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 | *अधिकतम अंक : 40*

Time allowed : 2 hours | *Maximum Marks : 40*

ZOLLEGE.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. द्विघात समीकरण $3x^2 - 5x + 2 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए । *2*

2. (क) समांतर श्रेढ़ी 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*

ZOLLEGE.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. 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 25^{th} term ? *2*

OR

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

ZOLLEGE.in

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° है, तो $\angle$ ROS की माप ज्ञात कीजिए । *2*

अथवा

(ख) सिद्ध कीजिए कि वृत्त की किसी जीवा के सिरों 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*

ZOLLEGE.in

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°, 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*

Class	*Frequency*
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*

ZOLLEGE.in

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 क्रमश: 45° तथा 60° हैं । खम्भे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए । ($\sqrt{3}$ = 1·73 लीजिए) *4*

ZOLLEGE.in

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*

ZOLLEGE.in

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 $\sqrt{3} = 1{\cdot}73$) *4*

ZOLLEGE.in

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*

ZOLLEGE.in

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 :

Age (in years)	*Number of patients*
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*

ZOLLEGE.in

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*

ZOLLEGE.in

ZOLLEGE.in

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*

ZOLLEGE.in