

खण्ड 'अ'

SECTION-A

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

(Objective Type Questions) 10x1=10

नोट :- सही विकल्प चुनकर लिखिये।

Note :- Choose the correct answer.

1. अगर मैट्रिक्स A का क्रम 3×3 है, तो उसके व्युत्क्रम का क्या क्रम होगा :

(अ) 2×2 (ब) 3×3 (स) 2×3

(द) इनमें से कोई नहीं

If the order of a matrix A is 3×3 , what shall be order of its inverse :

(a) 2×2 (b) 3×3 (c) 2×3

(d) None of these

2. पहचानिये मैट्रिक्स भी एक मैट्रिक्स है :

(अ) स्क्वायर

(ब) त्रिकोणीय

(स) विकर्ण

(द) उपर्युक्त दोनों (अ) तथा (स)

Identify matrix is also a matrix :

(a) Square

(b) Triangular

(c) Diagonal

(d) Both above (a) and (c)

3. $0x + 8 = 5$, रेखिक समीकरण का समाधान :

(अ) निर्धारित नहीं किया जा सकता है

(ब) -3

(स) 0

(द) -13

Solution of linear equation; $0x + 8 = 5$:

- (a) Can never be determined
- (b) -3
- (c) 0
- (d) -13

4. x के सम्बन्ध में व्युत्पन्न क्या है $(x + 1)^3 3 - x^3$:

- (अ) $3x + 6$
- (ब) $3x - 3$
- (स) $6x - 3$
- (द) $6x + 3$

What is the derivative with respect to x of $(x + 1)^3 3 - x^3$:

- (a) $3x + 6$
- (b) $3x - 3$
- (c) $6x - 3$
- (d) $6x + 3$

5. ढूँढें y' यदि $y = \arcsin \cos x$:

- (अ) -1
- (ब) -2
- (स) 1
- (द) 2

Find y' if $y = \arcsin \cos x$:

- (a) -1
- (b) -2
- (c) 1
- (d) 2

6. जिस दर पर गणना की जाती है उसे कहा जाता है :

- (अ) डिस्काउन्ट फैक्टर
- (ब) डिस्काउन्ट रेट
- (स) डिस्काउन्ट वैल्यू
- (द) इनमें से कोई नहीं

Solution of linear equation; $0x + 8 = 5$:

- (a) Can never be determined
- (b) -3
- (c) 0
- (d) -13

4. x के सम्बन्ध में व्युत्पन्न क्या है $(x + 1)^3 - x^3$:

- (अ) $3x + 6$
- (ब) $3x - 3$
- (स) $6x - 3$
- (द) $6x + 3$

What is the derivative with respect to x of $(x + 1)^3 - x^3$:

- (a) $3x + 6$
- (b) $3x - 3$
- (c) $6x - 3$
- (d) $6x + 3$

5. ढूँढें y' यदि $y = \arcsin \cos x$:

- (अ) -1
- (ब) -2
- (स) 1
- (द) 2

Find y' if $y = \arcsin \cos x$:

- (a) -1
- (b) -2
- (c) 1
- (d) 2

6. जिस दर पर गणना की जाती है उसे कहा जाता है :

- (अ) डिस्काउन्ट फैक्टर
- (ब) डिस्काउन्ट रेट
- (स) डिस्काउन्ट वैल्यू
- (द) इनमें से कोई नहीं

The rate at which the calculations are made is called :

- (a) Discount factor
- (b) Discount rate
- (c) Discount value
- (d) None of these

7. सूचकांक का उपयोग किया जा सकता है :

- (अ) भविष्यवाणी में
- (ब) स्थिर मूल्य में
- (स) मूल्य परिवर्तन में
- (द) मूल्य समानता में

Index numbers can be used for :

- (a) Forecasting
- (b) Fixed prices
- (c) Different prices
- (d) Constant prices

8. पॉयजन वितरण का प्रमाप विचलन होता है :

- (अ) 3 m
- (ब) 2 m
- (स) 4.2 m
- (द) इनमें से कोई नहीं

Standard deviation of a Poisson distribution is :

- (a) 3 m
- (b) 2 m
- (c) 4.2 m
- (d) None of these

9. विशेष रूप से उपयोगी है जब हमें माध्यों के माध्य की गणना करनी है :

- (अ) अंकगणितीय माध्य
- (ब) ज्यामितीय माध्य
- (स) भारित अंकगणितीय माध्य
- (द) इनमें से कोई नहीं

..... is particularly useful when we have to compute the mean of means :

- (a) Arithmetic mean
- (b) Geometric mean
- (c) Weighted arithmetic mean
- (d) None of these

10. जब एकल चर का आवृत्ति वितरण अध्ययन के तहत होता है तो इसे वितरण कहा जाता है :

- (अ) वैरिएट
- (ब) यूनिवर्सिएट
- (स) बायवैरिएट
- (द) इनमें से कोई नहीं

When frequency distribution of single variable is under study it is called distribution :

- (a) Variate
- (b) Univariate
- (c) Bivariate
- (d) None of these

खण्ड 'ब'

SECTION-B

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

(Short Answer Type Questions) 4×5=20

नोट :- किन्हीं चार प्रश्नों को हल कीजिये।

Note :- Attempt any **four** questions.

1. आव्यूह (मैट्रिक्स) को परिभाषित कीजिये। आव्यूह (मैट्रिक्स) के प्रकार की व्याख्या कीजिये।

Define the term Matrix. Describe the types of matrix.

2. साधारण ब्याज एवं चक्रवृद्धि ब्याज में अन्तर बताइये।

State the difference between simple interest and compound interest.

3. अजीत ने 4 दर्जन कुर्सी 1080 रुपये प्रति दर्जन की दर से खरीदी और उन्हें 80 रुपये प्रति कुर्सी की दर से बेच दी। प्रतिशत लाभ या हानि ज्ञात कीजिये।

Ajit purchased 4 dozen chairs @ Rs. 1080 per dozen and he sold them @ Rs. 80 per chair. Find percent profit and loss.

4. निरपेक्ष और सापेक्ष उपायों के बीच अन्तर स्पष्ट कीजिये।

Differentiate between absolute and relative measures of dispersion.

[P. T. O.]

5. निम्नलिखित तालिका में कक्षा के 60 छात्रों द्वारा सुरक्षित अंक दिये गये हैं :

| प्राप्तांक | छात्रों की संख्या (f) |
|------------|-----------------------|
| 10 - 20 | 8 |
| 20 - 30 | 12 |
| 30 - 40 | 20 |
| 40 - 50 | 10 |
| 50 - 60 | 7 |
| 60 - 70 | 3 |

मानक विचलन की गणना कीजिये।

The following table gives marks secured by 60 students of a class.

| Marks | No. of students (f) |
|---------|---------------------|
| 10 - 20 | 8 |
| 20 - 30 | 12 |
| 30 - 40 | 20 |
| 40 - 50 | 10 |
| 50 - 60 | 7 |
| 60 - 70 | 3 |

Calculate the standard deviation.

6. सहसम्बन्ध को परिभाषित कीजिये। सहसम्बन्ध की अवधारणा के महत्व पर चर्चा कीजिये।

Define correlation. Discuss the significance of the concept of correlation.

खण्ड 'स'

SECTION - C

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

(Long Answer Type Questions) 3×10=30

नोट :- किन्हीं तीन प्रश्नों को हल कीजिये।

Note :- Attempt any three questions.

1. $X^3 + Y^3 + 3axy$ का पहला तथा दूसरा अपूर्ण अवकलज ज्ञात कीजिये।

Find the first and second order partial derivatives of $X^3 + Y^3 + 3axy$.

2. 12,820 रुपये का एक ऋण 3 वार्षिक भुगतानों द्वारा चुकाया जाता है जिसमें पहला दूसरे का आधा और तीसरी का एक तिहाई है। यदि वार्षिक देय ब्याज 10% वार्षिक है तो तीनों किस्तें ज्ञात कीजिये।

A loan of Rs. 12,820 is to repaid by 3 annual payments, the first being half of the second and one-third of the third. If the interest be 10% per annum payable annually, find the three installments.

[P. T. O.]

3. किसी परीक्षा में विद्यार्थियों के प्राप्तांक का विवरण प्रसामान्य है जिसमें 23% परीक्षार्थी 60 से अधिक तथा 21% परीक्षार्थी 40 से कम अंक प्राप्त करते हैं। विवरण का समानान्तर माध्य तथा प्रमाप विचलन ज्ञात कीजिये।

सारणी मूल्य

For .21 Area Z = .56

For .23 Area Z = .61

For .27 Area Z = .74

For .29 Area Z = .81

The distribution of marks in a certain examination was normal with 23% of candidates scoring above 60 and 21% below 40. Find mean and standard deviation.

For table :

For .21 Area Z = .56

For .23 Area Z = .61

For .27 Area Z = .74

For .29 Area Z = .81

4. निम्न समकों से दो प्रतीपगमन समीकरण प्राप्त कीजिये :

| पति की आयु | पत्नि की आयु |
|------------|--------------|
| 18 | 14 |
| 19 | 16 |
| 20 | 16 |
| 21 | 18 |
| 22 | 18 |
| 23 | 19 |
| 24 | 20 |
| 25 | 20 |
| 26 | 21 |
| 27 | 21 |

Obtain the two regression equations for the following data :

| Age of Husband | Age of Wife |
|----------------|-------------|
| 18 | 14 |
| 19 | 16 |
| 20 | 16 |
| 21 | 18 |
| 22 | 18 |
| 23 | 19 |
| 24 | 20 |
| 25 | 20 |
| 26 | 21 |
| 27 | 21 |

5. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

Write short notes on the following :

(अ) शृंखला आधार देशकांक

Chain-base index number

(ब) आधार वर्ष परिवर्तन

Base year shifting

(स) सन्योजन या सिरोबन्धन

Splicing

(द) अपस्फीति

Deflating

| Age of Wife | Age of Husband |
|-------------|----------------|
| 14 | 18 |
| 16 | 19 |
| 18 | 20 |
| 18 | 21 |
| 18 | 22 |
| 18 | 23 |
| 18 | 24 |
| 20 | 25 |
| 20 | 26 |
| 21 | 27 |
| 21 | 28 |