

काठमाडौं महानगरपालिका
द्वितीय त्रैमासिक परीक्षा-२०८२
गणित (Mathematics)

कक्षा : ७

पूर्णाङ्क : ५०

समय : २ घण्टा

सबै प्रश्न अनिवार्य छन् । (Attempt all the questions)

1. $P=\{2, 3, 5, 7\}$, $Q=\{2, 4, 6\}$, $R=\{2, 5\}$ र $S=\{1, 4, 9\}$ छन् ।
 $P=\{2, 3, 5, 7\}$, $Q=\{2, 4, 6\}$, $R=\{2, 5\}$ and $S=\{1, 4, 9\}$ are given :

a. चारओटा समूहहरूमध्ये कुन कुन समूहहरू समतुल्य समूह हुन् ? Which of the four sets are equivalent sets? (1)

b. समूह R का कुनै 2 ओटा उपसमूहहरू लेख्नुहोस् ।

Write any two subsets of set R. (1)

c. के समूह R समूह P को उपयुक्त उपसमूह हो ? कारणसहित लेख्नुहोस् ।

Is the set R the proper subset of set P? Write with reason. (1)

2. कुनै विद्यालयमा सञ्चालित आधारभूत तहको हाजिरीजवाफ प्रतियोगितामा चारओटा सदन सहभागी भएका थिए । हाजिरीजवाफ प्रतियोगिताका नियमहरूसँगै दिइएको छ: (Four teams participated in a quiz competition held at School. The rules of the quiz competition are given alongside:

हाजिरीजवाफ प्रतियोगिताका नियमहरू (The rules of quiz competition)

- i) प्रत्येक सही उत्तरका लागि +8 (For each correct answer +8)
- ii) प्रत्येक गलत उत्तरका लागि -2 (For each incorrect answer -2)
- iii) उत्तर नदिएमा 0 (Not given answer 0)

- a. लागि गुराँस सदनले 45 ओटाको सहि जवाफ दिएछ 15 ओटाको उत्तर नै दिएनछ र 18 ओटाको गलत जवाफ दिएछ भने जम्मा कति अङ्क प्राप्त गरेछ ?

Team Laliguras answered 45 questions correctly, didn't answer 15 questions and answered 18 questions incorrectly, then how many marks did the team Laliguras score? (1)

- b. लालीगुराँस सदनले प्राप्त गरेको अङ्क वर्ग सङ्ख्या वा धन सङ्ख्यामध्ये कुन हो? लेख्नुहोस् ।

Is the marks obtained by team Laliguras square number or cube number? Write it. (1)

- c. 18, 15, र 45 लाई निःशेष भाग जाने सबैभन्दा ठूलो सङ्ख्या कुन हो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

What is the greatest number that divides 18, 15 and 45 exactly? Find it. (2)

3. कविता एउटा सहकारी संस्थामा कार्यरत छिन् । उनले आफ्नो आम्दानीबाट हरेक महिनामा $\frac{2}{7}$ भाग खनामा र $\frac{5}{14}$ भाग शिक्षामा खर्च गर्छिन् ।

Kabita is working in a co-operative institution. She has spent $\frac{2}{7}$ part of her monthly income in food and $\frac{5}{14}$ part of her monthly income in education:

- a. भिन्न $\frac{2}{7}$ को कुनै दुईओटा समतुल्य भिन्नहरू लेख्नुहोस् ।

Write any two equivalent fractions of $\frac{2}{7}$. (1)

- b. उनको मासिक तलब रु.28,000 भए मासिक कति रकम बचत गर्छिन् ? पत्ता लगाउनुहोस् । If the monthly income of Kabita is Rs.28,000, what is her monthly saving ? Find it.

(2)

चित्र नं. (fig no.)	$\triangle AEC$	$\triangle BEC$	नतिजा (Result)
i)			
ii)			

निष्कर्ष (Conclusion):

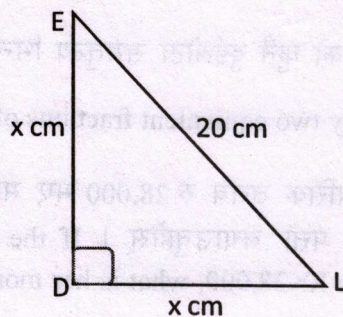
c. $AB = 6.5$ cm, $\angle ABC = 45^\circ$ र $\angle BAC = 60^\circ$ भएको त्रिभुज ABC को रचना गर्नुहोस् । Construct a triangle ABC with $AB = 6.5$ cm, $\angle ABC = 45^\circ$ and $\angle BAC = 60^\circ$. (3)

11. a. एउटा त्रिभुजका भुजाहरू क्रमशः 3 से.मि. 4 से.मि. र 5 से.मि. छन् । उक्त त्रिभुज समकोणी त्रिभुज हो वा होइन ? छुट्याउनुहोस् ।

The sides of a triangle are 3cm, 4cm & 5cm respectively. Determine whether these triangle is right angled triangle or not. (1)

b. चित्रबाट थाहा नभएको भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

From the figure, find the length of the unknown side. (2)



12. एउटा विद्यालयको कक्षा 7 को गणित विषयमा 3 वर्षमा प्राप्त भएको नतिजा तल तालिकामा देखाइएको छ ।

The table given below shows the result of class 7 of a school in the subject of Mathematics for 3 years.

ग्रेड (Grade)	वर्ष (Year) (B.S.)		
	2075	2076	2077
A+	10	13	10
A	16	6	14
B+	3	10	5

a. दिइएको तथ्याङ्कलाई बहुस्तम्भ चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । Draw a multiple-bar graph to represent the given data. (2)

b. कुन वर्षको परीक्षामा सबैभन्दा बढी विद्यार्थीले गणितमा "B+" प्राप्त गरेछन् ?

In which exam year did the maximum number of students obtain a "B+" grade in Mathematics. (1)

धन्यवाद !

- c. कविताले खाना र शिक्षामध्ये कुन शिर्षकमा बढी खर्च गर्दिरहन्छन् ?

In which title between food and education has she spent more? (2)

- d. $\frac{5}{14}$ को हर र अंश दुवैमा कुन सङ्ख्या जोड्दा योगफल $\frac{1}{2}$ सँग बराबर हुन्छ ? गणना गर्नुहोस् ।

What number should be added to both the numerator and denominator of $\frac{5}{14}$ so that sum is equal to $\frac{1}{2}$? Calculate it (1)

4. 120 जना विद्यार्थीहरूको समूहमा छात्र र छात्राहरू 2:3 को अनुपातमा रहेछन् ।

In a group of 120 students, the ratio of boys and girls is 2:3.

- a. छात्राहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the number of girls. (1)

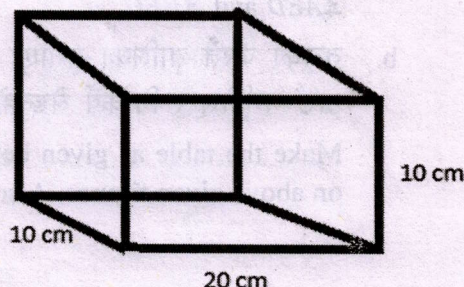
- b. छात्रहरूको सङ्ख्या कति होला ?

What is the number of boys? (1)

- c. यदि थप 20 जना छात्रहरू सो समूहमा थपिए भने छात्रहरूको सङ्ख्या र छात्राहरूको सङ्ख्याको अनुपात कति होला ?

If additional 20 boys joined the group then what would be the ratio of number of boys and the number of girls? (2)

5. चित्रमा देखाएजस्तै, सिकर्मि हरि पसलको लागि काठको भण्डारण बाकसहरू बनाउँदैछन् । उसले प्रत्येक बाकस बनाउन चाहिने प्लाइउडको मात्रा (सतहको



क्षेत्रफल) र त्यसको भण्डारण क्षमता (आयतन) गणना गर्नु पर्नेछ ।

As shown in the figure, a carpenter Hari is building wooden storage boxes for a shop. He needs to calculate the amount of plywood required for each box (Surface area) and its storage capacity (volume).

- a. लम्बाई l चौडाई b र उचाई h भएको आयताकार बाकस (षड्मुखा) को पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।

Write the formula to calculate the total surface area of a rectangular box (cuboid) with length l, breadth b and height h? (1)

- b. उक्त बाकसको पूरा सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

What is its total surface area? Find it. (1)

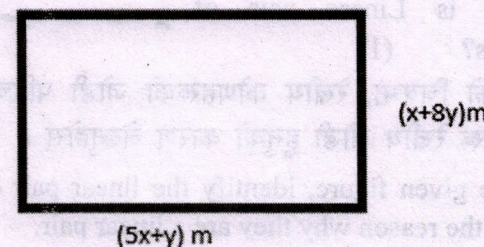
- c. उक्त बाकसको आयतन निकाल्नुहोस् ।

Calculate volume of the box. (2)

- d. यदि एउटा घनाकार बाकसको किनाराको लम्बाई 15 से.मि. भए उक्त घनाकार बाकसको आयतन र दिइएको षड्मुखाकार बाकसको आयतन बिच तुलना गर्नुहोस् ।

If a cubical box having length 15cm, compare the volume of cubical box with the volume of given rectangular box (cuboid). (1)

6. चित्रमा एउटा आयताकार खेलमैदान देखाइएको छ, जसको लम्बाई $(5x+y)$ मिटर र चौडाई $(x+8y)$ मिटर छ ।



- a. उक्त खेलमैदानको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? x र y को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।

What is the area of that play ground ? Express in terms of x and y . (2)

- b. यदि $x=2$ र $y=1$ हुँदा उक्त मैदानको लम्बाई वा चौडाईमा कुनलाई कतिले घटाउँदा वा बढाउँदा वर्गाकार खेलमैदान बनाउन सकिन्छ ? कारण सहित लेख्नुहोस् ।

If $x=2$ and $y=1$, Which length or breadth should be decreased or increased so that a square playground can be made? Write with reason. (2)

7. तलका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् । Answer the following questions.

- a. $(p-q)$ र $(p+q)$ को गुणनफल कति हुन्छ ?

What is the product of $(p-q)$ and $(p+q)$? (1)

- b. यदि $a + \frac{1}{a} = 10$ भए, $a^2 + \frac{1}{a^2}$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If $a + \frac{1}{a} = 10$, then find the value of $a^2 + \frac{1}{a^2}$. (2)

8. a. $(m+n)^2$ को विस्तारीत रूप के हुन्छ ?

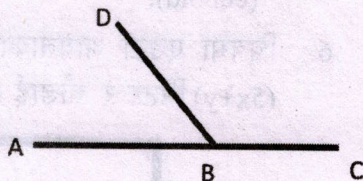
What is the expanded form of $(m+n)^2$? (1)

- b. सरल गर्नुहोस् । Simplify: (2)

$$(x^a)^{b-c} \times (x^b)^{c-a} \times (x^c)^{a-b}$$

9. a. रेखीय कोणहरूको जोडी (Linear pair) भनेको के हो ?

What is Linear pair of angles? (1)



- b. दिइएको चित्रमा, रेखीय कोणहरूको जोडी पहिचान गर्नुहोस् र तिनीहरू रेखीय जोडी हुनुको कारण लेख्नुहोस् ।

In the given figure, identify the linear pair of angles and write the reason why they are a linear pair. (2)

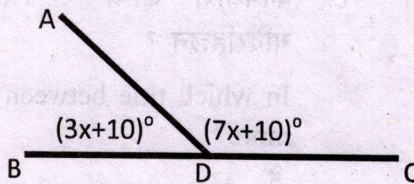
- c. चित्रमा, दुई जोडी रेखीय कोणहरू बनेका छन् ।

यदि एउटा कोण

$(7x+10)^\circ$ र अर्को

$(3x+10)^\circ$ छ भने, दुवै

कोणहरूको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the figure, two angles form a linear pair. If one angle is $(7x+10)^\circ$ and other is $(3x+10)^\circ$, find the measure of both angles. (2)

10. तलका चित्रहरूमा सिधा रेखाखण्डहरू AB र CD बिन्दु E मा काटिएका छन् ।

In the given figures, straight line segments AB and CD are intersected at a point E.

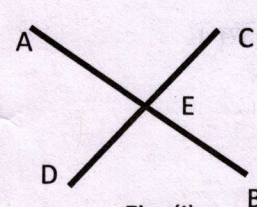


Fig. (i)

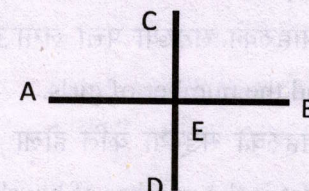


Fig. (ii)

- a. शीर्षाभिमुख कोणहरू $\angle AED$ र $\angle BEC$ को सम्बन्ध कस्तो हुन्छ? लेख्नुहोस् ।

Write the relationship between vertically opposite angles $\angle AED$ and $\angle BEC$. (1)

- b. तलको जस्तै तालिका बनाएर माथिको चित्रको आधारमा खाली ठाउँ भर्नुहोस् र निष्कर्ष लेख्नुहोस् ।

Make the table as given below and fill in the gaps based on above given figures. Also, write the conclusion. (3)