futuretopper.in

Series SRQPE/C

SET~1

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **430/6/1**

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*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

सामान्य निर्देश :

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

(i) *इस प्रश्न-पत्र में कुल **14** प्रश्न हैं । **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

(ii) *यह प्रश्न-पत्र **तीन** खण्डों में विभाजित है – **खण्ड क, ख** तथा **ग** ।*

(iii) ***खण्ड क** में **6** प्रश्न (प्र.सं. **1** से **6**) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न **2** अंक का है । **दो** प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है ।*

(iv) ***खण्ड ख** में **4** प्रश्न (प्र.सं. **7** से **10**) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न **3** अंक का है । **एक** प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है ।*

(v) ***खण्ड ग** में **4** प्रश्न (प्र.सं. **11** से **14**) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है । **एक** प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है । इस खण्ड में दो प्रकरण अध्ययन आधारित प्रश्न भी शामिल हैं ।*

(vi) *कैल्कुलेटर के उपयोग की अनुमति **नहीं** है ।*

खण्ड क

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

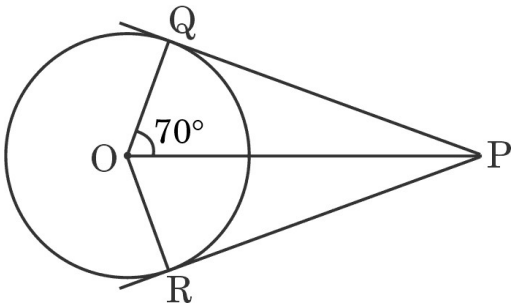
1. (क) x के लिए हल कीजिए : 2

$$6x^2 - 2x + \frac{1}{6} = 0$$

अथवा

(ख) 'k' के वे मान ज्ञात कीजिए जिनके लिए द्विघात समीकरण $9x^2 + 8kx + 16 = 0$ के मूल वास्तविक तथा समान हैं । 2

2. आकृति 1 में, PQ और PR वृत्त पर स्पर्श-रेखाएँ हैं जिनके लिए $\angle QOP = 70°$. $\angle QPR$ का माप ज्ञात कीजिए । 2



आकृति 1

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

(i) *This question paper contains **14** questions. **All** questions are compulsory.*

(ii) *This question paper is divided into **three** sections – **Sections A**, **B** and **C**.*

(iii) ***Section A** comprises of **6** questions (Q.no. **1** to **6**) of **2** marks each. Internal choice has been provided in **two** questions.*

(iv) ***Section B** comprises of **4** questions (Q.no. **7** to **10**) of **3** marks each. Internal choice has been provided in **one** question.*

(v) ***Section C** comprises of **4** questions (Q.no. **11** to **14**) of **4** marks each. Internal choice has been provided in **one** question. It also contains two case study based questions.*

(vi) *Use of calculator is **not** permitted.*

SECTION A

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

1. (a) Solve for x : 2

$$6x^2 - 2x + \frac{1}{6} = 0$$

OR

(b) Find the value of 'k' for which the quadratic equation $9x^2 + 8kx + 16 = 0$ has real and equal roots. 2

2. In Figure 1, PQ and PR are tangents to the circle such that $\angle QOP = 70°$. Find the measure of $\angle QPR$. 2

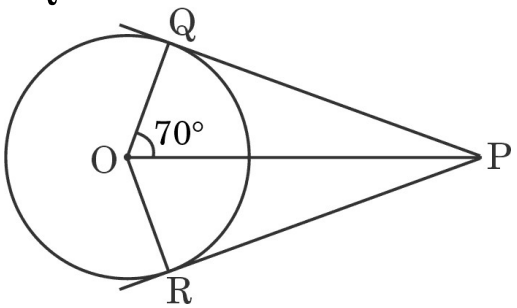


Figure 1

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

3. (क) यदि एक समांतर श्रेढ़ी का पहला पद 5, nवाँ पद 40 और पहले n पदों का योगफल 180 हो, तो n का मान ज्ञात कीजिए । *2*

अथवा

(ख) समांतर श्रेढ़ी का 20वाँ पद ज्ञात कीजिए जिसका 7वाँ पद, 11वें पद से 24 कम है, और पहला पद 12 है । *2*

4. एक अनुक्रम का nवाँ पद $a_n = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ द्वारा दिया गया है । इस अनुक्रम के पहले तीन पद लिखिए । क्या यह अनुक्रम एक समांतर श्रेढ़ी है ? अपने उत्तर का औचित्य दीजिए । *2*

5. निम्नलिखित तालिका में, एक महीने में एक स्टोर से बेचे गए जूतों की बिक्री दर्शाई गई है :

जूते का माप	1 – 3	3 – 5	5 – 7	7 – 9	9 – 11
बेचे गए जोड़ों की संख्या	5	4	18	16	17

उपर्युक्त बंटन के बहुलक वर्ग की निचली सीमा तथा माध्यक वर्ग की ऊपरी सीमा का योगफल ज्ञात कीजिए । *2*

6. यदि निम्नलिखित बारंबारता बंटन का माध्य 24 हो, तो लुप्त बारंबारता 'k' ज्ञात कीजिए : *2*

प्राप्तांक	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
छात्रों की संख्या	15	20	35	k	10

खण्ड ख

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

7. एक पतंग जमीन से 66 मी. की ऊँचाई पर उड़ रही है । पतंग से जुड़ी डोरी को अस्थायी तौर पर जमीन के एक बिन्दु से बाँधा गया है । डोरी का जमीन से झुकाव 60° है । डोरी की लम्बाई ज्ञात कीजिए, यह मान कर कि डोरी में कोई ढील नहीं है । *3*

8. 4 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त पर वृत्त के केंद्र से 6 सेमी दूर स्थित एक बिंदु से स्पर्श-रेखा युग्म की रचना कीजिए । *3*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

3. (a) If the first term of an A.P. is 5, the n^{th} term is 40 and the sum of first n terms is 180, find the value of n. *2*

OR

(b) Find the 20^{th} term of the A.P. whose 7^{th} term is 24 less than the 11^{th} term, the first term being 12. *2*

4. The n^{th} term of a sequence is given by $a_n = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$. Write the first three terms of the sequence. Does this sequence form an A.P. ? Justify your answer. *2*

5. Following table shows the sale of shoes in a store during a month :

Shoe size	1 – 3	3 – 5	5 – 7	7 – 9	9 – 11
Number of pairs sold	5	4	18	16	17

Find the sum of the lower limit of modal class and upper limit of median class of the above distribution. *2*

6. If the mean of the following frequency distribution is 24, find the missing frequency 'k'. *2*

Marks	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
Number of Students	15	20	35	k	10

SECTION B

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

7. A kite is flying at a height of 66 m above the ground. The string attached to the kite is temporarily tied to a point on the ground. The inclination of the string with the ground is 60°. Find the length of the string, assuming that there is no slack in the string. *3*

8. Construct a pair of tangents to the circle of radius 4 cm from a point which is at a distance of 6 cm from the centre. *3*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

9. (क) 1 सेमी व्यास वाली 8 सेमी लंबी ताँबे की एक ठोस छड़ को एकसमान मोटाई वाले 18 सेमी लम्बे एक तार के रूप में खींचा जाता है (बदला जाता है) । तार की मोटाई ज्ञात कीजिए । *3*

अथवा

(ख) क्रमशः 6 सेमी, 8 सेमी और 10 सेमी त्रिज्याओं वाले धातु के तीन गोलों को पिघलाकर एक बड़ा ठोस गोला बनाया जाता है । इस गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए । *3*

10. एक ठोस खिलौना एक अर्धगोले के आकार का है जिस पर समान त्रिज्या का एक लंब-वृत्तीय शंकु आरोपित है । इसके शंकु की ऊँचाई 2 सेमी और आधार व्यास 4 सेमी है । इस खिलौने का आयतन ज्ञात कीजिए । *3*

खण्ड ग

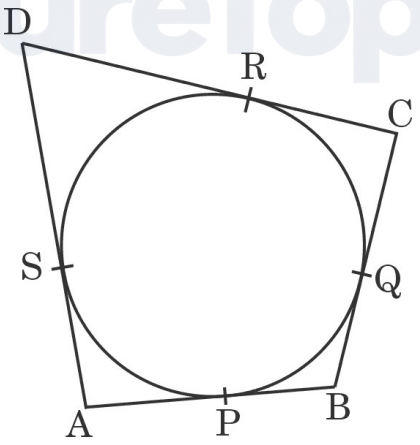
*प्रश्न संख्या **11** से **14** तक प्रत्येक प्रश्न के **4** अंक हैं ।*

11. भूमि के एक बिंदु से, 20 मी. ऊँची इमारत के शीर्ष पर लगे एक ट्रांसमिशन टावर के पाद और शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 45° और 60° हैं । टावर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए । *4*

12. (क) सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समांतर चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है । *4*

अथवा

(ख) आकृति 2 में, एक वृत्त के परिगत एक चतुर्भुज ABCD खींचा गया है । सिद्ध कीजिए : AB + CD = AD + BC. *4*



आकृति 2

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

9. (a) A solid copper rod of diameter 1 cm and length 8 cm is drawn into a wire of length 18 cm of uniform thickness. Find the thickness of the wire. *3*

OR

(b) Three metallic spheres of radii 6 cm, 8 cm and 10 cm respectively, are melted to form a single solid sphere. Find the radius of the resulting sphere. *3*

10. A solid toy is in the form of a hemisphere surmounted by a right circular cone of same radius. The height of the cone is 2 cm and the diameter of the base is 4 cm. Find the volume of the toy. *3*

SECTION C

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

11. From a point on the ground, the angle 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. Find the height of the tower. *4*

12. (a) Prove that the parallelogram circumscribing a circle is a rhombus. *4*

OR

(b) In Figure 2, a quadrilateral ABCD is drawn to circumscribe a circle. Prove that AB + CD = AD + BC. *4*

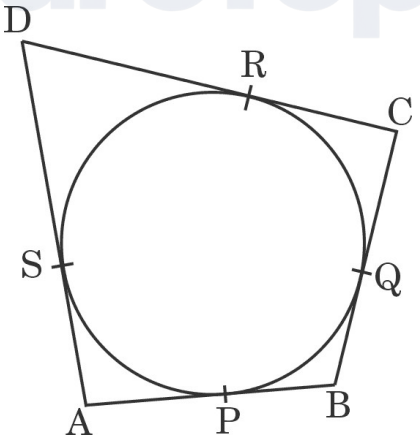


Figure 2

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

प्रकरण अध्ययन 1

13. संग्रहालय एक ऐसा स्थान है जहाँ सार्वजनिक प्रदर्शन के लिए पुराने अवशेष रखे जाते हैं । संग्रहालय का दौरा हमें देश के इतिहास, सभ्यता, संस्कृति, जीवन-शैली, वास्तुकला और कला के बारे में ज्ञान प्रदान करता है ।



71 लोगों के एक समूह ने एक निश्चित दिन दिल्ली में राष्ट्रीय संग्रहालय का दौरा किया ।

निम्न तालिका उनकी आयु दर्शाती है :

आयु (वर्षों में)	*लोगों की संख्या*
10 से कम	3
20 से कम	10
30 से कम	22
40 से कम	40
50 से कम	54
60 से कम	71

(क) संग्रहालय का दौरा करने वाले व्यक्तियों की माध्यक आयु ज्ञात कीजिए । *2*

(ख) संग्रहालय का दौरा करने वाले व्यक्तियों की माध्य आयु ज्ञात कीजिए । *2*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

Case Study 1

13. A museum is a place where old relics are kept for public display. A visit to the museum imparts us knowledge about the history, civilization, culture, lifestyle, architecture and art of the country.



A group of 71 people visited the National Museum in Delhi on a certain day.

The following table shows their ages :

Age (in years)	*Number of Persons*
Less than 10	3
Less than 20	10
Less than 30	22
Less than 40	40
Less than 50	54
Less than 60	71

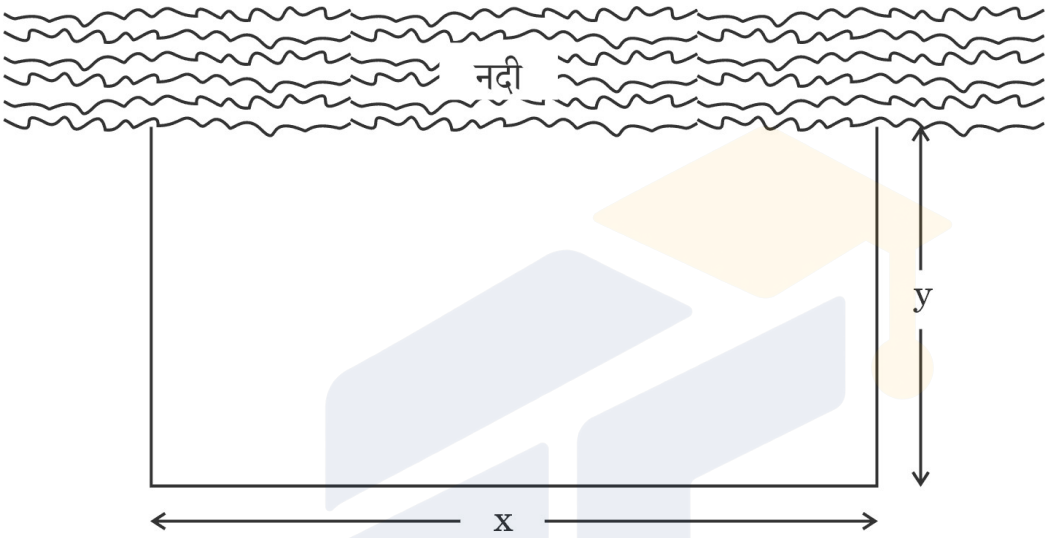
(a) Find the median age of the persons who visited the museum. *2*

(b) Find the mean age of the persons who visited the museum. *2*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

प्रकरण अध्ययन 2

14. रमेश, एक किसान, 1500 वर्ग मी. क्षेत्रफल के अपने आयताकार खेत की बाड़ लगाना चाहता है । इस खेत की लम्बाई एक सीधी नदी के किनारे (अनुदिश) स्थित है । बाड़ लगाने के लिए 110 मी. लम्बाई के एक तार की आवश्यकता होती है, यह मानते हुए कि नदी के किनारे (अनुदिश), खेत के लिए बाड़ लगाने की आवश्यकता नहीं है ।



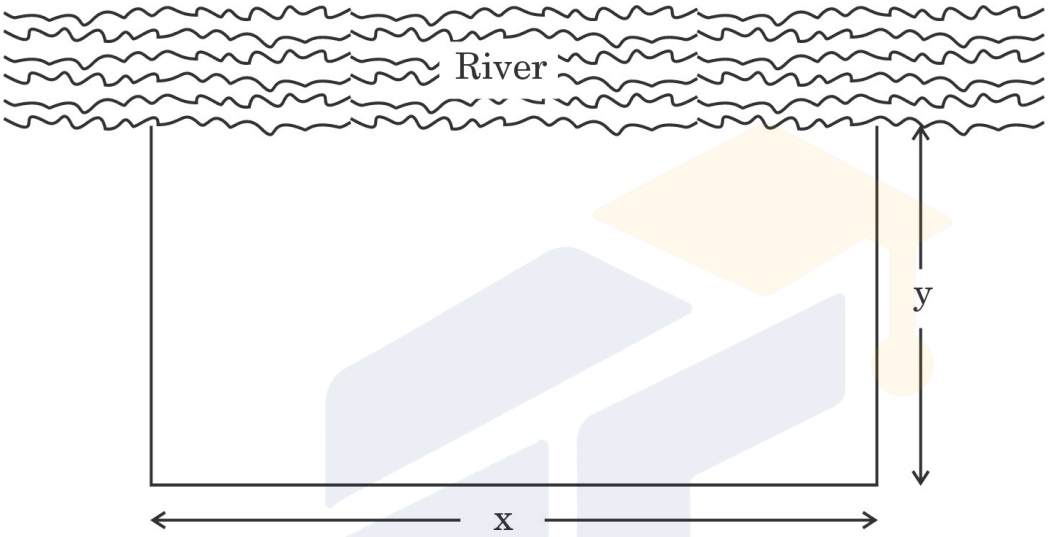
(क) 'x' और 'y' के संदर्भ में आयताकार खेत का परिमाप और क्षेत्रफल लिखिए । *2*

(ख) आयताकार खेत के आयाम क्या हैं ? *2*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

Case Study 2

14. Ramesh, a farmer, wishes to fence off his rectangular field of given area 1500 m^2. The length of the field lies along a straight river. A wire of length 110 m is required for the fencing assuming that along the river, no fencing is needed for the field.



(a) Write the perimeter and the area of the rectangular field in terms of 'x' and 'y'. *2*

(b) What are the dimensions of the rectangular field ? *2*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE