

SEE (Grade Increment) 2080 (2024)

अनिवार्य गणित

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

समय : ३ घण्टा

पूर्णाङ्क : ७५

सबै प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् :

Answer all the questions:

१. केही विद्यार्थीहरूको समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा 55 जनाले विज्ञान, 60 जनाले गणित र 35 जनाले दुवै विषय मन पराए तर 20 जनाले यी दुईमध्ये कुनै पनि विषय मन पराएनन् ।

In a survey of group of students, it was found that 55 of them liked Science, 60 liked Mathematics and 35 liked both the subjects but 20 did not like any of these two subjects.

- (क) विज्ञान मन पराउने विद्यार्थीहरूको समूहलाई S र गणित मन पराउने विद्यार्थीहरूको समूहलाई M मानी दुवै विषय मन पराउने विद्यार्थीहरूको समूहलाई गणनात्मकता संकेतमा लेख्नुहोस् । (१)

By letting set of students who like Science as S and set of students who like Mathematics as M , write the set of the students who liked both subjects in cardinal notation.

- (ख) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् । (१)

Show the above information in a Venn-diagram.

- (ग) भेन चित्रको प्रयोग गरी सर्वेक्षणमा सहभागी जम्मा विद्यार्थीहरूको संख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (३)

Find the total number of students who participated in the survey using Venn diagram.

- (घ) विज्ञान मात्र र गणित मात्र मन पराउने विद्यार्थीहरूविच अनुपातमा तुलना गर्नुहोस् । (१)

Compare the number of students who liked only Science and only Mathematics in ratio.

२. एकजना मानिसले रु. 50,000 एउटा बैंकमा जम्मा गर्ने योजना बनाए । बैंकले वार्षिक 10% का दरले वार्षिक चक्रीय व्याज दिन्छ ।

A man made a plan to deposit Rs. 50,000 in a bank. The bank pays annual compound interest at the rate of 10% per annum.

- (क) साँवा रकम रु. P को T वर्षमा $R\%$ प्रतिवर्षका दरले वार्षिक मिश्रधन रु. CA छ । P , T , R र CA विचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् । (१)

The yearly compound amount of a sum of Rs. P in T years at the rate of $R\%$ p.a. is Rs. CA . Write the relation among P , T , R and CA .

(ख) 2 वर्षको वार्षिक चकीय व्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।

(२)

Find the yearly compound interest of 2 years.

(ग) 2 वर्षमा हुने वार्षिक चकीय व्याज र अर्धवार्षिक चकीय व्याजको फरक कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

(२)

What is the difference between yearly compound interest and half yearly compound interest in 2 years? Find it.

३. एउटा ट्याक्सी रु 20,00,000 मा खरीद गरियो । तीन वर्षसम्म प्रयोग गर्दा रु 9,00,000 आम्दानी भयो । ट्याक्सीको मूल्यमा प्रति वर्ष 20% को दरले हास आउँछ र तीन वर्ष पछि सो ट्याक्सी विक्री गरियो ।

A taxi is purchased for Rs. 20,00,000. After using for three years Rs. 9,00,000 is earned. The value of the taxi depreciates at the rate of 20% per annum and the taxi was sold after three years.

(क) यदि ट्याक्सीको खरिद मूल्य रु. V_0 , वार्षिक मिश्रहासदर $R\%$ र T वर्षपछिको ट्याक्सीको मूल्य रु. V_T भए V_T लाई V_0 , $R\%$ र T को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।

(१)

If the purchasing price of taxi is Rs V_0 , annual compound depreciation rate is $R\%$ and the price of taxi after T years is Rs. V_T , then express V_T in terms of V_0 , $R\%$ and T .

(ख) सो ट्याक्सीको 3 वर्षपछिको विक्रिमूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।

(१)

Find the selling price of the taxi after 3 years.

(ग) ट्याक्सी विक्री गर्दा भएको कूल नाफा र नोक्सान प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।

(२)

Find the total profit or loss percentage on selling the taxi.

४. एउटा मानिसले क्यानडा घुम्न ने.रु.96.30 = 1 क्यानेडियन डलरका दरले रु.4,81,500 सँग केहि क्यानेडियन डलर साटेछन् । उनले स्वास्थ्य समस्याका कारण एक हप्तापछि आफूसँग भएको क्यानेडियन डलर पुनः नेपाली रुपैयाँसँग साटे । उक्त दिन क्यानेडियन डलरको तुलनामा ने.रु. 3% ले अवमूल्यन भएको थियो ।

A man exchanged some Canadian dollars for NPR. 4,81,500 at the exchange rate of 1 CAD (\$) = NPR. 96.30 to visit Canada. After a week, due to health problem, he exchanged Canadian dollar which he had into Nepalese rupees again. On that day, Nepalese rupee was devaluated by 3% in comparison to Canadian dollar.

(क) उनले ने.रु.4,81,500 मा कति क्यानेडियन डलर साटेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

(१)

How many Canadian dollars did he exchange with Rs. 4,81,500? Find it.

- (ख) नेपाली रुपैयाँमा भएको अवमूल्यनपछि नयाँ सटहिदर कति थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् । (२)

What was the new exchange rate after the devaluation of Nepalese rupees? Find it.

- (ग) के उक्त कार्यले सो मानिसलाई फाइदा पुऱ्याउँछ ? कारण दिनुहोस् । (१)

Does this work profitable for the man? Give reason.

५. विद्यालयमा कार्यक्रम गर्नको लागि वर्गाकार आधार भएको पिरामिड आकारको टेन्ट निर्माण गर्नुपर्ने छ । जसको आयतन 384 घन मि. र आधारको भुजाको लम्बाइ 12 मि. छन् ।

A school is planning to construct a tent with shape of square based pyramid for a program in which the length of each side of the base is 12 m. and volume is 384 cubic m.

- (क) पिरामिड आकारको टेन्टमा कतिओटा त्रिभुजाकार सतहहरू हुन्छन् ? लेख्नुहोस् (१)

How many triangular surfaces are there in the pyramidric tent? Write it.

- (ख) टेन्टको उचाइ कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । (१)

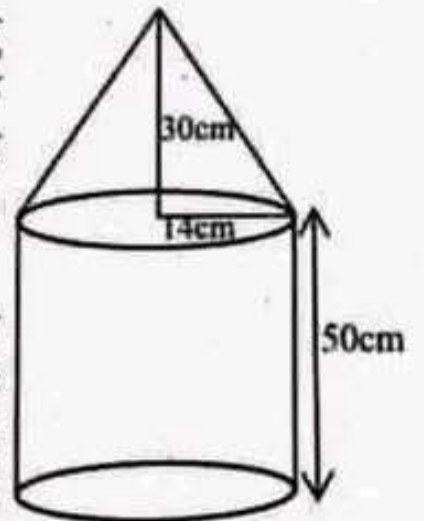
What is the height of tent? Find it.

- (ग) यो टेन्ट निर्माण गर्न कति वर्गमिटर कपडा आवश्यक पर्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । (२)

How many square meter of the cloth is required to construct the tent? Find it.

६. चित्रमा सोली र बेलना मिली बनेको धातुको ठोस वस्तु दिइएको छ । बेलना र सोलीको आधारको अर्धव्यासहरू बराबर छन् । बेलनाको उचाइ 50 से.मि., सोलीको उचाइ 30 से.मि. र सोलीको आधारको अर्धव्यास 14 से.मि. छन् ।

A metallic solid made up of a cone and a cylinder is given in the figure. The radii of the base of the cone and cylinder are equal. The height of the cylinder is 50 cm, height of the cone is 30 cm and radius of the base of cone is 14 cm.



- (क) सोलीको आयतन पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् । (१)

Write the formula to find the volume of the cone.

- (ख) उक्त ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । (२)

Find the volume of the solid object.

(ग) वेलनाकार भागको आयतन सोली भागको आयतन भन्दा कति गुणा बढी छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । (१)

How many times the volume of the cylindrical part is more than the volume of the conical part? Find it.

७. एउटा बगैचाको लम्बाइ १२ मि. र चौडाइ ६ मि. छ । उक्त बगैचामा ६० से.मि. लम्बाइ भएका वर्गाकार चपरीहरू बिछ्याउने योजना छ । एउटा चपरीको मूल्य रु.११० पर्छ ।

A garden is 12 m long and 6 m wide. It is planned to lay 60 cm long square turfs (*chaporis*) in the garden. The price of one turf (*chapari*) is Rs. 110.

(क) उक्त बगैचामा बिछ्याउने जम्मा कतिओटा चपरी चाहिन्छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् । (३)

How many turfs (*chaporis*) are required to lay down in the garden? Find it.

(ख) उक्त बगैचामा चपरीहरू बिछ्याउने काममा २ दिन २ जना कामदारहरू लागि परेछन् । हरेक कामदारले दैनिक ज्याला रु. १५०० लिँदा ज्याला र चपरीको मूल्यबारे टिप्पणी गर्नुहोस् । (२)

To lay down turfs in the garden, 2 workers worked for 2 days. If the daily wages of a worker is Rs. 1500, comment on the wages and the cost of the turfs (*Chapari*).

८. एउटा व्यापार मेलामा, दुई स्टलहरूमा दैनिक मोबाइल फोनको सङ्ख्याको बिक्री तल दिइएको छ ।

In a Business expo, daily sells of number of mobiles in two stalls are given below.

स्टलहरू/ दिन Stalls/Days	पहिलो दिन (1 st Day)	दोश्रो दिन (2 nd Day)	तेश्रो दिन (3 rd Day)	
स्टल (Stall) - A	20	25	30	
स्टल (Stall) - B	3	6	12	

(क) स्टल - A को मोबाइल बिक्री सङ्ख्यालाई श्रेणीका रूपमा लेख्नुहोस् । (१)

Write the number of sales of mobiles of Stall-A in series form.

(ख) एक हप्ताभरीमा स्टल - A ले कतिओटा जम्मा मोबाइलहरू बिक्री गर्‍यो ? पत्ता लगाउनुहोस् । (२)

How many total mobiles did Stall-A sell in a week? Find it.

(ग) एक हप्ताभरीमा कुन स्टलले कति मोबाइल बिक्री गरेछन् तुलना गर्नुहोस् (२)
Compare the sales of mobile phones sold by the stalls in a week.

९. रीता र गीता दुई दिदी बहिनीहरूको हालको उमेरको संख्यात्मक गुणनफल 160 छ। चार वर्ष अघिको रीताको उमेर गीताको उमेरको दुईगुणा थियो।

The numerical product of the present ages of two sisters Rita and Gita is 160. Four years ago Rita was twice as old as Gita.

- (क) यदि 4 वर्ष अघि गीताको उमेर x वर्ष भए रीताको उमेर कति थियो ? लेख्नुहोस्। (१)

If the age of Gita 4 years ago was x years then what was the age of Rita ? Write it.

- (ख) रीता र गीताको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस्। (३)
Find the present ages of Rita and Gita.

- (ग) यदि दुवै बाँचिरहे भने अबको 10 वर्षपछि दुवैको उमेर कति कति वर्ष पुग्नेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस्। (१)

If both live on, then what will be their ages after 10 years ? Find it.

१०. (क) सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{1}{x-1} - \frac{2}{x^2-1}$ (२)

- (ख) हल गर्नुहोस् (Solve): $2^x + \frac{1}{2^x} = 4\frac{1}{4}$ (३)

११. दिइएको चित्रमा $AB \parallel EC$, $AD \parallel BC$ र $AE \parallel BF$ छन्।

In the given figure, $AB \parallel EC$, $AD \parallel BC$ and $AE \parallel BF$.

- (क) समानान्तर चतुर्भुजहरू EABF र ABCD का क्षेत्रफल बीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस्। (१)

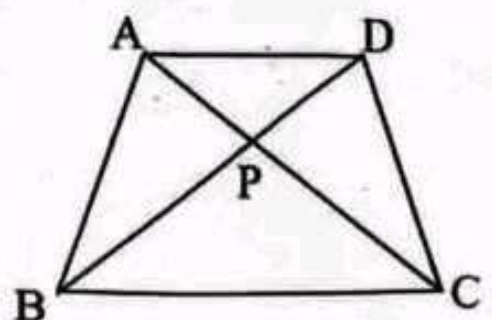
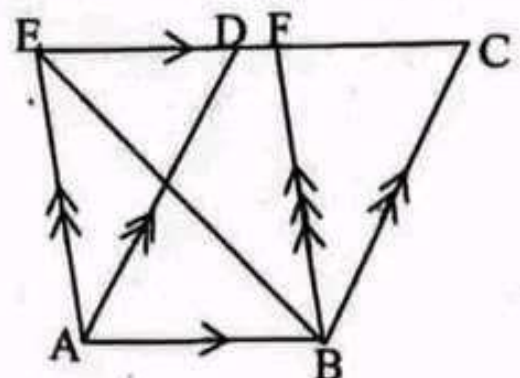
Write the relation between the area of parallelogram EABF and ABCD.

- (ख) त्रिभुज AEB को क्षेत्रफल समानान्तर चतुर्भुज ABCD को आधा हुन्छ भनि प्रमाणीत गर्नुहोस्। (२)

Prove that the area of triangle AEB is half of the area of parallelogram ABCD.

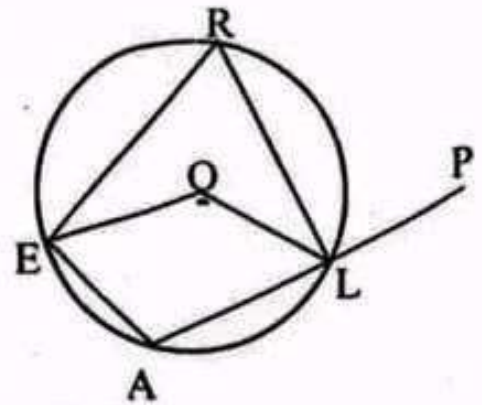
- (ग) दिइएको चित्रमा यदि $AD \parallel BC$ छ भने $\triangle ABP$ र $\triangle CDP$ को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनि प्रमाणीत गर्नुहोस्। (२)

In the given figure, if $AD \parallel BC$ then prove that the area of $\triangle ABP$ and $\triangle CDP$ are equal.



१२. सगै दिइएको केन्द्र बिन्दु O भएको वृत्तमा चक्रीय चतुर्भुज REAL को भुजा AL लाई बिन्दु P सम्म लम्ब्याइएको छ ।।

In the given circle with center O, the side AL of cyclic quadrilateral REAL is extended to the point P.



(क) $\angle ERL$ र अधिक $\angle EOL$ बिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् । (१)

Write the relation between $\angle ERL$ and obtuse $\angle EOL$.

(ख) यदि $\angle REA = 92^\circ$ भए $\angle RLP$ को मान कति हुन्छ ? कारणसहित लेख्नुहोस् । (१)

If $\angle REA = 92^\circ$, what is the value of $\angle RLP$? Write with reason.

(ग) $\angle EAL + \angle ERL = 180^\circ$ हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् ।

(कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका फरक फरक नापका दुई ओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।) (२)

Verify experimentally that $\angle EAL + \angle ERL = 180^\circ$. (Two circles of different measurement having radii at least 3 cm. are necessary.)

१३. (क) भुजाहरू $AB = 6$ से.मि., $CA = 5$ से.मि. र $BC = 7$ से.मि. भएको त्रिभुज ABC को रचना गर्नुहोस् । उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने एउटा आयतको पनि रचना गर्नुहोस् । (३)

Construct a triangle ABC having sides $AB = 6$ cm, $CA = 5$ cm and $BC = 7$ cm. Also construct a rectangle whose area is equal to the area of triangle ABC.

(ख) त्रिभुज र आयतको क्षेत्रफल बराबर हुनाका कारण दिनुहोस् । (१)

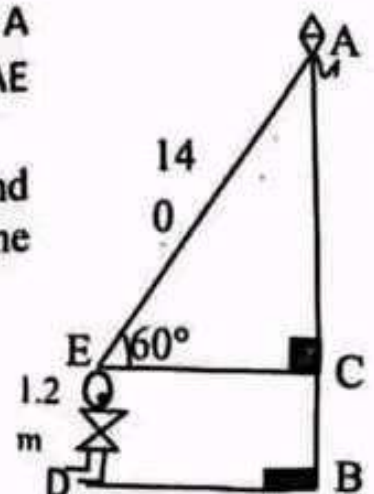
Give the reason for being the area of triangle and rectangle equal.

१४. दिइएको चित्रमा DE एक जना केटाको उचाइ हो र बिन्दु A आकाशमा उडिरहेको एउटा चड्ढाको स्थान हो । AE चड्ढाको धागोको लम्बाई हो ।

In the given figure, DE is the height of a boy and the point A is the position of a flying kite in the sky. AE is the length of the string of the kite.

(क) उन्नतांश कोणलाई परिभाषित गर्नुहोस् । (१)

Define the angle of elevation.



- (ख) यदि $\angle AEC = 60^\circ$ भए AC को मान कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । (१)
If $\angle AEC = 60^\circ$, what is the value of AC ? Find it.
- (ग) उडिरहेको चङ्गाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । (१)
Find the height of the flying kite.
- (घ) यदि $\angle AEC$ को नाप 60° बाट 45° मा बदलियो भने चङ्गा पहिलेको उचाइ भन्दा कति मीटर कम उचाइमा उड्ने थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् । (१)
If the measure of $\angle AEC$ be changed from 60° to 45° , how many meters below than the previous height would the kite fly? Find it

१५. तलको तालिकामा एउटा गाउँमा भएका 24 जना मानिसहरूको उमेर (वर्षमा) दिइएको छ ।

In the table below, the ages (in years) of 24 people of a village are given.

उमेर (वर्षमा) Age (In years)	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
मानिसहरूको सङ्ख्या Number of people	2	5	6	3	4	4

- (क) माथिको तालिकामा रीत पर्ने श्रेणी कुन हो ? लेख्नुहोस् । (१)
What is the modal class in the above table? Write it.
- (ख) मध्यिका पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् । (२)
Find the median class.
- (ग) दिइएको तथ्याङ्कबाट मध्यिका गणना गर्नुहोस् । (२)
Calculate the median from the given data
- (घ) मध्यिका पर्ने श्रेणीभन्दा माथि र तल रहेका जम्मा मानिसहरूको सङ्ख्यालाई अनुपातमा तुलना गर्नुहोस् । (१)
Compare in the ratio the total number of people whose ages are above and below the median class.

१६. एउटा बाकसमा ६ ओटा राता र ८ ओटा सेता उस्तै र उत्रै बलहरू राखिएका छन् । उक्त बाकसबाट दुईओटा बलहरू एकपछि अर्को नहेरीकन (पुनः नराखिकन) निकालिएका छन् ।

A box contains 6 red and 8 white balls of the same shape and size. Two balls are drawn randomly one after another without replacement from the box.

(क) A र B दुईओटा अनाश्रित घटनाहरू हुन् भने $P(A \cap B)$ पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् । (१)

A and B are two independent events, write the formula to find $P(A \cap B)$.

(ख) माथिको कथनबाट प्राप्त हुने सम्भावित परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्ष चित्रमा देखाउनुहोस् । (२)

Show the probability of possible outcomes of the above statement in a tree diagram.

(ग) दुवै बल एउटै रङका पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् । (१)
Find the probability of getting both balls of same colour.

(घ) दुवै बल एउटै रङका पर्ने सम्भाव्यता र दुवै बल फरक रङका पर्ने सम्भाव्यता मध्ये कुन चाहिँको सम्भाव्यता बढी हुन्छ ? गणना गर्नुहोस् । (१)

Which one probability is more either both ball are same colour or both balls are different colour? Calculate it.

SEE (Grade Increment) 2081 (2025)

अनिवार्य गणित

समय : ३ घण्टा

पूर्णाङ्क : ७५

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

सबै प्रश्नहरू 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 क्रमशः 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 व्याजदरमा 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 ।

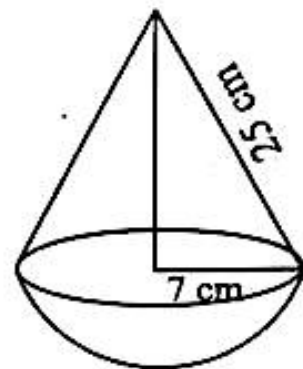
Write the formula to find annual compound interest. (1)

- (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 हासको 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 रुपैयाँ 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 रुपैयाँ 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.

- (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. $\times$ 12 से.मि. $\times$ 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 $\times$ 12 cm $\times$ 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 rate of Rs 15 per brick. (1)

8. एउटा गुणोत्तर श्रेणीको तेस्रो पद र छैठौँ पद क्रमशः 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)

(c) उक्त श्रेणीको पहिलो पाँच पदहरूको योगफल निकाल्नुहोस् ।

Find the sum of first five terms of the series. (2)

9. एउटा आयताकार बगैँचाको लम्बाइ चौडाइ भन्दा 2 मि. बढी छ र बगैँचाको 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 बगैँचाको लम्बाइ र चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the length and breadth of the rectangular garden. (2)

(c) उक्त बगैँचामा 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 क्षेत्रफलविचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।

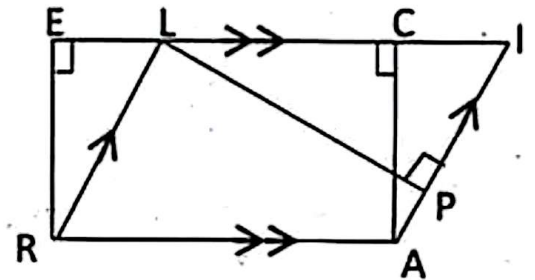
Write the relationship between the area of rectangle RACE and parallelogram RAIL. (1)

(b) यदि आयत RACE को क्षेत्रफल 48 वर्ग से.मि, भुजा AI को लम्बाइ 6 से.मि र $LP \perp AI$ भए LP को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

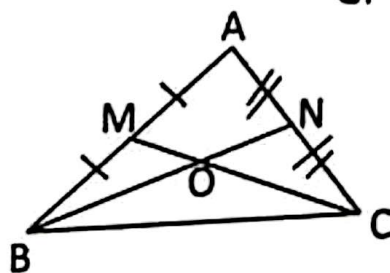
If the area of the rectangle RACE is 48 square cm, length of side AI is 6 cm and $LP \perp AI$, find the length of LP. (2)

(c) $AB = 4.5$ से.मि., $BC = 6$ से.मि. र $\angle ABC = 60^\circ$ 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 $\angle ABC = 60^\circ$. Also construct another parallelogram whose area is equal to the area of parallelogram ABCD and having one side 5.5 cm. (3)



12. दिइएको चित्रमा त्रिभुज ABC को भुजाहरू AB र AC का मध्य बिन्दुहरू क्रमशः 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,

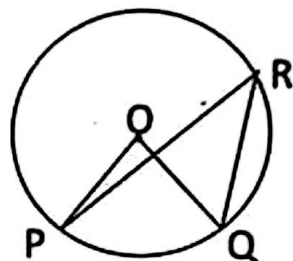
- (a) प्रमाणित गर्नुहोस् : Prove that $\triangle BMC = \triangle CNB$. (2)
- (b) प्रमाणित गर्नुहोस् : Prove that $\triangle BOM = \triangle CON$. (1)

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 सामुने 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)

- (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 चतुर्थांश $(Q_1) = L + \frac{\frac{N}{4} - cf}{f} \times i$ 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 घटनालाई 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)

SEE (Grade Increment) 2082 (2026)

अनिवार्य गणित

समय : ३ घण्टा

पूर्णाङ्क : ७५

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

सबै प्रश्नहरू अनिवार्य छन् : (Answer all the questions.)

1. एउटा समारोहमा सहभागी 320 जना मानिसहरूमा गरिएको सर्वेक्षणमा 60 जनाले गीत गाउन मात्र मन पराउने र 100 जनाले नाच्न मात्र मन पराउने पाइयो । साथै यी दुई विधामध्ये कुनै पनि मन नपराउने र दुबै मन पराउने मानिसको सङ्ख्याको अनुपात 3:1 पाइयो ।

In a survey conducted among 320 participants of a conference, it was found that 60 liked to sing only song and 100 liked to dance only. Also the ratio of the number of people who didn't like any of these two categories and who like both was 3:1.

- (a) यदि गीत गाउन मन पराउने र नाच्न मन पराउने मानिसका समूह क्रमशः S र D भए गीत गाउन मात्र मन पराउने मानिसको समूहलाई गणनात्मकता सङ्केतमा लेख्नुहोस् ।

If S and D be the sets of people who like to sing and dance respectively, write the cardinality notation for the set of people who like to sing only. (1)

- (b) दिइएको जानकारीलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।

Present the given information in a Venn-diagram. (1)

- (c) गीत गाउन मन पराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the number of people who like to sing. (3)

- (d) सहभागी मानिसहरूको कति प्रतिशतले गाउन र नाच्नमध्ये कुनै पनि मन नपराउने रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

By what percentage of the participants did not like any of these two singing and dancing? Find it. (1)

2. एक जना व्यक्तिले 2 वर्षका लागि एउटा बैङ्कमा रु. 5,00,000 जम्मा गर्ने निधो गरेछ । बैङ्कले उक्त व्यक्तिलाई प्रतिवर्ष 5% वार्षिक चक्रीय ब्याजदर र 4.5% अर्ध वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा ब्याज दिने प्रस्ताव राखेछ ।

A person plans to deposit Rs. 5,00,000 in a bank for 2 years. The bank offers to provide the interest at the rate of 5% per year with yearly compound interest and 4.5% per year with half yearly compound interest to the person.

- (a) अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज गणना गर्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।

Write the formula to calculate half yearly compound interest. (1)

- (b) यदि व्यक्तिले अर्धवार्षिक चक्रीय व्याजदरमा बैङ्कमा रकम जम्मा गर्ने निधो गर्दा उसलाई बैङ्कले 2 वर्षको अन्तमा कति व्याज वापतको रकम भुक्तानी गर्नुपर्ने हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the person planned to deposit the money at the half yearly compound interest rate in the bank, how much money should the bank provide as the interest at the end of 2 years? Find it. (2)

- (c) सो व्यक्तिले बैङ्कको कुन प्रस्तावलाई स्विकारेर रकम जम्मा गर्दा बढी व्याज प्राप्त हुन्छ ? गणना गरी तर्क दिनुहोस् ।

Which proposal of the bank does the person accept to deposit the money to gain more interest? Give logic with calculation. (1)

3. कुनै एउटा गाउँपालिकाको हालको जनसङ्ख्या 15,606 छ । सो गाउँपालिकाको वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 2% रहेको छ ।

The present population of a rural municipality is 15,606. The annual population growth rate of the municipality is 2%.

- (a) यदि हालको जनसङ्ख्यालाई P_0 , जनसङ्ख्या वृद्धिदरलाई $R\%$ र T वर्षपछिको जनसङ्ख्यालाई P_T ले जनाइएको छ भने P_0 , T , R र P_T बिचको सम्बन्धलाई लेख्नुहोस् ।

If the present population is denoted by P_0 , population growth rate is $R\%$ and population after T years is P_T , write the relationship among P_0 , T , R and P_T . (1)

- (b) उक्त गाउँपालिकामा 2 वर्ष अगाडिको जनसङ्ख्या कति थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What was the population of the rural municipality before 2 years? Find it. (2)

- (c) यदि अघिल्लो वर्ष जनसङ्ख्या वृद्धिदर 3% थियो भने उक्त गाउँपालिकाको हालको जनसङ्ख्या कति हुनेछ ? गणना गर्नुहोस् ।

If the population growth rate was 3% in the previous year, what would be the present population of the municipality? Calculate it. (2)

4. मोहनले ने.रु. 80,640 अमेरिकन डलर (\$) 1 बराबर ने.रु. 144 को दरले साटेको केही दिनपछि नेपाली मुद्रा अमेरिकन डलरको तुलनामा 0.5% ले अवमूल्यन भएछ ।
Mohan exchanged NRs. 80,640 into American dollar at the rate of US \$ 1 equal to NRs. 144. After a few days, Nepali currency was devaluated by 0.5% in comparison to American dollar.

- (a) मोहनले कति अमेरिकन डलर साटेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

How many American dollars did Mohan exchange? Find it. (1)

- (b) अवमूल्यनपछि मोहनले आफूसँग भएको अमेरिकन डलरलाई नेपाली मुद्रामा साट्दा कति नेपाली रुपैयाँ प्राप्त गरे ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

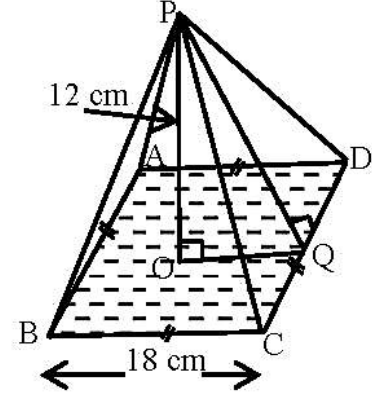
How many Nepali rupees did Mohan receive by exchanging American dollar after devaluation? Find it. (2)

- (c) उक्त कारोबारबाट मोहनलाई कति प्रतिशत नाफा वा नोक्सान भयो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

How much percent profit or loss did Mohan make in that transaction? Find it. (1)

5. दिइएको चित्र एउटा वर्गाकार आधार भएको ठोस पिरामिडको हो । जहाँ $BC = 18$ से.मी. र $OP = 12$ से.मी. छन् ।

The given figure is a square based solid pyramid, where $BC = 18$ cm and $OP = 12$ cm.



- (a) यदि पिरामिडको आधार भुजाको लम्बाइ 'a', ठाडो उचाइ 'h' र आयतन V भए V लाई 'a' र 'h' को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।

If the length of base side of a pyramid is 'a', vertical height 'h' and volume is V, then express V in terms of 'a' and 'h'. (1)

- (b) उक्त पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the volume of the pyramid. (1)

- (c) सो पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

Find the area of triangular surfaces of the pyramid. (2)

6. एउटा खेलौना समान आधार भएको सोली र अर्धगोला मिली बनेको छ । सो खेलौनाको पूरा उचाइ 31 से.मी. र आधारको अर्धव्यास 7 से.मी. छन् ।

A toy is made with the combination of cone and hemi-sphere having same base. The total height of the toy is 31 cm and radius of the base is 7 cm.

- (a) उक्त खेलौनामा कतिओटा सतहहरू हुन्छन् ? लेख्नुहोस् ।

How many surfaces should be there in the toy? Write it. (1)

- (b) खेलौनाको सोली आकार भागको सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

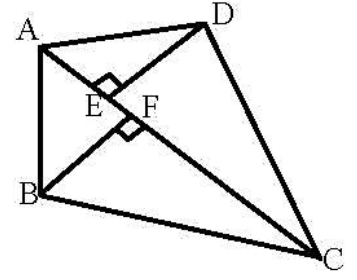
Find the surface area of the conical part of the toy. (3)

- (c) सोली भागको सतहको क्षेत्रफल अर्धगोलाकार भागको सतहको क्षेत्रफलभन्दा कति कम वा बढी छ ? गणना गरी तुलना गर्नुहोस् ।

By how much the surface area of conical part is more or less than the surface area of the hemi-spherical part? Compare with calculation. (2)

7. दिइएको चित्र ABCD चतुर्भुज आकारको एउटा जग्गाको हो । जसमा $BF \perp AC$, $DE \perp AC$, $AC = 40$ मी., $DE = 10$ मी. र $BF = 15$ मी. छन् ।

The given figure ABCD is a quadrilateral shaped land in which $BF \perp AC$, $DE \perp AC$, $AC = 40$ m, $DE = 10$ m. and $BF = 15$ m.

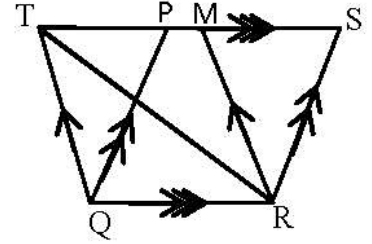


- (a) उक्त जग्गाको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of the land. (2)
- (b) के उक्त जग्गा सम्याउन प्रति 100 वर्ग मिटरको रु. 700 को दरले रु. 34,000 ले पुग्ला ? गणना गर्नुहोस् ।
Does Rs.34,000 sufficient to level the land at the rate of Rs. 700 per 100 square meters? Calculate it. (1)
8. एउटा समानान्तरीय श्रेणीको पहिलो पद 24 र यसको प्रथम पाँचओटा पदहरूको योगफल 100 छन् ।
The first term of an arithmetic series is 24 and sum of its first five terms is 100.
- (a) पहिलो पद 'a' र समान अन्तर 'd' भएको समानान्तरीय श्रेणीको पहिलो n ओटा पदहरूको योगफल पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to find the sum of the first 'n' terms of an arithmetic series whose first term is a and common difference 'd'. (1)
- (b) सो श्रेणीको समान अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the common difference of the series. (2)
- (c) सो श्रेणीको योगफल 156 बनाउन पहिलो कतिओटा पदहरू लिनुपर्दछ ? सूत्र प्रयोग गरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many terms should be taken from the first to make the sum of the series 156? Find using formula. (2)
9. आमा र छोरीको हालको उमेरको सङ्ख्यात्मक गुणनफल 1,500 छ । दश वर्ष अघि आमाको उमेर छोरीको उमेरको दुई गुणा थियो ।
The numerical product of the present ages of a mother and daughter is 1,500. Ten years ago the mother was twice as old as daughter.
- (a) वर्ग समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$; $a \neq 0$ को मूलहरू लेख्नुहोस् ।
Write the roots of quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$; $a \neq 0$. (1)
- (b) दिइएको अवस्थाअनुसार एउटा वर्ग समीकरण बनाउनुहोस् ।
Make a quadratic equation according to the given condition. (2)
- (c) आमा र छोरीको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the present ages of mother and daughter. (2)

10. (a) सरल गर्नुहोस् । (Simplify): $\frac{1}{m-n} - \frac{m-n}{m^2-n^2}$ (2)
 (b) हल गर्नुहोस् । (Solve): $16^x - 5 \times 4^{x+1} + 64 = 0$ (3)

11. एउटै आधार QR र उही समानान्तर रेखाहरू QR र TS बिच समानान्तर चतुर्भुजहरू PQRS र TQRM र $\triangle TQR$ छन् ।

Parallelograms PQRS and TQRM and $\triangle TQR$ are on the same base QR and between the same parallel lines QR and TS.



- (a) समानान्तर चतुर्भुजहरू PQRS र TQRM का क्षेत्रफलबिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।

Write the relation between the area of parallelograms PQRS and TQRM. (1)

- (b) समानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल $\triangle TQR$ को क्षेत्रफलको दुई गुणा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

Prove that the area of parallelogram PQRS is double the area of $\triangle TQR$. (2)

- (c) चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस्, जहाँ $AB = 5.4$ से.मी., $BC = 5.6$ से.मी., $CD = 5.4$ से.मी., $AD = 6.8$ से.मी. र $\angle ABC = 75^\circ$ छन् । चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा त्रिभुजको पनि रचना गर्नुहोस् ।

Construct a quadrilateral ABCD in which $AB = 5.4$ cm, $BC = 5.6$ cm, $CD = 5.4$ cm, $AD = 6.8$ cm and $\angle ABC = 75^\circ$. Also, construct a triangle equal in area to the quadrilateral ABCD. (3)

12. केन्द्रबिन्दु O भएको वृत्तमा एउटै चाँप AB मा आधारित केन्द्रीय कोण AOB र परिधि कोणहरू ADB र ACB छन् ।

In a circle with centre O, the center angle AOB and circumference angles ADB and ACB are on the same arc AB.

- (a) परिधि कोणहरू ADB र ACB बिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।

Write the relationship between the inscribed angles ADB and ACB. (1)

- (b) यदि केन्द्रीय कोणको नाप $(5x)^\circ$ र परिधि कोणको नाप $(2x+10)^\circ$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the measure of central angle is $(5x)^\circ$ and the measure of inscribed angle is $(2x+10)^\circ$, find the value of x . (1)

- (c) परिधि कोणहरू ADB र ACB बिचको सम्बन्ध प्रयोगात्मक रूपमा पुष्टि गर्नुहोस् ।
(कम्तीमा 3 से.मी. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)

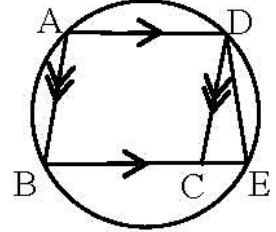
Verify experimentally that the relationship between the inscribed angles ADB and ACB. (At least two circles with radii not less than 3 cm are necessary). (2)

13. दिइएको चित्रमा $AD \parallel BE$ र $AB \parallel DC$ छन् ।

In the given figure, $AD \parallel BE$ and $AB \parallel DC$.

- (a) प्रमाणित गर्नुहोस् । (Prove that): $DC = DE$. (2)

- (b) चतुर्भुज ADEB एउटा समद्विबाहु समलम्ब चतुर्भुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । Prove that the quadrilateral ADEB is an isosceles trapezium. (1)



14. एकजना मानिसले 12 मिटर अग्लो टावरको टुप्पोलाई त्यसको फेदबाट 12 मिटर पर गएर अवलोकन गर्दा उन्नतांश कोण x° पाउँछ ।

A man observes the top of a tower 12 meter high walking 12 meter away from the foot of the tower and finds the angle of elevation to be x° .

- (a) उन्नतांश कोणलाई परिभाषित गर्नुहोस् ।

Define the angle of elevation?

(1)

- (b) दिइएको सन्दर्भअनुसारको चित्र बनाउनुहोस् ।

Make a diagram according to the given context.

(1)

- (c) x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the value of x .

(1)

- (d) सो स्थानबाट कति मिटर अझै पर गएर हेर्दा अवलोकनकर्ताले टावरको टुप्पोको उन्नतांश कोण 30° पाउँछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

How many meter should the observer be moved farther from that place to get the angle of elevation of the top of the tower 30° ? Find it. (1)

15. तल दिइएको तथ्याङ्कमा केही मानिसहरूको उमेर दिइएको छ, जहाँ पहिलो चतुर्थांश $(Q_1) = 25$ छ ।

In the following given data, the age of some people are given, where the first quartile $(Q_1) = 25$.

उमेर (वर्षमा) ages (in years)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
मानिसको सङ्ख्या (No. of people)	9	11	p	20	30	16

- (a) पहिलो चतुर्थांशको वर्गान्तर कति होला, लेख्नुहोस् ।

What is the class of first quartile? Write it.

(1)

- (b) p को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of p . (2)
- (c) माथिको तथ्याङ्कको मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the mean of above data. (2)
- (d) 20 वर्षभन्दा कम उमेर भएका मानिसहरूको संख्या कति प्रतिशत छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the percentage of the number of people whose ages are less than 20 years? Find it. (1)
16. एउटा बाक्समा 5 ओटा सेता र 3 ओटा काला उत्रै र उस्तै बलहरू राखिएका छन् ।
A box contains 5 white and 3 black balls of the same size and shape.
- (a) पारस्परिक निषेधक घटनाको परिभाषा दिनुहोस् ।
Define a mutually exclusive event. (1)
- (b) उक्त बाक्सबाट नहेरिकन दुईओटा बलहरू एकपछि अर्को भिक्दा (पुनः नराखी) आउने सम्भावित सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्ष चित्रमा देखाउनुहोस् ।
Two balls are drawn randomly one after another from the box without replacement. Show the probability of all the possible outcomes in a tree diagram. (2)
- (c) दुबै सेतो रङ्गका बलहरू पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of getting both the white balls. (1)
- (d) दुईओटा बलहरू एकपछि अर्को गरी पुनः राखी र नराखीकन भिक्दा दुबै बल सेतो पर्ने सम्भाव्यताबिच कति भिन्नता हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the difference between the probabilities of both balls being white if two balls are drawn one after the another with replacement and without replacement? Find it. (1)

