futuretopper.in

SET-6

Series AQ@QA/C

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **430/B/6**

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 | *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. एक ठोस अर्धगोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 462 वर्ग सेमी है । इसका आयतन ज्ञात कीजिए । $\left[\pi = \frac{22}{7} \text{ लीजिए}\right]$ *2*

2. (क) O केंद्र वाले वृत्त पर, एक बाह्य बिंदु P से दो स्पर्श-रेखाएँ PQ तथा PR खींची गई हैं और वृत्त की त्रिज्या 8 सेमी है । यदि OP = 17 सेमी है, तो प्रत्येक स्पर्श-रेखा की लंबाई ज्ञात कीजिए । *2*

अथवा

(ख) सिद्ध कीजिए कि दो संकेंद्रीय वृत्तों में, बड़े वृत्त की जीवा, जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है, स्पर्श बिंदु पर समद्विभाजित होती है । *2*

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

futuretopper.in

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. The total surface area of a solid hemisphere is 462 sq. cm. Find its volume. [Take $\pi = \frac{22}{7}$] *2*

2. (a) PQ and PR are two tangents, from an external point P to a circle with centre O and radius 8 cm. If OP = 17 cm, then find the length of each tangent. *2*

OR

(b) Prove that in two concentric circles, the chord of the larger circle, which touches the smaller circle, is bisected at the point of contact. *2*

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

3. निम्नलिखित बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए : *2*

वर्ग	*बारंबारता*
0 – 20	20
20 – 40	29
40 – 60	53
60 – 80	61
80 – 100	37

4. निम्नलिखित सारणी में एक मुहल्ले के 25 घरों के आहार पर हुए दैनिक खर्च को दर्शाया गया है :

दैनिक खर्च (₹ में)	*घरों की संख्या*
150 – 200	5
200 – 250	6
250 – 300	10
300 – 350	2
350 – 400	2

माध्य दैनिक खर्च ज्ञात कीजिए । *2*

5. k का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए द्विघात समीकरण $kx^2 - 4kx + 12 = 0$ के दो मूल वास्तविक और बराबर हैं । *2*

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

3. Find the mode of the following distribution : *2*

Class	*Frequency*
0 – 20	20
20 – 40	29
40 – 60	53
60 – 80	61
80 – 100	37

4. The following table shows the daily expenditure on food of 25 households in a locality :

Daily Expenditure (in ₹)	*Number of Households*
150 – 200	5
200 – 250	6
250 – 300	10
300 – 350	2
350 – 400	2

Find the mean daily expenditure. *2*

5. Find the value of k for the quadratic equation $kx^2 - 4kx + 12 = 0$ to have two real and equal roots. *2*

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

6. (क) निम्नलिखित समांतर श्रेढ़ी के पदों की संख्या ज्ञात कीजिए : *2*

4, 10, 16, ..., 208

अथवा

(ख) 7 के प्रथम 15 गुणजों का योगफल ज्ञात कीजिए । *2*

खण्ड ख

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

7. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समांतर चतुर्भुज एक समचतुर्भुज होता है । *3*

8. आँधी आने से एक पेड़ टूट जाता है और टूटा हुआ भाग इस तरह मुड़ जाता है कि पेड़ का शिखर भूमि को छूने लगता है और इसके साथ 30° का कोण बनाता है । पेड़ के पाद बिंदु की दूरी, जहाँ पेड़ का शिखर भूमि को छूता है, 6 मी. है । पेड़ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए । *3*

9. (क) दो संख्याओं के वर्गों का अंतर 192 है । छोटी संख्या का वर्ग बड़ी संख्या का 4 गुना है । दोनों संख्याएँ ज्ञात कीजिए । *3*

अथवा

(ख) द्विघात समीकरण के सूत्रण से, ऐसी दो संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका योगफल 20 तथा गुणनफल 96 है । *3*

10. समांतर श्रेढ़ी 15, 12, 9, ..., – 57 का अंतिम पद से (प्रथम पद की ओर) 12वाँ पद ज्ञात कीजिए । *3*

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

futuretopper.in

6. (a) Find the number of terms in the following AP : *2*

4, 10, 16, ..., 208

OR

(b) Find the sum of the first 15 multiples of 7. *2*

SECTION B

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

7. Prove that a parallelogram circumscribing a circle is a rhombus. *3*

8. A tree breaks due to a storm and the broken part bends so that the top of the tree touches the ground making an angle of 30° with it. The distance between the foot of the tree to the point where the top touches the ground is 6 m. Find the height of the tree. *3*

9. (a) The difference of squares of two numbers is 192. The square of the smaller number is 4 times the greater number. Find the two numbers. *3*

OR

(b) Find the two numbers whose sum is 20 and product is 96, by formulating a quadratic equation. *3*

10. Find the 12^{th} term from the last term (towards the first term) of the A.P. : 15, 12, 9, ..., – 57. *3*

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

futuretopper.in

खण्ड ग

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

11. (क) सिद्ध कीजिए कि वृत्त के किसी बिंदु पर स्पर्श-रेखा स्पर्श बिंदु से जाने वाली त्रिज्या पर लंब होती है । *4*

अथवा

(ख) 6·8 सेमी लंबाई के एक रेखाखण्ड को 3 : 5 के अनुपात में बाँटने के लिए रचना के पद लिखिए । *4*

12. कोई बर्तन एक खोखले अर्धगोले के आकार का है जिसके ऊपर उसी त्रिज्या का एक खोखला बेलन अध्यारोपित है । अर्धगोले का व्यास 14 सेमी है और इस बर्तन की कुल ऊँचाई 15 सेमी है । इस बर्तन का आंतरिक पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । *4*

प्रकरण अध्ययन – 1

13. त्रिकोणमिति की संकल्पना का प्रयोग वस्तुओं की ऊँचाइयाँ या बिंदुओं के बीच की दूरियाँ ज्ञात करने के लिए किया जाता है । अन्यथा, यदि ऊँचाइयाँ या दूरियाँ ज्ञात हों, तो कोण ज्ञात करने के लिए प्रयोग किया जा सकता है ।

समुद्र तल से 75 मी. ऊँची लाइट-हाउस के शिखर से देखने पर दो समुद्री जहाजों के अवनमन कोण 30° और 45° हैं । लाइट-हाउस के एक ही ओर एक जहाज दूसरे जहाज के ठीक पीछे है ।

उपर्युक्त के आधार पर, ज्ञात कीजिए :

(क) लाइट-हाउस के आधार से प्रत्येक जहाज की दूरी । *2*

(ख) दोनों जहाजों के बीच की दूरी । [$\sqrt{3}$ = 1·73 का प्रयोग कीजिए] *2*

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

futuretopper.in

SECTION C

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

11. (a) Prove that the tangent at any point of a circle is perpendicular to the radius through the point of contact. *4*

OR

(b) Write the steps of construction for dividing a line segment of length 6·8 cm in the ratio 3 : 5. *4*

12. A vessel is in the form of a hollow hemisphere mounted by a hollow cylinder of the same radius. The diameter of the hemisphere is 14 cm and the total height of the vessel is 15 cm. Find the inner surface area of the vessel. *4*

Case Study – 1

13. The concept of trigonometry is used to calculate the heights of objects or distances between points and alternatively, if the heights or distances are known, then angles can be determined.

As observed from the top of a 75 m high lighthouse from sea level, the angles of depression of two ships are 30° and 45°. One ship is exactly behind the other on the same side of the lighthouse.

Based on the above, find :

(a) the distance of each ship from the base of the lighthouse; *2*

(b) the distance between the two ships. [Use $\sqrt{3}$ = 1·73] *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 – 2

14. विद्यार्थियों को स्वास्थ्य शिक्षा देने तथा व्यायाम का महत्त्व बताने के लिए एक विद्यालय में एक मेडिकल कैम्प का आयोजन किया गया । इस कैम्प में, 35 छात्रों की स्वास्थ्य जाँच की गई तथा उनके भार रिकॉर्ड किए गए, जो निम्न हैं :

भार (किग्रा में)	*छात्रों की संख्या*
38 – 40	3
40 – 42	2
42 – 44	4
44 – 46	5
46 – 48	14
48 – 50	3
50 – 52	4

उपर्युक्त सारणी के आधार पर, ज्ञात कीजिए :

(क) माध्यक वर्ग तथा आँकड़ों का माध्यक । *2*

(ख) बहुलक वर्ग तथा आँकड़ों का बहुलक । *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. A medical camp was organised in a school to impart health education and to explain the importance of physical exercises to students. During the camp, a medical check up of 35 students was done and their weights were recorded as under :

Weight (in kg)	*Number of Students*
38 – 40	3
40 – 42	2
42 – 44	4
44 – 46	5
46 – 48	14
48 – 50	3
50 – 52	4

Based on the above table, find :

(a) the median class and hence the median of the data. *2*

(b) the modal class and hence the mode of the data. *2*

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