

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. एक बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 264 m^2 है और उसका आयतन 924 m^3 है। बेलन की ऊँचाई और व्यास का अनुपात ज्ञात कीजिए।
The curved surface area of a cylinder is 264 m^2 and its volume is 924 m^3 . Find the ratio of its height to its diameter.

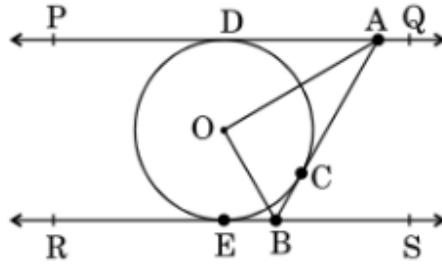
अथवा / OR

एक 7 मी व्यास वाले कुएँ को 20 m गहराई तक खोदा जाता है और खोदने से निकली हुई मिट्टी को समान रूप से फैलाकर $22\text{m} \times 14\text{m}$ विमाओं वाला एक चबूतरा बनाया गया है। इस चबूतरे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
A 20 m deep well with radius 7m is dug and the earth from digging is evenly spread out to form a platform $22\text{m} \times 14\text{m}$. Find the height of the platform.

2. k का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए द्विघात समीकरण $x^2 + k(2x + k - 1) + 2 = 0$ के अवास्तविक मूल हों।
Find the value of k for which the equation $x^2 + k(2x + k - 1) + 2 = 0$ has no real roots.

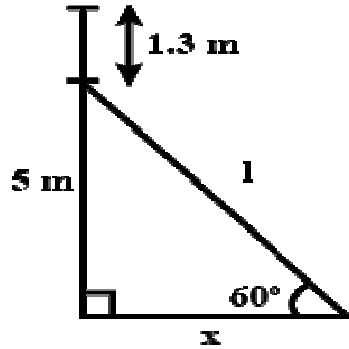
3. आकृति में PQ और RS केंद्र O वाले वृत्त पर दो समान्तर स्पर्श-रेखाएँ हैं। दूसरी स्पर्श-रेखा AB , जिसका स्पर्श-बिंदु C है, PQ को A तथा RS को B पर प्रतिच्छेद करती है। सिद्ध कीजिए कि $AB = AD + BE$ है।

In figure PQ and RS are two parallel tangents to a circle with Centre O and another tangent AB with the point of contact C intersecting PQ at A and RS at B . Prove that $AB = AD + BE$.



4. दी गयी आकृति में l का मान ज्ञात कीजिए।

In the given figure, find the value of l .



5. दी गयी सारणी से प्रति परिवार में माध्य बच्चों की संख्या ज्ञात कीजिए।

Find the mean of children per family from the data given below.

बच्चों की संख्या Number of children	1	2	3	4	5	6
परिवारों की संख्या Number of family	5	11	25	12	5	2

अथवा / OR

वह वर्ग-अन्तराल ज्ञात कीजिए जिसका वर्ग-चिन्ह 18 और वर्ग-माप 10 है।

Find the class interval having class-mark 18 and class-size 10.

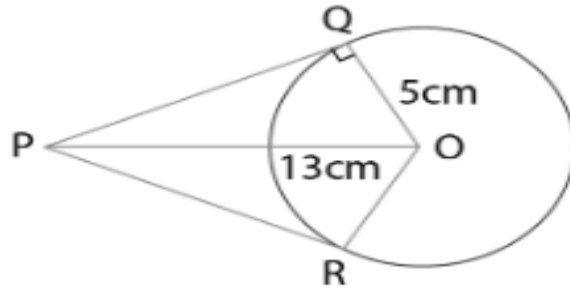
6. यदि समीकरण $(m^2 + n^2)x^2 - 2(mp+nq)x + p^2 + q^2 = 0$ के शून्यक समान हों तो दर्शाइए कि $mq=pn$ है।
If the equation $(m^2 + n^2)x^2 - 2(mp+nq)x + p^2 + q^2 = 0$ has equal roots, then show that $mq=pn$.

खण्ड ब / Section – B

7. समांतर श्रेढी 17,21,25,...,93 के अंत से सातवां पद ज्ञात कीजिए।
Find the 7th term from the end of the AP 17,21,25,...,93.
8. एक कार्यालय के कर्मचारियों का माध्यक वजन (किग्रा में) 82 पाया गया। अज्ञात बारंबारता z ज्ञात कीजिए।
The median weight(in kg) of the employees in an office is found to be 82. Find the missing frequency z .

वजन (किग्रा में) Weight (in kg)	45-55	55-65	65-75	75-85	85-95	95-105	105-115
कर्मचारियों की संख्या No. of employees	7	12	17	z	32	6	10

9. एक 7.6 सेंटीमीटर लम्बा रेखाखंड खींचिए। इस रेखाखंड को 3:1 के आंतरिक अनुपात में विभाजित कीजिए।
दो भागों को मापिए।
Draw a line segment of length 7.6 cm and divide it internally in the ratio 3:2. Measure the two parts.
10. एक 5 सेमी त्रिज्या के वृत्त के केंद्र O से 13 सेमी की दूरी पर स्थित बिंदु P से वृत्त पर स्पर्श-रेखाएं PQ और PR खींची गयीं।
चतुर्भुज PROQ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
From a point P which is at a distance of 13cm from the centre O of a circle of radius 5cm, the pair of tangents PQ and PR to the circle are drawn. Find the area of the quadrilateral PROQ.



अथवा / OR

सिद्ध कीजिए कि वृत्त पर किसी बाह्य-बिंदु से खींची गई स्पर्श-रेखाओं की लम्बाई बराबर होती है।

Prove that the length of the tangents drawn from an external point to a circle is equal.

खण्ड स/ Section – C

11. त्रिज्या 6 सेमी के वृत्त पर परस्पर 80° के कोण पर झुकी स्पर्श रेखाओं की रचना-कीजिए ।

Draw two tangents to a circle of radius 6 cm inclined at an angle of 80° .

12. एक मीनार के शीर्ष से, मीनार के पाद से सीधी रेखा में खड़ी दो कारों के अवनयन कोण 30° और 45° हैं। यदि कारें मीनार के एक तरफ एक दूसरे से 83 मीटर दूरी पर हैं तो मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

From the top of a vertical tower, the angles of depression of two cars, in the same straight line with the base of the tower, at an instant are found to be 30° and 45° . If the cars are 83 m apart and on the same side of the tower, find the height of the tower.

अथवा / OR

60 मी ऊँचे भवन के शिखर से एक प्रकाश-स्तम्भ के शिखर तथा पाद के उन्नयन तथा अवनयन कोण क्रमशः 30° तथा 60° हैं। प्रकाश-स्तम्भ तथा भवन के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। प्रकाश-स्तम्भ की ऊँचाई भी ज्ञात कीजिए।

The angle of elevation of the top and the angle of depression of the bottom of a light-house is found to be 30° and 60° respectively from a 60 m high tower. Find the distance between the light-house and the tower. Also find the height of the light-house.

13. एक विद्यालय प्रत्येक महीने की 10 तारीख को 1500 रुपये मासिक फीस लेता है। विद्यालय में 11वें दिन से 105 रूपए प्रतिदिन के हिसाब से जुर्माना लगाया जाता है। रमा फरवरी, 2020 में 10 तारीख को अपनी फीस नहीं भर पाई।

A school charges a fee of Rs 1500 monthly if paid till 10th of respective month. From 11th day they put a penalty of Rs 105 per day. Rama was not able to pay the fees on the 10th of February, 2020.



- (i) रमा ने फ़रवरी महीने के लिए कुल 2445 फीस (रुपये में) भरी। रमा ने फ़रवरी की किस तारीख को फीस भरी ?
Rama paid total 2445(In rupees) fees for the month of February. On which date of February did Rama pay the fees ?
- (ii) यदि रमा 1 मार्च, 2020 को फरवरी और मार्च दोनों महीनों की फीस भरती है तो उसे कुल कितने रुपये देने होंगे ?
If Rama pays the fees on 1st of March, 2020 for February and March both then how much amount will she has to pay?

14. सेल्वी के घर की छत पर बेलन के आकार की एक टंकी है। इस टंकी को एक भूमिगत टंकी में भरे पानी को पंप द्वारा पहुँचा कर भरा जाता है। यह भूमिगत टंकी एक घनाभ के आकार की है, जिसकी विमाएँ 1.57 मी × 1.44 मी × 95 सेमी हैं। छत की टंकी की त्रिज्या 60 सेमी है और ऊँचाई 95 सेमी है। किसी दिन टंकी में पानी भरते समय अचानक बिजली चली जाती है और टंकी 70 सेमी ऊँचाई तक ही भर पाती है।

Selvi's house has an overhead tank in the shape of a cylinder. This is filled by pumping water from a sump (an underground tank) which is in the shape of a cuboid. The sump has dimensions 1.57 m × 1.44 m × 95 cm. The overhead tank has its radius 60 cm and height 95 cm. One day while pumping the water into the tank, the power shuts down and tank is filled upto a height of 70 cm only.



- (i) भूमिगत टंकी में शेष बचे पानी की मात्रा ज्ञात कीजिए।
Find the remaining water in the sump.
- (ii) एक बार में पूरी भरी हुई भूमिगत टंकी से बेलनाकार टंकी कितनी बार भरी जा सकती है ?
How many times the cylindrical tank can be filled by the completely filled sump ?