

MATHEMATICS

(CLAS VIII)

Model Test Paper - II

Time Allowed : 3 Hours

Maximum Marks : 80

आवंटित समय : 3 घंटे

अधिकतम अंक : 80

General Instructions :

1. The question paper consists of five sections :

- Section I Question No. 1 to 12 are of 1 mark each. (10 are MCQ Type and 2 are Assertion reasoning type Questions).
- Section II Question No. 13 and 14 are of Case Study Based Questions. Each case study has 3 case-based sub-parts, two of them are MCQ type (1 mark each) and third subpart is a short answer type (2 marks) having internal choice
- Section III Question No. 15 to 22 are Short Answer Type questions of 2 mark each.
- Section IV Question No. 23 to 30 are Short Answer Type 2 questions of 3 mark each.
- Section V Question No. 31 to 34 are Long Answer Type questions of 5 marks each.

2. Please write the serial number of the question before attempting it.

3. In questions of constructions / graph, the drawing should be neat, clean and exactly as per the given measurements. Use ruler and compass only.

4. All questions are compulsory. However, internal choices have been given in some questions.

सामान्य निर्देश :

1. प्रश्न-पत्र के 5 खंड हैं -

- खंड I में प्रश्न संख्या 1 से 12 तक बहुविकल्पीक प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक का 1 अंक है।
- खंड II में प्रश्न संख्या 13 और 14 केस स्टडी आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक केस स्टडी में 3 केस-आधारित उप-भाग हैं उनमें से दो बहुविकल्पीय प्रकार (प्रत्येक 1 अंक) हैं और तीसरा उप-भाग एक संक्षिप्त उत्तर प्रकार (2 अंक) है, जिसमें आंतरिक विकल्प हैं।
- खंड III में प्रश्न संख्या 15 से 22 लघु उत्तरीय प्रकार 1 के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक के 2 अंक हैं,
- खंड IV में प्रश्न संख्या 23 से 30 तक लघुउत्तरीय प्रकार 2 के प्रश्न हैं, जिसमें से प्रत्येक के 3 अंक हैं।
- खंड V में प्रश्न संख्या 31 से 34 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक के 5 अंक हैं।

2. केस आधारित प्रश्नों के 2 प्रश्न (2 अंक प्रश्न), 2 अंकों के 3 प्रश्नों, 3 अंकों के 2 प्रश्नों और 5 अंकों के 1 प्रश्न में वाला आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।

3. कृपया प्रश्न का प्रयास करने से पहले प्रश्न पत्र के अनुसार ही प्रश्न का क्रमांक लिखें।

4. कंस्ट्रक्शन/ग्राफ के प्रश्नों में, ड्राइंग साफ-सुथरी और दिए गए माप के अनुसार होनी चाहिए। रूलर और कंपास का ही इस्तेमाल करें।

SECTION - I (ਖਣਡ - I)

1. If $\sqrt{256} - x = \sqrt{12100}$, then the value of 'x' is :

यदि $\sqrt{256} - x = \sqrt{12100}$ है, तो 'x' का मान है:

2. If the selling price of a book is thrice the cost price, then profit % is :

यदि एक पुस्तक का विक्रय मूल्य उसके क्रय मूल्य का तीन गुना है, तो लाभ प्रतिशत है:

3. Which of the following is the correct algebraic identity?

इनमें से कौन सी सही सर्वसमिका है?

$$(a) \quad (x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

$$(b) \quad (x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

$$(c) \quad (x+a)(x+b) = x^2 - (a+b)x + ab$$

$$(d) \quad (x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x - ab$$

4. The degree of the polynomial $(x^2 - 1)(x^2 + 2)$ is :

बहुपद $(x^2 - 1)(x^2 + 2)$ की घात है :

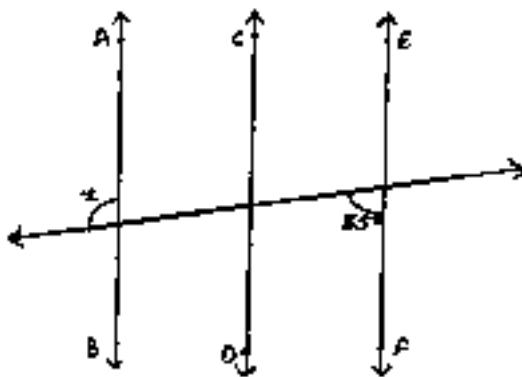
5. The value of x that satisfies the equation $\frac{1}{x+1} = 5$ is:

$\frac{1}{x+1} = 5$ में x का मान है :

(a) $-\frac{4}{5}$ (b) $\frac{4}{5}$ (c) $\frac{5}{4}$ (d) $-\frac{5}{4}$

6. In the given figure, if $AB \parallel CD$, and $CD \parallel EF$, then the value of 'x' is :

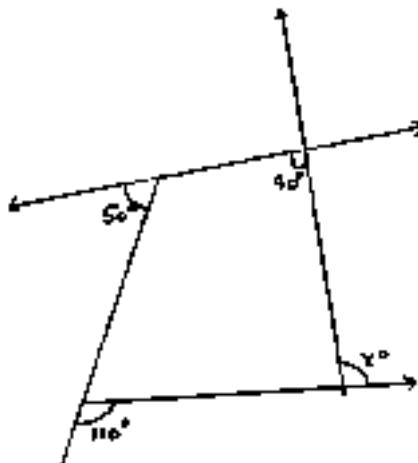
दी गई आकृति में, यदि $AB \parallel CD$ और $CD \parallel EF$ तो 'x' का माप है:



(a) 125° (b) 25° (c) 135° (d) 55°

7. In the given figure, the value of 'x' is :

दी गई आकृति में 'x' की माप है:



(a) 90° (b) 130° (c) 110° (d) 50°

8. The coordinates of the point of intersection of the x -axis and the y -axis are:

x - अक्ष और x - अक्ष के प्रतिच्छेदन बिन्दु के निर्देशांक हैं:

(a) $(x, 0)$ (b) $(0, y)$ (c) $(0, 0)$ (d) (x, y)

9. The perpendicular distance of the point P (3, 4) from the x -axis is:

बिन्दु P (3, 4) की x -अक्ष से लंब दूरी है:

(a) 3 units (b) 4 units (c) 7 units (d) 1 unit

10. If the perimeter of one face of a cube is 40 cm then the sum of the lengths of all the edges of the cube is :

यदि एक घन के एक फलक का परिमाप 40 cm है, तो घन के सभी किनारों की लंबाइयों का योग है :

(a) 40 cm (b) 60 cm (c) 120 cm (d) 180 cm

Direction :- In question numbers 11 and 12, a statement of assertion (A) is

followed by a statement of reason (R). Choose the correct option out of the following :

- a) Both assertion (A) and reason (R) are true and reason (R) is the correct explanation of assertion (A)
- b) Both assertion (A) and reason (R) are true but reason (R) is not the correct explanation of assertion (A)
- c) Assertion (A) is true but reason (R) is false
- d) Assertion (A) is false but reason (R) is true

प्रश्न संख्या 11 और 12 के लिए दो कथन दिए गए हैं- एक को अभिकथन (A) और दूसरे को कारण (R) कहा गया है। नीचे दिए गए कूट/कोड (a), (b), (c) और (d) से इन प्रश्नों के सही उत्तर का चन कीजिए:

- (a) अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण अभिकथन की सही व्याख्या करता है।
- (b) अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (c) अभिकथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।
- (d) अभिकथन असत्य है लेकिन कारण सत्य है।

11. Assertion (A) : $\sqrt{1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3} = 10$

Reason (R) : $(a^m \times b^m)^{\frac{1}{m}} = ab$, a, b > 0

अभिकथन (A) : $\sqrt[1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3]{1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3} = 10$

कारण (R) : $(a^m \times b^m)^{\frac{1}{m}} = ab$, a, b > 0

12. Assertion (A) : The present population of a village is 10,000 If annual birth rate is 10.5% and annual death rate is 2.5%, then, population of village after a year is 10800.

Reason (R) : Net Growth Rate of Population = Annual birth rate - Annual Death Rate.

अभिकथन (A) : एक गाँव की वर्तमान जनसंख्या 10,000 है। यदि वार्षिक जन्म दर 10.5% है और वार्षिक मृत्यु दर 2.5% है, तो एक वर्ष पश्चात् गाँव की जरसंख्या 10,800 होगी।

कारण (R) : जनसंख्या की शुद्ध वृद्धि दर = वर्षिक जन्म दर - वर्षिक मृत्यु दर

Section II (खंड II)

CASE STUDY BASED QUESTIONS (केस आधारित प्रश्न)

13 and 14 are Case Study Based Questions. There are three subparts out of which two are MCQ type carrying 1 mark each and one short answer question of 2 marks having internal choice. Attempt all subparts of each question.

13 और 14 केस स्टडी आधारित प्रश्न हैं। हरेक में तीन सब पार्ट्स हैं जिनमें से दो बहुविकल्पीय प्रकार हैं, जिसमें प्रत्येक 1 अंक का है और एक 2 अंक वाले लघु उत्तर प्रश्न में आंतरिक विकल्प हैं। प्रत्येक प्रश्न के सभी उप-भागों को करें।

13. CASE STUDY-1

A man buys an Industrial plot of land for ₹ 3 crores. He sells one-third of it at a loss of 20% and two-fifth of it at a gain of 25%.



Based on the above information, answer the following questions:

OR

What overall profit% will he make if he sell the remaining land for 1 crore?

13. केस स्टडी-1

एक व्यक्ति 3 करोड़ देकर जमीन का एक औद्योगिक भूखंड खरीदता है। वह इसका एक तिहाई हिस्सा 20% की हानि पर और $2/5$ वां हिस्सा 25% के लाभ पर बेचता है।



उपरोक्त जानकारी के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें:

(i) वह भूमि जो 20% की हानि पर बेची जाती है, उसका बिक्री मूल्य है

(a) ₹ 80 हजार (b) ₹ 1.5 लाख

(c) ₹ 80 लाख (d) ₹ 1.5 करोड़

(ii) वह भूमि जो 25% के लाभ पर बेची जाती है, उसका बिक्री मूल्य है

(a) ₹ 80 हजार (b) ₹ 1.5 लाख

(c) ₹ 80 लाख (d) ₹ 1.5 करोड़

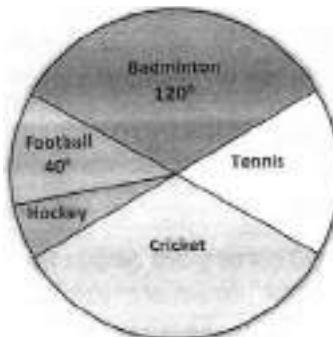
(iii) उसे शेष भूमि को किस कीमत पर बेचना चाहिए ताकि वह 10% का लाभ अर्जित कर सकें?

(अथवा)

यदि वह शेष भूमि को 1करोड़ रूपये में बेचता है तो वह कितना लाभ प्रतिशत अर्जित करेगा?

14. CASE STUDY-2

The given pie-chart shows the games played by 1800 students of a school. Each student plays only one game. Also, the school management allocated a total budget of 3,60,000 for different sports in the same ratio as per pie chart.



Based on the above information, answer the following questions:

- The number of students playing Badminton is
 - 600
 - 1200
 - 1500
 - 2000
- The budget allocated for all the students playing Football is
 - ₹ 30,000
 - ₹ 40,000
 - ₹ 50,000
 - ₹ 60,000
- Find the total number students who play Cricket and Football

OR

Find the difference in the budget allocated for students of Tennis and Hockey.

14. केस स्टडी-2

दिया गया पाई-चार्ट एक स्कूल के 1800 छात्रों द्वारा खेले जाने वाले खेलों को दर्शाता है।

प्रत्येक छात्र केवल एक खेल खेलता है। इसके अलावा, स्कूल प्रबंधन ने सभी खेलों में पुरस्कार देने के लिए, ₹3,60,000 का कुल बजट समानुपात में आवंटित किया है।



उपरोक्त जानकारी के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें:

(i) बैडमिंटन खेलने वाले छात्रों की संख्या है

(a) 600 (b) 1200 (c) 1500 (d) 2000

(ii) फुटबॉल खेलने वाले सभी छात्रों के लिए आवंटित बजट है

(a) ₹ 30,000 (b) ₹ 40,000 (c) ₹ 50,000 (d) ₹ 60,000

(iii) क्रिकेट और फुटबॉल खेलने वाले छात्रों की कुल संख्या ज्ञात कीजिये।

अथवा

टेनिस और हॉकी के छात्रों के लिए आवंटित बजट में अंतर ज्ञात कीजिये।

Section III (खंड III)

15. Find the least number which must be subtracted from 54758 to make it a perfect square.

वह न्यूनतम संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 54758 में से घटाने पर एक पूर्ण वर्ग संख्या प्राप्त हो।

16. Find the cube root of 91125 by estimation method.

91125 का घनमूल, आंकलन विधि द्वारा ज्ञात कीजिए।

17. Evaluate: मान ज्ञात कीजिए : $\sqrt[3]{27} + \sqrt[3]{0.008} + \sqrt[3]{0.064}$

18. Factorise: गुणनखंडन कीजिए : $64x^2 - 81y^2$

OR (अथवा)

Expand: प्रसार कीजिए: $(3x + 2y - z)^2$

19. The lengths of the two adjacent sides of a parallelogram are in the ratio 5:3 and its perimeter is 320 cm. Find the lengths of the sides of the

parallelogram.

एक समांतर चतुर्भुज की दो आसन्न भुजाओं की लंबाईयों का अनुपात $5:3$ है। यदि इसका परिमाप 320cm है, तो समांतर चतुर्भुज की सभी भुजाओं का माप ज्ञात कीजिए।

OR (अथवा)

Two opposite angles of a parallelogram are of measure $(3x - 2)^\circ$ and $(50 - x)^\circ$. Find the measure of each angle of the parallelogram.

एक समांतर चतुर्भुज के दो सम्मुख कोणों की माप $(3x - 2)^\circ$ और $(50 - x)^\circ$ है। समांतर चतुर्भुज के सभी कोणों की माप ज्ञात कीजिए।

20. Volume of a solid cylinder is 6237 cm^3 . Find the radius of the base of the cylinder, if its height is 4.5 cm .

एक ठोस बेलन का आयतन 6237 cm^3 है। यदि बेलन की ऊँचाई 4.5 cm है, तो बेलन के आधार की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

21. Find the height of a trapezium whose area is 65 cm^2 and the lengths of its parallel sides are 13 cm and 26 cm .

यदि एक समलंब की समांतर भुजाओं की माप 13 cm और 26 cm है और इसका क्षेत्रफल 65 cm^2 है तो इस समलंब की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

22. Numbers from 1 to 20 are written on twenty separate slips (one number on one slip), kept in a box and mixed well. One slip is chosen from the box without looking into it. Find the probability of getting.

पत्तों पर संख्याएँ 1 से 20 तक लिखी हैं (एक पत्ते पर एक संख्या)। इन्हे अच्छी 20 प्रकार से मिलाकर एक डिब्बे में रखा गया है। एक पत्ते को यादृच्छ्या निकाला जाता है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि पत्ते पर लिखी संख्या-

SECTION - IV (खण्ड - IV)

23. The area of a square is equal to the area of a rectangle whose dimensions are 48 cm and 27 cm. Find the perimeter of the square.

एक वर्ग का क्षेत्रफल उस आयत के क्षेत्रफल के बराबर है। जिसकी विमाएँ 48 cm और 27 cm है। वर्ग का परिमाप ज्ञात कीजिए।

24. Simplify (सरल कीजिए) :
$$\frac{(25)^{\frac{3}{2}} \times (243)^{\frac{3}{2}} \times (32)^{\frac{2}{5}}}{(81)^{\frac{5}{4}} \times 8^3}$$

25. A train 270 m long is running at 80 km/hr. How much time will it take to cross a platform 130 m long?

एक 270 m लंबी रेलगाड़ी 80 किलोमीटर प्रतिघंटा की गति से दौड़ रही है। एक 130 मीटर लंबे प्लैटफॉर्म को पार करने में यह कितना समय लेगी?

OR (अथवा)

Ravi has enough money to buy 50 shirts each costing ₹ 1400. How many shirts he can buy, if he gets a discount of ₹ 400 on each shirt.

रवि के पास 50 कमीजें खरीदने के लिए पर्याप्त धन है। एक कमीज का मूल्य ₹1400 है। वह कितनी कमीजें खरीद सकता है, यदि उसे प्रत्के कमीज पर ₹ 400 की छूट मिलती है?

26. If $3x - 4y = 10$ and $xy = -1$, find the value of $9x^2 + 16y^2$

यदि $3x - 4y = 10$ और $xy = -1$ है, तो $9x^2 + 16y^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

OR (अथवा)

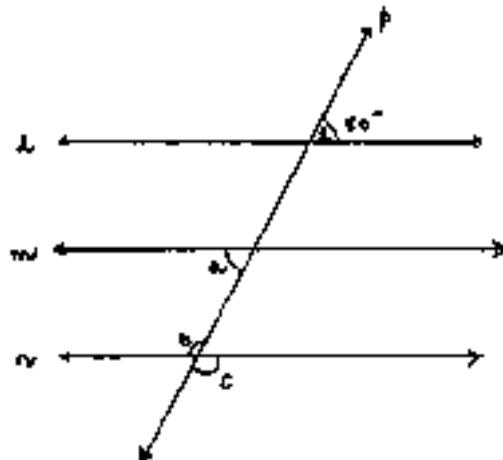
Factorise (गूणनखंडन कीजिए) : $(64m^2 - 144mn + 81n^2) - 25p^2$

27. Using factor method, divide $x^2 - 7x + 12$ by $x - 4$

व्यंजक $x^2 - 7x + 12$ के गुणनखंड कीजिए और इसे $x - 4$ से भाग दीजिए।

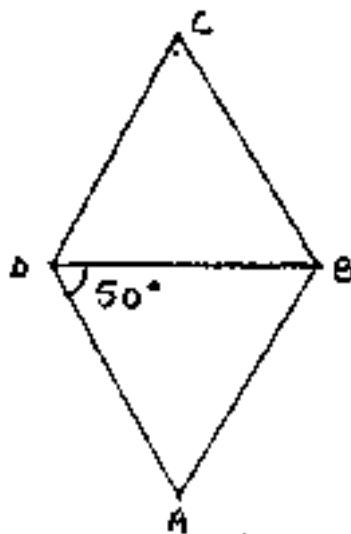
28. In the figure given below, $l \parallel m \parallel n$ and p is a transversal. If $\angle 1=50^\circ$, find a , b and c .

दी गई आकृति में, $l \parallel m \parallel n$ और p एक तिर्यक रेखा है। यदि $\angle 1=50^\circ$ है। तो a , b और c का मान ज्ञात कीजिए।



29. ABCD is a rhombus with $\angle ADB=50^\circ$. Find all the angles of the rhombus.

ABCD एक समचतुर्भुज है जिसमें $\angle ADB=50^\circ$ है। समचतुर्भुज के सभी कोणों की माप ज्ञात कीजिए।



30. On a graph paper, plot the points $P(3, 1)$, $Q(7, 1)$, $R(7, 4)$ and $S(3, 4)$. Connect the points in that order so as to get a closed figure PQRS. What type of

quadrilateral do you get? Also, find the area of the figure so formed.

बिन्दुओं P(3, 1), Q(7, 1), R(7, 4) और S(3, 4) को ग्राफ पर आलेखित कीजिए। बिन्दुओं को उसी क्रम में मिलाएँ ताकि एक बंद आकृति PQRS प्राप्त हो सके। आपको किस प्रकार की चतुर्भुज प्राप्त होता है? यह भी ज्ञात कीजिए कि इस प्रकार बनी आकृति का क्षेत्रफल क्या है?

Alternate question for visually challenged students in lieu of Q. 30

Find the compound interest on ₹ 15625 for 9 months at 16% per annum, compounded quarterly.

प्रश्न संख्या 30 के स्थान पर दृष्टिबाधित छात्रों के लिए वैकल्पिक प्रश्न।

₹15625 पर 9 महीने का चक्रवृद्धि ब्याज 16% की वार्षिक दर पर ज्ञात कीजिए, जब कि ब्याज त्रैमासिक रूप से संयोजित होता है।

SECTION - V (खण्ड - V)

31. The difference between the compound interest and simple interest on a certain sum of money for 2 years at 7.5% per annum compounded annually is ₹ 360. Find the sum.

किसी राशि पर दो वर्ष के लिए 7.5% की वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज में ₹360 का अंतर है, जबकि ब्याज वार्षिक संयोजित होता है। राशि ज्ञात कीजिए।

32. A two digit number is such that the sum of its digits is 4. If 18 is added to the number, its digits are reversed. Find the number.

एक दो अंकों की संख्या इस प्रकार है कि इसके अंकों का योग 4 है। यदि संख्या में 18 जोड़ा जाए तो संख्या के अंक पलट जाते हैं। संख्या ज्ञात कीजिए।

OR (अथवा)

There are 100 M.C.Q in an exam. For every correct answer the student gets 5 marks and for every wrong answer 2 marks are deducted from the total score of correct answers. If a student has attempted all questions and scored

220 marks, how many questions did he attempt correctly?

एक परीक्षा में 100 M.C.Q प्रश्न हैं। हर सही उत्तर के लिए छात्र को 5 अंक मिलते हैं और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए 2 अंक काटे जाते हैं। यदि कोई छात्र सभी प्रश्नों का प्रयास करता है और 220 अंक प्राप्त करता है तो उसने कितने प्रश्नों का सही उत्तर दिया?

33. Construct a quadrilateral TURN in which $UR=5$ cm, $RN=6$ cm, $\angle T=60^\circ$, $\angle U=90^\circ$, and $\angle R=120^\circ$.

एक चतुर्भुज TURN की रचना कीजिए जिसमें $UR=5$ cm, $RN=6$ cm, $\angle T=60^\circ$, $\angle U=90^\circ$ और $\angle R=120^\circ$ है।

Alternative questions for visually challenged students in lieu of Q. 33.

Using long division method, check whether $x^2 + 1$ is a factor of $x^4 - 4x^2 - 3x^3 + 3x + 2$ or not

प्रश्न संख्या 33 के स्थान पर दृष्टिबाधित छात्रों के लिए वैकल्पिक प्रश्न।

भाग विधि का प्रयोग करके, ज्ञात कीजिए कि क्या बहुपद $x^2 + 1$ बहुपद $x^4 - 4x^2 - 3x^3 + 3x + 2$ का एक गुणनखंड है या नहीं।

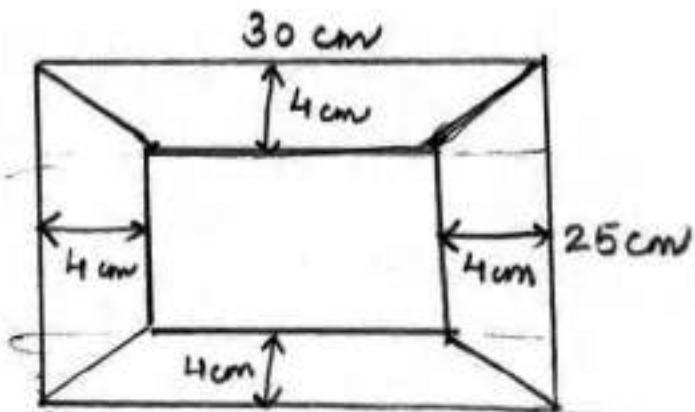
34. The parallel sides of a trapezium are of lengths 25 cm and 13 cm and the non-parallel sides are equal, each being 10 cm long. Find the area of the trapezium.

एक समलंब की समांतर भुजाओं की लंबाईयां 25 cm और 13 cm हैं और प्रत्येक समांनांतर भुजा 10 cm लंबी है। समलंब का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

OR (अथवा)

Given below is a picture of a photo frame whose outer dimension are 30 cmx25cm. The width of each border of the photo frame is 4 cm. Find the cost of polishing the border of the photo frame at the rate of ₹ 2 per cm^2 .

नीचे एक फोटोफ्रेम का चित्र दिया गया है जिसमें बाहरी आयाम $30\text{ cm} \times 25\text{ cm}$ हैं। फोटोफ्रेम के प्रत्येक किनारे की चौड़ाई 4 cm है। फोटोफ्रेम के किनारों को पॉलिश करने की लागत ज्ञात कीजिए, यदि प्रति वर्ग सेमी की दर ₹ 2 है।



MATHEMATICS

Model Test Paper - II

Maximum Marks : 80

MARKING SCHEME / HINTS TO SOLUTIONS

(Note : Any other relevant answer, not given herein but given by the candidates, be suitably awarded.)

S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
	SECTION - I (ખંડ - I)		
1.	(b) - 94	1	1
2.	(c) 200	1	1
3.	(a) $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x +ab$	1	1
4.	(b) 4	1	1
5.	(a) $\frac{-4}{5}$	1	1
6.	(a) 125°	1	1
7.	(c) 110°	1	1
8.	(c) $(0, 0)$	1	1
9.	(c) 4 units	1	1
10.	(c) 120 cm	1	1
11.	(b) Both assertion (A) and reason (R) are true but reason (R) is not the correct explanation of assertion (A)	1	1
12.	(a) Both assertion (A) and reason (R) are true and reason (R) is not the correct explanation of assertion (A)	1	1
	SECTION - II (ખંડ - II)		
13.	Case Study-1		

S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
	<p>(iii) Sector angle of cricket $= \text{Sector angle of Badminton}$ $\quad \quad \quad \text{(vertically opp. angles)}$ $= 120^\circ$</p> <p>Sector angle of foot ball $= 40^\circ$</p> <p>No. of students who play cricket and foot ball $= \frac{160^\circ}{360^\circ} \times 1800 = 800$</p> <p>OR</p> <p>Sector angle of Tennis $= 180^\circ - \text{Sector angle of Cricket}$ $\quad \quad \quad \text{(linear pair)}$ $= 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$</p> <p>Sector angle of (Hockey + football) $= \text{Sector angle of Tennis} = 60^\circ$</p> <p>Sector angle of Hockey $= 60^\circ - 40^\circ$ $= 20^\circ$</p> <p>Difference between the budget allocated for Tennis and Hockey $= \frac{(60^\circ - 20^\circ)}{360^\circ} \times 3,60,000$ $= \frac{40^\circ}{360^\circ} \times 3,60,000 = 40,000$</p>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 4	

S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
15.	<p style="text-align: center;">SECTION - III (खण्ड - III)</p> <p>234 $\begin{array}{r} 2 \sqrt{54758} \\ \underline{4} \\ 147 \\ \underline{-129} \\ 1658 \\ \underline{-1356} \\ 2 \end{array}$</p> <p>2 is the least number which must be subtracted from 54758 to make it a perfect square.</p>	$1\frac{1}{2}$	2
16.	<p><u>91, 125</u></p> <p>II I</p> <p>Group I : has 5 in its ones place Now $5^3 = 125$ So 5 will be at the ones place of the cube root</p> <p>Group II is 91</p> <p>$64 < 91 < 125$</p> <p>$4^3 < 91 < 5^3$</p> <p>So the smaller number between 4 and 5 is 4, So, 4 is at tens place of the cube root</p>	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
17.	$\begin{aligned} & \sqrt[3]{27} + \sqrt[3]{0.008} + \sqrt[3]{0.064} \\ &= 3 + \sqrt[3]{\frac{8}{1000}} + \sqrt[3]{\frac{64}{1000}} \\ &= 3 + \frac{2}{10} + \frac{4}{10} \end{aligned}$	$\frac{1}{2}$	2

S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
18.	$= 3 + 0.2 + 0.4$ $= 3.6$ $64x^2 - 81y^2$ $= (8x)^2 - (8y)^2,$ $\text{using } a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) = (8x + 9y)(8x - 9y)$ <p style="text-align: center;">OR</p> $(3x + 2y - z)^2$ $\text{using } (a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$ $= (3x)^2 + (2y)^2 + (-z)^2 + 2(3x)(2y)$ $+ 2(2y)(-z) + 2(3x)(-z)$ $= 9x^2 + 4y^2 + z^2 + 12xy - 4yz - 6xz$	$1\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 1 $1\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2
19.	<p>Let ABCD be a parallelogram</p> <p>Let AB = 5x and BC = 3x</p> <p>Since, opposite sides of a parallelogram are equal</p> $\therefore AB = CD = 5x \text{ cm}$ $BC = AD = 3x \text{ cm}$ <p>Perimeter of parallelogram = 320 cm</p> $5x + 5x + 3x + 3x = 320$ $16x = 320$ $x = \frac{320}{16}$ $x = 20 \text{ cm}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	

S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
	$\therefore AB = CD = 5x = 5 \times 20 = 100 \text{ cm}$ $BC = AD = 3x \times 20 = 60 \text{ cm}$ <p style="text-align: center;">OR</p> <p>Since opposite angles of a parallelogram are equal</p> $(3x - 2) = (50 - x)$ $3x + x = 50 + 2$ $4x = 52$ $x = \frac{52}{4}$ $x = 13$ $\therefore \angle A = \angle C = (3x - 2)^\circ$ $= 3 \times 13 - 2$ $= 39 - 2$ $= 37^\circ$ $\angle A + \angle D = 180^\circ \text{ (adjacent angles of a parallelogram are supplementary)}$ $37^\circ + \angle D = 180^\circ$ $\angle D = 180^\circ - 37^\circ$ $\angle D = 143^\circ$ $\angle B = \angle D = 143^\circ$	$\frac{1}{2}$	
20.	<p>Volume of cylinder = 6237 cm^3</p> <p>Height = 4.5 cm</p>	$\frac{1}{2}$	2

S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
21.	<p>Volume of cylinder = $\pi r^2 h$</p> $6237 = \frac{22}{7} \times r^2 \times 4.5$ $\Rightarrow r^2 = \frac{6237 \times 7}{22 \times 4.5}$ $\Rightarrow r^2 = 441$ $\Rightarrow r = \sqrt{441}$ $\Rightarrow r = 21\text{cm}$ <p>\therefore Radius of cylinder = 21 cm</p>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2
22.	<p>Area of Trapezium = 65 cm^2</p> <p>Length of parallel sides = 13cm, 26cm</p> <p>Height = ?</p> <p>Area of Trapezium = $\frac{1}{2} \times (\text{sum of parallel sides}) \times \text{Height}$</p> $\Rightarrow 65 = \frac{1}{2} \times (13 + 26) \times \text{Height}$ $\Rightarrow \frac{65 \times 2}{39} = \text{Height}$ $\Rightarrow \text{Height} = \frac{10}{3} \text{cm or } 3\frac{1}{3} \text{cm or } 3.33 \text{ cm}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2
	<p>Probability of an event = $\frac{\text{No. of favorable outcomes}}{\text{Total number of outcomes}}$</p> <p>(a) a multiple of 4, 8, 12, 16, 20</p> $p(\text{a multiple of 4}) = \frac{5^1}{20^4} = \frac{1}{4}$ <p>(b) a prime number = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19</p> $P(\text{a prime number}) = \frac{8^2}{20^5} = \frac{2}{5}$	1 1	2

S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
23.	<p style="text-align: center;">SECTION - IV (खण्ड - IV)</p> <p>Length of rectangle = 48 cm</p> <p>Breadth of rectangle = 27 cm</p> <p>Area of rectangle = $L \times B$</p> $= 48 \times 27$ $= 1296 \text{ cm}^2$ <p>Area of square = Area of rectangle = 1296 cm^2</p> $(\text{side})^2 = 1296$ $\Rightarrow (\text{side})^2 = \sqrt{1296}$ $\Rightarrow (\text{side}) = \sqrt{(36)^2}$ $\Rightarrow (\text{side}) = 36 \text{ cm}$ <p>\therefore side of square = 36 cm</p> <p>Perimeter of square = $4 \times$ side</p> $= 4 \times 36$ $= 144 \text{ cm}$	1	
24.	$\frac{(25)^{\frac{3}{2}} \times (243)^{\frac{3}{5}} \times (32)^{\frac{2}{5}}}{(81)^{\frac{5}{4}} \times (8)^{\frac{4}{3}}}$ $= \frac{(5^2)^{\frac{3}{2}} \times (3^5)^{\frac{3}{5}} \times (2^5)^{\frac{2}{5}}}{(3^4)^{\frac{5}{4}} \times (2^3)^{\frac{4}{3}}}$	1	3

S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks						
25.	$= \frac{5^3 \times 3^3 \times 2^2}{3^5 \times 2^4}$ $= \frac{125 \times 27 \times 4}{243 \times 16}$ $= \frac{125}{36}$ <p>Length of train = 270m Length of platform = 130m Distance travelled = length of train + Length of platform = 270 + 130 = 400 m Speed = 80 km/hr $= \frac{80 \times 1000}{3600} = \frac{200}{9} \text{ m/s}$ Time = $\frac{\text{distance travelled}}{\text{speed}}$ $= \frac{400}{200/9}$ = 18 seconds It will take 18 seconds for the train to cross a platform. OR Let the number of shirts Ravi can buy after getting a discount be x</p> <table border="1"> <tr> <td>Number of shirts</td> <td>50</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Cost of shirts</td> <td>1400</td> <td>$1400 - 400 = 1000$</td> </tr> </table>	Number of shirts	50	x	Cost of shirts	1400	$1400 - 400 = 1000$	1 1 3 1 1 1 1 1 1 1	
Number of shirts	50	x							
Cost of shirts	1400	$1400 - 400 = 1000$							

S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
	It is a case of inverse variation, $xy = k$	$\frac{1}{2}$	
	$50 \times 1400 = x \times 1000$	$\frac{1}{2}$	
	$\Rightarrow x = \frac{50 \times 1400}{1000}$		
	$\Rightarrow x = 70$		
	Ravi can buy 70 shirts.	1	3
26.	$3x - 4y = 10$ (given)		
	Squaring both sides		
	$(3x - 4y)^2 = (10)^2$	$\frac{1}{2}$	
	$\Rightarrow (3x)^2 + (4y)^2 - 2 \times 3x \times 4y = 100$	1	
	{using $(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$ }		
	$\Rightarrow 9x^2 + 16y^2 - 24xy = 100$		
	$\Rightarrow 9x^2 + 16y^2 - 24(-1) = 100 (xy = -1)$	$\frac{1}{2}$	
	$\Rightarrow 9x^2 + 16y^2 + 24 = 100$		
	$\Rightarrow 9x^2 + 16y^2 = 100 - 24$		
	$\Rightarrow 9x^2 + 16y^2 = 76$	1	
	OR		
	$(64m^2 - 144mn + 81n^2) - 25p^2$		
	$= [(8m)^2 - 2 \times 8m \times 9n + (9n)^2] - (5p)^2$	1	
	$= (8m - 9n)^2 - (5p)^2$	1	
	{using $(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$ }		
	$= (8m - 9n + 5p)(8m - 9n - 5p)$	1	3
	{using $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ }		

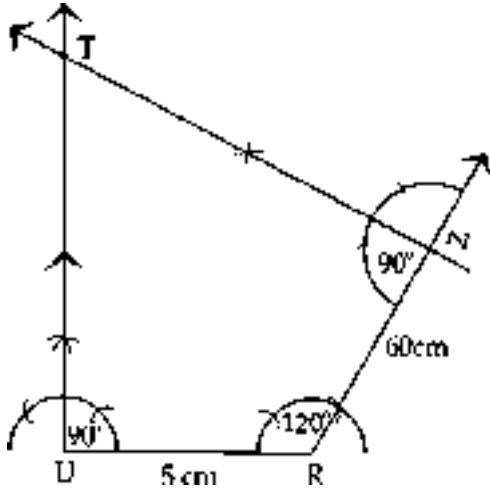
S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
27.	$\frac{x^2 - 7x + 12}{(x - 4)}$ $= \frac{x^2 - 3x - 4x + 12}{(x - 4)}$ $= \frac{x(x - 3) - 4(x - 3)}{(x - 4)}$ $= \frac{(x - 4)(x - 3)}{(x - 4)}$ $= (x - 3)$	1 1/2 1 1/2	3
28.	<p>Given : $l \parallel m \parallel n$, $\angle 1 = 50^\circ$</p> <p>To find : a, b, c.</p> <p>solution : since $l \parallel m$ and p is a transversal</p> $\angle 1 = a = 50^\circ$ (alternate exterior angles) Also, $m \parallel n$ and p is a transversal $a + b = 180^\circ$ (co-interior angles) $50^\circ + b = 180^\circ$ $b = 180^\circ - 50^\circ$ $b = 130^\circ$ Now, $b = c = 130^\circ$ (vertically opposite angles)	1 1 1/2 1/2 1 1/2	3
29.	<p>Given : ABCD is a rhombus,</p> $\angle ADB = 50^\circ$ <p>To find: $\angle 1, \angle ABC, \angle C, \angle ADC$</p> <p>Solution :</p> <p>All sides of the rhombus are equal</p>		

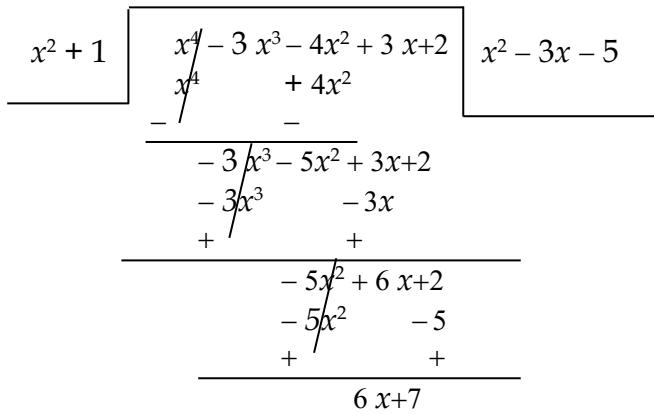
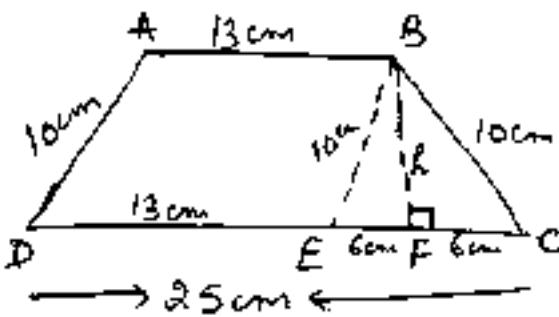
S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
	<p>$\therefore AB = AD = BC = CD.$</p> <p>In $\triangle ABD$</p> <p>$AB = AD$</p> <p>$\Rightarrow \angle ABD = \angle ADB = 50^\circ$</p> <p>(angles opposite to equal sides are equal)</p> <p>by angle sum property.</p> <p>$\angle ABD + \angle ADB + \angle BAD = 180^\circ$</p> <p>$50^\circ + 50^\circ + \angle BAD = 180^\circ$</p> <p>$\angle BAD = 180^\circ - 100^\circ$</p> <p>$\angle BAD = 80^\circ$</p> <p>Also, $\boxed{\angle DCB = \angle BAD = 80^\circ}$</p> <p>(opposite angles of a rhombus are equal)</p> <p>In $\triangle DCB$</p> <p>$CD = BC$</p> <p>$\Rightarrow \angle CDA = \angle CBD = x$</p> <p>(angles opposite to equal sides are equal)</p> <p>by angle sum property.</p> <p>$80^\circ + x + x = 180^\circ$</p> <p>$2x = 100$</p> <p>$x = \frac{100}{2} = 50^\circ$</p> <p>$\therefore \angle CDB = \angle CBD = 50^\circ$</p> <p>$\therefore \angle B = \angle D = 50^\circ + 50^\circ$</p>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	

S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
30.	$\angle CBD = \angle CDB = 100^\circ$	$\frac{1}{2}$	3
	Type of quadrilateral : Rectangle.	$\frac{1}{2}$	
	Area of rectangle $= L \times B$ $= 4 \times 3$ $= 12$ square units.	$\frac{1}{2}$ Plotting points	(2)
	<u>For visually challenged students in lieu of Q. 30</u>		
	$P = ₹15625$	$\frac{1}{2}$	
	$R = 16\% \text{ per annum} = 16/4 = 4\% \text{ per quarter}$	$\frac{1}{2}$	
	$T = 9 \text{ months} = 3 \text{ quarters.}$	$\frac{1}{2}$	
	$A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^n$		
	$A = 15625 \left(1 + \frac{4}{25}\right)^3 = 15625 \times \left(\frac{26}{25}\right)^3$		

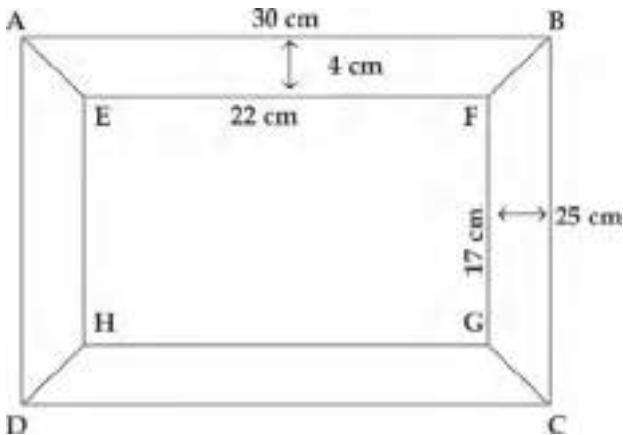
S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
	$= 15625 \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25}$ $= ₹ 17576$ $CI = A - P$ $= 17576 - 15625$ $= ₹ 1951$	1	3
31.	<p style="text-align: center;">SECTION - V (खण्ड - V)</p> <p>Let the principal be ₹ x</p> $SI = P \times R \times T$ $= \frac{x \times 75^{\frac{15}{20}} \times 2}{100 \times 10 \times 5}$ $= \frac{3}{20}x$ $CI = P \left[\left(1 + \frac{R}{100} \right)^n - 1 \right]$ $= x \left[\left(1 + \frac{7.5}{100} \right)^2 - 1 \right]$ $= x \left[\left(1 + \frac{7.5^{\frac{15}{20}}}{1000} \right)^2 - 1 \right]$ $= x \left[\left(1 + \frac{3}{40} \right)^2 - 1 \right]$ $= x \left[\left(\frac{43}{40} \right)^2 - 1 \right]$ $= x \left[\frac{1849}{1600} - 1 \right]$	1	

S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
	$= x \left[\frac{249}{1600} \right]$	2	
	$CI - SI = ₹360$		
	$\Rightarrow \frac{249}{1600} x - \frac{3}{20} x = ₹360$	1	
	$\Rightarrow \frac{249x - 240x}{1600} = ₹360$		
	$\Rightarrow \frac{9x}{1600} = ₹360$		
	$\Rightarrow x = \frac{360^{40} \times 1600}{9} = 64,000$		
	Principal = ₹64,000	1	5
32.	Let the digit at ones place be x	1/2	
	and the digit at tens place be $4-x$	1/2	
	So, the number becomes		
	$= (4-x) \times 10 + x \times 1$		
	$= 40 - 10x + x$		
	$= 40 - 9x$	1	
	Reversing number $= 10 \times x + (4-x) \times 1$		
	$= 10x + 4 - x$		
	$= 9x + 4$	1	
	ATQ, $40 - 9x + 18 = 9x + 4$	1	
	$- 9x - 9x = 4 - 40 - 18$		
	$- 18x = - 54$		
	$x = 3$	1/2	

S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
	So, the number = 13 OR Let the no. of correct answers = x So, the no. of incorrect answers = $100 - x$ ATQ $5x - 2(100 - x) = 220$ $5x - 220 + 2x = 220$ $7x - 200 = 220$ $7x = 220 + 200$ $x = \frac{420}{7} = 60$ So, the no. of correct answers are 60	$\frac{1}{2}$ 1 $1 \frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$	
33.	 $\angle T + \angle U + \angle R + \angle N = 360^\circ$ $60^\circ + 90^\circ + 120^\circ + \angle N = 360^\circ$ $270^\circ + \angle N = 360^\circ$ $\angle N = 90^\circ$	5	1

S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
	Draw line segment UR Construction of $\angle U = 90^\circ$ Construction of $\angle R = 120^\circ$ Making point N Construction of $\angle N = 90^\circ$ Making point T	$\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$	
33.	For visually challenged students 	5	
34.	Since the Remainder $6x + 7 \neq 0$ $\therefore x^2 + 1$ is not a factor of $x^4 - 3x^3 - 4x^2 + 3x + 2$. 	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	5

S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
	<p>Draw $BE \parallel AD$</p> <p>$AB \parallel DC \Rightarrow AB \parallel DE$</p> <p>$\therefore$ ABED is a parallelogram</p> <p>Since opp. sides of a parallelogram are equal</p> <p>$\therefore BE = AD = 10\text{cm}$</p> <p>$DE = AB = 13\text{cm}$</p> <p>$EC = 25\text{cm} - 13\text{cm}$</p> <p>$= 12\text{cm}$</p> <p>Draw $BF \perp DC$</p> <p>Since ΔBEC is an isosceles Δ</p> <p>\Rightarrow Perpendicular, bisects the base.</p> <p>$\Rightarrow EF = FC = \frac{1}{2} EC = 6\text{cm}$</p> <p>In BFC, by pythagoras theorem</p> <p>$BF^2 + FC^2 = BC^2$</p> <p>$h^2 + 6^2 = 10^2$</p> <p>$h^2 = 100 - 36$</p> <p>$h = 8\text{cm}$</p> <p>area of trapezium = $\frac{1}{2} \times h \times (\text{sum of } \parallel \text{ sides})$</p> <p>$= \frac{1}{2} \times 8^4 \times (13 + 25) \text{ cm}^2$</p> <p>$= 4 \times 38 \text{ cm}^2$</p> <p>$= 152 \text{ cm}^2$</p> <p>OR</p>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 1 (Fig.) 1	

S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
34.	 <p>ABCD is a rectangle in which AB = 30cm, BC = 25cm</p> <p>So EF = 30cm - (4+4) cm = 22cm</p> <p>FG = 25cm - (4+4) cm = 17cm</p> <p>Height of each trapezium = 4cm</p> <p>Area of trapezium FGCB = $\frac{1}{2} \times h \times (\text{sum of parallel sides})$</p> $ \begin{aligned} &= \frac{1}{2} \times 4^2 \times (17 + 25) \text{ cm}^2 \\ &= 2 \times 42 \text{ cm}^2 \\ &= 84 \text{ cm}^2 \end{aligned} $ <p>Area of trapezium ABFE</p> $ \begin{aligned} &= \frac{1}{2} \times 4^2 \times (30 + 22) \\ &= 2 \times 52 \text{ cm}^2 \\ &= 104 \text{ cm}^2 \end{aligned} $ <p>Similarly area of trapezium AEHD</p> $= 84 \text{ cm}^2$ <p>and area of trapezium CDHG 104cm²</p>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	

S. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Points	Total Marks
	<p>Total area of border = $84 \text{ cm}^2 + 104 \text{ cm}^2 + 84 \text{ cm}^2 + 104 \text{ cm}^2$ $= 376 \text{ cm}^2$</p> <p>Cost of polishing = ₹2 × 376 $= ₹752$</p>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	5