले एक घनाकृति खण्ड पर अधिकतम संभव व्यास वाला एक अर्धगोला अध्यारोपित है। प्राप्त ठोस का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 2



आकृति 1

अथवा

- (ख) 3 सेमी त्रिज्या वाले एक ठोस गोले को पिघलाकर 3 सेमी ऊँचाई तथा 2 सेमी त्रिज्या वाले कितने ठोस शंकुओं में ढाला जा सकता है ? 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) For what value of p, does the quadratic equation $px^2 + 2x + p = 0$ have real and equal roots ? 2

OR

- (b) Solve the quadratic equation for x : $6 - x - x^2 = 0$ 2
2. For an AP with common difference 6, the sum of first ten terms is same as four times the sum of first five terms. Determine the first term of the AP. 2
3. Find mode of the following frequency distribution : 2

Class	100 – 110	110 – 120	120 – 130	130 – 140	140 – 150
Frequency	5	9	8	11	7

4. (a) A cubical block of side 7 cm is surmounted by a hemisphere of largest possible diameter as shown in Figure 1. Find the total surface area of the solid. 2

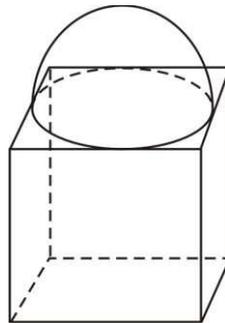


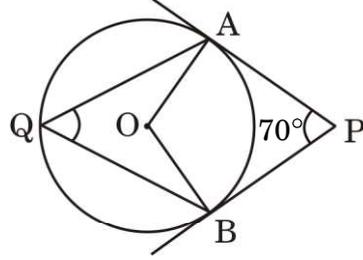
Figure 1

OR

- (b) How many solid cones of height 3 cm and radius 2 cm can be formed by melting a solid sphere of radius 3 cm ? 2



5. समांतर श्रेढी $\frac{11}{4}, \frac{7}{2}, \frac{17}{4}, \dots$ का कौन-सा पद $\frac{53}{4}$ है ? 2
6. आकृति 2 में, PA तथा PB केन्द्र O वाले वृत्त पर खींची गई स्पर्श-रेखाएँ हैं। यदि $\angle APB = 70^\circ$ है, तो $\angle AQB$ की माप ज्ञात कीजिए। 2

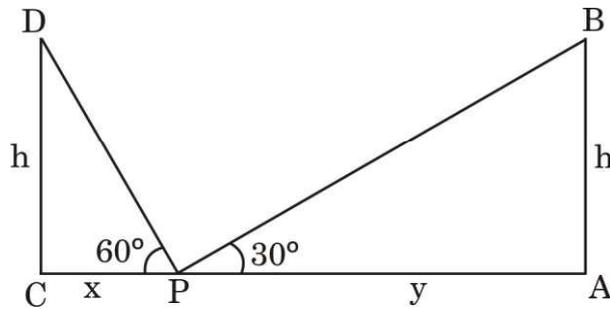


आकृति 2

खण्ड ख

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

7. (क) 2.5 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। वृत्त के बाहर स्थित बिन्दु P, जो वृत्त के केन्द्र से 6 सेमी दूरी पर है, से वृत्त पर स्पर्श-रेखाएँ PA तथा PB की रचना कीजिए। 3
- अथवा
- (ख) 9.5 सेमी लम्बाई का एक रेखाखंड खींचिए तथा इसे 2 : 3 के अनुपात में विभाजित कीजिए। 3
8. एक 60 मी. चौड़ी सड़क के दोनों ओर आमने-सामने समान लम्बाई के दो खंभे लगे हुए हैं। इन दोनों खंभों के बीच सड़क के एक बिन्दु P से खंभों के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 60° तथा 30° हैं, जैसे कि आकृति 3 में दिखाया गया है। खंभों की ऊँचाई तथा खंभों से बिन्दु की दूरियाँ ज्ञात कीजिए। 3



आकृति 3



5. Which term of AP : $\frac{11}{4}, \frac{7}{2}, \frac{17}{4}, \dots$ is $\frac{53}{4}$? 2

6. In Figure 2, PA and PB are tangents to the circle with centre at O. If $\angle APB = 70^\circ$, then find $m \angle AQB$. 2

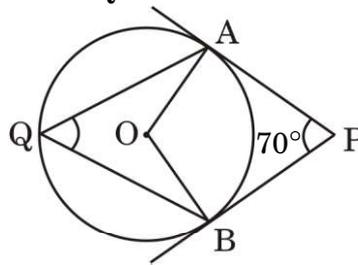


Figure 2

SECTION B

Question numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. (a) Draw a circle of radius 2.5 cm. From a point P lying outside the circle at a distance of 6 cm from the centre of the circle, construct tangents PA and PB to the circle. 3

OR

(b) Draw a line segment of length 9.5 cm and divide it in the ratio 2 : 3. 3

8. Two poles of equal heights are standing opposite each other on either side of the road of width 60 m. From a point P between them on the road, the angles of elevation of the top of the poles are 60° and 30° respectively, as shown in Figure 3. Find the height of the poles and distances of the point from the poles. 3

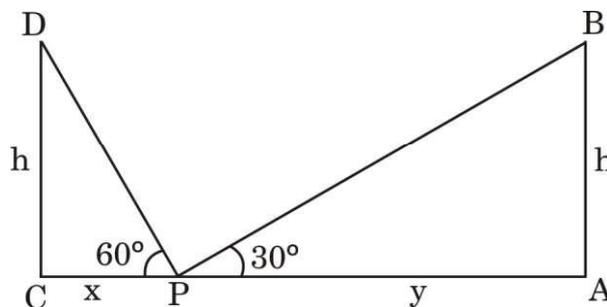


Figure 3



9. एक डीलर ने 50 कारों की माइलेज (km/l में) रिकॉर्ड की तथा नीचे दी गई सारणी बनाई :

माइलेज (km/l में)	कारों की संख्या
10 – 12	13
12 – 14	18
14 – 16	10
16 – 18	7
18 – 20	2

उपर्युक्त बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए ।

3

10. निम्न बारंबारता बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए :

3

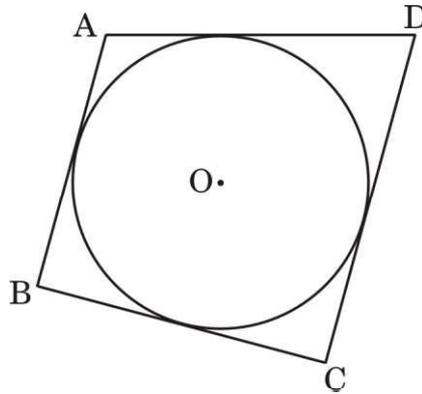
वर्ग	बारंबारता
15 – 20	8
20 – 25	13
25 – 30	21
30 – 35	12
35 – 40	5
40 – 45	4

खण्ड ग

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

11. (क) आकृति 4 में, केन्द्र O वाले वृत्त के परिगत एक चतुर्भुज ABCD बनाया गया है । सिद्ध कीजिए कि $AD + BC = AB + CD$ है ।

4



आकृति 4

अथवा



9. The mileage (km/l) of 50 cars was recorded by a dealer and tabulated as given below :

<i>Mileage (in km/l)</i>	<i>Number of Cars</i>
10 – 12	13
12 – 14	18
14 – 16	10
16 – 18	7
18 – 20	2

Find mean of the above distribution.

3

10. Determine median of the following frequency distribution :

3

<i>Class</i>	<i>Frequency</i>
15 – 20	8
20 – 25	13
25 – 30	21
30 – 35	12
35 – 40	5
40 – 45	4

SECTION C

Question numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. (a) In Figure 4, quadrilateral ABCD circumscribes a circle centred at O. Prove that $AD + BC = AB + CD$.

4

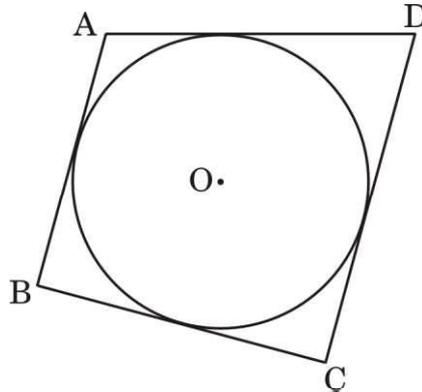


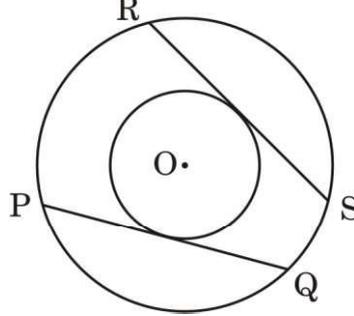
Figure 4

OR



- (ख) आकृति 5 में, केन्द्र O वाले दो संकेन्द्रीय वृत्त खींचे गए हैं। PQ तथा RS बड़े वृत्त की दो जीवाएँ हैं जो छोटे वृत्त की स्पर्श-रेखाएँ हैं। सिद्ध कीजिए कि $PQ = RS$ है।

4



आकृति 5

12. एक बहुमंजिले भवन के शिखर से देखने पर एक 6 मी. ऊँचे भवन के शिखर और तल के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° हैं। बहुमंजिले भवन की ऊँचाई और दो भवनों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3} = 1.73$ लीजिए)

4

प्रकरण अध्ययन - 1

13. भारत में मिट्टी के बर्तन बनाने की कला बहुत पुरानी है। यहाँ तक कि यह सिन्धु घाटी सभ्यता से भी पुरानी है। वर्षों से मिट्टी के बर्तन बनाए और पकाए जाते हैं। नीचे दिए गए चित्र में एक कुम्हार बर्तन बनाता दिख रहा है।



एक कुम्हार एक दिन में कुछ बर्तनों का निर्माण करता है। एक विशेष दिन यह देखा गया कि प्रत्येक बर्तन की निर्माण लागत (₹ में) उस दिन के निर्माण किए गए बर्तनों की संख्या के दुगुने से 1 अधिक थी। उस दिन की कुल निर्माण लागत ₹ 210 थी।

- (क) उस दिन में निर्मित बर्तनों की संख्या को x मानते हुए, x में एक द्विघात समीकरण बनाइए।
- (ख) निर्मित बर्तनों की संख्या तथा प्रत्येक बर्तन की लागत ज्ञात कीजिए।

2

2



- (b) In Figure 5, two concentric circles are drawn with centre O. PQ and RS are two chords of the larger circle which are tangents to the smaller circle. Prove that $PQ = RS$.

4

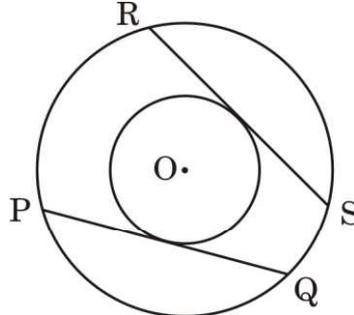


Figure 5

12. The angles of depression of the top and bottom of a 6 m tall building from the top of a multi-storeyed building are 30° and 45° respectively. Find the height of the multi-storeyed building and the distance between the two buildings. (Use $\sqrt{3} = 1.73$)

4

Case Study – 1

13. The tradition of pottery making in India is very old. In fact, it is older than Indus Valley Civilization. The shaping and baking of clay articles has continued through the ages. The picture of a potter is shown below :



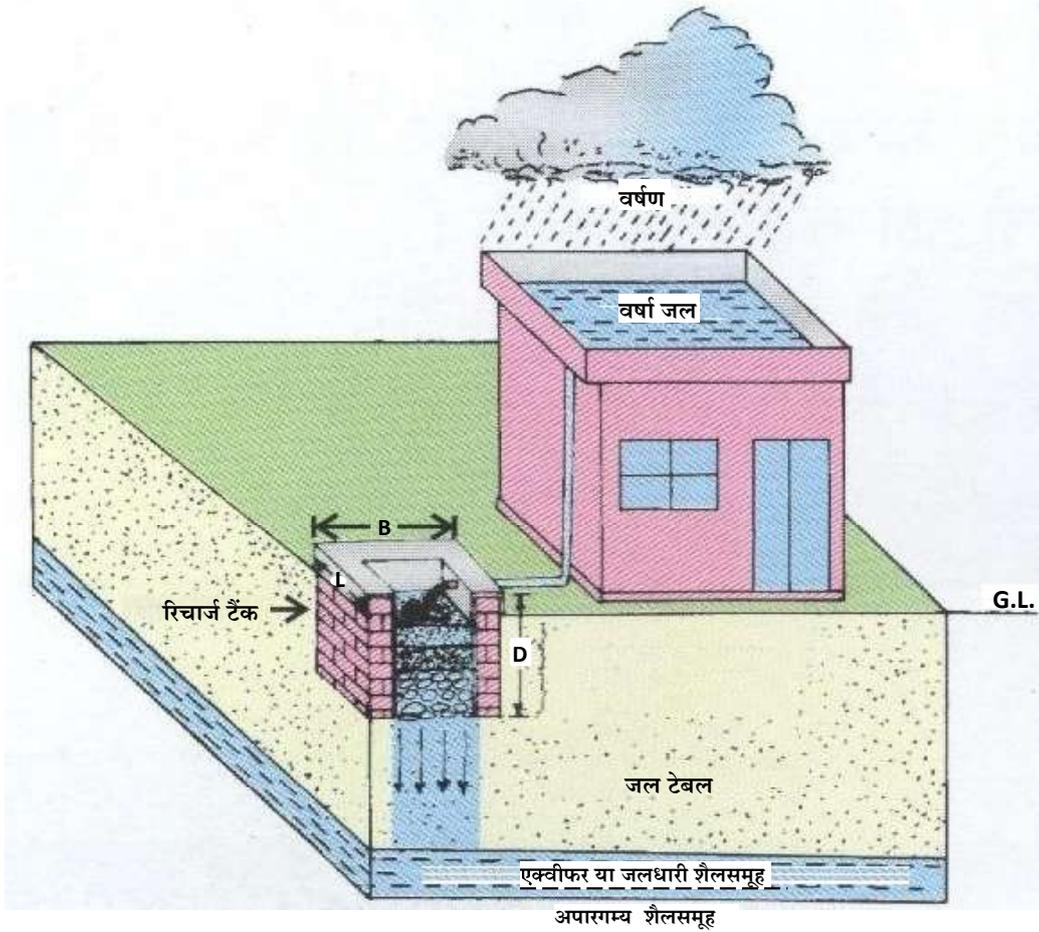
A potter makes a certain number of pottery articles in a day. It was observed on a particular day the cost of production of each article (in ₹) was one more than twice the number of articles produced on that day. The total cost of production on that day was ₹ 210.

- (a) Taking number of articles produced on that day as x , form a quadratic equation in x . 2
- (b) Find the number of articles produced and the cost of each article. 2



प्रकरण अध्ययन - 2

14. वर्षा के पानी को रिचार्ज टैंक के द्वारा इकट्ठे करने की तकनीक बहुत उपयोगी है। वर्षा का जल छत पर इकट्ठा होता है और फिर रिचार्ज टैंक से होता हुआ भूमि पर जाता है। नीचे दिए गए चित्र को ध्यानपूर्वक देखिए :



B (चौड़ाई) = 3 मी.

D (गहराई) = 2 मी.

L (लम्बाई) = 3 मी.

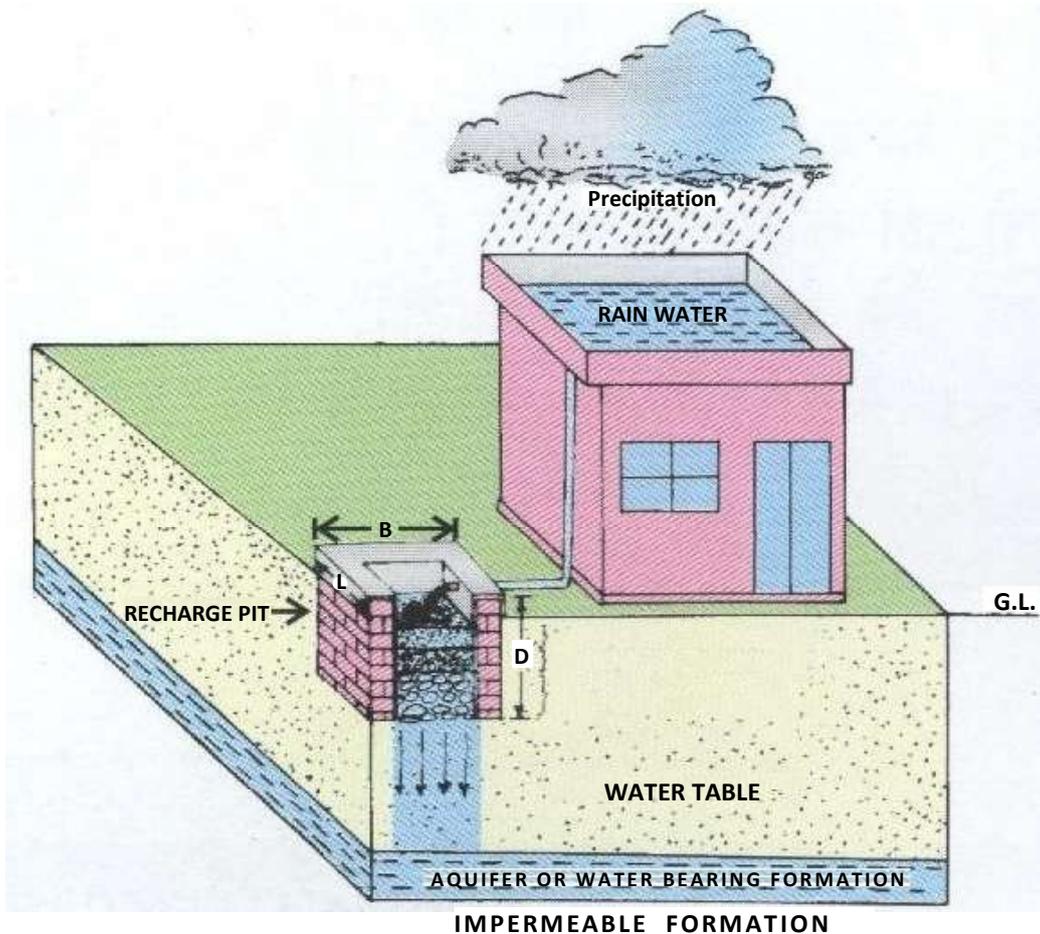
छत के फर्श का क्षेत्रफल 100 वर्ग मी. है। घनाभाकार टैंक की विमाएँ 3 मी. × 3 मी. × 2 मी. हैं।

- (क) छत पर खड़ा पानी घनाभाकार टैंक में छोड़ दिया जाता है। छत पर खड़े पानी की ऊँचाई क्या होगी यदि घनाभाकार टैंक उस पानी से पूरा भर जाता है? 2
- (ख) यदि घनाभाकार टैंक की जगह बेलनाकार टैंक, जिसका व्यास 3 मी. तथा ऊँचाई 2 मी. है, बनाया जाए, तो किस प्रकार के टैंक में ज़्यादा पानी भरेगा? 2



Case Study – 2

14. The technique of Rainwater harvesting through Recharge pit is very useful. Rainwater is collected on the roof and then flowing through the Recharge pit it goes to the ground. Observe the picture given below :



B (BREADTH) = 3 m
D (DEPTH) = 2 m
L (LENGTH) = 3 m

The surface area of the roof floor is 100 m^2 . The cuboidal pit measures $3 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 2 \text{ m}$.

- (a) Water standing on the roof is released into the cuboidal pit. If the cuboidal pit is filled completely by the roof water, then find the height of standing water on the roof. 2
- (b) Instead of a cuboidal pit, if a cylindrical pit with diameter 3 m and height 2 m had been built, then which tank would hold more water ? 2



Series PPQQB/3

SET~2

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code

430/3/2

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 (बुनियादी)

MATHEMATICS (BASIC)



निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

.430/3/2

1

P.T.O.



सामान्य निर्देश:

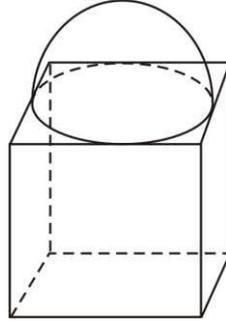
निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- 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।

- (क) आकृति 1 में दिखाए अनुसार, 7 सेमी भुजा वाले एक घनाकृति खण्ड पर अधिकतम संभव व्यास वाला एक अर्धगोला अध्यारोपित है। प्राप्त ठोस का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

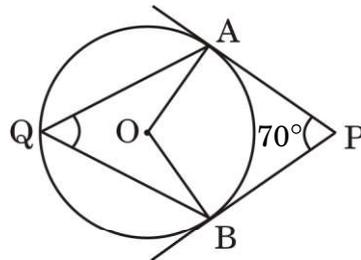


आकृति 1

अथवा

- 3 सेमी त्रिज्या वाले एक ठोस गोले को पिघलाकर 3 सेमी ऊँचाई तथा 2 सेमी त्रिज्या वाले कितने ठोस शंकुओं में ढाला जा सकता है ?

- आकृति 2 में, PA तथा PB केन्द्र O वाले वृत्त पर खींची गई स्पर्श-रेखाएँ हैं। यदि $\angle APB = 70^\circ$ है, तो $\angle AQB$ की माप ज्ञात कीजिए।



आकृति 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) A cubical block of side 7 cm is surmounted by a hemisphere of largest possible diameter as shown in Figure 1. Find the total surface area of the solid. 2

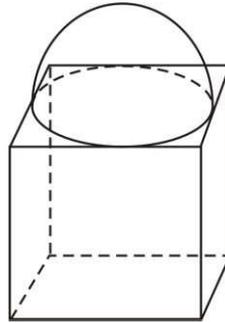


Figure 1

OR

- (b) How many solid cones of height 3 cm and radius 2 cm can be formed by melting a solid sphere of radius 3 cm ? 2
2. In Figure 2, PA and PB are tangents to the circle with centre at O. If $\angle APB = 70^\circ$, then find $m \angle AQB$. 2

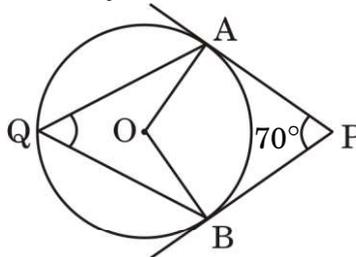


Figure 2



3. (क) p के किस मान के लिए द्विघात समीकरण $px^2 + 2x + p = 0$ के मूल वास्तविक तथा बराबर होंगे ? 2

अथवा

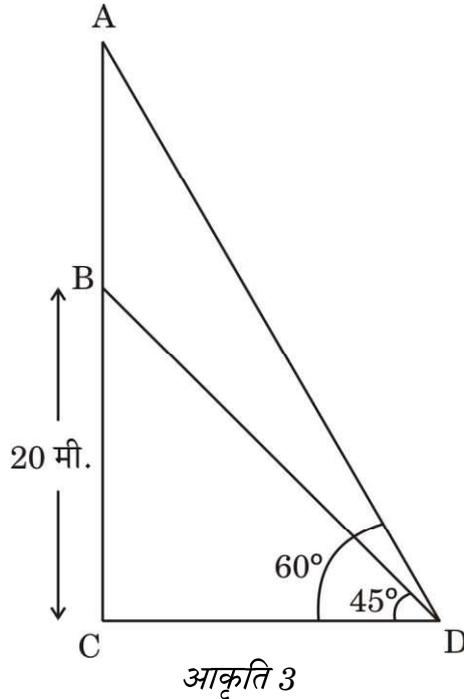
- (ख) द्विघात समीकरण $6 - x - x^2 = 0$ को x के लिए हल कीजिए । 2
4. एक समांतर श्रेणी का सार्व अन्तर 6 है । इसके प्रथम दस पदों का योगफल, प्रथम पाँच पदों के योगफल का चार गुणा है । इस समांतर श्रेणी का प्रथम पद ज्ञात कीजिए । 2
5. एक समांतर श्रेणी का प्रथम पद 17 तथा चौथा पद 44 है । इस श्रेणी का 15वाँ पद ज्ञात कीजिए । 2
6. निम्नलिखित बारंबारता बंटन के लिए बहुलक ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग	100 – 110	110 – 120	120 – 130	130 – 140	140 – 150
बारंबारता	5	9	8	11	7

खण्ड ख

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

7. भूमि के एक बिन्दु से एक 20 मी. ऊँचे भवन के शिखर पर लगे एक संचार मीनार के तल और शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 45° तथा 60° हैं, जैसे कि आकृति 3 में दिखाया गया है । संचार मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए । 3





3. (a) For what value of p , does the quadratic equation $px^2 + 2x + p = 0$ have real and equal roots ? 2

OR

- (b) Solve the quadratic equation for x : $6 - x - x^2 = 0$ 2
4. For an AP with common difference 6, the sum of first ten terms is same as four times the sum of first five terms. Determine the first term of the AP. 2
5. Find the 15th term of an AP whose first term is 17 and fourth term is 44. 2
6. Find mode of the following frequency distribution : 2

Class	100 – 110	110 – 120	120 – 130	130 – 140	140 – 150
Frequency	5	9	8	11	7

SECTION B

Question numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. From a point on the ground, the angles of elevation of the bottom and the top of a transmission tower fixed at the top of a 20 m high building are 45° and 60° respectively as shown in Figure 3. Find the height of the transmission tower. 3

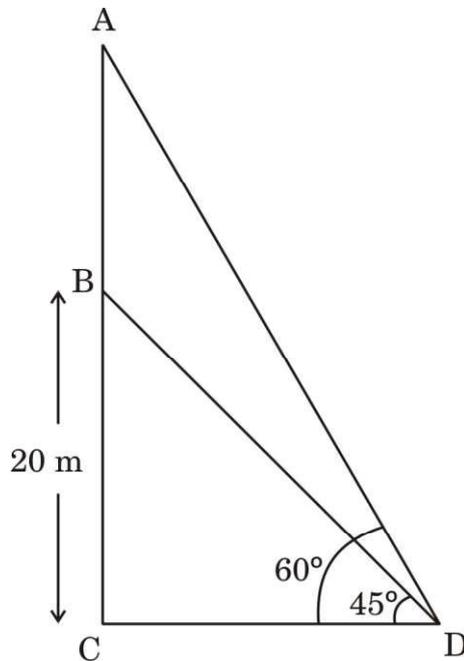


Figure 3



8. निम्न बारंबारता बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए :

3

वर्ग	बारंबारता
15 – 20	8
20 – 25	13
25 – 30	21
30 – 35	12
35 – 40	5
40 – 45	4

9. (क) 2 सेमी तथा 5 सेमी त्रिज्याओं वाले दो संकेन्द्रीय वृत्त खींचिए । बाह्य वृत्त पर स्थित एक बिन्दु P से आंतरिक वृत्त पर एक स्पर्श-रेखायुग्म की रचना कीजिए ।

3

अथवा

(ख) रेखाखंड AB = 9 सेमी खींचिए । AB को 2 : 3 के अनुपात में विभाजित कीजिए ।

3

10. एक डीलर ने 50 कारों की माइलेज (km/l में) रिकॉर्ड की तथा नीचे दी गई सारणी बनाई :

माइलेज (km/l में)	कारों की संख्या
10 – 12	13
12 – 14	18
14 – 16	10
16 – 18	7
18 – 20	2

उपर्युक्त बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए ।

3

खण्ड ग

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

11. एक बहुमंजिले भवन के शिखर से देखने पर एक 6 मी. ऊँचे भवन के शिखर और तल के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° हैं । बहुमंजिले भवन की ऊँचाई और दो भवनों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए । ($\sqrt{3} = 1.73$ लीजिए)

4



8. Determine median of the following frequency distribution : 3

<i>Class</i>	<i>Frequency</i>
15 – 20	8
20 – 25	13
25 – 30	21
30 – 35	12
35 – 40	5
40 – 45	4

9. (a) Draw two concentric circles of radii 5 cm and 2 cm. From a point P on the outer circle, construct a pair of tangents to the inner circle. 3

OR

- (b) Draw a line segment AB = 9 cm. Divide AB in the ratio 2 : 3. 3

10. The mileage (km/l) of 50 cars was recorded by a dealer and tabulated as given below :

<i>Mileage (in km/l)</i>	<i>Number of Cars</i>
10 – 12	13
12 – 14	18
14 – 16	10
16 – 18	7
18 – 20	2

- Find mean of the above distribution. 3

SECTION C

Question numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. The angles of depression of the top and bottom of a 6 m tall building from the top of a multi-storeyed building are 30° and 45° respectively. Find the height of the multi-storeyed building and the distance between the two buildings. (Use $\sqrt{3} = 1.73$) 4



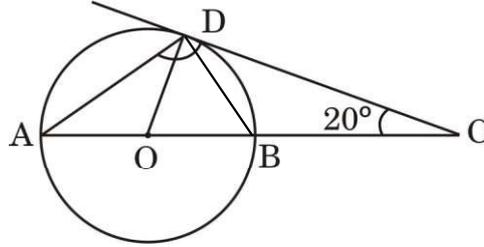
12. (क) सिद्ध कीजिए कि वृत्त के परिगत एक चतुर्भुज की सम्मुख भुजाएँ वृत्त के केन्द्र पर संपूरक कोण अंतरित करती हैं ।

4

अथवा

- (ख) दी गई आकृति 4 में, केन्द्र O वाले वृत्त का व्यास AB तथा स्पर्श-रेखा CD है । यदि $\angle DCB = 20^\circ$ है, तो $\angle ADC$ की माप ज्ञात कीजिए ।

4



आकृति 4

प्रकरण अध्ययन - 1

13. भारत में मिट्टी के बर्तन बनाने की कला बहुत पुरानी है । यहाँ तक कि यह सिन्धु घाटी सभ्यता से भी पुरानी है । वर्षों से मिट्टी के बर्तन बनाए और पकाए जाते हैं । नीचे दिए गए चित्र में एक कुम्हार बर्तन बनाता दिख रहा है ।



एक कुम्हार एक दिन में कुछ बर्तनों का निर्माण करता है । एक विशेष दिन यह देखा गया कि प्रत्येक बर्तन की निर्माण लागत (₹ में) उस दिन के निर्माण किए गए बर्तनों की संख्या के दुगुने से 1 अधिक थी । उस दिन की कुल निर्माण लागत ₹ 210 थी ।

- (क) उस दिन में निर्मित बर्तनों की संख्या को x मानते हुए, x में एक द्विघात समीकरण बनाइए ।
- (ख) निर्मित बर्तनों की संख्या तथा प्रत्येक बर्तन की लागत ज्ञात कीजिए ।

2

2



12. (a) Prove that the opposite sides of a quadrilateral circumscribing a circle subtend supplementary angles at the centre of the circle. 4

OR

- (b) In Figure 4, CD is a tangent and AB is a diameter of the circle centred at O. If $\angle DCB = 20^\circ$, then find $m \angle ADC$. 4

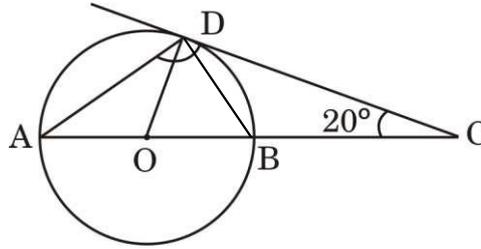


Figure 4

Case Study - 1

13. The tradition of pottery making in India is very old. In fact, it is older than Indus Valley Civilization. The shaping and baking of clay articles has continued through the ages. The picture of a potter is shown below :



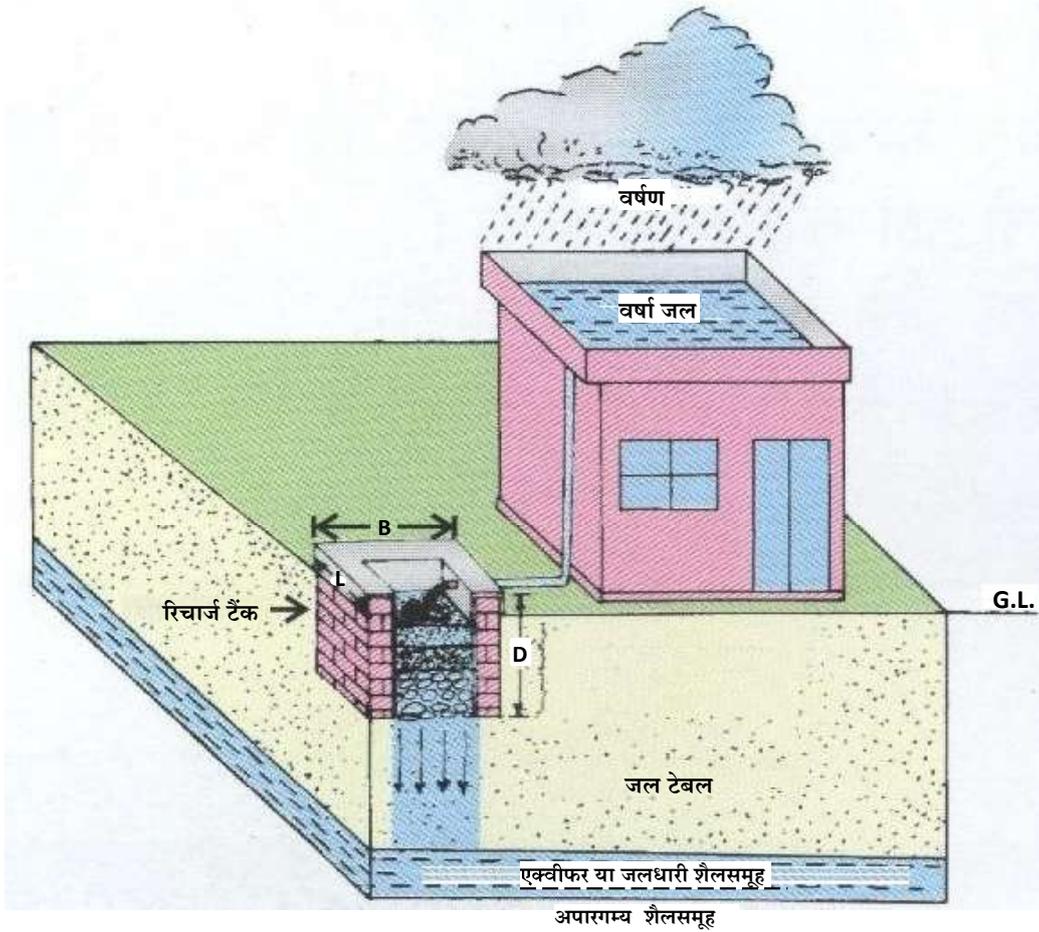
A potter makes a certain number of pottery articles in a day. It was observed on a particular day the cost of production of each article (in ₹) was one more than twice the number of articles produced on that day. The total cost of production on that day was ₹ 210.

- (a) Taking number of articles produced on that day as x , form a quadratic equation in x . 2
- (b) Find the number of articles produced and the cost of each article. 2



प्रकरण अध्ययन - 2

14. वर्षा के पानी को रिचार्ज टैंक के द्वारा इकट्ठे करने की तकनीक बहुत उपयोगी है। वर्षा का जल छत पर इकट्ठा होता है और फिर रिचार्ज टैंक से होता हुआ भूमि पर जाता है। नीचे दिए गए चित्र को ध्यानपूर्वक देखिए :



B (चौड़ाई) = 3 मी.

D (गहराई) = 2 मी.

L (लम्बाई) = 3 मी.

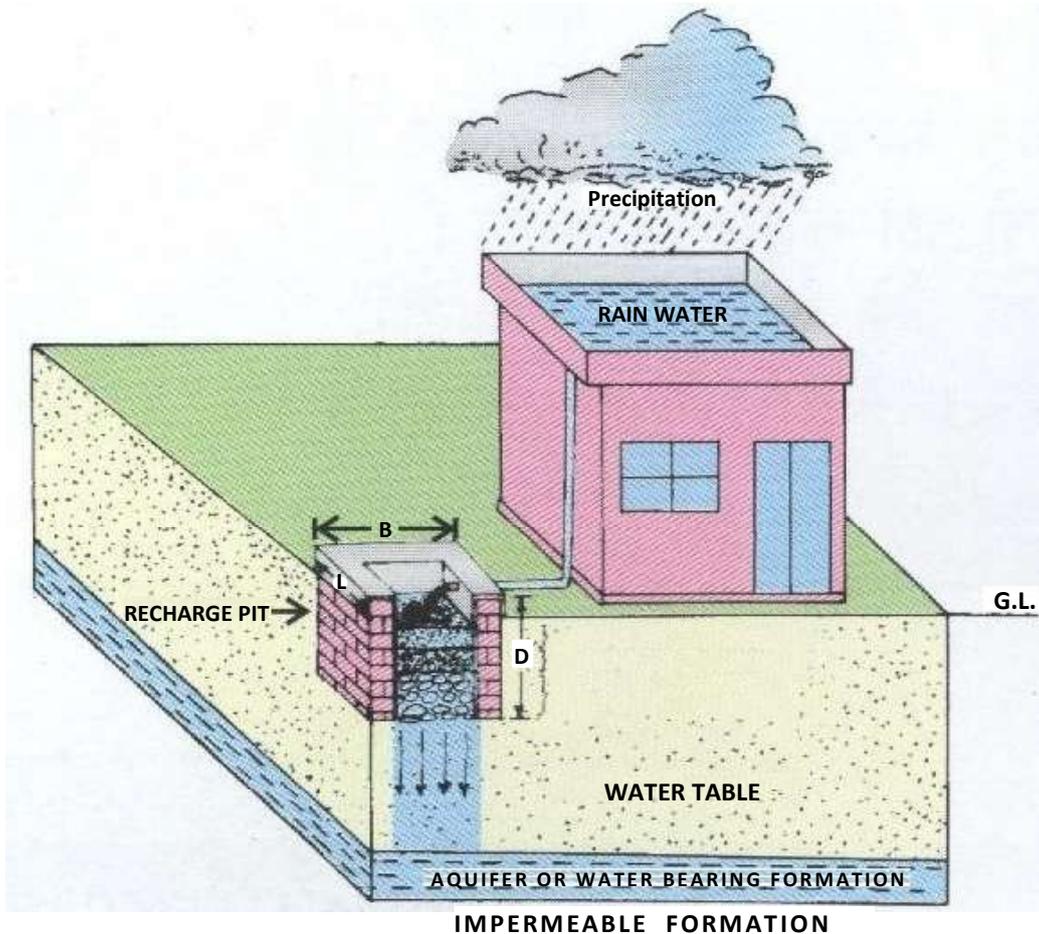
छत के फर्श का क्षेत्रफल 100 वर्ग मी. है। घनाभाकार टैंक की विमाएँ 3 मी. × 3 मी. × 2 मी. हैं।

- (क) छत पर खड़ा पानी घनाभाकार टैंक में छोड़ दिया जाता है। छत पर खड़े पानी की ऊँचाई क्या होगी यदि घनाभाकार टैंक उस पानी से पूरा भर जाता है ? 2
- (ख) यदि घनाभाकार टैंक की जगह बेलनाकार टैंक, जिसका व्यास 3 मी. तथा ऊँचाई 2 मी. है, बनाया जाए, तो किस प्रकार के टैंक में ज़्यादा पानी भरेगा ? 2



Case Study – 2

14. The technique of Rainwater harvesting through Recharge pit is very useful. Rainwater is collected on the roof and then flowing through the Recharge pit it goes to the ground. Observe the picture given below :



B (BREADTH) = 3 m
D (DEPTH) = 2 m
L (LENGTH) = 3 m

The surface area of the roof floor is 100 m^2 . The cuboidal pit measures $3 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 2 \text{ m}$.

- (a) Water standing on the roof is released into the cuboidal pit. If the cuboidal pit is filled completely by the roof water, then find the height of standing water on the roof. 2
- (b) Instead of a cuboidal pit, if a cylindrical pit with diameter 3 m and height 2 m had been built, then which tank would hold more water ? 2



Series PPQQB/3

SET~3

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code

430/3/3

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 (बुनियादी)



MATHEMATICS (BASIC)

निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

.430/3/3

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।

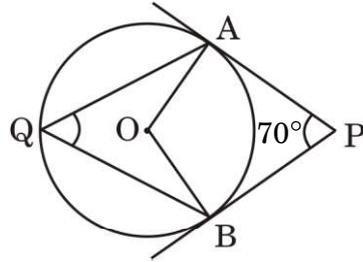
खण्ड क

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

- निम्नलिखित बारंबारता बंटन के लिए बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्ग	100 - 110	110 - 120	120 - 130	130 - 140	140 - 150
बारंबारता	5	9	8	11	7

- एक समांतर श्रेढी का प्रथम पद - 24 तथा 11वाँ पद 21 है। इस श्रेढी का 8वाँ पद ज्ञात कीजिए।
- आकृति 1 में, PA तथा PB केन्द्र O वाले वृत्त पर खींची गई स्पर्श-रेखाएँ हैं। यदि $\angle APB = 70^\circ$ है, तो $\angle AQB$ की माप ज्ञात कीजिए।



आकृति 1

- (क) p के किस मान के लिए द्विघात समीकरण $px^2 + 2x + p = 0$ के मूल वास्तविक तथा बराबर होंगे ?

अथवा

- (ख) द्विघात समीकरण $6 - x - x^2 = 0$ को x के लिए हल कीजिए।
- एक समांतर श्रेढी का सार्व अन्तर 6 है। इसके प्रथम दस पदों का योगफल, प्रथम पाँच पदों के योगफल का चार गुणा है। इस समांतर श्रेढी का प्रथम पद ज्ञात कीजिए।



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 mode of the following frequency distribution : 2

Class	100 – 110	110 – 120	120 – 130	130 – 140	140 – 150
Frequency	5	9	8	11	7

2. Find the 8th term of an AP whose first term is – 24 and 11th term is 21. 2

3. In Figure 1, PA and PB are tangents to the circle with centre at O. If $\angle APB = 70^\circ$, then find $m \angle AQB$. 2

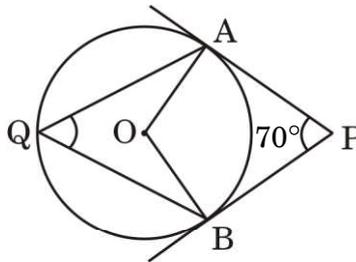


Figure 1

4. (a) For what value of p, does the quadratic equation $px^2 + 2x + p = 0$ have real and equal roots ? 2

OR

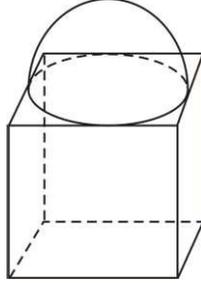
- (b) Solve the quadratic equation for x : $6 - x - x^2 = 0$ 2

5. For an AP with common difference 6, the sum of first ten terms is same as four times the sum of first five terms. Determine the first term of the AP. 2



6. (क) आकृति 2 में दिखाए अनुसार, 7 सेमी भुजा वाले एक घनाकृति खण्ड पर अधिकतम संभव व्यास वाला एक अर्धगोला अध्यारोपित है। प्राप्त ठोस का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

2



आकृति 2

अथवा

- (ख) 3 सेमी त्रिज्या वाले एक ठोस गोले को पिघलाकर 3 सेमी ऊँचाई तथा 2 सेमी त्रिज्या वाले कितने ठोस शंकुओं में ढाला जा सकता है ?

2

खण्ड ख

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

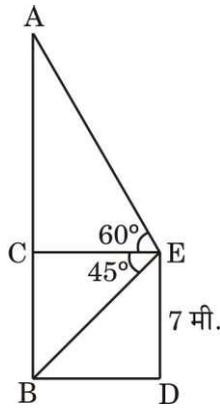
7. निम्न बारंबारता बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए :

3

वर्ग	बारंबारता
15 – 20	8
20 – 25	13
25 – 30	21
30 – 35	12
35 – 40	5
40 – 45	4

8. 7 मी. ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और इसके पाद का अवनमन कोण 45° है, जैसे कि आकृति 3 में दिखाया गया है। टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

3



आकृति 3



6. (a) A cubical block of side 7 cm is surmounted by a hemisphere of largest possible diameter as shown in Figure 2. Find the total surface area of the solid. 2

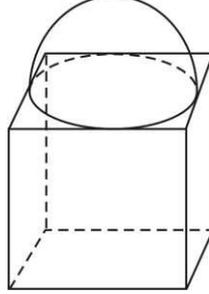


Figure 2

OR

- (b) How many solid cones of height 3 cm and radius 2 cm can be formed by melting a solid sphere of radius 3 cm ? 2

SECTION B

Question numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. Determine median of the following frequency distribution : 3

Class	Frequency
15 – 20	8
20 – 25	13
25 – 30	21
30 – 35	12
35 – 40	5
40 – 45	4

8. From the top of a 7 m high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is 60° and the angle of depression of its foot is 45° as shown in Figure 3. Determine the height of the tower. 3

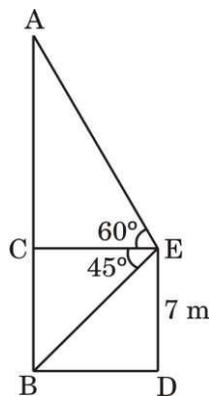


Figure 3



9. (क) 2.5 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। वृत्त के बाहर स्थित बिन्दु P, जो वृत्त के केन्द्र से 6 सेमी दूरी पर है, से वृत्त पर स्पर्शरेखाएँ PA तथा PB की रचना कीजिए। 3

अथवा

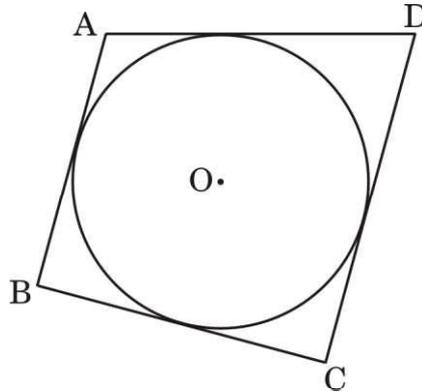
- (ख) 9.5 सेमी लम्बाई का एक रेखाखंड खींचिए तथा इसे 2 : 3 के अनुपात में विभाजित कीजिए। 3
10. निम्न बारंबारता बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए : 3

वर्ग	बारंबारता
100 – 110	5
110 – 120	4
120 – 130	6
130 – 140	8
140 – 150	3
150 – 160	4

खण्ड ग

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

11. एक पेडस्टल के ऊपर एक 1.8 मी. लम्बी मूर्ति रखी है। भूमि के एक बिन्दु से मूर्ति के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और उसी बिन्दु से पेडस्टल के शिखर का उन्नयन कोण 45° है। पेडस्टल की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3} = 1.73$ लीजिए) 4
12. (क) आकृति 4 में, केन्द्र O वाले वृत्त के परिगत एक चतुर्भुज ABCD बनाया गया है। सिद्ध कीजिए कि $AD + BC = AB + CD$ है। 4



आकृति 4

अथवा



9. (a) Draw a circle of radius 2.5 cm. From a point P lying outside the circle at a distance of 6 cm from the centre of the circle, construct tangents PA and PB to the circle. 3

OR

- (b) Draw a line segment of length 9.5 cm and divide it in the ratio 2 : 3. 3
10. Determine the mean of the following frequency distribution : 3

<i>Class</i>	<i>Frequency</i>
100 – 110	5
110 – 120	4
120 – 130	6
130 – 140	8
140 – 150	3
150 – 160	4

SECTION C

Question numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. A statue, 1.8 m tall, stands on the top of a pedestal. From a point on the ground, the angle of elevation of top of the statue is 60° and from the same point the angle of elevation of top of the pedestal is 45° . Find the height of the pedestal. (Use $\sqrt{3} = 1.73$) 4
12. (a) In Figure 4, quadrilateral ABCD circumscribes a circle centred at O. Prove that $AD + BC = AB + CD$. 4

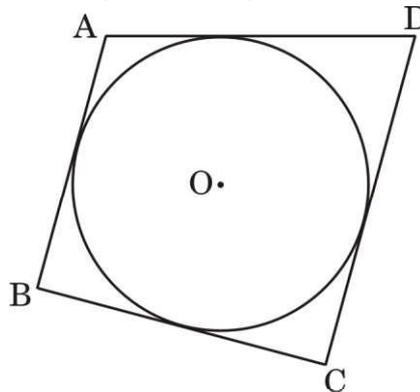


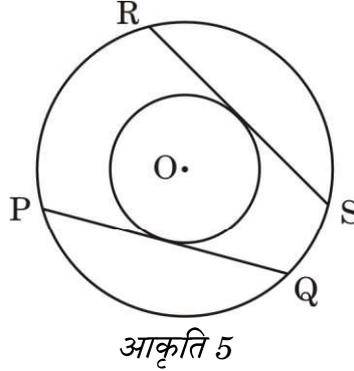
Figure 4

OR



- (ख) आकृति 5 में, केन्द्र O वाले दो संकेन्द्रीय वृत्त खींचे गए हैं। PQ तथा RS बड़े वृत्त की दो जीवाएँ हैं जो छोटे वृत्त की स्पर्श-रेखाएँ हैं। सिद्ध कीजिए कि $PQ = RS$ है।

4



प्रकरण अध्ययन - 1

13. भारत में मिट्टी के बर्तन बनाने की कला बहुत पुरानी है। यहाँ तक कि यह सिन्धु घाटी सभ्यता से भी पुरानी है। वर्षों से मिट्टी के बर्तन बनाए और पकाए जाते हैं। नीचे दिए गए चित्र में एक कुम्हार बर्तन बनाता दिख रहा है।



एक कुम्हार एक दिन में कुछ बर्तनों का निर्माण करता है। एक विशेष दिन यह देखा गया कि प्रत्येक बर्तन की निर्माण लागत (₹ में) उस दिन के निर्माण किए गए बर्तनों की संख्या के दुगुने से 1 अधिक थी। उस दिन की कुल निर्माण लागत ₹ 210 थी।

- (क) उस दिन में निर्मित बर्तनों की संख्या को x मानते हुए, x में एक द्विघात समीकरण बनाइए।
- (ख) निर्मित बर्तनों की संख्या तथा प्रत्येक बर्तन की लागत ज्ञात कीजिए।

2

2



- (b) In Figure 5, two concentric circles are drawn with centre O. PQ and RS are two chords of the larger circle which are tangents to the smaller circle. Prove that $PQ = RS$.

4

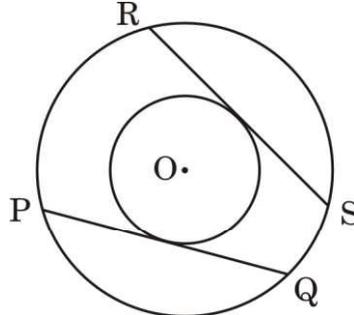


Figure 5

Case Study – 1

13. The tradition of pottery making in India is very old. In fact, it is older than Indus Valley Civilization. The shaping and baking of clay articles has continued through the ages. The picture of a potter is shown below :



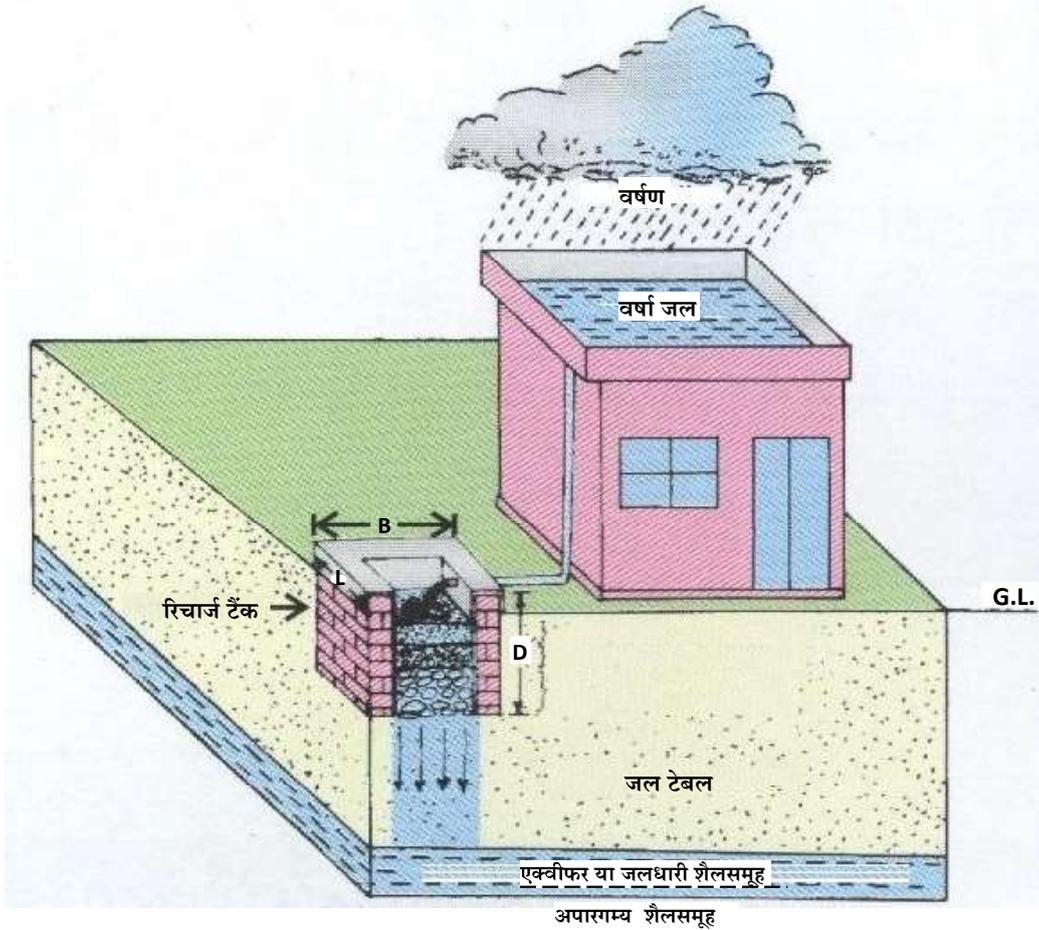
A potter makes a certain number of pottery articles in a day. It was observed on a particular day the cost of production of each article (in ₹) was one more than twice the number of articles produced on that day. The total cost of production on that day was ₹ 210.

- (a) Taking number of articles produced on that day as x , form a quadratic equation in x . 2
- (b) Find the number of articles produced and the cost of each article. 2



प्रकरण अध्ययन - 2

14. वर्षा के पानी को रिचार्ज टैंक के द्वारा इकट्ठे करने की तकनीक बहुत उपयोगी है। वर्षा का जल छत पर इकट्ठा होता है और फिर रिचार्ज टैंक से होता हुआ भूमि पर जाता है। नीचे दिए गए चित्र को ध्यानपूर्वक देखिए :



B (चौड़ाई) = 3 मी.

D (गहराई) = 2 मी.

L (लम्बाई) = 3 मी.

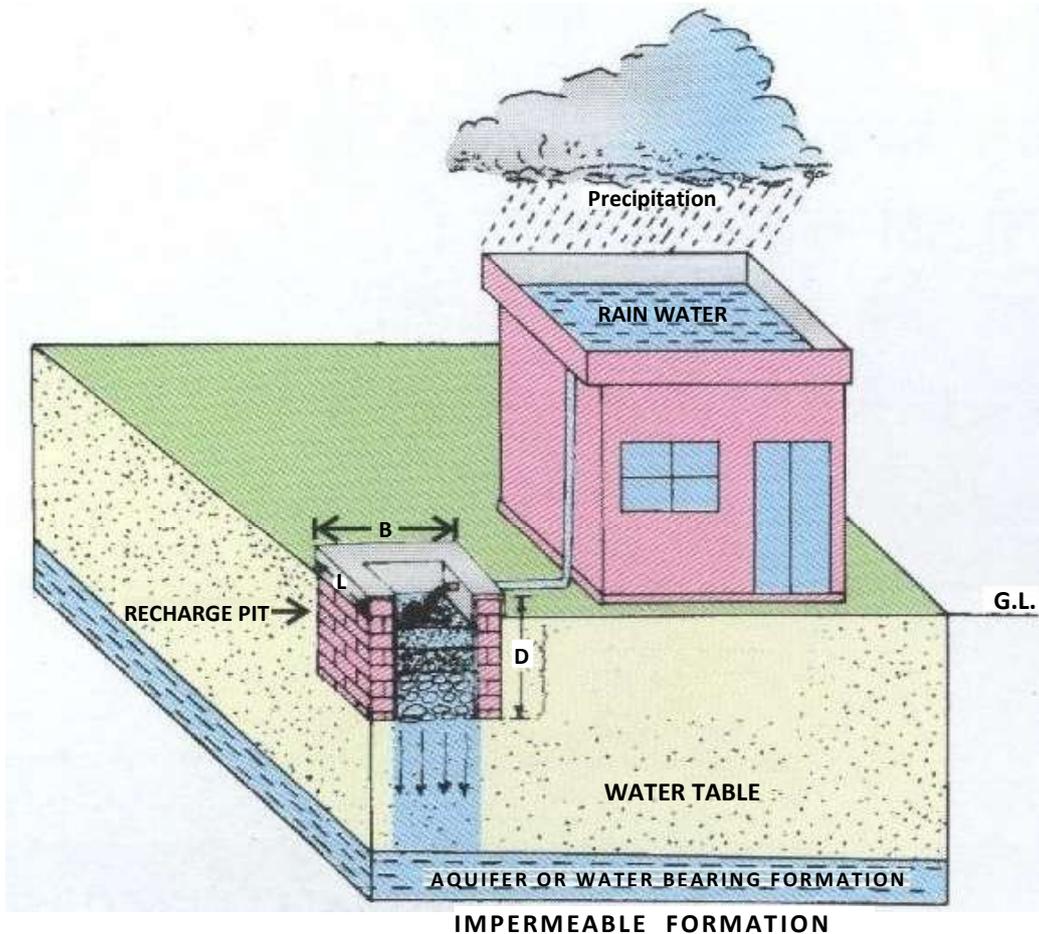
छत के फर्श का क्षेत्रफल 100 वर्ग मी. है। घनाभाकार टैंक की विमाएँ 3 मी. × 3 मी. × 2 मी. हैं।

- (क) छत पर खड़ा पानी घनाभाकार टैंक में छोड़ दिया जाता है। छत पर खड़े पानी की ऊँचाई क्या होगी यदि घनाभाकार टैंक उस पानी से पूरा भर जाता है ? 2
- (ख) यदि घनाभाकार टैंक की जगह बेलनाकार टैंक, जिसका व्यास 3 मी. तथा ऊँचाई 2 मी. है, बनाया जाए, तो किस प्रकार के टैंक में ज़्यादा पानी भरेगा ? 2



Case Study – 2

14. The technique of Rainwater harvesting through Recharge pit is very useful. Rainwater is collected on the roof and then flowing through the Recharge pit it goes to the ground. Observe the picture given below :



B (BREADTH) = 3 m
D (DEPTH) = 2 m
L (LENGTH) = 3 m

The surface area of the roof floor is 100 m^2 . The cuboidal pit measures $3 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 2 \text{ m}$.

- (a) Water standing on the roof is released into the cuboidal pit. If the cuboidal pit is filled completely by the roof water, then find the height of standing water on the roof. 2
- (b) Instead of a cuboidal pit, if a cylindrical pit with diameter 3 m and height 2 m had been built, then which tank would hold more water ? 2



Series : PPQQD/4

SET ~ 1

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code

430/4/1

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 (बुनियादी)



MATHEMATICS (BASIC)

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

.430/4/1

129 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 अध्ययन 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. 'k' का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए द्विघात समीकरण $3x^2 - 5x - 2k = 0$ के मूल वास्तविक और बराबर हैं। 2
2. (क) समांतर श्रेणी, जिसके पहले दो पद क्रमशः -3 और 4 हैं, का 36वाँ पद ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

(ख) निम्न समांतर श्रेणी के अगले दो पद लिखिए :

$$\sqrt{27}, \sqrt{48}, \sqrt{75}, \dots$$

3. तीनों केन्द्रीय प्रवृत्ति के मापकों में आनुभविक संबंध के प्रयोग से एक बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए जिसके माध्य 169 तथा बहुलक 175 हैं। 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) Use of calculator is not permitted.

SECTION – A

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

1. Find the value of 'k' so that the quadratic equation $3x^2 - 5x - 2k = 0$ has real and equal roots. **2**

2. (a) Determine the 36th term of the A.P. whose first two terms are -3 and 4 respectively. **2**

OR

- (b) Write the next two terms of the A.P. :
 $\sqrt{27}, \sqrt{48}, \sqrt{75}, \dots\dots$

3. Using the empirical relationship between the three measures of central tendency, find the median of a distribution, whose mean is 169 and mode is 175 . **2**



4. नीचे दिया गया बारंबारता बंटन एक गाँव में उपलब्ध कृषि जोतने योग्य भूमि को दर्शाता है : 2

भूमि का क्षेत्रफल (हेक्टर में)	1 – 3	3 – 5	5 – 7	7 – 9	9 – 11	11 – 13
परिवारों की संख्या	20	45	80	55	40	12

प्रति परिवार उपलब्ध कृषि जोतने योग्य भूमि का बहुलक ज्ञात कीजिए ।

5. एक वृत्त की दो समान्तर स्पर्श-रेखाओं के बीच की दूरी 13 सेमी है । वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए । 2

6. (क) एक लम्ब वृत्तीय शंकु, जिसकी ऊँचाई 15 सेमी और आधार त्रिज्या 8 सेमी है, का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लीजिए}\right)$ 2

अथवा

(ख) एक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल 616 व. सेमी है । इस गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए ।

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लीजिए}\right)$$

खण्ड – ख

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

7. (क) यदि $x = 3$, द्विघात समीकरण $2x^2 + px + 30 = 0$ का एक मूल है, तो p का मान ज्ञात कीजिए और समीकरण का दूसरा मूल भी ज्ञात कीजिए । 3

अथवा

(ख) एक आयताकार पार्क की लम्बाई, चौड़ाई के दुगुने से 5 मी अधिक है । यदि पार्क का क्षेत्रफल 250 वर्ग मी है, तो पार्क की लम्बाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए ।

8. 7 सेमी लम्बा एक रेखा-खंड खींचिए और इसको 5 : 3 के अनुपात में विभाजित कीजिए । 3



4. The frequency distribution table of agriculture holding in a village is given below : 2

Area of Land (in hectares)	1 – 3	3 – 5	5 – 7	7 – 9	9 – 11	11 – 13
Number of families	20	45	80	55	40	12

Find the modal agriculture holding per family.

5. The distance between two tangents parallel to each other of a circle is 13 cm. Find the radius of the circle. 2
6. (a) Find the curved surface area of a right circular cone whose height is 15 cm and base radius is 8 cm. $\left[\text{Use } \pi = \frac{22}{7} \right]$ 2

OR

- (b) The surface area of a sphere is 616 sq cm. Find its radius.
 $\left[\text{Use } \pi = \frac{22}{7} \right]$

SECTION – B

Question Numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. (a) If $x = 3$ is one root of the quadratic equation $2x^2 + px + 30 = 0$, find the value of p and the other root of the quadratic equation. 3

OR

- (b) The length of a rectangular park is 5 metres more than twice its breadth. If the area of the park is 250 sq m, find the length and breadth of the park.

8. Draw a line segment of length 7 cm and divide it in the ratio 5 : 3. 3



9. उस समांतर श्रेणी के पहले 16 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए, जिसका n वाँ पद $a_n = 5n - 3$ द्वारा प्रदत्त है। 3
10. 25 मी और 35 मी ऊँचाई वाले दो खम्भे उर्ध्वाधर खड़े हैं। इन खम्भों के शिखर एक तार से जुड़े हैं जो धरातल से 30° का कोण बनाता है। तार की लम्बाई तथा खम्भों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। 3

खण्ड – ग

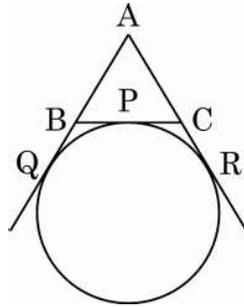
प्रश्न संख्या 11 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

11. समुद्र-तल से 100 मी ऊँचे लाइट-हाऊस के शिखर से देखने पर दो समुद्री जहाजों के अवनमन कोण 30° और 45° पाए जाते हैं। यदि लाइट-हाऊस 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) 4
12. (क) सिद्ध कीजिए कि वृत्त के परिगत बने चतुर्भुज की आमने-सामने की भुजाएँ केन्द्र पर संपूरक कोण अंतरित करती हैं। 4

अथवा

- (ख) एक वृत्त, त्रिभुज ABC की भुजा BC को बिन्दु P पर स्पर्श करता है और AB और AC को बढ़ाने पर क्रमशः बिन्दु Q और R पर स्पर्श करता है। (चित्र में देखें) सिद्ध कीजिए कि

$$AQ = \frac{1}{2} (\Delta ABC \text{ का परिमाप})$$



आकृति – 1



9. Find the sum of first 16 terms of the A.P. whose n^{th} term is given by $a_n = 5n - 3$. 3
10. Two poles of heights 25 m and 35 m stand vertically on the ground. The tops of two poles are connected by a wire, which is inclined to the horizontal at an angle of 30° . Find the length of the wire and the distance between the poles. 3

SECTION - C

Question Numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. As observed from the top of a 100 m high lighthouse from the sea-level, the angles of depression of two ships are found to be 30° and 45° . If one ship is exactly behind the other on the same side of the lighthouse, find the distance between the two ships. [Use $\sqrt{3} = 1.732$] 4
12. (a) Prove that the opposite sides of a quadrilateral circumscribing a circle subtend supplementary angles at the centre of the circle. 4

OR

- (b) If a circle is touching the side BC of $\triangle ABC$ at P and is touching AB and AC produced at Q and R respectively (see the figure).

Prove that $AQ = \frac{1}{2}$ (perimeter of $\triangle ABC$).

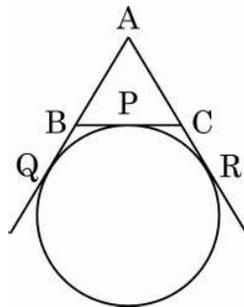


Fig. - 1



प्रकरण अध्ययन – 1

13. आजकल इलेक्ट्रिक बसें अधिक लोकप्रिय हो रही हैं। इन बसों में बिजली को बैटरी में संग्रहित किया जाता है। इलेक्ट्रिक बसों में केवल एक चार्ज के साथ लगभग 280 कि.मी. की दूरी तय हो सकती है। ये बसें डीजल बसों से बेहतर होती हैं क्योंकि वे ब्रेक पतन को कम करती हैं और प्रदूषण को भी कम करती हैं। एक शहर का परिवहन विभाग, शहर के लिए कुछ इलेक्ट्रिक बसें खरीदना चाहता है। इसलिए विभाग यह जानना चाहता है कि मौजूदा सार्वजनिक परिवहन की बसें एक दिन में कितनी दूरी तय करती हैं।

निम्न आँकड़े 50 मौजूदा सार्वजनिक परिवहन बसों द्वारा प्रति दिन तय की जाने वाली दूरी को दर्शाते हैं :



प्रति दिन तय की गई दूरी (कि.मी. में)	100 – 120	120 – 140	140 – 160	160 – 180	180 – 200
बसों की संख्या	12	14	8	6	10

(a) प्रति बस द्वारा तय की गई 'माध्यक' दूरी ज्ञात कीजिए।

2

(b) प्रति बस द्वारा तय की गई 'माध्य' दूरी ज्ञात कीजिए।

2



Case Study – 1

13. Electric buses are becoming popular nowadays. These buses have the electricity stored in a battery. Electric buses have a range of approximately 280 km with just one charge. These buses are superior to diesel buses as they reduce brake wear and also reduce pollution. Transport department of a city wants to buy some electric buses for the city. So, the department wants to know the distance travelled by existing public transport buses in a day.

The following data shows the distance travelled by 50 existing public transport buses in a day.



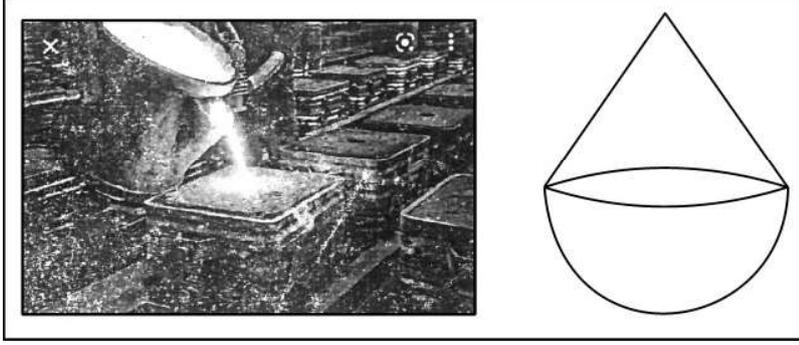
Daily distance travelled (in km)	100 – 120	120 – 140	140 – 160	160 – 180	180 – 200
Number of buses	12	14	8	6	10

- (a) Find the 'median' distance travelled by a bus. 2
- (b) Find the 'mean (average)' distance travelled by a bus. 2



प्रकरण अध्ययन – 2

14. एक कम्पनी धातु की ढलाई व गढ़ाई का कार्य अपने ग्राहकों से प्राप्त ऑर्डर पर करती है।



आकृति – 2

कम्पनी को 50 खिलौने का एक ऑर्डर प्राप्त होता है। खिलौने का आकार, एक अर्धगोले पर एक लम्ब वृत्तीय शंकु आरोपित जैसा है। शंकु के आधार की त्रिज्या अर्धगोले की त्रिज्या के समान है। यदि शंकु के आधार की त्रिज्या 21 सेमी व ऊँचाई 28 सेमी हो, तो

- (a) 50 खिलौनों का आयतन ज्ञात कीजिए। 2
- (b) अर्धगोले के आयतन का अनुपात शंकु के आयतन से, ज्ञात कीजिए। 2



Case Study – 2

14. A company deals in casting and moulding of metal on orders received from its clients.

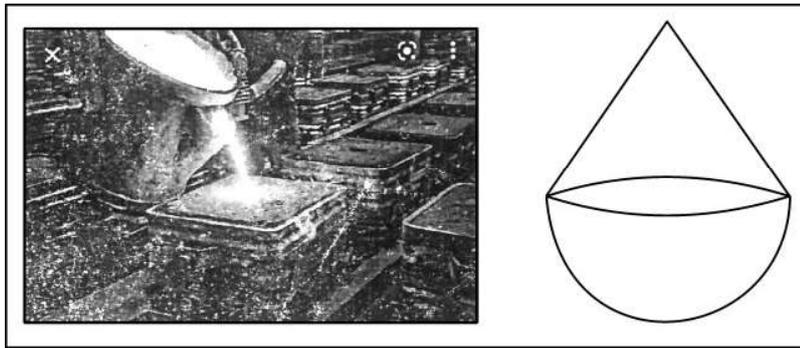


Fig. – 2

In one such order, company is supposed to make 50 toys in the form of a hemisphere surmounted by a right circular cone of the same base radius as that of hemisphere. If the radius of the base of the cone is 21 cm and height is 28 cm,

- (a) find the volume of 50 toys; **2**
- (b) find the ratio of the volume of hemisphere to the volume of cone. **2**





Series : PPQQD/4

SET ~ 2

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code

430/4/2

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 (बुनियादी)



MATHEMATICS (BASIC)

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

430/4/2

129 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 अध्ययन 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. (क) समांतर श्रेणी, जिसके पहले दो पद क्रमशः -3 और 4 हैं, का 36वाँ पद ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

- (ख) निम्न समांतर श्रेणी के अगले दो पद लिखिए :

$$\sqrt{27}, \sqrt{48}, \sqrt{75}, \dots$$

2. तीनों केन्द्रीय प्रवृत्ति के मापकों में आनुभविक संबंध के प्रयोग से एक बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए जिसके माध्य 169 तथा बहुलक 175 हैं। 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) Use of calculator is not permitted.

SECTION – A

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

1. (a) Determine the 36th term of the A.P. whose first two terms are -3 and 4 respectively. **2**

OR

- (b) Write the next two terms of the A.P. :

$$\sqrt{27}, \sqrt{48}, \sqrt{75}, \dots\dots$$

2. Using the empirical relationship between the three measures of central tendency, find the median of a distribution, whose mean is 169 and mode is 175 . **2**



3. निम्न बंटन के “बहुलक वर्ग” और “माध्यक वर्ग” ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100
बारंबारता	11	22	19	13	7

4. (क) एक ठोस, एक अर्धगोले पर खड़े शंकु के आकार का है जिनकी त्रिज्याएँ 1 सेमी हैं तथा शंकु की ऊँचाई उसकी त्रिज्या के बराबर है। इस ठोस का आयतन π के पदों में ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

(ख) उस ठोस अर्धगोले का आयतन ज्ञात कीजिए, जिसका सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 462 वर्ग मी है।

5. एक वृत्त की दो समान्तर स्पर्श-रेखाओं के बीच की दूरी 13 सेमी है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 2

6. ‘a’ के मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए द्विघात समीकरण $x^2 - ax + 1 = 0$ के मूल वास्तविक और बराबर हैं। 2

खण्ड – ख

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

7. 6 सेमी लम्बा एक रेखाखंड AB खींचिए और इस पर एक बिन्दु X इस प्रकार अंकित कीजिए कि $AX = \frac{4}{5} AB$ हो। (पटरी तथा परकार के प्रयोग से) 3

8. एक समांतर श्रेणी का पहला पद 12 तथा सार्व अंतर 6 है। यदि इस समांतर श्रेणी का आखिरी पद 252 है, तो इसका मध्य पद ज्ञात कीजिए। 3



3. Find the modal and median classes of the following distribution. 2

Class :	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100
Frequency :	11	22	19	13	7

4. (a) A solid is in the shape of a cone standing on a hemisphere with both their radii being equal to 1 cm and the height of the cone is equal to its radius. Find the volume of the solid in terms of π . 2

OR

- (b) Find the volume of a solid hemisphere whose total surface area is 462 sq.m.
5. The distance between two tangents parallel to each other of a circle is 13 cm. Find the radius of the circle. 2
6. Find the value(s) of 'a' for which the quadratic equation $x^2 - ax + 1 = 0$ has real and equal roots. 2

SECTION – B

Question Numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. Draw a line segment AB of length 6 cm and mark a point X on it such that $AX = \frac{4}{5} AB$. [Using a scale & compass] 3
8. In an A.P., the first term is 12 and the common difference is 6. If the last term of the A.P. is 252, then find its middle term. 3



9. 25 मी और 35 मी ऊँचाई वाले दो खम्भे उर्ध्वाधर खड़े हैं। इन खम्भों के शिखर एक तार से जुड़े हैं जो धरातल से 30° का कोण बनाता है। तार की लम्बाई तथा खम्भों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। 3

10. (क) यदि $x = 3$, द्विघात समीकरण $2x^2 + px + 30 = 0$ का एक मूल है, तो p का मान ज्ञात कीजिए और समीकरण का दूसरा मूल भी ज्ञात कीजिए। 3

अथवा

- (ख) एक आयताकार पार्क की लम्बाई, चौड़ाई के दुगुने से 5 मी अधिक है। यदि पार्क का क्षेत्रफल 250 वर्ग मी है, तो पार्क की लम्बाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

खण्ड – ग

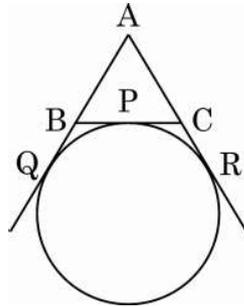
प्रश्न संख्या 11 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक है।

11. (क) सिद्ध कीजिए कि वृत्त के परिगत बने चतुर्भुज की आमने-सामने की भुजाएँ केन्द्र पर संपूरक कोण अंतरित करती हैं। 4

अथवा

- (ख) एक वृत्त, त्रिभुज ABC की भुजा BC को बिन्दु P पर स्पर्श करता है और AB और AC को बढ़ाने पर क्रमशः बिन्दु Q और R पर स्पर्श करता है। (चित्र में देखें) सिद्ध कीजिए कि

$$AQ = \frac{1}{2} (\Delta ABC \text{ का परिमाप})$$



आकृति – 1



9. Two poles of heights 25 m and 35 m stand vertically on the ground. The tops of two poles are connected by a wire, which is inclined to the horizontal at an angle of 30° . Find the length of the wire and the distance between the poles. 3

10. (a) If $x = 3$ is one root of the quadratic equation $2x^2 + px + 30 = 0$, find the value of p and the other root of the quadratic equation. 3

OR

- (b) The length of a rectangular park is 5 metres more than twice its breadth. If the area of the park is 250 sq m, find the length and breadth of the park.

SECTION - C

Question Numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. (a) Prove that the opposite sides of a quadrilateral circumscribing a circle subtend supplementary angles at the centre of the circle. 4

OR

- (b) If a circle is touching the side BC of $\triangle ABC$ at P and is touching AB and AC produced at Q and R respectively (see the figure).

Prove that $AQ = \frac{1}{2}$ (perimeter of $\triangle ABC$).

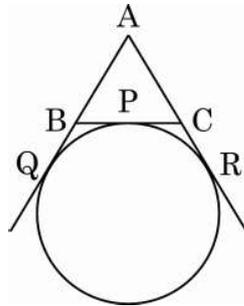


Fig. - 1



12. समुद्र-तल से 100 मी ऊँचे लाइट-हाऊस के शिखर से देखने पर दो समुद्री जहाजों के अवनमन कोण 30° और 45° पाये जाते हैं। यदि लाइट-हाऊस 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)

4

प्रकरण अध्ययन – 1

13. आजकल इलेक्ट्रिक बसें अधिक लोकप्रिय हो रही हैं। इन बसों में बिजली को बैटरी में संग्रहित किया जाता है। इलेक्ट्रिक बसों में केवल एक चार्ज के साथ लगभग 280 कि.मी. की दूरी तय हो सकती है। ये बसें डीजल बसों से बेहतर होती हैं क्योंकि वे ब्रेक पतन को कम करती हैं और प्रदूषण को भी कम करती हैं। एक शहर का परिवहन विभाग, शहर के लिए कुछ इलेक्ट्रिक बसें खरीदना चाहता है। इसलिए विभाग यह जानना चाहता है कि मौजूदा सार्वजनिक परिवहन की बसें एक दिन में कितनी दूरी तय करती हैं। निम्न आँकड़े 50 मौजूदा सार्वजनिक परिवहन बसों द्वारा प्रति दिन तय की जाने वाली दूरी को दर्शाते हैं :



प्रति दिन तय की गई दूरी (कि.मी. में)	100 – 120	120 – 140	140 – 160	160 – 180	180 – 200
बसों की संख्या	12	14	8	6	10

(a) प्रति बस द्वारा तय की गई 'माध्यक' दूरी ज्ञात कीजिए।

2

(b) प्रति बस द्वारा तय की गई 'माध्य' दूरी ज्ञात कीजिए।

2



12. As observed from the top of a 100 m high lighthouse from the sea-level, the angles of depression of two ships are found to be 30° and 45° . If one ship is exactly behind the other on the same side of the lighthouse, find the distance between the two ships. [Use $\sqrt{3} = 1.732$]

4

Case Study – 1

13. Electric buses are becoming popular nowadays. These buses have the electricity stored in a battery. Electric buses could have a range of approximately 280 km with just one charge. These buses are superior to diesel buses as they reduce brake wear and also reduce pollution. Transport department of a city wants to buy some electric buses for the city. So, the department wants to know the distance travelled by existing public transport buses in a day.

The following data shows the distance travelled by 50 existing public transport buses in a day.



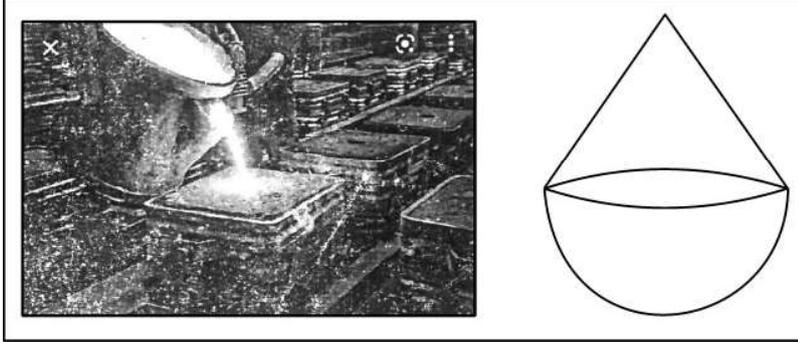
Daily distance travelled (in km)	100 – 120	120 – 140	140 – 160	160 – 180	180 – 200
Number of buses	12	14	8	6	10

- (a) Find the 'median' distance travelled by a bus. 2
- (b) Find the 'mean (average)' distance travelled by a bus. 2



प्रकरण अध्ययन – 2

14. एक कम्पनी धातु की ढलाई व गढ़ाई का कार्य अपने ग्राहकों से प्राप्त ऑर्डर पर करती है।



आकृति – 2

कम्पनी को 50 खिलौने का एक ऑर्डर प्राप्त होता है। खिलौने का आकार, एक अर्धगोले पर एक लम्ब वृत्तीय शंकु आरोपित जैसा है। शंकु के आधार की त्रिज्या अर्धगोले की त्रिज्या के समान है। यदि शंकु के आधार की त्रिज्या 21 सेमी व ऊँचाई 28 सेमी हो, तो

- (a) 50 खिलौनों का आयतन ज्ञात कीजिए। 2
- (b) अर्धगोले के आयतन का अनुपात शंकु के आयतन से, ज्ञात कीजिए। 2



Case Study – 2

14. A company deals in casting and moulding of metal on orders received from its clients.

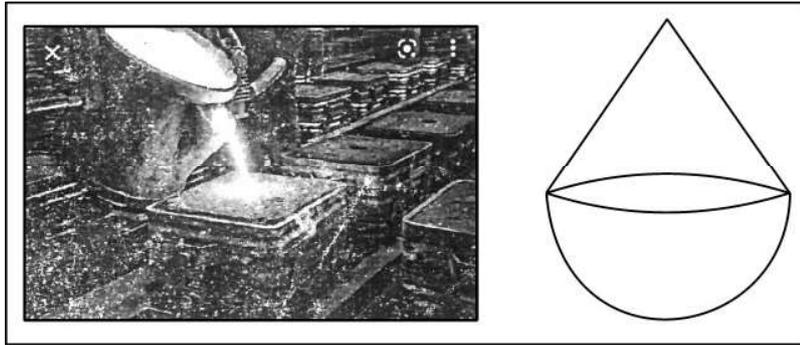


Fig. – 2

In one such order, company is supposed to make 50 toys in the form of a hemisphere surmounted by a right circular cone of the same base radius as that of hemisphere. If the radius of the base of the cone is 21 cm and height is 28 cm, then

- (a) find the volume of 50 toys; **2**
- (b) find the ratio of the volume of hemisphere to the volume of cone. **2**





Series : PPQQD/4

SET ~ 3

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **430/4/3**

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 (बुनियादी)



MATHEMATICS (BASIC)

निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

.430/4/3

129 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 अध्ययन 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. (क) समांतर श्रेणी 3, 8, 13,, 253 का अंतिम पद से (प्रथम पद की ओर) 15वाँ पद ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

- (ख) समांतर श्रेणी : $\sqrt{5}, \sqrt{20}, \sqrt{45}$ के अगले दो पद लिखिए।
2. एक वृत्त की दो समान्तर स्पर्श-रेखाओं के बीच की दूरी 13 सेमी है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 2
3. निम्न बंटन के बहुलक वर्ग की निचली सीमा तथा माध्यक वर्ग की ऊपरी सीमा का योग ज्ञात कीजिए। 2

वर्ग	50 – 55	55 – 60	60 – 65	65 – 70	70 – 75	75 – 80
बारंबारता	10	15	8	13	9	5



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) Find the 15th term from the end (towards first term) of the A.P. 3, 8, 13,, 253. **2**

OR

- (b) Write the next two terms of the A.P. : $\sqrt{5}, \sqrt{20}, \sqrt{45}, \dots\dots$
2. The distance between two tangents parallel to each other of a circle is 13 cm. Find the radius of the circle. **2**
3. Find the sum of the lower limit of the modal class and upper limit of the median class for the following distribution. **2**

Class :	50 – 55	55 – 60	60 – 65	65 – 70	70 – 75	75 – 80
Frequency :	10	15	8	13	9	5



4. (क) एक लम्ब वृत्तीय शंकु, जिसकी ऊँचाई 15 सेमी और आधार त्रिज्या 8 सेमी है, का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लीजिए}\right)$ 2

अथवा

(ख) एक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल 616 व. सेमी है। इस गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लीजिए}\right)$$

5. x के लिए हल कीजिए : $2x^2 + \frac{7}{2}x + \frac{3}{4} = 0$. 2

6. नीचे दिया गया बारंबारता बंटन एक गाँव में उपलब्ध कृषि जोतने योग्य भूमि को दर्शाता है : 2

भूमि का क्षेत्रफल (हेक्टर में)	1 – 3	3 – 5	5 – 7	7 – 9	9 – 11	11 – 13
परिवारों की संख्या	20	45	80	55	40	12

प्रति परिवार उपलब्ध कृषि जोतने योग्य भूमि का बहुलक ज्ञात कीजिए।

खण्ड – ख

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

7. 7 सेमी लम्बा एक रेखा-खंड खींचिए और इसको 5 : 3 के अनुपात में विभाजित कीजिए। 3

8. (क) यदि $x = 3$, द्विघात समीकरण $2x^2 + px + 30 = 0$ का एक मूल है, तो p का मान ज्ञात कीजिए और समीकरण का दूसरा मूल भी ज्ञात कीजिए। 3

अथवा

(ख) एक आयताकार पार्क की लम्बाई, चौड़ाई के दुगुने से 5 मी अधिक है। यदि पार्क का क्षेत्रफल 250 वर्ग मी है, तो पार्क की लम्बाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए।



4. (a) Find the curved surface area of a right circular cone whose height is 15 cm and base radius is 8 cm. $\left[\text{Use } \pi = \frac{22}{7} \right]$ **2**

OR

- (b) The surface area of a sphere is 616 sq cm. Find its radius. $\left[\text{Use } \pi = \frac{22}{7} \right]$
5. Solve for x : $2x^2 + \frac{7}{2}x + \frac{3}{4} = 0$. **2**
6. The frequency distribution table of agriculture holding in a village is given below : **2**

Area of Land (in hectares)	1 – 3	3 – 5	5 – 7	7 – 9	9 – 11	11 – 13
Number of families	20	45	80	55	40	12

Find the modal agriculture holding per family.

SECTION – B

Question Numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. Draw a line segment of length 7 cm and divide it in the ratio 5 : 3. **3**
8. (a) If $x = 3$ is one root of the quadratic equation $2x^2 + px + 30 = 0$, find the value of p and the other root of the quadratic equation. **3**

OR

- (b) The length of a rectangular park is 5 metres more than twice its breadth. If the area of the park is 250 sq m, find the length and breadth of the park.



9. एक समांतर श्रेढी के पहले n पदों का योग $S_n = 3n^2 + 2n$ द्वारा प्रदत्त है। समांतर श्रेढी ज्ञात कीजिए। 3
10. 100 मी. लम्बी एक पतंग की डोरी धरातल से 60° का कोण बनाती है। पतंग की ऊँचाई ज्ञात कीजिए, यह मानते हुए कि डोरी में कोई ढील नहीं है। ($\sqrt{3} = 1.73$ लीजिए) 3

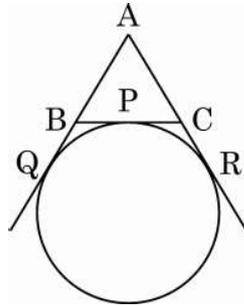
खण्ड – ग

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

11. समुद्र-तल से 100 मी. ऊँचे लाइट-हाऊस के शिखर से देखने पर दो समुद्री जहाजों के अवनमन कोण 30° और 45° पाये जाते हैं। यदि लाइट-हाऊस 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) 4
12. (क) सिद्ध कीजिए कि वृत्त के परिगत बने चतुर्भुज की आमने-सामने की भुजाएँ केन्द्र पर संपूरक कोण अंतरित करती हैं। 4

अथवा

- (ख) एक वृत्त, त्रिभुज ABC की भुजा BC को बिन्दु P पर स्पर्श करता है और AB और AC को बढ़ाने पर क्रमशः बिन्दु Q और R पर स्पर्श करता है। (चित्र में देखें) सिद्ध कीजिए कि $AQ = \frac{1}{2}$ (ΔABC का परिमाप)



आकृति – 1



9. The sum of first n terms of an AP is given by $S_n = 3n^2 + 2n$. Find the AP. **3**
10. The string of a kite is 100 metres long and it makes an angle of 60° with the horizontal. Find the height of the kite, assuming that there is no slack in the string. [Use $\sqrt{3} = 1.73$] **3**

SECTION - C

Question Numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. As observed from the top of a 100 m high lighthouse from the sea-level, the angles of depression of two ships are found to be 30° and 45° . If one ship is exactly behind the other on the same side of the lighthouse, find the distance between the two ships. [Use $\sqrt{3} = 1.732$] **4**
12. (a) Prove that the opposite sides of a quadrilateral circumscribing a circle subtend supplementary angles at the centre of the circle. **4**

OR

- (b) If a circle is touching the side BC of $\triangle ABC$ at P and is touching AB and AC produced at Q and R respectively (see the figure).

Prove that $AQ = \frac{1}{2}$ (perimeter of $\triangle ABC$).

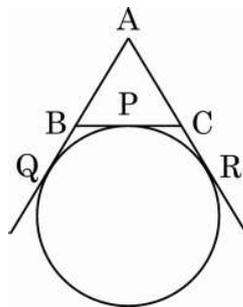


Fig. - 1



प्रकरण अध्ययन – 1

13. आजकल इलेक्ट्रिक बसें अधिक लोकप्रिय हो रही हैं। इन बसों में बिजली को बैटरी में संग्रहित किया जाता है। इलेक्ट्रिक बसों में केवल एक चार्ज के साथ लगभग 280 कि.मी. की दूरी तय हो सकती है। इलेक्ट्रिक बसें डीजल बसों से बेहतर होती है क्योंकि वे ब्रेक पतन को कम करती है और प्रदूषण को भी कम करती हैं। एक शहर का परिवहन विभाग, शहर के लिए कुछ इलेक्ट्रिक बसें खरीदना चाहता है। इसलिए विभाग यह जानना चाहता है कि मौजूदा सार्वजनिक परिवहन की बसें एक दिन में कितनी दूरी तय करती है।

निम्न आँकड़े 50 मौजूदा सार्वजनिक परिवहन बसों द्वारा प्रति दिन तय की जाने वाली दूरी को दर्शाते हैं :



प्रति दिन तय की गई दूरी (कि.मी. में)	100 – 120	120 – 140	140 – 160	160 – 180	180 – 200
बसों की संख्या	12	14	8	6	10

(a) प्रति बस द्वारा तय की गई 'माध्यक' दूरी ज्ञात कीजिए।

2

(b) प्रति बस द्वारा तय की गई 'माध्य' दूरी ज्ञात कीजिए।

2



Case Study – 1

13. Electric buses are becoming popular nowadays. These buses have the electricity stored in a battery. Electric buses could have a range of approximately 280 km with just one charge. Electric buses are superior to diesel buses as they reduce brake wear and also reduce pollution. Transport department of a city wants to buy some electric buses for the city. So, the department wants to know the distance travelled by existing public transport buses in a day.

The following data shows the distance travelled by 50 existing public transport buses in a day.



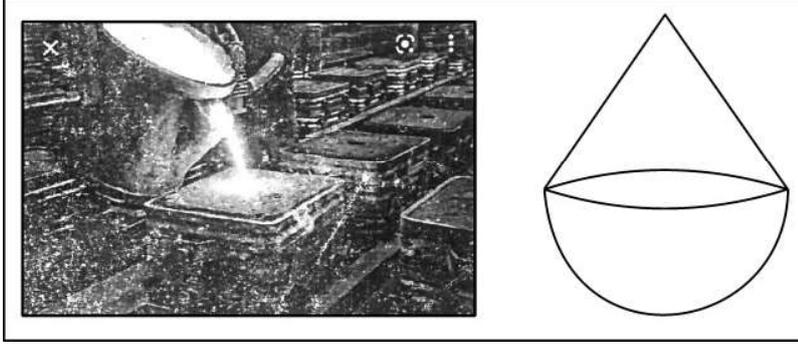
Daily distance travelled (in km)	100 – 120	120 – 140	140 – 160	160 – 180	180 – 200
Number of buses	12	14	8	6	10

- (a) Find the 'median' distance travelled by a bus. 2
- (b) Find the 'mean (average)' distance travelled by a bus. 2



प्रकरण अध्ययन – 2

14. एक कम्पनी धातु की ढलाई व गढ़ाई का कार्य अपने ग्राहकों से प्राप्त ऑर्डर पर करती है।



आकृति – 2

कम्पनी को 50 खिलौने का एक ऑर्डर प्राप्त होता है। खिलौने का आकार, एक अर्धगोले पर एक लम्ब वृत्तीय शंकु आरोपित जैसा है। शंकु के आधार की त्रिज्या अर्धगोले की त्रिज्या के समान है। यदि शंकु के आधार की त्रिज्या 21 सेमी व ऊँचाई 28 सेमी हो, तो

- (a) 50 खिलौनों का आयतन ज्ञात कीजिए। 2
- (b) अर्धगोले के आयतन का अनुपात शंकु के आयतन से, ज्ञात कीजिए। 2



Case Study – 2

14. A company deals in casting and moulding of metal on orders received from its clients.

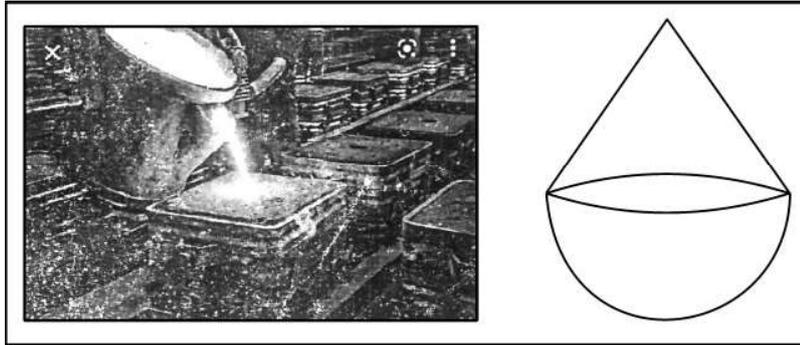


Fig. – 2

In one such order, company is supposed to make 50 toys in the form of a hemisphere surmounted by a right circular cone of the same base radius as that of hemisphere. If the radius of the base of the cone is 21 cm and height is 28 cm, then

- (a) find the volume of 50 toys; **2**
- (b) find the ratio of the volume of hemisphere to the volume of cone. **2**



**SET-5****Series AQ@QA**प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **430/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 (बुनियादी)**

(केवल दृष्टिबाधित परीक्षार्थियों के लिए)

MATHEMATICS (BASIC)**(FOR VISUALLY IMPAIRED CANDIDATES ONLY)**निर्धारित समय : 2 घण्टे
Time allowed : 2 hoursअधिकतम 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

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

1. द्विघात समीकरण $3x^2 - 5x + 2 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए। 2
2. (क) समांतर श्रेणी 2, 11, 20, 29, का कौन-सा पद इसके 25वें पद से 99 अधिक है? 2

अथवा

- (ख) 20 तथा 70 के बीच विषम संख्याओं की संख्या 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 – **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

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

- 1.** Find the roots of the quadratic equation $3x^2 - 5x + 2 = 0$. 2
- 2.** (a) Which term of the AP 2, 11, 20, 29, will be 99 more than its 25th term ? 2

OR

- (b) Find the number of odd numbers between 20 and 70. 2



3. (क) केन्द्र O वाले वृत्त पर एक बाह्य बिन्दु P से खींची गई दो स्पर्श-रेखाएँ PR तथा PS हैं। यदि $\angle RPS = 65^\circ$ है, तो $\angle ROS$ की माप ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

- (ख) सिद्ध कीजिए कि वृत्त की किसी जीवा के सिरोँ पर खींची गई स्पर्श-रेखाएँ, जीवा के साथ समान कोण बनाती हैं। 2
4. एक शंक्वाकार टैंट के आधार का व्यास 24 मी. तथा तिर्यक ऊँचाई 13 मी. है। टैंट का आयतन ज्ञात कीजिए। 2
5. निम्नलिखित बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग	बारंबारता
0 – 10	3
10 – 20	9
20 – 30	15
30 – 40	30
40 – 50	18
50 – 60	5

6. आनुभाविक संबंध (empirical relation) के प्रयोग से उन आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए, जिनका बहुलक 12.4 तथा माध्य 10.5 है। 2

खण्ड ख

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

7. यदि एक समांतर श्रेढ़ी के प्रथम 6 पदों का योगफल 36 है तथा इसके प्रथम 16 पदों का योगफल 256 है, तो समांतर श्रेढ़ी ज्ञात कीजिए। इसके प्रथम 10 पदों का योगफल भी ज्ञात कीजिए। 3
8. एक समकोण त्रिभुज की ऊँचाई इसके आधार से 7 सेमी कम है। यदि इसके कर्ण की लंबाई 13 सेमी है, तो अन्य दो भुजाओं की लंबाई ज्ञात कीजिए। 3



3. (a) The two tangents drawn from an external point P to a circle with centre O are PR and PS. If $\angle RPS = 65^\circ$, then find the measure of $\angle ROS$. 2

OR

- (b) Prove that the tangents drawn at the end points of a chord of a circle make equal angles with the chord. 2
4. A conical tent has the diameter of the base 24 m and slant height 13 m. Find its volume. 2
5. Find the mode of the following distribution : 2

<i>Class</i>	<i>Frequency</i>
0 – 10	3
10 – 20	9
20 – 30	15
30 – 40	30
40 – 50	18
50 – 60	5

6. Find the median of a data, using an empirical relation, when it is given that Mode = 12.4 and Mean = 10.5. 2

SECTION B

Question numbers 7 to 10 carry 3 marks each.

7. If the sum of the first 6 terms of an AP is 36 and that of the first 16 terms is 256, find the AP. Also, find the sum of its first 10 terms. 3
8. The altitude of a right triangle is 7 cm less than its base. If the length of the hypotenuse is 13 cm, then find the length of the other two sides. 3



9. केन्द्र O वाले वृत्त पर एक बाह्य बिन्दु P से खींची गई दो स्पर्श-रेखाएँ PA तथा PB हैं। यदि $\angle AOB = (3x - 7)^\circ$ तथा $\angle APB = (2x + 2)^\circ$ हैं, तो x का मान ज्ञात कीजिए। $\angle APO$ की माप भी ज्ञात कीजिए। 3
10. (क) 1.5 मी. ऊँचा एक प्रेक्षक 22 मी. ऊँची एक मीनार से 20.5 मी. की दूरी पर है। प्रेक्षक की आँख से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण ज्ञात कीजिए। 3

अथवा

- (ख) एक ऊर्ध्वाधर पेडस्टल के ऊपर लगे ऊर्ध्वाधर ध्वजदण्ड की लंबाई पेडस्टल की लंबाई की दुगुनी है। पेडस्टल के पाद से 30 मी. की दूरी पर स्थित बिन्दु से पेडस्टल के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। इसी बिन्दु से ध्वजदण्ड के शिखर का उन्नयन कोण ज्ञात कीजिए। 3

खण्ड ग

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

11. (क) सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श-रेखाओं की लम्बाइयाँ समान होती हैं। 4

अथवा

- (ख) 5 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त पर दो ऐसी स्पर्श-रेखाएँ जो परस्पर 60° के कोण पर झुकी हैं, की रचना करने के लिए रचना के पद लिखिए। 4
12. 100 मी. ऊँचाई की एक मीनार के शिखर से, एक खम्भे के शिखर तथा पाद के अवनमन कोण क्रमशः 45° तथा 60° हैं। खम्भे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
($\sqrt{3} = 1.73$ लीजिए) 4



9. PA and PB are two tangents to a circle with centre O, from an external point P. If $\angle AOB = (3x - 7)^\circ$ and $\angle APB = (2x + 2)^\circ$, find x. Also find the measure of $\angle APO$. 3
10. (a) An observer 1.5 m tall is 20.5 m away from a tower 22 m high. Determine the angle of elevation of the top of the tower from the eye of the observer. 3

OR

- (b) The length of a flagstaff, standing vertically on a vertical pedestal, is twice the length of the pedestal. The angle of elevation of the top of the pedestal as seen from a distance of 30 m from its foot is 30° . Find the angle of elevation of the top of the flagstaff from the same point. 3

SECTION C

Question numbers 11 to 14 carry 4 marks each.

11. (a) Prove that the lengths of the tangents drawn from an external point to a circle are equal. 4
- OR**
- (b) Write the steps of construction of a pair of tangents to a circle of radius 5 cm, which are inclined to each other at an angle of 60° . 4
12. From the top of a tower 100 m high, the angles of depression of the top and bottom of a pole are observed to be 45° and 60° . Find the height of the pole. (Take $\sqrt{3} = 1.73$) 4



प्रकरण अध्ययन - 1

13. भारत में COVID-19 जिसे कोरोना-वाइरस भी कहा जाता है, का प्रारम्भ मार्च, 2020 में हुआ था। पूरे देश में तालाबंदी लागू करने पर भी यह बीमारी एक महामारी बन गई जो कि अभी भी चल रही है।

निम्न सारणी में किसी एक दिन एक अस्पताल में दाखिल रोगियों की आयु का बंटन दर्शाया गया है :

आयु (वर्षों में)	रोगियों की संख्या
15 – 25	6
25 – 35	11
35 – 45	21
45 – 55	23
55 – 65	15
65 – 75	4

उपर्युक्त सारणी के प्रयोग से निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :

- (क) किस आयु वर्ग में रोगियों की संख्या अधिकतम है ? 2
- (ख) दिए गए आँकड़ों से बहुलक आयु तथा माध्य आयु ज्ञात कीजिए। 2



Case Study – 1

13. COVID-19, also known as Coronavirus, started in India in March, 2020. In spite of complete lockdown in the country, the disease became a pandemic and is still going on.

The following table shows the age distribution of patients admitted on a certain day in a hospital :

<i>Age (in years)</i>	<i>Number of patients</i>
15 – 25	6
25 – 35	11
35 – 45	21
45 – 55	23
55 – 65	15
65 – 75	4

Using the above table, answer the following :

- (a) In which age group is the number of patients maximum ? 2
- (b) Find the modal age and the mean age from the given data. 2



प्रकरण अध्ययन - 2

14. पढ़ने – सीखने की प्रक्रिया को आसान, रचनात्मक तथा परिवर्तनात्मक बनाने के लिए, एक अध्यापक क्षेत्रमिति के विषय को पढ़ाने के लिए कक्षा में चिकनी मिट्टी लेकर आई। उसने मिट्टी से 6 सेमी त्रिज्या तथा 8 सेमी ऊँचाई का एक बेलन बनाया। तत्पश्चात् इस बेलन को उसने एक गोले में बदल दिया।

उपर्युक्त के आधार पर निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :

- (क) गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 2
- (ख) बेलन के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल से गोले के पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात कीजिए। 2



Case Study – 2

14. To make the teaching – learning process easier, creative and innovative, a teacher brings clay in the classroom to teach the topic of mensuration. She forms a cylinder of radius 6 cm and height 8 cm with the clay. Later on, she reshaped the same into a sphere.

Based on the above, answer the following :

- (a) Find the radius of the sphere. 2
- (b) Find the ratio of the total surface area of the cylinder to the surface area of the sphere. 2



Series : PPQQC/2

SET ~ 1

کوڈ Q.P. 446/2/1
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 (بنیادی)



MATHEMATICS (BASIC)
(Urdu Version)

حاصل وقت : 2 گھنٹے

Time allowed : 2 hours

بیش ترین کل نمبر : 40

Maximum Marks : 40

.446/2/1

171 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۔ ایک سوال 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 کے استعمال کی اجازت نہیں ہے۔

حصہ - A

سوال نمبر 1 تا سوال نمبر 6 ہر سوال کے 2 نمبر ہیں۔

1. مساوات: $4x^2 - 5x - 1 = 0$ کے جذروں کی طبع معلوم کیجیے۔

2. (a) A.P. : 3, 8, 13, 18, ... کا کون سا رکن 78 ہے؟

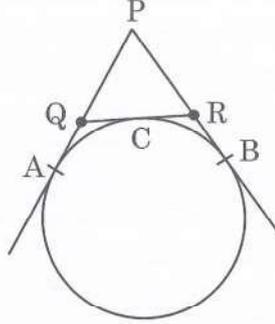
یا

(b) اُس A.P. کا مشترک فرق معلوم کیجیے جس کا n^{th} رکن $a_n = 6n - 5$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

3. 3 مکعب کو جن میں سے ہر ایک کا کنارہ 8 cm لمبا ہے، سروں سے سر املا کر رکھا گیا۔ اس طرح تشکیل پائے مکعب نما کا کل سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔



4. (a) شکل نمبر 1 میں ΔPQR کا محیط 20 cm ہے۔ مماس PA کی لمبائی معلوم کیجیے۔

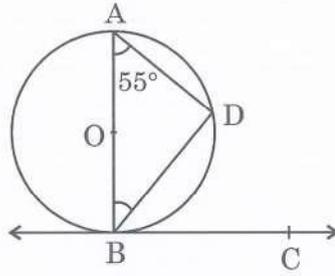


شکل نمبر - 1

یا

(b) شکل نمبر 2 میں، مرکز O سے بنائے گئے دائرے کے نقطہ B پر مماس BC کھینچا گیا ہے۔ BD اس دائرہ کا

ایک وتر ہے، اس طرح کہ $\angle BAD = 55^\circ$ ۔ $m\angle DBC$ معلوم کیجیے۔



شکل نمبر - 2

5. مندرجہ ذیل تعدد تقسیم کا اکثریہ (mode) معلوم کیجیے:

کلاس	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
تعدد	25	30	45	42	35

6. 8 کے پہلے پندرہ اضعاف (Multiple) کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔



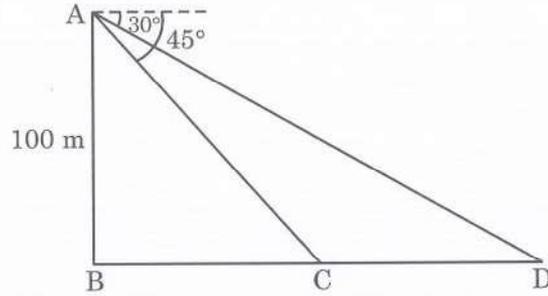
حصہ - B

سوال نمبر 7 تا سوال نمبر 10 ہر سوال کے 3 نمبر ہیں۔

7. نصف قطر 2.5 cm کا ایک دائرہ کھینچیے۔ دائرے کے مرکز سے 6 cm کے فاصلے پر ایک نقطہ P سے دائرہ پر مماسوں کا ایک جوڑا تشکیل کیجیے۔

8. (a) سطح سمندر سے 100 m اوپر بنے روشنی کے مینار کی چوٹی سے دیکھنے پر کسی پانی کے جہاز کا زاویہ نشیب، جبکہ وہ مینار کی جانب آرہا ہے، 30° سے تبدیل ہو کر 45° ہو جاتا ہے۔ اس دوران جہاز کے ذریعے طے کیا گیا فاصلہ معلوم کیجیے۔

(استعمال کیجیے $\sqrt{3} = 1.73$)



شکل نمبر - 3

یا

(b) سطح زمین کے کسی نقطے سے کسی عمودی مینار کی چوٹی کا زاویہ ارتفاع α ، اس طرح ہے کہ $\tan \alpha = \frac{1}{3}$ ہے۔

مینار کی جانب 100 m چلنے پر، زاویہ ارتفاع β ، اس طرح ہے کہ $\tan \beta = \frac{3}{4}$ ہو جاتا ہے۔ مینار کی اونچائی

معلوم کیجیے۔



9. مندرجہ ذیل تعدد تقسیم کا درمیانیہ (Mean) معلوم کیجیے:

کلاس	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30	30 – 35
تعدد	4	10	5	6	5

10. مندرجہ ذیل تعدد تقسیم کا وسطانیہ 25 ہے۔ x کی قدر معلوم کیجیے:

کلاس	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
تعدد	6	9	10	8	x

حصہ - C

سوال نمبر 11 تا سوال نمبر 14 ہر سوال کے 4 نمبر ہیں۔

11. (a) ثابت کیجیے کہ کسی دائرے کے گرد کھینچا گیا متوازی الاضلاع ایک معین (Rhombus) ہے۔

یا

(b) ثابت کیجیے کہ کسی دائرے پر کھینچے گئے مماس کے نقطہ تماس (Point of Contact) پر کھینچا گیا عمود

(Perpendicular) دائرے کے مرکز سے گزرتا ہے۔

12. کسی لڑکے اور اس کی بہن کی عمروں کا (سال میں) حاصل جمع 25 اور حاصل ضرب 150 ہے۔ ان کی موجودہ عمریں

معلوم کیجیے۔



مطالعہ احوال - 1

(Case Study - 1)

13. جنوبی دہلی، ہندوستان میں واقع قطب مینار قطب الدین ایبک کے ذریعے سال 1193 میں تعمیر کروایا گیا تھا۔ یہ 72 m

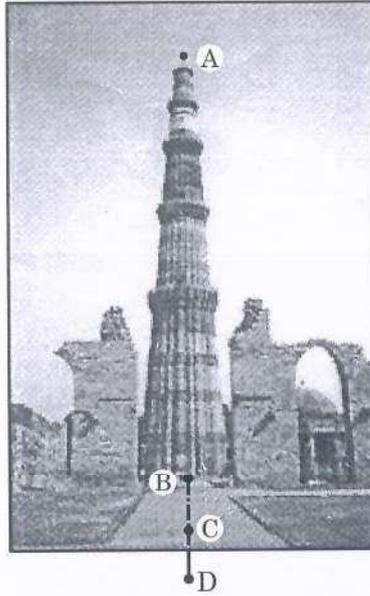
اونچا مینار ہے۔ ایک اسکول پروجیکٹ پر کام کرتے ہوئے، چاروا اور دلجیت اس عمارت کو دیکھنے گئے۔ انھوں نے مینار سے اپنا

فاصلہ معلوم کرنے کے لیے ٹریگونومیٹری کا استعمال کیا۔

نیچے دی گئی تصویر کو غور سے دیکھیے۔ نقطہ C اور نقطہ D زمین پر مینار کے قاعدے (Base) سے کھینچے گئے ایک خطِ مستقیم

پر ان کے مقام کی نشاندہی کرتے ہیں اور نقطہ C اور نقطہ D سے مینار کی چوٹی کے زاویہ ارتفاع، بالترتیب 60° اور 45°

ہیں۔



1

(1) مندرجہ بالا اطلاعات پر مبنی ایک لیبل کی ہوئی ڈائیگرام کھینچیے۔

3

(2) فاصلے، CD، BC اور BD معلوم کیجیے۔ (استعمال کیجیے $\sqrt{3} = 1.73$)

.446/2/1

6



مطالعہ احوال - 2

(Case Study - 2)

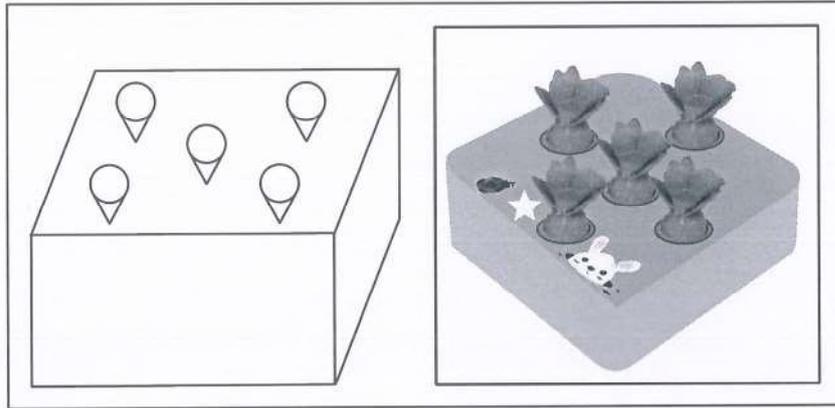
14. ایک ٹھوس مکعب نما کھلونا لکڑی کا بنا ہوا ہے۔ اس میں مخروطی شکل کے 5 جوف (Cavities) بنے ہیں، جن میں کھلونا گا جر رکھا جاسکتا ہے۔

کھلونے کے ابعاد ہیں:

مکعب نما - $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$

مخروطی شکل کا ہر جوف : نصف قطر = 2.1 cm

اونچائی = 6 cm



2

(1) پانچوں جوف بنانے کے لیے نکالی گئی لکڑی کا حجم معلوم کیجیے۔

2

(2) کھلونے میں لکڑی کا حجم معلوم کیجیے۔



*



Series : PPQQC/2

SET ~ 2

امیدواروں کو جوابات کی کاپی کے سرورق پر اپنا Q.P. کوڈ لازمی طور پر لکھنا ہے۔
Q.P. Code 446/2/2

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 (بنیادی)

MATHEMATICS (BASIC)
(Urdu Version)

حاصل وقت : 2 گھنٹے

Time allowed : 2 hours

بیش ترین کل نمبر : 40

Maximum Marks : 40

.446/2/2

171 B

1

P.T.O.



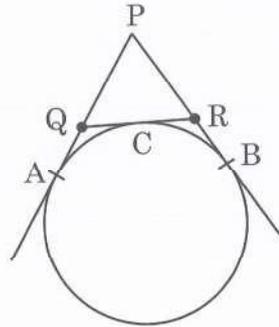
عام ہدایات:

- (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۔ ایک سوال 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 کے استعمال کی اجازت نہیں ہے۔

حصہ - A

سوال نمبر 1 تا سوال نمبر 6 ہر سوال کے 2 نمبر ہیں۔

1. 4. (a) شکل نمبر 1 میں ΔPQR کا محیط 20 cm ہے۔ مماس PA کی لمبائی معلوم کیجیے۔

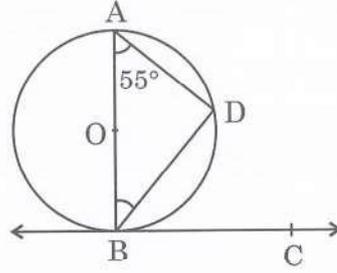


شکل نمبر - 1

یا



- (b) شکل نمبر 2 میں، مرکز O سے بنائے گئے دائرے کے نقطہ B پر مماس BC کھینچا گیا ہے۔ BD اس دائرہ کا ایک وتر ہے، اس طرح کہ $m\angle DBC - \angle BAD = 55^\circ$ معلوم کیجیے۔



شکل نمبر - 2

2. مندرجہ ذیل تعدد تقسیم کا اکثریہ (mode) معلوم کیجیے:

کلاس	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
تعدد	25	30	45	42	35

3. 8 کے پہلے پندرہ اضعاف (Multiple) کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔

4. (a) A.P. : 3, 8, 13, 18, ... کا کون سا رکن 78 ہے؟

یا

- (b) A.P. کا مشترک فرق معلوم کیجیے جس کا n^{th} رکن $a_n = 6n - 5$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

5. x کے لیے مساوات: $3x^2 - 8x - 1 = 0$ حل کیجیے۔

6. 3 مکعب کو جن میں سے ہر ایک کا کنارہ 8 cm لمبا ہے، سروں سے سر املا کر رکھا گیا۔ اس طرح تشکیل پائے مکعب نما کا کل سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔



حصہ - B

سوال نمبر 7 تا سوال نمبر 10 ہر سوال کے 3 نمبر ہیں۔

7. مندرجہ ذیل تعدد تقسیم کا درمیانیہ (Mean) معلوم کیجیے:

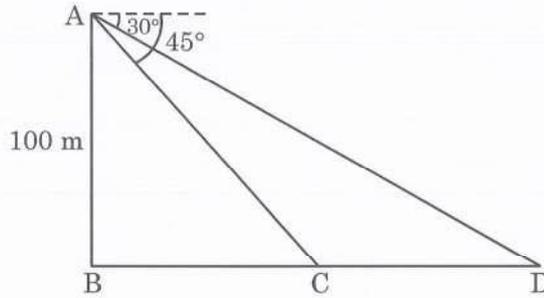
کلاس	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35
تعدد	4	10	5	6	5

8. 7.5 لمبائی کا ایک قطع خط کھینچیے اور اسے نسبت 1 : 3 میں تقسیم کیجیے۔

9. (a) سطح سمندر سے 100 m اوپر بنے روشنی کے مینار کی چوٹی سے دیکھنے پر کسی پانی کے جہاز کا زاویہ نشیب، جبکہ وہ مینار

کی جانب آرہا ہے، 30° سے تبدیل ہو کر 45° ہو جاتا ہے۔ اس دوران جہاز کے ذریعے طے کیا گیا فاصلہ معلوم کیجیے۔

(استعمال کیجیے $\sqrt{3} = 1.73$)



شکل نمبر - 3

یا



(b) سطح زمین کے کسی نقطے سے کسی عمودی مینار کی چوٹی کا زاویہ ارتفاع α ، اس طرح ہے کہ $\tan \alpha = \frac{1}{3}$ ۔ مینار کی جانب 100 m چلنے پر، زاویہ ارتفاع β ، اس طرح ہے کہ $\tan \beta = \frac{3}{4}$ ہو جاتا ہے۔ مینار کی اونچائی معلوم کیجیے۔

10. مندرجہ ذیل تعدد تقسیم کا وسطانیہ 35 ہے۔ x کی قدر معلوم کیجیے۔

کلاس	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
تعدد	6	3	x	12	19

حصہ - C

سوال نمبر 11 تا سوال نمبر 14 ہر سوال کے 4 نمبر ہیں۔

11. کسی لڑکے اور اس کی بہن کی عمروں کا (سال میں) حاصل جمع 25 اور حاصل ضرب 150 ہے۔ ان کی موجودہ عمریں معلوم کیجیے۔

12. (a) نصف قطر r کے ایک دائرہ کو $\triangle ABC$ نے باہر سے گھیرا ہوا ہے، اس طرح کہ $\angle B = 90^\circ$ اگر $AB = 3$

اور $BC = 4$ cm، تو r کی قدر معلوم کیجیے۔

یا

(b) ثابت کیجیے کہ کسی دائرے کو باہر سے گھیرنے والے چار ضلعی کے مخالف اضلاع، دائرے کے مرکز پر تکملہ زاویے تشکیل کرتے ہیں۔



مطالعہ احوال - 1

(Case Study - 1)

13. جنوبی دہلی، ہندوستان میں واقع قطب مینار قطب الدین ایبک کے ذریعے سال 1193 میں تعمیر کروایا گیا تھا۔ یہ 72 m

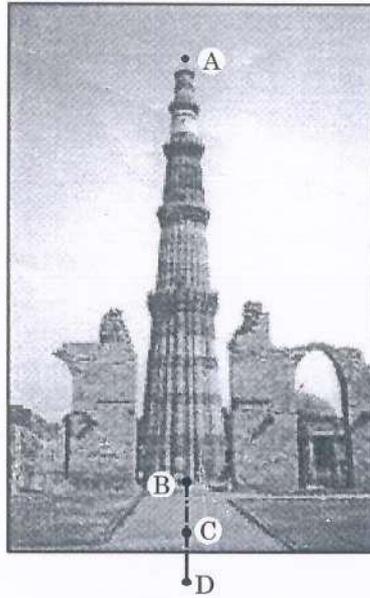
اونچا مینار ہے۔ ایک اسکول پروجیکٹ پر کام کرتے ہوئے، چاروا اور دلجیت اس عمارت کو دیکھنے گئے۔ انھوں نے مینار سے اپنا

فاصلہ معلوم کرنے کے لیے ٹرگنومیٹری کا استعمال کیا۔

نیچے دی گئی تصویر کو غور سے دیکھیے۔ نقطہ C اور نقطہ D زمین پر مینار کے قاعدے (Base) سے کھینچے گئے ایک خطِ مستقیم

پر ان کے مقام کی نشاندہی کرتے ہیں اور نقطہ C اور نقطہ D سے مینار کی چوٹی کے زاویہ ارتفاع، بالترتیب 60° اور 45°

ہیں۔



1

(1) مندرجہ بالا اطلاعات پر مبنی ایک لیبل کی ہوئی ڈائیگرام کھینچیے۔

3

(2) فاصلے، CD، BC اور BD معلوم کیجیے۔ (استعمال کیجیے $\sqrt{3} = 1.73$)

.446/2/2



مطالعہ احوال - 2

(Case Study - 2)

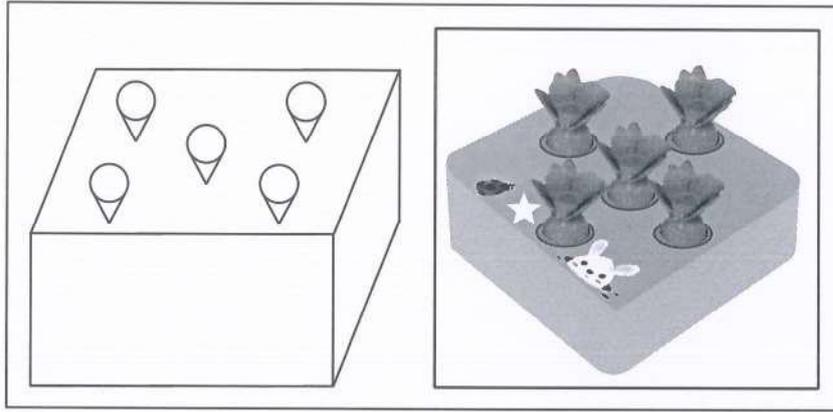
14. ایک ٹھوس مکعب نما کھلونا لکڑی کا بنا ہوا ہے۔ اس میں مخروط شکل کے 5 جوف (Cavities) بنے ہیں، جن میں کھلونا گا جر رکھا جاسکتا ہے۔

کھلونے کے ابعاد ہیں:

مکعب نما - $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$

مخروط شکل کا ہر جوف : نصف قطر = 2.1 cm

اونچائی = 6 cm



2

(1) پانچوں جوف بنانے کے لیے نکالی گئی لکڑی کا حجم معلوم کیجیے۔

2

(2) کھلونے میں لکڑی کا حجم معلوم کیجیے۔



*

Series : PPQQC/2



SET ~ 3

کوڈ Q.P. 446/2/3
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 (بنیادی)



MATHEMATICS (BASIC)
(Urdu Version)

حاصل وقت : 2 گھنٹے

Time allowed : 2 hours

بیش ترین کل نمبر : 40

Maximum Marks : 40

.446/2/3

171 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۔ ایک سوال 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 کے استعمال کی اجازت نہیں ہے۔

حصہ - A

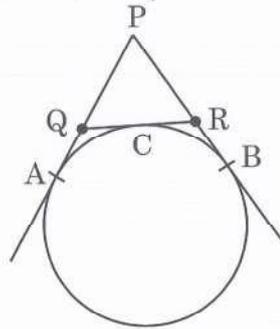
سوال نمبر 1 تا سوال نمبر 6 ہر سوال کے 2 نمبر ہیں۔

1. (a) A.P. : 3, 8, 13, 18, ... کا کون سا رکن 78 ہے؟

یا

(b) اُس A.P. کا مشترک فرق معلوم کیجیے جس کا n^{th} رکن $a_n = 6n - 5$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

2. (a) شکل نمبر 1 میں ΔPQR کا محیط 20 cm ہے۔ مماس PA کی لمبائی معلوم کیجیے۔



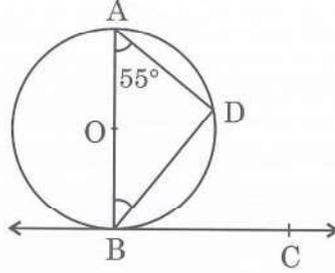
شکل نمبر - 1

یا



(b) شکل نمبر 2 میں، مرکز O سے بنائے گئے دائرے کے نقطہ B پر مماس BC کھینچا گیا ہے۔ BD اس دائرہ کا

ایک وتر ہے، اس طرح کہ $m\angle DBC - \angle BAD = 55^\circ$ معلوم کیجیے۔



شکل نمبر - 2

3. کسی دھات کے بنے کھوکھلے استوانی پائپ کے باہری اور اندرونی نصف قطر بالترتیب، 6 cm اور 4 cm ہیں۔ اگر پائپ کی

لمبائی 14 cm ہے، تو اس میں استعمال ہوئی دھات کا حجم معلوم کیجیے۔

4. مساوات: $4x^2 - 5x - 1 = 0$ کے جذروں کی طبع معلوم کیجیے۔

5. 8 کے پہلے پندرہ اضعاف (Multiple) کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔

6. مندرجہ ذیل تعدد تقسیم کا اکثریہ (mode) معلوم کیجیے:

کلاس	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
تعدد	25	30	45	42	35



حصہ - B

سوال نمبر 7 تا 10 کے 3 نمبر ہیں۔

7. مندرجہ ذیل تعدد تقسیم کا وسطانیہ 25 ہے۔ x کی قدر معلوم کیجیے:

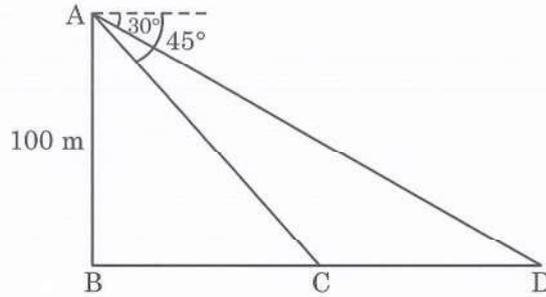
کلاس	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
تعدد	6	9	10	8	x

8. مندرجہ ذیل تعدد تقسیم کا درمیانیہ معلوم کیجیے:

کلاس	0 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100
تعدد	6	8	5	9	7

9. (a) سطح سمندر سے 100 m اوپر بنے روشنی کے مینار کی چوٹی سے دیکھنے پر کسی پانی کے جہاز کا زاویہ نشیب، جبکہ وہ مینار کی جانب آرہا ہے، 30° سے تبدیل ہو کر 45° ہو جاتا ہے۔ اس دوران جہاز کے ذریعے طے کیا گیا فاصلہ معلوم کیجیے۔

(استعمال کیجیے $\sqrt{3} = 1.73$)



شکل نمبر - 3

یا



(b) سطح زمین کے کسی نقطے سے کسی عمودی مینار کی چوٹی کا زاویہ ارتقاع α ، اس طرح ہے کہ $\tan \alpha = \frac{1}{3}$ ہے۔ مینار

کی جانب 100 m چلنے پر، زاویہ ارتقاع β ، اس طرح ہے کہ $\tan \beta = \frac{3}{4}$ ہو جاتا ہے۔ مینار کی اونچائی

معلوم کیجیے۔

10. 5 cm اور 2 cm نصف قطر کے ہم مرکز دائرے کھینچئے۔ باہری دائرے کے نقطہ P سے اندرونی دائرے پر مماسوں کا

جوڑا تشکیل کیجیے۔

حصہ - C

سوال نمبر 11 تا سوال نمبر 14 ہر سوال کے 4 نمبر ہیں۔

11. دو اعداد کا حاصل جمع 45 ہے۔ اگر ان میں سے ہر ایک عدد میں سے 5 نفی کر دیا جائے تو حاصل ہوئے اعداد کا حاصل ضرب

124 ہو جاتا ہے۔ اعداد معلوم کیجیے۔

12. (a) ثابت کیجیے کہ کسی دائرے کے گرد کھینچا گیا متوازی الاضلاع ایک معین (Rhombus) ہے۔

یا

(b) ثابت کیجیے کہ کسی دائرے پر کھینچے گئے مماس کے نقطہ تماس (Point of Contact) پر کھینچا گیا عمود

(Perpendicular) دائرے کے مرکز سے گزرتا ہے۔



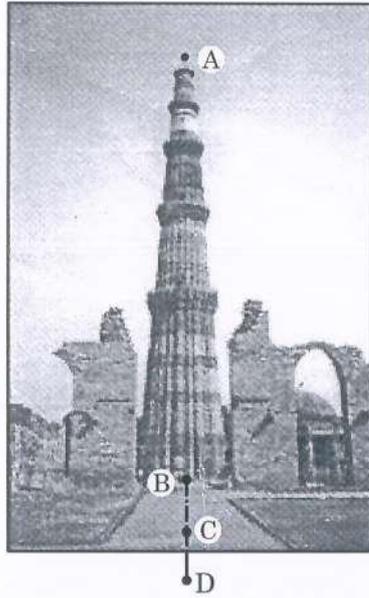
مطالعہ احوال - 1

(Case Study - 1)

13. جنوبی دہلی، ہندوستان میں واقع قطب مینار قطب الدین ایبک کے ذریعے سال 1193 میں تعمیر کروایا گیا تھا۔ یہ 72 m اونچا مینار ہے۔ ایک اسکول پروجیکٹ پر کام کرتے ہوئے، چاروا اور دلجیت اس عمارت کو دیکھنے گئے۔ انھوں نے مینار سے اپنا فاصلہ معلوم کرنے کے لیے ٹرگنومیٹری کا استعمال کیا۔

نیچے دی گئی تصویر کو غور سے دیکھیے۔ نقطہ C اور نقطہ D زمین پر مینار کے قاعدے (Base) سے کھینچے گئے ایک خطِ مستقیم پر ان کے مقام کی نشاندہی کرتے ہیں اور نقطہ C اور نقطہ D سے مینار کی چوٹی کے زاویہ ارتفاع، بالترتیب 60° اور 45°

ہیں۔



1 (1) مندرجہ بالا اطلاعات پر مبنی ایک لیبل کی ہوئی ڈائیگرام کھینچیے۔

3 (2) فاصلے، CD، BC اور BD معلوم کیجیے۔ (استعمال کیجیے $\sqrt{3} = 1.73$)



مطالعہ احوال - 2

(Case Study - 2)

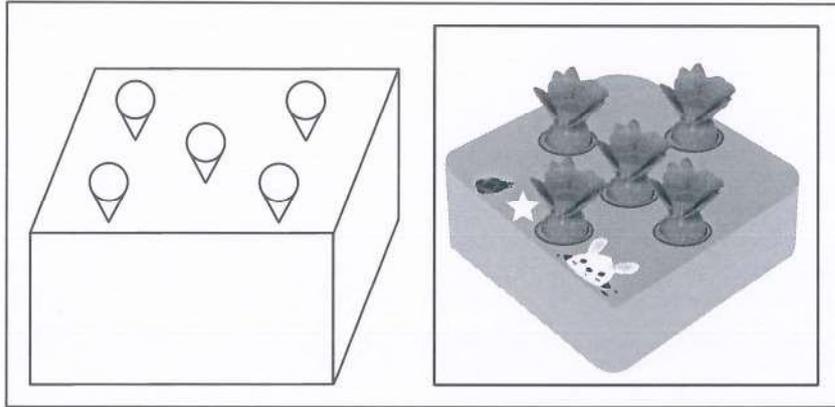
14. ایک ٹھوس مکعب نما کھلونا لکڑی کا بنا ہوا ہے۔ اس میں مخروطی شکل کے 5 جوف (Cavities) بنے ہیں، جن میں کھلونا گاجر رکھا جاسکتا ہے۔

کھلونے کے ابعاد ہیں:

مکعب نما - $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$

مخروطی شکل کا ہر جوف : نصف قطر = 2.1 cm

اونچائی = 6 cm



2

(1) پانچوں جوف بنانے کے لیے نکالی گئی لکڑی کا حجم معلوم کیجیے۔

2

(2) کھلونے میں لکڑی کا حجم معلوم کیجیے۔



*