

Symbol No.

RE-109'A'

SEE 2078 (2022)

अनिवार्य गणित

(दृष्टिविहीनका लागि)

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् ।

समय: ३ घण्टा

पूर्णाङ्क - १००

सबै प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।

Answer all the questions.

समूह 'क' (Group 'A')

[$3 \times (1+1)=6$]

१. (क) यदि एउटा वस्तुको शुरूको मूल्य R. Y र वार्षिक मिश्र हास दर R% भए सो वस्तुको T वर्षपछिको मूल्य कति हुनेछ ? लेख्नुहोस् ।
If the initial price of an article is Rs. Y and annual rate of compound depreciation is R%, then what will be the price of the article after T years? Write it.

- (ख) यदि एउटा समबाहु त्रिभुजको एउटा भुजाको लम्बाइ p से.मी. भए यसको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
If one side of an equilateral triangle is p cm, then what is its area?
Write it.

२. (क) सर्ड $\sqrt[n]{x}$ मा n ले के जनाउँछ ? लेख्नुहोस् ।

What does n represent in the surd $\sqrt[n]{x}$? Write it.

- (ख) निरन्तर श्रेणीको मध्यिका पत्ता लगाउने सुत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula for finding the median of a continuous series.

३. (क) एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूको बिचमा बनेका त्रिभुज र समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the relation between the areas of a triangle and a parallelogram standing on the same base and between the same parallel lines? Write it.
(ख) अर्धवृत्तमा बन्ने परिधि कोणको मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the value of circumference angle formed in the semi-circle?
Write it.

क्रमशः

समूह 'ख' (Group 'B') [4x(2+2)+3x(2+2+2)=34]

४. (क) विदेश घुम्न जानको लागि एकजना मानिसलाई \$2500 चाहिएको छ । यदि \$1 = ने. रु. 120.92 र बैंकले सो को 2% कमिशन लिने गर्दछ भने उक्त मानिसलाई \$2500 साट्न कति नेपाली रुपियाँ आवश्यक पर्दछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

A person needs \$2500 to visit foreign countries. If \$1 = NRs. 120.92 and the bank charges 2% as commission, how much Nepali rupees does the person require to exchange \$2500 ? Find it.

- (ख) एउटा शहरको वर्तमान जनसङ्ख्या 40000 छ । यदि प्रत्येक वर्ष जनसङ्ख्या 10%ले बढ्दै जान्छ भने कति वर्षपछि त्यो शहरको जनसङ्ख्या 53240 हुनेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

The present population of a town is 40000. If the population increases by 10% every year, after how many years the population of the town will be 53240? Find it.

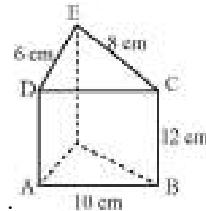
५. (क) भुजाहरुको लम्बाइ 6 से.मी., 7 से.मी. र 11 से.मी. भएको एउटा त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the area of a triangle having length of sides 6 cm, 7 cm and 11 cm.

- (ख) एउटा गोलाको आयतन 36π घन से.मी. भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the volume of a sphere is 36π cubic cm, find its radius.

- (ग) दिइएको प्रिज्मको आयताकार सतहहरुको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ DE = 6 से.मी., CE = 8 से.मी., AB = 10 से.मी. र BC = 12 से.मी. छन् ।



Find the area of the rectangular surfaces of the given prism where DE = 6 cm, CE = 8 cm, AB = 10 cm and BC = 12 cm.

६. (क) म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the H.C.F. of) :

$$y^3 - 1 \text{ and } y^2 + y + 1$$

- (ख) सरल गर्नुहोस् (Simplify) : $\sqrt[3]{32} + \sqrt[3]{108} - 8\sqrt[3]{4}$

७. (क) हल गर्नुहोस् (Solve) : $5^{y^2-1} = 1$

- (ख) कुनै एउटा धनात्मक सङ्ख्याको वर्गको एक चौथाइ 9 भए उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । If one fourth of the square of a positive number is 9, find the number.

क्रमशः

RE-109'A'

(ग) ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the L.C.M. of):

$$p^2 + 2pq + q^2 \quad \text{and} \quad p + q$$

- d. (क) वृत्तको एउटै चापमा आधारित परिधी कोण र केन्द्रीय कोण क्रमशः 60° र $3x^\circ$ भए x को मान करि हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

The circumference angle and central angle standing on the same arc of a circle are 60° and $3x^\circ$ respectively. What is the value of x ? Find it.

- (ख) एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिचमा एउटा त्रिभुज र एउटा आयत छ । यदि आयतको क्षेत्रफल 25 वर्ग से.मी. छ भने त्रिभुजको क्षेत्रफल करि हुन्छ ? कारणसहित लेख्नुहोस् ।

A triangle and a rectangle are standing on the same base and between the same parallel lines. If the area of rectangle is 25 sq. cm, what is the area of triangle? Write with reason.

- (ग) अर्धव्यास 3 से.मी. भएको एउटा वृत्तको केन्द्रविन्दुदेखि 5 से.मी. टाढाको विन्दुबाट सो वृत्तमा खिचिएको स्पर्शविन्दुसम्मको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the length of the tangent drawn from a point 5 cm far from the centre of a circle with radius 3 cm to the point of contact.

९. (क) यदि एउटा त्रिभुजको आसन्न दुई भुजाहरु 12 से.मी. र 10 से.मी. र ती भुजाहरूबिचको कोण 30° छन् भने सो त्रिभुजको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

If two adjacent sides of a triangle are 12 cm and 10 cm and the angle between them is 30° , find the area of the triangle.

- (ख) A र B दुई पारस्परिक अनाश्रित घटनाहरु हुन् । यदि $P(A) = \frac{2}{5}$ र $P(B) = \frac{2}{3}$ भए $P(A \cup B)$ र $P(\overline{A \cup B})$ पत्ता लगाउनुहोस् ।

A and B are mutually exclusive events. If $P(A) = \frac{2}{5}$ and $P(B) = \frac{2}{3}$, find $P(A \cup B)$ and $P(\overline{A \cup B})$.

१०. (क) 6 देखि 30 सम्म लेखिएका सङ्ख्या पतीहरूमध्ये नहेरीकन एउटा पत्ती फिकदा 7 अथवा 8 ले भाग जाने सङ्ख्या पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।

A card is drawn randomly from the number cards numbered from 6 to 30. Find the probability of getting a number which is divisible by 7 or 8.

- (ख) एउटा भोलामा उत्तै र उत्रै 5 ओटा राता र 7 ओटा निला बलहरु छन् । उक्त भोलाबाट एकपछि अर्को पुनः नराखी दुईओटा बलहरु फिकदा आउने सम्भावित सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।

A bag contains 5 red and 7 blue balls of the same shape and size. Two balls are drawn randomly one after another without replacement from

क्रमशः

RE-109'A'

(4)

the bag. Show the probabilities of all possible outcomes in a tree diagram.

समूह 'ग' (Group 'C')

[10x4=40]

११. ५२ जना मानिसहरुमा गरिएको सर्वेक्षणमा २८ जनाले चिया मात्र पिउन मन पराएको र १२ जनाले चिया र दूध दुबै पिउन मन पराएको पाइयो । चिया पिउन मन पराउने मानिसको सङ्ख्या दूध पिउन मन पराउने मानिसको सङ्ख्याभन्दा दोब्बर रहेछ । भेनचित्रको प्रयोग गरी दूध मात्र पिउन मन पराउने र दुबै पेय पदार्थमध्ये कुनै पनि पिउन मन नपराउने मानिसको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a survey of 52 people, it was found that 28 liked to drink tea only and 12 liked to drink both tea and milk. The number of people who liked to drink tea was two times the number of people who liked to drink milk. By using a venn-diagram, find the number of people who liked to drink milk only and who didn't like to drink any of both drinks.

१२. कुनै वस्तुलाई अडिकत मूल्यमा १२% छुट दिई १३% मूल्य अधिवृद्धि कर जोडेर रु. १९८८.८० मा बिक्री गरियो भने कति रकम छुट दिइएको रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

An article is sold for Rs. 1988.80 after allowing 12% discount on the marked price and adding 13% value added tax. What is the discount amount? Find it.

१३. एउटा वर्गाकार आधार भएको ठोस पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल र ठाडो उचाइ क्रमशः १४ वर्ग से.मी. र ८ से.मी. छन् भने सो पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

The area of the base and vertical height of a square based solid pyramid are 144 sq. cm. and 8 cm respectively. What will be the total surface area of the pyramid? Find it.

१४. सरल गर्नुहोस् (Simplify) : $\frac{1}{q+1} \sqrt{\frac{q}{q^2-1}} = \frac{q^2}{1-q^4} \sqrt{\quad}$

१५. सरल गर्नुहोस् । (Simplify) : $x^{r-p} (x)^{\frac{1}{r-q}} \times x^{q-r} (x)^{\frac{1}{q-p}} \times x^{p-q} (x)^{\frac{1}{p-r}}$

१६. वृत्तको एउटै चापमा आधारित परिधिकोणहरु बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्दा उल्लेख गर्नुपर्ने कुराहरु लेख्नुहोस् ।

क्रमशः

(5)

RE-109'A'

Write the steps to prove the circumference angles are equal which are standing on same arc of the circle

१७. दिइएको त्रिभुजसँग बराबर हुनेगरी आयतको रचना गर्दा गर्नुपर्ने कार्यहरु चरणवद्व रूपमा लेख्नुहोस् ।

Write the stepwise works to construct a rectangle equal in the area to the given triangle.

१८. वृत्तको एउटै चापमा आधारित परिधि कोण केन्द्रीय कोणको आधा हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा प्रमाणित गर्नका लागि चरणहरु लेख्नुहोस् ।

Write the stepwise work to verify experimentally that the centre angle is double of circumference angle standing on same arc of the circle.

१९. जमीनको सतहको कुनै विन्दुबाट कुनै घरको छतको उन्नतांश कोण 45° पाइयो । यदि अवलोकन विन्दु घरको फेदबाट $100\sqrt{3}$ मीटर टाढा छ भने घरको उचाइ निकाल्नुहोस् । (चित्र आवश्यक छैन ।)

From a point on the surface of a ground, the angle of elevation of the roof of a house is found to be 45° . If the point of observation is $100\sqrt{3}$ m far from the foot of the house, find the height of the house. (Figure is not necessary)

२०.	तल दिइएको तथ्यांकको माथिल्लो चतुर्थांशको गणना गर्नुहोस् ।			
	Calculate the upper quartile of the data given below.			
बर्गान्तर (Class Interval)	0-15	15-30	30-45	45-60

बारम्बारता (Frequency) 2 6 9 3 8

समूह 'घ' (Group 'D')

[4x5=20]

२१. एकजना व्यक्तिले वार्षिक 10% चक्रीय ब्याजदरमा रु.150000 दुईवर्षको लागि ऋण लियो । ब्याज र ऋण केही कम गर्न उसले/उनीले एक वर्षको अन्तमा रु.85000 तिरेछन् ।

A person took a loan of Rs. 150000 for two years at the rate of 10% annual compound interest. To reduce interest and the loan partly he/she paid Rs. 85000 at the end of first year.

(क) अब, ऋण चुक्ता गर्न उसले/उनीले दोस्रो वर्षको अन्तमा कति रुपैया तिर्नुपर्ला ? पता लगाउनुहोस् ।

Now, how much rupees should he/she has to pay at the end of second year to clear his/her debt? Find it.

क्रमशः

RE-109'A'

(6)

(ख) दुई वर्षमा उसले /उनीले तिरेको जम्मा ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the total interest paid by him/her in two years.

(ग) यदि उसले /उनीले लिएको क्रूण रकम दोस्रो वर्षको अन्तमा मात्र तिरेको भए कति ब्याज बढी वा कम तिर्नु पर्यो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

If he/she had paid the loan only at the end of second year, how much more or less interest should have to be paid? Find it.

२२. एउटा ठोस वस्तु समान अर्धव्यासहरू भएका एउटा बेलना र एउटा सोली मिली बनेको छ ।

बेलनाको उचाइ र सोलीको छड्के उचाइ क्रमशः 28 से.मी. र 17 से.मी. छन् । यदि सो वस्तुको पुरा सतहमा प्रति 100 वर्ग से.मी.को रु. 140 को दरले रुपये लगाउंदा जम्मा रु.2851.20 खर्च लाग्यो भने सोलीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

A solid object is made with the combination of a cylinder and a cone having same radii. The height of the cylinder and the slant height of the cone are 28 cm and 17 cm respectively. If the total cost of painting the total surface of the solid object at the rate of Rs. 140 per 100 sq. cm is Rs. 2851.20, find the height of the cone.

२३. 5 kg चामल र 6 kg चिनीको जम्मा मूल्य रु. 940 पर्दछ । यदि चामलको दरमा 20% ले वृद्धि र चिनीको दरमा 10% ले कमी हुँदा 4 kg चामल र 3 kg चिनीको जम्मा मूल्य रु.627 पन आउछ भने 1 kg चामलको मूल्य 1 kg चिनीको मूल्यभन्दा कति प्रतिशतले बढी वा कमी हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

The total cost of 5 kg rice and 6 kg sugar is Rs. 940. If the rate of rice increases by 20% and the rate of sugar decreases by 10%, the total cost of 4 kg rice and 3 kg sugar will be Rs. 627. By what percent the cost of 1 kg rice is more or less than the cost of 1 kg sugar. Find it

२४. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबीच उभिएका समानान्तर चतुर्भुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नका लागि गर्नुपर्ने कार्यहरू चरणबद्ध रूपमा लेख्नुहोस् । (चित्र आवश्यक छैन ।)

Write the stepwise works to prove the areas of parallelograms standing on the same base and between the same parallel lines are equal. (Figure is not necessary.)

१११