

QUESTION BANK
MATHEMATICS
CLASS X
UNIT-7

कथन: कारण प्रकार के प्रश्न (Assertion-Reason type questions) (01 Mark)

Answer Options (उत्तर विकल्प)

- (A) Both A and R are true, and R is the correct explanation of A.
A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या है।
- (B) Both A and R are true, but R is not the correct explanation of A.
A और R दोनों सही हैं, लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।
- (C) A is true, but R is false.
A सही है, लेकिन R गलत है।
- (D) A is false, but R is true.
A गलत है, लेकिन R सही है

S. No.	Assertion	Reason
1	The mean of a data set increases by the same value when we add a constant to all observations. यदि हम सभी प्रेक्षणों में एक अचर जोड़ते हैं, तो आंकड़ों के समूह का माध्य उतने ही मान से बढ़ जाता है।	The mean is calculated as the sum of observations divided by the number of observations, so adding a constant to all observations increases the sum but keeps the count unchanged. माध्य की गणना प्रेक्षणों के योग को प्रेक्षणों की संख्या से विभाजित करके की जाती है, इसलिए सभी प्रेक्षणों में अचर जोड़ने से योग बढ़ता है लेकिन गणना अपरिवर्तित रहती है।
2	The probability of any impossible event is 0, and the probability of a certain event is 1. किसी भी असंभव घटना की प्रायिकता 0 होती है, और किसी निश्चित घटना की प्रायिकता 1 होती है।	Probability is a measure that distributes outcomes between 0 and 1, ensuring total probability sums to 1. प्रायिकता एक माप है जो परिणामों को 0 और 1 के बीच वितरित करती है, जिससे कुल प्रायिकता 1 हो जाती है।
3	The empirical relationship between mean, median, and mode is given by: $Mode = 3 \times Median - 2 \times Mean$	This formula helps in estimating the mean when the mode and median are known. यह

S. No.	Assertion	Reason
	3(Median) - 2(Mean) माध्य, माध्यक और बहुलक के बीच अनुभवजन्य संबंध दिया गया है: बहुलक = 3(माध्यक) - 2(माध्य)	सूत्र माध्य का अनुमान लगाने में मदद करता है जब बहुलक और माध्यक ज्ञात होते हैं।
4	The probability of an event is calculated as the number of favorable outcomes divided by the total outcomes. किसी घटना की प्रायिकता अनुकूल परिणामों की संख्या को कुल परिणामों की संख्या से विभाजित करके गणना की जाती है।	For a fair die, each face has an equal probability of appearing. एक निष्पक्ष पासे के लिए, प्रत्येक फलक के आने की समान प्रायिकता होती है।
5	The median is the value that lies in the middle when data is arranged in ascending order. माध्यक वह मान है जो आंकड़ों को आरोही क्रम में व्यवस्थित करने पर बीच में स्थित होता है।	The median always represents the most frequent value in the data set. माध्यक हमेशा आंकड़ों के समूह में सबसे बार आने वाले मान को दर्शाता है।
6	The sum of probabilities of an event and its complement is always 1. किसी घटना और उसकी पूरक घटना की प्रायिकताओं का योग हमेशा 1 होता है।	If an event occurs with probability p, its complement occurs with probability 1 - p. यदि कोई घटना p प्रायिकता से घटित होती है, तो उसकी पूरक घटना 1 - p प्रायिकता से घटित होती है।

MCQs

Q.No.	प्रश्न (Question)	उत्तर विकल्प (Answer Options)
1	यदि आंकड़ों के किसी समूह का माध्य 40 है और प्रत्येक प्रेक्षण को 2 से गुणा किया जाता है, तो नया माध्य क्या होगा? If the mean of a data set is 40 and each observation is multiplied by 2, what will be the new mean?	(A) 40 (B) 80 (C) 20 (D) 60
2	वर्गीकृत आवृत्ति वितरण का बहुलक वह मान है जो: The mode of a grouped frequency distribution is the value that:	(A) सबसे अधिक आवृत्ति वाला होता है

Q.No.	प्रश्न (Question)	उत्तर विकल्प (Answer Options)
		(Occurs most frequently) (B) माध्यिका के बराबर होता है (Is equal to median) (C) सभी प्रेक्षणों का औसत होता है (Is the average of all observations) (D) माध्य से अधिक होता है (Is greater than mean)
3	एक बैग में 2 लाल, 3 नीले और 5 हरे गेंद हैं। एक गेंद यादृच्छिक रूप से निकाली जाती है। लाल गेंद निकलने की प्रायिकता क्या है? A bag contains 2 red, 3 blue, and 5 green balls. What is the probability of drawing a red ball?	(A) $1/5$ (एक-पाँचवां) (B) $1/2$ (आधा) (C) $1/3$ (एक-तिहाई) (D) $2/10$ (दो-दसवां)
4	दो निष्पक्ष पासे फेंके जाते हैं। 7 का योग प्राप्त करने की प्रायिकता क्या है? Two fair dice are rolled. What is the probability of getting a sum of 7?	(A) $1/6$ (एक-छठा) (B) $1/12$ (एक-बारहवां) (C) $1/4$ (एक-चौथाई) (D) $1/36$ (एक-छत्तीसवां)
5	{3, 7, 9, 15, 21} आंकड़ों के समूह का माध्यिका क्या है? The median of the data set {3, 7, 9, 15, 21} is:	(A) 7 (सात) (B) 9 (नौ) (C) 15 (पंद्रह) (D) 21 (इक्कीस)
6	यदि 10 संख्याओं का माध्य 20 है, तो इन संख्याओं का योग क्या होगा? If the mean of 10 numbers is 20, what is the sum of these numbers?	(A) 100 (एक सौ) (B) 200 (दो सौ) (C) 400 (चार सौ) (D) 20 (बीस)

Q.No.	प्रश्न (Question)	उत्तर विकल्प (Answer Options)
7	<p>एक पासा दो बार फेंका जाता है। दोनों बार सम संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता क्या है?</p> <p>A dice is rolled twice. What is the probability of getting an even number on both rolls?</p>	<p>(A) $1/2$ (आधा)</p> <p>(B) $1/3$ (एक-तिहाई)</p> <p>(C) $1/4$ (एक-चौथाई)</p> <p>(D) $1/9$ (एक-नवां)</p>
8	<p>40 छात्रों की कक्षा में, एक परीक्षा में प्राप्त औसत अंक 75 हैं। यदि दो छात्र अनुपस्थित थे और उनके अंक 0 माने गए थे, तो सही माध्य क्या होगा? In a class of 40 students, the mean marks obtained in a test is 75. If two students were absent, their marks were assumed to be 0. What is the corrected mean?</p>	<p>(A) 70</p> <p>(B) 72.5</p> <p>(C) 75</p> <p>(D) 78.95</p>
9	<p>एक बैग में 4 लाल, 5 नीले और 6 हरे गेंद हैं। यदि एक गेंद यादृच्छिक रूप से चुनी जाती है, तो इसकी प्रायिकता क्या है कि यह न तो लाल होगी और न ही हरी? A bag contains 4 red, 5 blue, and 6 green balls. What is the probability that it is neither red nor</p>	<p>(A) $5/15$</p> <p>(B) $4/15$</p> <p>(C) $6/15$</p> <p>(D) $9/15$</p>

Very Short Questions-1 Marks

Q.No.	Question (English)	प्रश्न (हिन्दी)
1	The mean of five numbers is 20. If one number is excluded, the mean becomes 22. Find the excluded number.	पाँच संख्याओं का औसत 20 है। यदि एक संख्या को हटा दिया जाए तो औसत 22 हो जाता है। हटाई गई संख्या ज्ञात करें।
2	If the median of the data set {12, 15, x, 18, 22} is 17, find the value of x.	यदि आंकड़ों के समूह {12, 15, x, 18, 22} का माध्यिका 17 है, तो x का मान ज्ञात करें।
3	A student calculates the mode of a data set as 45. If one more value 45 is added, how will the mode change?	एक छात्र ने किसी आंकड़ों के समूह का बहुलक 45 निकाला। यदि एक और 45 जोड़ा जाए, तो बहुलक कैसे बदलेगा?

Q.No.	Question (English)	प्रश्न (हिन्दी)
4	A bag contains 4 red balls and 6 blue balls. One ball is drawn at random. What is the probability of drawing a red ball?	एक थैले में 4 लाल गेंदें और 6 नीली गेंदें हैं। यादृच्छिक रूप से एक गेंद निकाली जाती है। लाल गेंद निकालने की प्रायिकता क्या है?
5	The mean of 10 numbers is 50. If each number is increased by 5, find the new mean.	10 संख्याओं का औसत 50 है। यदि प्रत्येक संख्या में 5 जोड़ दिया जाए, तो नया औसत ज्ञात करें।
6	The probability of an event occurring is 0.4. What is the probability of the event not occurring?	किसी घटना के होने की प्रायिकता 0.4 है। घटना के न होने की प्रायिकता क्या है?
7	The median of a set of 7 numbers is 25. If the largest number increases by 10, what will be the new median?	7 संख्याओं के सेट की माध्यिका 25 है। यदि सबसे बड़ी संख्या में 10 जोड़ दिया जाए, तो नई माध्यिका क्या होगी?
8	A die is rolled once. What is the probability of getting an even number?	एक पासा एक बार फेंका जाता है। सम संख्या आने की प्रायिकता क्या है?

2-Marks Questions

प्रश्न नंबर)	प्रश्न
1	A bag contains 6 red, 4 blue, and 5 green balls. One ball is drawn randomly. What is the probability that the ball drawn is not red? एक थैले में 6 लाल, 4 नीले और 5 हरे गेंदें हैं। यादृच्छिक रूप से एक गेंद निकाली जाती है। प्रायिकता ज्ञात करें कि निकाली गई गेंद लाल नहीं है।
2	Two fair dice are rolled simultaneously. Find the probability of getting a sum of 9. दो निष्पक्ष पासे एक साथ फेंके जाते हैं। 9 का योग प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात करें।
3	A helicopter is reported to have crashed somewhere in a rectangular area of 100 km ² . If there is a lake of 20 km ² within this area, what is the probability that the helicopter crashed in the lake? एक हेलीकॉप्टर के दुर्घटनाग्रस्त होने की सूचना मिलती है कि वह 100 किमी ² के एक आयताकार क्षेत्र में गिरा है। यदि उस क्षेत्र में 20 किमी ² की झील है, तो यह क्या प्रायिकता है कि हेलीकॉप्टर झील में गिरा है?
4	A courier company has 50 parcels: 20 for Kolkata, 15 for Mumbai, and the rest for

प्रश्न नंबर)	प्रश्न												
	Delhi. If a parcel is chosen at random, what is the probability that it is for Delhi? एक कूरियर कंपनी के पास 50 पार्सल हैं, जिनमें से 20 कोलकाता भेजे जाने हैं, 15 मुंबई और बाकी दिल्ली। यदि एक पार्सल यादृच्छिक रूप से चुना जाए, तो उसके दिल्ली भेजे जाने वाले पार्सल होने की क्या प्रायिकता है?												
5	A card is drawn from a well shuffled deck of 52 cards. Find the probability that the card drawn is either a red card or face card. 52 ताश के पत्तों की अच्छी तरह फेंटे गए गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। यह ज्ञात कीजिए कि निकाला गया पत्ता या तो लाल रंग का हो या चित्र वाला पत्ता हो।												
6	<p>A researcher collected the heights (in cm) of 50 students in a school and grouped the data as follows:</p> <p>एक शोधकर्ता ने स्कूल में 50 छात्रों की ऊँचाई (सेमी में) एकत्र की और डेटा को इस प्रकार सारणीकृत किया:</p> <table><tr><td>Height (cm)</td><td>140-150</td><td>150-160</td><td>160-170</td><td>170-180</td><td>180-190</td></tr><tr><td>No. of Students</td><td>6</td><td>8</td><td>15</td><td>12</td><td>9</td></tr></table> <p>. No. of Students: 6, 8, 15, 12, 9. Find the median height of the students using the cumulative frequency method. ऊँचाई (सेमी): 140-150, 150-160, 160-170, 170-180, 180-190। छात्रों की संख्या: 6, 8, 15, 12, 9। संचयी आवृत्ति विधि का उपयोग करके छात्रों की माध्यक ऊँचाई ज्ञात करें।</p>	Height (cm)	140-150	150-160	160-170	170-180	180-190	No. of Students	6	8	15	12	9
Height (cm)	140-150	150-160	160-170	170-180	180-190								
No. of Students	6	8	15	12	9								
7	If the mean of 7 numbers is 30 and the mean of 3 of these numbers is 20, find the mean of the remaining 4 numbers. यदि 7 संख्याओं का माध्य 30 है और इनमें से 3 संख्याओं का औसत 20 है, तो शेष 4 संख्याओं का औसत ज्ञात करें।												
8	<p>The following data represents the number of hours studied by 12 students: {4, 6, 8, 10, 10, 12, 14, 14, 16, 18, 20, 22}</p> <p>Calculate the following: a) Mean b) Median</p> <p>निम्न आँकड़े 12 छात्रों द्वारा पढ़ाई किए गए घंटों को दर्शाते हैं: {4, 6, 8, 10, 10, 12, 14, 14, 16, 18, 20, 22}</p> <p>निम्नलिखित की गणना कीजिए:</p>												

प्रश्न नंबर)	प्रश्न		
	a) औसत (Mean) b) माध्यिका (Median)		
9	<p>In a frequency distribution, the mean is 18 and the sum of the frequencies is 150. If the frequencies of the first 5 classes are 12, 16, 20, 18, and 15, find the total sum of the observations in the distribution.</p> <p>एक आवृत्ति वितरण में माध्य 18 है और आवृत्तियों का योग 150 है। यदि पहले 5 वर्गों की आवृत्तियाँ 12, 16, 20, 18 और 15 हैं, तो वितरण में प्रेक्षकों का कुल योग ज्ञात करें।</p>		
10	<p>The heights of 7 students are given as: {140 cm, 150 cm, 155 cm, 160 cm, 162 cm, 165 cm, 170 cm}. If the median height is increased by 5 cm, what will be the new median height?</p> <p>7 छात्रों की ऊँचाइयाँ निम्नलिखित हैं: {140 सेमी, 150 सेमी, 155 सेमी, 160 सेमी, 162 सेमी, 165 सेमी, 170 सेमी}। यदि माध्यिका की ऊँचाई में 5 सेमी जोड़ दी जाती है, तो नई माध्यिका ऊँचाई क्या होगी?</p>	Understands the impact of changing the median on a set of data.	Analysis
11	<p>A school has 500 students, out of which 300 are girls. If a student is selected at random, find the probability that:</p> <p>(a) The selected student is a girl. (b) The selected student is a boy.</p> <p>एक स्कूल में 500 छात्र हैं, जिनमें से 300 छात्राएँ हैं। यदि यादृच्छिक रूप से एक विद्यार्थी चुना जाए, तो निम्नलिखित घटनाओं की प्रायिकताएँ ज्ञात कीजिए:</p> <p>(क) चुना गया विद्यार्थी छात्रा हो। (ख) चुना गया विद्यार्थी छात्र हो।</p>	Applies knowledge of probability to real-life contexts	Level 3 – Apply (अनुप्रयोग स्तर)

4 Marks Questions

Q1: The following table shows the marks obtained by 100 students in a Mathematics examination:

Marks	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Frequency	5	8	12	15	20	18	10	6	4	2

Find the mean marks using the assumed mean method.

एक स्कूल की कक्षा 10वीं की गणित परीक्षा में 100 छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों का वितरण निम्नलिखित है:

Marks	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Frequency	5	8	12	15	20	18	10	6	4	2

कल्पित माध्य विधि का उपयोग करके अंकों का औसत ज्ञात कीजिए।

Q2: The table below represents the income distribution of workers in a factory:

Income (₹)	0-5000	5000-10000	10000-15000	15000-20000	20000-25000	25000-30000
No. of Workers	7	12	18	20	15	8

Determine the median income.

एक कारखाने में श्रमिकों की आय वितरण निम्नलिखित है:

Income (₹)	0-5000	5000-10000	10000-15000	15000-20000	20000-25000	25000-30000
------------	--------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Income (₹)	0-5000	5000-10000	10000-15000	15000-20000	20000-25000	25000-30000
No. of Workers	7	12	18	20	15	8

माध्यिका आय ज्ञात कीजिए।

Q3: The table below shows the age distribution of people visiting a shopping mall:

Age Group (Years)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
No. of Visitors	15	22	28	30	20	10

Find the mode of the age distribution..

एक शॉपिंग मॉल में आने वाले लोगों की आयु वितरण निम्नलिखित है:

Age Group (Years)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
No. of Visitors	15	22	28	30	20	10

आयु वितरण का बहुलक ज्ञात करें।

Q4: A standard deck of 52 playing cards is shuffled, and one card is drawn at random. Find the probability that the card drawn is:

- (a) A face card
- (b) A red king
- (c) A spade
- (d) An ace of diamond.

एक ताश के 52 पत्तों की गड्डी में से यादृच्छिक रूप से एक पत्ता निकाला जाता है। उस पत्ते के होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए:

- (क) फेस कार्ड (चित्र वाला पत्ता)
- (ख) लाल बादशाह
- (ग) हुकुम का पत्ता
- (घ) ईट का इक्का

Q5: A fair die is rolled twice. Find the probability that:

(a) The sum of the numbers obtained is at least 9.

(b) A prime number appears on both rolls.

एक निष्पक्ष पासा दो बार फेंका जाता है। निम्नलिखित घटनाओं की प्रायिकताएँ ज्ञात कीजिए:

(क) प्राप्त संख्याओं का योग कम से कम 9 हो।

(ख) दोनों बार एक अभाज्य संख्या आए।

Q6: A fair coin is tossed three times. Find the probability of getting:

(a) Exactly two heads

(b) At least one tail

एक निष्पक्ष सिक्का तीन बार उछाला जाता है। निम्नलिखित घटनाओं की प्रायिकताएँ ज्ञात कीजिए:

(क) सिर्फ दो हेड्स मिलें।

(ख) कम से कम एक टेल मिले।

Q7: एक सर्वेक्षण से पता चला कि 1000 परिवारों में से 400 के पास कार, 300 के पास बाइक, और 150 के पास दोनों हैं। यदि यादृच्छिक रूप से एक परिवार चुना जाए, तो निम्नलिखित घटनाओं की प्रायिकताएँ ज्ञात कीजिए:

(क) परिवार के पास कार या बाइक हो।

(ख) परिवार के पास न तो कार हो और न ही बाइक।

5-Marks Questions

1. A teacher recorded the marks obtained by 50 students in a Mathematics exam, as shown in the table below:

Marks (x)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Number of Students (f)	3	5	8	12	10	5	4	2	1

Calculate the mean marks of students using the Assumed Mean Method.

काल्पित माध्य विधि का उपयोग करके छात्रों के औसत अंक की गणना करें।

Competency | दक्षता: Data Analysis & Interpretation डेटा विश्लेषण एवं व्याख्या

Cognitive Level | संज्ञानात्मक स्तर: Evaluate | मूल्यांकन

2. A company recorded the monthly salaries (in ₹1000s) of employees as follows:

Salary (₹1000s)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
No. of Employees	2	8	12	20	30	18	7	3

Find the median salary of the employees.

कर्मचारियों के माध्यिका वेतन की गणना करें।

Competency | दक्षता: Data Analysis & Interpretation | डेटा विश्लेषण एवं व्याख्या

Cognitive Level | संज्ञानात्मक स्तर: Evaluate (Level 4) | मूल्यांकन (स्तर 4)

3. The runs scored by 60 players in a cricket tournament are given below:

Runs	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
No. of Players	5	8	15	20	6	3	2	1

Determine the modal class and mode of the given data.

दिए गए आंकड़ों के बहुलक वर्ग और बहुलक का निर्धारण करें।

Competency | दक्षता: Data Interpretation & Problem-Solving | आंकड़ों की व्याख्या और समस्या समाधान

Cognitive Level | संज्ञानात्मक स्तर: Apply (Level 3) | लागू करें (स्तर 3)

4. Two fair dice are rolled together. Find the probability that:

- The sum of the numbers is greater than 9.
- The numbers obtained are prime.
- The numbers obtained are consecutive.
- The numbers obtained in both dice are same

दो निष्पक्ष पासे एक साथ फेंके जाते हैं। इसकी प्रायिकता ज्ञात करें कि:

- संख्याओं का योग 9 से अधिक है।
- प्राप्त संख्याएँ अभाज्य हैं।
- प्राप्त संख्याएँ लगातार हैं।
- दोनों पासों पर प्राप्त संख्या समान हैं।

Competency | दक्षता: Logical Reasoning & Probability | तार्किक तर्क एवं प्रायिकता
Cognitive Level | संज्ञानात्मक स्तर: Apply (Level 3) | लागू करें (स्तर 3)

5. A deck of **52 playing cards** is shuffled. A card is drawn randomly.

Find the probability that:

- The card is a **face card** (King, Queen, or Jack).
- The card is **either a spade or a red card**.
- The card is **not an ace**.
- The card is red queen

52 ताश के पत्तों का एक डेक फेंटा जाता है। एक कार्ड यादृच्छिक रूप से निकाला जाता है। इसकी प्रायिकता ज्ञात करें कि:

- कार्ड फेस कार्ड है (राजा, रानी, या गुलाम)।
- कार्ड या तो हुकुम या लाल रंग का है।
- कार्ड इक्का नहीं है।
- कार्ड लाल बेगम है

Competency | दक्षता: Application of Probability in Gaming | खेलों में प्रायिकता का अनुप्रयोग
Cognitive Level | संज्ञानात्मक स्तर: Apply (Level 3) | लागू करें (स्तर 3)

6. The table below shows the daily wages of workers in a factory:

Wages (₹)	200-250	250-300	300-350	350-400	400-450	450-500
No. of Workers	5	8	15	20	12	10

Calculate the mean daily wage of the workers using the Assume mean method.

कल्पित माध्य विधि का उपयोग करके कर्मचारियों के दैनिक औसत वेतन की गणना करें।

Competency | दक्षता: Data Handling & Analysis | डेटा प्रबंधन एवं विश्लेषण
Cognitive Level | संज्ञानात्मक स्तर: Evaluate (Level 4) | मूल्यांकन (स्तर 4)

7. The time taken (in minutes) by **40 students** to complete a mathematics test is given below:

Time (min)	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
No. of Students	4	8	10	6	7	5

Find the median time taken by the students.

छात्रों द्वारा लिया गया माध्यिका समय ज्ञात करें।

Competency | दक्षता: Data Representation & Interpretation | डेटा प्रस्तुति और व्याख्या

Cognitive Level | संज्ञानात्मक स्तर: Apply (Level 3) | लागू करें (स्तर 3)

8. A company recorded the number of products sold per day as follows:

Products Sold	0-50	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300
No. of Days	2	5	10	18	12	3

Determine the mode of the given data.

दिए गए डेटा का बहुलक निर्धारित करें।

Competency | दक्षता: Analytical Thinking in Business Data | व्यापार डेटा में विश्लेषणात्मक सोच

Cognitive Level | संज्ञानात्मक स्तर: Apply (Level 3) | लागू करें (स्तर 3)

9. The following table gives the age distribution of people in a town. The median age is given as 47 years. Find the missing frequency f.

Age (Years)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
No. of People	12	30	F	25	8

दी गई तालिका में एक कस्बे में रहने वाले लोगों की आयु वितरण दिया गया है। माध्यिका 47 वर्ष दी गई है। अज्ञात आवृत्ति f ज्ञात करें।

Competency | दक्षता: Data Analysis & Estimation | डेटा विश्लेषण और अनुमान

Cognitive Level | संज्ञानात्मक स्तर: Analyze (Level 4) | विश्लेषण करें (स्तर 4)

10. A researcher collected data on the **monthly expenses** (in ₹) of 50 families and prepared the following distribution:

Expenses (₹)	5000-10000	10000-15000	15000-20000	20000-25000	25000-30000
--------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Expenses (₹)	5000-10000	10000-15000	15000-20000	20000-25000	25000-30000
No. of Families	5	12	18	10	5

Find the mean monthly expense of a family using the assumed mean method.

कल्पित माध्य विधि का उपयोग करके एक परिवार का माध्य मासिक व्यय ज्ञात करें।

Competency | दक्षता: Application of Statistics in Economics | अर्थशास्त्र में सांख्यिकी का अनुप्रयोग

Cognitive Level | संज्ञानात्मक स्तर: Apply (Level 3) | लागू करें (स्तर 3)

Q11. A traffic survey records the speed (in km/hr) of 100 vehicles on a busy road as follows:

Speed (km/hr)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
Frequency	5	12	18	25	20	12	8

Calculate the mean speed of vehicles using the assumed mean method.

(वाहनों की औसत गति को कल्पित माध्य विधि द्वारा गणना करें।)

- Competency: Data Analysis & Interpretation
- Cognitive Level: Application

Q12.

The monthly salaries (in Rs.) of 50 employees in a company are given in the following table:

Salary (Rs.)	5000-10000	10000-15000	15000-20000	20000-25000	25000-30000
No. of Employees	7	10	15	12	6

Determine the median salary of the employees.

(कर्मचारियों के वेतन का माध्यक ज्ञात करें।)

- Competency: Statistical Computation
- Cognitive Level: Analysis

Q13.

A teacher recorded the marks obtained by 60 students in a math test as follows:

Marks	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
No. of Students	2	5	7	10	12	8	6	5	3	2

Find the modal class and mode of the given distribution.

(दिए गए वितरण का बहुलक वर्ग और बहुलक ज्ञात करें।)

- Competency: Identifying Central Tendency
- Cognitive Level: Understanding

Q14. The table below represents the daily income (in ₹) of 80 workers in a factory:

Income (₹)	200-400	400-600	600-800	800-1000	1000-1200	1200-1400
No. of Workers	5	10	20	25	12	8

Estimate the mean daily income using the Assume mean method.

(कल्पित माध्य विधि का उपयोग करके दैनिक औसत आय का अनुमान लगाएँ।)

- Competency: Data Analysis & Interpretation
- Cognitive Level: Application

Case Studies

Case Study 1:

A school conducted a survey on the marks obtained by students in Mathematics. The data was grouped as follows:

Marks Range	No. of Students
0 – 20	5
20 - 40	8
40 - 60	15
60 - 80	10
80 - 100	12

Using this data, answer the following questions:

1. Find the class mark for the interval 40 - 60. (1 Mark)
2. Calculate the mean marks using the assumed mean method if the assumed mean is 50. (1 Mark)
3. Determine the modal class of the data. (1 Mark)
4. Find the median class and estimate the median. (2 Marks)

एक स्कूल ने गणित में छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों पर एक सर्वेक्षण किया। आंकड़ों को निम्नानुसार वर्गीकृत किया गया:

अंक श्रेणी	छात्रों की संख्या
0 - 20	5
20 - 40	8
40 - 60	15
60 - 80	10
80 - 100	12

इस डेटा का उपयोग करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें:

1. 40 - 60 अंतराल के लिए वर्ग चिन्ह ज्ञात करें। (1 अंक)
2. मान लिया गया माध्य विधि का उपयोग करके माध्य ज्ञात करें यदि कल्पित माध्य 50 है। (1 अंक)
3. आंकड़ों की बहुलक वर्ग निर्धारित करें। (1 अंक)
4. माध्यिका वर्ग ज्ञात करें और माध्यिका का अनुमान लगाएं। (2 अंक)

Case Study 2:

A factory produces electronic devices, and the number of defective devices in different batches was recorded as follows:

Batch Size	No. of Defective Devices
0 - 50	5
50 - 100	8
100 - 150	10
150 - 200	12
200 - 250	15

Using this data, answer the following questions:

1. Find the class mark for the interval 100 - 150. (1 Mark)
2. Calculate the mean number of defective devices using the step-deviation method if the assumed mean is 125. (1 Mark)
3. Determine the modal class. (1 Mark)
4. Find the median class and estimate the median number of defective devices. (2 Marks)

एक फैक्ट्री इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस का उत्पादन करती है, और विभिन्न बैचों में दोषपूर्ण डिवाइसों की संख्या को निम्नानुसार दर्ज किया गया:

बैच आकार	दोषपूर्ण डिवाइसों की संख्या
0 - 50	5
50 - 100	8
100 - 150	10
150 - 200	12
200 - 250	15

इन आंकड़ों का उपयोग करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें:

- 100 - 150 अंतराल के लिए वर्ग चिन्ह ज्ञात करें। (1 अंक)
- यदि अनुमानित माध्य 125 हो, तो पद विचलन विधि का उपयोग करके दोषपूर्ण उपकरणों की औसत संख्या की गणना कीजिए। (1 अंक)
- बहुलक श्रेणी निर्धारित करें। (1 अंक)
- माध्यिका श्रेणी ज्ञात करें और दोषपूर्ण डिवाइसों की माध्यिका संख्या का अनुमान लगाएं। (2 अंक)

Case Study 3:

A sports club organizes a lucky draw competition for its members. The details of the tickets distributed are given below:

Ticket Type	No. of Tickets
Gold	50
Silver	100
Bronze	150

One ticket is drawn randomly. Answer the following questions:

- Find the probability of drawing a Gold ticket. (1.5 Mark)

2. What is the probability of drawing a Silver or a Bronze ticket? (1.5 Mark)
3. If a special prize is given to Gold ticket holders and the probability of winning that prize is 0.2, find the probability that a randomly chosen Gold ticket wins the special prize. (2 Marks)

एक खेल क्लब अपने सदस्यों के लिए एक लकी ड्रा प्रतियोगिता आयोजित करता है। टिकटों के वितरण का विवरण निम्नानुसार है:

टिकट प्रकार	टिकटों की संख्या
गोल्ड	50
सिल्वर	100
ब्रॉन्ज़	150

एक टिकट यादृच्छिक रूप से निकाला जाता है। निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें:

1. गोल्ड टिकट निकाले जाने की प्रायिकता ज्ञात करें। (1.5 अंक)
2. सिल्वर या ब्रॉन्ज़ टिकट निकाले जाने की प्रायिकता क्या होगी? (1.5 अंक)
3. यदि गोल्ड टिकट धारकों को विशेष पुरस्कार मिलता है और पुरस्कार जीतने की प्रायिकता 0.2 है, तो यादृच्छिक रूप से चुने गए गोल्ड टिकट के पुरस्कार जीतने की प्रायिकता ज्ञात करें। (2 अंक)