

1. When the diagram is to show the relative changes in the variable rather than the absolute magnitudes of change we use

- (A) Semi-logarithmic chart
- (B) Bar chart
- (C) Ratio chart
- (D) Histogram

2. In drawing the histogram of a given frequency distribution on each class interval we

- (A) erect rectangles with heights proportional to the frequency of the corresponding class interval
- (B) erect rectangles whose height is proportional to the ratio of the frequencies to the width of the class interval
- (C) erect rectangles whose height is proportional to the ratio of the frequencies to the sum of the frequencies
- (D) None of the above

3. When both the upper and lower limits are included in the class intervals in case of a frequency distribution, the classes are called

- (A) Interval classes
- (B) Exclusive classes
- (C) Inclusive classes
- (D) Wide classes

4. 20% of the students in a school of Business Administration are majoring in Economics, 15% in Finance, 30% in Management and 35% in Accounting. The graphical device which can be used to present these data is/are

- (A) a line graph
- (B) only a bar graph
- (C) only a pie chart
- (D) both bar graph and a pie chart

5. Let the numbers 150, 148, 146, ... be in A.P. If the average of this series is 125, then the total numbers in the series will be

- (A) 24
- (B) 25
- (C) 26
- (D) 27

6. In a certain factory, a unit of work is completed by A, B, C, D, E in 4 hours, 5 hours, 6 hours, 8 hours and 10 hours respectively. The average number of units of work completed per hour is

- (A) $\frac{480}{101}$
- (B) $\frac{101}{480}$
- (C) $\frac{101}{600}$
- (D) $\frac{600}{101}$

7. Relative frequency of a class is computed by
- (A) dividing the midpoint of the class by the sample size
 - (B) dividing the frequency of the class by the midpoint
 - (C) dividing the sample size by the frequency of the class
 - (D) dividing the frequency of the class by the sample size

8. Qualitative data can be graphically represented by using a/an
- (A) Histogram
 - (B) Frequency polygon
 - (C) Ogive
 - (D) Bar graph

9. The abscissa of the intersection of 'less than ogive' and 'more than ogive' is the
- (A) mean
 - (B) median
 - (C) mode
 - (D) standard deviation

1. जब अरेख में परिवर्तन के निष्प्रेक्ष कांतिमान की बजाय चर में सापेक्ष परिवर्तनों को दर्शाया जाना हो, तो हम किसका प्रयोग करते हैं ?
- (A) अर्ध-लघुगणकीय चार्ट
 - (B) स्तंभ चार्ट
 - (C) अनुपात चार्ट
 - (D) आयत चित्र
2. प्रत्येक वर्ग अंतराल पर किसी दिए गए बारंबारता बंटन का आयत चित्र बनाते समय हम
- (A) ऐसा सीधा आयत बनाते हैं जिसकी ऊँचाई अनुरूपी वर्ग अंतराल की बारंबारता के आनुपातिक हो
 - (B) ऐसा सीधा आयत बनाते हैं जिसकी ऊँचाई बारंबारता और वर्ग अंतराल की चौड़ाई के अनुपात के आनुपातिक हो
 - (C) ऐसा सीधा आयत बनाते हैं जिसकी ऊँचाई बारंबारता और बारंबारता के योगफल के अनुपात के आनुपातिक हो
 - (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
3. जब बारंबारता बंटन के मामले में वर्ग अंतराल में उपरि और निम्न दोनों सीमाएँ शामिल हों, तो वर्गों को क्या कहा जाता है ?
- (A) अंतराल वर्ग
 - (B) अनन्य वर्ग
 - (C) अंतर्विष्ट वर्ग
 - (D) विस्तृत वर्ग
4. एक व्यवसाय प्रबंध स्कूल के विद्यार्थियों में से 20% अर्थशास्त्र, 15% वित्त, 30% प्रबंधन और 35% लेखा विषयों में प्रधान रूप से पढ़ाई कर रहे हैं। इन आँकड़ों को प्रस्तुत करने के लिए किस ग्राफ युक्ति का प्रयोग किया जा सकता है ?
- (A) लाइन ग्राफ
 - (B) केवल स्तंभ ग्राफ
 - (C) केवल वृत्त चार्ट
 - (D) स्तंभ ग्राफ और वृत्त चार्ट दोनों

5. मान लें संख्याएँ 150, 148, 146, ... ए.पी. म यदि इस शृंखला का औसत 125 है, तो इस शृंखला कुल संख्याएँ कितनी होंगी ?

- (A) 24
- (B) 25
- (C) 26
- (D) 27

6. किसी फैक्टरी में ए, बी, सी, डी, ई किसी कार्य इकाई को क्रमशः 4 घंटे, 5 घंटे, 6 घंटे, 8 घंटे और 10 घंटे में पूरा करते हैं। प्रति घंटा पूरी की जाने वाली कार्य इकाई की औसत संख्या कितनी है ?

- (A) $\frac{480}{101}$
- (B) $\frac{101}{480}$
- (C) $\frac{101}{600}$
- (D) $\frac{600}{101}$

7. किसी वर्ग की आपेक्षिक बारंबारता का आकलन किस प्रकार किया जाता है ?

- (A) वर्ग के मध्यबिन्दु को प्रतिदर्श आकार से विभाजित करके
- (B) वर्ग की बारंबारता को मध्यबिन्दु से विभाजित करके
- (C) प्रतिदर्श आकार को वर्ग की बारंबारता से विभाजित करके
- (D) वर्ग की बारंबारता को प्रतिदर्श आकार से विभाजित करके

8. किसका प्रयोग करके गुणात्मक आँकड़ों को ग्राफ के रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है ?

- (A) आयत चित्र
- (B) बारंबारता बहुभुज
- (C) ओजाइव
- (D) स्तंभ ग्राफ

9. 'से कम ओजाइव' और 'से अधिक ओजाइव' के प्रतिच्छेद के भुज को क्या कहा जाता है ?

- (A) माध्य
- (B) माध्यिका
- (C) बहुलक
- (D) मानक विचलन

10. In a batch of 13 students, 4 have failed. The marks of the successful students were 41, 57, 38, 61, 36, 35, 71, 50 and 40. Then the median mark is
 (A) 38 (B) 40
 (C) 41 (D) 50
11. The mean and variance of first n natural numbers are respectively
 (A) $\frac{n(n+1)}{2}, \frac{n^2 - 1}{6}$
 (B) $\frac{n+1}{2}, \frac{n^2 + 1}{12}$
 (C) $\frac{n(n+1)}{2}, \frac{n^2 + 1}{6}$
 (D) $\frac{n+1}{2}, \frac{n^2 - 1}{12}$
12. The mean of five observations is 4 and their variance is 5.2. If three of these observations are 2, 4 and 6, then the other two are
 (A) 2 and 6 (B) 1 and 7
 (C) 4 and 4 (D) 3 and 5
13. If G_1 is Geometric mean of a group of n_1 observations and G_2 is the Geometric mean of another group of n_2 observations, then the Geometric mean of the combined group is
 (A) $(G_1^{n_1} \cdot G_2^{n_2})^{\frac{1}{n_1+n_2}}$
 (B) $\left(\frac{1}{G_1^{n_1}} \cdot \frac{1}{G_2^{n_2}}\right)^{\frac{1}{n_1+n_2}}$
 (C) $(G_1^{n_1} \cdot G_2^{n_2})^{n_1+n_2}$
 (D) $\left(\frac{1}{G_1^{n_1}} \cdot \frac{1}{G_2^{n_2}}\right)^{n_1+n_2}$
14. If arithmetic mean of two numbers is 12.5 and geometric mean is 10, then the numbers are
 (A) 20, 5 (B) 13, 12
 (C) 10, 15 (D) 9, 16
15. The sum of 10 items is 12 and sum of their squares is 16.9. Then the variance is
 (A) 0.49 (B) 0.25
 (C) 0.30 (D) 0.50
16. If c is the width of each class interval, then the Sheppard's correction for the third order central moment is
 $[m_3 = 3^{\text{rd}} \text{ order central moment}]$
 (A) $m'_3 - \frac{c^2}{4} m_1$ (B) $m'_3 - \frac{c^2}{12} m_1$
 (C) $m_3 - \frac{c^2}{4} m_1$ (D) $m_3 - \frac{c^2}{4} m_1$
17. For a distribution, mean = 10, variance = 16, $\gamma_1 = +1$ and $\beta_2 = 4$. Then first four moments about mean are
 (A) 10, 16, 1, 4 (B) 10, 4, 1, 1
 (C) 0, 16, 64, 1024 (D) 0, 4, 64, 64
18. In a distribution, the first four moments from the origin are 1, 4, 10 and 46 respectively. Then the nature of the distribution is
 (A) symmetrical and mesokurtic
 (B) negatively skewed and platykurtic
 (C) negatively skewed and leptokurtic
 (D) positively skewed and mesokurtic
19. In a distribution, the coefficient of skewness is 0.5. If the sum of lower and upper quartiles is 120 and median is 40, then upper and lower quartiles are respectively
 (A) 50, 70 (B) 60, 80
 (C) 60, 60 (D) 100, 20
20. The mean deviation of the numbers 2, 4, 6, 8, 10 is
 (A) 5 (B) 3.2
 (C) 2.4 (D) 0
21. If the standard deviation of a distribution is 15, the quartile deviation of the distribution is
 (A) 15 (B) 12.5
 (C) 10 (D) 15.5

$$1 = \frac{u_2}{u_1} \cdot u_1 = \underline{\underline{16}}$$

$$u_2 = \sqrt{1 - 1.69} = \sqrt{0.31} \approx 0.56$$

11. प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं के माध्य और प्रसरण क्रमशः क्या हैं ?

(A) $\frac{n(n+1)}{2}, \frac{n^2-1}{6}$ $v = \sqrt{\frac{ex^2}{N} - \left(\frac{kx}{n}\right)^2}$

(B) $\frac{n+1}{2}, \frac{n^2+1}{12}$ $\frac{16.9}{10} - \cancel{\left(\frac{16}{10}\right)}$

(C) $\frac{n(n+1)}{2}, \frac{n^2+1}{6}$ $\cancel{10}$

(D) $\frac{n+1}{2}, \frac{n^2-1}{12}$ $\cancel{10} = \boxed{16}$

13. यदि समूह n_1 प्रेक्षणों का गुणोत्तर माध्य G_1 है और एक
अन्य समूह n_2 प्रेक्षणों का गुणोत्तर माध्य G_2 है, तो
संयुक्त समूह का गुणोत्तर माध्य क्या होगा ?

$$8(2) \quad (A) \quad \left(G_1^{n_1} \cdot G_2^{n_2} \right)^{\frac{1}{n_1+n_2}} \quad \boxed{\frac{\sum D^2}{n}}$$

$$(B) \left(G_1^{\frac{1}{n_1}} \cdot G_2^{\frac{1}{n_2}} \right)^{\frac{1}{n_1+n_2}} \frac{\alpha_3 + \alpha_1 - 2\alpha_2}{\alpha_3 - \alpha_1}$$

$$+ \frac{1}{16} \left(\frac{G_1^{n_1} \cdot G_2^{n_2}}{G_1^{n_1+n_2}} \right) = \frac{1}{16} \cdot \frac{G_1^{n_1} \cdot G_2^{n_2}}{G_1^{n_1+n_2}}$$

$$\frac{42}{5} \cdot u \quad (D) \quad \left(G_1^{\frac{n_1}{n_1}} \cdot G_2^{\frac{n_2}{n_2}} \right)^{n_1+n_2} \quad \sqrt{8} \quad \frac{40}{\checkmark}$$

14. यदि दो संख्याओं का समांतर माध्य 12.5 है और गुणोत्तर माध्य 10 है, तो संख्याएँ क्या होंगी ? Q3

16. यदि प्रत्येक वर्ग अंतराल की चौड़ाई c है, तो तृतीय कोटि केन्द्रीय आधूर्ण के लिए शेपर्ड संशोधन है
 $[m_3 = \text{तृतीय कोटि केन्द्रीय आधूर्ण}]$ । . 4 4,

(A) $m_3' = \frac{c^2}{4} m_1$ (B) $m_3' = \frac{c^2}{12} m_1$ 1.69
1.44
 (C) m_3 (D) $m_3 = \frac{c^2}{4} m_1$ 0.25

17. किसी बंटन के लिए माध्य = 10, प्रसरण = 16,
 $\gamma_1 = +1$ और $\beta_2 = 4$, तो माध्य के प्रथम चार आघूर्ण क्या हैं ?

(A) 10, 16, 1, 4 (B) 10, 4, 1, 1
 (C) 0, 16, 64, 1024 (D) 0, 4, 64, 64

18. बंटन में प्रारंभ से प्रथम चार आधूर्ण क्रमशः 1, 4, 10 और 46 हैं, तो बंटन का स्वरूप क्या है ? , ५

(A) समर्पित और मध्यककुदी 1.4
 (B) ऋणात्मकतः विषम और सपाटककुदी 5 6
 (C) ऋणात्मकतः विषम और तुंगककुदी 1.4
 (D) धनात्मकतः विषम और मध्यककुदी 1.9

19. किसी बंटन में वैषम्य गुणांक 0.5 है। यदि निचले और
उपरि चतुर्थक का योगफल 120 है और माध्यिका 40
है, तो उपरि और निचले चतुर्थक क्रमशः क्या
होंगे?

(A) 50, 70 (B) 60, 80
 (C) 60, 60 (D) 100, 20

20. संख्याएँ 2, 4, 6, 8, 10 का माध्य विचलन कितना है ?

21. यदि किसी बृंदन का मानक विचलन 15 है, तो बृंद

का चतुर्थक विचलन कितना होगा ?

21. यदि किसी बंटन का मानक विचलन 15 है, तो बंटन $\frac{2}{2.8}$
का चतुर्थक विचलन कितना होगा ?

22. The coefficient of correlation between X and Y is 0.6. Their covariance is 4.8. The variance of X is 9. Then the standard deviation of Y is

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} \frac{4.8}{3 \times 0.6} & \text{(B)} \frac{4.8}{9 \times 0.6} \\ \text{(C)} \frac{0.6 \times 3}{4.8} & \text{(D)} \frac{0.6 \times 9}{4.8} \end{array}$$

23. Pearson's coefficient of skewness is -0.7 and the value of the median and standard deviation are 12.8 and 6 respectively. Then the value of the mean is

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} 11.4 & \text{(B)} 10.14 \\ \text{(C)} 12.8 & \text{(D)} 11.95 \end{array}$$

24. The Bowley's coefficient of skewness lies between

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} -1 \text{ and } +1 & \text{(B)} -3 \text{ and } +3 \\ \text{(C) positive only} & \text{(D) negative only} \end{array}$$

25. If the mean, mode and standard deviation of a frequency distribution are 41, 45 and 8 respectively, then its Pearson's coefficient of skewness is

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} \frac{1}{2} & \text{(B)} -\frac{1}{2} \\ \text{(C)} \frac{1}{4} & \text{(D)} -\frac{1}{4} \end{array}$$

26. For leptokurtic curves β_2 and v_2 satisfies (β_2 is measure of kurtosis and v_2 is coefficient of kurtosis)

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} \beta_2 > 3, v_2 < 0 & \text{(B)} \beta_2 = 3, v_2 = 0 \\ \text{(C)} \beta_2 < 3, v_2 < 0 & \text{(D)} \beta_2 > 3, v_2 > 0 \end{array}$$

27. The angle between the two regression lines is

$$\begin{array}{l} \text{(A)} \tan^{-1} \left[\pm \frac{1+r^2}{r} \frac{\sigma_x \sigma_y}{\sigma_x^2 + \sigma_y^2} \right] \\ \text{(B)} \tan^{-1} \left[\pm \frac{1-r^2}{r} \frac{\sigma_x^2 + \sigma_y^2}{\sigma_x \sigma_y} \right] \\ \text{(C)} \tan^{-1} \left[\pm \frac{r}{1-r^2} \frac{\sigma_x \sigma_y}{\sigma_x^2 + \sigma_y^2} \right] \\ \text{(D)} \tan^{-1} \left[\pm \frac{(1-r^2)}{r} \frac{\sigma_x \sigma_y}{\sigma_x^2 + \sigma_y^2} \right] \end{array}$$

$$\frac{\sum xy}{n} = 0.6 = \frac{1.18}{3} = \frac{18}{48}$$

28. The two regression lines are perpendicular to each other if

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} r = 1 & \text{(B)} r = -1 \\ \text{(C)} r = 0 & \text{(D)} r = \pm 1 \end{array}$$

29. Two random variables X and Y are defined as $Y = 4X + 9$. The coefficient of correlation between X and Y is

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} 1 & \text{(B)} \frac{1}{2} \\ \text{(C)} \frac{1}{3} & \text{(D)} \frac{1}{4} \end{array}$$

30. If the ranks of n individuals in two characteristics are in opposite directions, then rank correlation coefficient is equal to

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} 0 & \text{(B)} -1 \\ \text{(C)} 1 & \text{(D)} 2 \end{array}$$

31. If $u = 2x + 5$ and $v = -3y - 6$ and regression coefficient of y on x is 2.4, then the regression coefficient of u on v is

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} 3.6 & \text{(B)} 2.4 \\ \text{(C)} -3.6 & \text{(D)} -2.4 \end{array}$$

32. While computing rank correlation coefficient between profit and investment for the last 6 years of a company, the difference in rank for a year was taken 3 instead of 4. The rectified rank correlation coefficient, if it is known that the original value of rank correlation coefficient is 0.4, is

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} 0.1 & \text{(B)} 0.2 \\ \text{(C)} 0.5 & \text{(D)} 0.8 \end{array}$$

33. Multiple correlation coefficient of X_1 on X and X_3 lies between

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} -1 \text{ to } 1 & \text{(B)} -1 \text{ to } 0 \\ \text{(C)} 0 \text{ to } 1 & \text{(D)} -\frac{1}{3} \text{ to } \frac{1}{3} \end{array}$$

- Y = 4x + 9*
22. X और Y के बीच सहसम्बन्ध गुणांक 0.6 है। उनका सहप्रसरण 4.8 है। X का प्रसरण 9 है। तो Y का मानक विचलन कितना होगा?

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} \frac{4.8}{3 \times 0.6} & \text{(B)} \frac{4.8}{9 \times 0.6} \\ \text{(C)} \frac{0.6 \times 3}{4.8} & \text{(D)} \frac{0.6 \times 9}{4.8} \end{array}$$

23. पियर्सन का वैषम्य गुणांक -0.7 है और माध्यिका का मान और मानक विचलन क्रमशः 12.8 और 6 हैं। तो माध्य का मान क्या होगा?

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} 11.4 & \text{(B)} 10.14 \\ \text{(C)} 12.8 & \text{(D)} 11.95 \end{array}$$

24. बातली वैषम्य गुणांक किसके बीच है?

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} -1 \text{ और } +1 & \text{(B)} -3 \text{ और } +3 \\ \text{(C)} \text{केवल धनात्मक} & \text{(D)} \text{केवलऋणात्मक} \end{array}$$

25. यदि किसी बारंबारता बंटन का माध्य, बहुलक और मानक विचलन क्रमशः 41, 45 और 8 हैं, तो इसका पियर्सन वैषम्य गुणांक कितना होगा?

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} \frac{1}{2} & \text{(B)} -\frac{1}{2} \\ \text{(C)} \frac{1}{4} & \text{(D)} -\frac{1}{4} \end{array}$$

26. तुंगकुदी वक्र के लिए β_2 और v_2 किसकी तुष्टि करती है (β_2 ककुदता का माप है और v_2 ककुदता का गुणांक है)?

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} \beta_2 > 3, v_2 < 0 & \text{(B)} \beta_2 = 3, v_2 = 0 \\ \text{(C)} \beta_2 < 3, v_2 < 0 & \text{(D)} \beta_2 > 3, v_2 > 0 \end{array}$$

27. दो समाश्रयण रेखाओं के बीच का कोण कितना होगा?

$$\begin{array}{l} \text{(A)} \tan^{-1} \left[\pm \frac{1+r^2}{r} \frac{\sigma_x \sigma_y}{\sigma_x^2 + \sigma_y^2} \right] \\ \text{(B)} \tan^{-1} \left[\pm \frac{1-r^2}{r} \frac{\sigma_x^2 + \sigma_y^2}{\sigma_x \sigma_y} \right] \\ \text{(C)} \tan^{-1} \left[\pm \frac{r}{1-r^2} \frac{\sigma_x \sigma_y}{\sigma_x^2 + \sigma_y^2} \right] \\ \text{(D)} \tan^{-1} \left[\pm \frac{(1-r^2)}{r} \frac{\sigma_x \sigma_y}{\sigma_x^2 + \sigma_y^2} \right] \end{array}$$

28. दो समाश्रयण रेखाएँ किस स्थिति में एक-दूसरे के लम्बतः होंगी?

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} r = 1 & \text{(B)} r = -1 \\ \text{(C)} r = 0 & \text{(D)} r = \pm 1 \end{array}$$

29. दो यादृच्छिक चरों X और Y को $Y = 4X + 9$ के रूप में परिभाषित किया जाता है। X और Y के बीच सहसम्बन्ध गुणांक क्या होगा?

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} 1 & \text{(B)} \frac{1}{2} \\ \text{(C)} \frac{1}{3} & \text{(D)} \frac{1}{4} \end{array}$$

30. यदि दो अभिलक्षणिकों में n व्यक्तियों का क्रम विपरीत दिशाओं में है, तो कोटि सहसम्बन्ध गुणांक किसके बराबर होगा?

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} 0 & \text{(B)} -1 \\ \text{(C)} 1 & \text{(D)} 2 \end{array}$$

31. यदि $u = 2x + 5$ और $v = -3y - 6$ और x पर y का समाश्रयण गुणांक 2.4 है, तो v पर u का समाश्रयण गुणांक कितना होगा?

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} 3.6 & \text{(B)} 2.4 \\ \text{(C)} -3.6 & \text{(D)} -2.4 \end{array}$$

32. किसी कम्पनी के पिछले 6 वर्षों के लाभ और निवेश के बीच कोटि सहसम्बन्ध गुणांक का अभिकलन करते समय एक वर्ष के कोटि में अंतर को 4 के बजाय 3 कर दिया गया। यदि यह ज्ञात है कि कोटि सहसम्बन्ध गुणांक का मूल मान 0.4 है, तो परिशोधित कोटि सहसम्बन्ध गुणांक कितना होगा?

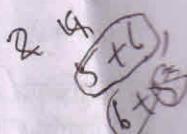
$$\begin{array}{ll} \text{(A)} 0.1 & \text{(B)} 0.2 \\ \text{(C)} 0.5 & \text{(D)} 0.8 \end{array}$$

33. X_2 और X_3 पर X_1 का बहु सहसम्बन्ध गुणांक किसके बीच है?

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} -1 \text{ से } 1 & \text{(B)} -1 \text{ से } 0 \\ \text{(C)} 0 \text{ से } 1 & \text{(D)} -\frac{1}{3} \text{ से } \frac{1}{3} \end{array}$$

34. Two dice are tossed. If (m, n) denotes a typical sample point, and if $A = \{(m, n) : m + n = 11\}$, $B = \{(m, n) : n \neq 5\}$, then A and B are

- (A) independent
- (B) dependent
- (C) mutually exclusive
- (D) mutually exhaustive



35. If K toffees are distributed at random among 'n' children, the probability that a child will receive exactly r toffees is

- (A) $\frac{K_c_r (n-1)^{K-r}}{n^K}$
- (B) ~~$\frac{K_c_r (K-1)^{K-r}}{K^n}$~~
- (C) $\frac{K_c_r (n-r)^r}{n^K}$
- (D) ~~$\frac{K_c_r (n-1)^{n-r}}{K^n}$~~

36. A speaks the truth 4 out of 5 times. A die is tossed. He reports that there is a six. What is the chance that actually there was a six?

- $P(A) = \frac{4}{5}$
- (A) $\frac{5}{9}$
- (B) $\frac{4}{9}$
- (C) $\frac{5}{6}$
- (D) $\frac{4}{6}$

37. In a random arrangement of the letters of the word ENGINEERING, what is the probability that vowels always occur together?

- (A) $\frac{5}{7}$
- (B) $\frac{1}{66}$
- (C) $\frac{6}{11}$
- (D) $\frac{1}{6}$

38. Two random variables have the least square regression lines $3x + 2y = 26$ and $6x + y = 31$. The coefficient of correlation between x and y is

- (A) -0.5
- (B) 0.5
- (C) 0.25
- (D) -0.25

39. If the regression coefficient of y on x is 3, then regression coefficient of x on y is

- (A) ≥ 3
- (B) ≤ 3
- (C) 3
- (D) 2

40. If $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$ and $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$,

then $P(\bar{B}/\bar{A})$ is

- (A) $\frac{10}{15}$
- (B) $\frac{37}{45}$
- (C) $\frac{23}{15}$
- (D) $\frac{37}{40}$

41. A bag contains 30 balls numbered from 1 to 30. One ball is drawn at random. Find the probability that the number of the ball is neither a multiple of 5 nor of 6.

- (A) $\frac{1}{3}$
- (B) $\frac{2}{3}$
- (C) $\frac{1}{10}$
- (D) $\frac{1}{5}$

42. Letters are drawn one at a time from a box containing the letters A, H, M, O, S, T, R, E and E. What is the probability that the letters in the order spell the word THEMORSE?

- (A) $\frac{2!}{9!}$
- (B) $\frac{1}{9!}$
- (C) $\frac{1}{2!}$
- (D) $\frac{1}{9!}$

43. Twenty-five books are placed at random in a shelf. Find the probability that a particular pair of books shall be never together.

- (A) $\frac{2}{25}$
- (B) $\frac{23}{25}$
- (C) $\frac{1}{25}$
- (D) $\frac{4}{25}$

44. Probability of getting 53 Sundays in a particular leap year is

- (A) $\frac{2}{7}$
- (B) $\frac{3}{7}$
- (C) $\frac{1}{7}$
- (D) $\frac{4}{7}$

45. A and B are friends. The probability that they have same birthday is

- (A) $\frac{2}{365}$
- (B) $\frac{1}{365}$
- (C) $\frac{2}{366}$
- (D) $\frac{1}{366}$

$$P(\bar{B}|\bar{A}) = \frac{P(\bar{B} \cap \bar{A})}{P(\bar{B})}$$

34. दो पासों को उछाला जाता है। यदि (m, n) प्रतिरूपी प्रतिरूप बिन्दु को निर्दिष्ट करते हैं, और यदि $A = \{(m, n) : m + n = 11\}$, $B = \{(m, n) : n \neq 5\}$ तो A और B क्या हैं?

- (A) स्वतंत्र
- (B) परतंत्र
- (C) परस्पर अपवर्जी
- (D) परस्पर निःशेष

35. यदि K टॉफ़ियाँ 'n' बच्चों में यादृच्छिक रूप से वितरित की जाती हैं, तो एक बच्चे को ठीक r टॉफ़ियाँ मिलें इसकी प्रायिकता कितनी है?

- (A) $\frac{K_{c_r} (n-1)^{K-r}}{n^K}$
- (B) $\frac{K_{c_r} (K-1)^{K-r}}{K^n}$
- (C) $\frac{K_{c_r} (n-r)^r}{n^K}$
- (D) $\frac{K_{c_r} (n-1)^{n-r}}{K^n}$

36. A , 5 में से 4 बार सत्य बोलता है। एक पासा उछाला जाता है। वह बताता है कि 6 आया है। इस बात की कितनी संभावना है कि वास्तव में 6 ही आया है?

- (A) $\frac{5}{9}$
- (B) $\frac{4}{9}$
- (C) $\frac{5}{6}$
- (D) $\frac{4}{6}$

37. 'ENGINEERING' शब्द के अक्षरों को यादृच्छिक रूप से व्यवस्थित करने पर इस बात की कितनी प्रायिकता है कि स्वर हमेशा एक साथ होंगे?

- (A) $\frac{5}{7}$
- (B) $\frac{1}{66}$
- (C) $\frac{6}{11}$
- (D) $\frac{1}{6}$

38. दो यादृच्छिक चरों की लघुतम वर्ग समाश्रयण रेखाएँ $3x + 2y = 26$ और $6x + y = 31$ हैं। x और y के बीच सहसम्बन्ध गुणांक क्या होगा?

- (A) -0.5
- (B) 0.5
- (C) 0.25
- (D) -0.25

39. यदि x पर y का समाश्रयण गुणांक 3 है, तो y पर x का समाश्रयण गुणांक कितना होगा?

- (A) ≥ 3
- (B) ≤ 3
- (C) 3
- (D) 2

40. यदि $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$ और $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$ है, तो $P(\bar{B}/\bar{A})$ क्या होगा?

- (A) $\frac{10}{15}$
- (B) $\frac{37}{45}$
- (C) $\frac{23}{15}$
- (D) $\frac{37}{40}$

41. एक बैग में 30 गेंदें रखी हैं जिन पर 1 से 30 की संख्या डाली हुई है। एक गेंद यादृच्छिक रूप से निकाली जाती है। वह गेंद न तो 5 का और न ही 6 का गुणज हो इसकी प्रायिकता कितनी होगी?

- (A) $\frac{1}{3}$
- (B) $\frac{2}{3}$
- (C) $\frac{1}{10}$
- (D) $\frac{1}{5}$

42. एक डिब्बे में A, H, M, O, S, T, R, E और E अक्षर रखे हैं जिसमें से एक बार में एक अक्षर निकाला जाता है। इस क्रम में उन अक्षरों से शब्द THEMOARSE बन जाए इसकी प्रायिकता कितनी है?

- (A) $\frac{2!}{9!}$
- (B) $\frac{1}{9!}$
- (C) $\frac{9!}{2!}$
- (D) $9!$

43. एक शेल्फ में 25 पुस्तकें यादृच्छिक रूप से रखी हुई हैं। दो विशेष पुस्तकें कभी साथ न रखी हों इसकी प्रायिकता कितनी है?

- (A) $\frac{2}{25}$
- (B) $\frac{23}{25}$
- (C) $\frac{1}{25}$
- (D) $\frac{4}{25}$

44. किसी विशेष लीप वर्ष में 53 रविवार होने की प्रायिकता कितनी है?

- (A) $\frac{2}{7}$
- (B) $\frac{3}{7}$
- (C) $\frac{1}{7}$
- (D) $\frac{4}{7}$

45. A और B मित्र हैं। उनका जन्मदिन एक ही दिन हो इस बात की प्रायिकता कितनी है?

- (A) $\frac{2}{365}$
- (B) $\frac{1}{365}$
- (C) $\frac{2}{366}$
- (D) $\frac{1}{366}$

46. In a hurdle race, a player has to cross 10 hurdles. The probability that he will clear each hurdle is $\frac{5}{6}$. Then the probability that he will knock down fewer than 2 hurdles is

$$\left(\frac{5}{6}\right)^9 \left(\frac{1}{6} + \frac{5}{6}\right) \quad (A) 3 \left(\frac{5}{6}\right)^{10} \quad (B) 2 \left(\frac{5}{6}\right)^{10} \quad \text{10x}$$

$$(C) 3 \left(\frac{6}{5}\right)^{10} \quad (D) 2 \left(\frac{6}{5}\right)^{10}$$

47. In a binomial distribution consisting of 5 independent trials, the probabilities of 1 and 2 successes are 0.6 and 0.3 respectively.

Then the mean is

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

48. The interval $(\mu - 3\sigma, \mu + 3\sigma)$ covers

- (A) 5% area of a Normal distribution
 (B) 95% area of a Normal distribution
 (C) 99% area of a Normal distribution
 (D) 1% area of a Normal distribution

49. Let X_1 and X_2 be two independent normal random variables with mean 2 and 4, variance 1 and 2 respectively; then $X_2 - X_1$ is normal with mean and variance respectively

- (A) 2 and 3 (B) 6 and 3
 (C) 2 and 1 (D) 6 and 1

50. In a Poisson distribution, the second moment about the origin is 12. Then the parameter is

- (A) 2 (B) 3 $m = 12$
 (C) 6 (D) 12

51. The probability that a man aged 50 years will die within a year is 0.01125. What is the probability that of 12 such men at least 11 will reach their fifty-first birthday?

- (A) $e^{0.135} (0.135)$ (B) $e^{135} (1.135)$
 (C) $e^{-0.135} (1.135)$ (D) $e^{-135} (1.135)$

52. Gain in precision of Neyman's allocation is more over proportional allocation if

- (A) difference in stratum means is smaller
 (B) difference in stratum means is greater
 (C) difference in stratum standard deviation is smaller
 (D) difference in stratum standard deviation is greater

53. A city is divided into 9 zones. To conduct an opinion poll, 4 zones are selected using simple random sampling. The individuals in the selected zones determine

- (A) Stratified sample
 (B) Linear systematic sample
 (C) Cluster sample
 (D) Simple random sample

54. A systematic sample is more precise than a simple random sample without replacement if

$$(S_{wsy}^2 : \text{mean square within systematic sample})$$

$$S^2 : \text{population mean square}$$

$$(A) S_{wsy}^2 > S^2$$

$$(B) S_{wsy}^2 < S^2$$

$$(C) S_{wsy}^2 \leq S^2$$

$$(D) n S_{wsy}^2 > (n-1) S^2$$

55. A book consists of 200 pages. Then, which of the following is a possible systematic sample of size 5?

- (A) 1, 20, 60, 80, 100
 (B) 14, 54, 94, 134, 174
 (C) 20, 55, 100, 145, 185
 (D) 5, 60, 115, 140, 195

56. If X is a random variable, $E(e^{tX})$ is known as

- (A) Characteristic Function
 (B) Moment Generating Function
 (C) Cumulant Generating Function
 (D) Probability Generating Function

$$\left(10 \left(\frac{5}{6}\right)^5 \left\{ \frac{1}{6} + \frac{5}{6} \right\}\right) \times \left(\frac{5}{6}\right)^5 \times \left(\frac{5}{6}\right)^2 \times \left(\frac{6}{6}\right)^6$$

46. एक बाधा दौड़ में, एक खिलाड़ी को 10 बाधाएँ पार करनी हैं। वह प्रत्येक बाधा पार कर लेगा इस बात की प्रायिकता $5/6$ है। तो इस बात की प्रायिकता कितनी है कि वह 2 से कम बाधाओं को गिराएगा?

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} \ 3 \left(\frac{5}{6}\right)^{10} & \text{(B)} \ 2 \left(\frac{5}{6}\right)^{10} \\ \text{(C)} \ 3 \left(\frac{6}{5}\right)^{10} & \text{(D)} \ 2 \left(\frac{6}{5}\right)^{10} \end{array}$$

47. 5 स्वतंत्र जाँच वाले किसी द्विपद बंटन में, 1 और 2 की सफलता की प्रायिकताएँ क्रमशः 0.6 और 0.3 हैं। तो माध्य क्या होगा?

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} \ 1 & \text{(B)} \ 2 \\ \text{(C)} \ 3 & \text{(D)} \ 4 \end{array}$$

48. अन्तराल $(\mu - 3\sigma, \mu + 3\sigma)$ में क्या शामिल है?

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} \ \text{sामान्य बंटन का } 5\% \ \text{k्षेत्र} & \\ \text{(B)} \ \text{sामान्य बंटन का } 95\% \ \text{k्षेत्र} & \\ \text{(C)} \ \text{sामान्य बंटन का } 99\% \ \text{k्षेत्र} & \\ \text{(D)} \ \text{sामान्य बंटन का } 1\% \ \text{k्षेत्र} & \end{array}$$

49. मान लीजिए X_1 और X_2 दो स्वतंत्र सामान्य यादृच्छिक चर हैं जिनका क्रमशः माध्य 2 और 4 है, प्रसरण 1 और 2 है; तो $X_2 - X_1$ क्रमशः कितने माध्य और प्रसरण के साथ सामान्य होगा?

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} \ 2 \text{ और } 3 & \text{(B)} \ 6 \text{ और } 3 \\ \text{(C)} \ 2 \text{ और } 1 & \text{(D)} \ 6 \text{ और } 1 \end{array}$$

50. एक प्वासो बंटन में, मूल बिन्दु से द्वितीय आधूरू 12 है, तो पैरामीटर क्या होगा?

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} \ 2 & \text{(B)} \ 3 \quad \frac{P^2}{P^2} = \frac{3}{10} \\ \text{(C)} \ 6 & \text{(D)} \ 12 \quad \frac{P^2}{P^4} = \frac{6}{25} \end{array}$$

51. एक 50 वर्ष की आयु वाले व्यक्ति की मृत्यु एक वर्ष के अंदर हो जाएगी इस बात की प्रायिकता 0.01125 है। ऐसे 12 व्यक्तियों में से कम-से-कम 11 व्यक्ति अपने इक्यावनवें जन्मदिन तक पहुँच जाएंगे इसकी प्रायिकता कितनी है?

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} \ e^{0.135} (0.135) & \text{(B)} \ e^{135} (1.135) \\ \text{(C)} \ e^{-0.135} (1.135) & \text{(D)} \ e^{-135} (1.135) \end{array}$$

52. नेमेन नियतन परिशुद्धता में लब्धि किस स्थिति में आनुपातिक नियतन से अधिक होगी?

$$\begin{array}{l} \text{(A)} \ \text{स्ट्रेटम मध्यपद में अंतर कम है} \\ \text{(B)} \ \text{स्ट्रेटम मध्यपद में अंतर अधिक है} \\ \text{(C)} \ \text{स्ट्रेटम मानक विचलन में अंतर कम है} \\ \text{(D)} \ \text{स्ट्रेटम मानक विचलन में अंतर अधिक है} \end{array}$$

53. किसी शहर को 9 ज़ोनों में बाँटा गया है। सरल यादृच्छिक प्रतिचयन का प्रयोग करते हुए 4 ज़ोनों को मतगणना के लिए चुना गया है। चुने गए ज़ोनों के व्यक्तियों से क्या निर्धारित होगा?

$$\begin{array}{l} \text{(A)} \ \text{स्तरित प्रतिदर्श} \\ \text{(B)} \ \text{रैखिक व्यवस्थित प्रतिदर्श} \\ \text{(C)} \ \text{गुच्छ प्रतिदर्श} \\ \text{(D)} \ \text{सरल यादृच्छिक प्रतिदर्श} \end{array}$$

54. व्यवस्थित प्रतिदर्श, प्रतिस्थापन के बिना सरल यादृच्छिक प्रतिदर्श से किस स्थिति में अधिक परिशुद्ध होगा?

यदि

$$(S_{wsy}^2) : \text{व्यवस्थित प्रतिदर्श में माध्य वर्ग}$$

$$S^2 : \text{समष्टि माध्य वर्ग}$$

$$(A) S_{wsy}^2 > S^2$$

$$(B) S_{wsy}^2 < S^2$$

$$(C) S_{wsy}^2 \leq S^2$$

$$(D) n S_{wsy}^2 > (n-1) S^2$$

$$\left(\frac{5}{6}\right)^9 \times 10 \times \left(\frac{5}{6}\right)^5$$

$$\left(12 \left(\frac{5}{6}\right)^1\right)^2 \times \left(\frac{3}{10} \times \frac{25}{3}\right)$$

55. एक पुस्तक में 200 पृष्ठ हैं। तो निम्नलिखित में से आमाप 5 का संभव व्यवस्थित प्रतिदर्श कौन-सा होगा?

$$\begin{array}{l} \text{(A)} \ 1, 20, 60, 80, 100 \\ \text{(B)} \ 14, 54, 94, 134, 174 \\ \text{(C)} \ 20, 55, 100, 145, 185 \\ \text{(D)} \ 5, 60, 115, 140, 195 \end{array}$$

$$\frac{1}{4}^2 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$$

56. यदि X यादृच्छिक चर है, तो $E(e^{tX})$ को क्या कहा जाएगा?

$$\begin{array}{l} \text{(A)} \ \text{अभिलक्षण फलन} \\ \text{(B)} \ \text{आधूरू-जनक फलन} \\ \text{(C)} \ \text{संचयी-जनक फलन} \\ \text{(D)} \ \text{प्रायिकता-जनक फलन} \end{array}$$

$$1+9=10$$

$$3 \times \frac{5}{6} \left(\frac{5}{6} \right)^3 \left(\frac{5}{6} \right)^10$$

$$\frac{5}{6} \times 2 \left(\frac{3}{5} \right) \times \frac{5}{2} \times 3$$

66. For a two-way classified data, ash contents were studied for three varieties of coal analysed by four chemists. Then the degrees of freedom for different sum of squares in the ANOVA table are
- (A) 2, 3, 7, 12 (B) 2, 3, 6, 11
 (C) 3, 4, 6, 12 (D) 3, 4, 6, 11
67. In a two-way classified data, which of the following statements is true?
- SSE* : Restricted error sum of squares under H_0
 SSE : Unrestricted error sum of squares
- (A) SSE* is always greater than or equal to SSE
 (B) SSE* is equal to SSE
 (C) SSE* is always less than or equal to SSE
 (D) SSE* is strictly less than SSE
68. In a one-way classified data the total number of observations is 30 and the degrees of freedom for error is 25. The number of treatments is
- (A) 5 (B) 6
 (C) 4 (D) 24
69. If T is the M.L.E. for θ then which of the following statement(s) is(are) true?
- (A) T is consistent for θ
 (B) T^2 is M.L.E. of θ^2
 (C) T is a function of sufficient statistic
 (D) All of the above
70. If a statistic 't' follows student's 't' distribution with 'n' d.f. then t^2 follows
- (A) χ^2 -distribution with $(n - 1)$ d.f.
 (B) Snedecor's F-distribution with $(1, n)$ d.f.
 (C) Snedecor's F-distribution with $(n, 1)$ d.f.
 (D) χ^2 -distribution with n d.f.
71. In a two-way fixed effects model each variance ratio is computed using
- (A) same error variance M.S.E.
 (B) two error variances M.S.E. and $MS_{A \times B}$
 (C) same error variance $MS_{A \times B}$
 (D) same error variance M.S.A.
72. In a one-way classified data an unbiased estimator of error variance is
- (A) MSB (B) TSS
 (C) MSE (D) SSB
73. The value of one season expressed as a percentage of the value of the preceding season (season refers to time period) is called
- (A) Chain relative (B) Link relative
 (C) Seasonal index (D) None of the above
74. Which is the correct option given below based on the method of semi-averages applied to the data?
- | Year | Bank Clearance (₹ crores) | Year | Bank Clearance (₹ crores) |
|------|---------------------------|------|---------------------------|
| 1992 | 53 | 1997 | 94 |
| 1993 | 79 | 1998 | 105 |
| 1994 | 76 | 1999 | 87 |
| 1995 | 66 | 2000 | 79 |
| 1996 | 94 | 2001 | 104 |
- (A) 53, 104 (B) 73.6, 93.8
 (C) 76, 87 (D) 66, 105
75. Assumptions basic to analysis of variance are
- (A) the variable considered follow normal distribution within each set of combinations
 (B) the several populations sampled have the same standard deviation
 (C) the treatment effects are additive
 (D) All of the above
76. The variance ratio (F) should be calculated only if
- $(S_t^2 = \text{Mean square due to factor},$
 $S_e^2 = \text{Mean square due to error})$
- (A) $S_t^2 < S_e^2$ (B) $S_t^2 > S_e^2$
 (C) $S_t^2 - S_e^2 > S_e^2$ (D) None of the above
77. Value of the variance ratio (F) remains
- (A) unaffected by change in origin but not in scale
 (B) unaffected by change in scale but not in origin
 (C) unaffected by change in origin and scale both
 (D) gets affected by change in origin and scale both

66. द्विपथ वर्गीकृत आँकड़ों के लिए, कोयले की तीन किस्मों में भस्म अंश का विश्लेषण करने के लिए चार रसायनज्ञों ने अध्ययन किया। तो प्रसरण विश्लेषण (ANOVA) सारणी में वर्गों के विभिन्न योग के लिए स्वतंत्रता की कोटियाँ क्या होंगी?
- (A) 2, 3, 7, 12 (B) 2, 3, 6, 11
 (C) 3, 4, 6, 12 (D) 3, 4, 6, 11
67. द्विपथ वर्गीकृत आँकड़ों में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?
- SSE*: H_0 के अधीन प्रतिबंधित त्रुटि वर्ग योग
 SSE : अप्रतिबंधित त्रुटि वर्ग योग
- (A) SSE* हमेशा SSE से अधिक है या उसके बराबर है
 (B) SSE*, SSE के बराबर है
 (C) SSE* हमेशा SSE से कम है या उसके बराबर है
 (D) SSE* पूर्णतया SSE से कम है
68. एकमार्गी वर्गीकृत आँकड़े में प्रेक्षणों की कुल संख्या 30 और त्रुटि स्वतंत्रता की कोटियाँ 25 हैं। उपचारों की संख्या कितनी होगी?
- (A) 5 (B) 6
 (C) 4 (D) 24
69. यदि T, θ के लिए M.L.E. है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?
- (A) T, θ के लिए संगत है
 (B) T^2, θ^2 का M.L.E. है
 (C) T पर्याप्त प्रतिदर्शज का फलन है
 (D) उपर्युक्त सभी
70. यदि कोई प्रतिदर्शज '4' विद्यार्थी के '4' बंटन का अनुगामी 'n' d.f. के साथ है, तो t^2 किसका अनुगामी है?
- (A) $(n - 1)$ d.f. के साथ χ^2 -बंटन
 (B) $(1, n)$ d.f. के साथ स्नेडेकर का F-बंटन
 (C) $(n, 1)$ d.f. के साथ स्नेडेकर का F-बंटन
 (D) n d.f. के साथ χ^2 -बंटन
71. द्विपथ स्थिर प्रभाव वाले मॉडल में प्रत्येक प्रसरण के अनुपात का अभिकलन करने के लिए किसका प्रयोग किया जाता है?
- (A) समान त्रुटि प्रसरण M.S.E.
 (B) दो त्रुटि प्रसरण M.S.E. और $MS_{A \times B}$
 (C) समान त्रुटि प्रसरण $MS_{A \times B}$
 (D) समान त्रुटि प्रसरण M.S.A.
72. एकमार्गी वर्गीकृत आँकड़े में त्रुटि प्रसरण का अनभिन्नता आकलक क्या होता है?
- (A) MSB (B) TSS
 (C) MSE (D) SSB
73. पूर्ववर्ती त्रुटि (त्रुटि से अभिप्राय है समय अवधि) के मान की प्रतिशतता के रूप में अभिव्यक्त एक त्रुटि के मान को क्या कहा जाता है?
- (A) शुंखला आपेक्षिक (B) शुंखलित (कड़ी) आपेक्षिक
 (C) त्रुटुनिष्ठ सूचकांक (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं नीचे दिए गए विकल्पों में से कौन-सा सही विकल्प आँकड़ों की अर्ध-औसत पद्धति के प्रयोग के आधार पर निकाला गया है?

वर्ष	बैंक निकासी (करोड़ ₹ में)	वर्ष	बैंक निकासी (करोड़ ₹ में)
1992	53	1997	94
1993	79	1998	105
1994	76	1999	87
1995	66	2000	79
1996	94	2001	104

- (A) 53, 104 (B) 73·6, 93·8
 (C) 76, 87 (D) 66, 105
75. प्रसरण विश्लेषण के लिए अनुमान के आधार क्या होंगे?
- (A) विचार किए गए चर संयोजनों के प्रत्येक सेट के अंदर सामान्य बटन का अनुगमन करें
 (B) विभिन्न प्रतिदर्शित समष्टियों का समान मानक विचलन हो
 (C) उपचार प्रभाव योज्य हों
 (D) उपर्युक्त सभी
76. प्रसरण अनुपात (F) का अभिकलन केवल किस स्थिति में किया जाना चाहिए?
- यदि $(S_t^2 = \text{गुणक के कारण माध्य वर्ग}, S_e^2 = \text{त्रुटि के कारण माध्य वर्ग})$
- (A) $S_t^2 < S_e^2$ (B) $S_t^2 > S_e^2$
 (C) $S_t^2 - S_e^2 > S_e^2$ (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
77. प्रसरण अनुपात (F) का मान किस प्रकार का होगा?
- (A) अप्रभावित यदि मूलबिन्दु में परिवर्तन हो किन्तु मापक्रम में परिवर्तन न हो
 (B) अप्रभावित यदि मापक्रम में परिवर्तन हो किन्तु मूलबिन्दु में परिवर्तन न हो
 (C) मूलबिन्दु और मापक्रम दोनों में परिवर्तन होने पर अप्रभावित
 (D) मूलबिन्दु और मापक्रम दोनों में परिवर्तन से प्रभावित

- 6.28 046
30.40 25
34 + 0.6
23.9 23
24.7 22
24.7 21
24.7 20
24.7 19
24.7 18
24.7 17
24.7 16
24.7 15
24.7 14
24.7 13
24.7 12
24.7 11
24.7 10
24.7 9
24.7 8
24.7 7
24.7 6
24.7 5
24.7 4
24.7 3
24.7 2
24.7 1
24.7 0
78. A second degree parabolic trend curve fitted to production data of a factory manufacturing air-conditioners be $Y_t = 34 + 6.28x + 0.60x^2$ from 1990 to 2000 with origin at 1995. Then the trend value for year 2000 is
 (A) 68.72 (B) 69.4
 (C) 80.4 (D) 79.6
79. In a time series, which of the following **cannot** be predicted ?
 (A) Seasonal fluctuations
 (B) Technological trends
 (C) Random fluctuations
 (D) Increase in demand
80. Which of the following is **not** present in the time series ?
 (A) Seasonality (B) Trend
 (C) Cycles (D) Operation variation
81. Which time series model uses past forecasts and past demand data to generate a new forecast ?
 (A) Moving averages
 (B) Weighted moving averages
 (C) Exponential smoothing
 (D) None of the above
82. Given an actual demand of 61, a previous forecast of 58 and an α of 0.3. What would be the forecast for the next period by using simple exponential smoothing ?
 (A) 45.5 (B) 57.1
 (C) 58.9 (D) 61.0
83. The cyclical component of time-series data is usually estimated using
 (A) linear regression analysis
 (B) moving average
 (C) exponential smoothing
 (D) qualitative methods
84. Which of the following statements about time series forecasting is true ?
 (A) It is based on the assumption that future demand will be same as past demand
 (B) It makes extensive use of data collected in the qualitative approach
 (C) The analysis of past demand helps predict future demand
 (D) Because it accounts for trends, cycles and seasonal patterns, it is more powerful than casual forecasting
85. A six-month moving average forecast is better than a three-month moving average forecast if demand
 (A) is rather stable
 (B) has been changing due to recent proportional effects
 (C) follows a downward trend
 (D) follows an upward trend
86. The fundamental difference between cycles and seasonality is the
 (A) duration of repeating patterns
 (B) magnitude of variation
 (C) ability to attribute the pattern to a cause
 (D) All of the above
87. A recent epidemic in a major Canadian city resulted in a substantial decline in the tourism industry. This type of variation is called
 (A) Regular movement
 (B) Cyclic movement
 (C) Irregular movement
 (D) Seasonal movement
88. Given the numbers 2, 6, 1, 5, 3, 7 and 2. If the weights used are 1, 4 and 1, then weighted moving averages of order 3 are given by
 (A) 2.5, 6.5, 1.5, 3.5, 7.5
 (B) 4, 8, 3, 7, 5
 (C) 8, 3, 7, 5, 9
 (D) 4.5, 2.5, 4.0, 4.0, 5.5
89. For a nine-year moving average, how many fewer moving average values will there be at the beginning and end of the series ?
 (A) 4 at the beginning and 4 at the end
 (B) 4 at the beginning and 5 at the end
 (C) 9 at the beginning and 0 at the end
 (D) 5 at the beginning and 4 at the end
90. The following trend line equation was developed for annual sales from 1995 to 2001 with 1995 = 1.

$$Y_p = 5.714 + 2.143 X_p \quad (\text{in millions})$$
- In which year were the sales predicted to be 2,71,44,000 ?
 (A) 2004 (B) 2003
 (C) 2002 (D) 2005

$$\frac{2.600}{1000}$$

$$27.144 =$$

$$\frac{27.144}{1000}$$

21.4
5.
27.

78. एयरकंडीशनरों का विनिर्माण करने वाली एक फैक्ट्री के उत्पादन आँकड़ों में द्वितीय कोटि परवलीय उपनति वक्र समंजन 1990 से 2000 के लिए जिसमें मूलबिन्दु 1995 है $Y_t = 34 + 6.28x + 0.60x^2$, तो वर्ष 2000 के लिए उपनति मान क्या होगा ?
- (A) 68.72 (B) 69.4
 (C) 80.4 (D) 79.6
79. काल श्रेणी में निम्नलिखित में से किसकी भविष्यवाणी नहीं की जा सकती ?
- (A) मौसमी उतार-चढ़ाव
 (B) प्रौद्योगिकीय प्रवृत्तियाँ
 (C) यादृच्छिक उतार-चढ़ाव
 (D) माँग में वृद्धि
80. काल श्रेणी में निम्नलिखित में से क्या मौजूद नहीं होता ?
- (A) ऋतुनिष्ठता (B) प्रवृत्ति
 (C) चक्र (D) प्रचालन विचरण
81. किस काल श्रेणी मॉडल में नए पूर्वानुमान तैयार करने के लिए पिछले पूर्वानुमान और पिछली माँग के आँकड़ों का प्रयोग किया जाता है ?
- (A) गतिमान औसत
 (B) भारित गतिमान औसत
 (C) चरघातांकीय मसृणीकरण
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
82. मान लीजिए वास्तविक माँग 61 है, एक पिछला पूर्वानुमान 58 और 0.3 का α है। तो सरल चरघातांकीय मसृणीकरण का प्रयोग करते हुए अगली अवधि के लिए पूर्वानुमान क्या होगा ?
- (A) 45.5 (B) 57.1
 (C) 58.9 (D) 61.0
83. काल-श्रेणी आँकड़ों के चक्रीय घटक का आकलन सामान्यतः किसका प्रयोग करके किया जाता है ?
- (A) रैखिक समान्त्रण विश्लेषण
 (B) गतिमान औसत
 (C) चरघातांकीय मसृणीकरण
 (D) गुणात्मक पद्धतियाँ
84. काल श्रेणी पूर्वानुमान के सम्बन्ध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है ?
- (A) यह इस अनुमान पर आधारित होता है कि भविष्य की माँग पिछली माँग के ही समान होगी
 (B) गुणात्मक उपगमन में एकत्र किए गए आँकड़ों का इसमें व्यापक रूप से प्रयोग किया जाता है
 (C) पिछली माँग का विश्लेषण करने से आगे की माँग के बारे में भविष्यवाणी करने में सहायता मिलती है
 (D) क्योंकि इसमें प्रवृत्तियों, चक्रों और ऋतु पैटर्नों का लेखा होता है इसलिए यह आकस्मिक पूर्वानुमान से अधिक शक्तिशाली होती है
85. किस प्रकार की माँग होने पर तीन माह के गतिमान औसत पूर्वानुमान की बजाए छह माह का गतिमान औसत पूर्वानुमान बेहतर होता है ?
- (A) अपेक्षाकृत स्थिर
 (B) हाल के आनुपातिक प्रभावों के कारण बदलती हुई
 (C) अधोमुखी प्रवृत्ति हो
 (D) उपरिमुखी प्रवृत्ति हो
86. चक्र और ऋतुनिष्ठता में मूलभूत अंतर क्या है ?
- (A) पुनरावर्ती पैटर्नों की अवधि
 (B) विचरण परिमाण
 (C) पैटर्न के किसी कारण के साथ जुड़े होने की क्षमता
 (D) उपर्युक्त सभी
87. कनाडा के एक बड़े शहर में हाल में आई महामारी से पर्यटन उद्योग में भारी गिरावट आई। इस प्रकार के विचरण को क्या कहा जाता है ?
- (A) नियमित गति
 (B) चक्रीय गति
 (C) अनियमित गति
 (D) ऋतुनिष्ठ गति
88. मान लीजिए संख्याएँ 2, 6, 1, 5, 3, 7 और 2 हैं। यदि प्रयोग किए जाने वाले भार 1, 4 और 1 हैं, तो क्रम 3 के भारित गतिमान औसत किसके द्वारा दिए जाते हैं ?
- (A) 2.5, 6.5, 1.5, 3.5, 7.5
 (B) 4, 8, 3, 7, 5
 (C) 8, 3, 7, 5, 9
 (D) 4.5, 2.5, 4.0, 4.0, 5.5
89. 9 वर्ष के गतिमान औसत के लिए शूंखला के आरंभ और अंत में इससे कम कितने गतिमान औसत मान होंगे ?
- (A) आरंभ में 4 और अंत में 4
 (B) आरंभ में 4 और अंत में 5
 (C) आरंभ में 9 और अंत में 0
 (D) आरंभ में 5 और अंत में 4
90. निम्नलिखित उपनति रेखा समीकरण वर्ष 1995 से 2001 की वार्षिक बिक्री के लिए विकसित की गई थी जिसमें $1995 = 1$.
- $Y_p = 5.714 + 2.143 X_p$ (मिलियनों में) है।
- किस वर्ष में भविष्य में बिक्री 2,71,44,000 हो जाएगी ?
- (A) 2004 (B) 2003
 (C) 2002 (D) 2005

$$\frac{21430}{21430} = x = \boxed{XPF 17}$$



91. The relationship between real wages and money wages is given by the formula

$$(A) \text{ Real wages} = \frac{\text{Cost of living index number}}{\text{Money wages}} \times 100$$

$$(B) \text{ Real wages} = \frac{1}{\text{Cost of living index number}} \times 100$$

$$(C) \text{ Real wages} = \frac{\text{Money wages}}{\text{Cost of living index number}} \times 100$$

$$(D) \text{ Real wages} = \frac{1}{\text{Money wages}} \times 100$$

92. Frequency distribution of price relatives is found to be

- (A) negatively skewed
 - (B) positively skewed
 - (C) symmetric
 - (D) None of the above

- The formula used to convert chain base index numbers (C.B.I.) into fixed base index numbers (F.B.I.) is

$$\text{(A) } \frac{\text{Previous year C.B.I.} \times \text{Previous year F.B.I.}}{100}$$

$$(B) \frac{\text{Current year C.B.I.} \times \text{Current year F.B.I.}}{100}$$

$$(C) \frac{\text{Current year C.B.I.} \times \text{Previous year F.B.I.}}{100}$$

(D) ~~Previous year C.B.I. x Current year F.B.I.~~

94. The index numbers which are extremely helpful in studying the level of physical output in an economy are

- (A) Price index numbers
 - (B) Quantity index numbers
 - (C) Value index numbers
 - (D) None of the above

BY 2013/Page 18.

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ्तार कार्य के लिए स्थान

95. The following gives group index numbers and corresponding group weights with regards to cost of living for a given year. What is the value of the overall cost of living index number for the year ?

Group	A	B	C	D	E
Index no.	350	220	230	160	190
Weight	-	-	-	-	-

96. Expressing the given series of index numbers as a percentage of the index number of the time period selected as the new base year is called

- (A) Splicing of index number series
 - (B) Base shifting
 - (C) Deflation of index number series
 - (D) None of the above

- Geometric mean of Laspeyre's and Paasche's index numbers is

- (A) Fisher's ideal index number
 - (B) Bowley's index number
 - (C) Marshal - Edgeworth index number
 - (D) Walsh index number

- The weighted arithmetic mean of price relatives becomes Paasche's price index number for which of the following weights?

- (A) $p_0 q_0$ (B) $p_1 q_1$
 (C) $\cancel{p_0 q_1}$ (D) $p_1 q_0$

99. Laspeyres price index numbers use weights from

- A) current period
 - B) base period
 - C) forecasting
 - D) future year

100. Fisher's ideal index number formula satisfies

- ### I: Factor reversal test

- ## II : Time reversal test

- ### III : Circular test

- (A) I and III (B) I, II and III
 (C) II and III (D) I and II

- 73
78
1464
91. वास्तविक मज़दूरी और द्रव्य मज़दूरी के बीच के सम्बन्ध के लिए कौन-सा फॉर्मूला होगा ?
- (A) वास्तविक मज़दूरी = $\frac{\text{निर्वाह-सूचकांक संख्या}}{\text{द्रव्य मज़दूरी}} \times 100$
- (B) वास्तविक मज़दूरी = $\frac{1}{\text{निर्वाह-सूचकांक संख्या}} \times 100$
- (C) वास्तविक मज़दूरी = $\frac{\text{द्रव्य मज़दूरी}}{\text{निर्वाह-सूचकांक संख्या}} \times 100$
- (D) वास्तविक मज़दूरी = $\frac{1}{\text{द्रव्य मज़दूरी}} \times 100$
- 1750
92. मूल्यानुपात का भारता बंटन किस प्रकार का होता है ?
- (A) ऋणात्मक से विषम
- (B) धनात्मक से विषम
- (C) सममिति
- (D) उपर्युक्त से कोई नहीं
- 191
93. शृंखला दर सूचकांक (C.B.I.) को नियत आधार सूचकांक (B.I.) में परिवर्तित करने के लिए कौन-सा फॉर्मूला किया जाता है ?
- (A) $\frac{\text{ता वर्ष C.B.I.} \times \text{पिछला वर्ष F.B.I.}}{100}$
- (B) $\frac{\text{लू वर्ष C.B.I.} \times \text{चालू वर्ष F.B.I.}}{100}$
- (C) $\frac{\text{चालू वर्ष C.B.I.} \times \text{पिछला वर्ष F.B.I.}}{100}$
- (D) $\frac{\text{पिछला वर्ष C.B.I.} \times \text{चालू वर्ष F.B.I.}}{100}$
94. अर्थव्यवस्था में भौतिक उत्पादन के स्तर का व्ययन करने के लिए अत्यधिक सहायक सूचकांक न-से हैं ?
- (A) मूल्य सूचकांक
- (B) परिमाण सूचकांक
- (C) मान सूचकांक
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
95. निम्नलिखित में किसी विशेष वर्ष में निर्वाह लागत के सम्बन्ध में समूह सूचकांक संख्याओं और अनुरूपी समूह भारों को दर्शाया गया है। उस वर्ष समग्र निर्वाह सूचकांक संख्या का मान क्या होगा ?
- | समूह | A | B | C | D | E |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| सूचकांक सं. | 350 | 220 | 230 | 160 | 190 |
| भार | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 |
- (A) 220 (B) 230 (C) 234 (D) 274
96. किसी निश्चित शृंखला सूचकांक को नए आधार वर्ष के रूप में चयनित समयावधि के सूचकांक प्रतिशत के रूप में अभिव्यक्त करने को क्या कहा जाता है ?
- (A) सूचकांक शृंखला का समबंधन
- (B) आधार परिवर्तन
- (C) सूचकांक शृंखला की अपस्फीति
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
97. लैस्पेरे और पाशे सूचकांकों का गुणोत्तर माध्य कौन-सा है ?
- (A) फिशर आदर्श सूचकांक
- (B) बाउली सूचकांक
- (C) मार्शल - एजवर्थ सूचकांक
- (D) वॉल्श सूचकांक
98. निम्नलिखित में से किस भार के लिए मूल्यानुपात का भारित समांतर माध्य पाशे मूल्य सूचकांक बन जाता है ?
- (A) $P_0 q_0$ (B) $P_1 q_1$
 (C) $P_0 q_1$ (D) $P_1 q_0$
99. लैस्पेरे मूल्य सूचकांक में भार का प्रयोग किससे किया जाता है ?
- (A) वर्तमान काल
- (B) आधार काल
- (C) पूर्वानुमान
- (D) भावी वर्ष
100. फिशर आदर्श सूचकांक के फॉर्मूला में निम्नलिखित में से किसकी तुष्टि होती है ?
- I : उपादान उत्क्रमण परीक्षण
- II : कालोउत्क्रमण परीक्षण
- III : शृंखलिक परीक्षण
- (A) I (B) II (C) III (D) IV
- (G) तक न खोलें जब तक कहा न ज