

PABSON
SEE PRE BOARD EXAM-2077

Time: 3:00 hrs.

Full Marks: 100

Subject: Compulsory Mathematics

Candidates are required to write their answers according to the instructions given.

Attempt all questions.

सबै प्रश्नहरू अनिवार्य छन् ।

Group-'A'[3×(1+1)=6]

1. a) यदि कुनै सामानको सुरुको मूल्य रु x र वार्षिक हास दर $y\%$ छ भने T वर्ष पछिको मूल्य पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।

If the initial price of an article is Rs. x and annual rate of depreciation is $y\%$, then write the formula to find the price after T years.

- b. यदि त्रिभुजको क्षेत्रफल बराबर $\sqrt{s(s-p)(s-q)(s-r)}$ वर्ग एकाइ छ भने 's' को मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।

If the area of a triangle is equal to $\sqrt{s(s-p)(s-q)(s-r)}$ sq. unit, what is the value of 's'? Write it.

2. a. राम र श्यामको हालको उमेरको योगफल 40 वर्ष छ भने तीन वर्षपछि तिनीहरूको उमेरको योगफल कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।

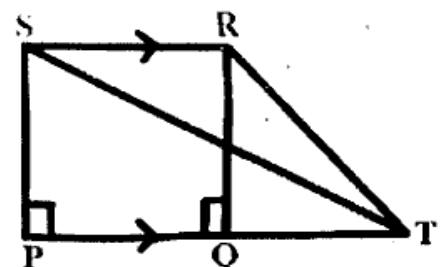
The sum of present ages of Ram and Shyam is 40 years then what will be the sum of their ages after three years? Write it.

- b. यदि कुनै अविच्छिन्न तथ्याङ्कमा वारम्भारताको योगफल A भए प्रथम चतुर्थांश वर्गान्तर निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।

If the sum of frequencies in a continuous data is A , Write down the formula to calculate first quartile class.

3. a. दिइएको चित्रमा, $RS//TP$ भए आयत $PQRS$ र ΔSRT को क्षेत्रफल बिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।

In the given figure, $RS//TP$, write the relation between the area of rectangle $PQRS$ and ΔSRT .

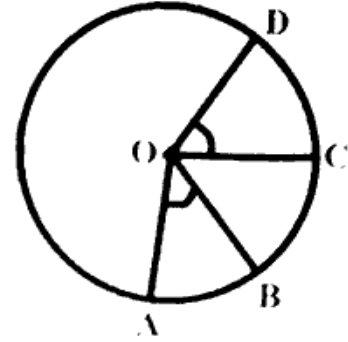


Date: 2078-01-08

7:30am

- b. दिइएको चित्रमा, O वृत्तको केन्द्रविन्दु र $\angle AOB = \angle COD$ भए चाप AB र CD बिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of a circle and $\angle AOB = \angle COD$ then write the relation between \widehat{AB} and \widehat{CD} .



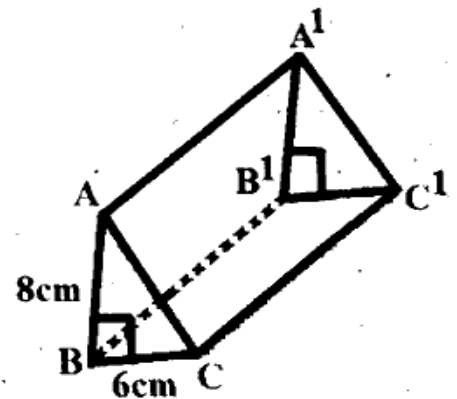
Group 'B' [17×2=34]

4. a. £1 = Rs 148 दिइएको छ । यदि यो दरमा नेपाली मुद्रा 5% ले अधिमूल्यन भयो भने Rs 78033 मा कति पाउन्ड (£) साट्न सकिन्छ ?
It is given that, £ 1 = Rs 148. If the nepali currency is revaluated by 5% at this rate, how much pound (£) can be exchanged by Rs 78033?
- b. कति वर्षमा 2% वार्षिक वृद्धिदरले एउटा सहरको जनसङ्ख्या 50,000 बाट बढेर 52020 पुग्ला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

In how many year the population of a town will increase from 50,000 to 52020 at the growth rate 2% per annum? Find it.

5. a. बराबर भुजा 13 cm र आधार भुजा 24 cm भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of an isosceles triangle whose equal side is 13 cm and base side is 24 cm.
- b. 14 cm अर्धव्यास भएको गोलाबाट बनेको अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total surface area of hemi-sphere so formed from the sphere of radius 14 cm.

- c. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयतन 360 cm^3 भए यसको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of given triangular prism is 360 cm^3 , then find its length.



6. a. सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{250} + \sqrt[3]{128}$
- b. हल गर्नुहोस् (Solve): $\sqrt{a^2 + 24} - 4 = a$

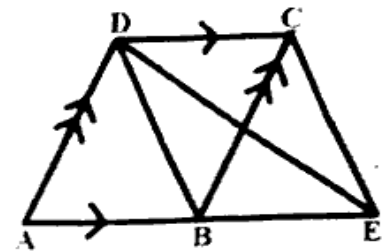
7 a. सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\sqrt{(a+2)^{-1}} \times \sqrt{(a-2)(a^2-4)}$

b. सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{2m}{m^2+n^2} + \frac{4m^3}{n^4-m^4}$

c. सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{8a^2}{b(2a-3b)} - \frac{27b^2}{a(2a-3b)}$

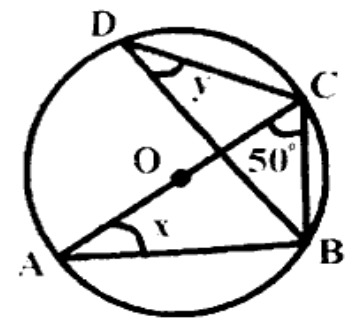
8. a. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चर्तुभुज हो। ΔABD को क्षेत्रफल 24 cm^2 भए ΔCDE को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।

In the given figure, ABCD is a parallelogram. The area of ΔABD is 24 cm^2 then find the area of ΔCDE .



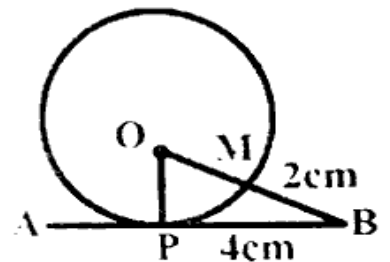
- b. दिइएको चित्रमा, O वृत्तको केन्द्रविन्दु र $\angle ACB = 50^\circ$ भए x र y को मान पत्ता लगाउनुहोस्।

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



- c. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रविन्दु, AB स्पर्श रेखा, $BP = 4 \text{ cm}$ र $MB = 2 \text{ cm}$ भए वृत्तको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस्।

In the given figure, O is the centre of circle, AB is tangent, $BP = 4 \text{ cm}$ and $MB = 2 \text{ cm}$ then find the radius of the circle.



9. a. त्रिभुज PQR मा, $\angle PQR = 60^\circ$, $PQ = \sqrt{3} \text{ cm}$ र $QR = 4 \text{ cm}$ भए उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस्।

In triangle PQR, $\angle PQR = 60^\circ$, $PQ = \sqrt{3} \text{ cm}$ and $QR = 4 \text{ cm}$ then find the area of that triangle.

- b. एउटा निरन्तर श्रेणीमा, यदि $\sum fm = 45 + 15x$ र $N = x + 3$ भए मध्यक पत्ता लगाउनुहोस्।

In a continuous series, if $\sum fm = 45 + 15x$ and $N = x + 3$, find the mean.

10. a. 5 देखि 29 सम्मका सङ्ख्याहरू लेखिएको सङ्ख्या पत्तीहरूबाट नहेरीकन एउटा पत्ती थुत्दा सो पत्ती वर्ग सङ्ख्या वा घन सङ्ख्या हुने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस्।

A number card is drawn randomly from the set of number cards, numbered from 5 to 29. Find the probability that the card may be a square number or a cube number.

- b. एउटा विवाहित दम्पतीबाट 5 वर्षको अन्तरालमा दुई बच्चाहरू जन्मिएका थिए । दुवै बच्चाहरू फरक लिंगका जन्मिने सम्भाव्यता वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गरी निकाल्नुहोस् ।

Two children were born from a married couple in the interval of 5 years. Find the probability of both children of different gender by drawing a probability tree diagram.

Group 'C' [10×4=40]

11. एउटा समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा 326 जना कोभिड-19 बाट, 211 जना उच्च रक्त चापबाट, 194 जना मधुमेहबाट, 62 जना कोभिड-19 र उच्च रक्त चापबाट, 96 जना कोभिड-19 र मधुमेहबाट, 90 जना उच्च रक्त चाप र मधुमेहबाट, 42 जना तीनवटै रोगबाट सङ्क्रमित भएको र 275 जना कुनै पनि रोगबाट सङ्क्रमित नभएको पाइयो भने भेन चित्रको प्रयोग गरी, सर्वेक्षणमा भाग लिने जम्मा मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a survey of a group of people, 326 people were affected from covid-19, 211 people from high blood pressure, 194 people from diabetes, 62 people from covid-19 and high blood pressure, 96 people from covid-19 and diabetes, 90 people from high blood pressure and diabetes, 42 people from all three disease and 275 people were not affected from any kind of disease. Then by drawing a Venn-diagram find the total number of people participated in the survey. <https://www.nebstudy.com>

12. अङ्कित मूल्यमा 20% छुट दिई 13% भ्याट लगाई एउटा थर्मल गन बेचियो । यदि छुट रकम रु. 800 भए सो थर्मल गनको भ्याटसहितको बिक्री मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।

After allowing 20% discount on market price and levying 13% VAT, a thermal gun was sold. If the discount amount is Rs 800, find the selling price of the thermal gun with VAT.

13. पुरा सतहको क्षेत्रफल 144 cm^2 भएको एउटा पिरामिडको वर्गाकार आधारको लम्बाइ 8 cm छ । सो पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

The length of squared base of a pyramid having total surface area 144 cm^2 is 8 cm. Find the volume of the pyramid.

14. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find H.C.F):
 $6x^2-xy-2y^2$, $(2x-y)(2x-y)+8xy$ and $4x^2y+2xy^2$.

15. यदि $abc = 1$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $abc = 1$, prove that):

$$\frac{1}{1+a+b^{-1}} + \frac{1}{1+b+c^{-1}} + \frac{1}{1+c+a^{-1}} = 1$$

16. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरू बिचमा रहेका समानान्तर चर्तुभुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

Prove that parallelograms standing on same base and between same parallel lines are equal in area.

17. एउटा त्रिभुज ABC को रचना गर्नुहोस् जसमा $AB = 7$ cm, $\angle BAC = 60^\circ$ र $AC = 5.5$ cm छन् । त्रिभुज ABC को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने समानान्तर चर्तुभुज BDEF को रचना गर्नुहोस् जसको एउटा भुजा $BF = 6.5$ cm छ ।

Construct a triangle ABC in which $AB = 7$ cm, $\angle BAC = 60^\circ$ and $AC = 5.5$ cm. Also, construct a parallelogram BDEF equal to the area of $\triangle ABC$ whose one side is $BF = 6.5$ cm.

18. वृत्तको एउटै चाप RJ मा आधारित केन्द्रीय कोण ROJ परिधि कोण RAJ को दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगात्मक रूपमा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3cm अर्धव्यास भएका दुईवटा वृत्तहरू आवश्यक छन्)

Verify experimentally that angle ROJ at the centre of circle is twice the circumference angle RAJ standing on the same arc RJ.

(Two circles having radii not less than 3 cm are necessary.)

19. एक जना सिपाही चौरमा सुतेर आफ्नो अगाडि रहेको रुखको टुप्पोमा बसेको शत्रुलाई आफ्नो पेस्तोल 30° को झुकावमा राखेर निसाना लगाइरहेको छ । यदि रुखको उचाइ 18m भए शत्रुलाई लाग्न गोलीले पार गर्नुपर्ने दुरी पत्ता लगाउनुहोस् ।

A soldier is laying down on the ground and targeting his enemy on the top of the tree in front of him keeping his pistol in a slope of 30° . If the height of the tree is 18 m then find the distance covered by the bullet to strike the enemy.

20. दिइएको आँकडाको आधारमा मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the median from the given data.

प्राप्ताङ्क (Marks)	8-16	16-24	24-32	32-40	40-48
विद्यार्थी सङ्ख्या (No. of students.)	4	8	7	6	5

Group 'D' |4×5=20|

21. एक जना मानिसले रु. 20,000 दुई वर्षको लागि 10% प्रति वर्ष वार्षिक चक्रीय ब्याज दरमा ऋण लियो । उसले 2 वर्षको अन्त्यमा साँवाको आधा बुझायो । बाँकी साँवा र ब्याज सोही ब्याज दरमा तर अर्ध वार्षिक चक्रीय ब्याज दर अनुसार अर्को एक वर्षको अन्त्यमा बुझाउँदछ भने उसले जम्मा कति ब्याज बुझायो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man took a loan of Rs. 20,000 for 2 years at 10% p.a. compounded annually. He paid only half of the principal after 2 years. He paid the remaining principal and interest at the same rate but compounded semi-annually after 1 year, how much total interest was paid by him? Find it.
22. अर्धव्यास 12 cm र उचाइ 15 cm भएको एउटा बेलनाकार भाडोमा पुरै आइसक्रिम भरिएको छ । सबै आइसक्रिमलाई उचाइ 12 cm र अर्धव्यास 3 cm भएका सोलीहरूको माथिल्लो भाग अर्धगोलाकार बनाई प्रत्येकलाई रु 160 मा बेच्दा कति रुपैया प्राप्त गर्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cylindrical can having radius 12 cm and height 15 cm is full of ice-cream. All ice-cream is filled in the cones of height 12 cm and radius 3 cm by making hemispherical top and sold at the rate of Rs. 160 each. How much money can we get ? Find it.
23. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्या त्यसका अङ्कहरूको योगको चार गुणा छ । यदि अङ्कहरूको गुणनफल 18 भए त्यो सङ्ख्या र त्यसको विपरीत सङ्ख्या बिचको भिन्नता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number of two digits is equal to four times the sum of the digits. If the product of the digits is 18 then find the difference between the number and its reversing number.
24. A, B, C र D चक्रीय विन्दुहरू हुन जसमा AB, BC र AD जोडिएका छन् । BC र AD लाई लम्ब्याउँदा विन्दु P मा काटिएका छन् र PC = PD भए जीवा AC = जीवा BD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
A, B, C and D are concyclic points in which AB, BC and AD are joined. BC and AD are produced and they intersect at point P such that PC = PD then prove that chord AC = chord BD.

