

[This question paper contains 10 printed pages.]

8107

Your Roll No.

B.El.Ed.

AS

Paper - C - 1.2

CORE MATHEMATICS

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 35

(Write your Roll No. on the top immediately
on receipt of this question paper.)

Note :- Answers may be written either in English or in
Hindi; but the same medium should be used
throughout the paper.

टिप्पणी :- इस प्रश्नपत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिन्दी किसी एक भाषा में दीजिए;
लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

The paper is divided into four Sections :

A, B, C and D. Section A is compulsory. Attempt
any two questions from each Sections B, C and D.

इस प्रश्नपत्र को चार भागों क, ख, ग और घ में बाँटा गया है।

भाग क अनिवार्य है। अन्य प्रत्येक भाग ख, ग

और घ से दो-दो प्रश्न कीजिए।

SECTION A (भाग 'क')

1. Complete the pattern 1, 5, 12, 22, _____, _____, _____, _____.

पैटर्न 1, 5, 12, 22, _____, _____, _____, _____ को पूरा कीजिए।

P.T.O.

2. Draw a figure which has a rotational symmetry of order 5.

ऐसा चित्र खींचिए जिसकी घूर्णनी सममिति 5 के क्रम में हो।

3. Convert 723 to its equivalent in base 5.

723 को, आधार 5 में इसके समतुल्य में बदलिए।

4. Modify a hexagonal tile to create a tile with no straight edges which tessellates and show its tessellation.

एक षट्कोणीय टाइल को रूपांतरित करके एक टाइल बनाइए जिसमें कोई किनारा सीधा न हो और वह चतुष्कोणीय हो और उसकी चतुष्कोणीयता को प्रदर्शित कीजिए।

5. Draw the net of a hexagonal prism.

एक षट्कोणीय प्रिज़्म का जाल खींचिए।

6. If the ratio of the sides of two squares is 2 : 5, what is the ratio of their areas ?

यदि दो वर्गों की भुजाओं का अनुपात 2 : 5 हो तो उनके क्षेत्रफलों का अनुपात क्या है ?

7. If all the dimensions of a rectangular box are doubled, what happens to its surface area ?

यदि आयताकार बक्से की सभी विभाओं को दुगना कर दिया जाए तो उसके सतही क्षेत्रफल पर क्या प्रभाव होगा ?

8. Find two patterns in a three column number chart starting with 0.

0 से शुरू करके तीन कॉलम संख्या चार्ट में दो पैटर्नों को ज्ञात कीजिए।

9. Complete the pattern

1, 1, 2, 3, 5, 8, —, —, —, —.

पैटर्न 1, 1, 2, 3, 5, 8, —, —, —, — को पूरा कीजिए।

10. Draw a figure which has 2 lines of reflectional symmetry.

ऐसा चित्र खींचिए जिसमें दो रेखाएँ परावर्ती सममिति में हैं ?

11. Explain the difference between ordinal and cardinal number by giving an example. (11×1=11)

एक उदाहरण देकर ऑर्डिनल और कार्डिनल संख्या में अंतर की व्याख्या कीजिए।

SECTION B (भाग 'ख')

1. The base twelve numeration system has the following twelve symbols :

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, T, E

- (a) What numbers are represented by T7 and T1E ?

(b) Write 99 in this numeration system. How many two-digit numbers are there in this system ?

$$(2+2=4)$$

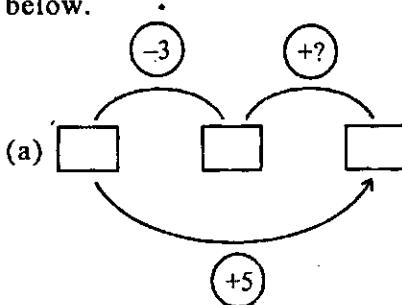
आधार बारह संख्यान प्रणाली में निम्नलिखित बारह प्रतीक हैं :

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, T, E

(क) T7 और T1E द्वारा किन संख्याओं का निरूपण होता है ?

(ख) इस संख्यान प्रणाली में 99 लिखिए। इस प्रणाली में कितनी दो डिजिट वाली संख्याएँ हैं ?

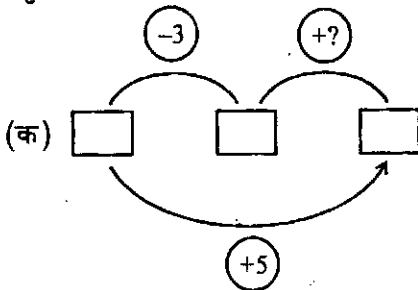
2. Create a word problem for each of the situations given below.



(b) Complimentary Subtraction.

$$(2+2=4)$$

नीचे दी गई परिस्थितियों में से प्रत्येक के लिए एक शब्द समस्या का सृजन कीजिए :



(ख) पूरक न्यवकलन

3. You have been given five buttons, five match sticks, five erasers and five bottle caps in this order.

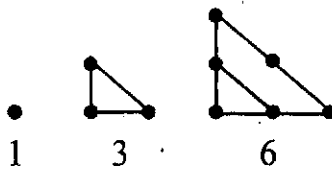
- (i) Assign values to each type. What is the largest number that you can represent using the above tokens ?
- (ii) What will be the base of this system ?
- (iii) When will the next type be required ?
- (iv) How will you represent the numbers 28 and 142 in this system ? (1×4=4)

आपको पाँच बटन, पाँच माचिस की तीलियाँ, पाँच रबर और पाँच बोतल के ढक्कन इसी क्रम में दिए गए हैं।

- (i) प्रत्येक किस्म का मान बताइए। कौनसी सबसे बड़ी संख्या है जिसे आप ऊपर बताए गए टोकनों का प्रयोग करके निरूपित कर सकते हैं ?
- (ii) इस प्रणाली का आधार क्या होगा ?
- (iii) अगली किस्म की कब आवश्यकता होगी ?
- (iv) इस प्रणाली में आप 28 और 142 संख्याओं को कैसे निरूपित करेंगे ?

SECTION C (भाग 'ग')

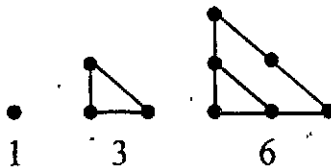
1. Triangular numbers are numbers that can be represented by a triangular array of dots. The first three numbers are as shown



(a) Write the first 8 triangular numbers.

(b) Write a formula to represent the n^{th} triangular number and explain. (2+2=4)

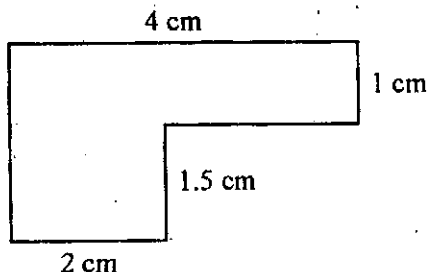
त्रिकोणीय संख्याएँ वे संख्याएँ होती हैं जिन्हें बिंदुओं के त्रिकोणीय ब्यूह द्वारा निरूपित किया जा सकता है। पहली तीन संख्याओं को इस प्रकार दिखाया गया है :



(क) पहली आठ त्रिकोणीय संख्याओं को लिखिए।

(ख) n वीं त्रिकोणीय संख्या को निरूपित करने के लिए सूत्र लिखिए और व्याख्या कीजिए।

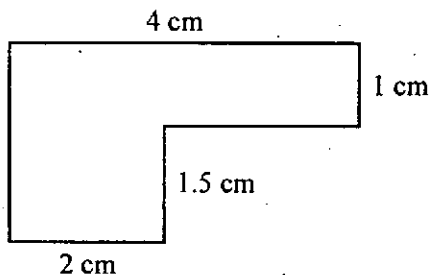
2. (a) Enlarge the given figure by a scale factor of 2 units. Draw the enlarged figure and compare its area and perimeter with that of the given figure.



(b) The median and mode of the given data are _____ and _____.

14, 13, 11, 13, 16, 15, 15, 12, 13, 12, 16, 14, 14, 15, 13
(2+2=4)

(क) दिए गए चित्र को 2 यूनिट वाले स्केल गुणक द्वारा बड़ा कीजिए।
बढ़ाए हुए चित्र को खींचिए और इसके क्षेत्रफल और परिमाप को
नीचे दिए गए चित्र से तुलना कीजिए :



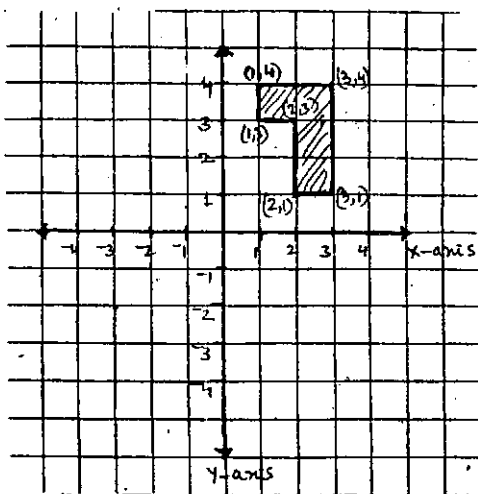
(ख) दिए गए आँकड़ों का माध्य और मोड _____ और _____
हैं :

14, 13, 11, 13, 16, 15, 15, 12, 13, 12, 16, 14, 14, 15, 13

3. The graph below shows the coordinates of an L-shape.

(a) Reflect this shape about the x-axis and write the coordinates of the vertices of the reflected figures.

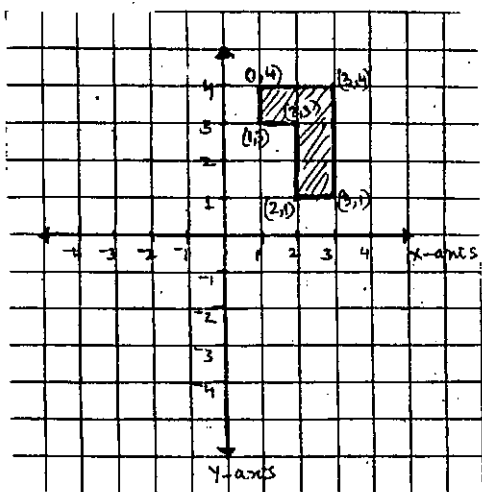
(b) How will the coordinates change if the initial figure is reflected on the y-axis. (4)



नीचे दिए गए ग्राफ L-शकल के निर्देशांकों को प्रदर्शित करता है।

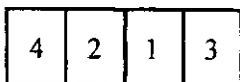
(क) इस शकल को x -अक्ष पर परावर्तित कीजिए और परावर्तित चित्रों के शीर्षों के निर्देशांकों को लिखिए।

(ख) ये निर्देशांक कैसे बदल जाएंगे यदि आरंभिक चित्र को प्रत्यक्ष पर परावर्तित किया जाए।



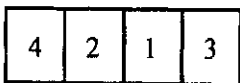
SECTION D (भाग 'घ')

1. The following figure is the base design for stacks of unit cubes. (The numbers indicate the number of unit cubes which are stacked)

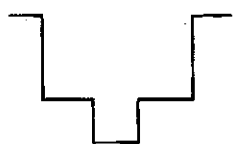


- (a) Draw the front, back and side views of the shape formed.
- (b) Find the volume and surface area of the entire stack of cubes. (2+2=4)

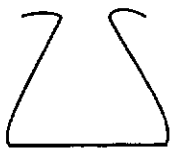
निम्नलिखित चित्र यूनिट क्यूबों की चिति के लिए आधारी डिजाइन है। संख्याएँ, चिति में रखी गई यूनिट क्यूबों की संख्या है।



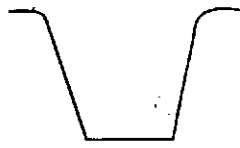
- (क) बनी हुई शकल का अग्र, पृष्ठ और पार्श्व दृश्य स्वीचिए।
- (ख) क्यूबों की सपूर्ण चिति का आयतन और सतही क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
2. Each of the given storage tanks starts empty and is then filled with water at a constant rate. Draw a graph showing the height of the water varying with time for all the 3 tanks. (4)



Tank A

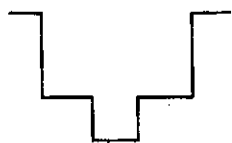


Tank B

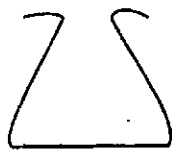


Tank C

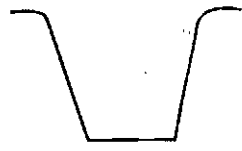
दी गई संग्रह टकियों में से प्रत्येक को खाली किया गया है और फिर स्थायी दर से जल से भर दिया गया है। तीनों टकियों के लिए विभिन्न समय में जल की ऊँचाई को प्रदर्शित करते हुए एक ग्राफ खींचिए।



A टंकी



B टंकी



C टंकी

3. (a) Draw the net of a cuboid of dimension $3 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$.

(b) How many boxes of dimension $2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ can be fitted into a box of dimension $8 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$.
($2+2=4$)

(क) $3 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$ विभा वाले एक लंब कोणिक समांतर षटफलक का जाल खींचिए।

(ख) इस विभा के बक्से में $2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ विभा वाले कितने बक्से फिट किए जा सकते हैं ?