

शिक्षा निदेशालय , राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र, दिल्ली  
Directorate of Education, GNCT of Delhi  
अभ्यास प्रश्न पत्र / Practice Paper Term II  
कक्षा / Class – X (2021-22)  
गणित / Mathematics

अधिकतम अंक/ Max. Marks : 40

अवधि/ Duration : 2 घंटे/ hours

**सामान्य निर्देश:**

1. इस प्रश्न पत्र में कुल 14 प्रश्न हैं, जिनको 3 खण्डों अ, ब और स में विभाजित किया गया है।
2. खंड अ में कुल 6 प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।
3. खंड ब में कुल 4 प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।
4. खंड स में 4 अंकों के कुल 4 प्रश्न हैं, जिनमें से 2 प्रश्न केस स्टडी पर आधारित हैं।
5. प्रश्नपत्र में कोई समग्र विकल्प नहीं हैं। यद्यपि 2 अंक के दो प्रश्नों में, 3 तथा 4 अंक के 1-1 प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। आपको दिए गए विकल्पों में से किसी एक विकल्प को हल करना है।
6. ऋणात्मक मूल्यांकन का प्रावधान नहीं है।
7. कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

**General Instructions:**

1. The question paper consists of 14 questions divided into 3 sections A, B and C.
2. Section A has total 6 questions of 2 marks each.
3. Section B has total 4 questions of 3 marks each.
4. Section C has total 4 questions of 4 marks each having 2 questions based on case study.
5. There is no overall choice. However internal choices are provided in 2 questions of 2 marks, 1-1 questions of 3 marks and 4 marks each. You have to attempt only one of the alternatives in all such questions.
6. There is no negative marking.
7. Use of calculators is not permitted.

**खण्ड अ / Section – A**

1. किसी श्रेणी का  $n$ वां पद  $3 - 2n$  है। प्रथम 15 पदों का योग ज्ञात कीजिये।  
The  $n$ th term of a sequence is  $3 - 2n$ . Find the sum of first 15 terms.

अथवा / OR

किसी समान्तर श्रेणी का पांचवां पद 26 तथा दसवां पद 51 है। समान्तर श्रेणी ज्ञात कीजिए।  
The fifth term of an AP is 26 and its 10th term is 51. Find the AP.

2. निम्न बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए।  
Find median of the following distribution.

वर्ग-अन्तराल Class-interval	0-6	6-12	12-18	18-24	24-30
बारंबारता Frequency	5	4	7	6	3

3. ऊँचाई 10 सेमी और व्यास 4.5 सेमी के एक लम्ब वृत्तीय बेलन को बनाने के लिए 1.5 सेमी और 0.2 सेमी व्यास के कितने सिक्कों को पिघलाना पड़ेगा ?

How many coins of 1.5 cm diameter and 0.2 cm thickness are to be melted to form a right circular cylinder of height 10 cm and diameter 4.5 cm?

अथवा / OR

एक घनाकार गुटका, जिसकी भुजा 7 सेमी है, के ऊपर एक अर्धगोला अध्यारोपित है। अर्धगोले का अधिकतम कितना व्यास हो सकता है ? सम्पूर्ण ठोस का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

A cubical block of side 7 cm is surmounted by a hemisphere. What is the greatest diameter the hemisphere can have? Find the surface area of solid.

4. निम्न तालिका में किसी कक्षा के विद्यार्थियों की लम्बाई को दर्शाया गया है। निम्न बंटन में a, b, c और d का मान ज्ञात कीजिए।

The following table shows the heights of students in a class. Find the value of a, b, c and d in the following distribution.

लम्बाई (सेमी में) Heights (in cm)	बारंबारता Frequency	संचयी बारंबारता Cumulative frequency
150-55	12	12
155-160	13	a
160-165	b	35
165-170	8	43
170-175	c	48
175-180	2	d

5. k का मान ज्ञात कीजिए कि द्विघात समीकरण  $2x^2 + kx + 8 = 0$  के मूल सामान हों।  
Find the value of k so that the equation  $2x^2 + kx + 8 = 0$  have equal roots.

6. x के लिए हल कीजिए :

Solve for x :

$$x^2 - (\sqrt{3}+1)x + \sqrt{3} = 0$$

### खण्ड ब / Section – B

7. त्रिज्याओं 4 सेमी और 6.5 सेमी के दो संकेन्द्रीय वृत्त खींचिए। बाहरी वृत्त पर किसी बिंदु से आंतरिक वृत्त पर स्पर्श-रेखा युग्म की रचना कीजिए।

Draw two concentric circles of radii 4 cm and 6.5 cm. Taking a point on the outer circle, construct the pair of tangents to the inner circle.

अथवा / OR

एक 7 सेमी लम्बा रेखाखंड खींचिए। इसके दोनों सिरों पर त्रिज्या 3 सेमी और 3.5 सेमी के वृत्त खींचिए। प्रत्येक वृत्त पर दूसरे वृत्त से स्पर्श रेखा-युग्म की रचना कीजिए।

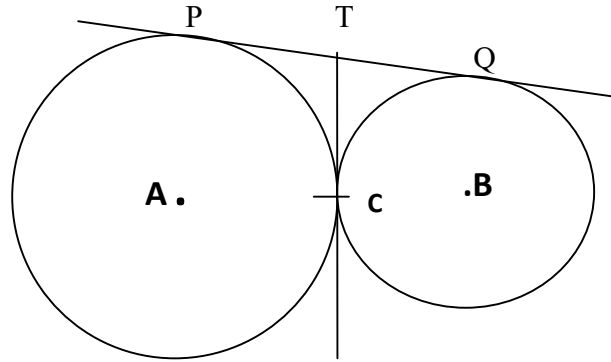
Draw a line segment of length 7 cm. Draw two circles of radii 3 and 3.5 cm at both the ends of line segment. Draw a pair of tangents to each circle from the other circle.

8. किसी समय पर मीनार की छाया उस समय की छाया की तीन गुनी है जब सूर्य का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है। इस समय पर सूर्य का उन्नयन कोण ज्ञात कीजिए।

The shadow of a tower at a time is three times as long as its shadow when the angle of elevation of the sun is  $60^\circ$ . Find the angle of elevation of the sun at this time.

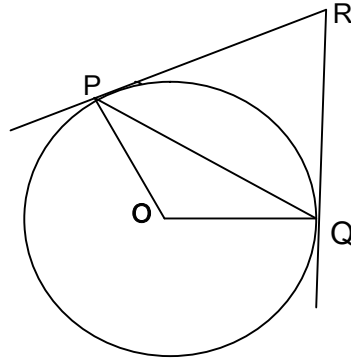
9. दी गयी आकृति में दो वृत्त एक दूसरे को बिंदु C पर स्पर्श करते हैं। सिद्ध कीजिए कि बिंदु C से जानेवाली स्पर्श-रेखा, बिन्दुओं P और Q से जानेवाली स्पर्श-रेखा को बिंदु T पर समद्विभाजित करती है।

In given figure, two circles touch each other at the point C. Prove that the common tangent to the circles at C, bisects the common tangent at P and Q at the point T.



10. यदि वृत्त का केंद्र O है, PQ वृत्त की चाप है तथा बिंदु P पर स्पर्श-रेखा PR, PQ के साथ  $70^\circ$  का कोण बनाती है तो दर्शाइए कि  $\angle PRQ = \angle OPQ + \angle OQP$  है।

If O is the centre of a circle, PQ is a chord and the tangent PR at P makes an angle of  $70^\circ$  with PQ then show that  $\angle PRQ = \angle OPQ + \angle OQP$ .



### खण्ड स/ Section – C

11. एक लम्बवृत्तीय शंकु, जिसकी त्रिज्या 30 सेमी और ऊँचाई 60 सेमी है, को पानी से पूरे भरे हुए ऊँचाई 180 सेमी और त्रिज्या 60 सेमी वाले एक लम्बवृत्तीय बेलन में डाला गया। बेलन में शेष बचे पानी की मात्रा लीटर में ज्ञात कीजिए। शंकु तथा बेलन के आयतन का अनुपात भी ज्ञात कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग कीजिए)

A solid right circular cone of radius 30 cm and height 60 cm is dropped in a right circular cylinder full of water of height 180 cm and radius 60 cm. Find the amount of water left in the cylinder in litre. Also find the ratio of volume of cone and cylinder. (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

12. यदि निम्न बारंबारता-बंटन का माध्य 91 है और सभी बारंबारताओं का योग 150 है तो लुप्त बारंबारता a तथा b ज्ञात कीजिए।

If mean of the following frequency distribution is 91 and sum of the frequencies is 150, find the missing frequency a and b.

वर्ग-अन्तराल Class-interval	0-30	30-60	60-90	90-120	120-150	150-180
बारंबारता Frequency	12	21	a	52	b	11

अथवा / OR

किसी आवासीय समिति के 100 परिवारों में दूध पर मासिक व्यय निम्न बारंबारता बंटन में दिया गया है :

The monthly expenditures on milk in 100 families of a housing society are given in the following frequency distribution :

मासिक व्यय (रु में) Monthly expenditure (in Rs.)	0-250	250-500	500-750	750-1000	1000-1250	1250-1500
परिवारों की संख्या Number of families	11	28	9	30	8	14

माध्यक तथा बहुलक मासिक व्यय ज्ञात कीजिए।

Find the median and mode of the monthly expenditure.

13. धरती से परे जब मेरी माँ गई  
अपने बच्चों को वो रु 90000 दे गई  
जिसमें हम प्रत्येक वर्ष रु 30000 जोड़ते रहे  
और माँ की यादों को संजोते रहे  
जब कुल 4,20,000 रु हुए  
तब वो रूपये हमने दान में दिए  
At the time our mother left this earth  
She gave Rs. 90000 to her children of birth  
This we kept and each year added Rs 30000 more  
As a lasting memorial from the children she bore  
When Rs 4,20,000 is thusly attained  
All goes to charity that her memory be maintained



- (i) कितने वर्ष में रु 4,20,000 एकत्रित हुए ?  
In how many years, Rs. 4,20,000 were attained ?
- (ii) सातवें वर्ष के अंत पर कुल कितनी राशि थी ?  
What was the balance at the end of seventh year?

14. परिक्रमा, दिल्ली के दिल राजीव चौक में स्थित, घूमता हुआ एक ऊंचा रेस्तरां है और भारतीय तथा चीनी व्यंजन परोसता है। यहाँ से बहुत ही सुन्दर दृश्य दिखाई देता है और आप पूरे शहर को देख पाते हैं। यह धरती से 240 फीट की ऊँचाई पर भारत का सबसे ऊंचा तथा दिल्ली का इकलौता घूमता हुआ रेस्तरां है। धरती पर इसकी पार्किंग में खड़ी एक कार से रेस्तरां के शीर्ष का उन्नयन कोण  $45^0$  और कार की सीध में खड़े एक व्यक्ति से उन्नयन कोण  $60^0$  पाया गया। ( $\sqrt{3} = 1.73$  लीजिए)

Parikrama is a revolving rooftop restaurant with a menu of Indian and Chinese cuisines, situated in the heart of Delhi, Rajeev Chowk. The view from here is breathtaking and lets you see the entire city. Parikrama is the India's highest restaurant and Delhi's only revolving restaurant at a height of 240 feet from the ground. From a car in the parking space on the ground, the angle of elevation to the restaurant is found to be  $45^0$  and from a person standing in a straight line to the car, it is found to be  $60^0$ . (Take  $\sqrt{3} = 1.73$ )



- (i) व्यक्ति रेस्तरां के पाद से कितनी दूरी पर खड़ा है ?  
At what distance the person is standing from the foot of the restaurant?
- (ii) कार तथा व्यक्ति के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।  
Find the distance between the car and the person.