Downloaded From : http://cbseportal.com/

Series JSR/NSQF

SET-3

कोड नं.
Code No. **530/3**

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **12** हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **31** प्रश्न हैं।
- **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, 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 **12** printed pages.
- Code number 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 **31** questions.
- **Please write down the Serial Number of the question 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.

संकलित परीक्षा – II
SUMMATIVE ASSESSMENT - II
गणित
MATHEMATICS

निर्धारित समय : 3 घण्टे
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 90
Maximum Marks : 90

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : CBSE

Downloaded From : http://cbseportal.com/

सामान्य निर्देश :

(i) ***सभी*** *प्रश्न अनिवार्य हैं।*

(ii) *इस प्रश्न-पत्र में* ***31*** *प्रश्न हैं जो चार खण्डों – अ, ब, स और द में विभाजित हैं।*

(iii) *खण्ड अ में* ***एक-एक*** *अंक वाले* ***4*** *प्रश्न हैं। खण्ड ब में* ***6*** *प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक* ***2*** *अंकों का है। खण्ड स में* ***10*** *प्रश्न* ***तीन – तीन*** *अंकों के हैं और खण्ड द में* ***11*** *प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक* ***4*** *अंकों का है।*

(iv) *कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।*

General Instructions :

(i) ***All*** *questions are compulsory.*

(ii) *The question paper consists of* ***31*** *questions divided into four sections - A, B, C and D.*

(iii) *Section* ***A*** *contains* ***4*** *questions of* ***1*** *mark each. Section* ***B*** *contains* ***6*** *questions of* ***2*** *marks each. Section* ***C*** *contains* ***10*** *questions of* ***3*** *marks each and Section* ***D*** *contains* ***11*** *questions of* ***4*** *marks each.*

(iv) *Use of calculators is not permitted.*

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : CBSE

Downloaded From : http://cbseportal.com/

खण्ड - अ
SECTION - A

प्रश्न संख्या 1 से 4 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

Question numbers 1 to 4 carry 1 mark each.

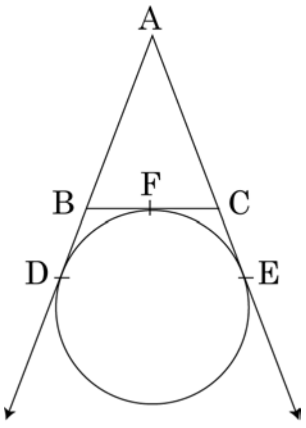
1. यदि किसी समय, h मीटर ऊँचे एक खम्भे की भूमि पर पड़ रही छाया की लंबाई $\frac{\sqrt{3}\,h}{3}$ मीटर है, तो उस समय सूर्य का उन्नतांश क्या है?

When the shadow (on the ground) of a pole h metres high is $\frac{\sqrt{3}\,h}{3}$ metres, what is the angle of elevation of the sun at that time ?

2. a के किन मूल्यों के लिए, द्विघात समीकरण $x^2 - ax + 1 = 0$ के वास्तविक मूल नहीं है?

For what values of a, the quadratic equation $x^2 - ax + 1 = 0$ does not have real roots ?

3.



आकृति 1

आकृति 1 में, एक वृत्त ΔABC की भुजा BC को F पर स्पर्श करता है, तथा भुजाओं AB तथा AC को बढ़ाने पर क्रमश: D तथा E पर स्पर्श करता है। यदि AD = 8 से.मी. है, तो ΔABC का परिमाप ज्ञात कीजिए।

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : CBSE

Downloaded From : http://cbseportal.com/

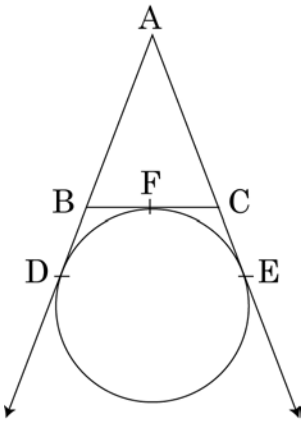


Fig.1

In fig.1, a circle touches the side BC of ΔABC at F and touches AB and AC produced at D and E respectively. If AD = 8 cm, then find the perimeter of ΔABC.

4. अंग्रेजी वर्णमाला का एक अक्षर यादृच्छया चुना गया। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि चुना गया अक्षर, शब्द TRIGONOMETRY का एक अक्षर है।

A letter of English alphabets is chosen at random. Find the probability that the chosen letter is a letter of the word TRIGONOMETRY.

खण्ड - ब

SECTION - B

प्रश्न संख्या 5 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

Question numbers 5 to 10 carry 2 marks each.

5. 56 से.मी. व्यास वाले वृत्त के उस त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जो केंद्र पर 45° का कोण अंतरित करता है।

Find the area of a sector of a circle of diameter 56 cm and central angle 45°.

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : CBSE

Downloaded From : http://cbseportal.com/

6. 15 कार्ड, जिन पर 1 से 15 तक की संख्याएँ अंकित हैं, को एक बक्से में डाल कर अच्छी प्रकार मिलाया गया। बक्से में से यादृच्छया एक कार्ड निकाला गया। निकाले गए कार्ड पर अंकित संख्या के 2 या 3 से भाज्य होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

15 cards, numbered from 1 to 15 are put in a box and mixed thoroughly. Then a card is drawn at random from the box. Find the probability that the number on the drawn card is divisible by 2 or 3.

7. एक ऊर्ध्वाधर ध्वज-दण्ड, एक क्षैतिज समतल पर खड़ा है। इसके पाद से 100 मी. की दूरी पर स्थित एक बिंदु से, इसके शिखर का उन्नयन कोण 30° है। ध्वज-दण्ड की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

A vertical flagstaff stands on a horizontal plane. From a point 100 m. From its foot, the angle of elevation of its top is 30°. Find the height of the flagstaff.

8. एक समद्विबाहु त्रिभुज ABC, जिसमें AB = AC है, के अंतर्गत एक वृत्त खींचा गया जो, त्रिभुज की भुजाओं BC, AC तथा AB को क्रमश: P, Q तथा R पर स्पर्श करता है। सिद्ध कीजिए कि स्पर्श बिंदु P भुजा BC का समद्विभाजन करता है।

A circle is inscribed in an isosceles triangle ABC with AB = AC, touching the sides BC, AC and AB at P, Q and R respectively. Prove that the point of contact P bisects the side BC.

9. द्विघात समीकरण $4\sqrt{3}x^2 + 5x - 2\sqrt{3} = 0$ को हल कीजिए।

Solve the quadratic equation $4\sqrt{3}x^2 + 5x - 2\sqrt{3} = 0$.

10. एक समांतर श्रेढ़ी के प्रथम 8 पदों का योग, इसके प्रथम 12 पदों के योग के समान है। इस श्रेढ़ी के प्रथम 20 पदों का योग ज्ञात कीजिए।

If the sum of first 8 terms of an AP is equal to the sum of its first 12 terms, then find the sum of its first 20 terms.

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : CBSE

Downloaded From :http://cbseportal.com/

खण्ड – स

SECTION - C

प्रश्न संख्या 11 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

Question numbers 11 to 20 carry 3 marks each.

11. ताश की 52 पत्तों की गड्डी में से काले रंग के इक्के तथा काले रंग की बेगम वाले पत्ते निकाल दिए गए। शेष पत्तों को अच्छी प्रकार से फेंटने के बाद, उनमें से एक पत्ता निकाला गया। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाला गया पत्ता :

(i) एक काले रंग का पत्ता है (ii) एक इक्का है।

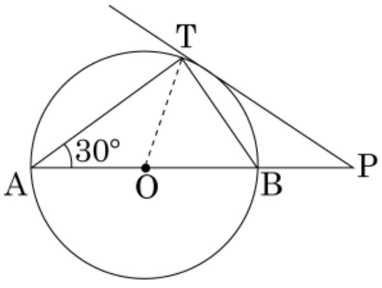
Black aces and black queens are removed from a pack of 52 cards. Remaining cards are reshuffled and then a card is drawn. Find the probability of getting :

(i) a black card (ii) an ace.

12. 1.5 मी. लंबा एक प्रेक्षक एक चिमनी से $20\sqrt{3}$ मी. की दूरी पर है। उसकी आँखों से चिमनी के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। चिमनी की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

An observer 1.5 m tall is $20\sqrt{3}$ m away from a chimney. The angle of elevation of the top of the chimney from his eyes is 30°. Find the height of the chimney.

13.



आकृति 2

आकृति 2 में, AOB केंद्र O वाले वृत्त का व्यास है, तथा वृत्त के बिंदु T पर स्पर्श रेखा, AB को बढ़ाने पर P पर मिलती है। यदि $\angle BAT = 30°$ है, तो $\angle TPA$ ज्ञात कीजिए।

Downloaded From :http://cbseportal.com/ Courtesy : CBSE

Downloaded From : http://cbseportal.com/

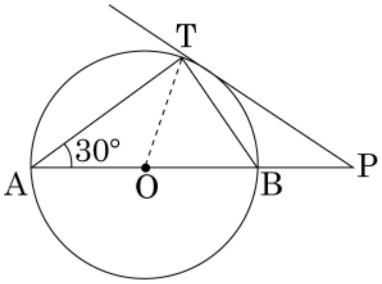
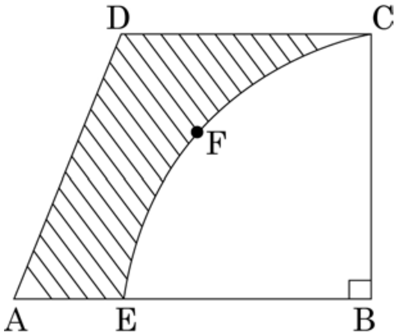


Fig. 2

In fig. 2, AOB is the diameter of a circle with centre O. The tangent at a point T on the circle, meets AB produced at P. If $\angle BAT = 30°$, find $\angle TPA$.

14.



आकृति 3

आकृति 3 में ABCD एक समलंब है जिसमें $AB \| DC$ है तथा $\angle ABC = 90°$ है। BCFE एक वृत्त का चतुर्थांश है। यदि $BC = CD = 4.2$ से.मी. तथा $AE = 1.8$ से.मी. है तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

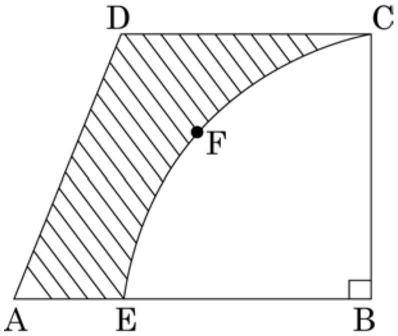


Fig.3

In fig.3, ABCD is a trapezium with $AB \| DC$, and $\angle ABC = 90°$. BCFE is a quadrant of a circle. If $BC = CD = 4.2$ cm and $AE = 1.8$ cm, find the area of the shaded region.

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : CBSE

Downloaded From : http://cbseportal.com/

15. 14 से.मी. भुजा वाले एक ठोस घन में से अधिकतम आकार का एक शंकु काटकर निकाल दिया गया। शेष बचे ठोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

A cone of maximum size is carved out from a solid cube of side 14 cm. Find the total surface area of the remaining solid left out.

16. ऐसे प्रथम 40 धनपूर्णांकों का योग ज्ञात कीजिए जिन्हें 6 से भाग करने पर 1 शेष आता हो।

Find the sum of first 40 positive integers which give a remainder 1 when divided by 6.

17. एक बहुमंजिल भवन के शिखर से देखने पर एक 10 मी. ऊँचे भवन के शिखर और तल के अवनमन कोण क्रमश : 30° और 45° हैं। बहुमंजिल भवन की ऊँचाई और दोनों भवनों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

The angles of depression of the top and the bottom of a 10 m tall building from the top of a multi-storeyed building are 30° and 45°, respectively. Find the height of the multistoreyed building and the distance between the two buildings.

18. x के लिए हल कीजिए : $\frac{1}{x+4} + \frac{1}{x-7} = -\frac{1}{30}; x \neq -4, 7$

Solve for x : $\frac{1}{x+4} + \frac{1}{x-7} = -\frac{1}{30}; x \neq -4, 7$

19. मॉडल बनाने वाली मिट्टी से 24 से.मी. ऊँचाई और 6 से.मी. आधार त्रिज्या वाला एक शंकु बनाया गया है। एक बच्चे ने इसे एक गोले के आकार में बदल दिया। गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

A cone of height 24 cm and radius of base 6 cm is made up of modelling clay. A child reshapes it in the form of a sphere. Find the radius of the sphere.

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : CBSE

Downloaded From : http://cbseportal.com/

20. एक सिक्के को 2 बार उछाला गया। सभी संभावित परिणामों को लिखिए। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि :

(i) कम से कम 1 चित आए

(ii) केवल 1 पट आए

A coin is tossed twice. Write all possible outcomes. Find the probability of getting :

(i) atleast one head.

(ii) only one tail.

खण्ड – द

SECTION - D

प्रश्न संख्या 21 से 31 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

Question numbers 21 to 31 carry 4 marks each.

21. रामकली को अपनी बेटी को स्कूल में दाखिल करवाने के लिए, ठीक एक वर्ष बाद ₹ 5000 की आवश्यकता होगी। उसने पहले महीने ₹ 150 की बचत की तथा प्रत्येक मास अपनी बचत ₹ 50 बढ़ाती गई। ज्ञात कीजिए कि 12 महीने के बाद वह अपनी बेटी को स्कूल में दाखिल करवाने के लिए, आवश्यक राशि जुटा पाएगी अथवा नहीं। रामकली के इस प्रयास से किस मूल्य का प्रदर्शन होता है ?

Ramkali would require ₹ 5000 for getting her daughter admitted in a school after a year. She saved ₹ 150 in the first month and then increased her monthly savings by ₹ 50 every month. Find, if she will be able to arrange the required money after 12 months. Which value is reflected in her efforts ?

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : CBSE

Downloaded From : http://cbseportal.com/

22. 7 मी. व्यास वाला 20 मी. गहरा एक कुआँ खोदा जाता है। इससे निकली हुई मिट्टी को समान रूप से फैला कर 22 मी. $\times$ 14 मी. वाला एक चबूतरा बनाया गया। इस चबूतरे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

A 20 m deep well with diameter 7 m is dug and the earth from digging is evenly spread to form a platform 22 m $\times$ 14 m. Find the height of the platform.

23. सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाइयाँ बराबर होती हैं।

Prove that the lengths of tangents drawn from an external point to a circle are equal.

24. 1.6 मी. लंबा एक लड़का 40 मी. ऊँचे एक भवन से कुछ दूरी पर खड़ा है। जब वह भवन की ओर जाता है तब उसकी आँख से भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30° से 60° हो जाता है। ज्ञात कीजिए कि वह भवन की ओर कितनी दूरी तक चलकर गया है।

A 1.6 m tall boy is standing at some distance from a 40 m tall building. The angle of elevation from his eyes to the top of the building increases from 30° to 60° as he walks towards the building. Find the distance he walked towards the building.

25. एक पासे को दो बार फेंका गया। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि :

(i) 5 किसी भी बार न आए

(ii) दोनों पासों पर आई संख्याओं का योग 5 से अधिक न हो।

A die is thrown twice. Find the probability that :

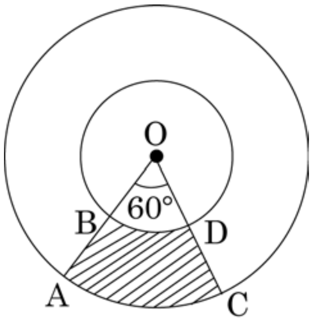
(i) 5 will not come either time.

(ii) Sum of numbers on the two dice is not more than 5.

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : CBSE

Downloaded From : http://cbseportal.com/

26.



आकृति 4

आकृति 4 में केंद्र O वाले दो सकेंद्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 7 से.मी. और 14 से.मी. हैं तथा $\angle AOC = 60°$ है। छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

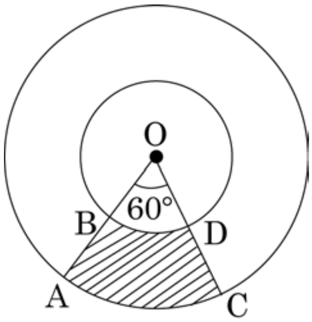


Fig. 4

In fig. 4, the radii of two concentric circles with centre O are 7 cm and 14 cm and $\angle AOC = 60°$. Find the area of the shaded region.

27. दो पानी के नल एक साथ एक हौज को $22\frac{2}{9}$ मिनटों में भर सकते हैं। बड़े व्यास वाला नल हौज को भरने में, कम व्यास वाले नल से 10 मिनट कम समय लेता है। प्रत्येक नल द्वारा अलग से हौज को भरने के समय ज्ञात कीजिए।

Two water taps together can fill a tank in $22\frac{2}{9}$ minutes. The tap of larger diameter takes 10 minutes less than the smaller one to fill the tank separately. Find the time in which each tap can separately fill the tank.

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : CBSE

Downloaded From : http://cbseportal.com/

28. वह समांतर श्रेढ़ी ज्ञात कीजिए जिसका चौथा पद 17 है तथा जिसका 10 वां पद इसके 7 वें पद से 15 अधिक है।

Determine the AP whose 4^{th} term is 17 and the 10^{th} term exceeds its 7^{th} term by 15.

29. एक बाल्टी शंकु के छिन्नक के आकार की है, जिसमें 28.49 लीटर दूध आता है। ऊपरी तथा निचले वृत्तीय सिरों की त्रिज्याएँ क्रमश: 28 से.मी. तथा 21 से.मी. हैं। बाल्टी की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

A bucket is in the form of a frustum of a cone and holds 28.49 litres of milk. The radii of the top and bottom circular ends are 28 cm and 21 cm respectively. Find the height of the bucket.

30. सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिंदु से किसी वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं के बीच का कोण स्पर्श बिंदुओं को मिलाने वाले रेखाखण्ड द्वारा केंद्र पर अंतरित कोण का संपूरक होता है।

Prove that the angle between the two tangents drawn from an external point to a circle is supplementry to the angle subtended by the line segment joining the points of contact at the centre.

31. 4 से.मी. त्रिज्या वाले एक वृत्त के परिगत एक त्रिभुज ABC इस प्रकार खींचा गया है कि रेखाखण्ड BD और DC (जिनमें स्पर्श बिंदु D द्वारा BC विभाजित है) की लंबाइयाँ क्रमश: 8 से.मी. तथा 6 से.मी. हैं। भुजाएँ AB और AC ज्ञात कीजिए।

A triangle ABC is drawn to circumscribe a circle of radius 4 cm such that the segments BD and DC in to which BC is divided by the point of contact D, are of lengths 8 cm and 6 cm respectively. Find the sides AB and AC.

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : CBSE