

Bachelor's Preparatory Programme (B.P.P.)
(For Non 10+2)

Term-End Examination

11805

December, 2011

OMT-101 : Preparatory Course in General
Mathematics (Revised)

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 50

स्नातक प्रारंभिक कार्यक्रम (बी.पी.पी.)

(बिना 10+2)

सत्रांत परीक्षा

दिसंबर, 2011

ओ.एम.टी.-101 : सामान्य गणित में प्रारंभिक पाठ्यक्रम (संशोधित)

समय : 2 घंटे

अधिकतम अंक : 50

General Instructions :

Preparatory Course in Mathematics (OMT-101) Questions 1-50.

- (i) All questions are compulsory, each of which carries one mark.
- (ii) Each question has four alternatives, one of which is correct. Write the Sl. No. of your correct alternatives/answers below the corresponding question number in the answer sheet and then mark the rectangle for the same number in that column. If you find that none of the given alternatives is correct write 0 and mark in column 0.
- (iii) Do not waste time in reading the whole question paper. Go on solving questions one by one. You may come back to the left out questions, if you have time at the end.
- (iv) No Calculators are allowed.

सामान्य निर्देश :

सामान्य गणित में प्रारंभिक पाठ्यक्रम (ओ.एम.टी.-101) प्रश्न 1-50

- (i) सभी प्रश्नों अनिवार्य हैं। एक प्रश्न के लिए एक अंक नियत है।
- (ii) प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प हैं जिनमें से एक सही है। उत्तर पुस्तिका में निर्देशानुसार सही उत्तरों/विकल्पों का अंक प्रश्न संख्या के नीचे लिखें और फिर उसी अंक के आयत पर उसी कॉलम में चिह्न लगाएँ। अगर आप पाएँ कि कोई भी विकल्प सही नहीं है तो 0 लिखें और कॉलम 0 में चिह्न लगाएँ।
- (iii) सारे प्रश्न-पत्र को पढ़ने में समय बर्बाद मत कीजिए। एक के बाद एक प्रश्न को करते जाइए। यदि बाद में समय रहा, तो बचे हुए प्रश्नों को दुबारा देखा जा सकता है।
- (iv) कैल्कुलेटर्स का प्रयोग की अनुमति नहीं है।

1. The number, which is not rational is :
- (1) $\sqrt{4}$ (2) $\sqrt{2}$ (3) -6 (4) $(-27)^{1/3}$
2. If n is even, which of the following cannot be even ?
- (1) $n+4$ (2) $2n^2+2$ (3) n^2-1 (4) $3n$
3. Two alarm clocks ring their alarms at regular intervals of 50 seconds and 48 seconds. If they beep together at 12 noon, at what time will they beep again for the first time ?
- (1) 12.20 pm (2) 12.12 pm (3) 12.11 pm (4) 12.40 pm
4. Which expression represents $\frac{-14 a^2 c^8}{7 a^3 c^2}$ in simplest form ?
- (1) $-2ac^4$ (2) $-2ac^6$ (3) $\frac{-2c^4}{a}$ (4) $\frac{-2c^6}{a}$
5. The difference (in Rs.) between compound interest compounded annually and simple interest on Rs. 6000 at 5% p.a. for 2 years is _____.
- (1) 600 (2) 615 (3) 15 (4) 1200
6. Find the value of x if $\frac{x}{3} + \frac{x+1}{2} = x$.
- (1) 1 (2) 3 (3) -1 (4) -3
7. The greatest of three consecutive integers whose sum is 24 is _____.
- (1) 8 (2) 7 (3) 9 (4) 10
8. The sum of -16 and -8 divided by 2 is _____.
- (1) 12 (2) 4 (3) -4 (4) -12

9. For the following frequency distribution table :

Class Interval	Frequency
0.6 - 0.8	1
0.8 - 1.0	5
1.0 - 1.2	1
1.2 - 1.4	2
1.4 - 1.6	2
1.6 - 1.8	2

the upper limit of the modal class is _____ .

- (1) 1.2 (2) 1.4 (3) 1.0 (4) 1.6

10. If $x(x+1) = ax^2 + bx + c$, then the value of $a+b+c$ is :

- (1) 1 (2) 2 (3) 0 (4) 3

11. Which of the following needs a proof ?

- (1) a definition (2) an axiom (3) a postulate (4) a theorem

12. If $\frac{4}{5}, a, 2$ are three consecutive terms of A.P. then the value of a is :

- (1) $\frac{5}{2}$ (2) $\frac{7}{5}$ (3) $\frac{8}{5}$ (4) 1

13. Two sides of a triangle are of length 5 cm and 1.5 cm. The length of the third side of the triangle can't be :

- (1) 3.6 cm (2) 4.1 cm (3) 3.8 cm (4) 3.4 cm

14. In how many ways 5 sportswomen can be selected from a group of 10 ?

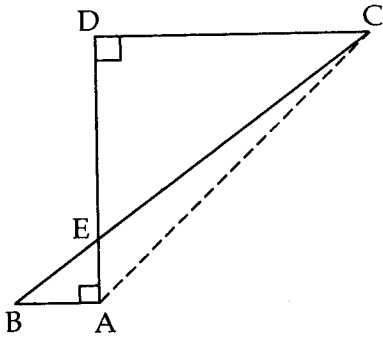
- (1) 252 (2) 225 (3) 120 (4) 60

15. The mid point of the line segment joining the points $(-2, 4)$ and $(6, 10)$ is :
- (1) $(2, 5)$ (2) $(2, 7)$ (3) $(3, 8)$ (4) $(3, 7)$
16. If $a^2 = 12$, then $a^4 =$ _____ .
- (1) 144 (2) 72 (3) 36 (4) 48
17. 6 people meet for a business lunch. Each person shakes hands once with each other present. How many handshakes took place ?
- (1) 30 (2) 21 (3) 15 (4) 10
18. Which of the following linear equation represent a line containing the point $(1, 3)$?
- (1) $x + 2y = 15$ (2) $x + 2y = 5$ (3) $2x + y = 5$ (4) $x - 2y = 5$
19. If the measure of three angles of a triangle are $(4y + 30)^\circ$, $(10y - 30)^\circ$ and $(y + 30)^\circ$; then the triangle is :
- (1) an obtuse triangle (2) an isosceles triangle
(3) a scalene triangle (4) a right triangle
20. $3^{102} + 9 \times 3^{100} + \frac{3^{103}}{3}$ is equal to :
- (1) 3^{101} (2) 3^{103} (3) 3^{102} (4) 3^{105}
21. $\sqrt{5}$ percent of $5\sqrt{5}$ is :
- (1) 0.05 (2) 0.25 (3) 0.5 (4) 2.5
22. Which of the following is divisible by 4 ?
- (1) 21430 (2) 510056 (3) 322659 (4) 95218
23. The simplified algebraic expression obtained by performing the following steps in order
- (i) add $5y$ to $2x$
(ii) multiply the sum by 3
is _____ .
- (1) $15y + 2x$ (2) $5y + 6x$ (3) $6x + 15y$ (4) $5y + 2x$

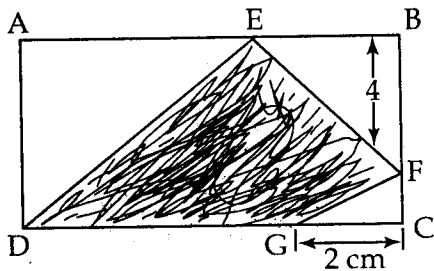
24. The Scientific notation of $3.0 \times 10^{-5} + 0.000022$ is _____ .
 (1) 3.5×10^{-5} (2) 3.22×10^{-5} (3) 5.2×10^{-5} (4) 5.2×10^{-11}
25. The average of 5 quantities is 6. The average of 3 of them is 8. What is the average of the remaining two numbers ?
 (1) 6.5 (2) 3 (3) 4 (4) 3.5
26. The two fractions F_1 and F_2 with same denominator 6 such that $F_1 + F_2 = 1$ and $F_1 - F_2 = \frac{2}{3}$ are :
 (1) $F_1 = \frac{1}{6}, F_2 = \frac{1}{6}$ (2) $F_1 = \frac{6}{6}, F_2 = \frac{2}{6}$ (3) $F_1 = \frac{5}{6}, F_2 = \frac{5}{6}$ (4) $F_1 = \frac{5}{6}, F_2 = \frac{1}{6}$
27. $26 - 4^2 + 3(3 - 2) =$ _____ .
 (1) 13 (2) 7 (3) 10 (4) 12
28. Which one of the following ratios is equal to 15 : 20 ?
 (1) 5 : 10 (2) 18 : 25 (3) 21 : 28 (4) 24 : 30
29. Which one of the following is *true* ?
 (1) $5^3 > 3^5$ (2) $-2 < -5$ (3) $(-2)^2 > (-3)^3$ (4) $(-3)^2 < (-3)^3$
30. The point on y -axis which is equidistant from (3, 2) and (-5, -2) is :
 (1) (0, 2) (2) (0, -2) (3) (-2, 0) (4) (2, 0)
31. If $11 P_r = 12 P_{r-1}$, then the value of r is :
 (1) 2 (2) 9 (3) 6 (4) 7
32. Taruni answered correctly 34 of the 40 questions in English test. What percent of the questions did she answers correctly ?
 (1) 68% (2) 74% (3) 78% (4) 85%

33. 15% discount is allowed during Christmas time. The selling price of an article which is marked at Rs. 300 will be :
- (1) Rs. 285 (2) Rs. 270 (3) Rs. 245 (4) Rs. 255
34. If $a=b=2$, then the value of $(a-b)(a^2+ab-2)$ is :
- (1) 2 (2) 0 (3) 1 (4) 48
35. If a base of a triangle is doubled and height is halved the area will be :
- (1) doubled (2) same (3) onefourth (4) halved
36. $(-1)^{128} + (-1)^{421} =$
- (1) 1 (2) -1 (3) 2 (4) 0
37. When two dice are thrown simultaneously what is the probability that the sum of two numbers that turn up is less than 11 ?
- (1) $\frac{5}{6}$ (2) $\frac{11}{12}$ (3) $\frac{1}{6}$ (4) $\frac{1}{12}$
38. In a rectangle the diagonal measures 34 cm and the longer side measures 30 cm. Then the length of the shorter side is :
- (1) 4 cm (2) 8 cm (3) 16 cm (4) $2\sqrt{39}$ cm
39. The expression $\sqrt{72} - 3\sqrt{2}$ written in the simplest form is :
- (1) $5\sqrt{2}$ (2) $3\sqrt{2}$ (3) $3\sqrt{6}$ (4) $\sqrt{6}$
40. The Roman numeral representation for 64 is :
- (1) LXIV (2) LXIII (3) XLIV (4) XXXXXXIV

41. In the given figure $AD = 4$ cm, $AB = 3$ cm, $CD = 9$ cm, $AE = 1$ cm. Then the area of $\triangle AEC$ is :



- (1) 18 cm^2 (2) 4.5 cm^2 (3) 9 cm^2 (4) 12 cm^2
42. In a class of 78 students 41 are taking French, 22 are taking German and 9 are taking both French and German. Then the number of students which are not enrolled in either course is :
- (1) 6 (2) 15 (3) 24 (4) 33
43. Which of the following statement is not *true* for a parallelogram ?
- (1) opposite sides are equal
 (2) opposite angles are equal
 (3) opposite angles are bisected by the diagonals
 (4) diagonals bisect each other
44. The value for which a share is issued by a company is not known as :
- (1) nominal value (2) market value (3) Face value (4) Par value
45. Which one of the following is the area of DEFG given that $AB = CD = 10$ cm, $AE = 6$ cm, $AD = BC = 7$ cm, $BF = 4$ cm $GC = 2$ cm ?



- (1) 70 cm^2 (2) 34 cm^2 (3) 21 cm^2 (4) 38 cm^2

46. Boundaries of solids are :
- (1) Surfaces (2) Curves (3) Lines (4) Points
47. The sum of first 8 terms of the sequence 3, 6, 12, 24, _____ is.
- (1) 675 (2) 766 (3) 765 (4) 756
48. A formula used for calculating velocity is $V = \frac{1}{2}at^2$. Then 'a' expressed in terms V and t is :
- (1) $a = \frac{2V}{t}$ (2) $a = \frac{2V}{t^2}$ (3) $a = \frac{V}{t}$ (4) $\frac{V}{2t^2} = a$
49. The median of the data 5, 5, 7, 9, 11, 7, 2, 7, 11 and 18 is _____.
- (1) 7 (2) 5 (3) 9 (4) 11
50. If $P(A) = \frac{1}{5}$, $P(B) = \frac{1}{4}$ and $P(A \cup B) = \frac{1}{5}$, then $P(A \cap B)$ is _____.
- (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{3}{20}$ (3) $\frac{1}{10}$ (4) $\frac{17}{20}$
-

1. वह संख्या, जो परिमेय नहीं है, निम्न है :

- (1) $\sqrt{4}$ (2) $\sqrt{2}$ (3) -6 (4) $(-27)^{1/3}$

2. यदि n एक सम संख्या है, तो निम्न में से कौन एक सम संख्या नहीं हो सकती ?

- (1) $n+4$ (2) $2n^2+2$ (3) n^2-1 (4) $3n$

3. दो अलार्म वाली घड़ियाँ अपने अलार्म 50 सैकण्ड और 48 सैकण्ड के नियमित अंतरालों पर बजाती हैं। यदि वे एक साथ दोपहर 12 बजे अलार्म बजाती हैं, तो वे पुनः पहली बार कब एक साथ अलार्म बजाएँगी ?

- (1) दोपहर 12.20 पर (2) दोपहर 12.12 पर (3) दोपहर 12.11 पर (4) दोपहर 12.40 पर

4. कौन-सा व्यंजक $\frac{-14 a^2 c^8}{7 a^3 c^2}$ का सरलतम रूप निरूपित करता है ?

- (1) $-2ac^4$ (2) $-2ac^6$ (3) $\frac{-2c^4}{a}$ (4) $\frac{-2c^6}{a}$

5. 6000 रु. पर 5% वार्षिक की दर से 2 वर्षों के प्रति वर्ष संयोजित चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर (रुपयों में) है :

- (1) 600 (2) 615 (3) 15 (4) 1200

6. यदि $\frac{x}{3} + \frac{x+1}{2} = x$ है, तो x का मान है :

- (1) 1 (2) 3 (3) -1 (4) -3

7. उन तीन क्रमागत पूर्णाकों, जिनका योग 24 है, में सबसे बड़ी संख्या है :

- (1) 8 (2) 7 (3) 9 (4) 10

8. -16 और -8 के योग को 2 से भाग देने पर प्राप्त होता है :

- (1) 12 (2) 4 (3) -4 (4) -12

9. बारंबारता बंटन

वर्ग अंतराल	बारंबारता
0.6 - 0.8	1
0.8 - 1.0	5
1.0 - 1.2	1
1.2 - 1.4	2
1.4 - 1.6	2
1.6 - 1.8	2

के लिए, बहुलक वर्ग की उपरि सीमा है :

- (1) 1.2 (2) 1.4 (3) 1.0 (4) 1.6

10. यदि $x(x+1) = ax^2 + bx + c$ है, तो $a+b+c$ का मान है :

- (1) 1 (2) 2 (3) 0 (4) 3

11. निम्न में से किस के लिए एक उपपत्ति की आवश्यकता होती है ?

- (1) एक परिभाषा (2) एक अभिगृहीत (3) एक अभिधारणा (4) एक प्रमेय

12. यदि $\frac{4}{5}, a$ और 2 किसी समांतर श्रेढ़ी के तीन क्रमागत पद हैं, तो a का मान है :

- (1) $\frac{5}{2}$ (2) $\frac{7}{5}$ (3) $\frac{8}{5}$ (4) 1

13. किसी त्रिभुज की दो भुजाओं की लंबाईयाँ 5 cm और 1.5 cm हैं। इस त्रिभुज की तीसरी भुजा की लंबाई निम्न नहीं हो सकती :

- (1) 3.6 cm (2) 4.1 cm (3) 3.8 cm (4) 3.4 cm

14. 10 खिलाड़ियों के एक समूह में से 5 खिलाड़ियों को कितने प्रकारों से चुना जा सकता है ?

- (1) 252 (2) 225 (3) 120 (4) 60

15. बिंदुओं $(-2, 4)$ और $(6, 10)$ को मिलानेवाले रेखाखंड का मध्य-बिंदु है :

- (1) $(2, 5)$ (2) $(2, 7)$ (3) $(3, 8)$ (4) $(3, 7)$

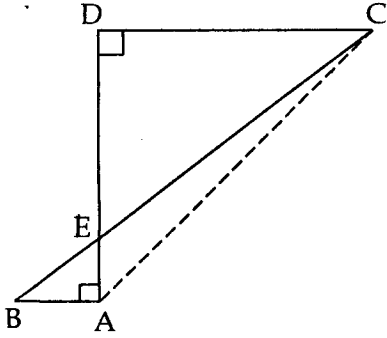
16. यदि $a^2 = 12$ है, तो $a^4 =$ _____ .

- (1) 144 (2) 72 (3) 36 (4) 48

17. 6 व्यक्ति किसी व्यावसायिक लंच के लिए मिलते हैं। प्रत्येक व्यक्ति एक बार परस्पर उपस्थित व्यक्तियों से हाथ मिलाता है। इसमें कितने हाथ मिलाएँ गए ?
 (1) 30 (2) 21 (3) 15 (4) 10
18. निम्न में से कौन-सी रेखिक समीकरण बिंदु (1, 3) से होकर जाने वाली रेखा को निरूपित करती है ?
 (1) $x + 2y = 15$ (2) $x + 2y = 5$ (3) $2x + y = 5$ (4) $x - 2y = 5$
19. यदि किसी त्रिभुज के तीनों कोणों की माप $(4y + 30)^\circ$, $(10y - 30)^\circ$ और $(y + 30)^\circ$ है; तो वह त्रिभुज है एक :
 (1) अधिक कोण त्रिभुज (2) समद्विबाहु त्रिभुज
 (3) विषमबाहु त्रिभुज (4) समकोण त्रिभुज
20. $3^{102} + 9 \times 3^{100} + \frac{3^{103}}{3}$ बराबर है :
 (1) 3^{101} (2) 3^{103} (3) 3^{102} (4) 3^{105}
21. $5\sqrt{5}$ का $\sqrt{5}$ प्रतिशत है :
 (1) 0.05 (2) 0.25 (3) 0.5 (4) 2.5
22. निम्न में से कौन 4 से विभाज्य है ?
 (1) 21430 (2) 510056 (3) 322659 (4) 95218
23. निम्न चरणों को क्रम से करने के बाद, प्राप्त सरलीकृत बीजीय व्यंजक है :
 (i) $2x$ में $5y$ को जोड़िए।
 (ii) इस योग को 3 से गुणा कीजिए।
 (1) $15y + 2x$ (2) $5y + 6x$ (3) $6x + 15y$ (4) $5y + 2x$
24. $3.0 \times 10^{-5} + 0.000022$ का वैज्ञानिक संकेतन है :
 (1) 3.5×10^{-5} (2) 3.22×10^{-5} (3) 5.2×10^{-5} (4) 5.2×10^{-11}
25. 5 राशियों का औसत 6 है। इनमें से 3 का औसत 8 है। शेष दो राशियों का औसत क्या है ?
 (1) 6.5 (2) 3 (3) 4 (4) 3.5
26. समान हर 6 वाली दो भिन्न F_1 और F_2 ऐसी हैं कि $F_1 + F_2 = 1$ और $F_1 - F_2 = \frac{2}{3}$ है, तब :
 (1) $F_1 = \frac{1}{6}, F_2 = \frac{1}{6}$ (2) $F_1 = \frac{6}{6}, F_2 = \frac{2}{6}$ (3) $F_1 = \frac{5}{6}, F_2 = \frac{5}{6}$ (4) $F_1 = \frac{5}{6}, F_2 = \frac{1}{6}$

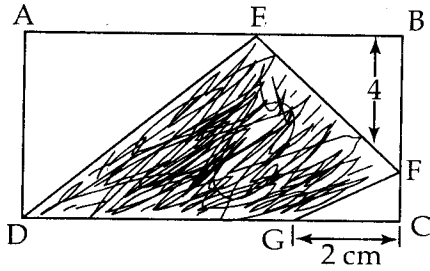
27. $26 - 4^2 + 3(3 - 2) = \underline{\hspace{2cm}}$.
 (1) 13 (2) 7 (3) 10 (4) 12
28. निम्न में से कौन-सा अनुपात 15 : 20 के बराबर है ?
 (1) 5 : 10 (2) 18 : 25 (3) 21 : 28 (4) 24 : 30
29. निम्न में से कौन सत्य है ?
 (1) $5^3 > 3^5$ (2) $-2 < -5$ (3) $(-2)^2 > (-3)^3$ (4) $(-3)^2 < (-3)^3$
30. y -अक्ष पर स्थित वह बिंदु, जो (3, 2) और (-5, -2) से समदूरस्थ है, निम्न है :
 (1) (0, 2) (2) (0, -2) (3) (-2, 0) (4) (2, 0)
31. यदि $11 P_r = 12 P_{r-1}$ है, तो r का मान है :
 (1) 2 (2) 9 (3) 6 (4) 7
32. तरुणी ने अंग्रेजी के एक टेस्ट में, 40 प्रश्नों में 34 प्रश्नों के सही उत्तर दिए। उसने कितने प्रतिशत उत्तर सही दिए ?
 (1) 68% (2) 74% (3) 78% (4) 85%
33. क्रिसमस के अवसर पर 15% की छूट दी जाती है। 300 रु. अंकित मूल्य वाली वस्तु का विक्रय मूल्य होगा :
 (1) 285 रु. (2) 270 रु. (3) 245 रु. (4) 255 रु.
34. यदि $a = b = 2$ है, तो $(a - b)(a^2 + ab - 2)$ का मान है :
 (1) 2 (2) 0 (3) 1 (4) 48
35. यदि किसी त्रिभुज का आधार दुगुना कर दिया जाए और ऊँचाई आधी कर दी जाए, तो उसका क्षेत्रफल हो जाएगा :
 (1) दुगुना (2) वही रहेगा (3) एक चौथाई (4) आधा
36. $(-1)^{128} + (-1)^{421} = \underline{\hspace{2cm}}$.
 (1) 1 (2) -1 (3) 2 (4) 0
37. यदि दो पासों को एक साथ फेंका जाए, तो उन पर आने वाली संख्याओं का योग 11 से कम होने की प्रायिकता क्या है ?
 (1) $\frac{5}{6}$ (2) $\frac{11}{12}$ (3) $\frac{1}{6}$ (4) $\frac{1}{12}$

38. किसी आयत के विकर्ण की माप 34 cm है तथा बड़ी भुजा की माप 30 cm है। छोटी भुजा की माप है :
- (1) 4 cm (2) 8 cm (3) 16 cm (4) $2\sqrt{39}$ cm
39. सरलतम रूप में व्यंजक $\sqrt{72} - 3\sqrt{2}$ है :
- (1) $5\sqrt{2}$ (2) $3\sqrt{2}$ (3) $3\sqrt{6}$ (4) $\sqrt{6}$
40. 64 के लिए रोमन संख्यांक निरूपण है :
- (1) LXIV (2) LXIII (3) XLIV (4) XXXXXXIV
41. दी हुई आकृति में $AD=4$ cm, $AB=3$ cm, $CD=9$ cm और $AE=1$ cm है। ΔAEC का क्षेत्रफल है?



- (1) 18 cm^2 (2) 4.5 cm^2 (3) 9 cm^2 (4) 12 cm^2
42. 78 विद्यार्थियों की एक कक्षा में, 41 फ्रेंच ले रहे हैं, 22 जर्मन ले रहे हैं तथा 9 दोनों भाषाएँ फ्रेंच और जर्मन ले रहे हैं। कितने विद्यार्थी कोई भी भाषा का कोर्स नहीं ले रहे हैं?
- (1) 6 (2) 15 (3) 24 (4) 33
43. एक समांतर चतुर्भुज के लिए, निम्न में से कौन सा कथन सत्य नहीं है?
- (1) सम्मुख भुजाएँ बराबर होती हैं।
(2) सम्मुख कोण बराबर होते हैं।
(3) सम्मुख कोण विकर्णों द्वारा समद्विभाजित होते हैं।
(4) विकर्ण परस्पर समद्विभाजित करते हैं।
44. किसी कंपनी द्वारा एक शेयर का जारी किया गया मूल्य निम्न नहीं कहलाता है :
- (1) नामित मूल्य (2) बाजार मूल्य (3) अंकित मूल्य (4) सम मूल्य

45. दी हुई आकृति में, DEFG का क्षेत्रफल निम्न में से कौनसा होगा, यदि $AB=CD=10$ cm, $AE=6$ cm, $AD=BC=7$ cm, $BF=4$ cm और $GC=2$ cm है ?



- (1) 70 cm^2 (2) 34 cm^2 (3) 21 cm^2 (4) 38 cm^2
46. ठोसों की परिसीमाएँ हैं :
- (1) पृष्ठ (2) वक्र (3) रेखाएँ (4) बिंदु
47. अनुक्रम 3, 6, 12, 24, _____ के प्रथम 8 पदों का योग है।
- (1) 675 (2) 766 (3) 765 (4) 756
48. वेग परिकलित करने के लिए एक सूत्र $V = \frac{1}{2}at^2$ है। V और t के पदों में व्यक्त करने पर 'a' होगा :
- (1) $a = \frac{2V}{t}$ (2) $a = \frac{2V}{t^2}$ (3) $a = \frac{V}{t}$ (4) $\frac{V}{2t^2} = a$
49. आँकड़ों 5, 5, 7, 9, 11, 7, 2, 7, 11 और 18 का माध्यक है :
- (1) 7 (2) 5 (3) 9 (4) 11
50. यदि $P(A) = \frac{1}{5}$, $P(B) = \frac{1}{4}$ और $P(A \cup B) = \frac{1}{5}$ है, तो $P(A \cap B)$ है :
- (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{3}{20}$ (3) $\frac{1}{10}$ (4) $\frac{17}{20}$