

SEE (Grade Increment) 2080 (2024)

अनिवार्य गणित

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

समय : ३ घण्टा

पूर्णाङ्क : ७५

सवै 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 ह्रास 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 मिश्रह्रासदर  $R\%$  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 रुपैयांसँग 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 रुपैयांमा 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 बर्गाकार 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 pyramidic tent? Write it.

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

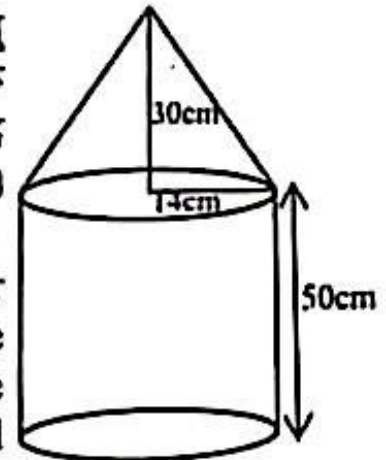
What is the height of tent? Find it.

(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. (२)

(ख) उक्त ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the volume of the solid object.

(ग) बेलनाकार 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 बगैँचाको लम्बाइ 12 मि. र चौडाइ 6 मि. छ । उक्त बगैँचामा 60 से.मि. लम्बाइ भएका वर्गाकार चपरीहरू विछ्याउने योजना छ । एउटा चपरीको मूल्य रु.110 पर्छ ।

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

(क) उक्त बगैँचामा विछ्याउने जम्मा कतिओटा चपरी चाहिन्छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् । (३)

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

(ख) उक्त बगैँचामा चपरीहरू विछ्याउने काममा 2 दिन 2 जना कामदारहरू लागि परेछन् । हरेक कामदारले दैनिक ज्याला रु. 1500 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 विक्री 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 <sup>st</sup> Day)	दोस्रो दिन (2 <sup>nd</sup> Day)	तेश्रो दिन (3 <sup>rd</sup> Day)	.....
स्टल (Stall) - A	20	25	30	.....
स्टल (Stall) - B	3	6	12	.....

(क) स्टल - A को मोबाइल विक्री 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 विक्री गर्‍यो ? पत्ता लगाउनुहोस् । (२)

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

(ग) एक हप्ताभरीमा कुन स्टलले कति मोबाइल विक्री 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 अघको 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  $AB//EC$ ,  $AD//BC$  र  $AE//BF$  छन्।

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

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

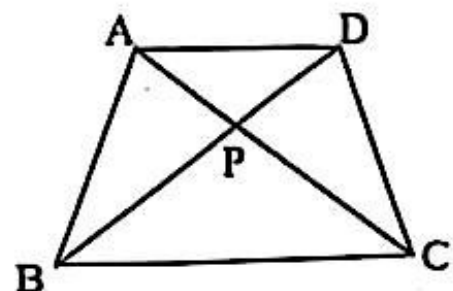
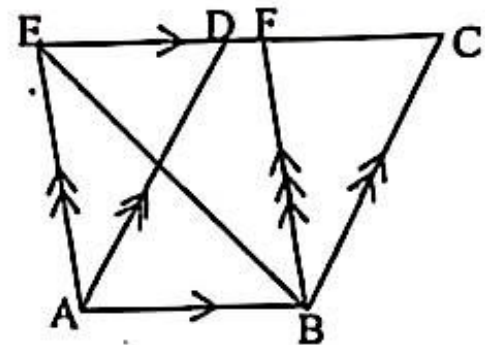
Write the relation between the area of parallelogram  $EABF$  and  $ABCD$ .

- (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  $AD//BC$  छ भने  $\triangle ABP$  र  $\triangle CDP$  को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनि प्रमाणीत गर्नुहोस्। (२)

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

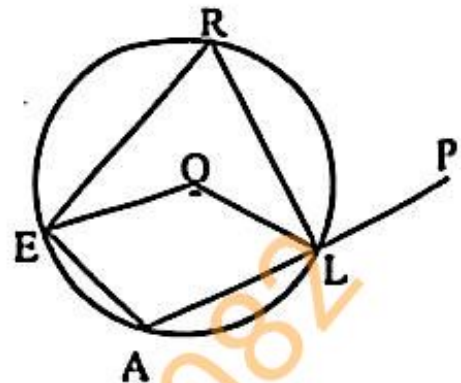


GI-1031

(6)

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  $\angle EOL$  विचको 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 ३ 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)

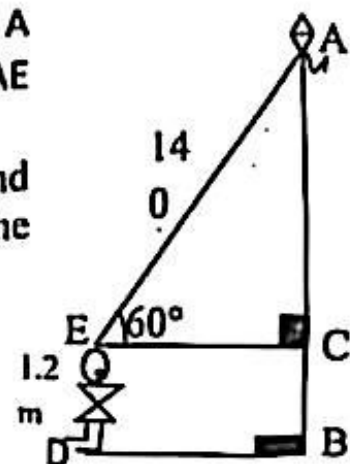
Give the reason for being the area of triangle and rectangle equal.

१४. दिइएको चित्रमा  $DE$  एक जना कंटाको उचाइ हो र बिन्दु  $A$  आकाशमा उडिरहेको एउटा चड्गाको स्थान हो ।  $AE$  चड्गाको 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.



Contd...

- (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 चड्ढाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । (१)  
Find the height of the flying kite.
- (घ) यदि  $\angle AEC$  को नाप  $60^\circ$  बाट  $45^\circ$  मा बदलियो भने चड्ढा पहिलेको उचाइ भन्दा कति मीटर कम उचाइमा उड्ने थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् । (१)  
If the measure of  $\angle AEC$  be changed from  $60^\circ$  to  $45^\circ$ , 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 चाहेको 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.

# Thank You

