

SEE MODEL QUESTION -2078

Compulsory Mathematics

Time: 3 hrs.

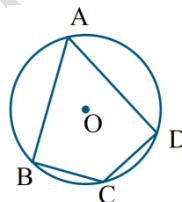
F.M.: 100

सबै प्रश्नहरू समाधान गर्नुहोस् । Attempt all the questions.

Group- A

6×1 = 6

1. (a) भ्याट रकम र बिक्रयमूल्य दिईएको अवस्थामा भ्याट प्रतिशत निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula for finding the rate of VAT when VAT amount and selling price are given.
- (b) अर्धव्यास r से.मि. र उचाई h से.मि. भएको बेलनाकार वस्तुको बक्र सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ?
What is the curved surface area of a cylindrical object having base radius r cm and height h cm?
2. (a) यदि x को एउटा अपवर्त्य y हो भने तिनीहरूको ल.स. कति हुन्छ?
If one of the multiples of x is y , what is their L.C.M.?
- (b) निरन्तर श्रेणीमा पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
In a continuous data, write down the formula for finding the first quartile.
3. (a) एउटै आधार र उहि समानान्तर रेखाहरूविक रहेका समानान्तर चतुर्भुज र बर्गको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ?
What is the relation between area of parallelogram and square standing on same base and between same parallels? Write it.
- (b) दिइएको चित्रमा $\angle ABC$ र $\angle ADC$ विचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
In the figure given alongside, write down the relation between the $\angle ABC$ and $\angle ADC$.



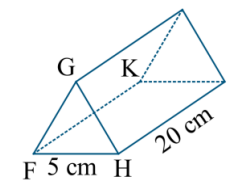
Group- B

17×2= 34

4. (a) रु 60,000 पर्ने एउटा कम्प्युटरलाई 13% भ्याट सहित ग्राहकले कति तिर्नुपर्ला? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much should a customer pay for a computer costing Rs 60,000 with 13% VAT? Find it.

- (b) 2 वर्ष अघि कुनै गाउँको जनसङ्ख्या 3,300 थियो । 2 वर्ष भित्रमा जन्मको कारणले 3% र बसाइँसराईको कारणले 2% वृद्धि भयो भने उक्त गाउँको हालको जनसङ्ख्या कति होला?
2 years ago, the population of a village was 3,300. Within 2 years, the population is increased 3% by birth and 2% by immigration. What is the present population of the village?

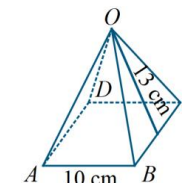
5. (a) दिइएको प्रिज्मको आधार समबाहु त्रिभुज छ भने आयताकार सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The base of the prism given aside is an equilateral triangle. Find the area of its rectangular faces.



- (b) सङ्केत दिइएको भलिबलको आयतन निकाल्नुहोस् ।
Find the volume of the volleyball given aside.



- (c) दिइएको पिरामिडको पुरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total surface area of the pyramid given alongside.



6. (a) म.स. पत्ता लगाउनुहोस् । Find the HCF of $y^2 - 1$ and $y^3 + 1$

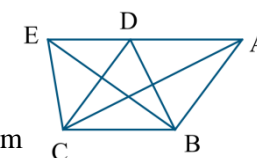
- (b) मान निकाल्नुहोस् । Evaluate: $\frac{2^{k+3} - 2^{k+1}}{2^{k+1} + 2^k}$

7. (a) सरल गर्नुहोस् । Simplify: $\frac{a^2 - ab + b^2}{a - b} + \frac{a^2 + ab + b^2}{a + b}$

- (b) सरल गर्नुहोस् । Simplify: $\frac{x}{xy - y^2} + \frac{y}{xy - x^2}$

- (c) दुई क्रमागत जोर सङ्ख्याहरूको गुणनफल 48 भए ति सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The product of two consecutive even numbers is 48, find the numbers.

8. (a) दिइएको चित्रमा, एउटा ABCD समबाहु चतुर्भुज हो । यदि AC = 10 से.मि. र BD = 7 से. मि. भए $\triangle EBC$ को क्षेत्रफल कति हुन्छ? निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, ABCD is a rhombus. If AC = 10 cm and BD = 7 cm, what is the area of $\triangle EBC$? Find it.

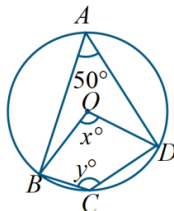


Group- C

10×4= 40

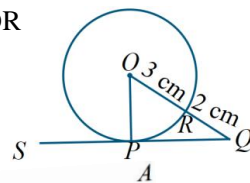
- (b) दिइएको चित्रमा, O बृत्तको केन्द्रविन्दु हो । यदि $\angle BAD = 50^\circ$ भए x र y को मान पत्ता लगाउनुहोस्।

In the given figure, O is the centre of circle. If $\angle BAD = 50^\circ$, find the value of x and y.

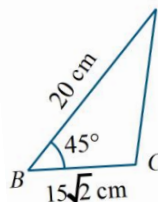


- (c) दिइएको चित्रमा, O बृत्तको केन्द्रविन्दु हो, SQ स्पर्शरेखा हो। यदि OR = 3 से. मि. र QR = 2 से. मि. भए PQ को नाप पत्ता लगाउनुहोस्।

In the figure, O is centre of circle, SQ is the tangent to the circle. If OR = 3 cm and QR = 2 cm, find the measurement of PQ.



9. (a) सँगैको $\triangle ABC$ को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस्।
Find the area of adjoining $\triangle ABC$.



- (b) एउटा वर्गिकृत श्रेणीमा $\sum fm = 850 + 35a$, $\sum f = 30 + a$ र मध्यक 31 भए a को मान निकाल्नुहोस्।

In a continuous data $\sum fm = 850 + 35a$, $\sum f = 30 + a$ and mean is 31, find the value of a.

10. (a) राम्रोसँग फिटिएको 52 पत्ती तासको प्याकबाट एउटा तास नहेरिकन थुन्दा अनुहार भएको तास वा एक्का पर्ने संभाव्यता निकाल्नुहोस्।
From a well shuffled pack of 52 cards, a card is drawn at random. What is the probability of getting a face card or an ace?

- (b) 1 मिनेटको अन्तरालमा एउटा सिक्कालाई दुई पटक उछाल्दा टाउको र पुच्छर आउने सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाई दुबै पटक पुच्छर आउने सम्भाव्यता पनि निकाल्नुहोस्।
A coin is tossed two times at an interval of 1 minute. Show the probabilities of getting head and tail in a tree diagram. Also, find the probability of getting both tails.

11. एउटा समुदायमा भएका 2500 मानिसहरूमध्ये 500 जनाले नेवारी भाषा बोल्न सक्छन्, 1800 जनाले तामाङ भाषा बोल्न सक्छन् र 250 जनाले यी मध्ये कुनै पनि भाषा बोल्दैनन्।

In a survey of a community of 2500 people, 500 speak Newari, 1800 speak Tamang and 250 people speak neither of these two languages.

- (i) माथिको तथ्यलाई भेन-चित्रमा देखाउनुहोस्।

Represent the above information in a Venn-diagram.

- (ii) कति जनाले दुबै भाषा बोल्न सक्छन् होला?

How many people are there who can speak both the languages?

- (iii) कति जनाले कुनै एक मात्र भाषा बोल्छन्?

How many people speak only one language?

12. कुनै धनको 1 वर्ष र 2 वर्षको वार्षिक चक्रिय व्याजहरू क्रमशः रु. 30,000 र रु. 63,000 भए ब्याजदर र उक्त धन पत्ता लगाउनुहोस्।

The yearly compound interest on a sum of money in 1 year and 2 year are Rs 30,000 and Rs 63,000 respectively. Calculate the rate of compound interest and the principal.

13. 10 वटा त्रिभुजाकार कपडाको टुक्राहरू जोडेर एउटा छाता बनाइएको छ। प्रत्येक टुक्राको भूजाहरूको नाप 50 से.मि., 50 से.मि. र 20 से.मि. छन् भने:

An umbrella is made up by stitching 10 triangular pieces of cloth. The measurement of each triangular piece is 50 cm, 50 cm and 20 cm.

- (i) उक्त छाता बनाउन कति कपडा आवश्यक पर्ला?

How much cloth is required for the umbrella?

- (ii) यदि प्रति वर्ग से.मि.को रु 0.75 को दरले एउटा छाता बनाउन कति खर्च लाग्छ होला?

If the rate of cost of the cloth is Rs 0.75 per sq. cm, find the total cost of the cloth to make the umbrella.

14. हल गर्नुहोस्। Solve: $\frac{x-1}{\sqrt{x}+1} = 4 + \frac{\sqrt{x}-1}{2}$

15. दुई अङ्कले बनेको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योगफल 10 छ। यदि उक्त सङ्ख्यामा 18 जोड्ने हो भने अङ्कहरूको स्थान बदलिन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस्।

A number consists of two digits whose sum is equal to 10. If 18 is added to the number, the digits are reversed. Find the number.

16. दुई ओटा रेखाहरू XY र AT समानान्तर छन् । यदि बिन्दुहरू C र R रेखा XY मा छन् भने त्रिभुज CAT र त्रिभुज RAT को क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Two lines XY and AT are parallel. If C and R are the points on XY , prove that the area of triangle CAT is equal to the area of triangle RAT .

17. $AB = 4$ cm, $BC = 5$ cm, $CD = 5.5$ cm, $DA = 4.5$ cm र विकर्ण $AC = 6$ cm भएका चतुर्भुज $ABCD$ को रचना गर्नुहोस् । साथै उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसंग वरावर हुने त्रिभुज $\triangle ADE$ को पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a quadrilateral $ABCD$ in which $AB = 4$ cm, $BC = 5$ cm, $CD = 5.5$ cm, $DA = 4.5$ cm, and diagonal $AC = 6$ cm. Also construct a triangle ADE equal in area to the quadrilateral.

18. बृत्तको एउटै चापमा आधारित केन्द्रिय कोण र परिधी कोणको सम्बन्ध प्रयोगद्वारा खोजि गर्नुहोस् । (कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएको 2 वटा बृत्तहरू आवश्यक छन्)।
Explore experimentally the relationship between the angle at the centre and angle at the circumference of a circle subtended by the same arc. (Two circles with radii at least 3 cm are necessary)

19. एउटा 1.5 m अग्लो केटाले आफु अगाडि अवस्थित एउटा रूखको टुप्पोमा रहेको चरालाई हेरिरहेको छ । यदि उक्त रूखको उचाई 21.5 m छ र सो केटा र रूखबिचको दुरी 20 m छ भने रूखको टुप्पोमा हेर्दा बन्ने उन्नतांश कोण निकाल्नुहोस् ।

A man of height 1.5m tall observes a bird sitting on the top of a tree which is situated in front of him. If the height of the tree is 21.5 m and the distance between the man and the tree is 20 m, find the angle of elevation.

20. दिईएको तथ्याङ्कबाट मधिका निकाल्नुहोस् ।

Find the median from the following data.

Age in years	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55
No. of people	6	24	20	18	12

Group- D

4×5 = 20

21. अमेरिकन डलर 1 को खरिददर र विक्रीदर क्रमशः रू 119.25 र रू 119.85 छन् । रुशबुसँग 300 अमेरिकन डलर छ र ऊनी उक्त डलर साट्न बैङ्क जान्छे । सो डलरसंग साटेको नेपाली रुपैयाँले रू. 35,000 पर्ने एउटा टि.भी. 20% छुट पछि 13% भ्याटसहित किन्न पुग्छ? कारण दिनुहोस् ।
The buying and selling rates of US \$ 1 are NRs 119.25 and NRs 119.85 respectively. Rushbu has 300 USD and goes to a bank to exchange her dollars into Nepali currency. Is it sufficient to her to buy a television costing Rs 35,000 after allowing 10% discount and including 13% VAT from the Nepalese rupees which is exchanged with the dollars? Give reason.
22. आधारको अर्धव्यास 6 से.मि. र उचाई 24 से. मि. भएको माटोले बनेको एउटा सोलीलाई गोलामा परिवर्तन गरी उक्त गोलामा प्रति वर्ग से.मि. 50 पैसाको दरले रङ लगाउँदा कति खर्च लाग्छ? पत्ता लगाउनुहोस् । ($\pi = 3.14$ प्रयोग गर्नुहोस्)
A conical clay of base radius 6 cm and height 24 cm is reshaped in to a spherical object. Find the total cost to paint on the surface of the spherical clay at 50 paisa per sq.cm. (Use $\pi = 3.14$)
23. क्षेत्रफल 4^x वर्ग मिटर भएको एउटा झ्यालमा 3 मिटर \times 2^x मिटरको पर्दा प्रयोग गरिएको छ । यदि पर्दाको क्षेत्रफल उक्त झ्यालको क्षेत्रफलभन्दा 2 वर्ग मिटर बढी छ भने झ्यालको सम्भावित क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The size of a window is 4^x m² and the size of the curtain used in it is 3 m by 2^x m. If the area of the curtain is 2 square meter more than the area of window, find the possible areas of the window.
24. केन्द्रबिन्दु O भएको एउटा वृत्तको व्यास PQ छ । जिवाहरू PS र QR बाह्य बिन्दु A मा भेट्छन् । प्रमाणित गर्नुहोस् : $\angle SOR + 2\angle PAQ = 180^\circ$.
 PQ is a diameter of a circle with centre O . The chords PS and QR produced meet externally at A . Prove that: $\angle SOR + 2\angle PAQ = 180^\circ$.

The End