Set-8

SEE (Grade Increment) 2081 (2025)

अनिवार्य गणित

समय : ३ घण्टा **पूर्णाङ्क : ७५**

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

SEE Maths Model Set for 2082

सबै प्रश्नहरु अनिवार्य छन् । (Answer all the questions.)

1. एउटा विद्यालयको 250 जना विद्यार्थीहरूमा गरिएको सर्वेक्षणअनुसार 85 जनाले नेपाली मात्र र 65 जनाले अङ्ग्रेजी मात्र मन पराउँछन्, तर 25 जनाले यी दुईमध्ये कुनै पनि विषय मन पराउँदैनन् ।
   In a survey conducted among 250 students of a school, 85 students like Nepali only and 65 like English only but 25 students do not like any of these two subjects.
   (a) 'N' र 'E' ले क्रमश: नेपाली र अङ्ग्रेजी मन पराउने विद्यार्थीहरूको समूहलाई जनाउँछ भने कुनै पनि विषय मन नपराउने विद्यार्थीहरूको समूहलाई गणनात्मक सङ्केतमा लेख्नुहोस् ।
   If 'N' and 'E' denote the set of students who like Nepali and English respectively, write the cardinality notation of the students who do not like any of these subjects. (1)
   (b) माथिको जानकारीलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
   Present the above information in a Venn-diagram. (1)
   (c) नेपाली मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
   Find the number of students who like Nepali. (3)
   (d) नेपाली मन पराउने र अङ्ग्रेजी मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्याबिच तुलना गर्नुहोस् ।
   Compare between the number of students who like Nepali and English. (1)

2. मधुकरसँग रु.30,00,000 थियो । उसले सो रकम छोरी सृष्टिका र छोरा सार्थकलाई बराबर पाउने गरी बाँडिदिएछन् । सृष्टिकाले वार्षिक 10% का दरमा वार्षिक चक्रीय ब्याज पाउने गरी एउटा बैङ्कमा र सार्थकले उति नै ब्याजदरमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज पाउने गरी एउटा फाइनान्स कम्पनीमा रकम जम्मा गरेछन् ।
   Madhukar had Rs. 30,00,000. He distributed the money equally to his daughter Srishtika and son Sarthak. Srishtika deposited the money in a bank at the rate of 10% per annum to get yearly compound interest and Sarthak deposited the money at the same rate in a finance company to get half yearly compound interest.
   (a) वार्षिक चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
   Write the formula to find annual compound interest. (1)

Contd...

(b) सृष्टिकाले 2 वर्षमा जम्मा कति ब्याज प्राप्त गरिन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much total interest did Srishtika receive in 2 years? Find it. (2)

(c) सार्थकले 2 वर्षमा आफूले प्राप्त गरेको ब्याजबाट रु.3,50,000 पर्ने एउटा मोटरसाइकल किन्न खोजेछन् । के यो सम्भव छ ? गणना गरी लेख्नुहोस् ।
Sarthak tried to buy a motorcycle costing Rs.3,50,000 from the interest received in two years. Is it possible? Write with calculation. (2)

3. एउटा मेसिनको हालको मूल्य रु.36,450 र मिश्र ह्रासको दर 10% प्रति वर्ष छ ।
The present price of a machine is Rs. 36,450 and rate of compound depreciation is 10% per annum.

(a) मेसिनको 2 वर्ष अघिको मूल्य कति थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What was the price of the machine before 2 years? Find it. (2)

(b) मेसिनको 2 वर्ष पछिको मूल्य कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What will be the price of machine after 2 years? Find it. (1)

(c) मेसिनको 2 वर्षपछिको मूल्य 2 वर्षअघिको मूल्यभन्दा कति प्रतिशतले बढी वा कम छ ? गणना गर्नुहोस् ।
By what percentage the price of the machine after 2 years is more or less than the price before 2 years? Calculate it. (1)

4. सन्दिपले 600 अमेरिकी डलर नेपाली रुपैयाँमा साटेछन् । उक्त दिन डलर ($) 1 को खरिद दर ने.रु.130.40 र बिक्रीदर रु.130.84 थियो ।
Sandip exchanged American dollar 600 into Nepali rupees. On that day, the buying rate of $1 was NRs.130.40 and selling rate was NRs.130.84

(a) सन्दिपले बैङ्कबाट नेपाली रुपैया साट्दा कुन विनिमय दर प्रयोग हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
Which exchange rate is used to exchange Nepali currency by Sandip from the bank? Write it. (1)

(b) सन्दिपले कति नेपाली रुपैया प्राप्त गरेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much Nepali rupees did Sandip receive? Find it. (1)

(c) 2 दिनपछि नेपाली मुद्रामा 0.5% ले अवमूल्यन भएछ भने उनले आफूसँग भएको नेपाली रुपैयाँबाट कति डलर साट्न सक्छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
After 2 days, Nepali currency was devaluated by 0.5%, how much dollar can be exchanged with the Nepali rupees which he had? Find it. (2)

5. वर्गाकार आधार भएको एउटा पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल 80 वर्ग से.मि. र छड्के उचाइ 5 से.मि. छन् ।
The area of triangular surfaces of a square based pyramid is 80 square cm and slant height is 5 cm.

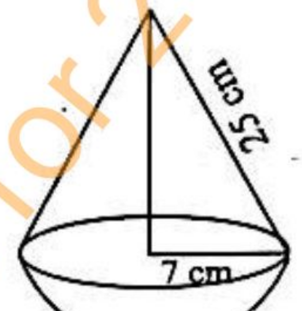
SEE Maths Model Set for 2082

(a) वर्गाकार आधार भएको पिरामिडमा कतिओटा सतहहरू हुन्छन् ? लेख्नुहोस् ।
How many surfaces are there in a square based pyramid? Write it.(1)

(b) उक्त पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total surface area of the pyramid. (3)

(c) उक्त पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of the pyramid. (2)

6. सँगैको चित्रमा सोली र अर्धगोलाले बनेको संयुक्त ठोस वस्तु दिइएको छ । सोलीको छड्के उचाइ 25 से.मि र आधारको अर्धव्यास 7 से.मि छ ।
In the figure alongside, a combined solid made up of cone and hemisphere is given. The slant height of cone is 25 cm and radius of base is 7 cm.



(a) छड्के उचाइ (*l*), ठाडो उचाइ (h) र आधारको अर्धव्यास (r) बिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write down the relationship among slant height (*l*), vertical height (h) and radius of base (r). (1)

(b) उक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Find the total surface area of the combined solid. (2)

7. एउटा पर्खालको लम्बाइ 10 मि., चौडाइ 0.5 मि. र उचाइ 2 मि. छन् । उक्त पर्खाल बनाउन 25 से.मि. × 12 से.मि. × 8 से.मि. नापका इटाहरू प्रयोग गरिएका छन् ।
The length of a wall is 10 m, width is 0.5 m and height is 2 m. Bricks of size 25 cm × 12 cm × 8 cm are used to build the wall.

(a) पर्खालको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of the wall. (1)

(b) सो पर्खाल बनाउन कतिओटा इटाहरू चाहिन्छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many bricks are required to construct the wall? Find it. (2)

(c) प्रति इटको रु.15 का दरले सो पर्खाल बनाउन लाग्ने इटाको खर्च अनुमान गर्नुहोस् ।
Estimate the cost of bricks used in the wall at the arte of Rs 15 per brick. (1)

8. एउटा गुणोत्तर श्रेणीको तेस्रो पद र छैठौं पद क्रमश: 27 र 729 छन्
The third term and sixth term of a geometric series are 27 and 729 respectively.

(a) a र b को गुणोत्तर मध्यमा कति हुन्छ , लेख्नुहोस् ।
What is the geometric mean of a and b ? Write it. (1)

(b) सो श्रेणीको समान अनुपात पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the common ratio of the series. (2)

Contd...

SEE Maths Model Set for 2082

(c) उक्त श्रेणीको पहिलो पाँच पदहरूको योगफल निकाल्नुहोस् ।
Find the sum of first five terms of the series. (2)

9. एउटा आयताकार बगैंचाको लम्बाइ चौडाइ भन्दा 2 मि. बढी छ र बगैंचाको क्षेत्रफल 48 वर्ग मिटर छ ।
The length of the rectangular garden is 2 m. more than the breadth and the area of the garden is 48 square meter.

(a) वर्ग समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ हल गर्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to solve the quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$. (1)

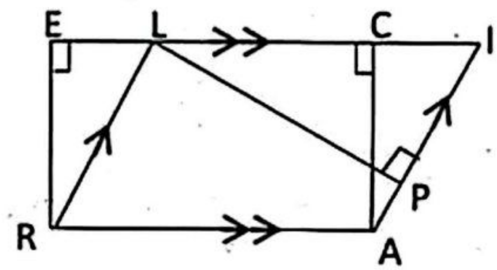
(b) उक्त आयताकार बगैंचाको लम्बाइ र चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the length and breadth of the rectangular garden. (2)

(c) उक्त बगैंचामा 3 मि. × 2 मि. नाप भएका कित्ताहरू बढीमा कतिओटा बनाउन सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many maximum numbers of plots having size 3 m × 2 m can be made on that garden? Find it. (2)

10. (a) हल गर्नुहोस् (Solve): $3^{x+1} + 3^{x+2} = 36$ (2)

(b) सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1} + \frac{2x}{x^2+1}$ (3)

11. सँगैको चित्रमा आयत RACE र समानान्तर चतुर्भुज RAIL दिएका छन् ।
In the adjoining figure, rectangle RACE and parallelogram RAIL are given.



(a) आयत RACE र समानान्तर चतुर्भुज RAIL को क्षेत्रफलबिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relationship between the area of rectangle RACE and parallelogram RAIL. (1)

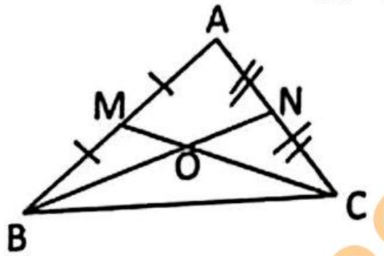
(b) यदि आयत RACE को क्षेत्रफल 48 वर्ग से.मि, भुजा AI को लम्बाइ 6 से.मि र LP ⊥ AI भए LP को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the area of the rectangle RACE is 48 square cm, length of side AI is 6 cm and LP⊥AI, find the length of LP. (2)

(c) AB = 4.5 से.मि., BC = 6 से.मि. र ∠ABC = 60° भएको समानान्तर चतुर्भुज ABCD को रचना गरी उक्त समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने र एउटा भुजा 5.5 से.मि.भएको अर्को समानान्तर चतुर्भुजको पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a parallelogram ABCD with AB = 4.5 cm, BC = 6 cm and ∠ABC = 60°. Also construct another parallelogram whose area is equal to the area of parallelogram ABCD and having one side 5.5 cm. (3)

SEE Maths Model Set for 2082

12. दिइएको चित्रमा त्रिभुज ABC को भुजाहरू AB र AC का मध्य बिन्दुहरू कमशः M र N छन् । यदि BN र CM बिन्दु O मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने

In the given figure, M and N are the mid points of the sides AB and AC of triangle ABC respectively. If BN and CM are intersected at the point O,

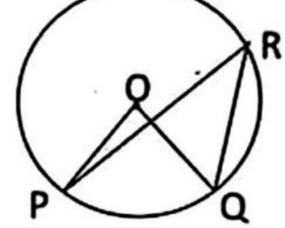


(a) प्रमाणित गर्नुहोस् : Prove that $\Delta BMC = \Delta BNC$. (2)

(b) प्रमाणित गर्नुहोस् : Prove that $\Delta BOM = \Delta CON$. (1)

13. दिइएको चित्रमा 'O' वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो ।

In the given figure, 'O' is the centre of the circle.



(a) $\angle PRQ$ र $\angle POQ$ बिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।

Write the relationship between $\angle PRQ$ and $\angle POQ$. (1)

(b) यदि $\angle POQ = 70^\circ$ भए, $\angle PRQ$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If $\angle POQ = 70^\circ$, find the value of $\angle PRQ$. (1)

(c) वृत्तको एउटै चापमा बनेका परीधि कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगात्मक विधिबाट प्रमाणित गर्नुहोस् । (अर्धव्यास 3 से.मि भन्दा बढी भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)

Prove by the experimental verification that the inscribed angles on the same arc of a circle are equal. (Two circles with radii more than 3 cm are necessary.) (2)

14. एउटा मानिस एउटा घरको छतमा बसेको छ । उसले घरको छतबाट ठिक सामुन्ने रहेको खम्बाको टुप्पोमा हेर्दा बन्ने अवनति कोण 30° हुन आउँछ । घर र खम्बाका उचाइहरू क्रमशः 25 फिट र 9 फिट छन् ।

A man is sitting on the roof of a house. From the roof of the house, he finds the angle of depression of the top of a pole to be 30°. The house and pole are respectively 25 ft and 9 ft high.

(a) दिइएको तथ्यअनुसार चित्र कोर्नुहोस् ।

Sketch the diagram as per the given data. (1)

(b) खम्बाको उचाइभन्दा घरको उचाइ कतिले बढी छ, लेख्नुहोस् ।

How much is the height of house more than the height of the pole? Write it. (1)

(c) घर र खम्बाबिचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the distance between house and pole. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

(d) यदि उसले घरको छतमा रहेको 32 फिट अग्लो टावरमा चढेर टावरको टुप्पोबाट हेरेको भए अवनति कोण कति हुन्थ्यो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If he observed from the top of the tower 32 ft high tower situated at the roof of the house, what would be the angle of depression? Find it. (1)

15. कुनै विद्यालयका 40 जना विद्यार्थीले गणितमा पाएको प्राप्ताङ्कलाई तलको तालिकामा दिइएको छ ।
The marks obtained in Mathematics by 40 students of a school are given in the table below.

प्राप्ताङ्क (Marks)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
विद्यार्थी सङ्ख्या (No. of students)	2	8	15	4	11

(a) पहिलो चतुर्थांस $(Q_1) = L + \frac{\frac{N}{4} - cf}{f} \times i$ मा 'i' ले के जनाउँछ, लेख्नुहोस् ।
What does 'i' represent in the first quartile, $(Q_1) = L + \frac{\frac{N}{4} - cf}{f} \times i$? Write it. (1)

(b) दिइएको तथ्याङ्कबाट पहिलो चतुर्थांश (Q_1) पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the first quartile (Q_1) from the given data. (2)

(c) दिइएको तथ्याङ्कबाट मध्यक निकाल्नुहोस् ।
Find the mean from the given data. (2)

(d) 30 भन्दा कम अङ्क प्राप्त गर्ने विद्यार्थीहरू कति प्रतिशत रहेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What percentage of students are there who obtained less than 30 marks? Find it. (1)

16. एउटा सिक्कालाई दुईपटक उफारिएका छन् ।
A coin is tossed twice.

(a) सम्भाव्यताको गुणन सिद्धान्त लेख्नुहोस् ।
Write the multiplication law of probability. (1)

(b) उक्त घट्नालाई सम्भाव्यता वृक्ष चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
Present the events in a probability tree diagram. (2)

(c) कम्तीमा एउटा पश्चभाग (T) आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of getting at least one tail (T). (1)

(d) दुवै पटक एउटै परिणाम आउने र फरक परिणाम आउने सम्भाव्यता तुलना गर्नुहोस् ।
Compare the probability of getting same outcomes and different outcomes in both tosses. (1)

-0-

SEE Maths Model Set for 2082