futuretopper.in

SET-6

Series AQ@QA/C

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **30/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 (मानक)

## (केवल दृष्टिबाधित परीक्षार्थियों के लिए)

# MATHEMATICS (STANDARD)

## (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

***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.** यदि समीकरण $x^2 + kx + 8 = 0$ का एक मूल 4 है तो दूसरा मूल ज्ञात कीजिए । k का मान भी ज्ञात कीजिए । *2*

**2.** (क) समांतर श्रेढ़ी का प्रयोग करके, 5 के प्रथम 10 गुणजों का योगफल ज्ञात कीजिए । *2*

**अथवा**

(ख) समांतर श्रेढ़ी $\sqrt{3}, \sqrt{12}, \sqrt{27}, \ldots$ का 10वाँ पद ज्ञात कीजिए । *2*

**3.** सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के व्यास के सिरों पर खींची गई स्पर्श-रेखाएँ समांतर होती हैं । *2*



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 – **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.** If 4 is a root of the equation $x^2 + kx + 8 = 0$ then find the other root. Also find the value of k. *2*

**2.** (a) Find the sum of the first 10 multiples of 5, using an A.P. *2*

**OR**

(b) Find the $10^{th}$ term of the A.P. : $\sqrt{3}, \sqrt{12}, \sqrt{27}, \ldots$ . *2*

**3.** Prove that the tangents drawn at the ends of a diameter of a circle are parallel. *2*



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

**4.** (क) 20 सेमी ऊँचाई तथा 5 सेमी आधार त्रिज्या का एक शंकु मिट्टी का बना है । एक बच्चा इसे एक गोले के आकार में बदल देता है । इस गोले का व्यास ज्ञात कीजिए । *2*

**अथवा**

(ख) तीन घनों, जिनमें से प्रत्येक का आयतन 64 घन सेमी है, के संलग्न फलकों को मिलाकर एक ठोस घनाभ बनाया जाता है । इस प्रकार प्राप्त घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । *2*

**5.** निम्नलिखित सारणी, एक प्रवेश परीक्षा में भाग लेने वाले छात्रों की आयु दर्शाती है :

| *आयु (वर्षों में)* | *छात्रों की संख्या* |
|---|---|
| 16 – 18 | 50 |
| 18 – 20 | 78 |
| 20 – 22 | 46 |
| 22 – 24 | 28 |
| 24 – 26 | 23 |

छात्रों की बहुलक आयु ज्ञात कीजिए । *2*

**6.** यदि एक समांतर श्रेढ़ी के प्रथम n पदों के योगफल को $S_n = 2n^2 + n$ द्वारा व्यक्त किया गया हो, तो इस श्रेढ़ी का 10वाँ पद ज्ञात कीजिए । *2*

## खण्ड ख

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

**7.** (क) सिद्ध कीजिए कि एक बाह्य बिंदु से किसी वृत्त पर खींची गई दो स्पर्श-रेखाओं के बीच का कोण स्पर्श बिंदुओं को मिलाने वाले रेखाखण्ड द्वारा केंद्र पर अंतरित कोण का संपूरक होता है । *3*

**अथवा**

(ख) 7 सेमी लंबाई के एक रेखाखण्ड को 3 : 5 के अनुपात में विभाजित करने के लिए रचना के चरण लिखिए । *3*



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

**4.** (a) A cone of height 20 cm and base radius 5 cm is made of clay. A child reshapes it in the form of a sphere. Find the diameter of the sphere. *2*

**OR**

(b) Three cubes each of volume 64 $cm^3$ are joined end to end to form a cuboid. Find the surface area of the resulting cuboid. *2*

**5.** The following table shows the ages of students appearing for an entrance test :

| *Age (in years)* | *Number of Students* |
|---|---|
| 16 – 18 | 50 |
| 18 – 20 | 78 |
| 20 – 22 | 46 |
| 22 – 24 | 28 |
| 24 – 26 | 23 |

Find the modal age of the students. *2*

**6.** If the sum of the first n terms of an A.P. is given by $S_n = 2n^2 + n$, then determine its $10^{th}$ term. *2*

## SECTION B

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

**7.** (a) Prove that the angle between the two tangents drawn from an external point to a circle is supplementary to the angle subtended by the line segment joining the points of contact, at the centre. *3*

**OR**

(b) Write the steps of construction for dividing a line segment of length 7 cm, in the ratio 3 : 5. *3*



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

**8.** 25 मी. ऊँची एक पहाड़ की चोटी से, एक मीनार के शिखर का उन्नयन कोण तथा मीनार के पाद का अवनमन कोण समान हैं । मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए । *3*

**9.** निम्नलिखित सारणी में एक फैक्टरी के 50 श्रमिकों की दैनिक आय को दर्शाया गया है :

| *दैनिक आय (₹ में)* | *श्रमिकों की संख्या* |
|---|---|
| 500 – 520 | 12 |
| 520 – 540 | 8 |
| 540 – 560 | 14 |
| 560 – 580 | 4 |
| 580 – 600 | 12 |

श्रमिकों की माध्यक दैनिक आय ज्ञात कीजिए । *3*

**10.** निम्नलिखित बंटन का माध्य 50 है । लुप्त बारंबारता x ज्ञात कीजिए । *3*

| *वर्ग* | *बारंबारता* |
|---|---|
| 0 – 20 | 17 |
| 20 – 40 | 28 |
| 40 – 60 | 12 |
| 60 – 80 | x |
| 80 – 100 | 19 |



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

**8.** From the top of a cliff 25 m high, the angle of elevation of the top of a tower is found to be equal to the angle of depression of the foot of the tower. Find the height of the tower. *3*

**9.** The following table shows the daily income of 50 workers in a factory :

| *Daily Income (in ₹)* | *Number of Workers* |
|---|---|
| 500 – 520 | 12 |
| 520 – 540 | 8 |
| 540 – 560 | 14 |
| 560 – 580 | 4 |
| 580 – 600 | 12 |

Find the median daily income of the workers. *3*

**10.** The mean of the following distribution is 50. Find the missing frequency x. *3*

| *Class* | *Frequency* |
|---|---|
| 0 – 20 | 17 |
| 20 – 40 | 28 |
| 40 – 60 | 12 |
| 60 – 80 | x |
| 80 – 100 | 19 |



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.** एक वृत्त के परिगत एक चतुर्भुज ABCD खींचा गया है । सिद्ध कीजिए कि $AB + CD = AD + BC$. *4*

**12.** (क) एक 48 मी. चौड़ी सड़क के दोनों ओर आमने-सामने समान ऊँचाई वाले दो खंभे लगे हुए हैं । इन दोनों खंभों के बीच सड़क के एक बिंदु से खंभों के शिखर के उन्नयन कोण क्रमश: $45^\circ$ तथा $30^\circ$ हैं । खंभों की ऊँचाई और बीच वाले बिंदु से खंभों की दूरियाँ ज्ञात कीजिए । *4*

**अथवा**

(ख) 9 मी. ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टावर के शिखर का उन्नयन कोण $60^\circ$ है और इसके पाद का अवनमन कोण $45^\circ$ है । केबल टावर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए । *4*

### प्रकरण अध्ययन – 1

**13.** एक ऑडिटोरियम में ढलान वाले तल पर सीटों को इस प्रकार व्यवस्थित किया जाता है ताकि स्टेज को साफ तरह से देखा जा सके । सीटों को इस प्रकार व्यवस्थित किया गया है कि पंक्तियों की संख्या, प्रत्येक पंक्ति की सीटों की संख्या के समान है । यदि पंक्तियों की संख्या को दुगुना और प्रत्येक पंक्ति में व्यवस्थित सीटों की संख्या को 16 कम कर दिया जाए, तो कुल सीटों की संख्या 320 बढ़ जाती है ।

उपर्युक्त के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) यदि आरंभिक व्यवस्था में पंक्तियों की संख्या को $x$ लिया जाए, तो एक द्विघात समीकरण द्वारा उपर्युक्त स्थिति का वर्णन कीजिए । *2*

(ख) आरंभिक व्यवस्था में पंक्तियों की संख्या और अत: कुल सीटों की संख्या ज्ञात कीजिए । *2*



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

## SECTION C

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

**11.** A quadrilateral ABCD is drawn to circumscribe a circle. Prove that AB + CD = AD + BC. *4*

**12.** (a) Two poles of equal height are standing opposite each other on either side of the road which is 48 m wide. From a point between them on the road, the angles of elevation of the top of the poles are 45° and 30°, respectively. Find the height of the poles and the distances of the point from the poles. *4*

**OR**

(b) From the top of a 9 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°. Determine the height of the cable tower. *4*

### Case Study – 1

**13.** In an auditorium, the sloping floor allows the seats to be arranged to give a clear view of the stage. The seats are arranged in such a way that the number of rows are equal to the number of seats in each row. When the number of rows are doubled and the number of seats in each row is reduced by 16, then the total number of seats increases by 320.

Based on the above, answer the following questions :

(a) If x is taken as the number of rows in the original arrangement, describe the above situation by a quadratic equation. *2*

(b) Find the number of rows and hence the total number of seats in the original arrangement. *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.** अधिक मात्रा में पानी को एकत्रित करने के लिए भवनों में भूमिगत पानी के टैंक बनाए जाते हैं । इससे स्थान भी बचता है । इन टैंकों में सर्दियों तथा गर्मियों दोनों में पानी ठण्डा रहता है । विद्युत पम्पों द्वारा भूमिगत टैंक के पानी को छत पर लगी टंकियों में पहुँचाया जाता है ।

एक अभी-अभी बनाए गए भवन में टैंकों की विमाएँ निम्नलिखित हैं :

भूमिगत टैंक : आधार 1·5 मी. × 1·5 मी. तथा ऊँचाई 1 मी.

छत पर लगी बेलनाकार टंकी : त्रिज्या 50 सेमी तथा ऊँचाई 1·4 मी.

उपर्युक्त के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) भूमिगत टैंक की धारिता (capacity) लीटरों में ज्ञात कीजिए । *2*

(ख) यदि छत पर लगी टंकी को 11 लीटर प्रति मिनट की दर से पानी से भरा जा रहा है, तो टंकी को पूरा भरने में लगने वाला समय ज्ञात कीजिए । *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.** Underground water tanks are constructed in buildings for the storage of large amounts of water. This also saves space. Water in these tanks remains cool in both winter and summer. Electric pumps are used to move water from underground tank to overhead tank.

Following are the dimensions of tanks in a recently constructed house :

Underground tank : Base 1·5 m × 1·5 m and height 1 m

Overhead cylindrical tank : Radius 50 cm and height 1·4 m

Based on the above, answer the following questions :

(a) Find the capacity of the underground tank in litres. *2*

(b) If water is filled in the overhead tank at the rate of 11 litres per minute, find the time in which the tank will be filled completely. *2*



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