

Bachelor's Preparatory Programme (B.P.P.)

(For Non 10+2)

Term-End Examination

December, 2016

**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

दिसम्बर, 2016

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

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

General Instructions :

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

Questions 1 – 50

- (i) *This is an objective type question paper. Options for the correct answer must be marked only in OMR sheet.*
- (ii) *All questions are **compulsory**.*
- (iii) *The question paper consists of **50** questions each of which carries **one** mark.*
- (iv) *Each question has four alternatives, one of which is correct. Write the Sl. No. of your correct alternative / answer below the corresponding question number in the OMR sheet and then mark the rectangle for the same number in that column. If you find that none of the given alternatives is correct then write 0 and mark in column 0.*
- (v) *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.*
- (vi) *Use of calculators is **not** allowed.*

सामान्य निर्देश:

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

प्रश्न 1 – 50

- (i) यह एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न-पत्र है। प्रश्नों के सही विकल्प केवल OMR शीट में लिखिए।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) इस प्रश्न-पत्र में 50 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है।
- (iv) प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प हैं, जिनमें से एक सही है। ओ.एम.आर. शीट में निर्देशानुसार सही विकल्प/उत्तर का क्रमांक संगत प्रश्न संख्या के नीचे लिखें और फिर उसी क्रमांक 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।
- (v) पूरे प्रश्न-पत्र को पढ़ने में समय बर्बाद मत कीजिए। एक के बाद एक प्रश्न को करते जाइए। यदि बाद में समय रहे, तो बचे हुए प्रश्नों को दुबारा देखा जा सकता है।
- (vi) कैल्कुलेटरो के प्रयोग करने की अनुमति नहीं है।

1. One integer is greater than the other by + 4. If the greater integer is -16, then the other integer is
- (1) + 12 (2) - 20
(3) - 12 (4) + 20
2. $100 - 4[25 - (5 + 12 - 9)] =$
- (1) - 32 (2) + 132
(3) + 32 (4) - 132
3. $25 + \frac{3}{100} + \frac{4}{1000} =$
- (1) 25.034 (2) 25.304
(3) 25.634 (4) 25.0034
4. The fractions with the same denominator are called _____ fractions.
- (1) unit (2) like
(3) unlike (4) equivalent
5. A solution of the equation $x + x + x = yx$ is
- (1) $x = 6, y = 1$ (2) $x = 3, y = 2$
(3) $x = 2, y = 3$ (4) $x = 5, y = -3$
6. The daily milk consumption of a family is $3\frac{1}{4}$ L. The quantity of milk consumed by the family in the month of April 2015 is
- (1) 90 L (2) $97\frac{1}{2}$ L
(3) $100\frac{1}{2}$ L (4) 98 L
7. How many one-fourths need to be added to $2\frac{1}{4}$ to make 4 ?
- (1) 3 (2) 4
(3) 5 (4) 7
8. If each entry of data is increased by 5, then the arithmetic mean
- (1) remains the same (2) increases by 5
(3) is multiplied by 5 (4) decreases by 5

1. एक पूर्णांक दूसरे पूर्णांक से + 4 बड़ा है। यदि बड़ा पूर्णांक -16 है, तब दूसरा पूर्णांक होगा
- (1) + 12 (2) - 20
(3) - 12 (4) + 20
2. $100 - 4[25 - (5 + 12 - 9)] =$
- (1) - 32 (2) + 132
(3) + 32 (4) - 132
3. $25 + \frac{3}{100} + \frac{4}{1000} =$
- (1) 25.034 (2) 25.304
(3) 25.634 (4) 25.0034
4. समान हर वाली भिन्न _____ भिन्न कहलाती हैं।
- (1) इकाई (2) समान
(3) असमान (4) तुल्य
5. समीकरण $x + x + x = yx$ का हल है
- (1) $x = 6, y = 1$ (2) $x = 3, y = 2$
(3) $x = 2, y = 3$ (4) $x = 5, y = -3$
6. एक परिवार की दूध की प्रतिदिन की खपत $3\frac{1}{4}$ लीटर है। अप्रैल 2015 के महीने में परिवार द्वारा उपभुक्त दूध की मात्रा है
- (1) 90 लीटर (2) $97\frac{1}{2}$ लीटर
(3) $100\frac{1}{2}$ लीटर (4) 98 लीटर
7. 4 बनाने के लिए $2\frac{1}{4}$ में कितने एक-चौथाई जोड़ने पड़ेंगे ?
- (1) 3 (2) 4
(3) 5 (4) 7
8. यदि आँकड़े की प्रत्येक प्रविष्टि 5 बढ़ा दी जाए, तो समांतर माध्य
- (1) वही रहेगा (2) 5 बढ़ेगा
(3) 5 से गुणा होगा (4) 5 घटेगा

9. If $\frac{5}{7}$ of $49 + 20\%$ of $130 = x + 49$, then x is

- (1) 10 (2) 12
(3) 16 (4) 18

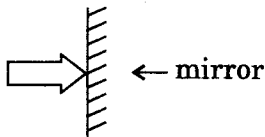
10. $\frac{-3}{0}$ is

- (1) a positive rational number
(2) a negative rational number
(3) either a positive or a negative rational number
(4) neither a positive nor a negative rational number

11. If $\frac{a}{8} + \frac{a}{4} = 6$, then a is

- (1) 122 (2) 0
(3) 16 (4) -16

12. The mirror image in the case



is

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

13. $\frac{2}{3}$ rd of a number when multiplied by $\frac{3}{4}$ th of the same number gives 338. What is the number?

- (1) 18 (2) 24
(3) 36 (4) 26

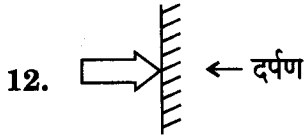
14. Dividend is calculated on

- (1) face value (2) market value
(3) brokerage (4) debentures



9. यदि 49 का $\frac{5}{7} + 130$ का $20\% = x + 49$, तब x है
- (1) 10 (2) 12
(3) 16 (4) 18

10. $\frac{-3}{0}$ है
- (1) एक धनात्मक परिमेय संख्या
(2) एक ऋणात्मक परिमेय संख्या
(3) या तो धनात्मक या ऋणात्मक परिमेय संख्या
(4) न तो धनात्मक और न ही ऋणात्मक परिमेय संख्या

11. यदि $\frac{a}{8} + \frac{a}{4} = 6$, तब a है
- (1) 122 (2) 0
(3) 16 (4) -16



का दर्पण प्रतिबिम्ब क्या होगा ?

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

13. यदि किसी संख्या के $\frac{2}{3}$ को उसी संख्या के $\frac{3}{4}$ से गुणा किया जाता है, तो 338 उत्तर प्राप्त होता है। संख्या क्या है ?
- (1) 18 (2) 24
(3) 36 (4) 26

14. लाभांश की गणना किस पर की जाती है ?
- (1) अंकित मूल्य पर (2) बाजार मूल्य पर
(3) दलाली (ब्रोकरेज) पर (4) ऋणपत्रों (डिबेंचरों) पर

15. If $5 P(x, 3) = 4 P(n + 1, 3)$, then n is
- (1) 10 (2) 11
(3) 12 (4) 14
16. If the two sides of a triangle are 3 cm and 8 cm respectively, the third side **cannot** be
- (1) < 11 cm (2) > 5 cm
(3) = 5 cm (4) = 8 cm
17. $\left[(-2)^{(-2)}\right]^{(-3)}$ is equal to
- (1) 64 (2) $\frac{1}{64}$
(3) -64 (4) $-\frac{1}{64}$
18. If the length and width of a tape are 2 m and 28 cm respectively, they are in the ratio of
- (1) 100 : 16 (2) 7 : 50
(3) 50 : 7 (4) 1 : 8
19. The point (0, 0) is equidistant from the following pair of points :
- (1) (-1, 0), (1, 0) (2) (-2, 0), (1, 0)
(3) (0, 2), (0, 1) (4) (0, -2), (0, -1)
20. $x(y - z) - y(z - x) - z(x - y) =$
- (1) $2x(y - z)$ (2) $2y(x - z)$
(3) $2x(z - y)$ (4) $2y(z - x)$
21. The Roman numeral for 80 is
- (1) LXXX (2) XXC
(3) IIXC (4) VXC
22. If $a = 1^4$, $b = 4^0$, $c = 0^4$ and $d = 4^1$, then
- (1) $a = b$ (2) $b = c$
(3) $a = c$ (4) $a = d$

15. यदि $5 P(x, 3) = 4 P(n + 1, 3)$, तब n है

- (1) 10 (2) 11
(3) 12 (4) 14

16. यदि एक त्रिभुज की दो भुजाएँ क्रमशः 3 सेमी और 8 सेमी हैं, तब तीसरी भुजा निम्नलिखित में से कौन-सी नहीं हो सकती ?

- (1) < 11 सेमी (2) > 5 सेमी
(3) $= 5$ सेमी (4) $= 8$ सेमी

17. $[(-2)^{(-2)}]^{(-3)}$ किसके बराबर है ?

- (1) 64 (2) $\frac{1}{64}$
(3) -64 (4) $-\frac{1}{64}$

18. यदि एक टेप की लंबाई व चौड़ाई क्रमशः 2 मीटर और 28 सेमी है, तब उनका अनुपात है

- (1) 100 : 16 (2) 7 : 50
(3) 50 : 7 (4) 1 : 8

19. बिन्दु (0, 0) निम्नलिखित युग्म बिन्दुओं से समदूरस्थ है :

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

20. $x(y - z) - y(z - x) - z(x - y) =$

- (1) $2x(y - z)$ (2) $2y(x - z)$
(3) $2x(z - y)$ (4) $2y(z - x)$

21. 80 के लिए रोमन संख्यांक है

- (1) LXXX (2) XXC
(3) IIXC (4) VXC

22. यदि $a = 1^4$, $b = 4^0$, $c = 0^4$ और $d = 4^1$, तो

- (1) $a = b$ (2) $b = c$
(3) $a = c$ (4) $a = d$

23. Which of the following is a measure of central tendency ?

- (1) Mean deviation (2) Variance
(3) Mode (4) Standard deviation

24. If $P(A) = \frac{13}{52}$, $P(B) = \frac{4}{52}$, $P(A \cup B) = \frac{16}{52}$, then $P(A \cap B)$ is equal to

- (1) $\frac{1}{52}$ (2) $\frac{9}{52}$
(3) $\frac{2}{52}$ (4) $\frac{7}{12}$

25. Which one of the following is **not** a postulate for geometry ?

- (1) For any two points there is exactly one line that contains them.
(2) For any three non-collinear points there is exactly one plane that contains them.
(3) For every pair of parallel lines there is exactly one plane that contains them.
(4) For every pair of points there is a unique positive number which is the distance between them.

26. A rectangle has the area equal to that of a square of side 80 cm. If the length of the rectangle is 160 cm, its breadth is

- (1) 60 cm (2) 40 cm
(3) 20 cm (4) 30 cm

27. If the HCF of two numbers is 24, which of the following can be their LCM ?

- (1) 12 (2) 18
(3) 36 (4) 48

28. The digits of a two-digit number differ by 5. If you interchange the digits, the sum of the resulting number and the original number is 99. Then the original number is

- (1) 43 (2) 45
(3) 36 (4) 27

23. निम्नलिखित में से कौन-सा केन्द्रीय प्रवृत्ति का माप है ?

- (1) माध्य विचलन (2) प्रसरण
(3) बहुलक (4) मानक विचलन

24. यदि $P(A) = \frac{13}{52}$, $P(B) = \frac{4}{52}$, $P(A \cup B) = \frac{16}{52}$, तब $P(A \cap B)$ किसके बराबर है ?

- (1) $\frac{1}{52}$ (2) $\frac{9}{52}$
(3) $\frac{2}{52}$ (4) $\frac{7}{12}$

25. निम्नलिखित में से कौन-सा एक ज्यामिति के लिए अभिगृहीत नहीं है ?

- (1) किन्हीं दो बिन्दुओं की एक ही ऐसी रेखा होती है जिनमें ये आविष्ट होते हैं ।
(2) किन्हीं तीन असरेख बिन्दुओं के लिए केवल एक ही ऐसा समतल होता है जिसमें ये आविष्ट होते हैं ।
(3) समांतर रेखाओं के प्रत्येक युग्म के लिए केवल एक ही ऐसा समतल होता है जिसमें ये आविष्ट होती हैं ।
(4) बिन्दुओं के प्रत्येक युग्म के लिए एक ऐसी अद्वितीय धनात्मक संख्या होती है जो उनके बीच की दूरी होती है ।

26. एक आयत का क्षेत्रफल 80 सेमी भुजा वाले वर्ग के क्षेत्रफल के बराबर है । यदि आयत की लंबाई 160 सेमी है, तो इसकी चौड़ाई है

- (1) 60 सेमी (2) 40 सेमी
(3) 20 सेमी (4) 30 सेमी

27. यदि दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक (HCF) 24 है, तो उनका लघुतम समापवर्त्य (LCM) निम्नलिखित में से कौन-सा हो सकता है ?

- (1) 12 (2) 18
(3) 36 (4) 48

28. दो अंक की संख्या के अंकों में 5 का अंतर है । यदि आप अंकों की अदला-बदली करते हैं, तो प्राप्त होने वाली संख्या और मूल संख्या का योगफल 99 होगा । तब मूल संख्या है

- (1) 43 (2) 45
(3) 36 (4) 27

29. The coefficient of z in $x^2y + yz - 3xz + y^2$ is
- (1) y (2) $-3x$
(3) $y + 3x$ (4) $y - 3x$
30. How many diagonals are there in a pentagon ?
- (1) Two (2) Three
(3) Five (4) Seven
31. In a ΔPQR , $PR = PQ$ and $\angle Q = 2\angle P$, then $\angle Q$ is
- (1) 72° (2) 36°
(3) 144° (4) 108°
32. $(\sqrt{3} + 2)^2 - (\sqrt{3} - 2)^2 =$
- (1) $8\sqrt{3}$ (2) 14
(3) $14 + 8\sqrt{3}$ (4) $14 - 8\sqrt{3}$
33. Two successive discounts of 40% and 30% on an article is equivalent to a single discount of
- (1) 42% (2) 70%
(3) 56% (4) 58%
34. $1 \text{ m}^3 =$ _____ litres.
- (1) 10 (2) 100
(3) 1000 (4) 10000
35. Which of the following is true ?
- (1) Every quadrilateral is a parallelogram.
(2) Every parallelogram is a rhombus.
(3) Every kite is a rhombus.
(4) Every rectangle is a parallelogram.

29. $x^2y + yz - 3xz + y^2$ में z का गुणांक है

- (1) y (2) $-3x$
(3) $y + 3x$ (4) $y - 3x$

30. पंचभुज में कितने विकर्ण होते हैं ?

- (1) दो (2) तीन
(3) पाँच (4) सात

31. ΔPQR में, $PR = PQ$ और $\angle Q = 2\angle P$, तब $\angle Q$ है

- (1) 72° (2) 36°
(3) 144° (4) 108°

32. $(\sqrt{3} + 2)^2 - (\sqrt{3} - 2)^2 =$

- (1) $8\sqrt{3}$ (2) 14
(3) $14 + 8\sqrt{3}$ (4) $14 - 8\sqrt{3}$

33. एक वस्तु पर 40% और 30% की दो उत्तरोत्तर छूट कितने % एकल छूट के तुल्य है ?

- (1) 42% (2) 70%
(3) 56% (4) 58%

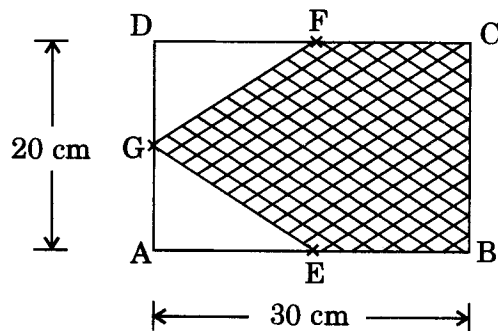
34. $1 \text{ m}^3 =$ _____ लीटर ।

- (1) 10 (2) 100
(3) 1000 (4) 10000

35. निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है ?

- (1) प्रत्येक चतुर्भुज एक समान्तर चतुर्भुज होता है ।
(2) प्रत्येक समान्तर चतुर्भुज एक समचतुर्भुज होता है ।
(3) प्रत्येक पतंग एक समचतुर्भुज होती है ।
(4) प्रत्येक आयत एक समान्तर चतुर्भुज होता है ।

36. A sum of ₹ 1,600 lent at simple interest of 12.5% p.a. will become twice in
- (1) 8 years (2) 16 years
(3) 12 years (4) 20 years
37. How many pieces of equal size can be cut from a cloth of 30 m length each measuring $3\frac{3}{4}$ m ?
- (1) 8 (2) 10
(3) 6 (4) 12
38. The value of $\sqrt{1^3 + 2^3 + 3^3}$ is
- (1) 6 (2) 5
(3) 7 (4) 8
39. In a box, there are 8 red, 7 blue and 6 green balls. One ball is picked up randomly. What is the probability that it is neither blue nor green ?
- (1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{8}{21}$
(3) $\frac{3}{7}$ (4) $\frac{9}{22}$
40. If E, G, F are mid-points of AB, AD and DC respectively, then the area of the shaded region is



- (1) 300 cm^2 (2) 150 cm^2
(3) 450 cm^2 (4) 400 cm^2
41. The degree measurement of the angle between the hands of a clock at 2 o'clock is
- (1) 60° (2) 180°
(3) 45° (4) 90°

36. 12.5% वार्षिक दर के साधारण ब्याज पर उधार दी गई ₹ 1,600 की धनराशि कितने समय में दुगुनी हो जाएगी ?

- (1) 8 वर्ष (2) 16 वर्ष
(3) 12 वर्ष (4) 20 वर्ष

37. 30 मी. लम्बे कपड़े से $3\frac{3}{4}$ मी. माप के कितने बराबर आकार के टुकड़े काटे जा सकते हैं ?

- (1) 8 (2) 10
(3) 6 (4) 12

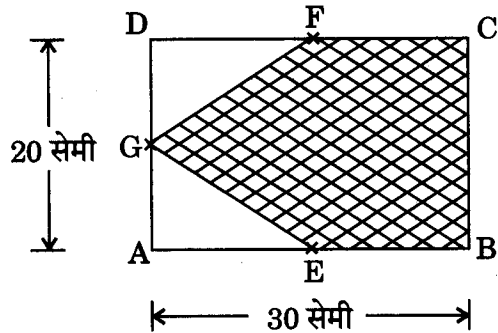
38. $\sqrt{1^3 + 2^3 + 3^3}$ का मान है

- (1) 6 (2) 5
(3) 7 (4) 8

39. एक डिब्बे (बॉक्स) में, 8 लाल, 7 नीली और 6 हरी गेंदें हैं। इनमें से एक गेंद यादृच्छया उठायी जाती है। इसकी क्या प्रायिकता है कि वह न तो नीली होगी और न ही हरी ?

- (1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{8}{21}$
(3) $\frac{3}{7}$ (4) $\frac{9}{22}$

40. यदि E, G, F क्रमशः AB, AD और DC के मध्य-बिन्दु हैं, तब छायादार क्षेत्र का क्षेत्रफल होगा



- (1) 300 सेमी² (2) 150 सेमी²
(3) 450 सेमी² (4) 400 सेमी²

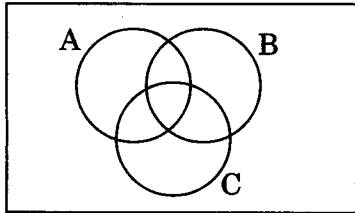
41. 2 बजे घड़ी की सुइयों के बीच कोण का डिग्री में माप है

- (1) 60° (2) 180°
(3) 45° (4) 90°

42. The mean of the first five natural numbers is

- (1) 5 (2) 3
(3) 2 (4) 4

43. According to the diagram, which of the following is correct ?

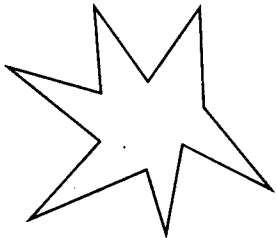


- (1) $A \subset B$ (2) $A \cap B = \phi$
(3) $A \cup B = C$ (4) $A \cap C \neq \phi$

44. Find the radius of the cylinder whose curved surface area is 704 cm^2 and the height is 8 cm. ($\pi \simeq \frac{22}{7}$)

- (1) 6 cm (2) 4 cm
(3) 8 cm (4) 14 cm

45. How many corners does this shape below have ?



- (1) 6 (2) 10
(3) 12 (4) 13

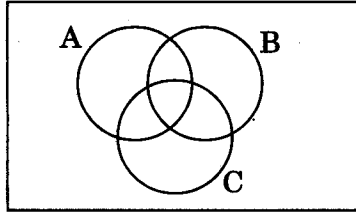
46. The letter B has

- (1) rotational symmetry
(2) line symmetry
(3) both rotational and line symmetry
(4) no symmetry

42. प्रथम पाँच धनपूर्ण (प्राकृत) संख्याओं का माध्य है

- (1) 5 (2) 3
(3) 2 (4) 4

43. आरेख के अनुसार निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

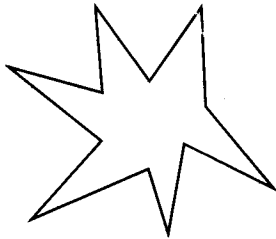


- (1) $A \subset B$ (2) $A \cap B = \phi$
(3) $A \cup B = C$ (4) $A \cap C \neq \phi$

44. एक बेलन जिसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 704 सेमी² है और ऊँचाई 8 सेमी है, की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। ($\pi \approx \frac{22}{7}$)

- (1) 6 सेमी (2) 4 सेमी
(3) 8 सेमी (4) 14 सेमी

45. नीचे दी गई आकृति में कितने कोने हैं ?



- (1) 6 (2) 10
(3) 12 (4) 13

46. अक्षर B में

- (1) घूर्णन सममिति है
(2) रेखा सममिति है
(3) घूर्णन और रेखा सममिति दोनों हैं
(4) कोई सममिति नहीं है

47. Among the following statements A, B and C, the correct statements are :

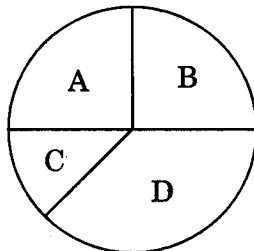
- A. The difference of any two sides of a triangle is less than the third side.
- B. A triangle can't have an obtuse angle and a right angle.
- C. A triangle cannot have two obtuse angles.

- (1) Both A and B
- (2) Both A and C
- (3) Both B and C
- (4) A, B and C

48. Which of the following is *false* ?

- (1) Mathematical statements should be unambiguous.
- (2) Every conjecture need not be true.
- (3) Mathematics is hierarchical.
- (4) There is only one way of proving any mathematical statement.

49. According to the following pie chart, showing the agricultural production of 4 states A, B, C and D, which of the following statements is *false* ?



- (1) Agricultural production in A and B are equal.
- (2) Agricultural production in A is greater than the agricultural production in C.
- (3) Agricultural production in D is greater than the agricultural production in B.
- (4) Agricultural production in C is greater than the agricultural production in B.

50. For the grouped data, median is given by the formula

- (1) $M = C_m + \left(\frac{\sum f_i/2 - C}{f_m} \right) L$
- (2) $M = L_1 + \left(\frac{\sum f_i/2 - f_m}{C} \right) C_m$
- (3) $M = C + \left(\frac{\sum f_i/2 - f_m}{L_1} \right) C_m$
- (4) $M = L_1 + \left(\frac{\sum f_i/2 - C}{f_m} \right) C_m$

47. निम्नलिखित कथन क, ख और ग में से कौन-सा कथन सही है ?

क. एक त्रिभुज की किन्हीं दो भुजाओं का अंतर तीसरी भुजा से कम होता है ।

ख. एक त्रिभुज में अधिक कोण और समकोण नहीं हो सकते हैं ।

ग. एक त्रिभुज में दो अधिक कोण नहीं हो सकते ।

(1) क और ख दोनों

(2) क और ग दोनों

(3) ख और ग दोनों

(4) क, ख और ग

48. निम्नलिखित में से कौन-सा असत्य है ?

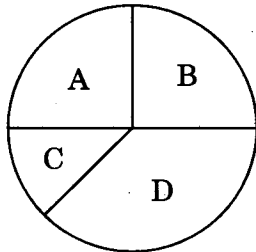
(1) गणितीय कथन असंदिग्ध होना चाहिए ।

(2) प्रत्येक अनुमान सत्य नहीं होता है ।

(3) गणित सोपानक्रमिक है ।

(4) किसी भी गणितीय कथन को सिद्ध करने का केवल एक तरीका होता है ।

49. निम्नलिखित वृत्तरेख के अनुसार, 4 राज्यों A, B, C और D का कृषि उत्पादन दर्शाया गया है । निम्नलिखित में से कौन-सा कथन असत्य है ?



(1) A और B में कृषि उत्पादन समान (बराबर) है ।

(2) A में कृषि उत्पादन C के कृषि उत्पादन से ज़्यादा है ।

(3) D में कृषि उत्पादन B के कृषि उत्पादन से ज़्यादा है ।

(4) C में कृषि उत्पादन B के कृषि उत्पादन से ज़्यादा है ।

50. वर्गीकृत आँकड़ों के लिए, माध्यिका का सूत्र (फॉर्मूला) कौन-सा है ?

$$(1) M = C_m + \left(\frac{\sum f_i / 2 - C}{f_m} \right) L$$

$$(2) M = L_1 + \left(\frac{\sum f_i / 2 - f_m}{C} \right) C_m$$

$$(3) M = C + \left(\frac{\sum f_i / 2 - f_m}{L_1} \right) C_m$$

$$(4) M = L_1 + \left(\frac{\sum f_i / 2 - C}{f_m} \right) C_m$$