

**CERTIFICATE IN ACCOUNTING TECHNICIANS
FOUNDATION COURSE (ENTRY LEVEL)—PART I EXAMINATION**

June 2011

ii) **CAT-4(BMS)**

Business Mathematics and Statistics Fundamentals

Time Allowed: 3 Hours

Full Marks: 100

The figures in the margin on the right side indicate full marks.

Answer all questions.

Notations and symbol have usual meanings.

SECTION I (Arithmetic—10 marks)

1. Answer *any two* of the following:

3×2

Chose the correct option showing the proper reasons/calculations.

- (a) If $2 - x$, $3 - x$, $5 - x$ and $7 - x$ are in proportion, then the value of x is

(i) 1, (ii) -1, (iii) 2, (iv) none of these.

- (b) The average of 10 numbers is 21. If an additional number is included the average becomes 20. The additional number is

(i) 10, (ii) 5, (iii) 3, (iv) none of these.

- (c) True discount of a bill value due in 2 years at 4% per annum. Simple interest is Rs. 40. Then bill value is

(i) Rs. 540, (ii) Rs. 500, (iii) Rs. 460, (iv) none of these.

2. Answer *any one* of the following:

4×1

- (a) Due to fall in rate of interest from 12% to 10% per annum in 4 years, home loan amount of a person decreases by Rs. 4800. Find the home loan he took first.

- (b) At what ratio sugar at Rs. 30 per kg be mixed with sugar at Rs. 35 per kg to produce a mixture making profit 25% when sold at Rs. 40 per kg?

SECTION II (Algebra—15 marks)

3. Answer *any three* of the following:

3×3

Choose the correct option showing necessary reasons/calculations.

- (a) The number of ways in which 9 different things can be divided into 3 groups containing 2, 3 and 4 things respectively is

(i) 15120, (ii) 1260, (iii) 630, (iv) none of these.

- (b) If $x + iy = \frac{1}{3+2i}$ the value of $x - y$ is

(i) $\frac{1}{13}$, (ii) $\frac{1}{\sqrt{14}}$, (iii) $\frac{1}{5}$, (iv) none of these.

- (c) If c varies directly as $x + b$, $c = 8$ when $b = 2$ and $c = 10$ when $b = 3$ then value of x is

(i) 0, (ii) 1, (iii) 2, (iv) none of these.

Please Turn Over

- (d) The logarithm of 324 to the base $\frac{1}{3\sqrt{2}}$ is
 (i) -4, (ii) -2, (iii) 4, (iv) none of these.
- (e) Let p be "the student is a girl" and q be "the student is studious". Then the symbolic form of the statement "the student is a boy but he is not studious" is
 (i) $p \wedge \sim q$, (ii) $\sim p \wedge q$, (iii) $\sim p \wedge \sim q$, (iv) none of these.

4. Answer any two of the following:

3×2

- (a) In a class of students 20 passed in Statistics, 25 passed in Mathematics and 10 passed in Statistics but not in Mathematics. Find the number of students who passed in Mathematics but not in Statistics.
- (b) Solve: $2^{x+1} + 2^{x-1} = 160$
- (c) Simplify: $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} - \frac{\sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$

SECTION III (Mensuration—15 marks)

5. Answer any three of the following:

3×3

Choose the correct option showing necessary reasons/calculations.

- (a) The perimeter of a rectangle, having area 18 sq cm and its length being twice its breadth, is
 (i) 9 cm, (ii) 18 cm, (iii) 24 cm, (iv) none of these.
- (b) If the perimeter of a semicircle is 36 cm then area of the semicircle is (Take $\pi = \frac{22}{7}$)
 (i) 77 sq cm, (ii) 154 sq cm, (iii) 38.5 sq cm, (iv) none of these.
- (c) If the diameter of the base of a cylinder is equal to its height and its volume is 2156 cc, its whole surface is (Take $\pi = \frac{22}{7}$)
 (i) 920 sq cm, (ii) 900 sq cm, (iii) 924 sq cm, (iv) none of these.
- (d) The radius of a sphere is 3 cm. It is melted and drawn into a wire of diameter 0.2 cm. Then length of the wire (in cm) is
 (i) 3400, (ii) 3500, (iii) 3600, (iv) none of these.
- (e) Three sides of a cuboid are 18, 37.5 and 40 cm. Then the edge of that cube whose volume is equal to this cuboid is
 (i) 30 cm, (ii) 35 cm, (iii) 40 cm, (iv) none of these.

6. Answer any two of the following:

3×2

- (a) If the area of an equilateral triangle is $\sqrt{3}$ sq cm then find the perimeter of the triangle.
- (b) The height of a right circular cone is 42 cm and its slant height is 45.5 cm. Find the cost of painting of its total surface at the rate of Re. 1 per sq cm. (Take $\pi = \frac{22}{7}$).
- (c) A right pyramid stands on a base 12 cm square and its height is 8 cm. Find the slant surface area of it.

SECTION IV (Co-ordinate Geometry—10 marks)

7. Answer *any two* of the following:

3×2

Choose the correct option showing proper reasons/calculations.

(a) If $X(2, a)$, $Y(3, -1)$ and $Z(4, -5)$ are collinear then a is

- (i) 1, (ii) 2, (iii) 3, (iv) none of these.

(b) A line passing through $(1, 3)$ and perpendicular to the line $2x - 3y = 7$ is

- (i)
- $2y + 3x = 11$
- , (ii)
- $-3y = 2x + 7$
- , (iii)
- $2y + 3x = 9$
- , (iv) none of these.

(c) The length of intercept of the circle $x^2 + y^2 - 2x - 10y + 22 = 0$ on the line $x = 1$ is

- (i) 2 unit, (ii) 4 unit, (iii) 6 unit, (iv) none of these.

(d) For the parabola $y^2 = 4x$ intersecting the line $y + 4 = 2x$, the length of the chord thus formed is

- (i)
- $\sqrt{5}$
- unit, (ii)
- $2\sqrt{5}$
- unit, (iii)
- $3\sqrt{5}$
- unit, (iv) none of these.

8. Answer *any one* of the following:

4×1

(a) In the hyperbola $25y^2 - 16x^2 = 400$, find the equation of latus rectum and length of the axes.(b) Find the equation of the ellipse whose foci are $(2, 0)$, $(-2, 0)$ and eccentricity is $\frac{1}{3}$.

SECTION V (Calculus—15 marks)

9. Answer *any three* of the following:

3×3

Choose the correct option showing proper reasons/calculations.

(a) If $y = f(x) = \frac{ax+b}{cx-a}$ then for $x \neq \frac{a}{c}$, $f(y)$ is

- (i)
- x
- , (ii)
- $-x$
- , (iii)
- $\frac{1}{x}$
- , (iv) none of these.

(b) The value of $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 + 3x - 1}{2x^2 + 7x + 5}$ is

- (i) 2, (ii)
- $\frac{1}{2}$
- , (iii) does not exist, (iv) none of these.

(c) If $y = x^x$ then $\frac{dy}{dx}$ is

- (i)
- $x \log x$
- , (ii)
- $x(1 + \log x)$
- , (iii)
- $x^x(1 + \log x)$
- , (iv) none of these.

(d) The value of $\int_0^1 \frac{dx}{x + \sqrt{x}}$ is

- (i)
- $\log_e 2$
- , (ii)
- $2 \log_e 2$
- , (iii)
- $-\log_e 2$
- , (iv) none of these.

(e) If $u = x^2y + y^2z + z^2x$ then $u_x + u_y + u_z$ is

- (i)
- $(x + y + z)$
- , (ii)
- $(x + y + z)^2$
- , (iii)
- $(x^2 + y^2 + z^2)$
- , (iv) none of these.

10. Answer *any two* of the following:

3×2

- (a) A firm produces x tons valuable metal per month at total cost ' C ' given by

$$C = \text{Rs. } \left(\frac{1}{3} x^3 - 5x^2 + 75x + 10 \right)$$

Then at what level of output, the marginal cost attains its minimum?

- (b) If $xy = ax^2 + \frac{c}{x}$ show that $x^2y_2 + 2(xy_1 - y) = 0$

- (c) Evaluate $\int x \log(1+x) dx$

SECTION VI (Statistical Methods—35 marks)

11. Answer *any seven* of the following:

3×7

12.

Choose the correct option showing proper reasons/calculations.

- (a) If 1, 2, 3, 4 occur with respective frequencies 1, 2, 3, 4 then their arithmetic mean is

(i) 7.5, (ii) 2.5, (iii) 3, (iv) none of these.

- (b) In a group of 150 observations the arithmetic mean is 60 and arithmetic mean of first 100 observations of the group is 50. Then arithmetic mean of the remaining observations of the group is

(i) 80, (ii) 60, (iii) 50, (iv) none of these.

- (c) If the observations 2, 4, 8 and 16 occur 8, 6, 4 and 2 times respectively then the geometric mean of the observations is

(i) 8, (ii) $4\sqrt{2}$, (iii) 4, (iv) none of these.

- (d) If the arithmetic mean of 10 observations x_1, x_2, \dots, x_{10} is 20 then harmonic mean of 10 observations $\frac{10}{x_1}, \frac{10}{x_2}, \dots, \frac{10}{x_{10}}$ is

(i) 2, (ii) $\frac{1}{2}$, (iii) $\frac{1}{20}$, (iv) none of these.

- (e) If the variables x and y are related by $3x - 2y + 6 = 0$ and the range of x is 10 then range of y is

(i) 18, (ii) 15, (iii) 12, (iv) none of these.

- (f) If sum of deviations of 4 values about 2 is 4 and standard deviation of those 4 values is 2 then sum of squares of the 4 observations is

(i) 52, (ii) 40, (iii) 20, (iv) none of these.

- (g) Mean deviation about mean of first 6 positive integers is

(i) 3.5, (ii) 2.5, (iii) 1.5, (iv) none of these.

- (h) The median of the following distribution

x	: 1	2	3	4
frequency	: 7	12	18	4

is

(i) 2, (ii) 3, (iii) 4, (iv) none of these.

- (i) If the mean and coefficient of variation of x are 10 and 50% respectively, then the standard deviation of $3 - 2x$ is
 (i) 100, (ii) 50, (iii) 10, (iv) none of these.
- (j) If the coefficient of skewness, mean and variance of a set of values are -3 , 40 and 4 respectively then median of the values is
 (i) 46, (ii) 42, (iii) 41, (iv) none of these.

12. (a) Answer *any two* of the following:

5×2

- (i) Tabulate the following data in a suitable tabular form "2000 men and 1600 women participated in a poll on the opinion about a certain measure. 1200 persons of whom 800 were male, voted against the measure. In all 1800 persons voted for the measure and 300 women were in different." Find percentage of women voted against the measure.

- (ii) Find mean and median of the following frequency distribution. Then calculate the mode using the empirical relation between them.

Class limits :	130-134	135-139	140-144	145-149	150-154	155-159	160-164
f :	5	15	28	24	17	10	1

- (iii) For a group containing 90 observations the mean and standard deviation are 59 and 9 respectively. For 40 observations of them mean and standard deviation are 54 and 6 respectively. Find the mean and standard deviation of the remaining 50 observations.

(b) Write short note on *any one* of the following:

4×1

- (i) Pie chart,
 (ii) Dispersion of data.

**CERTIFICATE IN ACCOUNTING TECHNICIANS
FOUNDATION COURSE (ENTRY LEVEL)—PART I EXAMINATION**

June 2011

CAT-4(BMS)
(Hindi)

Business Mathematics and Statistics Fundamentals

समय : 3 घंटे

पूर्णांक : 100

दायीं ओर मार्जिन की संख्याएँ पूर्णांक दर्शाती हैं।

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

In case of any discrepancy, examinees are advised to follow the English Version.

नोटेशन और संकेतांक के प्रचलित अर्थ हैं।

खण्ड I (अंकगणित—10 अंक)

1. निम्नलिखित में से किन्हीं दो प्रश्नों का उत्तर दीजिए। 3×2
उचित कारण/गणना सहित सही उत्तर चुनिये :
(a) यदि $2 - x$, $3 - x$, $5 - x$ एवं $7 - x$ समानुपाती हो, तो x का मान है—
(i) 1 (ii) -1 (iii) 2 (iv) इनमें से कोई नहीं
(b) 10 संख्याओं का औसत 21 है। इनमें एक संख्या और मिला देने पर औसत 20 हो जाता है। तो मिलायी गई अतिरिक्त संख्या है—
(i) 10 (ii) 5 (iii) 3 (iv) इनमें से कोई नहीं
(c) 4% वार्षिक साधारण ब्याज दर से 2 वर्ष में देय एक बिल की राशि पर वास्तविक छूट 40 रु० है, तो बिल की राशि है—
(i) 540 रु० (ii) 500 रु० (iii) 460 रु० (iv) इनमें से कोई नहीं
2. निम्नलिखित में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिये। 4×1
(a) 4 वर्ष में वार्षिक व्याज-दर 12% से घटकर 10% हो जाने के कारण एक व्यक्ति के गृहऋण की राशि 4800 रु० कम हो जाती है। तो पहले ली गई गृह-ऋण की राशि ज्ञात कीजिए।
(b) 30 रु० प्रति किलो दर की चीनी को 35 रु० प्रति किलो दर की चाय के साथ किस अनुपात में मिलाने पर प्राप्त मिश्रण को 40 रु० प्रति किलो की दर से बेचने पर 25% लाभ होगा।

खण्ड II (बीजगणित—15 अंक)

3. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन प्रश्नों का हल कीजिए। 3×3
आवश्यक कारण/गणना सहित सही उत्तर चुनिये :
(a) 9 विभिन्न वस्तुओं की तीन वर्गों जिनमें क्रमशः 2, 3 एवं 4 वस्तुएँ हो, में कितने प्रकार से बँट जा सकता है?
(i) 15720 (ii) 1260 (iii) 630 (iv) इनमें से कोई नहीं
(b) यदि $x + iy = \frac{1}{3 + 2i}$ हो, तो $x - y$ का मान है:
(i) $\frac{1}{13}$ (ii) $\frac{1}{\sqrt{14}}$ (iii) $\frac{1}{5}$ (iv) इनमें से कोई नहीं

- (c) यदि c के साथ $x + b$ सरल भेद युक्त हो एवं जब $b = 2$ है, तो $c = 8$ एवं जब $b = 3$ है, तो $c = 10$ है। तो x का मान है—
 (i) 0 (ii) 1 (iii) 2 (iv) इनमें से कोई नहीं
- (d) $\frac{1}{3\sqrt{2}}$ आधार पर 324 का लघुगणक है—
 (i) -4 (ii) -2 (iii) 4 (iv) इनमें से कोई नहीं
- (e) यदि P “विद्यार्थी एक बालिका है” एवं q “विद्यार्थी अध्ययनशील है को निरूपित करे, तो “विद्यार्थी बालक है पर वह अध्ययनशील नहीं है”—कथन का संकेत है—
 (i) $p \wedge \sim q$ (ii) $\sim p \wedge q$ (iii) $\sim p \wedge \sim q$ (iv) इनमें से कोई नहीं
4. निम्नलिखित में से किन्हीं दो प्रश्नों का उत्तर दीजिये। 3×2
- (a) एक कक्षा में 20 विद्यार्थी सांख्यिकी में उत्तीर्ण हुए, 25 गणित में उत्तीर्ण हुए एवं 10 सांख्यिकी में तो उत्तीर्ण हुए पर गणित में नहीं। तो ज्ञात कीजिए कि कितने विद्यार्थी गणित में तो उत्तीर्ण हुए पर सांख्यिकी में नहीं।
- (b) हल कीजिए: $2^{x+1} + 2^{x-1} = 160$
- (c) सरल कीजिए: $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} - \frac{\sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$

खण्ड III (क्षेत्रमिति—15 अंक)

5. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन प्रश्नों का उत्तर दीजिए। 3×3
 उचित कारण/गणना सहित सही उत्तर चुनिये :
- (a) 18 वर्ग से.मी. क्षेत्रफल वाले एक आयत की लम्बाई इसके चौड़ाई की दो गुनी है, तो आयत की परिसीमा है—
 (i) 9 से.मी. (ii) 18 से.मी. (iii) 24 से.मी. (iv) इनमें से कोई नहीं
- (b) एक अर्द्धवृत्त की परिसीमा 36 से.मी. है, तो अर्द्धवृत्त का क्षेत्रफल है— ($\pi = \frac{22}{7}$)
 (i) 77 वर्ग से.मी. (ii) 154 वर्ग से.मी. (iii) 38.5 वर्ग से.मी. (iv) इनमें से कोई नहीं
- (c) एक बेलन के आधार का व्यास उसकी ऊँचाई के बराबर है एवं इसका आयतन 2156 घन से.मी. है, तो इसके सम्पूर्ण तलों का क्षेत्रफल है ($\pi = \frac{22}{7}$)
 (i) 920 वर्ग से.मी. (ii) 900 वर्ग से.मी. (iii) 924 वर्ग से.मी. (iv) इनमें से कोई नहीं
- (d) एक गोलक का अर्द्धव्यास 3 से.मी. है। इसे गलाकर एक तार बनाया गया जिसका व्यास 0.2 से.मी. है। तो तार की लम्बाई (से.मी. में) है—
 (i) 3400 (ii) 3500 (iii) 3600 (iv) इनमें से कोई नहीं
- (e) एक आयतकार टोस की तीन भुजाएँ 18, 37.5 तथा 40 से.मी. है। तो इस आयतकार टोस के बराबर आयतन वाले घन की प्रत्येक भुजा है—
 (i) 30 से.मी. (ii) 35 से.मी. (iii) 40 से.मी. (iv) इनमें से कोई नहीं

6. निम्नलिखित में से किन्हीं दो प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

3×2

- (a) यदि एक समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल $\sqrt{3}$ वर्ग सेमी हो, तो त्रिभुज की परिसेमा ज्ञान कीजिए।
 (b) एक लम्ब वृत्ताकार शंकु की ऊँचाई 42 सेमी तथा तिर्यक ऊँचाई 45.5 सेमी है। प्रति वर्ग सेमी 1 रु० की दर से इसके सम्पूर्ण तलों को रंग कराने में कितना खर्च होगा?
 (c) एक लम्ब पिरामिड का आधार 12 सेमी भुजा वाला एक वर्ग है तथा इसकी ऊँचाई 8 सेमी है। इसके पार्श्व तलों का क्षेत्रफल निर्णय कीजिए।

खण्ड IV (निर्देशांक ज्यमिति—10 अंक)

7. निम्नलिखित में से किन्हीं दो प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

3×2

उचित कारण/गणना सहित सही उत्तर चुनिये :

- (a) यदि $x(2, a)$, $y(3, -1)$ एवं $z(4, -5)$ एक राखीय हो, तो a का मान है
 (i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) इनमें से कोई नहीं
 (b) $(1, 3)$ गुजरने वाली तथा सरलरेखा $2x - 3y = 7$ परलम्ब सरलरेखा है
 (i) $2y + 3x = 11$ (ii) $3y = 2x + 7$ (iii) $2y + 3x = 9$ (iv) इनमें से कोई नहीं
 (c) सरलरेखा $x = 1$ वृत्त $x^2 + y^2 - 2x - 10y + 22 = 0$ को काटती है, तो सरलरेखा के अन्तःखण्ड की लम्बाई है—
 (i) 2 इकाई (ii) 4 इकाई (iii) 6 इकाई (iv) इनमें से कोई नहीं
 (d) परवलय $y^2 = 4x$ सरलरेखा $y + 4 = 2x$ को काटना है, तो इससे बने हुए जीवा की लम्बाई है
 (i) $\sqrt{5}$ इकाई (ii) $2\sqrt{5}$ इकाई (iii) $3\sqrt{5}$ इकाई (iv) इनमें से कोई नहीं

8. निम्नलिखित में से किसी एक का उत्तर दीजिए।

4×1

- (a) अतिपरवलय $25y^2 - 16x^2 = 400$ के नाभिलम्ब का समीकरण एवं अक्ष की लम्बाई ज्ञात कीजिए।
 (b) उस दीर्घवृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए, जिसका नाभि $(2, 0)$, $(-2, 0)$ एवं उत्केन्द्रता $\frac{1}{3}$ है।

खण्ड V (कलन—15 अंक)

9. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

3×3

उचित कारण/गणना सहित सही उत्तर चुनिये :

- (a) यदि $y = f(x) = \frac{ax + b}{cx - a}$ हो, तो $x \neq \frac{a}{c}$ के लिये $f(y)$ है:
 (i) x (ii) $-x$ (iii) $\frac{1}{x}$ (iv) इनमें से कोई नहीं
 (b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 + 3x - 1}{2x^2 + 7x + 5}$ का मान है:
 (i) 2 (ii) $\frac{1}{2}$ (iii) अस्तित्व नहीं है (iv) इनमें से कोई नहीं
 (c) यदि $y = x^x$ हो, तो $\frac{dy}{dx}$ है:
 (i) $x \log x$ (ii) $x(1 + \log x)$ (iii) $x^x(1 + \log x)$ (iv) इनमें से कोई नहीं

(d) $\int_0^1 \frac{dx}{x + \sqrt{x}}$ का मान है:

(i) $\log_e 2$

(ii) $2 \log_e 2$

(iii) $-\log_e 2$

(iv) इनमें से कोई नहीं

(e) यदि $u = x^2y + y^2z + z^2x$ हो, तो $u_x + u_y + u_z$ है:

(i) $(x + y + z)$

(ii) $(x + y + z)^2$

(iii) $(x^2 + y^2 + z^2)$

(iv) इनमें से कोई नहीं

10. निम्नलिखित में से किन्हीं दो प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

3×2

(a) कुल लागत मूल्य c पर एक कम्पनी x टन कीमती धातु उत्पन्न करती है एवं $c = (\frac{1}{3}x^3 - 5x^2 + 75x + 10)$ रु० है। तो उत्पादन के किस स्तर पर लागत मूल्य न्यूनतम होगा?

(b) यदि $xy = ax^2 + \frac{c}{x}$ हो, तो दिखाओ कि $x^2y_2 + 2(xy_1 - y) = 0$

(c) हल कीजिए $-\int x \log(1+x) dx$

खण्ड VI (सांख्यिकी—35 अंक)

11. निम्नलिखित में से किन्हीं सात का उत्तर दीजिए।

3×7

उचित कारण/गणना सहित सही उत्तर चुनिये :

(a) यदि 1, 2, 3, 4 आवृत्ति के सापेक्ष 1, 2, 3, 4 घटित होता है, तो उनका समान्तर माध्य है—

(i) 7.5

(ii) 2.5

(iii) 3

(iv) इनमें से कोई नहीं

(b) 150 निरीक्षणों के एक वर्ग का समान्तर माध्य 60 है एवं प्रथम 100 निरीक्षणों के वर्ग का समान्तर माध्य 50 है, तो शेष निरीक्षणों के वर्ग का समान्तर माध्य है—

(i) 80

(ii) 60

(iii) 50

(iv) इनमें से कोई नहीं

(c) यदि 2, 4, 8 एवं 16 निरीक्षण का क्रमशः 8, 6, 4 एवं 2 बार घटित होते हैं, तो इन निरीक्षणों का गुणोत्तर माध्य है—

(i) 8

(ii) $4\sqrt{2}$

(iii) 4

(iv) इनमें से कोई नहीं

(d) यदि x, x_2, \dots, x_{10} निरीक्षणों का समान्तर माध्य 20 है; तो $\frac{10}{x_1}, \frac{10}{x_2}, \dots, \frac{10}{x_{10}}$ निरीक्षणों का हरात्मक माध्य है—

(i) 2

(ii) $\frac{1}{2}$

(iii) $\frac{1}{20}$

(iv) इनमें से कोई नहीं

(e) यदि x और y चर $3x - 2y + 6 = 0$ से संबंधित हो एवं x का विस्तार 10 है, तो y का विस्तार है

(i) 18

(ii) 15

(iii) 12

(iv) इनमें से कोई नहीं

(f) 2 के परितः चार मूल्यों के विचलन का योगफल 4 है एवं उन चार मूल्यों का प्रमाण विचलन 2 है, तो 4 निरीक्षणों के वर्ग का योगफल है—

(i) 52

(ii) 40

(iii) 20

(iv) इनमें से कोई नहीं

(g) प्रथम 6 धनात्मक पूर्ण संख्याओं के माध्य के परितः माध्य विचलन है—

(i) 3.5

(ii) 2.5

(iii) 1.5

(iv) इनमें से कोई नहीं

(h) निम्नलिखित वितरण की माध्यिका

x	:	1	2	3	4
आवृत्ति	:	7	12	18	4

है (i) 2 (ii) 3 (iii) 4 (iv) इनमें से कोई नहीं

(i) x का माध्य एवं विचरण का गुणांक क्रमशः 10 तथा 50% है, तो $3 - 2x$ का प्रमाण विचलन है—

(i) 100 (ii) 50 (iii) 10 (iv) इनमें से कोई नहीं

(j) मूल्य के एक समूच्चय के विषमता गुणांक, माध्य एवं प्रसरण क्रमशः -3, 40 तथा 4 हैं, तो उन मूल्यों की माध्यिका है—

(i) 46 (ii) 42 (iii) 41 (iv) इनमें से कोई नहीं

12. (a) निम्नलिखित में से किन्हीं दो का उत्तर दीजिए।

5×2

(i) उचित क्रम में निम्नलिखित आँकड़ों का सूचीपत्र बनाएँ:

“एक निश्चित माप के संदर्भ में लोगों के विचार पर होनेवाले मतदान में 2000 पुरुष एवं 1600 महिलाओं ने भाग लिया। 1200 लोग जिनमें 800 पुरुष थी, ने माप के विरुद्ध मतदान किया। कुल 1800 लोगों ने माप के पक्ष में मतदान किया एवं 300 महिलाएँ तटस्थ थी।” तो माप के विरुद्ध मतदान करने वाली महिलाओं का प्रतिशत ज्ञात करें।

(ii) निम्नलिखित आवृत्ति वितरण का माध्य एवं माध्यिका ज्ञात कीजिए। फिर उनके बीच प्राप्त संबंध की सहायता से भुयिष्ठक की गणना कीजिए:

वर्ग सीमाएँ	130-134	135-139	140-144	145-149	150-154	155-159	160-164
f	5	15	28	24	17	10	1

(iii) 90 अवलोकनों के एक समूह का माध्य और प्रमाण विचलन क्रमशः 59 और 9 है। उनमें से 40 अवलोकनों का माध्य एवं प्रमाण विचलन क्रमशः 54 और 6 है। तो शेष 50 अवलोकनों का माध्य एवं प्रमाण विचलन ज्ञात कीजिए।

(b) निम्नलिखित में से किसी एक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

4×1

(i) पाई-चार्ट

(ii) आँकड़ों का अपकरण