Symbol No. .... Set-1 RE – 1031'KoP

SEE 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. 360 जना विद्यार्थीहरूको समूहमा सर्वेक्षण गर्दा 100 जनाले बास्केटबल खेल मात्र मन पराउँछन् । 60 जनाले क्रिकेट खेल मात्र मन पराउँछन् र 100 जनाले दुवै खेलमध्ये कुनै पनि मन पराउँदैनन् ।
In a survey of a group of 360 students, 100 students like basketball game only, 60 like cricket game only and 100 do not like any of the two games.
   (a) यदि 'B' र 'C' ले क्रमश: बास्केटबल र क्रिकेट खेल मन पराउने विद्यार्थीहरूको समूह जनाउँदछन् भने $n(\overline{B \cup C})$ को मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
   If 'B' and 'C' denote the set of students who like basketball and cricket game respectively, then what is the value of $n(\overline{B \cup C})$? Write it. (1)
   (b) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
   Present the above information in a venn-diagram. (1)
   (c) दुवै खेल मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
   Find the number of students who like both the games. (3)
   (d) यदि दोस्रो पटक फेरि सर्वेक्षण गर्दा कुनै पनि खेलमा रुची नभएका सबैले क्रिकेट खेल मन पराए र अन्य यथावत पाइयो भने कम्तिमा एउटा खेल मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या कति हुनेथियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   If everyone who is not interested in any game liked cricket game in the second survey and found others to be same then, what would be the number of students who like at least one game? Find it. (1)

2. राजनले रामसँग 2 वर्षका लागि 10% साधारण ब्याजको दरले रु.10,000 सापटी लिएछ र त्यत्तिनै बेला सो रकम समान समय र उही ब्याज दरमा वार्षिक चक्रीय ब्याजमा श्यामलाई सापटी दिएछ ।
Rajan borrowed a loan of Rs.10,000 from Ram for 2 years at the rate of 10% simple interest. Immediately, Rajan lent the same sum for same time and same rate of interest compounded annually to Shyam.
   (a) दिइएको सन्दर्भअनुसार, 2 वर्षको अन्त्यमा हुने साधारण ब्याज र चक्रीय ब्याज मध्ये कुन बढी हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
   According to the given context, which interest is more among simple interest and compound interest for 2 years? Write it. (1)

क्रमश:

SEE Maths Model Set for 2082

(b) राजनले उक्त कारोवारमा 2 वर्षमा कति फाइदा पाए ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much profit did Rajan get during the transaction of 2 years? Find it. (2)

(c) यदि राजनले उक्त रकम अर्धवार्षिक चक्रीय व्याजदरमा सापटी दिएको भए थप कति व्याज श्यामले दिनु पर्दथ्यो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much more interest should Shyam need to pay to Rajan if Rajan had lent the amount at semi-annual compound interest? Find it. (2)

3. कुनै गाउँको हालको जनसङ्ख्या 20,000 छ । उक्त गाउँमा वार्षिक 2% का दरले जनसङ्ख्या वृद्धि हुन्छ ।
The population of a village is 20,000. The population increases by 2% annually in the village.

(a) यदि सुरुको जनसङ्ख्या P, जनसङ्ख्या वृद्धिदर R प्रतिवर्ष र T वर्षपछिको जनसङ्ख्या P_T भए, P_T पत्ता लगाउने सुत्र लेख्नुहोस् ।
If the initial population is P, growth rate is R per annum and population after T years is P_T then write the formula to find P_T.(1)

(b) कति वर्षपछि सो गाउँको जनसङ्ख्या 20,808 पुग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
After how many years the population of the village will be 20,808 ? Find it. (2)

(c) यदि प्रति वर्ष 3% का दरले जनसङ्ख्या वृद्धि भएको भए 2 वर्षमा सो गाउँको जनसङ्ख्या कतिले बढ्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the population increases at the rate of 3% per annum, by what number will the population of the village be increased in 2 years? Find it. (1)

4. मुद्रा विनियम दरअनुसार कुनै दिनको 1 अमेरिकी डलरको खरिद दर ने.रु. 136.13 र विक्रीदर ने.रु. 137.25 थियो ।
According to the currency exchange rate, the buying rate of 1 American dollar was NRs. 136.13 and selling rate was NRs. 137.25 in a certain day.

(a) तपाईंले अमेरिकी डलर नेपाली रुपियाँमा साट्दा खरिददर र विक्रीदर मध्ये कुन प्रयोग हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
Which rate buying or selling is used when you exchange American dollar into Nepali rupees? Write it. (1)

(b) अमेरिकी पर्यटकले 1000 डलर साट्दा कति नेपाली रुपिया पाउँछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many Nepali rupees can American tourist get by exchanging 1000 dollars? Find it. (1)

क्रमशः

SEE Maths Model Set for 2082

(c) उक्त अमेरिकी पर्यटकले नेपाल बसाइमा ने.रु.1,01,817.50 खर्च गरेछ भने आफ्नो देश फर्किंदा बाँकी रकमको कति अमेरिकी डलर सटही गर्न सक्दछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The American tourist spent NRs. 1,01,817.50 while staying in Nepal, how many American dollars can he/she exchange from remaining Nepalese rupees, while returning back to own country? Find it. (2)

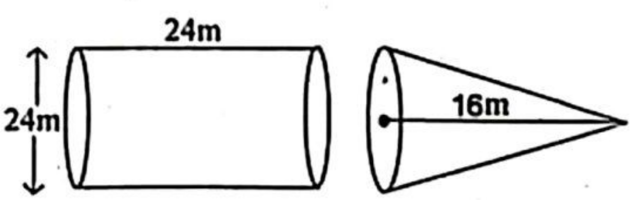
5. एउटा विद्यार्थीहरूको समूहले आधार भुजाको लम्बाइ 24 मिटर र ठाडो उचाइ 5 मिटर भएको एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिड आकारको टेन्ट बनाएछन् ।
A group of students constructed a square based pyramid shaped tent having length of base side 24 meter and vertical height 5 meter.

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

(b) उक्त माथिको वर्गाकार आधार भएको टेन्टको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the slant height of the above square based tent. (1)

(c) त्रिभुजाकार सतहहरूमा प्रति वर्ग मिटर रु.125 का दरले कपडा लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the total cost of cloths required to make triangular surfaces at the rate of Rs.125 per square metre? Find it. (2)

6. दिइएको चित्रमा बराबर आधार भएका काठको बेलना र सोली देखाइएको छ ।
In the given figure, wooden cylinder and cone having equal base are shown.



(a) सोलीको आयतन पत्ता लगाउने सुत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to find the volume of a cone. (1)

(b) देखाइएको वस्तुहरूमा सोलीको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of the cone in the given objects. (2)

(c) दिइएको बेलनामा दिइएको सोली आकार खोपेमा, उक्त बेलनामा काठको आयतन कति बाँकी हुन आउँछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If given wooden cylinder is drilled out in the given conical shape, what will be the volume of remaining wood in cylinder? Find it. (2)

SEE Maths Model set for 2082

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 । साथै उक्त पर्खालको $\frac{1}{10}$ भाग माटोको जोर्नीले ओगटेको छ ।
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. Also, $\frac{1}{10}$ part of the wall is occupied by the clay joints.

(a) सो पर्खाल बनाउन कतिओटा इटाहरू चाहिन्छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many bricks are required to construct the wall? Find it. (3)

(b) प्रति 1000 इटाको मूल्य रु.14,500 का दरले सो पर्खाल बनाउन लाग्ने इटाको खर्च अनुमान गर्नुहोस् ।
Estimate the cost of bricks used in the wall at the rate of Rs. 14500 per 1000 bricks. (1)

8. रमेशले प्रत्येक दिन अघिल्लो दिनको भन्दा दोब्बर रकम जम्मा गर्ने गरी 7 दिनसम्म एउटा सहकारीमा रकम बचत गर्छन् । जसअनुसार उनले पहिलो दिन रु. 10, दोस्रो दिन रु.20, तेस्रो दिन रु. 40 गरी 7 औं दिनसम्म यसरी नै रकम जम्मा गरेछन् ।
Ramesh deposits the amount in a co-operative for 7 days by increasing the amount every day double than the previous day. He deposited Rs. 10 on the first day, Rs. 20 on the second day, Rs. 40 on the third day and so on till the 7th day.

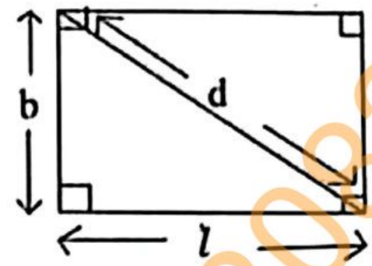
(a) माथिको सन्दर्भ अनुसार जम्मा गरेको रकमबाट बन्ने श्रेणी कुन प्रकारको हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What type of series is formed from the deposit amount according to above context? Write it. (1)

(b) 7 दिनको अन्त्यसम्ममा रमेशले कति रकम जम्मा गर्छन् ? सूत्र प्रयोग गरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much amount will Ramesh deposit by the end of 7 days? Find it using formula. (2)

(c) यदि रमेशले 4 दिनसम्म जम्मा भएको रकम पहिले नै निकालेको भए 7 दिनको अन्त्यमा उसले कति रकम मात्र पाउँछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If Ramesh withdraws the amount deposited by 4 days, how much will he receive at the end of the 7th days? Find it. (2)

SEE Maths Model Set for 2082

9. एउटा आयताकार जमिनको लामो भुजा छोटो भुजाभन्दा 40 मि. बढी छ र त्यसको विकर्ण लामो भुजाभन्दा 40 मि. बढी छ ।
The longer side of a rectangular field is 40 m more than the shorter side and its diagonal is 40 m more than its longer side.



(a) माथिको सन्दर्भ अनुसार जमिनको लम्बाइ (l) चौडाइ (b) र विकर्ण (d) बिचको संम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation among the length (l), breadth (b) and diagonal (d) of the field according to the above context. (1)

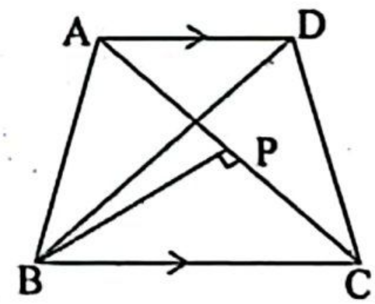
(b) आयताकार जमिनको छोटो भुजा र लामो भुजाको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the length of the shorter side and longer side of the rectangular filed. (2)

(c) उक्त आयताकार जमिनमा 30 मि. × 20 मि. नापका अधिकतम कति ओटा जग्गाका टुक्राहरू तयार गर्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many maximum numbers of plots of size 30 m × 20 m can be made from the rectangular filed? Find it. (2)

10. (a) सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{p+q}{pq} - \frac{q+r}{qr} - \frac{r+p}{rp}$ (2)

(b) हल गर्नुहोस् (Solve): $3^y + 3^{-y} = 9\frac{1}{9}$ (3)

11. दिइएको चित्रमा ΔABC र ΔBCD एउटै आधार BC र उही समानान्तर रेखाहरू AD र BC बिच रहेका छन् । विन्दु B बाट रेखा AC मा लम्ब BP खिचिएको छ ।
In the given figure, ΔABC and ΔBCD are standing on same base BC and between same parallel lines AD and BC. From the point B, a perpendicular BP is drawn to the line AC.

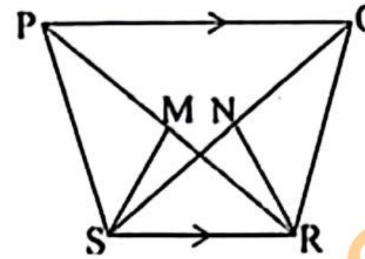


(a) दिइएको चित्रमा ΔBAD को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने त्रिभुजको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of triangle whose area is equal to area of ΔBAD in the given figure. (1)

(b) यदि AC = 9 से.मि. र BP = 6 से.मि. भए त्रिभुज BCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
If AC = 9 cm and BP = 6 cm, find the area of triangle BCD. (2)

SEE Maths Model Set for 2082

(c) दिइएको चित्रमा PQRS एउटा समलम्ब चतुर्भुज हो । जहाँ PQ||SR छ । साथै M र N क्रमशः विकर्णहरू PR र QS का मध्यविन्दुहरू हुन् भने ΔMSR = ΔNSR हुन्छ भनि प्रमाणित गर्नुहोस् ।



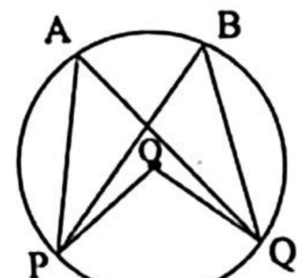
In the given figure, PQRS is a trapezium, where PQ||SR. M and N are the mid points of the diagonals PR and QS respectively. Prove that: ΔMSR = ΔNSR. (2)

12. त्रिभुज PQR मा ∠PQR = 60°, QR = 8 से.मि. र PQ = 6 से.मि. दिइएका छन् ।
In a triangle PQR, ∠PQR = 60°, QR = 8 cm and PQ = 6 cm are given.

(a) माथिका नापअनुसारको ΔPQR को रचना गर्नुहोस् र उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा आयत RITA को पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a ΔPQR according to above measurements and also construct a rectangle RITA equal in area to the triangle. (3)

(b) यसरी बनेका त्रिभुज र आयतको क्षेत्रफल किन बराबर हुन्छ ? कारण लेख्नहोस् ।
Why the areas of triangle and rectangle so formed are equal? Write reason. (1)

13. दिइएको वृत्तको केन्द्रविन्दु O छ । परिधिका कोणहरू PAQ र PBQ एउटै चाप PQ मा आधारित छन् ।
O is the centre of the given circle. Inscribed angles PAQ and PBQ are standing on the same arc PQ.



(a) परिधि कोणहरू PAQ र PBQ विचको सम्वन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between the circumference angles PAQ and PBQ. (1)

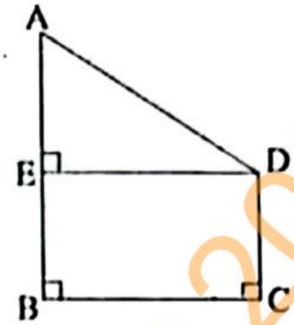
(b) यदि केन्द्रीय कोण POQ को नाप $(12x + 4)^\circ$ र परिधि कोण PAQ को नाप $(3x + 20)^\circ$ छन् भने x को मान निकाल्नुहोस् ।
If the measures of central angle POQ is $(12x + 4)^\circ$ and the measures of inscribed angle PAQ is $(3x + 20)^\circ$, find the value of x. (1)

(c) एउटै चापमा बनेको केन्द्रीय कोण परिधि कोणको दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (अर्धव्यास 3 से.मि. भन्दा बढी भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that central angle is double of the inscribed angle formed on same arc. (Two circles having radii more than 3 cm are necessary.) (2)

क्रमशः

SEE Maths Model Set for 2082

14. दिइएको चित्रमा स्तम्भ AB को उचाइ 24.5 मिटर र घर CD को उचाइ 4.5 मिटर छन् । BC ले स्तम्भ र घर बिचको दूरी जनाउँछ ।
In the given figure, height of the tower AB is 24.5 meter and height of a house CD is 4.5 meter. BC denotes the distance between tower and house.



(a) उन्नतांश कोणलाई परिभाषित गर्नुहोस् ।
Define the angle of elevation. (1)

(b) AE को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of AE. (1)

(c) यदि $\angle ADE = 30^o$ भए स्तम्भ र घरबिचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
If $\angle ADE = 30^o$, find the distance between the tower and the house.(1)

(d) AE र ED बराबर भएको बेलामा उन्नताश कोण कति डिग्रीले कम वा बढी हन्छ ? तुलना गर्नुहोस् ।
By how many degrees is the angle of elevation less or more when AE and ED are equal? Compare it. (1)

15. 75 पूर्णाङ्कको गणितको एउटा परीक्षामा विद्यार्थीहरूले प्राप्त गरेका अङ्क तलको तालिकामा दिइएको छ ।
The marks obtained by the students in an exam of mathematics of 75 full marks are given in the following table.

प्राप्ताङ्क (Obtained Marks)	0-15	15-30	30-45	45-60	60-75
विद्यार्थी सङ्ख्या (Number of students)	2	5	4	6	3

(a) माथिको तथ्याङ्कबाट रीत पर्ने श्रेणी उल्लेख गर्नुहोस् ।
Illustrate the modal class from the above data. (1)

(b) माथिको तालिकाबाट मध्यिका निकाल्नुहोस् ।
Find the median from the above table. (2)

(c) माथिको तालिकाबाट मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the mean from the above table. (2)

(d) सो परीक्षामा सहभागी विद्यार्थी सङ्ख्यामध्ये रीत श्रेणी भन्दा तलको वर्गान्तरमा कति प्रतिशत विद्यार्थी रहेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
Among all the participants in the exam, what percentage of students obtained marks below the model class? Find it. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

16. एउटा बासकमा 6 ओटा सेता र 10 ओटा काला उस्तै र उत्रै बलहरू छन् । दुई ओटा बलहरू एकपछि अर्को गरी पुनः राखेर झिकिएका छन् ।
A box contains 6 white and 10 black balls of same shape and size. Two balls are drawn at random one after another with replacement.

(a) यदि A र B दुईओटा अनाश्रित घट्नाहरू भए सम्भाव्यताको गुणन सिद्धान्त लेख्नुहोस् ।
If A and B are two independent events, write the multiplication law of probability. (1)

(b) सबै सम्भावित परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Show the probability of all the possible outcomes in a tree diagram. (2)

(c) दुवै बल उही रङ्का पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of getting both balls of same color. (1)

(d) दुवै बल फरक रङका पर्ने सम्भाव्यता, दुवै बल सेता रङका पर्ने सम्भाव्यता भन्दा कति कम वा बढी हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
By how much the the probability of getting both balls of different color is less or more than probability of getting both balls of white color? Find it. (1)

-0-

SEE Maths Model Set for 2082

Set-2

RE-1031'MP'

SEE 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. 160 जना मानिसहरूको समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा स्याउ मात्र र सुन्तला मात्र मन पराउने मानिसहरूको सङ्ख्या क्रमशः 75 र 45 छन् । जसमध्ये 23 जनाले दुईमध्ये कुनै पनि मन पराउदैनन् ।
A survey conducted among 160 people, it was found that the number of the people who like only apple and only orange are 75 and 45 respectively. Among them 23 people do not like any of these two.
   (a) स्याउ मन पराउने मानिसको समूहलाई A र सुन्तला मन पराउने मानिसको समूहलाई O ले जनाउँदा कुनै पनि फलफुल मन नपराउने मानिसको सङ्ख्यालाई गणनात्मकता संकेतमा लेख्नुहोस् ।
   'A' represents the set of people who like apple and 'O' represents the set of people who like orange then write the cardinality notation of the number of people who don't like any of these fruits. (1)
   (b) माथिको जानकारीलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
   Present the above information in a Venn diagram. (1)
   (c) स्याउ मन पराउने मानिसको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
   Find the number of people who like apple. (3)
   (d) स्याउ मन पराउने र सुन्तला मन पराउने मानिसहरूको सङ्ख्याबिच तुलना गर्नुहोस् ।
   Compare the number of people who like apple and who like orange. (1)

2. निरजले वार्षिक 10% चक्रीय ब्याजदरमा एउटा बैङ्कबाट 2 वर्षका लागि रु.4,00,000 ऋण लिएछ । उनले पहिलो वर्षको अन्तमा रु.2,40,000 तिरेछन् ।
Neeraj took a loan of Rs.4,00,000 for 2 years at the rate of 10% annual compound interest. He paid Rs.2,40,000 at the end of first year.
   (a) सावाँ P, वार्षिक चक्रीय ब्याज दर R, समय T र चक्रीय ब्याज CI बिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
   Write the relation among principal P, annual compound interest rate R, time T and compound interest CI. (1)
   (b) पहिलो वर्षको चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
   Find the compound interest of the first year. (2)

क्रमशः

SEE Maths Model Set for 2082

(c) निरजले दुई वर्षमा जम्मा कति ब्याज तिरेको रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much total interest was paid by Niraj in two years? Find it. (2)

3. निलमले एउटा मेसिन रु.40,000 मा किनिछिन् । मेसिनको मूल्यमा वार्षिक 5% का दरले मिश्रह्रास हुन्छ । केही वर्षको प्रयोगपछि उक्त मेसिन रु.36,100 मा बेचियो ।
Neelam bought a machine for Rs. 40,000. The price of machine depreciates at the rate of 5% annually. The machine is sold for Rs. 36,100 after using for some years.

(a) पहिलो वर्ष मेसिनको मूल्य कतिले घट्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
By how much does the price of machine depreciate in first year? Find it. (1)

(b) कति वर्षपछि सो मेसिन विक्री गरिएको थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
After how many years was the machine sold? Find it. (1)

(c) यदि उनले उक्त मेसिन भाडामा दिई भाडा बापत रु.4,900 कमाउछिन् भने मेसिनको विक्रीमा उनलाई कति प्रतिशत नाफा वा नोक्सान हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the profit or loss percentage from selling the machine if she earns Rs.4,900 from the rent of machine. (2)

4. रमेशसँग ने.रु.2,07,345 थियो । उनी अमेरिकी डलर साट्न बैंङ्क गएको दिन विनियम दर निम्न अनुसार थियो ।
Ramesh had NRs. 2,07,345. When he went to bank the exchange rate was as follows.

$1 को खरिद दर = ने.रु.138.23 (Buying rate of $ 1 = Rs. 138.23)

$1 को बिक्रीदर = ने.रु.138.83 (Selling rate of $1 = Rs. 138.83)

(a) रमेशले नेपाली रुपियासँग अमेरिकी डलर साट्दा कुन विनिमय दर प्रयोग गरिन्छ ? लेख्नुहोस् ।
Which exchange rate is used when Ramesh exchange American dollar with Nepali rupees? Write it. (1)

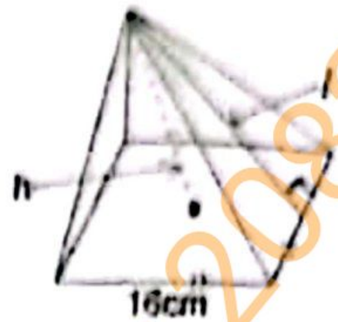
(b) ने.रु. 2,07,345 बाट प्राप्त हुने अमेरिकी डलर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the American dollar obtained from NRs. 2,07,345. (2)

(c) नेपाली मुद्रामा कति प्रतिशत अवमूल्यन हुँदा 1 अमेरिकी डलरको विक्री दर रु.140.2183 हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
By what percent Nepali currency is devaluated when the selling rate of 1 US dollar is Rs. 140.2183? Find it . (1)

SEE Maths Model Set for 2082

चित्रमा दिइएको वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आयतन 512 घन से.मि. र आधारको भुजाको लम्बाइ 16 से.मि. छन् ।

The volume of square based pyramid given in the figure is 512 cubic cm and length of side of base is 16 cm.



(a) वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको पुरा सतहको क्षेत्रफल गणना गर्न, जम्मा कति ओटा समतल सतहको क्षेत्रफल गणना गरिन्छ ? लेख्नुहोस् ।
How many plane surfaces area are counted to find the total surface area of a square based pyramid? Write it. (1)

(b) उक्त पिरामिडको ठाडो उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the vertical height of the pyramid. (1)

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

ज्योतिले स्थानीय बजारबाट बेलना र अर्धगोला मिलि बनेको एउटा ट्याङ्की किनेर ल्याइन । सो ट्याङ्कीको पूरा उचाइ 3.5 मिटर र आधारको अर्धव्यास 1.05 मिटर छन् ।

Jyoti bought a tank made up of a cylinder and a hemisphere from the local market. The total height of the tank is 3.5 meter and radius of base is 1.05 meter.

(a) बेलना र अर्धगोला मिलि बनेको संयुक्त ठोस वस्तुमा कतिओटा वक्र सतहहरू हुन्छन् ? लेख्नुहोस् ।
How many curved surfaces are there in a combined solid made of a cylinder and a hemisphere? Write it (1)

(b) उक्त ट्याङ्कीको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of the tank. (2)

(c) उक्त ट्याङ्कीमा बढीमा कति लिटर पानी अटाउँछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much maximum liters of water is contained in the tank? Find it. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

7. एउटा आयताकार कोठाको लम्बाइ, चौडाइ र उचाइ क्रमशः 16 फिट, 12 फिट र 9 फिट छन् । उक्त कोठामा 4 फिट किनारा भएका दुईओटा वर्गाकार झ्यालहरू र एउटा 6 फिट × 2 फिटको ढोका छन् ।
The length, breadth and height of a rectangular room are 16 ft, 12 ft and 9 ft. respectively. There are two square windows of dimension 4 ft and one door of dimension 6 ft × 2 ft.
   (a) उक्त कोठामा प्रतिवर्ग फिट रु.300 का दरले कार्पेट विछ्याउँदा कति खर्च लाग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   How much does it cost for carpeting the room at the rate of Rs.300 per sq. ft.? Find it. (2)
   (b) यदि झ्याल ढोका बाहेक उक्त कोठाको चारभित्ता र सिलिङ्गमा रङ लगाउँदा रु.19,560 खर्च लाग्छ भने प्रति वर्ग फिट रङ लगाउने दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
   If the cost of coloring four walls and ceiling excluding doors and windows of the room is Rs.19,560, find the rate of coloring per square feet. (2)

8. हरिले आफ्नो छोरा आशिषको पहिलो जन्मदिनमा रु.1,000, दोस्रो जन्मदिनमा रु.2,000, तेस्रो जन्मदिनमा रु.3,000 का दरले एउटा बैङ्कमा रकम जम्मा गरेछन् । यसरी हरेक जन्मदिनमा रु.1,000 का दरले बढाउँदै लगेछन् ।
Hari deposited Rs.1000, Rs.2,000, Rs.3,000 in bank on his son Aashish's first, second and third birthday respectively. In this way, he increases the deposit by Rs. 1,000 on every birthday.
   (a) समानान्तरीय श्रेणीमा मध्यमालाई परिभाषित गर्नुहोस् ।
   Define mean in arithmetic series. (1)
   (b) दशौं जन्मदिनसम्ममा कति रकम जम्मा हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   How much total money is deposited upto 10th birthday? Find it. (2)
   (c) के एघारौं जन्मदिनसम्ममा आशिषको खातामा रु.66,000 जम्मा हुन्छ ? कारण दिनुहोस् ।
   Is Rs.66,000 deposited on Aashish account by 11th birthday? Give reasons. (1)
   (d) आशिषको खातामा कति वर्षसम्ममा रु.1,05,000 जम्मा होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   In how many years, will Rs.1,05,000 be deposited in the account of Aashish? Find it. (2)

SEE Maths Model Set for 2082

9. कृतिले चौडाइको दोब्बर लम्बाइ भएको आफ्नो खेतको वरिपरि तारको बार लगाउन चाहन्छिन् । उक्त खेतको क्षेत्रफल 800 वर्गफिट छ ।
Kriti wants to fence her field having length twice of breadth. The area of the field is 800 square feet.

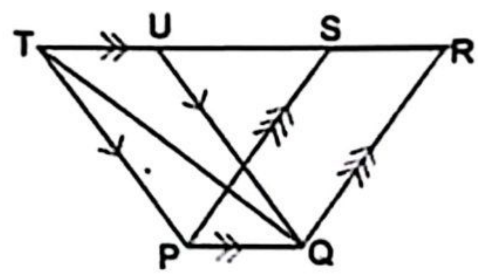
(a) वर्ग समीकरणको स्तरीय स्वरूप लेख्नुहोस् ।
Write down the standard form of quadratic equation. (1)

(b) खेतको वरिपरि एक पटक तारबारले घेरा हाल्न कति लामो तार चाहिएला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much the length of wire is required to fence the field once with wire? Find it. (3)

10. (a) सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{x}{xy-y^2}+\frac{y}{xy-x^2}$ (2)

(b) हल गर्नुहोस् (Solve): $2^x+\frac{16}{2^x}=10$ (3)

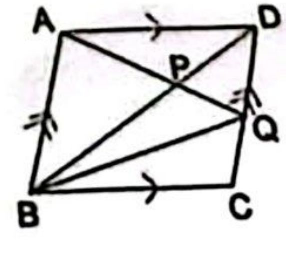
11. दिइएको चित्रमा ΔPQT, समानान्तर चर्तुभुजहरू PQRS र PQUT एउटै आधार PQ र उही समानान्तर रेखाहरू PQ र TR बिच बनेका छन् ।
In the given figure, ΔPQT, parallelograms PQRS and PQUT are standing on the same base PQ and between the same parallel lines PQ and TR.



(a) समानान्तर चर्तुभुजहरू PQRS र PQUT का क्षेत्रफलबिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between the areas of parallelograms PQRS and PQUT. (1)

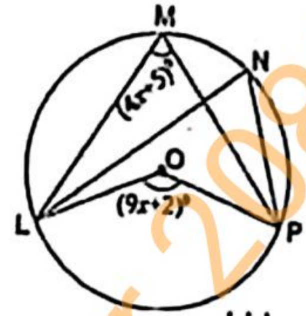
(b) ΔPQT को क्षेत्रफल समानान्तर चर्तुभुज PQRS को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनि प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that area of ΔPQT is half of the area of parallelogram PQRS. (2)

(c) के दिइएको चित्रमा ΔAPD र ΔBPQ को क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् ? कारण सहित लेख्नुहोस् ।
Are the areas of ΔAPD and ΔBPQ equal in the given figure? Write with reason. (2)



SEE Maths Model Set for 2082

12. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रविन्दु हो । विन्दुहरू M, N, P र L वृत्तको परिधिमा छन् ।
In the given figure, O is the centre of the circle. The points M, N, P and L are on the circumference of the circle.



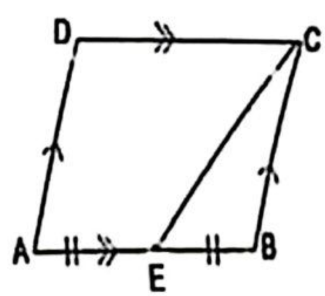
(a) परिधि कोणलाई परिभाषित गर्नुहोस् ।
Define the inscribed angle. (1)

(b) यदि केन्द्रीय कोण LOP = $(9x + 2)^\circ$ र परिधि कोण LMP = $(4x + 5)^\circ$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the central angle LOP = $(9x + 2)^\circ$ and inscribed angle LMP = $(4x + 5)^\circ$, find the value of x. (1)

(c) परिधि कोणहरू LMP र LNP वरावर हुन्छन् भनी प्रयोगात्मक विधिवाट प्रमाणित गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुई वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that inscribed angles LMP and LNP are equal. (Two circles having at least 3cm radii are necessary.) (2)

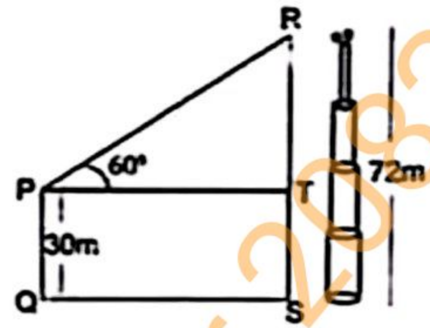
13. (a) चर्तुभुज PQRS को रचना गर्नुहोस् जहाँ PQ = 5.4 से.मि., QR = 5.6 से.मि., RS = 5.4 से.मि., SP = 6.8 से.मि. र ∠PQR = 75° छन् । चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफलसँग वरावर हुने गरी त्रिभुज PSM को रचना गर्नुहोस् ।
Construct a quadrilateral PQRS in which
PQ = 5.4 cm, QR = 5.6 cm, RS = 5.4 cm, SP = 6.8 cm and ∠PQR = 75°. Then construct a triangle PSM equal in area to the quadrilateral PQRS. (3)

(b) संगै दिइएको समानान्तर चतुर्भुज ABCD मा AE = BE छ भने त्रिभुज BEC ले समानान्तर चर्तुभुज ABCD को कति प्रतिशत क्षेत्रफल ओगटेको छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given adjoining parallelogram ABCD, AE = BE. What percentage of area of parallelogram ABCD is occupied by the triangle BEC? Find it. (1)



SEE Maths Model set for 2082

14. सँगै दिइएको चित्रमा PQ ले घरको उचाइ, RS ले टावरको उचाइ र QS ले घरदेखि टावरसम्मको दूरीलाई जनाउँछ ।
In the given figure alongside, PQ represents the height of house, RS represents the height of tower and QS represents the distance from the house to the tower.



(a) घरको छतबाट टावरको टुप्पामा अवलोकन गर्दा बन्ने उन्नतांश कोणको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of angle of elevation of top of tower as observed from the roof of the house. (1)

(b) TR को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of TR. (1)

(c) घर र टावर बिचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the distance between the house and the tower. (1)

(d) के टावरको टुप्पोबाट 28 मिटर तलको बिन्दुबाट घरको छत हेर्दा 30° को अवनति कोण बन्छ ? कारण लेख्नुहोस् ।
Is the angle of depression of 30° formed when the roof of the house is observed from a point 28 meter below the top of the tower? Give reason. (1)

15. दिइएको तथ्याङ्कले गणित विषयको 50 पूर्णाङ्कको एउटा आन्तरिक परीक्षामा विद्यार्थीहरूले प्राप्त गरेको प्राप्ताङ्कलाई प्रतिनिधित्व गर्दछ । उक्त तथ्याङ्कको मध्यिका 29 छ ।
The given data represents the marks obtained by the students in an internal examination of Mathematics with full marks 50. The median of the data is 29.

प्राप्ताङ्क (Obtained Marks)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
विद्यार्थी सङ्ख्या (Number of students)	3	7	10	x	10

(a) मध्यिका श्रेणी लेख्नुहोस् ।
Write the median class. (1)

(b) x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of x. (2)

(c) दिइएको तथ्याङ्कको मध्यक प्राप्ताङ्क पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the mean mark of the given data. (2)

SEE Maths Model Set for 2082

(d) 20 अङ्क भन्दा कम र 20 वा सोभन्दा बढी अङ्क प्राप्त गर्ने विद्यार्थीहरूको अनुपात निकाल्नुहोस् ।
Find the ratio of students obtaining marks less than 20 and 20 or more than 20. (1)

16. एउटा झोलामा 7 ओटा काला र 4 ओटा राता उस्तै र उत्रै बलहरू छन् । दुईओटा बलहरू एक पछि अर्को गरी पुनः नराखी झिकिएका छन् ।
A bag contains 7 black and 4 red balls of same shape and size. Two balls are drawn randomly one after another without replacement.

(a) यदि B र R दुई ओटा अनाश्रित घटना भए $P(B \cap R)$ को सूत्र लेख्नुहोस् ।
If B and R be two independent events then write the formula of $P(B \cap R)$. (1)

(b) सबै सम्भावित परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्ष चित्रमा देखाउनुहोस् ।
Show the probabilities all the possible outcomes in a tree diagram.(2)

(c) दुवै बल कालो नै पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of getting both black balls. (1)

(d) दुवै बल रातो पर्ने सम्भाव्यता, दुवै बल कालो पर्ने सम्भाव्यताभन्दा कति बढी वा घटी छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
By how much the probability of getting both red balls is more or less than the probability of getting both black balls? Find it. (1)

-0-

SEE Maths Model Set for 2082

Set-3

Symbol No. .... RE–1031'BP'

SEE 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. कुनै गाउँको 120 घरधुरीमा गरिएको सर्वेक्षणमा 70 घरधुरीले होमस्टेको व्यवसाय र 50 घरधुरीले कृषि व्यवसाय गर्छन् । 30 घरधुरीले अन्य काम गर्छन् । होमस्टे र कृषि व्यवसाय गर्ने घरधुरीहरूको समूहलाई क्रमशः H र A ले जनाइएका छन् ।
In the survey conducted on 120 households of a village, 70 households are doing homestay business, 50 households are doing agriculture business and 30 households do other work. The sets of household doing homestay and agriculture business are denoted by H and A respectively.

   (a) होमस्टे र कृषिमध्ये कुनै पनि व्यवसाय नगर्नेको संख्यालाई गणनात्मकता सङ्केतमा लेख्नुहोस् ।
   Write the cardinality notation of the number of households who do not do any of the homestay and agriculture business. (1)

   (b) माथिको जानकारीलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
   Present the above information in venn-diagram. (1)

   (c) एउटा मात्र व्यवसाय गर्ने घरधुरीको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
   Find the number of households doing only one business. (3)

   (d) अन्य काम गर्ने 10 घरधुरीले होमस्टे व्यवसाय सुरु गर्न थाले भने होमस्टे र कृषि व्यवसाय गर्ने घरधुरीको अनुपात निकाल्नुहोस् ।
   If 10 households who do other work start home stay business, find the ratio of homestay and agriculture business households. (1)

2. रमेशले वैङ्कवाट रु.2,00,000 प्रति वर्ष 7% का दरले वार्षिक चक्रीय व्याजमा ऋण लिएछन् । केही समयपछि सावाँ र व्याज सहित रु. 2,28,980 वैङ्कमा बुझाएछन् ।
Ramesh borrowed the loan Rs.2,00,000 from the bank at annual compound interest rate of 7% per annum. After some time, he repaid Rs.2,28,980 including the principal and interest to the bank.

   (a) रमेशले व्याजमात्र कति बुझाएछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   How much interest has Ramesh paid? Find it. (1)

   (b) रमेशले उक्त ऋण कति वर्षको लागि प्रयोग गरेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   For how many years has Ramesh used the loan? Find it. (2)

क्रमशः

SEE Maths Model Set for 2082

(c) यदि व्याजदर 1% ले घटायो भने रमेशले तिर्नुपर्ने मिश्रधन कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the interest rate is reduced by 1%, how much amount would be paid by Ramesh? Find it. (1)

3. गाउँ A को हालको जनसङ्ख्या 4500 र गाउँ B को 5000 छ । गाउँ A को वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 2% छ ।
The present population of village 'A' is 4500 and village B is 5000. The annual population growth rate of village A is 2%.

(a) T वर्षपछिको जनसङ्ख्या $P_T = P\left(1 + \frac{R}{100}\right)^T$ मा P ले के जनाउँछ ? लेख्नुहोस् ।
What does P denote in the population after T years $P_T = P\left(1 + \frac{R}{100}\right)^T$? Write it. (1)

(b) यदि गाउँ A मा 1 वर्ष पछि 200 जना बसाईंसराइ गरी थपिन आए भने, 1 वर्षपछि जनसङ्ख्या कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 200 people are added by migration in the village 'A' after 1 year, what will be the population after 1 year? Find it. (1)

(c) यदि गाउँ A कै वृद्धिदर बराबर गाउँ B को जनसंख्या घटेमा 2 वर्षपछि गाउँ B को जनसंख्या कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the population of village B decreases by the same growth rate of village A, what will be the population of village B after 2 years? Find it. (2)

4. रीता अमेरिकाबाट नेपाल आउँदा साथमा 2500 अमेरिकी डलर ($) लिएर आएकी रहिछन् । उनी नेपाल आउँदा अमेरिकी डलरको विनिमयदर निम्नानुसार रहेको थियो ।
खरिद दर $1 = NRs. 127.35 र बिक्रीदर $1 = NRs. 127.95
When Rita came to Nepal from America, she brought 2500 American dollars ($). When she came to Nepal, the exchange rate of American dollar was as follows.

$1 = NRs. 127.35 buying rate and $ 1 = NRs. 127.95 selling rate

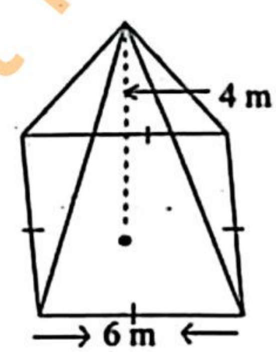
(a) रीताले बैंकबाट नेपालमा रुपियाँ साट्दा कुन विनिमय दर प्रयोग हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
Which exchange rate is used to exchange Nepali currency by Rita from the bank? Write it. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

(b) रीताले उनीसँग भएको अमेरिकी डलरलाई नेपाली रुपैँयामा साटी पुनः दुई दिन पछि नेपाली रुपैँयालाई अमेरिकी डलरमा साट्दा उनलाई कति फाइदा वा घाटा हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the profit or loss for Rita if she exchanges the American dollars into Nepali currency and then exchanges Nepali currency into American dollars after two days? Find it. (2)

(c) सोही दिन $ 1 = ने.रु. 127.35 र ने.रु. 160 = भा.रु. 100 थियो भने भा.रु. 1,20,000 सँग कति डलर साट्न सकिन्छ ? निकाल्नुहोस् ।
On the same day, the exchange rate of $ 1 = NRs. 127.35 and NRs. 160 = Indian Rs. 100. How many dollars can be exchanged with Indian Rs. 1,20,000? Calculate it. (2)

5. संगैको चित्र, वर्ग आधार भएको एउटा पिरामिडको हो । त्यसको आधारको प्रत्येक भुजा 6 मिटर र ठाडो उचाई 4 मिटर छ ।
The diagram alongside is of a square based pyramid. Its each side of base is 6 meter and vertical height is 4 meter.

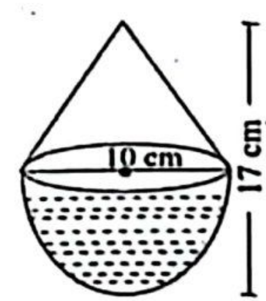


(a) पिरामिडमा भएको सबै त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula for finding the area of all triangular surfaces of pyramid. (1)

(b) उक्त पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of the pyramid. (1)

(c) पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Find the total surface area of the pyramid. (2)

6. दिइएको ठोस वस्तु सोली र अर्धगोला मिली बनेको छ । सोली र अर्धगोलाका व्यासहरू बराबर छन् र ठोस वस्तुको जम्मा उचाई 17 से.मि. र आधारको व्यास 10 से.मि. छन् ।
Given solid object is made up of a cone and hemisphere. The diameters of the base of a cone and hemisphere are equal and the total height of object is 17 cm and diameter of base is 10 cm.



(a) अर्धगोलाको उचाइ र अर्धव्यासको सम्वन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between height and radius of hemisphere. (1)

(b) उक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total surface area of solid object. (3)

क्रमशः

SEE Maths Model Set for 2082

(c) उक्त ठोस वस्तुको सतहमा प्रति वर्ग सेन्टिमिटर 40 पैसाका दरले रङ लगाउँदा रु.150 पर्याप्त हुन्छ ? हिसाव गरी कारण दिनुहोस् ।
Will the amount of Rs. 150 be sufficient to color the surface of the solid object at the rate of 40 paisa per square cm? Give reason with calculation. (1)

7. एउटा आयताकार कोठाको लम्बाइ 12 फिट, चौडाइ 8 फिट र उचाइ 9 फिट छन् । उक्त कोठामा 2.5 फिट × 3 फिटका दुईओटा झ्यालहरू र 6 फिट × 2 फिटका दुई ओटा ढोकाहरू छन् ।
A rectangular room has length 12 ft, breadth 8 ft and height 9 ft. There are two windows of size 2.5 ft × 3ft and two doors of size 6ft × 2ft.

(a) चार भित्ता, भुइँ र सिलिङको जम्मा क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Find the total area of four walls, floor and ceiling. (2)

(b) झ्याल ढोका बाहेक चार भित्तामा प्रति वर्ग फिट रु.175 का दरले रङ लगाउँदा रु. 50,000 भन्दा कति कम वा वढी खर्च लाग्ला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much less or more is the cost of coloring the four walls excluding the doors and windows at the rate of Rs. 175 per square feet than Rs. 50,000? Find it. (2)

8. एउटा पसलले जाडोको बेलामा जुत्ता र चप्पल (जोडीमा) निम्नलिखित तालिका अनुसार विक्री गरेको रहेछ ।
A shop sells shoes and slippers (in pairs) during winter season according to the following table.

दिन (day)	पहिलो दिन (1st day)	दोस्रो दिन (2nd day)	तेस्रो दिन (3rd day)	चौथो दिन (4th day)	पाँचौ दिन (5th day)
जुत्ताको सङ्ख्या (No. of shoes)	2	4	8	16	....
चप्पलको सङ्ख्या (No. of slippers)	3	6	9	12	....

(a) समानान्तरीय मध्यमा र गुणोत्तर मध्यमाको सम्वन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relationship between arithmetic mean and geometric mean. (1)

(b) 8 औं दिनसम्म जम्मा चप्पलहरू कतिवटा विक्री भएछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many slippers are sold up to 8th days? Find it. (2)

(c) 8 औं दिनसम्म विक्री भएका जम्मा जुत्ता र चप्पलको संख्या तुलना गर्नुहोस् ।
Compare the total number of shoes and slippers sold up to 8th days. (2)

क्रमश:

SEE Maths Model Set for 2082

9. एउटा आयताकार जग्गाको क्षेत्रफल र परिमिति क्रमशः 150 वर्ग.मि. र 50 मि. छन् ।
The area and perimeter of a rectangular field are 150 sq.m and 50 m respectively.

(a) उक्त जग्गाको लम्बाइ र चौडाइ कति हुन्छ ? वर्ग समीकरण बनाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the length and breadth of the field? Find it by making quadratic equation. (3)

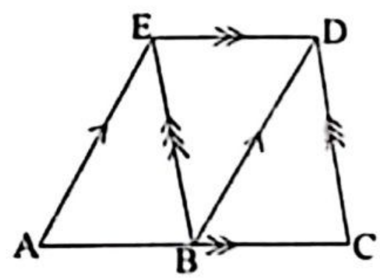
(b) उक्त जग्गाको लम्बाइ र चौडाइबाट कति बराबर भाग घटाउँदा क्षेत्रफल 84 वर्ग मिटर हुन्छ ? हल गर्नुहोस् ।
How much equal part should be subtracted from the length and breadth of the land to get the area 84 square meter? Solve it. (2)

10. (a) $\frac{1}{x^{-6}}$ लाई x को धनात्मक घाताङ्कमा लेख्नुहोस् ।
Write $\frac{1}{x^{-6}}$ in the positive index of x. (1)

(b) सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{a^2}{a-2b}+\frac{4b^2}{2b-a}$ (2)

(c) हल गर्नुहोस् (Solve): $4^{x-2}=0.25$ (2)

11. दिएको चित्रमा AE// BD, ED // AC र BE // CD छन् ।
In the given figure, AE//BD, ED // AC and BE // CD.



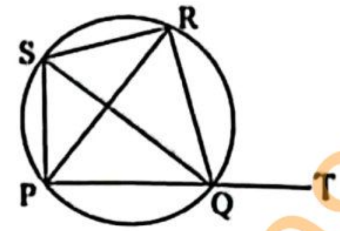
(a) एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरू बीच रहेका समानान्तर चतुर्भुज र त्रिभुजको क्षेत्रफल बिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relationship between the area of parallelogram and triangle standing on the same base and between the same parallel lines. (1)

(b) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that): ΔABE = ΔBCD (2)

(c) त्रिभुज ABE र समलम्ब चतुर्भुज ACDE को क्षेत्रफलबिच तुलना गर्नुहोस् ।
Compare between the area of triangle ABE and trapezium ACDE. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

12. दिइएको चित्रमा, एउटा चक्रिय चतुर्भुज PQRS छ । भुजा PQ लाई विन्दु T सम्म लम्ब्याइएको छ ।
In the given figure, PQRS is a cyclic quadrilateral. The side PQ is produced to the point T.



(a) $\angle PSQ$ र $\angle PRQ$ को सम्वन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation of $\angle PSQ$ and $\angle PRQ$. (1)

(b) $\angle SPR$ र $\angle SQR$ वरावर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा प्रमाणित गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू अनिवार्य छन् ।)
Verify experimentally that $\angle SPR$ and $\angle SQR$ are equal. (Two circles with radii at least 3cm are necessary) (2)

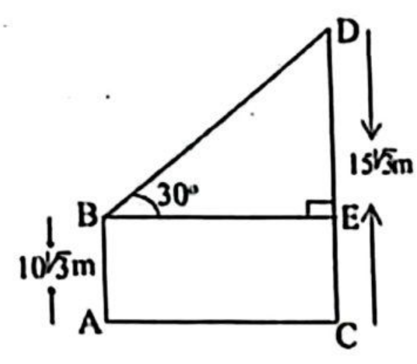
(c) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that): $\angle RQT = \angle PSR$ (2)

13. चतुर्भुज PQRS मा PQ = 5 से.मि., QR = 4.5 से.मि., RS = SP = 6 से.मि. र QS = 6.5 से.मि. छन् ।
In a quadrilateral PQRS, PQ = 5 cm, QR = 4.5 cm, RS = SP = 6 cm and QS = 6.5 cm.

(a) माथिको नाप अनुसारको चतुर्भुज PQRS रचना गर्नुहोस् र उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग वरावर हुने गरी एउटा त्रिभुजको पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a quadrilateral PQRS according to the above measurements and then construct a triangle which is equal to the quadrilateral in area. (3)

(b) यसरी बनेको चतुर्भुज र त्रिभुजको क्षेत्रफल किन वरावर हुन्छन् ? कारण दिनुहोस् ।
Why the area of the quadrilateral and triangle are equal? Give reason. (1)

14. चित्रमा टावरको उचाइ (CD) $15\sqrt{3}$ मिटर र घरको उचाइ (AB) $10\sqrt{3}$ मिटर छन् । घरको छतवाट टावरको टुप्पोमा हेर्दा 30° को कोण वन्दछ ।
In the figure, the height of tower (CD) is $15\sqrt{3}$ meter and the height of house (AB) is $10\sqrt{3}$ meter. The angle from the top of house to the top of tower is 30°.



(a) घरको छतबाट टावरको टुप्पोमा हेर्दा बन्ने कोण कुन प्रकारको कोण हो ? लेख्नुहोस् ।
What type of angle is formed when the top of the tower is observed from the roof of the house? Write it. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

(b) टावरको भाग DE को उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the height of part DE of the tower. (1)

(c) घर र टावरबिचको दूरी निकाल्नुहोस् ।
Calculate the distance between house and tower. (1)

(d) घरको आधारबाट टावरको टुप्पोमा हेर्दा बन्ने कोण पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the angle of the top of the tower from the basement of the house. (1)

15. एउटा कक्षाका 50 जना विद्यार्थीहरूले गणित विषयको 60 पूर्णाङ्कको परीक्षामा प्राप्त गरेको प्राप्ताङ्कलाई तालिकामा दिइएको छ ।
The marks obtained by 50 students of a class in an exam of maths with full mark 60 are given in the table.

प्राप्ताङ्क (Obtained marks)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
विद्यार्थी सङ्ख्या (Number of students)	7	13	15	10	5

(a) रीत पर्ने श्रेणी लेख्नुहोस् ।
Write the class of mode. (1)

(b) दिइएको तथ्याङ्कबाट पहिलो चतुर्थांश (Q_1) को मान निकाल्नुहोस् ।
Find the value of first quartile (Q_1) from the given data. (2)

(c) दिइएको तथ्याङ्कबाट औसत प्राप्ताङ्क गणना गर्नुहोस् ।
Calculate the average mark from the given data. (2)

(d) 40 वा 40 भन्दा बढी प्राप्ताङ्क ल्याउने विद्यार्थीहरूको औसत प्राप्ताङ्क कति छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the average mark of the students who obtained 40 or more than 40 marks? Find it. (1)

16. एउटा बाकसमा उत्रै र उस्तै आकारका 5 ओटा राता र 3 ओटा सेता बलहरू राखिएका छन् ।
In a box, 5 red and 3 white balls of same size and shape are kept.

(a) पारस्परिक निषेधक घटनाहरूको सम्भाव्यताको जोड नियम लेख्नुहोस् ।
Write the addition law of probability of mutually exclusive events. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

(b) बाकसमा राखिएका बलहरूबाट एकपछि अर्को गरेर दुईओटा बलहरू पुनः नराखी झिक्दा आउने सबै सम्भावित परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्ष चित्रमा देखाउनुहोस् ।
Two balls are drawn one after another without replacement from the box. Show the probability of all the possible outcomes in a tree diagram. (2)

(c) वृक्ष चित्रबाट दुवै बल सेतो पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
Find the probability of getting both white balls from the tree diagram. (1)

(d) दुवै बल पुनः राखी र पुनः नराखीकन झिक्दा दुवै बल सेतो पर्ने सम्भाव्यता बिचको फरक निकाल्नुहोस् ।
Find the difference between the probability of both balls being white if two balls are drawn one after another with replacement and without replacement. (1)

-0-

SEE Maths Model Set for 2082

Symbol No. .... Set-4 RE –1031'GP'

SEE 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. 450 जना मानिसहरूमा गरिएको एउटा सर्वेक्षणमा 200 जनाले चिया, 250 जनाले कफि मन पराएको पाइयो । 50 जनाले यी दुईमध्ये कुनै पनि मन पराएनन् ।
In a survey of 450 people, 200 people liked tea and 250 people liked coffee. But 50 people did not like any of these two drinks.
   (a) यदि T र C ले क्रमशः चिया र कफि मन पराउने मानिसहरूको समूहलाई जनाउँछ भने $n(T \cup C)$ को गणनात्मकता लेख्नुहोस् ।
   If T and C denote the set of people who like tea and coffee respectively, write the cardinality of $n(T \cup C)$. (1)
   (b) माथिको जानकारीलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
   Present the above information in a Venn diagram. (1)
   (c) चिया मात्र मन पराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
   Find the number of people who liked tea only. (3)
   (d) चिया र कफि दुवै मन पराउने मानिसको सङ्ख्या र कफि मात्र मन पराउने मानिसको सङ्ख्याबिच तुलना गर्नुहोस् ।
   Compare the number of people who like both tea and coffee with the number of people who like coffee only. (1)

2. एक जना किसानले 2 वर्षका लागि एउटा सहकारीमा रु.50,000 वार्षिक चक्रिय व्याज 8% प्रति वर्षका दरले पाउने गरी जम्मा गरेछ ।
A farmer deposited Rs. 50,000 in a co-operative for 2 years to get the annual compound interest at the rate of 8% per annum.
   (a) त्रैमासिक चक्रिय व्याजमा एक वर्षमा कति पटक व्याज गणना गरिन्छ ? लेख्नुहोस् ।
   How many times the interest is calculated in the quarterly compound interest in one year? Write it. (1)
   (b) किसानले 2 वर्षको अन्त्यमा कति वार्षिक चक्रिय व्याज प्राप्त गर्दछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   How much annual compound interest will the farmer receive at the end of 2 years? Find it. (2)
   (c) सोही रकमको उही व्याजदर र अवधिको अर्धवार्षिक चक्रिय व्याज वार्षिक चक्रिय व्याजभन्दा कतिले बढी हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   By how much the semi-annual compound interest is more than the annual compound interest of the same sum at the same rate and for the same period of time? Find it. (2)

क्रमशः

SEE Maths Model Set for 2082

3. एउटा विद्युतीय वस रु.45,00,000 मा किनियो । 2 वर्षमा वसको प्रयोगवाट रु.12,00,000 आम्दानी भयो । वसको मूल्यमा वार्षिक 10% को दरले ह्रास आउँछ ।
An electric Bus is purchased for Rs.45,00,000. Using the bus for 2 years Rs.12,00,000 is earned. The value of the bus depreciates at the rate of 10% per annum.

(a) यदि वसको सुरुको मूल्य V_O, वार्षिक ह्रासदर R र वसको T वर्षपछिको मुल्य V_T भए V_T लाई V_O, R र T को रूपमा लेख्नुहोस् ।
If the initial price of bus is V_O, annual rate of depreciation is R and price of the bus after T years is V_T then express V_T in terms of V_O, R and T. (1)

(b) पहिलो वर्षमा वसको मूल्य कतिले घटेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much the price of the bus is depreciated in first year? Find it. (1)

(c) यदि 2 वर्षपछि सो वस विंक्री गरियो भने कति प्रतिशत नाफा वा नोक्सान हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the bus is sold after 2 years, what will be the percentage of profit or loss? Find it. (2)

4. नविन विदेश जानको लागि अमेरिकी डलर साट्न वैङ्क गएछ । सो दिन 1 डलर ($) को खरिद दर रु.138.23 र विक्री दर रु.138.83 थियो ।
Nabin went to bank to exchange American dollars to visit abroad. In that day the buying rate of 1 dollar ($) was Rs. 138.23 and selling rate was Rs.138.83.

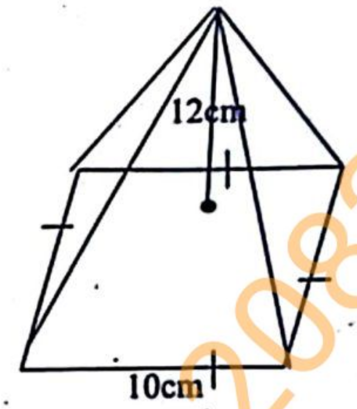
(a) खरिद दरभन्दा विक्री दर कतिले वढी छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
By how much the selling rate is more than the buying rate? Find it. (1)

(b) अमेरिकि डलर 500 सँग कति नेपाली रुपैया साट्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much Nepali rupees can be exchanged with American dollar 500? Find it. (2)

(c) केही दिनपछि 1 डलरको विक्रीदर रु.139.80 हुन्छ भने नेपाली मुद्रा कति प्रतिशतले अवमूल्यन भएछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
After some days the selling rate of dollar 1 becomes Rs.139.80 then by what percent the Nepali currency was devaluated? Find it. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

5. वर्ग आधार भएको एउटा पिरामिडको ठाडो उचाई 12 से.मि. र आधार भुजा 10 से.मि. छन् ।
The vertical height of a square based pyramid is 12 cm and its base side is 10 cm.

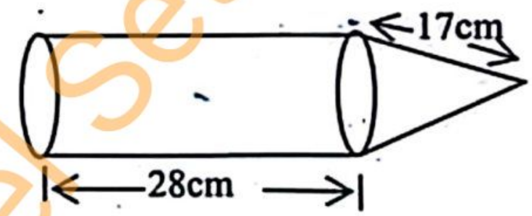


(a) वर्ग आधार भएको पिरामिडमा कतिवटा त्रिभुजाकार सतहहरू हुन्छन् ? लेख्नुहोस् ।
How many triangular surfaces are there in a square based pyramid? Write it. (1)

(b) सो पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of the pyramid. (2)

(c) सो पिरामिडको पुरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total surface area of the pyramid. (2)

6. दिइएको चित्रमा, एउटा ठोस वस्तु समान अर्धव्यास भएका वेलना र सोली मिली वनेको छ । उक्त ठोस वस्तुमा वेलनाकार भागको लम्वाइ 28 से.मी. र सोली भागको छड्के उचाइ 17 से.मी. छ । वेलनाकार भागको आयतन 5632 घन से.मी. छ ।



In the given figure, a combined solid object is formed with the combination of cylinder and cone having same radius. In the solid object, the length of cylindrical part is 28 cm and the slant height of conical part is 17 cm. The volume of the cylindrical part is 5632 cubic cm.

(a) उक्त ठोस वस्तुको आधार कस्तो आकारको छ ? लेख्नुहोस् ।
What type is the shape of the base of solid object? Write it. (1)

(b) सोली भागको उचाइ र वेलनाकार भागको लम्वाइ तुलना गर्नुहोस् ।
Compare the height of conical part and the length of cylindrical part. (2)

(c) के वेलनाकार भागको आयतन सोली भागको आयतनको पाँच गुणा छ ? गणना गरी पुष्टि गर्नुहोस् ।
Is the volume of cylindrical part five times the volume of conical part? Justify with calculation. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

7. एउटा आंयतकार कोठाको लम्वाइ, चौडाइ र उचाइ क्रमशः 12 मि., 8 मि. र 3 मि. छन् । सो कोठामा 2 मि. किनारा भएका दुईओटा वर्गाकार भ्यालहरू छन् र एउटा 1.5 मि. × 1 मि. को ढोका छ ।
The length, breadth and height of a rectangular room are 12 m, 8 m and 3 m respectively. There are two square windows with edges 2 m and a door of size 1.5 m × 1 m in the room.
(a) सो कोठाको भुइँको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of the floor of the room. (1)
(b) भ्याल र ढोकाले ओगटेको क्षेत्रफल बाहेक सो कोठाको चार भित्ता र सिलिङमा प्रतिवर्ग मिटर रु.15 को दरले रङ लगाउँदा कति खर्च लाग्छ ? निकाल्नुहोस् ।
How much does it cost to coloring the four walls and ceiling of the room excluding the area occupied by the windows and door at the rate of Rs.15 per square meter? Calculate it. (3)

8. 3 र 27 को विचमा 7 वटा समानान्तरीय मध्यमाहरू छन् ।
There are 7 arithmetic means between 3 and 27.
(a) a र b विचको समानान्तरीय मध्यमा निकाल्ने सुत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to calculate arithmetic mean between a and b. (1)
(b) दिइएको अनुक्रमको 5 औं मध्यमा कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the 5^{th} mean of the given sequence? Find it. (2)
(c) 3 र 27 बीचको समानान्तरीय मध्यमा र गुणोत्तर मध्यमा कुन कतिले ठूलो छ ? तुलना गर्नुहोस् ।
Which one is greater by how much in arithmetic mean and geometric mean between 3 and 27? Compare it. (2)

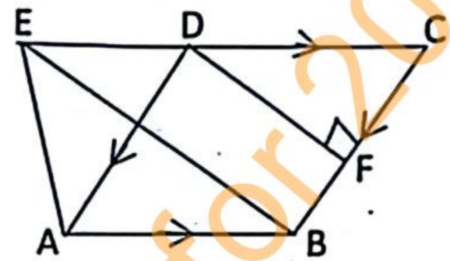
9. एउटा आयताकार चौरको परिमिति र क्षेत्रफल क्रमशः 44 मिटर र 120 वर्ग मिटर छन् ।
The perimeter and area of a rectangular ground are 44 meter and 120 square meters respectively.
(a) वर्ग समीकरण $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ हल गर्ने सुत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to solve the quadratic equation
$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$. (1)
(b) चौरको लम्बाइ र चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the length and breadth of the ground. (2)
(c) चौरको लम्वाइलाई घटाएर वर्गाकार वनाउँदा नयाँ चौरको क्षेत्रफल कति प्रतिशतले वढी वा कम हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the ground is made a square by reducing the length side, by what percent the area will be increased or decreased? Find it. (2)

SEE Maths Model Set for 2082

10. (a) सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{a}{a-b}+\frac{b}{b-a}$ (2)

(b) हल गर्नुहोस् (Solve): $2^x+\frac{1}{2^x}=2\frac{1}{2}$ (3)

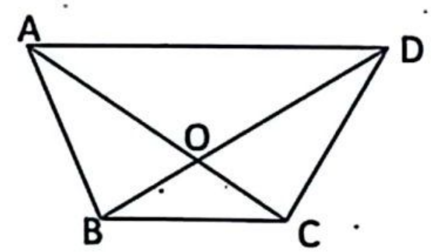
11. दिइएको चित्रमा EC//AB, DA//CB र DF ⊥ BC छन् ।
In the given figure, EC//AB, DA//CB and DF ⊥ BC.



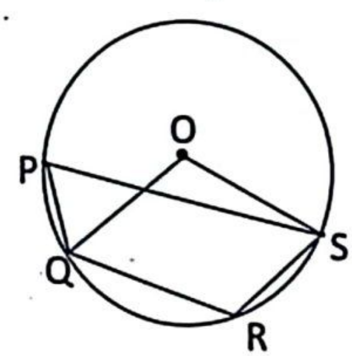
(a) एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरू विच रहेका त्रिभुज र समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफल विचको सम्वन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between the areas of triangle and parallelogram standing on the same base and between same parallel lines. (1)

(b) यदि BC = 6 से.मि. र DF = 8 से.मि. भए ΔABE को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
If BC = 6 cm and DF = 8 cm, find the area of ΔABE. (2)

(c) दिइएको चित्रमा यदि ΔAOB को क्षेत्रफल र ΔCOD को क्षेत्रफल वरावर छन् भने AD||BC हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, if area of ΔAOB and area of ΔCOD are equal, then prove that AD||BC. (2)



12. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रविन्दु र PQRS एउटा चक्रिय चतुर्भुज हो ।
In the given diagram, O is the centre of the circle and PQRS is a cyclic quadrilateral.



(a) ∠QRS र वृहत ∠QOS विचको सम्वन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relationship between ∠QRS and reflex ∠QOS. (1)

(b) यदि ∠QPS = 46° भए ∠QOS को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If ∠QPS = 46°, find the value of ∠QOS. (1)

(c) ∠QPS + ∠QRS = 180° हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा प्रमाणित गर्नुहोस् ।
(3 से.मि. भन्दा वढी अर्धव्यास भएका दुईवटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that: ∠QPS + ∠QRS = 180°.
(Two circles having radii more than 3 cm are necessary.) (2)

SEE Maths Model Set for 2082

13. (a) MN = 8 से.मी., NO = 7 से.मि. र $\angle MNO = 60^\circ$ भएको ΔMNO को रचना गर्नुहोस् । साथै उक्त ΔMNO को क्षेत्रफलसंग बराबर हुने एउटा आयत NPQR को पनि रचना गर्नुहोस् ।

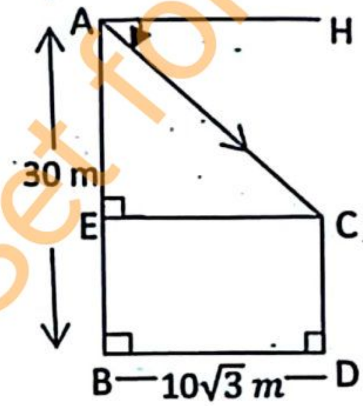
Construct a ΔMNO in which MN = 8 cm, NO = 7 cm and $\angle MNO = 60^\circ$. Also construct a rectangle NPQR equal in area to ΔMNO. (3)

(b) ΔMNO र आयत NPQR को क्षेत्रफल किन बराबर हुन्छन् ? कारण दिनुहोस् ।

Why the areas of ΔMNO and the rectangle NPQR are equal? Give the reason. (1)

14. दिइएको चित्रमा, 30 मिटर अग्लो एउटा स्तम्भ (AB) को टुप्पोबाट एउटा घर (CD) को छानाको अवनति कोण ($\angle HAC$) 30° छ । स्तम्भ र घरबिचको दूरी (BD) = $10\sqrt{3}$ मिटर छ ।

In the given figure, from the top of a tower (AB) 30 meter high, the angle of depression ($\angle HAC$) of the roof of a house (CD) is 30°. The distance between tower and house (BD) = $10\sqrt{3}$ meter.



(a) उन्नतांश कोणको परिभाषा लेख्नुहोस् ।

Write the definition of the angle of elevation. (1)

(b) घरको छानोबाट स्तम्भको टुप्पोको उन्नतांश कोण कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।

What is the angle of elevation of the top of the tower from the roof of the house ? Write it. (1)

(c) घरको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the height of the house. (1)

(d) AE = EC भएको अवस्थामा $\angle CAH$ को मान कति हुन्छ ? कारण दिनुहोस् ।

What is the value of $\angle CAH$ when AE = EC ? Give reason. (1)

15. तालिकामा 15 जना विद्यार्थीहरूले 50 पूर्णाङ्कको एउटा परीक्षामा प्राप्त गरेको प्राप्ताङ्क दिइएको छ ।

The marks obtained by 15 students in an examination with full mark 50 are given in table.

प्राप्ताङ्क (Obtained Marks)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
विद्यार्थी सङ्ख्या (Number of students)	5	3	4	2	1

(a) निरन्तर श्रेणीको पहिलो चर्तुथांश निकाल्ने सुत्र लेख्नुहोस् ।

Write the formula to calculate the first quartile of continuous series. (1)

क्रमशः

SEE Maths Model Set for 2082

(b) दिइएको तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the first quartile of the given data. (2)

(c) दिइएको तथ्याङ्कको मध्यक निकाल्नुहोस् ।
Calculate the mean of the given data. (2)

(d) मध्यकभन्दा बढी अंक प्राप्त गर्ने अधिकतम् विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या कति हुन सक्दछ्न ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What could be the maximum number of students who obtained more marks than mean? Find it (1)

16. एउटा झोलामा 7 ओटा काला र 4 ओटा राता उस्तै र उत्रै बलहरू छन् । दुई ओटा बलहरू एकपछि अर्को गरी पुनः नराखी झिकिएको छ ।
A bag contains 7 black and 4 red balls of same shape and size. Two balls are drawn randomly one after another without replacement.

(a) यदि B र R दुई अनाश्रित घटनाहरू भए $P(B \cap R)$ को सूत्र लेख्नुहोस् ।
If B and R be two independent events then write the formula of $P(B \cap R)$. (1)

(b) सबै सम्भावित परिणामहरूको संम्भाव्यतालाई वृक्ष चित्रमा देखाउनुहोस् ।
Show the probability of all possible outcomes in a tree diagram. (2)

(c) दुवै बल कालो नै पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of getting both black balls. (1)

(d) दुवै बल रातो पर्ने सम्भाव्यता, दुवै बल कालो पर्ने सम्भाव्यता भन्दा कति बढी वा घटी छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
By how much the probability of getting both red balls is more or less than the probability of getting both black balls? Find it. (1)

-0-

SEE Maths Model Set for 2082

Set-5

Symbol No. .... RE – 1031'LP'

SEE 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 कक्षा दशमा अध्ययनरत विद्यार्थीहरूलाई जनकपुर र विरगञ्जमध्ये कुनै ठाउँमा शैक्षिक भ्रमणमा जान उपयुक्त हुन्छ भनी गरिएको सर्वेक्षणमा 60 जनाले जनकपुर, 40 जनाले विरगञ्ज र 20 जना विद्यार्थीहरूले दुवै ठाउँ उपयुक्त हुने बताए भने 10 जनाले यी दुईमध्ये कुनै पनि ठाउँ उपयुक्त नहुने बताए ।
In a survey conducted on the students studying in class ten of a school to determine suitable place for educational tours to Janakpur and Birgunj. It was found that 60 students considered Janakpur, 40 students considered Birgunj and 20 students considered both places suitable but 10 students did not consider any of the two places suitable.
   (a) 'J' र 'B' ले क्रमशः जनकपुर र विरगञ्ज उपयुक्त हुन्छ भन्ने विद्यार्थीहरूको समूहलाई जनाउँछ भने दुवै ठाउँ उपयुक्त हुन्छ भन्ने विद्यार्थीहरूको समूहलाई गणनात्मकता सङ्केतमा लेख्नुहोस् ।
   If 'J' and 'B' denote the set of students who prefer Janakpur and Birgunj respectively. Write the set of students who considered as both places suitable in cardinality notation. (1)
   (b) माथिको जानकारीलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
   Present the above information in a Venn diagram. (1)
   (c) उक्त विद्यालयमा कक्षा दशमा कति जना विद्यार्थीहरू अध्ययनरत रहेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   How many students are studying in class ten in the school? Find it. (3)
   (d) यदि सर्वेक्षणमा कुनै पनि ठाउँ उपयुक्त नहुने बताएका 10 जना विद्यार्थीहरूले जनकपुर उपयुक्त स्थान हो भनेको भए जनकपुर मात्र उपयुक्त स्थान भन्ने र विरगञ्ज मात्र उपयक्त स्थान भन्ने विद्यार्थीहरूको अनुपात कति हुने थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   If 10 students who did not consider any of the two places suitable had said Janakpur as a suitable place, then what would be the ratio of students who consider only Janakpur and only Birgunj as the suitable place? Find it. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

क्रमशः

2. अनिलले रु.2,00,000 वार्षिक 10% चक्रीय ब्याजदरले एउटा बैङ्कमा 2 वर्षको लागि जम्मा गरेछन् ।
Anil deposited Rs.2,00,000 in a Bank at the rate of 10% p.a. compound interest for 2 years.

(a) त्रैमासिक चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउने सुत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula for finding quarterly compound interest. (1)

(b) अनिलले 2 वर्षमा कति वार्षिक चक्रीय ब्याज पाएछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much annual compound interest did Anil receive in 2 years? Find it. (2)

(c) यदि बैंकले सोही ब्याजदरमा वार्षिक चक्रिय ब्याजको सट्टामा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज दिएको भए अनिलले कति बढी ब्याज पाउने थिए ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the bank provides the semiannual compound interest instead of the annual compound interest at the same rate of interest, how much more interest would be received by Anil? Find it. (2)

3. एउटा नगरपालिकाको हालको जनसङ्ख्या 20,000 छ र त्यहाँको वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 3% छ ।
The present population of a municipality is 20,000 and the annual population growth rate is 3%.

(a) यदि सुरुको जनसङ्ख्या P र वार्षिक वृद्धिदर R भए T वर्षपछि हुने जनसङ्ख्या P_T पत्ता लगाउने सुत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to find the population P_T after T years if the initial population is P and rate of annual growth is R. (1)

(b) 2 वर्षपछि उक्त नगरपालिकाको जनसङ्ख्या कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What will be the population of municipality after 2 years? Find it. (1)

(c) के जनसङ्ख्या वृद्धि र चक्रीय ब्याजको गणना प्रक्रिया समान हुन्छ ? आफ्नो राय दिनुहोस् ।
Is the calculation process of population growth and compound interest same? Give your opinion. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

4\. मुद्रा विनियम दर अनुसार कुनै समयमा एक अमेरिकन डलर (\$1) वरावर ने.रु.136.04 थियो ।

According to the money exchange rate of certain time, one American dollar (\$1) was equal to NRs. 136.04.

(a) ने.रु.20,406 संग कति अमेरिकी डलर (\$) साट्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

How many American dollars (\$) can be exchanged with NRs. 20,406? Find it. (1)

(b) नेपाली मुद्रामा 2% ले अवमूल्यन हुँदा अमेरिकी डलर 2,500 संग कति नेपाली रुपियाँ साट्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

How many Nepali rupees can be exchanged with American dollars 2,500 when Nepali currency is devaluated by 2%? Find it. (2)

(c) यदि नेपाली मुद्रामा अवमूल्यनको सट्टा 2% अधिमूल्यन भएको भए अमेरिकी डलर 2500 साट्दा कति कम वा वढी नेपाली रुपियाँ प्राप्त गर्न सकिन्थ्यो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the Nepali currency was revaluated up by 2% instead of devaluation, how much less or more Nepali rupees can be obtained while exchanging 2500 American dollars? Find it. (2)

5\. वर्ग आधार भएको पिरामिडको ठाडो उचाइ 24 से.मि. र आधार भुजाको लम्वाइ 14 से.मि. छन् ।

The vertical height of a square based pyramid is 24 cm and length of the base side is 14 cm.

(a) उक्त पिरामिडको एउटा त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउने सुत्र लेख्नुहोस् ।

Write the formula to find the area of a triangular surface of the pyramid. (1)

(b) उक्त पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

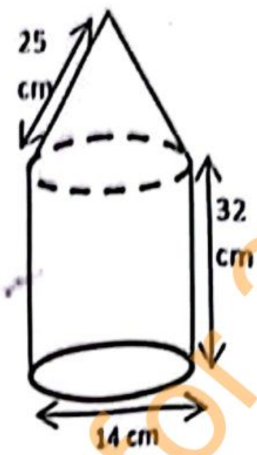
Find the volume of the pyramid. (2)

(c) उक्त पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the total surface area of the pyramid. (2)

SEE Maths Model Set for 2082

6. चित्रमा सोली र बेलना मिली बनेको ठोस वस्तु दिइएको छ।
A solid object made up of a cone and a cylinder is given in the figure.



(a) दिइएको ठोस वस्तुमा कतिओटा वक्र सतहहरू छन्? लेख्नुहोस्।
How many curved surfaces are there in the given solid object? Write it. (1)

(b) सोलीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस्।
Find the height of cone. (1)

(c) सोली र बेलनाको आयतन तुलना गर्नुहोस्।
Compare the volume of cone and cylinder. (2)

9.

7. एउटा आयताकार कक्षाकोठाको लम्बाइ, चौडाइ र उचाइ क्रमश: 18 फिट, 14 फिट र 10 फिट छन्। उक्त कक्षाकोठामा 6 फिट × 4 फिट नाप भएका दुईओटा झ्यालहरू र 6 फिट × 3 फिट का दुईओटा ढोकाहरू छन्।
The length, breadth and height of a rectangular classroom are 18 ft, 14 ft and 10 ft respectively. In the classroom, there are two windows with size 6 ft × 4 ft and two doors with size 6 ft × 3 ft.

(a) ढोका र झ्याल बाहेक उक्त कक्षाकोठाको चार भित्ता र सिलिङ्गमा प्रति वर्गफिटको रु.40 का दरले रङ लगाउन कति खर्च लाग्छ? पत्ता लगाउनुहोस्। 10.
How much does it cost to paint four walls and celling of the classroom excluding doors and windows at the rate of Rs. 40 per square feet? Find it. (3)

(b) यदि एक जना पेन्टरले एक दिनमा जम्मा 202 वर्गफिटमा रङ लगाउँछ भने उक्त कक्षाकोठामा दुई जना पेन्टरलाई रङ लगाउन जम्मा कति दिन लाग्छ? पत्ता लगाउनुहोस्। 11.
If a painter paints 202 square feet in a day, how many days will two painters take to paint the classroom? Find it. (1)

8. एउटा समानान्तरीय श्रेणीको पहिलो पद र अन्तिम पद क्रमश: 5 र 329 छन्। सबै पदहरूको योगफल 4676 छ।
The first and last terms of an arithmetic series are 5 and 329 respectively. The sum of all terms is 4676.

(a) समानान्तरीय श्रेणीमा मध्यमा भनेको के हो? लेख्नुहोस्।
What is called mean in arithmetic series? Write it. (1)

(b) उक्त श्रेणीको समान अन्तर पत्ता लगाउनुहोस्।
Find the common difference of the series. (2)

क्रमश:

SEE Maths Model Set for 2082

(c) उक्त श्रेणीको योगफल 51 वनाउनु पर्‍यो भने पछाडिका कतिओटा पदहरू हटाउनु पर्छ ? हिसाव गरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many terms should be removed from last in the series to make the sum 51? Find it by calculation. (2)

9. दुई अङ्कले वनेको एउटा धनात्मक सङ्ख्यामा अङ्कहरूको गुणनफल 27 छ । उक्त सङ्ख्यावाट 54 घटाउँदा सो सङ्ख्याका अङ्कहरूको स्थान वदलिन्छन् ।
In a positive number of two digits, the product of two digits is 27. When 54 is subtracted from the number, the places of the digits are interchanged.

(a) यदि दुई अङ्कले वनेको सङ्ख्या 10x + y भए अङ्कहरूको स्थान परिवर्तन गर्दा वन्ने सङ्ख्या लेख्नुहोस् ।
If the two digits number be 10x + y, then write the number obtained by interchanging its digits. (1)

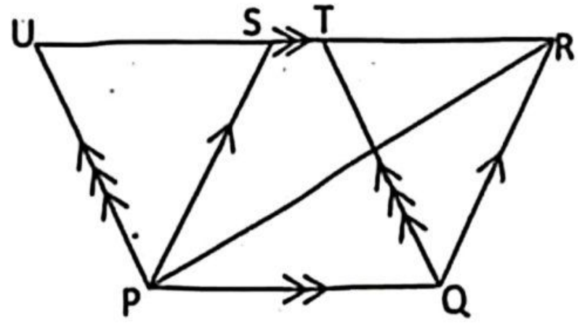
(b) दिइएको शाव्दिक समस्यावाट एउटा वर्ग समिकरण वनाउनुहोस् ।
Make a quadratic equation from the given verbal problem. (2)

(c) उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number. (2)

10. (a) सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{a^3+1}{a^2-a+1}+\frac{a^3-1}{a^2+a+1}$ (2)

(b) हल गर्नुहोस् (Solve): $5^x+\frac{1}{5^x}=5\frac{1}{5}$ (3)

11. सँगैको चित्रमा ΔPQR, समानान्तर चतुर्भुजहरू PQRS र PQTU एउटै आधार PQ र उही समानान्तर रेखाहरू PQ र UR का विचमा रहेका छन् ।
In the adjoining figure, ΔPQR, parallelograms PQRS and PQTU are standing on the same base PQ and between the same parallel lines PQ and UR.

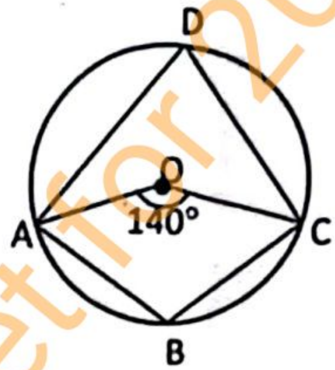


(a) समानान्तर चतुर्भुजहरू PQRS र PQTU को क्षेत्रफल विचको सम्वन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between the area of parallelograms PQRS and PQTU. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

(b) त्रिभुज PQR को क्षेत्रफल समानान्तर चतुर्भुज PQTU को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the area of ΔPQR is half of the area of parallelogram PQTU. (2)

12\. दिइएको चित्रमा, O वृत्तको केन्द्रविन्दु हो । जहाँ, केन्द्रिय कोण AOC बराबर 140° छ ।
In the given figure, O is the centre of the circle. Where, central angle AOC is equal 140°.



(a) परिधिकोण ADC र चाप ABC बिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between the inscribed angle ADC and the arc ABC. (1)

(b) दिइएको चित्रबाट $\angle ADC$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of $\angle ADC$ from the given figure. (1)

(c) चक्रिय चतुर्भुज ABCD का सम्मुख कोणहरू ABC र ADC परिपूरक हुन्छन् भनी प्रयोगात्मक विधिबाट प्रमाणित गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Experimentally verify that the opposite angles ABC and ADC of cyclic quadrilateral ABCD are supplementary. (Two circles with at least 3 cm radii are necessary.) (2)

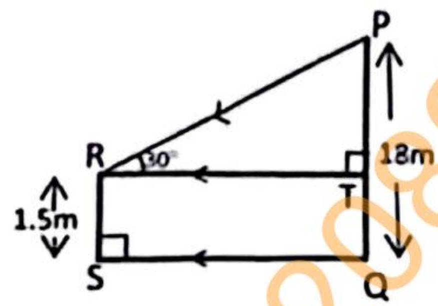
13\. (a) भुजा AT = 4.4 से.मि., AC = 5.5 से.मि. र $\angle CAT = 60°$ हुने त्रिभुज CAT को रचना गरी उक्त त्रिभुजसँग बराबर क्षेत्रफल हुने अर्को त्रिभुज BAT को रचना गर्नुहोस् । जहाँ, AB = 6.2 से.मि. छ ।
Construct a triangle CAT having sides AT = 4.4 cm, AC = 5.5 cm and $\angle CAT = 60°$. Construct another traingle BAT whose area is equal to the area of the given triangle, where AB = 6.2 cm. (3)

(b) Δ CAT र Δ BAT को क्षेत्रफल किन बराबर भए ? कारण दिनुहोस् ।
Why the area of Δ CAT and Δ BAT are equal? Give a reason. (1)

(c) यदि समानान्तर चतुर्भुज ROSE मा भुजाहरू ES र ER का कुनै बिन्दुहरू क्रमशः P र Q छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् : $\Delta ROP = \Delta SOQ$.
In the parallelogram ROSE, if P and Q are any points of sides ES and ER respectively, prove that: $\Delta ROP = \Delta SOQ$. (2)

SEE Maths Model Set for 2082

14. दिइएको चित्रमा बिजुलीको खम्बा (PQ) को उचाइ 18 मिटर र एउटा मानिस (RS) को उचाइ 1.5 मिटर छ । SQ ले मानिस र बिजुलीको खम्बा बिचको दूरीलाई जनाउँछ । जहाँ, ∠PRT = 30° छ ।



In the given figure, height of the electric pole (PQ) is 18 meter and height of a man (RS) is 1.5 meter. SQ represents the distance between electric pole and man, where ∠PRT = 30°.

(a) उन्नतांश कोणलाई परिभाषित गर्नुहोस् ।
Define the angle of elevation. (1)

(b) PT को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of PT. (1)

(c) बिजुलीको खम्बा र मानिस बिचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the distance between the electric pole and the man. (1)

(d) PT र TR बराबर भए उन्नतांश कोण कति डिग्रीले कम वा बढी हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
By how many degrees will the angle of elevation less or more when PT and TR are equal? Find it. (1)

15. 50 पूर्णाङ्कको एउटा परीक्षामा 20 जना विद्यार्थीहरूले प्राप्त गरेको प्राप्ताङ्क निम्न तालिकामा दिइएको छ ।
The marks obtained by 20 students in an examination with full marks 50 are given in the following table.

प्राप्ताङ्क (Marks obtained)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
विद्यार्थी सङ्ख्या (No. of students)	2	3	4	7	4

(a) दिइएको तथ्याङ्कको रीत पर्ने श्रेणी लेख्नुहोस् ।
Write the modal class of the given data. (1)

(b) दिइएको तथ्याङ्कबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the median from the given data. (2)

(c) दिइएको तथ्याङ्कबाट औसत प्राप्ताङ्क गणना गर्नुहोस् ।
Calculate the average mark from the given data. (2)

(d) औसत प्राप्ताङ्कभन्दा कम अङ्क ल्याउने अधिकतम विद्यार्थी संख्या कति जना हुन सक्छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many maximum number of students could be there who obtained the marks less than the average mark? Find it. (1)

SEE Marks Model Set for 2082

16. राम्ररी फिटिएको 52 पत्ति तासको गड्डीबाट नहेरी कुनै दुई ओटा तासहरू एक पछि अर्को गरी पुन: नराखिकन झिकिएका छन् ।
Two cards are drawn randomly one after another without replacement from a well shuffled deck of 52 cards.

(a) यदि $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ हुँदा A र B कस्ता घट्नाहरू हुन्छन्? लेख्नुहोस् ।
If $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$, what type of events are A and B? Write it. (1)

(b) बादशाह पर्ने र नपर्ने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Show the probability of all possible outcomes of getting and not getting king cards in a tree diagram. (2)

(c) दुवै तासहरू बादशाह पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of getting both king cards. (1)

(d) के दुवै तास इटाको एक्का पर्ने सम्भाव्यता सम्भव हुन्छ ? कारण दिनुहोस् ।
Is the probability of getting both ace of diamond possible? Give reason. (1)

-0-

SEE Maths Model set for 2082

Symbol No. **Set-6** RE – 1031'KaP'

SEE 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 कक्षा दशका 100 जना विद्यार्थीमध्ये 60 जनाले अङ्ग्रेजी र 50 जनाले गणित मन पराएछन् । तर 20 जनाले यी दुईमध्ये कुनै पनि विषय मन पराएनन् । अङ्ग्रेजी मन पराउने र गणित मन पराउने विद्यार्थीहरूको समूहलाई क्रमशः 'E' र 'M' ले जनाइएका छन्।
Out of 100 students of class ten of a school, 60 liked English and 50 like mathematics. But 20 did not like any of these two subjects. The sets of students who liked English and Mathematics are denoted by 'E' and 'M' respectively.

   (a) दुईमध्ये कुनै पनि विषय मन नपराउने विद्यार्थीहरूको समूहलाई गणनात्मकता सङ्केतमा लेख्नुहोस् ।
   Write the set of the students who did not like any of these two subjects in the cardinality notation. (1)

   (b) दुवै विषय मन पराउने विद्यार्थी सङ्ख्यालाई x मानी दिइएको जानकारीलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
   Present the given information in a Ven-diagram assuming x for the number of students who liked both subjects. (1)

   (c) एउटा मात्र विषय मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
   Find the number of students who liked exactly one subject. (3)

   (d) यदि दुईमध्ये कुनै पनि विषय मन नपराउने विद्यार्थीको सङ्ख्या 30 भएको अवस्थामा दुवै विषय पन पराउने विद्यार्थी सङ्ख्यामा के असर पर्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   If 30 students did not like any of these two subjects, what will be the effect in the number of students who liked both subjects? Find it. (1)

2. आशलालले रु.1,00,000 एउटा बैङ्कमा जम्मा गरेछन् । बैङ्कले वार्षिक 8% ब्याज दरमा अर्धवार्षिक चक्रिय ब्याज दिन्छ ।
Aashlal deposited Rs.1,00,000 in a bank. The bank provides 8% per annum interest compounded semi annually.

   (a) वार्षिक चक्रीय ब्याज निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
   Write the formula to calculate annually compound interest. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

(b) 2 वर्षमा आशलालले कति व्याज प्राप्त गर्न सक्छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much interest does Aashlal receive in 2 years? Find it. (2)

(c) यदि वैङ्कले सोही व्याजदर र अवधिमा वार्षिक चक्रीय व्याज दिएको भए उनलाई कति फाइदा वा घाटा हुने थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the bank provides yearly compound interest for same rate and same period of time, how much would be profit or loss for him? Find it. (2)

3. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 10,000 छ । वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 4% छ । सो गाउँबाट पहिलो वर्षको अन्त्यमा 100 जना मानिस वसाइ सरेर अन्यत्र गएछन् ।
The population of a village is 10,000. Annual population growth rate is 4%. At the end of first year, 100 people migrated from that village to other places.

(a) उक्त गाउँको एक वर्षपछिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the population of the village after one year. (1)

(b) यदि दोस्रो वर्ष कोही पनि वसाइ सरेनन् भने 2 वर्षपछि सो गाउँको जनसङ्ख्या कति पुग्थ्यो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If nobody were migrated in second year, what would be the population of the village after 2 years? Find it. (2)

(c) यदि पहिलो वर्ष कोही बसाइ नसरेको भए 2 वर्षमा हुने जनसङ्ख्या वृद्धिमा कतिले फरक पर्थ्यो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If nobody was migrated in first year, what would be the difference in population growth in 2 years? Find it. (1)

4. नेपाल राष्ट्र वैङ्कको मुद्रा विनिमय दर अनुसार कुनै दिनको 1 अमेरिकन डलर वरावर ने.रु. 138.83 थियो । केही दिनपछि नेपाली मुद्रा डलरको तुलनामा 2% ले अवमूल्यन भएछ ।
According to currency exchange rate of Nepal Rastra Bank, 1 American dollar equals to NRs. 138.83 in a day. Nepali currency was devaluated by 2% in the comparison of dollar after some days.

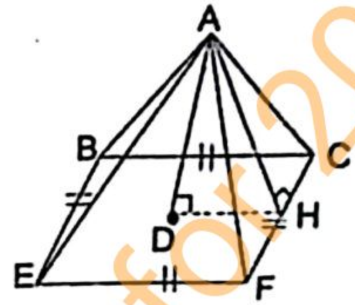
(a) मुद्रा विनिमय भनेको के हो ? लेख्नुहोस् ।
What is called currency exchange? Write it. (1)

(b) अवमूल्यन अघि अमेरिकी डलर($) 1500 सँग कति ने.रु. साट्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many Nepali rupees can be exchanged with American dollar ($) 1500 before devaluation? Find it. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

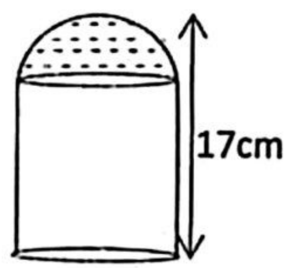
(c) अवमूल्यन पछि ने.रु.7,08,033 को कति अमेरिकन डलर साट्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
After devaluation, how many American dollar can be exchanged with NRs. 7,08,033? Find it. (2)

5. चित्रमा, दिइएको वर्ग आधार भएको पिरामिडमा AH = 26 से.मि. र AD = 24 से.मि. छन् ।
In the square based pyramid given in the figure, AH = 26 cm and AD = 24 cm.



(a) HD र EF को सम्वन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation of HD and EF. (1)
(b) EF को मान निकाल्नुहोस् ।
Find the value of EF. (1)
(c) उक्त पिरामिडको पुरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Find the total surface area of the pyramid. (2)

6. दिइएको चित्र बेलना र अर्धगोला मिलि बनेको एउटा संयुक्त ठोस वस्तुको हो । उक्त ठोसवस्तुको पुरा उचाई 17 से.मि. र आधारको परिधि 44 से.मि. छन् ।
The given figure is of a combined solid object made with the combination of cylinder and hemisphere. The total height of the solid is 17 cm and circumference of the base is 44 cm.



(a) उक्त ठोसवस्तुको आयतन निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to calculate volume of solid object. (1)
(b) अर्धगोलाकार भागको आयतन कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the volume of hemispherical part? Find it. (2)
(c) बेलना र अर्ध गोलाको आयतन विच तुलना गर्नुहोस् ।
Compare between the volume of cylinder and hemisphere. (2)

7. 5 मि. × 1 मि. × 4 मि. को एउटा आयताकार ट्याङ्कीमा प्रति लिटर 50 पैसाको दरले पानी भरिएको छ ।
A rectangular tank of 5 m × 1 m × 4 m is filled with water at the rate of 50 paisa per litre.
(a) सो ट्याङ्कीमा भरिएको पानीले 20 परिवारलाई बराबर परिमाणमा बाँड्दा एक महिनालाई पुग्छ भने एउटा परिवारले एक वर्षमा पानीको कति रकम तिर्नुपर्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The water containing in full tank is enough for 20 families distributed equally for one month. How much cost of water should one family have to pay in one year? Find it. (3)

क्रमशः

SEE Maths Model Set for 2082

(b) यदि ट्याङ्कीको लम्बाइ, चौडाइ र उचाइ प्रत्येकमा 1 मि. ले बढाउने हो भने ट्याङ्कीको क्षमता कति गुणाले बढ्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If length, breadth and height each of the tank is increased by 1 m, by how many times the capacity of tank is increased? Find it. (1)

8. एउटा बच्चाले प्रत्येक दिन अघिल्लो दिनभन्दा दोब्बरको सङ्ख्यामा सिकेका शब्दहरूलाई निम्न तालिकामा देखाइएको छ ।
The number of words learned by a child daily in the double than previous day is shown in the following table.

दिन (Day)	1^{st}	2^{nd}	3^{rd}	4^{th}	....	....
शब्द सङ्ख्या (Number of words)	3	6	12	24	....	....

(a) बच्चाले कुन अनुक्रममा शब्द सिकिरहेको छ ? लेख्नुहोस् ।
In which sequence is the child learning words? Write it. (1)

(b) उक्त बच्चाले 8 औं दिनसम्ममा कति शब्द सिक्छन् ? सूत्र प्रयोग गरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many words does the child learn upto 8 days? Find it using formula. (2)

(c) बच्चाले कति दिनमा जम्मा 6141 शब्द सिक्छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In how many days will the child learn 6141 words? Find it. (2)

9. दुई अङ्कले बनेको एउटा सङ्ख्या त्यसका अङ्कहरूको योगफलको चार गुणा र अङ्कहरूको गुणनफलको तीन गुणा छ ।
A two digit number is four times the sum of digits and three times the product of digits.

(a) एकको स्थानको अङ्क y र दसको स्थानको अङ्क x भए उक्त दुइ अङ्कको सङ्ख्यालाई विजगणितीय रूपमा लेख्नुहोस् ।
If one's place digit be y and ten's place digit is x, write the two digit number in algebraic form. (1)

(b) दिएको सर्त अनुसार x को रुपमा वर्ग समीकरण बनाउनुहोस् ।
Make a quadratic equation in terms of x according to given conditions. (2)

(c) उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number. (2)

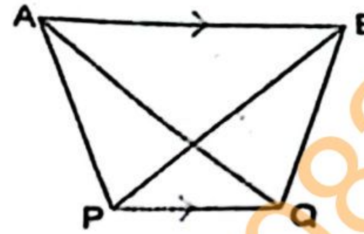
10. (a) सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{1}{b-1} - \frac{1}{b+1}$ (2)

(b) हल गर्नुहोस् (Solve): $7^x + 7^{-x} = 7\frac{1}{7}$ (3)

SEE Maths Model Set for 2082

11. चित्रमा, त्रिभुजहरु APQ र BPQ एउटै आधार PQ र उही समानान्तर रेखाहरू AB र PQ को बीचमा रहेका छन् ।

In the figure, triangles APQ and BPQ are standing on the same base PQ and between the same parallel lines AB and PQ.



(a) त्रिभुज APQ र त्रिभुज BPQ को क्षेत्रफलविचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between the area of triangle APQ and triangle BPQ. (1)

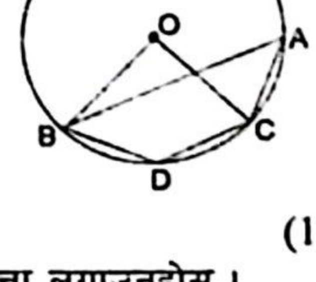
(b) यदि AB र PQ विचको लम्ब दूरी 8 से.मि. र AB = 10 से.मि. छन् भने ΔAPB को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
If the perpendicular distance between AB and PQ is 8 cm and AB = 10 cm, find the area of ΔAPB. (2)

12. एउटा चतुर्भुज PQRS मा PQ = 5.1 से.मि., QR = 7 से.मि., RS = 4.6 से.मि., SP = 5.4 से.मि. र QS = 6.6 से.मि. दिइएका छन् ।
In a quadrilateral PQRS, PQ = 5.1 cm, QR = 7 cm, RS = 4.6 cm, SP = 5.4 cm and QS = 6.6 cm are given.

(a) माथिको नाप अनुसार चतुर्भुज PQRS को रचना गर्नुहोस् र चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct the quadrilateral PQRS according to above measurement and then construct a triangle which is equal to the quadrilateral in area. (3)

(b) यसरी रचना गरिएका त्रिभुज र चतुर्भुजका क्षेत्रफल किन बराबर हुन्छन् ? कारण दिनुहोस् ।
Why the areas of triangle and quadrilateral so constructed are equal? Give reason. (1)

13. चित्रमा, वृत्तको केन्द्रविन्दु O र ABDC एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो ।
In the figure, O is the center of the circle and ABDC is a cyclic quadrilateral.



(a) वृत्तको एउटै चापमा उभिएका परिधि कोणहरू विचको सम्बन्ध के हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the relation between inscribed angles standing on same arc of a circle? Write it. (1)

(b) यदि परिधिकोण BAC = 35° छ भने $\angle BOC$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If inscribed angle BAC = 35°, find the value of $\angle BOC$. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

(c) यदि चाप BDC र चाप ACD बराबर छन भने प्रमाणित गर्नुहोस् : AB // CD.
If arc BDC and arc ACD are equal, prove that: AB // CD (2)

(d) ∠BAC र ∠BDC कोणहरु परिपूरक हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुई वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that ∠BAC and ∠BDC are supplementary. (Two circles having at least 3 cm radii are necessary.) (2)

14. हिमालीको उचाइ 1.22 मि. छ । उनले कोण नाप्ने यन्त्रको सहयोगमा विद्यालय भवनभन्दा 36 मि. परबाट विद्यालय भवनको टुप्पो अवलोकन गर्दा 30° को कोण पाइन् ।
The height of Himali is 1.22 m. She observed the top of the school building standing 36 m far from the base of school building found the angle of 30°.

(a) दिइएको सन्दर्भ अनुसार हिमालीले विद्यालय भवनको टुप्पोमा हेर्दा बनेको कोणलाई के भनिन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the name of the angle found when Himali observed at the top of school building according to the given context? Write it. (1)

(b) माथिको सन्दर्भ अनुसारको चित्र बनाउनुहोस् ।
Sketch the figure from the above context. (1)

(c) विद्यालय भवनको उचाइ निकाल्नुहोस् ।
Find the height of the school building. (1)

(d) विद्यालय भवनको टुप्पो हेर्दा 60° को कोण बनाउन हिमाली उक्त स्थानबाट कति मिटर नजिक वा टाढा हिड्नु पर्छ ? कारण दिनुहोस् ।
How many meter should Himali have to walk nearer or farther from that place to make the angle of the top of the building to be 60°? Give reason. (1)

15. एउटा विद्यालयका 300 जना विद्यार्थीको उमेर तालिकामा दिइएको छ ।
The age of 300 students of a school are given in the table.

उमेर वर्षमा (Age in years)	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20
No. of students (विद्यार्थी सङ्ख्या)	50	65	75	60	50

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

(b) सो तथ्याङ्कको मध्यक निकाल्नुहोस् ।
Calculate the mean of the given data. (2)

(c) सो तथ्याङ्कको मध्यिका निकाल्नुहोस् ।
Find the median of the given data. (2)

क्रमशः

SEE Maths Model Set for 2082

(d) मध्यिका श्रेणीभन्दा वढी अङ्क प्राप्त गर्ने विद्यार्थीको सङ्ख्या प्रतिशतमा निकाल्नुहोस् ।
Find the percentage of number of students who obtained more marks than median class. (1)

16. राम्ररी फिटिएको 52 पत्ति तासको प्याकवाट नहेरीकन एकपछि अर्को (पुन नराखी) दुईवटा तास भिकिएका छन् ।
From a well shuffled pack of 52 cards two cards are drawn randomly one after another without replacement.
(a) सम्भाव्यताको गुणन सिद्धान्त लेख्नुहोस् ।
Write the multiplicative law of probability. (1)
(b) अनुहार भएको तास पर्ने र नपर्ने सवै सम्भावित परीणामहरुको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Show the probability of all possible outcomes of getting and not getting face cards in a tree diagram. (2)
(c) दुवै तास अनुहार भएको पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
Calculate the probability of getting both face cards. (1)
(d) दुवै तास अनुहार भएको पर्ने सम्भाव्यता र दुवै तास अनुहार नभएको तास पर्ने सम्भाव्यताविच तुलना गर्नुहोस् ।
Compare between the probability of getting both face cards and the probability of not getting both face cards. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

Set-7

RE – 1031'SP'

SEE 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 माध्यमिक विद्यालयको कक्षा दशमा अध्ययनरत 120 जना विद्यार्थीहरूको समूहमा सर्वेक्षण गर्दा 60 जनाले क्रिकेट खेल मन पराएको, 55 जनाले बास्केटबल खेल मन पराएको र 20 जनाले यीमध्ये कुनै पनि खेल मन नपराएको पाइयो ।
In a survey conducted among 120 students studying in class Ten of a secondary school, it was found that 60 students liked cricket game, 55 students liked basketball game and 20 students did not like any of these games.
   (a) यदि C र B ले क्रमशः क्रिकेट र बास्केटबल खेल मन पराउने विद्यार्थीहरूको समूहलाई जनाउँदछ भने $n(\overline{B \cup C})$ को गणनात्मकता लेख्नुहोस् ।
   If C and B denote the sets of students who liked cricket and basketball game respectively, write the cardinality of $n(\overline{B \cup C})$. (1)
   (b) माथिको जानकारीलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
   Present the above information in a Venn-diagram. (1)
   (c) क्रिकेट खेल मात्र मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
   Find the number of students who liked cricket game only. (3)
   (d) क्रिकेट खेल मात्र मन पराउने र बास्केटबल मात्र मन पराउने विद्यार्थी सङ्ख्या बीच तुलना गर्नुहोस् ।
   Compare the number of students who liked cricket game only and who liked basketball game only. (1)

2. आत्मिकले 2 वर्षका लागि रु.4,00,000 कुनै एउटा बैङ्कमा जम्मा गर्न चाहेका छन् । बैंकले प्रतिवर्ष 10% चक्रीय ब्याजदरका दरले आत्मिकलाई तीनओटा विकल्पहरू (वार्षिक चक्रीय ब्याज, अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज र त्रैमासिक चक्रीय ब्याज) दिइएको छ ।
Aatmik wants to deposit Rs.4,00,000 in a bank for 2 years. The bank offers 10% per annum compound interest to Aatmik with three alternates (annual compound interest, semi-annual compound interest and quarterly compound interest).
   (a) माथिका तीन विकल्पमध्ये कुन विकल्प प्रयोग गर्दा आत्मिकलाई बढी ब्याज प्राप्त हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
   Which option among the above three alternates Aatmik has to use to get more interest? Write it. (1)

क्रमशः

SEE Maths Model Set for 2082

(b) उनले 2 वर्षको अन्त्यमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजअनुसार कति चक्रीय ब्याज प्राप्त गर्न सक्छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much compound interest does he receive at the end of 2 years compounded semi annually? Find it. (2)

(c) के आत्मिकले 2 वर्षमा प्राप्त गरेको अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज 1 वर्षमा प्राप्त गर्ने त्रैमासिक चक्रीय ब्याजको दोब्बर हुन्छ ? गणना गरी पुष्टि गर्नुहोस् ।
Is semi-annual compound interest received by Aatmik in 2 years double than the quarterly compound interest received in 1 year? Justify with calculation. (2)

3. एउटा फोटोकपी मेसिन रु. 80,000 मा खरिद गरियो । उक्त मेसिनको प्रयोगबाट 2 वर्षमा रु. 30,000 मात्र आम्दानी भयो । मेसिनको मूल्यमा प्रतिवर्ष 20% का दरले ह्रास आउँछ र 2 वर्षपछि उक्त मेसिन बिक्री गरियो ।
A photocopy machine is purchased for Rs. 80,000. After using it for 2 years, only Rs. 30,000 is earned. The price of machine depreciates annually at the rate of 20% and the machine is sold after 2 years.

(a) मेसिनको सुरुको मूल्य V_O, वार्षिक मिश्रह्रासदर R र T वर्षपछिको मेसिनको मूल्य V_T भए V_T लाई V_O, R र T को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।
The initial price of a machine is V_O, annual rate of compound depreciation is R and *the price of machine* after T years is V_T, express V_T in terms of V_O, *R* and *T*. (1)

(b) उक्त मेसिन बिक्री गर्दा भएको कुल नाफा वा नोक्सान रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total profit or loss amount on selling the machine. (2)

(c) यदि उनले सो मेसिन थप 1 वर्ष प्रयोग गरी बेचेको भए बिक्री मूल्य खरिद मूल्यभन्दा कतिले कमी वा बढी हुन्थ्यो ? तुलना गर्नुहोस् ।
If he had sold the machine after using it one year more, then by how much the selling price is less or more than the purchased price? Compare it. (1)

4. एक जना व्यापारीले अष्ट्रेलियन डलर 1 = ने.रु.86.06 को दरले ने.रु. 1,29,090 सँग अष्ट्रेलियन डलर साटेछन् । केही दिनपछि अस्ट्रेलियन डलरको तुलनामा नेपाली मुद्रा 2% ले अधिमूल्यन भएछ र उक्त दिनमा उनले आफूसँग भएको अस्ट्रेलियन डलर पुनः नेपाली मुद्रामा साटेछन् ।
A businessman exchanged Australian dollars with NRs. 1,29,090 at the exchange rate of Australian dollar 1 = NRs. 86.06. After some days, Nepali currency was revaluated up by 2% in comparison to Australian dollar and on that day he exchanged the Australian dollars into Nepali currency again.

क्रमशः

SEE Maths Model Set for 2082

(a) उक्त व्यापारीले कति अस्ट्रेलियन डलर साटेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many Australian dollars did the businessman exchange? Find it. (1)

(b) नेपाली मुद्रामा भएको अधिमूल्यनपछि अस्ट्रेलियन डलर साट्दा व्यापारीले कति नेपाली रुपैयाँ प्राप्त गरेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many Nepali rupees did the businessman receive when he exchanged Australian dollar after revaluation in Nepali currency? Find it. (2)

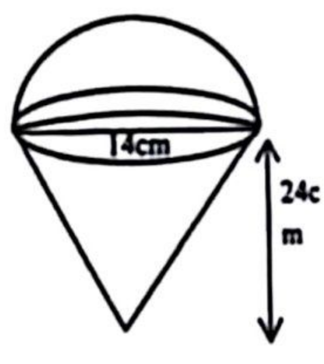
(c) उक्त कारोबारमा व्यापारीलाई कति प्रतिशत नाफा वा नोक्सान भएछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What profit or loss percent did the businessman make in that transaction? Find it. (1)

5. वर्ग आधार भएको पिरामिडको ठाडो उचाइ 24 से.मि. र आधार भुजाको लम्बाइ 20 से.मि. छ ।
The vertical height of the square based pyramid is 24 cm and the length of one side of base is 20 cm.

(a) पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to find the volume of the pyramid. (1)

(b) सो पिरामिडको पुरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total surface area of the pyramid. (2)

6. चित्रमा, अर्धगोला र सोली मिलेर बनेको धातुको एउटा ठोस वस्तु दिइएको छ, जहाँ सोलीको उचाइ 24 से.मि. र आधारको व्यास 14 से.मि. छ ।
In the figure, a metallic solid made of hemisphere and cone is given, where the height of cone is 24 cm and diameter of base is 14 cm.



(a) सोलीको उचाइ र आधारको अर्धव्यास दिइएको अवस्थामा छड्के उचाइ पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to find the slant height of cone when vertical height and radius of base are given. (1)

(b) उक्त ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of the solid object. (2)

SEE Mains Model Set for 2082

(c) उक्त ठोस वस्तुलाई पगालेर 7 से.मि. अर्धव्यास भएको बेलनाकार वस्तुमा परिणत गरियो भने उक्त बेलनाको उचाइ कति हुन्छ ? गणना गर्नुहोस् ।
If the solid object is melted and turned into a cylindrical object of radius 7 cm, what is the height of cylinder? Calculate it. (2)

7. एउटा वर्गाकार आधार भएको कोठाको आयतन र उचाइ क्रमश: 75 घनमिटर र 3 मिटर छन् । उक्त कोठामा एउटा ढोका र दुईओटा भ्यालहरूले ओगटेको क्षेत्रफल 6 वर्गमिटर छ ।
The volume and height of a square based room are 75 cubic meter and 3 meter respectively. The area occupied by a door and two windows in the room is 6 square meter.

(a) प्रति वर्गमिटर रु.200 का दरले भ्याल, ढोका बाहेक चार भित्तामा प्लास्टर गर्दा जम्मा कति खर्च लाग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the total cost of plastering the four walls without door and windows at the rate of Rs.200 per square meter? Find it. (3)

(b) यदि प्रतिवर्गमिटर प्लास्टर गर्ने दर एक चौथाइले बढ्यो भने भित्ताहरूमा प्लास्टर गर्न जम्मा खर्च कतिले वृद्धि हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the rate of plastering per square meter is increased by one-forth, then what will be the increment in the total cost of plastering the *walls? Find it.* (1)

(c) सो कोठाको भुँइमा 2 मिटर चौडाइ भएको कार्पेट विछ्याउन कति लम्वाइ भएको कार्पेट वजारवाट किनेर ल्याउनुपर्ला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What length of carpet having its width 2 meters should be purchased from the market for carpeting the room? Find it. (1)

8. हिराले वैशाख महिनाको पहिलो 5 दिनसम्म निम्नानुसार रकम सङ्कलन गरिन् ।
Hira collected following sum of money in the first 5 days of month Baishakh.

वैशाख (Baisakh) -1	वैशाख (Baisakh) -2	वैशाख (Baisakh) -3	वैशाख (Baisakh) -4	वैशाख (Baisakh) -5
Rs. 10	Rs.20	Rs.40	Rs.80	Rs.160

(a) वैशाख 2 गते र वैशाख 4 गते सङ्कलन गरेको रकमको मध्यमान कति छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the mean value of the amounts collected on 2^{nd} Baisakh and 4^{th} baisakh? Write it. (1)

(b) यही अनुपातमा सङ्कलन गर्दै जाँदा 10 औं दिनसम्म कति रकम जम्मा हुन्छ ? सुत्र प्रयोग गरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much money will be collected by 10^{th} days? Find using formula. (2)

क्रमश:

SEE Maths Model Set for 2082

(c) वैशाखको कतिऔं दिनसम्म रु. 1,63,830 सङ्कलन गर्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

Up to how many days of Baisakh can Rs. 1,63,830 be collected? Find it. (2)

9. एउटा आयताकार खेतको लम्बाइ चौडाइको दोब्बर छ र खेतको क्षेत्रफल 200 वर्गमिटर छ ।

The length of rectangular field is twice of its breadth and its area is 200 square meter.

(a) वर्ग समीकरणको स्तरीय रूप लेख्नुहोस् ।

Write the standard form of quadratic equation. (1)

(b) उक्त आयताकार खेतको लम्बाइ र चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

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

(c) उक्त आयताकार खेतमा 5 मि × 4 मि का वर्गामा कति ओटा टुक्राहरू तयार गर्न सकिएला ? चित्रात्मक रुपमा समेत प्रस्तुत गर्नुहोस् ।

How many maximum numbers of pieces having the size 5m × 4m can be made in the field? Also present it in diagram. (2)

10. (a) सरल गर्नुहोस् (Simplify):

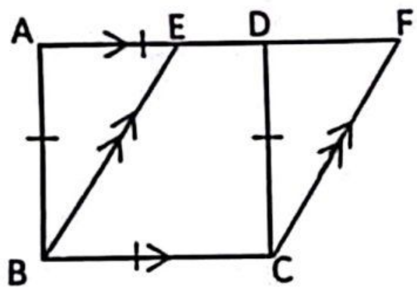
$$\frac{1}{x-y}-\frac{1}{x+y}$$ (2)

(b) यदि $x^2=3^{\frac{2}{3}}+3^{\frac{-2}{3}}-2$ भए, प्रमाणित गर्नुहोस् : $3x^3+9x=8$

If $x^2=3^{\frac{2}{3}}+3^{\frac{-2}{3}}-2$, prove that: $3x^3+9x=8$ (3)

11. दिइएको चित्रमा एउटै आधार BC र उही समानान्तर रेखाहरू AF र BC बीच समानान्तर चतुर्भुज EBCF र वर्ग ABCD छन् ।

In the given figure, parallelogram EBCF and square ABCD are on the same base BC and between the same parallel lines AF and BC.



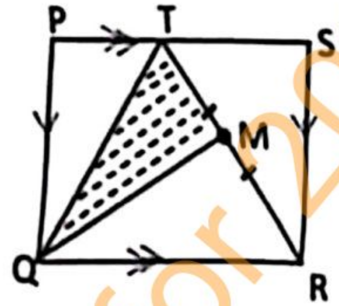
(a) एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूविचका समानान्तर चतुर्भुजहरुको क्षेत्रफलविचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।

Write the relation between the areas of parallelograms standing on the same base and between same parallel lines. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

(b) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that):
स.च. EBCF को क्षेत्रफल = वर्ग ABCD को क्षेत्रफल
Area of parallelogram EBCF = Area of square ABCD. (2)

(c) दिइएको चित्रमा PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र TR को मध्यविन्दु M छ।
In the given figure PQRS is a parallelogram and M is the mid-point of TR.
प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that):
$\Delta TQM = \frac{1}{2}(\Delta PQT + \Delta SRT)$ (2)



12. (a) BC = 6.4 से.मि., AB = 5.6 से.मि. र AC = 6 से.मि. भएको एउटा त्रिभुज ABC को रचना गर्नुहोस् । साथै उक्त ΔABC को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा भुजा 7 से.मि. भएको त्रिभुज DAB को पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a triangle ABC having BC = 6.4 cm, AB = 5.6 cm and AC = 6 cm. Also construct a triangle DAB having one side 7 cm equal in area to ΔABC. (3)

(b) Δ ABC र ΔDAB को क्षेत्रफल किन बराबर भए ? कारण दिनुहोस् ।
Why the area of ΔABC and ΔDAB are equal? Give reason. (1)

13. केन्द्रविन्दु *O* भएको वृत्तमा केन्द्रीय कोण AOB र परिधिका कोणहरू ADB र ACB एउटै चाप AB मा आधारित छन् ।
Central angle AOB and inscribed angles ADB and ACB are standing on the same arc AB in a circle with center O.

(a) एउटै चापमा आधारित परिधिका कोणहरू बिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between the inscribed angles standing on the same arc. (1)

(b) केन्द्रीय कोण AOB, परिधिको कोण ACB को दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगात्मक रूपबाट पुष्टि गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Experimentally verify that, the central angle AOB is double of the inscribed angle ACB. (Two circles with radii at least 3 cm are necessary.) (2)

(c) वृत्तको एउटै चापमा आधारित केन्द्रीय कोणको नाप $(5x)^\circ$ र परिधि कोणको नाप $(2x + 10)^\circ$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
The measure of central angle is $(5x)^\circ$ and the measure of inscribed angle is $(2x + 10)^\circ$ standig on the same arc in a circle, find the value of x. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

14. एउटा x मिटर अग्लो रूख जमिनदेखि 6 मिटरको उचाइमा हावाले भाँचिएर टुप्पोले जमिनमा छुँदा जमिनसँग 30° को कोण बनाएको छ ।

A tree x meter high is broken by the wind, at the height 6 meter from the ground so that its top touches the ground and makes an angle 30° with the ground.

(a) उन्नतांश कोण भनेको के हो ? लेख्नुहोस् ।
What is called the angle of elevation? Write it. (1)

(b) रुखको भाँचिएको भागको लम्बाइ x को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।
Express the length broken part of the tree in terms of x. (1)

(c) भाँचिनुभन्दा पहिलो रुखको उचाइ कति थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What was the height of the tree before broken? Find it. (1)

(d) कति उचाइमा भाँचिएको भए उक्त रुखको टुप्पोले जमिनसँग 45° को कोण बनाउँथ्यो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
At what height should the tree be broken so that its top makes an angle of 45° with ground? Find it. (1)

15. दिइएको तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश 35 छ ।

The first quartile of the given data is 35.

प्राप्ताङ्क (Obtained Marks)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
विद्यार्थी सङ्ख्या (Number of student)	2	x	8	5	1

(a) पहिलो चतुर्थांश पर्ने श्रेणी उल्लेख गर्नुहोस् ।
Illustrate the class where the first quartile lies. (1)

(b) x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of x. (2)

(c) दिइएको तथ्याङ्कबाट रीत पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the mode from the given data. (2)

(d) पहिलो चतुर्थांश पर्ने श्रेणीभन्दा माथि र तल भएका विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या अनुपातमा पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the ratio of students who are above and below the first quartile class. (1)

16. एक दम्पतिबाट पाँच वर्षको अन्तरालमा दुईजना बच्चाहरू जन्मिएका छन् ।

A married couple has given birth of two children in the interval of five years.

(a) अनाश्रित घटनालाई परिभाषित गर्नुहोस् ।
Define independent events. (1)

(b) सम्भावित सबै परिणामहरूलाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Show all the possible outcomes in a tree diagram. (2)

क्रमशः

SEE Maths Model Set for 2082

(c) दुवै बच्चा छोरी नै हुने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of having both daughters. (1)

(d) दुवै बच्चा छोरा नै हुने सम्भाव्यता अधिकतम सम्भाव्यता भन्दा कतिले कम वा बढी होला ? गणना गर्नुहोस् ।
By how much the probability of getting both children son is less or more than the maximum probability? Calculate it. (1)

-0-

SEE Maths Model Set for 2082

Set-8

GI - 1031

SEE (Grade Increment) 2081 (2025)

अनिवार्य गणित

समय : ३ घण्टा **पूर्णाङ्क : ७५**

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

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)

SEE Maths Model Set for 2082

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 अधिको 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

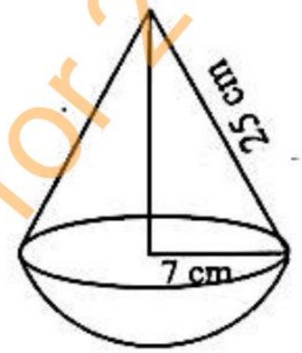
Contd...

(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 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)

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)

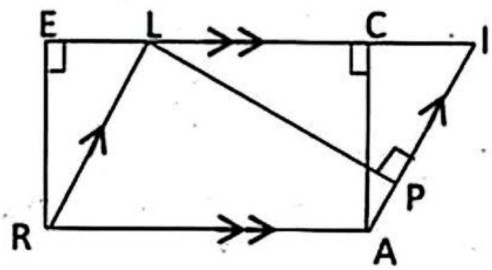
(b) उक्त आयताकार बगैंचाको लम्बाइ र चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the length and breadth of the rectangular garden. (2)

(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 $LP \perp AI$ 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)

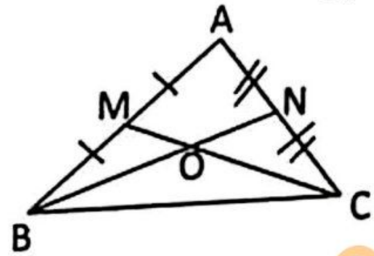
(c) AB = 4.5 से.मि., BC = 6 से.मि. र $\angle ABC = 60^\circ$ भएको समानान्तर चतुर्भुज ABCD को रचना गरी उक्त समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने र एउटा भुजा 5.5 से.मि.भएको अर्को समानान्तर चतुर्भुजको पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a parallelogram ABCD with AB = 4.5 cm, BC = 6 cm and $\angle ABC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

Contd...

SEE Maths Model Set for 2082

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,

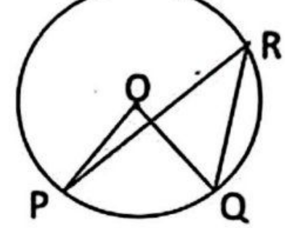


(a) प्रमाणित गर्नुहोस् : Prove that $\Delta BMC = \Delta BNC$. (2)

(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)

Contd

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)

SEE Maths Model Set for 2082

Symbol No:.................... **Set-9** RE-1031'Ko.P'

SEE 2080 (2024)

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 विद्यालयका 50 जना विद्यार्थीहरूलाई साधारण धार वा प्राविधिक धारमध्ये कुन धार अध्ययन गर्ने रुची छ भनी सोधिएको सर्वेक्षणबाट प्राप्त विवरण तल उल्लेख गरिएको छ ।

   The details obtained from a survey of 50 students of a school asking them about their further interests in study general stream or technical stream is given below.

34 जनाले साधारण धार अध्ययन गर्न मन पराउँछन् ।
34 students liked to study general stream.
24 जनाले प्राविधिक धार अध्ययन गर्न मन पराउँछन् ।
24 students liked to study technical stream.
9 जनाले यी दुवै धार अध्ययन गर्न मन पराउँछन् ।
9 students liked to study both the streams.

a) साधारण धार र प्राविधिक धार अध्ययन गर्न मन पराउने विद्यार्थीहरूको समूहहरूलाई क्रमश : G र T मानी दुवै धार अध्ययन गर्न मन पराउने विद्यार्थीहरूको समूहलाई गणनात्मकता संकेतमा लेख्नुहोस् ।
Write the cardinality of the set of students who liked both of the streams by letting the sets of students who like general stream and technical stream by G and T respectively. (1)

b) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
Present the above information in a Venn diagram. (1)

c) भेनचित्रको प्रयोग गरी यीमध्ये कुनै पनि धार मन नपराउने विद्यार्थीको संख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of students who did not like any of the streams using Venn diagram. (3)

d) यदि दुवै धार अध्ययन गर्नेको सङ्ख्या 24 भएमा भेनचित्रको अवस्थामा परिवर्तन हुन्छ ? कारण दिनुहोस् ।
If 24 students liked to study both the streams, the condition of Venn diagram is changed? Give reason. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

2. गीताले एउटा बैंकमा रु 75,000 वार्षिक 8% व्याजदरमा र रीताले सोही बैंकमा समान रकम वार्षिक 10% व्याजदरमा जम्मा गरेछन् । गीताले अर्धवार्षिक चक्रीय व्याज र रीताले वार्षिक चक्रीय व्याज प्राप्त गर्छिन् ।
Gita deposited Rs. 75,000 at the rate of interest 8% p.a. in a bank and Rita also deposited the same amount at the rate of interest 10% p.a. in the same bank. Gita receives semiannually compound interest and Rita receives annually compound interest.
   a) अर्धवार्षिक चक्रीय व्याज निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस ।
   Write the formula for finding semiannually compound interest. (1)
   b) 2 वर्षमा गीताले कति व्याज प्राप्त गर्छिन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   How much interest does Gita receive in 2 years? Find it. (1)
   c) 2 वर्षको अवधिमा कुन व्यक्तिले वढि लाभ पाएछन् ? कारण सहित रकम गणना गर्नुहोस् ।
   Which person received more gain in 2 years? Calculate the amount with reason. (2)

3. एउटा मेसिनको हालको मुल्य रु. 50,000 छ । प्रतिवर्ष 8% का दरले यसको मुल्यमा ह्रास आउँछ ।
The present price of a machine is Rs. 50,000. The price of machine is depreciated at 8% per annum?
   a) वार्षिक चक्रीय ह्रास भन्नाले के वुझ्नुहुन्छ ? लेख्नुहोस ।
   What do you mean by annual compound depreciation? Write it. (1)
   b) 2 वर्षपछि उक्त मेसिनको मूल्य कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   What will be the price of the machine after 2 years? Find it. (2)
   c) यदि उक्त मेसिनको मुल्य पहिलो वर्ष 8% र दोस्रो वर्ष 10% का दरले घटेको भए उक्त मेसिनको मूल्यमा कति रकमले गिरावट आउँथ्यो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   If the price of the machine depreciates by 8% in the first year and 10% in the second year, what would be the depreciated price of the machine? Find it. (2)

4. चेतनाथले अध्ययनका लागि अमेरिका जान नेपाली रुपैयां 10,00,000 वरावरको अमेरिकन डलर साटेछन् । उक्त दिनको मुद्रा विनिमय दरअनुसार यु एस. डलर 1 को खरिद दर र विक्रीदर क्रमश: ने.रु. 132.84 र ने.रु. 133.55 थियो ।
Chetnath exchanged some American dollar for NRs. 10, 00, 000 to go to America for the study. On that day, the buying rate and selling rate of US Dollar ($) 1 were NRs. 132.84 and NRs. 133.55 respectively.
   a) उनले ने.रु. 10,00,000 को कति अमेरिकन डलर साट्न सक्छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   How many American dollars can he exchange with NRs. 10,00,000? Find it. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

b) पारिवारिक समस्याका कारण उनी अमेरिका जान नसकेकोले एक हप्तापछि आफुसंग भएको अमेरिकन डलरलाई नेपाली रुपैयांमा साट्न गए जुन दिन नेपाली मुद्रामा 5% ले अवमूल्यन भएको थियो । उनले उक्त दिन कति नेपाली रुपैंयां पाउंछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

Due to his family problem, he could not go to America and after a week he exchanged the dollars into Nepalese rupees. On that day Nepalese currency was devaluated by 5%, how much Nepalese rupees did he get on that day? Find it. (2)

c) उक्त नेपाली रुपैयां सटहीमा उनलाई लाभ अथवा हानी हुनाको कारण लेख्नुहोस् ।

Write the reason of gain or loss in exchanging Nepalese rupees?(1)

5. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आयतन 1728 घन से.मि. र ठाडो उचाई 9 से.मि. छन् ।

The volume of a square based pyramid is 1728 cu. cm and its vertical height is 9 cm.

a) वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।

Write the formula to find the volume of the square based pyramid. (1)

b) उक्त पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

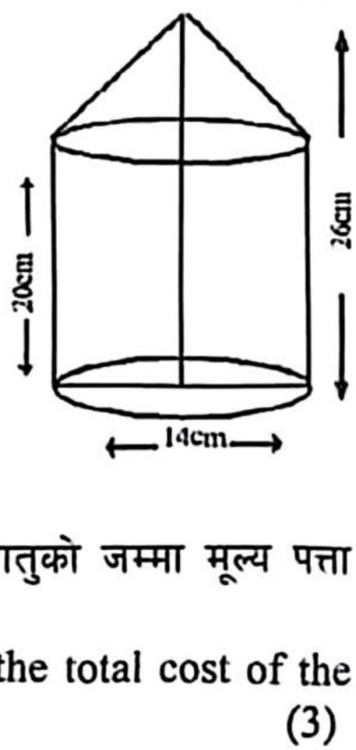
Find the area of triangular surfaces of the pyramid. (2)

c) उक्त पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल र त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफलविच तुलना गर्नुहोस् ।

Compare the area of the base and the area of the triangular surfaces of the pyramid. (1)

6. चित्रमा दिइएको वेलना माथि सोली मिलेर वनेको धातुको वस्तु सजावटका लागि राखिएको छ ।

In the figure, the metallic object made up of a cylinder and a cone is designed for decoration.



a) दिइएको संयूक्त ठोस वस्तुमा कति ओटा वाहिरी सतहहरू छन् ? लेख्नुहोस् ।

How many external surfaces are there in the given combined solid? Write it. (1)

b) सोली भागको उचाई पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the height of the conical part. (1)

c) यदि 1 घन से.मि.धातुको मूल्य रु. 10 भए उक्त ठोस धातुको जम्मा मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the cost of 1 cubic cm metal is Rs. 10, find the total cost of the metallic solid. (3)

SEE Marks Model Set for 2082

7. एउटा कोठाको लम्बाइ, चौडाइ र उचाइ क्रमश 7 मिटर, 6 मिटर र 4 मिटर छ। उक्त कोठामा प्रत्येकको (1.5 × 1) वर्गमिटर क्षेत्रफल भएका दुईओटा झ्यालहरू र एउटा 1.5 वर्गमिटर क्षेत्रफल भएको ढोका छन्।
The length, breadth and height of a room are 7 meter, 6 meter and 4 meter respectively. In that room there are two windows having area (1.5 × 1) square meter each and a door with area 1.5 square meter.
   a) झ्यालढोका बाहेक उक्त कोठाको चारभित्तामा प्रति वर्ग मिटर रु 50 का दरले प्लास्टर गर्दा कति खर्च लाग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   How much will it cost to plaster on the four walls of the room excluding windows and door at the rate of Rs. 50 per square meter? Find it. (2)
   b) उक्त कोठाको भुइँमा कार्पेट बिछ्याउँदा रु 900 खर्च लाग्छ । प्रति वर्ग मिटर कार्पेट बिछ्याउने ज्याला रु 25 तोक्दा उपयुक्त हुन्छ ? कारण दिनुहोस् ।
   When carpet is laid on the floor of the room, Rs. 900 has been spent. Does the wage of Rs. 25 per square meter of the carpet is suitable? Give reason. (2)

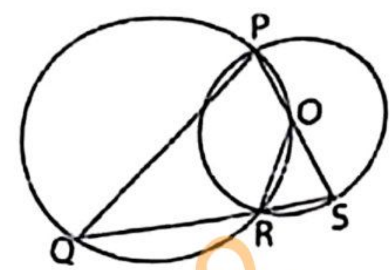
8. अरुण उपत्यका क्षेत्रमा 650 भन्दा बढी प्रजातीका चराहरू पाइन्छन् । मानौं, यीमध्ये कुनै 10 प्रजातीका चराहरूको जम्मा सङ्ख्या 2,04,600 रहेछ । जहाँ एकभन्दा अर्को प्रजातीका चराहरूको सङ्ख्या दोब्बर छन् ।
More than 650 species of birds are found in Arun Valley. Let among them, the total number of birds of 10 species is 2,04,600 where one species is double of the former species.
   a) माथिको सन्दर्भ कुन अनुक्रममा उल्लेख गरिएको छ ? लेख्नुहोस् ।
   To which sequence of the given context is related with? Write it. (1)
   b) सबैभन्दा कम पहिलो प्रजातीका चराहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
   Find the number of birds of minimum first species. (2)
   c) चौथो प्रजातीका चराहरूको सङ्ख्या दोस्रो प्रजातीका चराहरूका सङ्ख्याको कति गुणा हुन्छ ? गणना गर्नुहोस् ।
   How many times is the number of fourth species of the birds than that of second species? Calculate it. (2)

9. दुईओटा क्रमागत धनात्मक सङ्ख्याहरूको गुणनफल 420 छ ।
The product of two consecutive positive numbers is 420.
   a) उक्त सङ्ख्याहरू कुन कुन हुन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   What are the numbers? Find it. (2)
   b) उक्त सङ्ख्याहरूबाट कति घटाउँदा गुणनफल 182 हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
   What should be subtracted from the numbers to get their product as 182? Find it. (2)

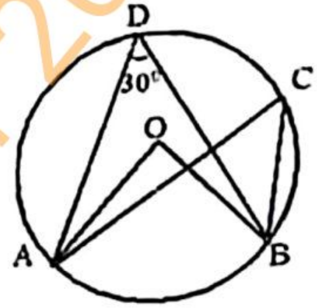
10. a) $\left(\frac{x}{y}\right)^0$ को मान कति हुन्छ? लेख्नुहोस् ।
   What is the value of $\left(\frac{x}{y}\right)^0$?Write it. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

b) चित्रमा, दुईओटा वृत्तहरू विन्दु P र R मा प्रतिच्छेदित भएका छन् । ठूलो वृत्तको परिधिमा रहेका विन्दु O सानो वृत्तको केन्द्रविन्दु पनि हो ।
In the figure, two circles are intersected at the points P and R. O is a point on the circumference of the bigger circle and also the center of the smaller circle.
प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that) : $\angle QPO = \angle OSR$ (2)



13. चित्रमा, केन्द्रविन्दु O भएको वृत्तमा $\angle ADB = 30°$ छ ।
In the figure, O is the center of the circle with $\angle ADB = 30°$.



a) चाप AB मा वनेको एउटा परिधि कोणको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of an inscribed angle subtended by arc AB. (1)

b) $\angle AOB$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of $\angle AOB$. (1)

c) कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईवटा वृत्तहरू वनाई एउटै चापमा आधारित परिधि कोणहरू वरावर हुन्छन् भनी प्रयोगात्मक विधिवाट परीक्षण गर्नुहोस् ।
Verify experimentally that the inscribed angles standing on the same arc are equal by making two circles of radii not less than 3 cm. (2)

14. एउटा वृत्ताकार मैदानको केन्द्रमा गाडिएको खम्वाको जमिनमाथिको उचाई 14 फिट र मैदानको परिधि 88 फिट छ । मैदानको परिधिको दुई विपरीत विन्दुवाट खम्वाको टुप्पोसम्म दुईओटा डोरीले तन्किने गरी वाँधिएको छ ।
A pole of height 14 ft above the ground level is fixed at the center of a circular ground and circumference of the ground is 88 ft. Two ropes are tied at the top of the pole with two points of the circumference from the opposite direction.

a) तलवाट माथि कुनै वस्तु हेर्दा दृष्टिरेखाले क्षितिजसँग वनाउने कोणलाई के भनिन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the angle called made by the line of sight with the horizon when an object of the upper level is observed from the lower level? Write it. (1)

b) उक्त मैदानको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the radius of the ground. (1)

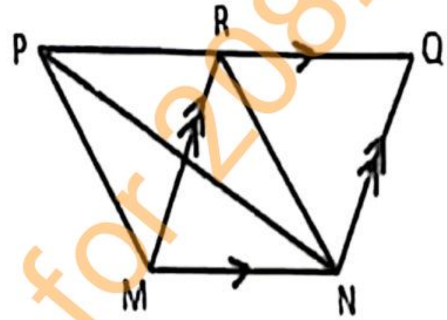
c) डोरीले जमिनको सतहसँग वनाउने कोण पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the angle formed by the rope with the ground. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

b) सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{3x+1}{9x^2+3x+1} + \frac{3x-1}{9x^2-3x+1} + \frac{2}{81x^4+9x^2+1}$ (3)

c) वर्ग पूरा गरी हल गर्नुहोस् (Solve by completing square): $x^2 - 5x + 6 = 0$ (2)

11. एउटै आधार MN र उही समामान्तर रेखाहरू MN र PQ बिचमा रहेका त्रिभुज PMN र समानान्तर चतुर्भुज MNQR छन् ।
Triangle PMN and parallelogram MNQR are on the same base MN and between the same parallel lines MN and PQ.



a) एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका त्रिभुजहरूको क्षेत्रफलबिचको सम्वन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relationship between the area of triangles standing on the same base and between the same parallel lines. (1)

b) यदि ΔQRN को क्षेत्रफल 25 वर्ग से. मि. भए ΔPMN को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the area of ΔQRN is 25 square cm , find the area of ΔPMN. (2)

c) त्रिभुज PMN को आधार समानान्तर चतुर्भुज MNQR को आधारभन्दा दोब्ब भएको भए त्रिभुज र समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलहरू वीचको सम्वन्ध के हुन्थ्यो ? तर्क दिनुहोस् ।
What would be the relation between the areas of triangle an parallelogram if the base of the triangle was double of the base o the parallelogram? Give logic. (1)

12. a) समानान्तर चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस् जसमा AB = 6 से.मि $\angle CAB = 45^\circ$ र AC = 5 से.मि. छन् । उक्त समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँ बराबर हुने र एउटा भुजा 6.5 से.मि. भएको एउटा त्रिभुजको पनि रच गर्नुहोस् ।
Construct a parallelogram ABCD, in which AB = 6 cı $\angle CAB = 45^\circ$ and AC = 5 cm. Also, construct a triangle having o side 6.5 cm, whose area is equal to the area of the parallelogram. (

SEE Maths Model Set for 2082

d) उक्त डोरीलाई राम्रोसंग गाठो पारी तन्काउन प्रत्येकलाई थप 5 फिट आवश्यक पर्छ । के 45 फिट लामो डोरीले प्रयाप्त हुन्छ ? तर्क दिनुहोस् ।
Additional 5 ft for each rope is required to tight it with proper knot. Is a rope of 45 feet length sufficient? Give logic. (1)

15. दिइएको तथ्याङ्कको मध्यक 41 छ । जहाँ, (40 – 50) को वर्गान्तरको बारम्बारता a छ ।
The mean of the given data is 41. Where a is the frequency of class interval (40 – 50).

वर्गान्तर (Class Interval)	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70
बारम्बारता (Frequency)	3	2	a	2	1

a) अविच्छिन्न श्रेणीको मध्यक पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to calculate mean of a continuous series. (1)

b) दिएको तथ्याङ्कबाट a को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of a from the given data. (2)

c) पहिलो चतुर्थांशको वर्गान्तर कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the class interval of the first quartile? Find it. (2)

d) पासाङले 'पहिलो चतुर्थांशको वर्गान्तर र रीतको वर्गान्तर एउटै हुन्छ' भने । उनको कथनलाई पुष्टि गर्नुहोस् । Pasang said, 'First quartile class and modal class are same.' Justify his statement. (1)

16. एउटा बाकसमा 4 वटा सेता र 8 वटा काला उस्तै र उत्रै बलहरू छन् । दुईवटा बलहरू एकपछि अर्को गरी पुन : राखेर झिकिएका छन् ।
A box contains 4 white and 8 black balls of same shape and size. Two balls are drawn at random one after another with replacement.

a) यदि A र B दुईओटा अनाश्रित घटनाहरू भए सम्भाव्यताको गुणन सिद्धान्त लेख्नुहोस् ।
If A and B are two independent events, write the multiplication law of probability. (1)

b) सबै सम्भावित परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Show the probability of all the possible outcomes in a tree diagram. (2)

c) दुवै बल उही रङका पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of getting both balls of same colour. (1)

d) के एकै रङ्गका पर्ने र फरक-फरक रङ्गका पर्ने सम्भाव्यता तुलना गर्न मिल्छ ? कारण लेख्नुहोस् ।
Is the probability of getting same coloured balls and different coloured balls comparable? Give reason. (1)

●●●

SEE Maths Model Set for 2082

Symbol No:.................... **Set-10** RE-1031'MP'

SEE 2080 (2024)

अनिवार्य गणित

समय : ३ घण्टा पूर्णाङ्क : ७५

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

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

1. एउटा कक्षाका 100 जना विद्यार्थीहरुमा 30 जनाले वातावरण विज्ञान मात्र अध्ययन गर्न र 40 जनाले अर्थशास्त्र मात्र अध्ययन गर्न मन पराउँछन् तर 10 जनाले यी मध्ये कुनै पनि विषय अध्ययन गर्न मन पराउँदैनन् ।

In a class of 100 students, 30 students like to study environment science only and 40 students like to study economics only but 10 students don't like to study any of these subjects.

a) माथिको सन्दर्भमा S र E ले क्रमश: वातावरण विज्ञान र अर्थशास्त्र अध्ययन गर्न मन पराउने विद्यार्थीहरूको समूहलाई जनाउँछ भने दुवै विषयमध्ये कुनै पनि विषय मन नपराउने भन्ने विद्यार्थीको समूहलाई गणनात्मकता सङ्केतमा लेख्नुहोस् ।

In the above context, S and E denote the sets of students who like to study environmental science and economics respectively. Write the cardinal notation of the set of students who don't like any of these subjects. (1)

b) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।

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

c) अर्थशास्त्र अध्ययन गर्न मन पराउने विद्यार्थीहरुको संख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the number of students who like to study economics. (3)

d) के $n(E)$ = जम्मा विद्यार्थीको 30% हुन्छ ? कारण दिनुहोस् ।

Is $n(E) = 30\%$ of the total students? Give reason. (1)

2. अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजअनुसार कुनै धनराशीको 1 वर्षको र $1\frac{1}{2}$ वर्षको अर्धवार्षिक चक्रीय मिश्रधनहरु क्रमश: रु. 33075 र रु. 34728.75 छन् ।

The half yearly compound amounts compounded half yearly of a sum of money in 1 year and $1\frac{1}{2}$ years are Rs. 33075 and Rs. 34728.75 respectively .

a) अर्धवार्षिक चक्रीय मिश्रधन निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस ।

Write the formula for finding half yearly compound amount. (1)

b) ब्याजदर र सांवा रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the rate of interest and the principal. (3)

SEE Maths Model Set for 2082

c) सो मूलधनको उही ब्याजदरमा १ वर्षको वार्षिक चक्रीय ब्याज गणना गर्नुहोस् ।

Calculate the yearly compound interest of the same principal in 1 year at the same rate of interest. (1)

3. तीन वर्ष पहिले एउटा शहरको जनसङ्ख्या 25,00,000 थियो । उक्त शहरको वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 5% छ । एक वर्ष पहिले 74,000 मानिस अन्यत्र बसाइँ सरे र 1,000 जना मानिसहरु रोगले मरेछन् ।

The population of a city before three years was 25,00,000. The annual population growth rate of the city is 5%. One year ago, 74,000 people migrated to other places and 1,000 died due to disease.

a) वार्षिक चक्रीय वृद्धिदर भनेको के हो ? लेख्नुहोस् ।

What is the rate of annual compound growth? Write it. (1)

b) उक्त शहरको दुई वर्षअघिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the population of the city before two years. (2)

c) उक्त शहरको तीन वर्ष अघि र हालको जनसङ्ख्या तुलना गरी निष्कर्ष लेख्नुहोस् ।

Compare the present population and population before 3 years of the city. Then write the conclusion. (2)

4. मुद्रा विनिमय दर अनुसार कुनै समयमा $ 1.28 = £ 1 र $ 1 = ने.रु. 132.84 थियो ।

According to the money exchange rate of a certain time, $1.28 = £ 1 and $ 1 = NRs. 132.84.

a) ने.रु.132840 संग कति अमेरिकी डलर ($) साट्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

How many American dollars ($) can be exchanged with NRs.132840? Find it. (1)

b) ने.रु.15600 संग कति पाउण्ड (£) साट्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

How many pounds (£) can be exchanged with NRs.15600? Find it. (1)

c) अमेरिकी डलरको तुलनामा नेपाली मुद्रामा 2% ले अवमूल्यन हुँदा के $10,000 ले ने.रु. 13,00,000 भन्दा बढी नेपाली रुपैयाँ साट्न सकिन्छ ? पुष्टि गर्नुहोस् ।

After devaluation of Nepalese currency by 2% in comparison to American dollars, can more than NRs. 13,00,000 be exchanged with $10,000? Justify it. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

5. एउटा वर्गाकार आधार भएको ठोस पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरुको क्षेत्रफल 260 वर्ग से.मि. छ । उक्त पिरामिडको आधार भुजाको लम्बाई 10 से.मि. छ ।
The area of triangular surfaces of a square based solid pyramid is 260 square cm. The length of a side of its base is 10 cm.

a) वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरुको क्षेत्रफल निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस ।
Write the formula for finding the area of triangular surfaces of the pyramid. (1)

b) उक्त पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of the pyramid. (3)

c) के उक्त पिरामिडको पूरा सतहमा प्रतिवर्ग सेन्टिमिटर 50 पैसाका दरले रङ लगाउँदा रु. 200 ले पुग्छ ? कारण दिनुहोस् ।
Does Rs. 200 sufficient to paint on the total surface of the pyramid at the rate of 50 paisa per square centimeter? Give reason. (2)

6. एकजना कार्यक्रम व्यवस्थापकले आधारको अर्धव्यास 7 मिटर भएको बेलनाकार टेन्ट बनाएछ । उक्त टेन्टको माथिको खुल्ला भाग अर्धगोलाकार टेन्टले ढाकेको छ । यसरी बनेको टेन्टको पूरा उचाई 7 मिटर छ ।
An event manager has built a cylindrical tent whose radius of the base is 7 m. The open upper part of the tent is covered by hemispherical tent. The total height of the tent so formed is 7 meter.

a) बेलना र अर्धगोला मिली बनेको संयुक्त ठोस वस्तुको आधारको क्षेत्रफल निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula for calculating the base area of the combined solid object made up of cylinder and hemisphere. (1)

b) प्रति वर्ग मिटर रु. 135 का दरले टेन्ट बनाउन आवश्यक पर्ने क्यानभास कपडाको जम्मा खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total cost of the required canvas cloth for making the tent at the rate of Rs. 135 per square meter. (2)

c) उक्त टेन्टको भुंइमा प्रति वर्ग मिटरमा दुईजना मानिसहरु बस्न सक्छन् भने बढीमा कति मानिसहरु बस्छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many persons can be accommodated on the floor of the tent where 2 persons can accommodate in a square meter of space? Find it. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

7. एउटा किसानसँग 60 मिटर, 60 मिटर र 80 मिटर भुजाहरू भएको त्रिभुजाकार जग्गा छ। उनले सो जग्गामा मकै छर्न चाहन्छन्। एक के.जी. मकैले 20 वर्गमिटर ठाउँलाई पुग्छ।

A farmer has a triangular field with sides of 60 meters, 60 meters and 80 meter. He wants to grow maize in the field. One kg maize is sufficient for 20 sq. meter land.

a) उक्त त्रिभुजाकार जग्गालाई पुग्ने गरी जम्मा कति के.जी. मकै चाहिएला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

How many kg of maize is required to grow in the triangular field? Find it. (2)

b) उक्त किसानलाई कामदारको ज्याला रु. 2,000 सहित प्रति के.जी. मकैको रु. 100 का दरले जम्मा खर्च कति लाग्ला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

What amount of total cost should the farmer bear paying as Rs. 2,000 for labourer charge and Rs. 100 per kg maize? Find it. (1)

8. उर्वशीले एउटा म्यूजिक भिडियो बनाई सामाजिक सञ्जालमा राखिन् । हरेक घण्टा उक्त भिडियोको नयाँ दर्शकहरु समान अन्तरमा निम्नानुसार बढेको पाइयो ।

Urvasi made a music video and uploaded in a social media. In an interval of every hour, new viewers are observed the video increasing equally as below.

घण्टा (Hours)	1	2	3	...
नयाँ दर्शक (New viewers)	500	550	600	.....

a) नयाँ दर्शकहरू कुन अनुक्रममा बढीरहेका छन् ?

In which sequence new viewers are increasing? (1)

b) 10 औं घण्टासम्म जम्मा कति नयाँ दर्शकहरु पुग्छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

How many total new viewers will be there till 10th hour? Find it.(2)

c) उक्त म्यूजिक भिडियोले जम्मा 7250 दर्शक बनाउन के जम्मा 10 घण्टा आवश्यक पर्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

Does the music video make 7250 viewers in 10 hours? Find it. (2)

9. a) $\frac{x}{x-7} - \frac{x}{x-7}$ को मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।

What is the value of $\frac{x}{x-7} - \frac{x}{x-7}$? Write it. (1)

b) सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{4x^2+y^2}{4x^2-y^2} - \frac{2x-y}{2x+y}$ (2)

SEE Maths Model Set for 2082

c) कमल र रीनाको हालका उमेर क्रमशः 20 वर्ष र 16 वर्ष छ । उनीहरूको उमेरको सङ्ख्यात्मक गुणनफल कति वर्षपछि 480 पुग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

The present ages of Kamal and Reena are 20 years and 16 years respectively. In how many years, the numerical product of their ages will be 480? Find it. (3)

10. तल एउटा घाताङ्कयुक्त समिकरण दिइएको छ ।

An exponential equation is given below.

$3^{2x} - 4 \times 3^{x+1} + 27 = 0$

a) माथिको समीकरण हल गरी x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the value of x solving the above equation. (2)

b) के x का दुवै मानहरूले $4^x - 6 \times 2^{x+1} + 32 = 0$ लाई सन्तुष्ट गर्छन् ? पुष्टि गर्नुहोस् ।

Do the both values of x satisfy the equation $4^x - 6 \times 2^{x+1} + 32 = 0$? Justify it. (2)

11. एउटै आधार AT र उही समानान्तर रेखाहरु AT र MS बीच समानान्तर चतुर्भुज MATH र ΔSAT रहेका छन् ।

A parallelogram MATH and a ΔSAT are standing on the same base AT and between the same parallel lines AT and MS.

a) एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूविच बनेका समानान्तर चतुर्भुजहरुको क्षेत्रफलविचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।

Write the relationship between the areas of parallelograms standing on the same base and between the same parallel lines. (1)

b) समानान्तर चतुर्भुज MATH को क्षेत्रफल ΔSAT को क्षेत्रफलको दोब्बर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

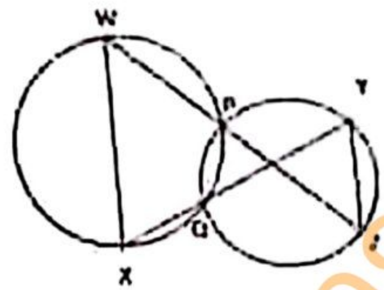
Prove that the area of parallelogram MATH is double of the area of ΔSAT. (2)

c) समानान्तर चतुर्भुज PQRS को रचना गर्नुहोस् । जहाँ, PQ = 5 से.मि., QR = 4 से.मि. र ∠PQR = 60° छन् । उक्त समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने एउटा भुजा 6 से.मि. भएको त्रिभुजको पनि रचना गर्नुहोस् ।

Construct a parallelogram PQRS in which PQ = 5 cm, QR = 4 cm and ∠PQR = 60°. Also construct a triangle having one side 6 cm equal in area to the parallelogram. (3)

SEE Maths Model Set for 2082

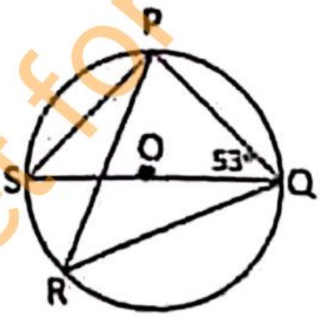
12. चित्रमा दुई वृत्तहरु बिन्दु P र Q मा प्रतिच्छेदन छन् । WPZ र XQY दुई सीधा रेखाहरु हुन् ।
In the figure, two circles intersect at two points P and Q. WPZ and XQY are two straight lines.



a) प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that: $\angle WXQ = \angle QYZ$ (2)

b) के WX र YZ समानान्तर हुन्छन् ? कारण दिनुहोस् ।
Are WX and YZ parallel? Give reason. (1)

13. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रविन्दु हो । जहाँ, $\angle PQS = 53^\circ$ छ ।
In the given figure, O is the center of the circle where $\angle PQS = 53^\circ$.



a) अर्धवृत्तमा बनेको परिधि कोणको मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the value of circumferance angle at the semi-circle? Write it. (1)

b) $\angle PRQ$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of $\angle PRQ$. (1)

c) कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईवटा वृत्तहरु बनाई एउटै चापमा आधारित केन्द्रिय कोण परिधि कोणको दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगात्मक विधिबाट परीक्षण गर्नुहोस् ।
Verify experimentally that the central angle is double of the circumference angle standing on the same arc by making two circles having at least 3 cm radii. (2)

14. एउटा $6\sqrt{3}$ मिटर उचाइको विद्युतीय पोललाई अड्याउनका लागि उक्त पोलको फेदबाट निश्चित दूरीमा रहनेगरी जमिनमा एउटा तारको सहायता लिइएको छ । पोलको टुप्पोमा जोडिने सपोर्टिङ तारले जमिनसँग 60° को कोण बनाउँछ ।
An electric pole of height $6\sqrt{3}$ meter is supported by a wire fixing its one end on the ground at a certain distance from the foot of the pole. The supporting wire joining the top of the pole makes an angle of 60° with the ground.

SEE Maths Model Set for 2082

a) तलबाट माथि हेर्ने वस्तु हेर्दा दृष्टिरेखाले क्षितिजसँग बनाउने कोणलाई के भनिन्छ ? लेख्नुहोस् ।

What is the angle called made by the line of sight with the horizon while observing an object from downward to upward? Write it. (1)

b) दिइएको सन्दर्भ अनुसारको चित्र कोर्नुहोस् ।

Draw a figure according to the given context. (1)

c) सपोर्टिङ तारको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the length of the supporting wire. (1)

d) सपोर्टिङ तारलाई जमिनसँग 45° को कोण बनाउन कति मिटर नजिक वा टाढा गाड्नुपर्छ ? गणना गर्नुहोस् ।

How many meters nearer or farther should the supporting wire be fixed so that it makes an angle of 45° with the ground? Calculate it. (1)

15. कुनै परीक्षामा विद्यार्थीहरूले गणित विषयमा निम्नानुसार अङ्क प्राप्त गरेका छन् ।

The following are the marks obtained by the students in an examination of Mathematics:

53, 27, 63, 53, 46, 58, 78, 21, 39, 51, 32, 43, 52, 59, 33, 45, 40, 32, 60, 63.

a) अविच्छिन्न श्रेणीको पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउने सूत्र

$Q_1 = L + \frac{\frac{N}{4} - c.f}{f} \times i$ मा f ले के जनाउँछ ? लेख्नुहोस् ।

What does f denote in the formula $Q_1 = L + \frac{\frac{N}{4} - c.f}{f} \times i$ to find the first quartile of a continuous series? Write it. (1)

b) माथि दिइएको तथ्याङ्कबाट पहिलो वर्गान्तर 20-30 लिएर 10 को श्रेणी अन्तरमा एउटा बारम्बारता तालिका बनाउनुहोस् ।

Prepare a frequency distribution table with a class interval of 10 taking the first class interval 20-30 from the above data. (1)

c) दिइएको तथ्याङ्कबाट रीत पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the mode from the given data. (2)

SEE Maths Model Set for 2082

d) के दिइएका तथ्याङ्कहरूको रीत र तेस्रो चतुर्थांश पर्ने श्रेणी उस्तै हुन् ? कारण दिई लेख्नुहोस् ।
Are the class of mode and third quartile of the given data same? Write with reason. (1)

16. एउटा डाइस र एउटा सिक्कालाई एकैपटक फ्याँकिएको छ ।
A dice is thrown and a coin is tossed at once.

a) यदि $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ हुन्छ A र B कस्ता घटनाहरू हुन्छन् ? लेख्नुहोस् ।
If $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$, what types of events are A and B? Write it. (1)

b) डाइसमा रुढ सङ्ख्या पर्ने र नपर्ने सबै सम्भावित परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Show the probability of all the possible outcomes of occurrence and nonoccurrence of prime number in a dice in a tree diagram. (2)

c) डाइसमा जोर सङ्ख्या र सिक्कामा अग्रभाग पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the probability of getting even numbers on dice and head on coin? Find it. (2)

d) डाइसमा रुढ सङ्ख्या र सिक्कामा पृष्ठभाग पर्ने सम्भाव्यतासँग डाइसमा जोर सङ्ख्या र सिक्कामा अग्रभाग पर्ने सम्भाव्यता तुलना गर्नुहोस् ।
Compare the probability of getting prime numbers on dice and tail on coin with the probability of getting even numbers on dice and head on coin. (1)

•••

SEE Maths Model Set for 2082

Symbol No:..................... Set-11 RE-1031'BP'

SEE 2080 (2024)

अनिवार्य गणित

समय : ३ घण्टा पूर्णाङ्क : ७५

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

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

1. नेपाल आएका 50 जना पर्यटकहरूलाई पोखरा र लुम्बिनीमध्ये कुन ठाउँ घुम्न मन पर्छ भनी सोधिएको सर्वेक्षणबाट प्राप्त विवरण तल उल्लेख गरिएको छ ।

Set-11

A survey was conducted among 50 tourists arrived in Nepal asking them about preference of two cities Pokhara and Lumbini. Findings are given below:

20 जना पर्यटकहरूले पोखरा मात्र मन पराउँछन् । (20 tourists like Pokhara only.)
15 जना पर्यटकहरूले लुम्बिनी मात्र मन पराउँछन् । (15 tourists like Lumbini only.)
10 जना पर्यटकहरूले यी मध्ये कुनै पनि सहर मन पराउँदैनन् । (10 tourists do not like any of these cities.)

a) पोखरा मन पराउने पर्यटकहरूको समूहलाई P र लुम्बिनी मन पराउने पर्यटकहरूको समूहलाई L मानी यी मध्ये कुनै पनि सहर मन नपराउने पर्यटकहरूको समूहलाई गणनात्मकता संकेतमा लेख्नुहोस् ।
Write the set of tourists who don't like any of these cities in cardinal notation by letting the sets of tourists who like Pokhara by P and Lumbini by L. (1)

b) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
Present the above information in a venn-diagram. (1)

c) पोखरा मन पराउने पर्यटकको संख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of tourists who liked Pokhara. (3)

d) के एउटा मात्र ठाउँ घुम्न मन पराउने पर्यटकहरूको सङ्ख्या कुनै पनि ठाउँ घुम्न मन नपराउनेको भन्दा बढि छ ? कारण लेख्नुहोस् ।
Is the number of tourists who like to visit only one place more than that who like to visit neither of the places? Give reason. (1)

2. रामले श्यामसँग 2 वर्षका लागि 10% वार्षिक चकीय ब्याजका दरले रु. 50,000 सापटी लिएछन् र रामले सो रकम समान समय र ब्याजदरमा प्रतिकलाई अर्धवार्षिक चकीय ब्याजमा लगानी गरेछन् ।

Ram borrowed a sum of Rs. 50,000 from Shyam for 2 years at the rate of 10% compound interest compounded annually. Ram invested the same sum for the same time and rate of interest to Pratik at the semi-annual compound interest.

a) वार्षिक चकीय ब्याज पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula for finding the annual compound interest. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

b) रामले श्यामलाई र प्रतिकले रामलाई तिर्ने ब्याजहरूको गणना गर्नुहोस् । Calculate the interests to be paid to Shyam by Ram and to Ram by Pratik. (2)

c) रामले प्रतिकलाई अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजको सट्टा त्रैमासिक चक्रीय ब्याजमा ऋण दिएको भए कति कम वा बढी ब्याज पाउने थिए ? गणना गर्नुहोस् । If Ram had lent the loan to Pratik in quarterly compound interest instead of semi-annual compound interest, how much less or more interest will he acquire? Calculate it. (1)

3. एउटा गाउँपालिकाको हालको जनसङ्ख्या 10,000 छ र यहाँको जनसङ्ख्या हरेक वर्ष 2% का दरले बढिरहेको छ ।

The present population of a rural municipality is 10,000 and the population is being increased by 2% every year.

a) यदि सुरुको जनसङ्ख्या (P) र वार्षिक वृद्धिदर R% भए T वर्षपछि हुने जनसङ्ख्या (P_T) पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to find population (P_T) after T years if the initial population is P and the rate of annual growth is R%. (1)

b) 3 वर्षपछि उक्त गाउँपालिकाको जनसङ्ख्या कति पुग्ला ? गणना गर्नुहोस् ।
What will be the population of the rural municipality after 3 years? Calculate it. (2)

c) यही जनसङ्ख्या वृद्धिदरले उक्त गाउँपालिकाको जनसङ्ख्या कति वर्षमा 10,404 पुग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In how many years will the population of the rural municipality be 10,404 at the same rate of population growth? Find it. (1)

4. अक्टोबर 30, 2023 मा नेपाल राष्ट्र बैंकको मुद्रा विनिमय दर अनुसार अमेरिकी डलर 1 को खरिद दर र विक्री दर क्रमशः ने.रु.132.90 र ने.रु.133.50 थियो ।

On 30th October, 2023 according to the money exchange rate of Nepal Rastra Bank, the buying and selling rates of 1 American dollar were NPR. 132.90 and NPR. 133.50 respectively.

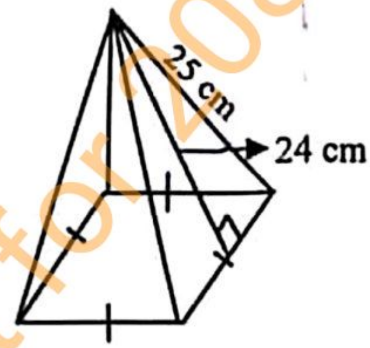
a) उक्त दिन प्रसिद्दीले अमेरिकी डलर ($)1,000 सँग कति नेपाली रुपैयाँ साट्न सक्छिन् ? पत्ता लगाउनुहोस्
How many Nepalese rupees could Prasiddi exchange with American Dollar ($) 1,000 on that day? Find it. (1)

b) यदि प्रसिद्दीलाई उच्च शिक्षाको लागि अमेरिका जान 5,000 अमेरिकी डलर चाहिन्छ र मुद्रा सटही काउन्टरले सोही दिन साट्नका लागि 2% कमिसन लियो भने उनलाई कति नेपाली रुपैयाँ चाहियो ? गणना गर्नुहोस् । If Prasiddi needed American Dollar ($) 5,000 to go for higher studies to America and the money exchange counter charged 2% as commission to exchange the amount on the same day, how many Nepalese rupees did she require? Calculate it. (2)

SEE Maths Model Set for 2082

c) केहि दिनपछि नेपाली मुद्रामा 1.5% ले अवमूल्यन भएको भए अमेरिकी डलर 1,000 सँग नेपाली रुपियाँ साट्दा अवमूल्यन हुनुभन्दा पहिलेको मूल्यभन्दा कति रुपैयाँ कम वा बढी हुन्थ्यो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the Nepalese currency had devaluated by 1.5%, how much rupees would be less or more than the value at the time before devaluation when exchanging Nepalese rupees for American dollars 1,000? Find it. (2)

5. चित्रमा एउटा वर्ग आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाई 24 से.मि. र किनाराको छड्के लम्बाई 25 से.मि. छन् ।
In the figure the slant height of a square based pyramid is 24 cm and its length of slant edge is 25 cm.

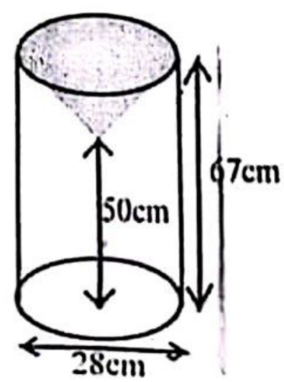


a) वर्ग आधार भएको पिरामिडको छड्के सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula for finding lateral surface area of a square based pyramid. (1)

b) उक्त पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of the base of the pyramid. (2)

c) उक्त पिरामिडका पूरा सतहहरूमा प्रति वर्ग सेन्टिमिटर 50 पैसाका दरले रङ लगाउँदा कति खर्च लाग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the total cost of coloring the total surfaces of the pyramid at the rate of 50 paisa per square centimeter? Find it. (2)

6. एउटा वेलनाकार काठको मुढालाई यसको अर्धव्याससँग बराबर हुनेगरी माथिल्लो भागवाट सोली आकारमा खोपेर त्यसमा मैन भरिएको छ । दिइएको चित्रमा मुढाका विभिन्न भागका नापहरू अङ्कन गरिएको छ ।
A cylindrical wooden log is drilled out in its upper part in a conical shape with equal radius of the cylinder and then it is filled with wax. Measurements of different parts of the log are labeled as in the given figure.



a) सोलीको ठाडो उचाई पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the vertical height of the cone. (1)

b) सोली आकार वाहेक काठको मुढामा रङ लगाउन प्रति वर्ग से.मि. 50 पैसाका दरले जम्मा कति खर्च लाग्छ ? गणना गर्नुहोस् ।
What is the total cost of painting the wooden log except conical part at the rate of 50 paisa per sq. cm? Calculate it. (3)

c) के उक्त सोली आकारको भागको आयतन वेलनाकार वस्तुको आयतनको एक तिहाई हुन्छ ? कारण दिनुहोस् ।

SEE Maths Model Set for 2082

Is the volume of the conical portion one third of the volume of the cylindrical object? Give reason. (1)

7. एउटा आयताकार कोठाको भुंइको लम्बाइ र चौडाइ क्रमशः 20 फिट र 16 फिट छन् ।
The length and breadth of the floor of a rectangular room are 20 feet and 16 feet respectively.

a) लम्बाइलाई (*l*) र चौडाइलाई (*b*) मानी आयतको क्षेत्रफल पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula for finding the area of a rectangle by letting length as (*l*) and breadth as (*b*). (1)

b) उक्त कोठाको भूईंमा 4 फिट × 2 फिटका टायलहरू विछ्याउन प्रति टायल रु. 200 का दरले कति खर्च लाग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much cost is required to pave the tiles of size 4 ft × 2 ft on the floor of the room at the rate of Rs. 200 per tile? Find it. (2)

8. एउटा टेबलटेनिस बललाई काठको बोर्डमा खसाउँदा पहिलो पटक 1024 मि.मि. माथि उफ्रियो । लगातार हरेक अघिल्लोभन्दा पछिल्लो पटक आधा उचाइसम्म मात्र उफ्रन्छ ।
A table tennis ball is dropped on a wooden board and returned till the height of 1024 mm in the first bounce. The ball bounces just half of the preceding height continuously.

a) माथि उल्लेख गरिएको सन्दर्भलाई कुन श्रेणीमा व्यक्त गर्न सकिन्छ ? लेख्नुहोस् ।
In which series the above context can be expressed? Write it. (1)

b) पाँचौं पटक सम्म उफ्रंदाको मात्र जम्मा दुरी कति हुन्छ ? गणना गर्नुहोस् ।
What is the total distance of heights, the ball may reach till the fifth bounce? Calculate it. (2)

c) पहिलो र पाँचौं पटकको उफ्राइबिचका सबै मध्यमा उचाइहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find all mean heights between the first and fifth bounces. (2)

9. दुईओटा धनात्मक सङ्ख्याहरूको गुणनफल 128 छ र पहिलो सङ्ख्या दोस्रोको दोब्बर छ ।
The product of two positive numbers is 128 and the first number is double of the second number.

a) यदि दोस्रो संख्या x भए पहिलो संख्या कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
If the second number be x, what is the first number? Write it. (1)

b) उक्त दुई सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the two numbers. (2)

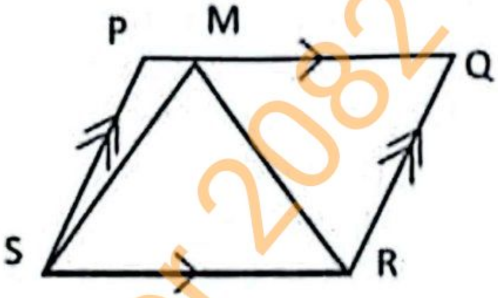
c) पहिलो सङ्ख्या, दोस्रोको तेब्बर भएको भए तिनीहरूको गुणनफलमा के फरक पर्थ्यो ? गणना गर्नुहोस् ।
If the first number was trebled of the second number, what would be the difference between their products? Calculate it. (2)

10. a) हल गर्नुहोस् (Solve): $3^{2x} - 4 \times 3^x + 3 = 0$ (2)

SEE Maths Model Set for 2082

b) सरल गर्नुहोस (Simplify): $\frac{x+y}{x-y} - \frac{x-y}{x+y} - \frac{2xy}{x^2-y^2}$

11. चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज PQRS र ΔMSR एउटै आधार SR र उही समानान्तर रेखाहरू PQ र SR बिच बनेका छन् ।
In the figure, parallelogram PQRS and ΔMSR are standing on the same base SR and between the same parallel lines PQ and SR.

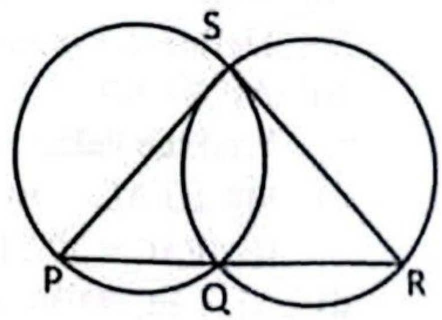


a) ΔPSM र ΔQRM को क्षेत्रफलको योगफल 24 वर्ग से.मि. भए ΔMSR को क्षेत्रफल कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
If the sum of areas of ΔPSM and ΔQRM is 24 sq. cm, what is the area of ΔMSR? Write it. (1)

b) समानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफलसँग बराबर भएको त्रिभुज बनाउन ΔMSR को आधार SR मा के परिवर्तन गर्नु पर्दछ ? कारण दिनुहोस् ।
To form a triangle equal with the parallelogram PQRS in area, what change should be made on the base SR of ΔMSR? Give reason. (1)

c) समानान्तर चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस् जहाँ, AB = 6 से.मि., BC = 4 से.मि. र $\angle$DAB = 60° छन् । उक्त समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा भुजाको लम्बाई 7 से.मि. भएको एउटा त्रिभुजको पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a parallelogram ABCD in which, AB = 6 cm, BC = 4 cm and $\angle$DAB = 60°. Also, construct a triangle having one side 7 cm and equal in area to the parallelogram. (3)

12. दिइएको चित्रमा, दुई वृत्तहरू बिन्दुहरू S र Q मा प्रतिच्छेदन भएका छन् । तिनीहरूका व्यासहरू क्रमशः PS र SR हुन् ।
In the given figure, two circles intersect at the points S and Q. Their diameters are PS and SR respectively.



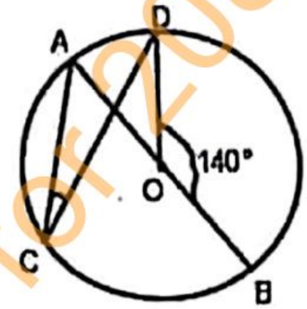
a) अर्धवृत्तमा बनेको कोणको नाप कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the measure of an angle made at the semi-circle? Write it. (1)

b) प्रमाणित गर्नुहोस : PQR एउटा सीधारेखा हो ।
Prove that: PQR is a straight line. (2)

SEE Maths Model set for 2082

c) कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईवटा फरक फरक नापका वृत्तहरू बनाई चक्रीय चतुर्भुजका कुनै एकजोडा सम्मुख कोणहरूको योगफल 180° हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् ।
Verify experimentally that the sum of any one pair of opposite angles of a cyclic quadrilateral is 180° by making two different circles having radii at least 3 cm. (2)

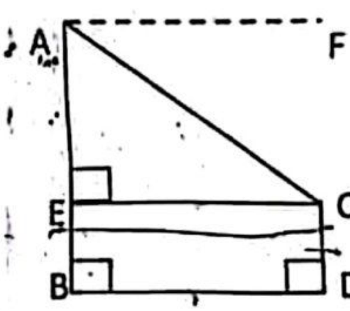
13. चित्रमा, O वृत्तको केन्द्रविन्दु हो । AOB व्यास र $\angle DOB = 140^\circ$ छन् ।
In the figure, O is the center of the circle. AOB is a diameter and $\angle DOB = 140^\circ$.



a) एउटै चापमा आधारित परिधि कोण र केन्द्रिय कोणको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relationship between inscribed angle and central angle standing on the same arc. (1)

b) $\angle ACD$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of $\angle ACD$. (2)

14. दिइएको चित्रमा स्तम्भ AB को उचाइ 21.5 मिटर र घर CD को उचाइ 1.5 मिटर छ । BD ले स्तम्भ र घरविचको दुरी जनाउँछ ।
In the given figure, height of the tower AB is 21.5 meter and the height of a house CD is 1.5 meter. BD denotes the distance between tower and house.



a) अवनति कोणलाई परिभाषित गर्नुहोस् ।
Define the angle of depression. (1)

b) AE को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of AE. (1)

c) यदि $\angle FAC = 30^\circ$ भए स्तम्भ र घरविचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
If $\angle FAC = 30^\circ$, find the distance between tower and house. (1)

d) AE र EC बराबर भएको वेलामा अवनति कोण कति डिग्रीले कम वा बढी हुन्छ ? तुलना गर्नुहोस् ।
By how many degrees is the angle of depression less or more when AE and EC are equal? Compare it. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

5. निम्न तालिकामा 24 जना विद्यार्थीहरूको उमेर समूह दिइएको छ ।
The age groups of 24 students are given in the following table.

उमेर (वर्षमा) Age (In years)	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25
विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या No. of students	2	4	8	6	4

a) एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा मध्यिका पत्ता लगाउने सूत्र $M_d = L + \frac{\frac{N}{2} - c.f.}{f} \times i$ मा *c.f.* ले के जनाउँछ ? लेख्नुहोस् ।
In the formula to find the median of a continuous series, $M_d = L + \frac{\frac{N}{2} - c.f.}{f} \times i$, what does *c.f.* represent? Write it. (1)

b) दिएको तथ्याङ्कबाट औसत उमेर कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the average age from the given data? Find it. (2)

c) दिएको तथ्याङ्कबाट रीत पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the mode from the given data. (2)

d) कुनै पनि तथ्याङ्कको सबैभन्दा उत्तम केन्द्रिय मापक कुन हो ? तपाईंको तर्क दिनुहोस् ।
Which is the best measure of central tendency for any data? Give your logic. (1)

6. राम्ररी फिटेको 52 पत्ती खेल्ने तासको गड्डीबाट दुई वटा तास एकपछि अर्को पुनः नराख्नेगरी थुतिएका छन् ।
Two cards are drawn one after another without replacement from a well shuffled deck of 52 playing cards.

a) यदि A र B दुई अनाश्रित घटनाहरू भए सम्भाव्यताको गुणन सिद्धान्त लेख्नुहोस् ।
Write the multiplication law of probability when A and B are independent events. (1)

b) दुवै तास अनुहार भएको पर्ने र नपर्ने सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Show the probability of getting and not getting face card in a tree diagram. (2)

c) दुवै तास अनुहार भएको पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the probability of getting both face cards? Find it. (1)

d) दुवै तास अनुहार भएको सम्भाव्यता पूर्ण सम्भाव्यता भन्दा कतिले कमी हुन्छ ? गणना गर्नुहोस् ।
By how much the probability of getting both face cards is less than total probability? Calculate it. (1)

●●●

SEE Maths Model Set for 2082

Symbol No: 0410.69.05 N Set-12

RE-1031'GP'

SEE 2080 (2024)

अनिवार्य गणित

समय : ३ घण्टा

पूर्णाङ्क : ७५

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

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

1. एउटा माध्यमिक विद्यालयका कक्षा X का 20 जना विद्यार्थीहरूमाझ एउटा सर्वेक्षण गरियो । जसमा 14 जनाले फुटबल र 12 जनाले भलिबल खेलमा भाग लिएछन् । प्रत्येक विद्यार्थीले कम्तिमा एउटा खेलमा भाग लिएका रहेछन् ।

A survey was conducted among 20 students of a Secondary School of class X, where 14 students participated in football and 12 students in volleyball game. Every student have participated in at least one game.

a) फुटबलमा भाग लिने विद्यार्थीहरूको समूहलाई F र भलिबलमा भाग लिने विद्यार्थीहरूको समूहलाई V मानी फुटबल अथवा भलिबलमा भाग लिने विद्यार्थीहरूको समूहलाई गणनात्मकता संकेतमा लेख्नुहोस् ।
Assuming the set of students who participated in football as F and volleyball as V, write the cardinality of set of students who participated in volleyball or football. (1)

b) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
Present the above information in the Venn diagram. (1)

c) भेन चित्र प्रयोग गरी एउटा मात्र खेलमा सहभागी हुने विद्यार्थीको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of students participating in exactly one game by using Venn- diagram. (3)

d) अस्वस्थताका कारणले 2 जना फुटबल मात्र खेल्छौ भनेका खेलाडीले सहभागिता नजनाउँदा कुन समूहको गणनात्मकतामा के असर पर्छ ? कारणसहित लेख्नुहोस् ।
If two students who response only football are unable to play the game due to health problem, the cardinality of which set is changed? Give reason. (1)

2. डोल्मा 16 वर्षकी छन् । उनी 18 वर्षको हुँदा सबै रकम झिक्ने गरी उनका हजुरबुबाले रु. 50,000 बैंकमा जम्मा गर्न जाँदा बैंकले निम्नानुसारका दुई ओटा विकल्प दिएछ ।

Dolma is 16 years old now. Her grandfather wants to deposit Rs. 50,000 in a bank so that she will withdraw the whole sum at the age of 18 years. While going to the bank there are two options as follows.

पहिलो विकल्प (First Option)	दोस्रो विकल्प (Second Option)
5 % वार्षिक चक्रीय ब्याजदर (5 % rate of compound interest annually.)	4.5 % अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजदर) (4.5 % rate of compound interest semi-annually.)

SEE Maths Model Set for 2082

a) अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस ।
Write the formula for finding semi-annual compound interest. (1)

b) डोल्माको हजुरबुबाले दोस्रो विकल्प अनुसार बैंकमा उक्त पैसा जम्मा गरिदिनुभयो भने उनले कति रकम पाउँछिन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If Dolma's grandfather deposits the sum in the bank according to the second option, how much amount will she get? Find it. (2)

c) तपाईंले डोल्माको हजुरबुबालाई कुन विकल्पको सुझाव दिनुहुन्छ ? गणना गरी कारण दिनुहोस् ।
Which option will you suggest to Dolma's grandfather? Give reason with calculation. (2)

3. एउटा विद्यालयमा वि.सं. 2077 सालमा 1000 जना विद्यार्थीहरू थिए । प्रत्येक 100 जना विद्यार्थीको एक समूहले 10 जना नयाँ विद्यार्थी भर्ना गर्न ल्याउनु पर्ने नियम लागू गरेर विद्यार्थी सङ्ख्या बढाउँदै लगियो ।
In 2077 B.S. there were 1000 students in a school. A rule that a group of 100 students should bring 10 new students for enrolment was imposed to increase the number of students.

a) विद्यार्थी सङ्ख्या बढाउँन वार्षिक कति प्रतिशतको वृद्धि हुनुपर्छ ?
What is the rate of annual growth of students to increase the number of students? (1)

b) उक्त विद्यालयमा वि.स. 2079 सालमा विद्यार्थी सङ्ख्या कति पुगेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What was the number of students in the school in 2079 B.S.? Find it. (2)

c) के वि.सं. 2082 सालमा सो विद्यालयको जम्मा विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या 1600 पुग्छ ? गणना गरी पुष्टि गर्नुहोस् ।
Will the total number of students of the school be 1600 in 2082 B.S.? Justify with calculation. (1)

4. एक जना व्यक्तिले क्यानाडा भ्रमण गर्न 1 CAD ($) = NRs 97.20 को विनिमय दरमा ने.रु. 9,72,000 मा केही क्यानाडाली डलर साटेछन् । स्वास्थ्यमा समस्याको कारण उनले आफ्नो भ्रमण रद्द गरे र एक सातापछि आफूसँग भएको डलर नेपाली रुपैयाँसँग साटे जुन दिन नेपाली मुद्रामा 2% ले अवमूल्यन भएको थियो ।
A man exchanged some Canadian dollars for NRs. 9,72,000 at the exchange rate of 1 CAD ($) = NRs. 97.20 to visit Canada. He cancelled his tour due to his health problem, so he exchanged his dollars to Nepali rupees after a week. On that day Nepali currency was devaluated by 2%.

a) सुरुमा उनले कति क्यानेडियन डलर किनेका रहेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many Canadian dollars did he exchange in the beginning? Find it. (1)

SEE Mains Model Set for 2082

b) नेपाली मुद्रामा अवमूल्यन भएपछिको नयाँ विनिमय दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the new exchange rate after the devaluation of Nepalese currency. (1)

c) उक्त मुद्रा सटही गर्दा उसलाई कति रकम नाफा भयो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much amount did he gain during these transactions? Find it. (2)

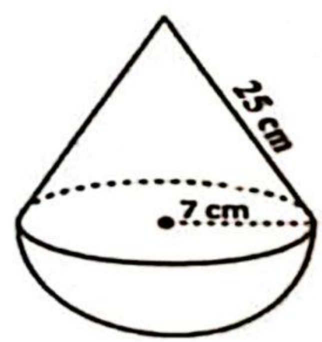
5. पर्यटकहरूको एउटा समूहले सगरमाथा आधार शिविरमा चित्रमा देखाएजस्तै पिरामिड आकारको पाल बनाउने योजना बनाएको थियो । यसको आधार भुजाको लम्बाइ 12 फिट र त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल 240 वर्ग फिट छन् ।
A group of tourists planned to fix a pyramid shaped tent at the Everest Base Camp as shown in the figure. Length of a side of its base is 12 ft and area of triangular surfaces is 240 sq. ft.

a) वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to find the area of triangular surfaces of a square based pyramid. (1)

b) उक्त पालको छड्के उचाई पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the slant height of the tent. (1)

c) उक्त पालभित्र एकजना पर्यटकको लागि 64 घन फिट हावा आवश्यक पर्छ भने कतिजना पर्यटकहरू सहज तरिकाले बस्न सक्छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 64 cu. ft. of air is required for a tourist, how many tourists can be accommodated easily in the tent? Find it. (2)

6. चित्रमा सोली आकारको वस्तुको छड्के सतहको उचाइ 25 से.मि. र अर्धगोलाकार वस्तुको अर्धव्यास 7 से.मि. भएका दुई वस्तुहरू मिलाई एउटा ठोस वस्तु बनाइएको छ ।
In the figure, a conical object with slant height 25 cm and a hemispherical object with radius 7 cm is composed to make a solid object.



a) दिइएको चित्रमा सोलीको ठाडो उचाइ खिच्दा बन्ने त्रिभुज कस्तो प्रकारको बन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What type of triangle is formed when the vertical height of the cone is drawn in the given figure? Write it. (1)

b) उक्त ठोस वस्तुमा प्रति वर्ग सेन्टिमिटर 25 पैसाका दरले रङ लगाउन कति खर्च लाग्ला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What will be the total cost to paint the solid at the rate of 25 paisa per square centimeter? Find it. (2)

SEE Maths Model Set for 2082

c) उक्त ठोस वस्तुको आयतन कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the volume of the solid object? Find it. (3)

7. एउटा कोठाको लम्बाइ, चौडाइ र उचाइ क्रमशः 5 मि., 4 मि. र 3 मि. छ । उक्त कोठाको भुईंमा लम्बाई 25 से.मि.,चौडाई 20 से.मि र उचाई 5 मिलिमिटरका टायलहरू छापिएका छन् ।
The length, breadth and height of a room are 5 m, 4 m and 3 m respectively. Tiles of length 25 cm, breadth 20 cm and height 5 mm are paved on the floor of the room.

a) उक्त कोठामा रु.250 प्रति वर्ग मि.का दरले कति रुपियाँको कार्पेट आवश्यक पर्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much cost of carpeting is required in the room at the rate of Rs. 250 per sq.m? Find it. (2)

b) उक्त भुईंमा अधिकतम कतिओटा टायल छाप्न सकिएला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many maximum numbers of tiles can be paved on the floor? Find it. (1)

8. एउटा विद्यार्थीले साझा पुस्तक भण्डारवाट एउटा नेपाली शव्दकोष किने । उनले हरेक दिन समानान्तरीय अनुक्रममा नयाँ शव्दहरू सिक्ने निधो गरे । पहिलो दिन उनले 20 ओटा नयाँ शव्द र पाँचौं दिन 40 ओटा नयाँ शव्दहरू सिके ।
A student bought a Nepali dictionary from the Sajha Pustak Bhandar. He decided to learn new words in arithmetic sequence every day. On the first day he learned 20 new words and on the fifth day 40 new words.

a) पाँचओटा मध्यमा भएको समानान्तरीय अनुक्रममा जम्मा कतिओटा पदहरू हुन्छन् ।
How many terms are there in an arithmetic sequence having five means? (1)

b) हरेक पछिल्लो दिन उनले अघिल्लो दिनभन्दा कति बढी शव्द सिकेका रहेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many new words did he learn in the succeeding day? Find it.(2)

c) दशौं दिनसम्म उनले जम्मा कतिओटा नयाँ शव्दहरू सिक्नेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many new words will he learn till tenth day? Find it. (2)

9. अहिले बाबुको उमेर 50 वर्ष र उनकी छोरीको उमेर 13 वर्ष छ ।
The present age of father is 50 years and the age of his daughter is 13 years.

a) x वर्षअघि बाबु र छोरीको उमेर कति थियो ? लेख्नुहोस् ।
What were the ages of father and his daughter before x years? Write it. (1)

b) कति वर्षअघि उनीहरूको उमेरको सङ्ख्यात्मक गुणनफल 360 थियो ? वर्ग समीकरण बनाई गणना गर्नुहोस् ।

क्रमशः

SEE Maths Model Set for 2082

How many years before, the numerical product of their ages was 360? Calculate it by forming quadratic equation. (2)

c) के 12 वर्षपछि उनीहरूको उमेरको गुणनफल पूर्ण वर्ग सङ्ख्या हुन्छ ? कारण दिनुहोस् ।

Does the product of their ages after 12 years, a perfect square? Give reason. (2)

10. a) सरल गर्नुहोस (Simplify): $\frac{1}{x-y} - \frac{y}{xy+y^2}$ (2)

b) यदि $x = 2^{\left(\frac{1}{3}\right)} - 2^{\left(-\frac{1}{3}\right)}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् : $2x^3 + 6x - 3 = 0$

If $x = 2^{\left(\frac{1}{3}\right)} - 2^{\left(-\frac{1}{3}\right)}$, prove that: $2x^3 + 6x - 3 = 0$ (3)

11. त्रिभुज PQT र समानान्तर चतुर्भुज PQRS एउटै आधार PQ र उही समानान्तर रेखाहरू PQ र ST बीच बनेका छन् ।

Triangle PQT and parallelogram PQRS are standing on the same base PQ and between the same parallel lines PQ and ST.

a) एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरू बीच रहेका समानान्तर चतुर्भुज र त्रिभुजको क्षेत्रफलबीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।

Write the relationship between the area of parallelogram and area of triangle standing on the same base and between the same parallel lines. (1)

b) यदि समानान्तर चतुर्भुज PQRS को आधार भुजाको लम्बाई 12 से.मि. र उचाई 8 से.मि भए ΔPQT को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the length of base of parallelogram PQRS is 12 cm with height 8 cm, find the area of ΔPQT. (2)

12. त्रिभुज ΔABC मा $\angle ABC = 60°$, BC = 4.4 से.मि. र AB = 5.2 से.मि. दिइएका छन् ।

In a ΔABC, $\angle ABC = 60°$, BC = 4.4 cm and AB = 5.2 cm are given.

a) माथिको नाप अनुसारको ΔABC को रचना गर्नुहोस् र उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा आयत MNOC को पनि रचना गर्नुहोस् ।

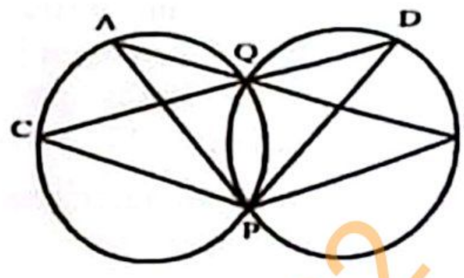
Construct a ΔABC according to above measurements, then construct a rectangle MNOC equal in area to the triangle. (3)

b) यसरी बनेका त्रिभुज र आयतको क्षेत्रफल किन बराबर हुन्छन् ? कारण लेख्नुहोस् ।

Why the areas of triangle and rectangle so formed are equal? Write reason. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

13. चित्रमा दुईओटा वृत्तहरू, विन्दुहरू P र Q मा प्रतिच्छेदित भएका छन् । बिन्दु Q बाट जाने दुईओटा रेखाहरू AB र CD छन् ।
In the figure, two circles are intersected at the points P and Q. Two lines AB and CD pass through the point Q.



a) एउटै चापमा रहेर बनेका परिधि कोणहरूबिचको सम्बन्ध के हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the relation between the inscribed angles made by the same arc? Write it. (1)

b) यदि $\angle QAP = 25°$ र $\angle QCP = (2x - 15)°$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If $\angle QAP = 25°$ and $\angle QCP = (2x - 15)°$, find the value of x. (1)

c) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that): $\angle CPA = \angle BPD$ (2)

d) कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईवटा वृत्तहरू बनाई एउटै चापमा आधारित केन्द्रिय कोण परिधि कोणको दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगात्मक विधिबाट परीक्षण गर्नुहोस् ।
Verify experimentally that the central angle is double of the inscribed angle standing on the same arc by making two circles having at least 3 cm radii. (2)

14. एउटा रुख हुरीले भाँचिएछ । भाँचिएको भागबाट नछुट्टिएको अवस्थामा टुप्पोले जमिनसँग 30° को कोण बनाउँछ । उक्त रुखको टुप्पोले भुईमा छोएको विन्दु उक्त रुखको फेददेखि $9\sqrt{3}$ मिटर टाढा छ ।
A tree is broken by wind. The top of the broken part without detaching makes an angle of 30° with the ground. The distance from the foot of the tree to the point on the ground where the top of the tree touches the ground is $9\sqrt{3}$ m.

a) उन्नतांश कोणलाई परिभाषित गर्नुहोस् । (Define angle of elevation.) (1)

b) माथिको सन्दर्भबाट बन्ने चित्र कोर्नुहोस् ।
Sketch the figure from the above context. (1)

c) रुखको भाँचिएको भागको लम्बाई पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the length of the broken part of the tree. (1)

d) उक्त रुखको भाँचिएपछि बाँकि रहेको भाग पनि $9\sqrt{3}$ मिटर हुँदा टुप्पोले जमिनसँग कति डिग्रिको कोण बनाउँछ ? कारण लेख्नुहोस् ।
If the length of the remaining part of the tree after broken is also $9\sqrt{3}$ meter, what angle will the top of the tree make with the ground? Write reason. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

15. यहाँ 20 जना विद्यार्थीहरूको तौल तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ ।
The weight of 20 students is presented here in the table.

तौल कि. ग्रा मा (Weight in kg)	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80
विद्यार्थी सङ्ख्या(Number of students)	4	5	7	4

a) अविच्छिन्न श्रेणीमा मध्यक पत्ता लगाउने सूत्र $(\overline{X}) = \frac{\Sigma fm}{N}$ मा *m* ले के जनाउँछ ? लेख्नुहोस् ।
In a continuous series, what does *m* represent in the formula $(\overline{X}) = \frac{\Sigma fm}{N}$ to calculate mean? Write it. (1)

b) दिइएको तथ्याङ्कको मध्यिका श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the median class of the given data. (1)

c) दिइएको तथ्याङ्कबाट औसत तौल गणना गर्नुहोस् ।
Calculate the average weight from the given data. (2)

d) के उक्त तथ्याङ्कको केन्द्रिय प्रवृतिका मापकहरूको श्रेणी एउटै छ ? पुष्टि गर्नुहोस ।
Is the class of measure of central tendencies of the given data same? Justify it. (1)

16. एउटा झोलामा उस्तै र उत्रै 1 ओटा रातो, 1 ओटा कालो र 1 ओटा सेतो बलहरू छन् । दुईवटा बलहरू एकपछि अर्को गरी पुन : नराखीकन झिकिएका छन् ।
There are 1 red, 1 black and 1 white ball of the same shape and size in a bag. Two balls are drawn randomly one after another without replacement.

a) यदि A र B दुईओटा अनाश्रित घटनाहरू भए $P(A \cap B)$ को सूत्र लेख्नुहोस् ।
If A and B are two independent events, write the formula of $P(A \cap B)$. (1)

b) सबै सम्भावित परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई सम्भाव्यता वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Show the probability of all the possible outcomes in a probability tree diagram. (2)

c) एउटा बल रातो र अर्को बल कालो पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of getting a red ball and a black ball. (2)

d) दुवै बल एउटै रङका पर्ने सम्भाव्यता सम्भव छ ? तर्क दिनुहोस् ।
Is there any possibility of getting both balls of same color? Give reason. (1)

●●●

SEE Maths Model set for 2082

Set-13

Symbol No:.................... RE-1031'LP'

SEE 2080 (2024)
अनिवार्य गणित

समय : ३ घण्टा पूर्णाङ्क : ७५

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

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

1. एउटा सर्वेक्षणमा सहभागी भएका मानिसहरूमध्ये 80 जना मानिसहरूले सुन्तला मन पराउने र 85 जना मानिसहरूले आँप मन पराउने र 75 जना मानिसहरूले दुवै मन पराउने जानकारी दिंदा 50 जना मानिसहरूले यीमध्ये कुनै पनि फलफूल मन पराएनन् ।
Out of the people who participated in a survey, 80 people liked oranges, 85 people liked mangoes and 75 people liked both, while 50 people did not like any of these fruits.
   a) सुन्तला मन पराउने मानिसहरूको समूहलाई O र आँप मन पराउने मानिसहरूको समूहलाई M मानी दुवै फलफुल मन पराउने मानिसहरूको समूहलाई गणनात्मकता संकेतमा लेख्नुहोस् ।
   Assuming the set of people who like oranges as O and mangoes as M, write the set of people who like both fruits in the cardinality notation. (1)
   b) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
   Present the above information in a Venn diagram. (1)
   c) भेन चित्रको प्रयोग गरी सर्वेक्षण गरिएको जम्मा मानिसहरूको संख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
   Find the total number of people who participated in the survey by using Venn diagram. (3)
   d) एउटा मात्र फलफुल मन पराउने मानिसहरूको संख्या र दुवै फलफुल मन पराउने मानिसहरूको संख्या तुलना गर्नुहोस् ।
   Compare the number of people who like only one fruit and the number of people who like both the fruits. (1)
2. कुनै रकमको 2 वर्षको 20% प्रतिवर्ष ब्याजदरले हुने वार्षिक चक्रीय ब्याज र त्यति नै दर र समयले हुने अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजको फरक रु. 482 छ ।
The difference between the yearly compound interest for 2 years and half yearly compound interest on a sum of money for the same time at the interest rate of 20% per annum is Rs 482.

SEE Maths Model Set for 2082

a) समान ब्याज दर र समय कायम गर्दा हुने कुनै रकमको वार्षिक चक्रीय ब्याज र अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजमा कुन बढी हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
Which is higher in yearly compound interest and half- yearly compound interest of an amount for keeping the same interest rate and time? Write it. (1)

b) मूलधन पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the principal.) (2)

c) सो मूलधनको उही ब्याजदरमा हुने 1 वर्षको त्रैमासिक चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the quarterly compound interest of the same principal in 1 year at the same rate of interest. (2)

3. रामपुरको सुरुको जनसंख्या 2,40,000 र लक्ष्मणपुरको शुरुको जनसंख्या 2,30,000 थियो । रामपुरको जनसंख्या प्रतिवर्ष 4% का दरले बढ्दै जान्छ र लक्ष्मणपुरको जनसंख्या प्रतिवर्ष 5% का दरले घट्दै जान्छ ।
The initial population of Rampur was 2,40,000 and that of Laxmanpur was 2,30,000. The population of Rampur increases by 4% per year and the population of Laxmanpur decreases by 5% per year.

a) T वर्षपछिको जनसङ्ख्या निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस ।
Write the formula for finding population after T years. (1)

b) 2 वर्षपछि कुन स्थानको जनसंख्या कतिले बढी हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
After 2 years which place has more population and by how much? Find it. (2)

c) रामपुरको सुरुको जनसंख्या जति लक्ष्मणपुरको जनसंख्या पुग्नका लागि 2 वर्षमा त्यहाँको जनसंख्या कति प्रतिशतले बढ्नुपर्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
By what percentage should the population of Laxmanpur increase in 2 years to reach the same population as the initial population of Rampur? Find it. (1)

4. कुनै एक दिनको यु. एस. डलर ($) 1 को सटही दर ने.रु. 133.63 थियो ।
On a day, the exchange rate of US dollar ($) 1 was NRs. 133.63.

a) $ 1000 संग कति ने.रु.साट्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much Nepalese rupees can be exchanged with $ 1000? Find it. (1)

b) डलरको तुलनामा नेपाली मुद्रामा 1.5% ले अवमूल्यन हुँदा $ 1 बराबर कति नेपाली रुपैयाँ हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
While Nepalese currency is devaluated by 1.5% as comparison to dollar, what will be the Nepalese rupees equal with $ 1? Find it. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

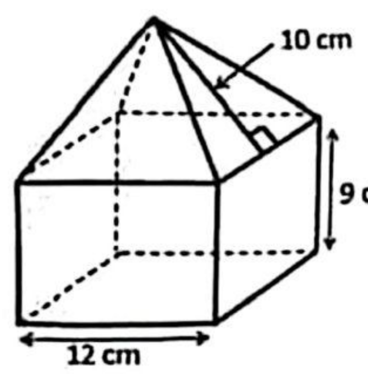
c) यदि डलरको तुलनामा नेपाली मुद्रामा 1.5% ले अवमूल्यनको सट्टा 1.5% ले अधिमूल्यन भएको भए \$ 1000 साट्दा कति नेपाली रुपैयाँको फरक पर्थ्यो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If Nepalese currency is revaluated by 1.5% instead of devaluation of 1.5%, what would be the difference in Nepalese rupees while exchanging \$ 1000? Find it. (2)

5. सोली आकारमा रहेको एउटा टेन्टको आधारको अर्धव्यास र ठाडो उचाइ क्रमश: 8 मिटर र 6 मिटर छन् ।
The radius of the base and vertical height of a conical tent are 8 meter and 6 meter respectively $[\pi = \frac{22}{7}]$

a) सोलीको वक्रसतहको क्षेत्रफल निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula for finding the curved surface area of a cone. (1)

b) उक्त टेन्टमा प्रयोग भएको कपडाको रु. 50 प्रति वर्ग मिटरले लाग्ने खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the cost of the canvas used in the tent at the rate of Rs. 50 per square meter. (3)

6. चित्रमा देखाइएको ठोस वस्तु वर्ग आधार भएको षडमुखा र पिरामिड मिली बनेको छ । जहाँ, आधार भुजाको लम्बाई 12 से.मि., षडमुखाको उचाई 9 से.मि र पिरामिडको छड्के उचाई 10 से.मि छ ।
The solid object shown in the picture is made up of cuboid and pyramid with a square base. Where, the length of the base side is 12 cm, height of the cuboid is 9 cm and slant height of the pyramid is 10 cm.



a) वर्ग आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाई र आधार भुजा दिइएको अवस्थामा ठाडो उचाइ कसरी पत्ता लगाइन्छ ? लेख्नुहोस् ।
How do you find the vertical height of the square based pyramid when slant height and length of the base are given? Write it. (1)

b) उक्त पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । Find the volume of the pyramid. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

c) उक्त पिरामिडको आयतन षडमुखाको आयतनभन्दा कतिले कम वा वढी छ ? तुलना गर्नुहोस् ।
How much is the volume of the pyramid less or more than the volume of the cuboid? Compare it. (1)

7. चित्रमा देखाइएजस्तै एउटा इनार बनाउन 91 से.मि.भित्री व्यास तथा 30 से.मि उचाइ भएका 30 ओटा सिमेन्टबाट बनेका चक्काहरू राखिएका छन् । उक्त इनार बनाउन 3 जना कामदारहरूलाई 7 दिन लाग्छ । एउटा चक्काको मूल्य रु. 900 र प्रति कामदारको दैनिक ज्याला रु. 1500 छ ।

As shown in the picture, 30 rings made of cement with internal diameter of 91 cm and height of 30 cm each are placed to make a well. 3 workers can build the well in 7 days. The cost of one ring is Rs. 900 and the daily wage per worker is Rs. 1500.

a) इनार बनाउन जम्मा कति खर्च लाग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much does it cost to build a well? Find it. (2)

b) उक्त इनारमा अधिकतम कति लिटर पानी अटाउँछ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many maximum liters of water can be stored in the well? Find it. (2)

c) यदि उक्त इनारमा 4000 लिटर पानी रहेछ भने कति ओटा पूर्ण चक्का पानीमुनी छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If there is 4000 liter of water in that well, how many rings are completely under the water level? Find it. (2)

8. एक कर्मचारीले आफ्नो तलबको निश्चित रकम एउटा सहकारीमा समानान्तरीय अनुक्रममा जम्मा गर्ने निर्णय गरे । सोहीबमोजिम पहिलो महिना रु. 6000, दोस्रो महिना रु. 6100, तेस्रो महिना रु. 6200 गरी एवम्रीतले रकम जम्मा गरेछन् ।

A civil servant decided to deposit certain amount of his salary in a cooperative in the arithmetic sequence. He deposited Rs 6000 in the first month, Rs 6100 in the second month, Rs 6200 in the third month and so on.

a) समानान्तरीय अनुक्रममा रहेका पदहरूको योगफल पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to find the sum of the terms of an arithmetic sequence. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

b) उनले एक वर्षभित्र जम्मा कति रकम सहकारीमा बचत गर्छन्? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much amount does he save within a year in the cooperative? Find it. (2)

c) उनलाई रु. 64,500 जम्मा गर्न कति महिना लाग्छ ? गणना गर्नुहोस् ।
How many months will he take to deposit Rs 64,500? Calculate it. (3)

9. वि.सं. 2079 सालमा बाबु र छोरीको उमेर क्रमश: 48 वर्ष र 17 वर्ष थियो ।
The ages of father and his daughter were 48 years and 17 years respectively in 2079 B.S.

a) x वर्षपछि बाबु र छोरीको उमेर कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What will be the age of the father and his daughter after x years? Write it. (1)

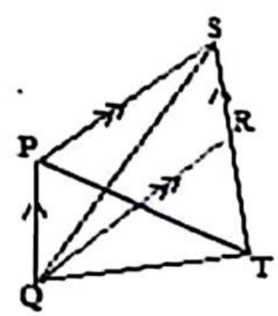
b) बाबुको 3 वर्षअघिको उमेर र छोरीको 3 वर्षपछिको उमेरको गुणनफल वर्ग सङ्ख्या हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the product of the ages of father in 3 years ago and the age of daughter 3 years hence is a square number. (1)

c) वि.सं. कति सालमा उनीहरूको उमेरको सङ्ख्यात्मक गुणनफल 1020 हुन्छ ? वर्गसमीकरण बनाई गणना गर्नुहोस् ।
In which year (B.S.), the numerical product of their ages will be 1020? Calculate it by forming quadratic equation. (2)

10. a) सरल गर्नुहोस् । (Simplify): $\frac{m+n}{m-n}-\frac{m-n}{m+n}$ (2)

b) हल गर्नुहोस् । (Solve): $6^x+6^{-x}=6\frac{1}{6}$ (3)

11. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो ।
In the given figure, PQRS is a parallelogram.



a) एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरू बिच रहेका समानान्तर चतुर्भुज र त्रिभुजको क्षेत्रफलबीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relationship between the area of parallelogram and area of triangle standing on the same base and between the same parallel lines. (1)

b) यदि ΔPQT को क्षेत्रफल 20 वर्ग से.मि. भए ΔPQS को क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the area of ΔPQT is 20 sq. cm, what is the area of ΔPQS? Find it. (1)

c) प्रमाणित गर्नुहोस् : ΔPQT को क्षेत्रफल = ΔQRS को क्षेत्रफल
Prove that: Area of ΔPQT = area of ΔQRS. (2)

SEE Maths Model Set for 2082

12. चतुर्भुज ABCD मा AB = 4.2 से.मि., BC = 5.6 से.मि., CD = 5 से.मि., DA = 4.8 से.मि. र BD = 6.5 से.मि.छन् ।

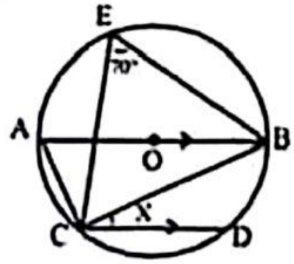
In the quadrilateral ABCD, AB = 4.2 cm, BC = 5.6 cm, CD = 5 cm, DA = 4.8 cm and BD = 6.5 cm.

a) माथिको नापअनुसारको चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस् र उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा त्रिभुजको पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct the quadrilateral ABCD according to above measurements and then construct a triangle which is equal to the quadrilateral in area. (3)

b) यसरी बनेका त्रिभुज र चतुर्भुजको क्षेत्रफल किन बराबर हुन्छ ? कारण लेख्नुहोस् ।
Why the area of triangle and quadrilateral so formed are equal? Give reason. (1)

13. चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु O छ । जहाँ AB व्यास, ∠BEC = 70° र AB//CD छन् ।

In the figure, O is the center of the circle. Where AB is the diameter, ∠BEC = 70°and AB//CD.



a) अर्धवृत्तमा बनेको परिधि कोणको नाप कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the measure of an angle in the semi-circle? Write it. (1)

b) X को मान निकाल्नुहोस् ।
Find the value of X. (2)

c) कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईवटा वृत्तहरू बनाई एउटै चापमा आधारित परिधि कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगात्मक विधिबाट परीक्षण गर्नुहोस् ।
Verify experimentally that the angles on the circumference standing on the same arc are equal by making two circles having at least 3 cm radii. (2)

14. एकजना 1.68 मिटर अग्लो मानिसले $30\sqrt{3}$ मिटर टाढा रहेको एउटा धरहराको टुप्पालाई माथि फर्केर अवलोकन गर्दा 30° को कोण पाएछ ।

A person 1.68 meter tall observing upward to the top of a tower $30\sqrt{3}$ meter away from him, found the angle to be 30°.

a) दिइएको कोण 30° उन्नतांश वा अवनति कस्तो कोण हो ? लेख्नुहोस् ।
What type of the given angle 30° is either angle of elevation or depression? Write it. (1)

b) माथिको सन्दर्भबाट बन्ने आवश्यक चित्र कोर्नुहोस् ।
Sketch the required figure from the above context. (1)

SEE Maths Model set for 2082

c) धरहराको उचाई पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the height of the tower.) (1)

d) यदि उक्त मानिसले टावरको टुप्पोमा हेर्दा बन्ने कोण 45° को बनाउन टावरतर्फ कति मिटर सर्नुपर्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the man looks at the top of the tower and to form the angle 45°, how many meters should he move towards the tower? Find it. (1)

15. तल दिइएको तालिकामा 30 जना खेलाडीहरूको उमेर (वर्षमा) लाई उल्लेख गरिएको छ ।

In the table given below, the ages (in year) of the 30 players are mentioned.

उमेर वर्षमा (Age in years)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
खेलाडी सङ्ख्या (Number of players)	6	4	5	4	11

a) दिइएको तथ्याङ्कको रीत पर्ने श्रेणी कति हुन्छ? लेख्नुहोस् ।

What is the modal class of the given data? Write it. (1)

b) दिइएको तथ्याङ्कको मध्यिका श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the median class of the given data. (1)

c) दिइएको तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश गणना गर्नुहोस् ।

Calculate the first quartile of the given data. (2)

d) 20 वर्ष मुनिका खेलाडीहरूको औसत उमेर कति हुन्छ? गणना गर्नुहोस् ।

What is the average age of players under 20 years? Calculate it. (1)

16. एउटा झोलामा उस्तै र उत्रै 2 वटा राता र 4 वटा सेता बलहरू छन् । दुइओटा बलहरू एकपछि अर्को गरी पुन: नराखीकन झिकिएका छन् ।

There are 2 red and 4 white balls of the same shape and size in a bag. Two balls are drawn randomly one after another without replacement.

a) अनाश्रित घटनाहरू भनेको के हो ? लेख्नुहोस् ।

What is the independent events? Write it. (1)

b) सबै सम्भावित परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।

Show the probability of all the possible outcomes in a tree diagram. (2)

c) दुवै बल रातो पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

What is the probability of getting both red balls? Find it. (2)

d) दुवै बल फरक रङका पर्ने सम्भाव्यता दुवै बल रातो रङका पर्ने सम्भाव्यता भन्दा कति कम वा बढी हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

How much the probability of getting both balls of different color is less or more than the probability of getting both balls of red color? Find it. (1)

●●●

SEE Maths Model Set for 2082

Symbol No:.................... Set-14 RE – 1031'Ka.P'

SEE 2080 (2024)
अनिवार्य गणित

समय : ३ घण्टा पूर्णाङ्क : ७५

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

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

1. केही मानिसहरूको समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा 550 जनाले खेलकुद, 600 जनाले संगीत, 350 जनाले दुवै मन पराए तर 200 जनाले यी दुई खेलकुद र संगीतमध्ये कुनै पनि मन पराएनन् ।
   In a survey of group of people it was found that 550 of them liked sports, 600 liked music, 350 liked both of them and 200 did not like any of these two sports and music.
   a) खेलकुद मन पराउने मानिसहरूको समूहलाई S र संगीत मन पराउने मानिसहरूको समूहलाई M मानी दुवै विधा मन पराउने मानिसहरूको समूहलाई गणनात्मकता संकेतमा लेख्नुहोस् ।
   By letting set of people who like sports as S and music as M, write the set of the people who liked both sports and music in cardinal notation. (1)
   b) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
   Present the above information in a Venn-diagram. (1)
   c) भेन चित्रको प्रयोग गरी सर्वेक्षणमा सहभागी जम्मा मानिसहरूको संख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
   Find the total number of people who participated in the survey using Venn diagram. (3)
   d) खेलकुद मात्र र संगीत मात्र मन पराउने मानिसहरूबिच अनुपातमा तुलना गर्नुहोस् ।
   Compare the number of people who liked only sports and only music in ratio. (1

2. अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज दरले कुनै धनराशीको चक्रीय मिश्रधन 1 वर्षमा रु. 400 र 2 वर्षमा रु. 441 हुन्छ ।
   A sum of money amounts to Rs 400 in 1 year and Rs 441 in 2 years at the rate of semi-annual compound interest.
   a) अर्धवार्षिक चक्रीय मिश्रधन निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस ।
   Write the formula for finding semi-annual compound amount. (1)
   b) अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजदर गणना गर्नुहोस् ।
   Calculate the rate of semi-annual compound interest. (2)

SEE Maths Model Set for 2082

c) सो मूलधनको उही ब्याजदरमा हुने 3 वर्षको वार्षिक चक्रीय ब्याज गणना गर्नुहोस् ।
Calculate the annually compound interest in 3 years of the same principal at the same rate of interest. (2)

3. एउटा जग्गाको मूल्य रु.50,00,000 र एउटा घरको मूल्य रु.80,00,000 छन् । जग्गाको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले वृद्धि हुन्छ र घरको मूल्य प्रतिवर्ष 20% ले ह्रास हुन्छ ।
The cost of a land is Rs.50,00,000 and the cost of a house is Rs. 80,00,000. The cost of land increases by 10% p.a. and the cost of house decreases by 20% p.a.

a) सुरुको मूल्य रु. P र चक्रीय ह्रासदर R% प्रतिवर्ष भए T वर्षपछिको मूल्य (P_T) पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to find the price (P_T) after T years if its initial price is Rs. P and the rate of compound depreciation is R% per annum. (1)

b) 2 वर्षपछि घरको मूल्य कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the cost of house after 2 years? Find it. (1)

c) 3 वर्षपछि उक्त जग्गा र घरको बिक्रीबाट कति नाफा वा नोक्सान हुन्छ ? तुलना गर्नुहोस् ।
How much profit or loss is made from selling the land and house after 3 years? Compare it. (2)

4. नेपाल राष्ट्र बैंकको मुद्रा विनिमय दर अनुसार कुनै समयमा अमेरिकी डलर 1 को खरिद दर ने.रु.113.92 र बिक्री दर ने.रु.114.72 थियो ।
According to the money exchange rate of Nepal Rastra Bank, the purchasing rate of 1 American dollar was NRs. 113.92 and the selling rate was NRs.114.72 in a certain time.

a) ने.रु.68,590 संग कति अमेरिकी डलर साट्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many American dollars can be exchanged with NRs.68,590? Find it. (1)

b) नेपाली मुद्रामा 2% ले अवमूल्यन हुंदा अमेरिकी डलर 7500 संग कति नेपाली रुपियाँ साट्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much Nepali rupees can be exchanged with American dollar 7500 when Nepalese currency is devaluated by 2%? Find it. (2)

c) यदि नेपाली मुद्रामा 2% ले अधिमूल्यन भएको भए अमेरिकी डलर 7500 संग नेपाली रुपियाँ साट्दा अवमूल्यन हुंदाको मूल्यभन्दा कति रुपैयाँ कम वा बढी हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the Nepalese currency had revaluated by 2% and Nepali Rupees is exchanged with 7500 American dollar, how much rupees would be less or more than the value at the time of devaluation? Find it. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

क्रमशः

5. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधार भुजाको लम्बाइ 10 मिटर र उचाइ 12 मिटर छ ।

A square based pyramid has its length of a side of base 10 meter and height 12 meter.

a) वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।

Write the formula for finding the area of triangular surfaces of the pyramid. (1)

b) उक्त पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the volume of the pyramid. (1)

c) उक्त पिरामिडको पूरा सतहमा प्रतिवर्ग मिटर रु. 50 का दरले रङ लगाउन कति खर्च लाग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

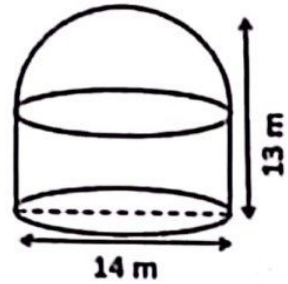
What will be the total cost of painting the total surface of the pyramid at the rate of Rs. 50 per square meter? Find it. (2)

d) उक्त पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल एउटा त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफलभन्दा कतिले कम वा बढी हुन्छ ? तुलना गर्नुहोस् ।

By how much the area of the base of the pyramid is less or more than the area of a triangular surface? Compare it. (2)

6. चित्रमा देखाइएको पानी ट्याङ्कीको तल्लो भाग बेलनाकार र त्यसमाथिको भाग अर्धगोलाकार छ । उक्त ट्याङ्कीको पूरा उचाइ 13 मिटर र आधारको व्यास 14 मिटर छन् ।

A water tank as shown in the figure has its lower part cylindrical and upper part hemispherical. The total height of the tank is 13 m and the diameter of its base is 14 m. [$\pi = \frac{22}{7}$]



a) उक्त ट्याङ्कीको आधारमा कुन ज्यामितीय आकृति बन्छ ? लेख्नुहोस् ।

Which geometric shape is formed on the base of the tank? Write it. (1)

b) उक्त ट्याङ्कीमा प्रति लिटर 50 पैसाका दरले पानी भर्न जम्मा कति खर्च लाग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

How much does it cost to fill water in the tank at the rate of 50 paisa per liter? Find it. (3)

7. एउटा सोली आकारको वस्तुको आधारको अर्धव्यास र ठाडो उचाइ क्रमशः 7 से.मि. र 24 से.मि. छन् ।

The radius of the base and vertical height of a conical object are 7 cm and 24 cm respectively.

a) उक्त सोलीको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the curved surface area of the cone. (2)

SEE Maths Model Set for 2082

b) उक्त सोलीको आयतन वढाउन के गर्न सकिन्छ ? उपयुक्त एउटा कारण दिनुहोस् ।
What can be done to increase the volume of the cone? Give a suitable reason. (1)

8. एउटा ईटा कारखानामा काम गर्ने कामदारहरूले हरेक दिन घाममा पङ्क्तिमा रहनेगरी इँटा विछ्याउँछन् । उनीहरूले पहिलो दिन पहिलो पङ्क्तिमा 300 ओटा इँटा, दोस्रो दिन दोस्रो पङ्क्तिमा 320 ओटा इँटा, तेस्रो दिन तेस्रो पङ्क्तिमा 340 ओटा इँटा गरी एवम्रीतले हरेक दिन समान अन्तरमा वढाउँदै लगेछन् ।
The workers in a brick factory laid down bricks in rows every day in the sun. They laid 300 bricks in the first row in the first day, 320 bricks in the second row in the second day, 340 bricks in the third row in the third day and so on increasing in equal number.

a) उनीहरूले इँटाहरू कुन अनुक्रममा विछ्याएछन् ? लेख्नुहोस् ।
In which sequence did they lay down the bricks? Write it. (1)

b) उनीहरूले 15 दिन भित्र जम्मा कतिवटा इँटा विछ्याउँछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many total bricks will they lay down within 15 days? Find it. (2)

c) पाँचौं पङ्क्तिसम्म र दोस्रो पङ्क्तिसम्म राखिएका इँटाहरूको सङ्ख्या तुलना गर्नुहोस् ।
Compare the number of bricks laid down till the fifth rows and till the second rows. (2)

9. दुई जना दाजु र भाइको हालको उमेरको योगफल 20 वर्ष छ । चार वर्ष अघि तिनीहरूको उमेरको सङ्ख्याको गुणनफल 48 थियो ।
The sum of present ages of two brothers is 20 years. Four years ago, the product of their ages in numbers was 48.

a) वर्ग समीकरणलाई परिभाषित गर्नुहोस् ।
Define quadratic equation. (1)

b) उक्त सम्वन्धवाट वन्ने वर्ग समीकरण पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the quadratic equation formed from the given statement. (2)

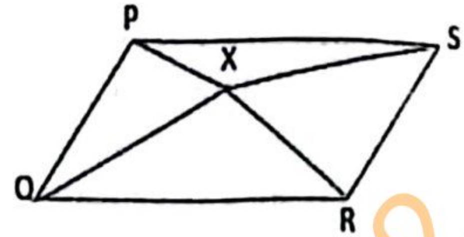
c) यदि सम्भव छ भने तिनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् । छैन भने कारण दिनुहोस् ।
If possible, find their present ages. If not, give reason. (2)

10. a) सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\dfrac{m^3+1}{m^2-m+1}+\dfrac{m^3-1}{m^2+m+1}$ (2)

b) हल गर्नुहोस् । (Solve): $9^x - 10 \times 3^x + 9 = 0$ (3)

SEE Maths Model Set for 2082

11. दिइएको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज PQRS भित्र कुनै एउटा विन्दु X छ ।
In the given figure, X is any point within a parallelogram PQRS.

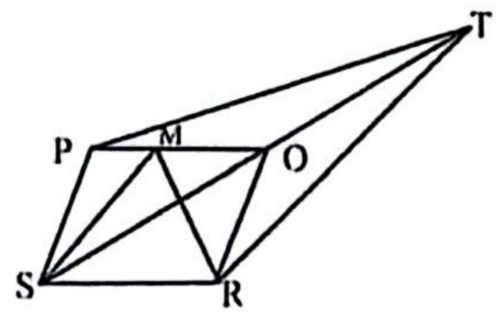


a) एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरू बिच बनेका त्रिभुज र समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलवीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relationship between the area of triangle and a parallelogram standing on the same base and between the same parallel lines. (1)

b) के ΔPQX र ΔRSX को क्षेत्रफल सधै बराबर हुन्छन् ? कारण दिनुहोस् ।
Are the areas of ΔPQX and ΔRSX always equal? Give reason. (2)

c) चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस् । जहाँ, AB = 5.1 से.मि., BC = 4.9 से.मि., CD = 5.5 से.मि., DA= 6.1 से.मि., र BD = 5.3 से.मि. छन् । उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा त्रिभुजको पनि रचंना गर्नुहोस् ।
Construct a quadrilateral ABCD with AB = 5.1 cm, BC = 4.9 cm, CD = 5.5 cm, DA = 6.1 cm and BD = 5.3 cm. Also, construct a triangle whose area is equal to the area of the quadrilateral. (3)

12. चित्रमा चतुर्भुज PTRS मा TS को मध्यविन्दु O छ र समानान्तर चतुर्भुज PORS को क्षेत्रफल 22 वर्ग से.मि. छ । PO मा M कुनै एउटा विन्दु छ ।
In the figure, O is the mid point of TS in a quadrilateral PTRS and area of the parallelogram PORS is 22 sq.cm. M is any point on PO.

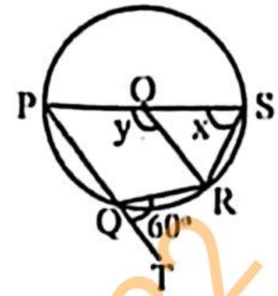


a) Δ PSO र Δ SMR को क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the area of Δ PSO and Δ SMR? Find it. (2)

b) समानान्तर चतुर्भुज PORS को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने कुनै एउटा त्रिभुजको नाम कारणसहित लेख्नुहोस् ।
Write any one name of the triangle with reason whose area is equal to the area of parallelogram PORS. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

13. चित्रमा वृत्तको केन्द्रविन्दु O छ । जहाँ, ∠RQT = 60°, ∠PSR = x र ∠POR = y छन् ।
In the figure, O is the centre of the circle. Where, ∠RQT = 60°, ∠PSR = x and ∠POR = y.



a) चाप PQR मा वनेको केन्द्रीय कोणको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of central angle standing on the arc PQR. (1)

b) x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of x. (1)

c) चक्रीय चतुर्भुज PQRS का सम्मुख कोणहरू ∠PQR र ∠PSR परिपूरक हुन्छन् भनी प्रयोगात्मक विधिवाट परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईवटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that opposite angles ∠PQR and ∠PSR of the cyclic quadrilateral PQRS are supplementary. (Two circles having at least 3 cm radii are necessary. (2)

14. एउटा रुख कुनै ठाउँवाट हावाले भाँचिएर नछुट्टिएको अवस्थामा टुप्पोले जमिनमा छुँदा जमिनसँग 60° को कोण वनेको छ । उक्त रुखको भाँचिएको भागको लम्वाई 20 मिटर छ ।
When a tree is broken by the wind from somewhere without detaching and its top touches the ground making an angle of 60° with the ground. The length of broken part of the tree is 20 meter.

a) उन्नतांश कोणलाई परिभाषित गर्नुहोस् ।
Define the angle of elevation. (1)

b) भाँचिएपछि रुखको टुप्पो र फेदविचको दूरी कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the distance between top and bottom of the tree after broken? Find it. (1)

c) भाँचिनुपूर्व रुखको उचाइ कति थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What was the height of the tree before it was broken? Find it. (1)

d) उक्त रुख भाँचिदा वाँकी रहेको भागसँग टुप्पो र फेदविचको दूरी वरावर भएको भए जमिनसँग कति डिग्रीको कोण वन्थ्यो ? उपयुक्त तर्कसहित लेख्नुहोस् ।
If the distance between the top and the bottom of the tree was equal to the remaining part of the tree when broken, how many degrees of angle would it make with the ground? Write with suitable argument. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

15. एउटा समुदायमा बस्ने 20 जना मानिसहरूको उमेरसमूह तल तालिकामा दिइएको छ ।
The age group of 20 people in a community is given in the table below.

उमेर वर्षमा (Age in years)	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80
मानिसहरूको सङ्ख्या (Number of people)	2	4	4	6	3	1

a) अविच्छिन्न श्रेणीको तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउने सूत्र $Q_3 = L + \frac{\frac{3N}{4} - c.f}{f} \times i$ मा सङ्केत i ले के जनाउँछ ? लेख्नुहोस् ।

What does the symbol 'i' denote in the formula $Q_3 = L + \frac{\frac{3N}{4} - c.f}{f} \times i$ to find the third quartile of a continuous series? Write it. (1)

b) उक्त तथ्याङ्कबाट तेस्रो चतुर्थांश पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the class of third quartile from the given data. (1)

c) तेस्रो चतुर्थांशको मान कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस्
What is the value of third quartile? Find it. (2)

d) के दिएको तथ्याङ्कको मध्यिका पर्ने श्रेणी र तेस्रो चतुर्थांश पर्ने श्रेणी समान छ ? कारण दिनुहोस् ।
Are the class of median and the class of third quartile of the given data same? Give reason. (1)

16. एउटा झोलामा 5 वटा सेता र 3 वटा राता उस्तै र उत्रै बलहरू छन् । दुईवटा बलहरू एकपछि अर्को गरी पुन : नराखीकन झिकिएका छन् ।
There are 5 white and 3 red balls of the same shape and size in a bag. Two balls are drawn randomly one after another without replacement.

a) सम्भाव्यताको अधिकतम् मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the maximum value of probability? Write it. (1)

b) सबै सम्भावित परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Show the probability of all the possible outcomes in a tree diagram. (2)

c) दुवै बल एउटै रङका छानिने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the probability of getting both balls of the same color? Find it. (2)

d) कुन अवस्थामा कुनै घटनाको सम्भाव्यता शुन्य (0) हुन्छ ? उदाहरणसहित पुष्टि गर्नुहोस् ।
In which condition, the probability of an event is zero (0)? Justify with example. (1)

●●●

SEE Maths Model Set for 2082

Symbol No:.....................

RE-1031'SP

SEE 2080 (2024)
अनिवार्य गणित

समय : ३ घण्टा

पूर्णाङ्क : ७५

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

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

1. कक्षा X मा अध्ययनरत 45 जना विद्यार्थीहरुलाई गणित र अङ्ग्रेजी दुई विषयहरुमध्ये कुन विषय मन पर्छ भनी सोधिएको सर्वेक्षणबाट प्राप्त विवरण तल उल्लेख गरिएको छ।
A survey was conducted among 45 students of grade X asking them about preference of two subjects Mathematics and English. Findings are presented below:

11 जनाले गणित मात्र मन पराउँछन् । (11 students like Mathematics only.)
13 जनाले अङ्ग्रेजी मात्र मन पराउछन् । (13 students like English only.)
6 जनाले यीमध्ये कुनै पनि मन पराउदैनन् । (6 students do not like any of them.)

a) गणित मन पराउने विद्यार्थीहरुको समूहलाई M र अंग्रेजी मन पराउने विद्यार्थीहरुको समूहलाई E मानी यी दुवै विषयमध्ये कुनै पनि मन नपराउने विद्यार्थीको समूहलाई गणनात्मकता सङ्केतमा लेख्नुहोस् ।
Write the set of students who don't like any of these both subjects in cardinal notation by letting set of students who like Mathematics by M and English by E. (1)

b) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
Illustrate the above information in a Venn diagram. (1)

c) गणित विषय मन पराउने विद्यार्थीको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of students who like Mathematics. (3)

d) अङ्ग्रेजी मन पराउने सबैले गणित मन पराएको भए समूह $(M \cap N)$को गणनात्मकतामा कस्तो प्रभाव पर्‍यो ? लेख्नुहोस् ।
If all students, who like English, belong to the set who like Mathematics, what effect can be shown in the cardinality of the set$(M \cap N)$? Write it. (1)

2. इन्दिराले रु. 10,000 बैंकमा जम्मा गर्ने सोच बनाइन् । बैंक A र बैंक B मा तल देखाइएअनुसार नयाँ ब्याज दरको अफर सार्वजनिक गरिएको छ।
Indira planned to deposit Rs. 10,000 in the bank. Bank A and bank B have announced a new interest rate offer as shown below.

बैंक A (Bank A)	बैंक B (Bank B)
वार्षिक चक्रीय ब्याजदर (Yearly rate of compound interest):10%	अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजदर (Half yearly rate of compound interest): 8%

a) वार्षिक चक्रीय ब्याज निकाल्न प्रयोग गरिने सूत्र लेख्नुहोस ।
Write the formula for finding yearly compound interest. (1)

क्रमश:

SEE Maths Model Set for 2082

b) इन्दिराले बैंक A अनुसार पैसा जम्मा गर्दा 2 वर्षमा कति रकम मिश्रधन वापत प्राप्त गर्न सक्छिन् ? गणना गर्नुहोस् ।

How much amount can Indira receive in 2 years when she deposits the money in bank A? Calculate it. (1)

c) यदि इन्दिराले बैंक A अनुसार 1 वर्षमा जम्मा भएको रकम झिकेर बैंक B मा दाखिला गर्छिन् भने दोस्रो वर्षको अन्त्यमा बैंक B बाट कति रकम प्राप्त गर्न सक्छिन् ? गणना गर्नुहोस् ।

If Indira withdraws the amount accumulated in 1 year according to bank A and deposits it in bank B, how much amount can she receive at the end of second year from bank B? Calculate it. (2)

d) तपाईं इन्दिरालाई बैंक A र बैंक B मध्ये कुन बैंकमा रकम जम्मा गर्न सल्लाह दिनुहुन्छ ? कारण दिनुहोस् ।

In which bank would you advise Indira to deposit the amount between bank A and bank B? Give reason. (2)

3. कुनै गाउँको हालको जनसङ्ख्या 10,000 छ । उक्त गाउँमा वार्षिक 2% का दरले जनसङ्ख्या वृद्धि हुन्छ ।

The population of a village is 10,000. The population grows by 2% annually in the village.

a) T वर्षपछिको जनसङ्ख्या निकाल्न प्रयोग गरिने सूत्र लेख्नुहोस ।

Write the formula used to find the population after T years. (1)

b) कति वर्षपछि सो गाउँको जनसङ्ख्या 10,404 पुग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

After how many years the population of the village will be 10,404? Find it. (2)

c) यदि प्रतिवर्ष 4% का दरले जनसङ्ख्या वृद्धि भएको भए 2 वर्षमा सो गाउँको जनसङ्ख्या कतिले बढ्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the population increases at the rate of 4% per annum, by what number will the population of that village be increased in 2 years? Find it. (1)

4. वि.स. 2076 भदौ 13 गतेका दिन रीनाले 1 यु.एस. डलर = ने.रु. 114.59 का दरले ने.रु. 11,45,900 को यु.एस. डलर साटिछिन् । उक्त यु.एस.डलर उनले अमेरिकामा बस्ने भाइलाई पठाइछिन् । भोलिपल्ट उनलाई भाइले 9000 पाउण्ड स्टर्लिङ पठाएछन् । ने.रु. 139.85 = 1 पाउन्ड स्टर्लिङका दरले उनले आफूसँग भएको पाउण्ड स्टर्लिङ साटिछिन् ।

On Bhadra 13, B.S. 2076, Reena exchanged NRs.11,45,900 with U.S. dollars at the rate of 1 U.S. dollar = NRs.114.59. She sent the dollars to her brother, who lives in America. Next day her brother sent 9000 pound sterling to her. She exchanged the pound sterling at the rate of NRs.139.85 = 1 Pound Sterling.

SEE Maths Model Set for 2082

7. एउटा वाटर प्लान्ट कम्पनीले वनाएको रिजर्व पानी ट्याङ्कीको तल्लो भाग वेलनाकार र माथिल्लो भाग वरावर व्यास भएको अर्धगोलाकार छ । उक्त ट्याङ्कीको भित्री व्यास र पूरा उचाइ क्रमशः 4.2 मिटर र 4.5 मिटर छन् ।

A water plant company built a reserve water tank whose lower part is cylindrical and upper part is hemi-spherical with equal diameter. The inner diameter and total height of the tank are 4.2 meter and 4.5 meter respectively. $[\pi = \frac{22}{7}]$

a) उक्त ट्याङ्कीको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of the tank. (2)

b) उक्त भरिएको रिजर्व ट्याङ्कीको पानीले 1000 लिटर क्षमता भएका बढीमा कतिवटा पानी ट्याङ्की भर्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many maximum number of water tanks of 1000 liter capacity can be filled by the full water of reserve tank? Find it. (2)

8. एउटा समानान्तरीय अनुक्रममा 7 ओटा पदहरु छन् । जसको पहिलो पद 7 र अन्तिम पद – 17 छन् ।

There are 7 terms in an arithmetic sequence. The first term is 7 and the last term is – 17.

a) समानान्तरीय अनुक्रमको पहिलो पद a र तेस्रो पद b भए मध्यमा पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If the first term of an arithmetic sequence is a and the third term is b, write the formula to find the mean. (1)

b) उक्त अनुक्रमका सवै समानान्तरीय मध्यमाहरु पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find all the arithmetic means of the sequence. (2)

c) यदि सो अनुक्रममा 5 ओटा पदहरु थपियो भने वन्ने नयाँ अनुक्रमका पदहरुको योगफल गणना गर्नुहोस् ।
If 5 terms are added to that sequence, then calculate the sum of the terms of the new sequence. (2)

9. रमेशले सुर्खेतमा घर निर्माण गर्ने उद्देश्यले एउटा आयताकार जग्गा खरिद गऱ्यो । उक्त जग्गाको क्षेत्रफल 180 वर्गमिटर र यसको परिमिति 56 मिटर छ ।

Ramesh purchased a rectangular field to make a house in Surkhet. The area of the field is 180 square meter and its perimeter is 56 meter.

a) वर्ग समीकरणको स्तरीय रुप लेख्नुहोस् ।
Write the standard form of the quadratic equation. (1)

b) उक्त जग्गाको चौडाई कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the breadth of the field? Find it. (2)

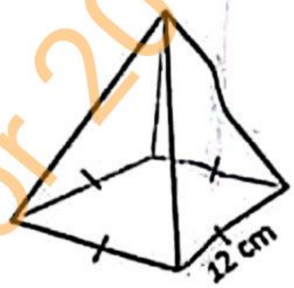
c) के उक्त जग्गामा वहांले 21 मिटर लामो सिधा पखांल लगाउन सक्नुहुन्छ ? कारणसहित लेख्नुहोस् ।
Can he make a 21 meter long straight wall in the field? Write with reason. (2)

SEE Maths Model Set for 2082

a) रीनाले पठाएको रकम र पाएको रकममध्ये कुन रकम कतिले बढि छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
Which amount is more between the amount Reena sent and the amount she received? Find it. (2)

b) यु.एस. डलर र पाउण्ड स्टर्लिङ बीचको विनिमय दर तुलना गर्नुहोस् ।
Compare the exchange rate between US dollar and pound sterling. (1)

5. चित्रमा देखाइएको वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आयतन 384 घन से.मि. र आधार भुजाको लम्बाइ 12 से.मि. छन् ।
The volume of the square based pyramid as shown in the figure is 384 cubic cm and the length of the side of the base is 12 cm.

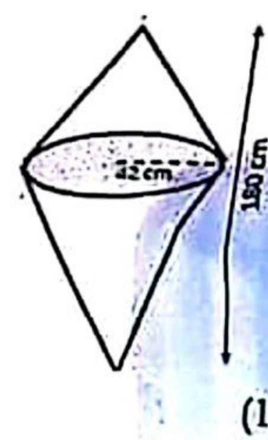


a) वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के सतहहरुको क्षेत्रफल गणना गर्दा कतिओटा त्रिभुजहरुको क्षेत्रफल गणना हुन्छन् ?
How many triangle's area are counted to find the lateral surface area of the square based pyramid? (1)

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

c) उक्त पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरुको क्षेत्रफल र आधारको क्षेत्रफलबिच तुलना गर्नुहोस् ।
Compare the area of the triangular faces and the area of the base of the pyramid. (1)

6. चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोस धातुको पूरा उचाइ 180 से.मि. र आधारको अर्धव्यास 42 से.मि. छन् ।
In the figure, the total height of the combined solid metal is 180 cm and radius of the base is 42 cm. $[\pi = \frac{22}{7}]$



a) सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula for finding total surface area of the cone. (1)

b) उक्त संयुक्त ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of the combined solid object. (2)

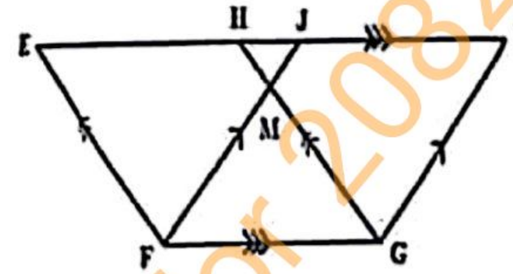
c) प्रति घन से.मि.10 पैसाका दरले उक्त ठोस धातु बनाउन जम्मा कति रुपैयाँ आवश्यक पर्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much rupees is required to make the solid metal at the rate of 10 paisa per cubic centimeter? Find it. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

10. a) सरल गर्नुहोस् । (Simplify): $\frac{1}{a+2b}+\frac{2a}{a^2-4b^2}$ (2)

b) हल गर्नुहोस् । (Solve): $4\times3^{x+1}-9^x=27$ (3)

11. दिएको चित्रमा FE// GH, EI // FG र FJ // GI छन् ।
In the given figure, FE // GH, EI// FG and FJ// GI.



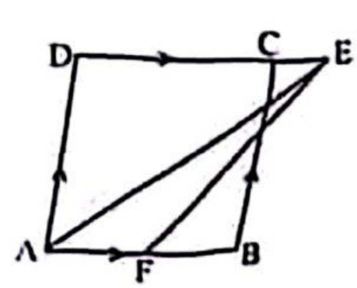
a) एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरू बीच रहेका समानान्तर चतुर्भुजहरुको क्षेत्रफलबीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relationship between the areas of parallelograms standing on the same base and between the same parallel lines. (1)

b) प्रमाणित गर्नुहोस् : ΔEFJ को क्षेत्रफल = ΔHGI को क्षेत्रफल
Prove that: Area of ΔEFJ = Area of ΔHGI (2)

के समानान्तर चतुर्भुज EFGH लाई उही आधार FG मा रहने गरी आयत वनाउंदा क्षेत्रफलमा परिवर्तन आउंछ ? कारणसहित लेख्नुहोस् ।
When the parallelogram EFGH is made as a rectangle lying on the same base FG, will it make any change in the area? Write with reason. (1)

12. a) चतुर्भुज PQRS मा PQ = QR = 4.8 से.मि. RS = PS = 5.8 से.मी.र ∠QPS = 60° छ । चतुर्भुज PQRS को रचना गरी उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसंग वरावर हुने गरी एउटा त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।
In a quadrilateral PQRS , PQ = QR = 4.8 cm, RS = PS = 5.8 cm and ∠QPS = 60°. Construct the quadrilateral PQRS and then construct a triangle which is equal to the quadrilateral in area. (3)

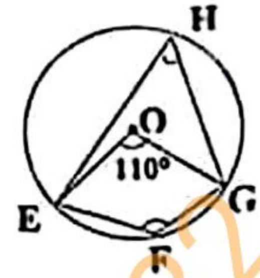
b) चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । AB को मध्यविन्दु F र Δ AFE को क्षेत्रफल 8 वर्ग सं.मि. छ । प्रमाणित गर्नुहोस् : समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल = 32 वर्ग से.मि.



In the figure, ABCD is a parallelogram. F is the mid-point of AB and the area of Δ AFE is 8 square cm.
Prove that: Area of parallelogram ABCD = 32 square cm. (2)

SEE Maths Model set for 2082

13. केन्द्रविन्दु O भएको वृत्तमा केन्द्रिय कोण $\angle EOG = 110°$ छ र EFGH एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो ।
A circle with center O has central angle $\angle EOG = 110°$ and EFGH is a cyclic quadrilateral.



a) चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरुविचको सम्वन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between the opposite angles of a cyclic quadrilateral. (1)

b) $\angle EHG$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of $\angle EHG$. (1)

c) चक्रीय चतुर्भुज EFGH का सम्मुख कोणहरु $\angle EFG$ र $\angle EHG$ परिपूरक हुन्छन् भनी प्रयोगात्मक विधिवाट परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईवटा वृत्तहरु आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that opposite angles $\angle EFG$ and $\angle EHG$ of the cyclic quadrilateral EFGH are supplementary. (Two circles having at least 3 cm radii are necessary.) (2)

14. एउटा टावर र घरविचको दूरी 25 फिट छ । टावरको उचाइ 75 फिट र टावरको टुप्पोवाट घरको छतमा हेर्दा अवनति कोण 45° वन्छ ।
The distance between a tower and a house is 25 feet. The height of the tower is 75 feet and the angle of depression from the top of the tower to the roof of the house is 45°.

a) अवनति कोणलाई परिभाषित गर्नुहोस् ।
Define angle of depression. (1)

b) घरको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the height of the house. (1)

c) घरभन्दा टावर कति फिट अग्लो रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many feet the tower is higher than the house? Find it. (1)

d) यदि घरको छतवाट टावरको टुप्पोभन्दा केहि तल हेर्दा बनेको उन्नतांश कोण 30° हुन्छ भने टावरको टुप्पोभन्दा कति तल हेरिएको रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the angle of elevation formed by viewing just below the top of tower from the roof of the house is 30°, at what distance below the top of the tower is viewed? Find it. (1)

SEE Maths Model Set for 2082

15. एउटा कागज कारखानाको कामदारहरूको दैनिक ज्याला तलको तालिकामा दिइएको छ। (The daily wage of workers of a paper factory is given in the table below.)

ज्याला रु. मा (Wages in Rs.)	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000	1000-1100
कामदारहरूको संख्या (Number of workers)	3	5	6	2	3	1

a) दिइएको तथ्याङ्कको रीत पर्ने श्रेणी कति हुन्छ? लेख्नुहोस्।
What is the modal class of the given data? Write it. (1)

b) दिइएको तथ्याङ्कको मध्यिका पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस्।
Find the median class of the given data. (2)

c) एति कामदारको औसत दैनिक आम्दानी कति रहेछ ? गणना गर्नुहोस्।
What is the average daily income of a worker? Calculate it. (2)

d) के मध्यिका पर्ने श्रेणी र रीत पर्ने श्रेणी सधै एउटै हुन्छन् ? कारणसहित लेख्नुहोस्।
Do the median and modal class lie always in the same class? Write with reason. (1)

16. एउटा बाकसमा 10 वटा राता र 15 वटा काला उस्तै र उत्रै बलहरू छन्। दुईओटा बलहरु एकपछि अर्को गरी पुन: नराखीकन झिकिएका छन्।
A box contains 10 red and 15 black balls of same shape and size. Two balls are drawn at random one after another without replacement.

a) अनाश्रित घटनाहरू भन्नाले के बुझिन्छ ? लेख्नुहोस्।
What do you mean by independent events? Write it. (1)

b) सबै सम्भावित परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस्।
Show the probability of all the possible outcomes in a tree diagram. (2)

c) दुवै बल कालो पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस्।
Find the probability of getting both black balls. (1)

d) दुवै बल काला र दुवै बल राता पर्ने सम्भाव्यताबिचको अन्तर तुलना गर्नुहोस्।
Compare the difference between the probability that both balls are black and both balls are red. (1)

•••

SEE Marks Model Set for 2082

Set-16

GI-1031

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 ब्याज 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) सांवा रकम रु.P को T वर्षमा R% प्रतिवर्षका दरले वार्षिक मिश्रधन रु.CA छ । P, T, R र CA विचको सम्वन्ध 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.

Contd...

SEE Maths Model Set for 2082

(ख) 2 वर्षको वार्षिक चकीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् । (२)
Find the yearly compound interest of 2 years.

(ग) 2 वर्षमा हुने वार्षिक चकीय ब्याज र अर्धवार्षिक चकीय ब्याजको 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 बिक्री 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 annumn and the taxi was sold after three years.

(क) यदि ट्याक्सीको खरिद मूल्य रु.V_0, वार्षिक मिश्रह्रासदर R% र T वर्षपछिको ट्याक्सिको 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.

SEE Maths Model Set for 2082

(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.

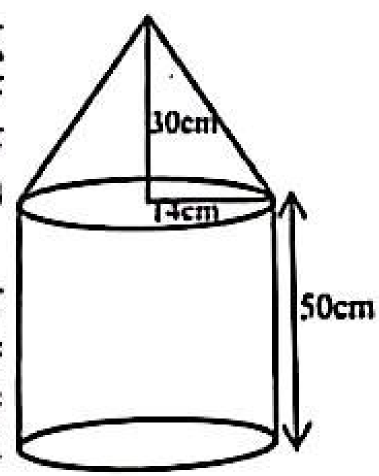
५. विद्यालयमा कार्यक्रम गर्नको लागि वर्गाकार आधार भएको पिरामिड आकारको टेन्ट निर्माण गर्नुपर्ने छ । जसको आयतन 384 घन मि.र आधारको भुजाको लम्बाइ 12 मि. छन् ।
A school is planning to construct a tent with shape of square based pyramid for a program in which the length of each side of the base is 12 m. and 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 निमार्ण 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.

SEE Maths Model Set for 2082

(ग) बेलनाकार भागको आयतन सोली भागको आयनत 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 बगैंचाको लम्बाइ 12 मि. र चौडाइ 6 मि. छ । उक्त बगैंचामा 60 से.मि. लम्बाइ भएका वर्गाकार चपरीहरू बिछ्याउने 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 *(chaparis)* in the garden. The price of one turf *(chapari)* is Rs. 110.

(क) उक्त बगैंचामा बिछ्याउन जम्मा कतिओटा चपरी चाहिन्छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् । (३)
How many turfs *(chaparis)* are required to lay down in the garden? Find it.

(ख) उक्त बगैंचामा चपरीहरू बिछ्याउने काममा 2 दिन 2 जना कामदारहरू लागि परेछन् । हरेक कामदारले दैनिक ज्याला रु. 1500 लिंदा 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 (1st Day)	दोश्रो दिन (2nd Day)	तेश्रो दिन (3rd Day)	....
स्टल (Stall) - A	20	25	30	....
स्टल (Stall) - B	3	6	12	....

(क) स्टल - A को मोबाइल बिक्री सङ्ख्यालाई श्रेणीका रुपमा 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 गऱ्यो ? 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.

SEE Maths Model set for 2082

Contd...

SEE Maths Model Set for 2082

९. रीता र गीता दुई दिदी वहिनीहरूको 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.

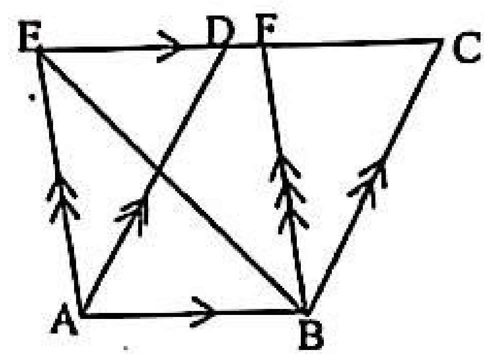
(ख) रीता र गीताको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस्। (३)
Find the present ages of Rita and Gita.

(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)

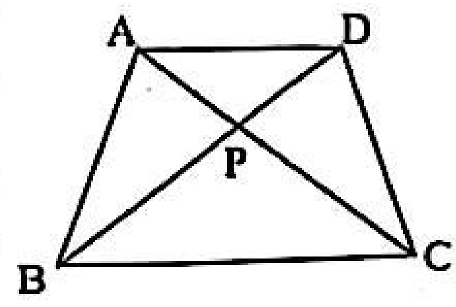
११. दिइएको चित्रमा AB//EC, AD//BC र AE//BF छन्।
In the given figure, AB//EC, AD//BC and AE//BF.



(क) समानान्तर चतुर्भुजहरू EABF र ABCD का क्षेत्रफल बीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस्। (१)
Write the relation between the area of parallelogram EABF and ABCD.

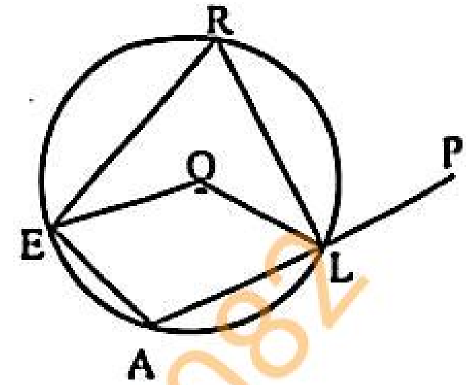
(ख) त्रिभुज AEB को क्षेत्रफल समानान्तर चतुर्भुज ABCD को आधा हुन्छ भनि प्रमाणीत गर्नुहोस्। (२)
Prove that the area of triangle AEB is half of the area of parallelogram ABCD.

(ग) दिइएको चित्रमा यदि AD//BC छ भने ΔABP र ΔCDP को क्षेत्रफल वरावर हुन्छ भनि प्रमाणीत गनुहोस्। (२)
In the given figure, if AD//BC then prove that the area of ΔABP and ΔCDP are equal.



Contd...

१२. सगै दिइएको केन्द्र विन्दु O भएको वृत्तमा चक्रीय चतुर्भुज REAL को भुजा AL लाई विन्दु 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) ∠ERL र अधिक ∠EOL विचको सम्वन्ध लेख्नुहोस् । (१)
Write the relation between ∠ERL and obtuse ∠EOL.

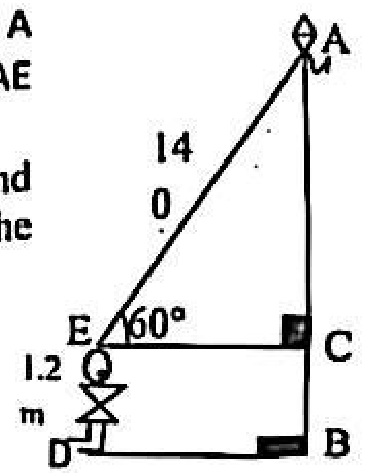
(ख) यदि ∠REA= 92° भए ∠RLP को मान कति हुन्छ ? कारणसहित लेख्नुहोस् । (१)
If ∠REA= 92°, what is the value of ∠RLP ? Write with reason.

(ग) ∠EAL + ∠ERL = 180° हुन्छ भनी प्रयोगद्धारा परीक्षण गर्नुहोस् ।
(कम्तीमा 3 से.मि.अर्धव्यास भएका फरक फरक नापका दुई ओटा वृत्तहरु आवश्यक छन् ।) (२)
Verify experimentally that ∠EAL + ∠ERL = 180°. (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 वरावर 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 वरावर 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 विन्दु A आकाशमा उडिरहेको एउटा चङ्गाको स्थान हो । AE चङ्गाको 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...

SEE Maths Model Set for 2082

(ख) यदि $\angle AEC=60°$ भए AC को मान कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । (१)
If $\angle AEC=60°$, 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.

SEE Maths Model Set for 2082

Contd...

१६. एउटा बाकसमा 6 ओटा राता र 8 ओटा सेता उस्तै र उत्रै बलहरू राखिएका छन् । उक्त बाकसबाट दुइओटा 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 सुत्र 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 रङ्का पर्ने सम्भाव्यता र दुवै बल फरक रङ्का पर्ने सम्भाव्यता मध्ये कुन चाहिंको 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.

ôôô

Thank You

SEE Maths Model Set for 2082