

2021

BUSINESS MATHEMATICS AND STATISTICS — GENERAL

(C3HG)

Paper : GE-3.1/Chg

Full Marks : 80

*Candidates are required to give their answers in their own words
as far as practicable.*

প্রাস্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

মডিউল - ১

বিভাগ - ক

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

২×৫

- ১। যদি $\log_2 x^2 = \log_{2\sqrt{3}} 1728$ হয়, তবে x এর মান হল
(ক) 8 (খ) - 8 (গ) ± 8 (ঘ) 6.
- ২। $\log_2 \left\{ \log_{\sqrt{2}} \left(\log_{\sqrt{3}} 9 \right) \right\}$ -এর মান হল
(ক) 2 (খ) 4 (গ) 8 (ঘ) 1.
- ৩। যদি কোনো সমান্তর প্রগতির পরপর তিনটি পদের সমষ্টি 30 হয়, তবে তাদের মধ্যপদটির মান হল
(ক) 10 (খ) 8 (গ) 12 (ঘ) 9.
- ৪। ${}^{10}C_1 + {}^{10}C_3 + {}^{10}C_5 + {}^{10}C_7 + {}^{10}C_9$ -এর যোগফল হল
(ক) 1024 (খ) 512 (গ) 1023 (ঘ) 511.
- ৫। যদি কোনো মূলধন 2 বৎসর এবং 3 বৎসর পর যথাক্রমে 1000 টাকা এবং 1100 টাকা হয় বাৎসরিক চক্রবৃদ্ধি সুদে, তবে সুদের হার হল
(ক) 5% (খ) 8% (গ) 9% (ঘ) 10%.
- ৬। $(a + x)^n$ এই বিস্তৃতিটির দুটি মধ্যপদ থাকবে যদি
(ক) n যুগ্ম হয় (খ) n অযুগ্ম হয়
(গ) n যুগ্ম এবং 2 এর থেকে বড় (ঘ) n অযুগ্ম এবং 2 এর থেকে বড়।

Please Turn Over

- ৭। যদি ${}^nP_r = 720$ এবং ${}^nC_r = 120$ হয়, তবে n এবং r এর মান যথাক্রমে
(ক) 10, 3 (খ) 3, 10 (গ) 9, 3 (ঘ) 3, 9.
- ৮। এক ব্যতীত 2,700-এর মোট উৎপাদক সংখ্যা হল
(ক) 15 (খ) 16 (গ) 35 (ঘ) 36.
- ৯। তিনটি সেট A, B, C-এর জন্য $A - B = \{2, 5, 6\}$, $A - C = \{2, 4, 6\}$, তাহলে $A - (B \cap C)$ হল
(ক) $\{2\}$ (খ) $\{2, 4, 5, 6\}$ (গ) $\{2, 6\}$ (ঘ) $\{5, 4\}$.
- ১০। যদি $n(A) = 5$, $n(B) = 7$ এবং $n(A \cap B) = x$ হয়, তবে
(ক) $0 \leq x \leq 5$ (খ) $0 \leq x \leq 7$ (গ) $x = 5$ (ঘ) $x < 5$.
[$n(Y)$ এর অর্থ হল Y সেটের মোট পদ সংখ্যা]

বিভাগ - খ

যে-কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

৩×১০

- ১১। 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7 সংখ্যাগুলো পুনঃ পুনঃ ব্যবহার না করে চার অঙ্কের 5 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যাগুলি হল
(ক) 240 (খ) 230 (গ) 220 (ঘ) 200.
- ১২। 8 জন ছাত্রছাত্রীকে দুটি গ্রুপে ভাগ করো যাতে প্রতি গ্রুপে সমসংখ্যক ছাত্রছাত্রী থাকবে। এক্ষেত্রে মোট গ্রুপের সংখ্যা হল-
(ক) 70 (খ) 65 (গ) 30 (ঘ) 35.
- ১৩। n সংখ্যক বাহুবিশিষ্ট বহুভুজের কর্ণের সংখ্যা হল -
(ক) $\frac{n}{2}(n-3)$ (খ) $\frac{n(n-1)}{2}$ (গ) $\frac{n(n-2)}{2}$ (ঘ) কোনোটিই নয়।
- ১৪। যদি $2 + 4 + 8 + \dots + t_n = 2046$, হয় তবে n -এর মান হল
(ক) 8 (খ) 9 (গ) 10 (ঘ) 11.
- ১৫। $\log_2 10 - \log_8 125 + \log_{\sqrt{5}} 5$ -এর মান হল
(ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4.
- ১৬। $\log_{\sqrt{x}} \left(\frac{1}{x}\right) \times \log_{\sqrt{y}} \left(\frac{1}{y}\right) \times \log_{\sqrt{z}} \left(\frac{1}{z}\right)$ -এর মান হল
(ক) $-\frac{1}{8}$ (খ) $\frac{1}{8}$ (গ) 8 (ঘ) - 8.

- ১৭। যদি কোনো সমান্তর প্রগতির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি $2n^2 + 3n$ হয়, তবে তার সাধারণ অন্তর হল
 (ক) 3 (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 6.
- ১৮। $\left(P + \frac{1}{P}\right)^{2m}$ এই বিস্তৃতিটির মধ্যপদের সহগের মান হল
 (ক) $\frac{(2m)!}{m!}$ (খ) $\frac{(2m)!}{2 \cdot (m!)^2}$
 (গ) $\frac{2^m \{1 \cdot 3 \cdot 5 \dots (2m-1)\}}{m!}$ (ঘ) $\frac{(2m)!}{(m-1)!}$.
- ১৯। যদি $A = \{a, b, c, d\}$ এবং $B \cap C = \{b, d, e\}$ হয়, তবে $(A - B) \cup (A - C)$ হল
 (ক) $\{a, c\}$ (খ) $\{a, d\}$ (গ) $\{a, e\}$ (ঘ) $\{a, b\}$.
- ২০। যদি P এবং Q হল এমন দুটি সেট যেখানে একটি অন্যটির সূচক সেট। এদের মধ্যে কোন্টি মিথ্যা?
 (ক) $P \in Q$ (খ) $Q \in P$ (গ) $P = Q$ (ঘ) (ক), (খ) এবং (গ) হল মিথ্যা
- ২১। একটি শহরে 50% লোক A খবরের কাগজ পড়ে এবং 30% লোক A পড়ে না কিন্তু B খবরের কাগজ পড়ে। তবে খবরের কাগজ A এবং B কোনটাই পড়ে না এরূপ লোকের % হল
 (ক) 10% (খ) 30% (গ) 20% (ঘ) 15%.
- ২২। $\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^{15}$ এই বিস্তৃতির x নিরপেক্ষ পদটি হল
 (ক) 10 তম পদ (খ) 11 তম পদ (গ) 9 তম পদ (ঘ) 8 তম পদ।
- ২৩। Perpetual annuity 100 টাকার বাৎসরিক 4% হারে ষাণ্মাষিক চক্রবৃদ্ধি সুদ-এর বর্তমান মূল্য হল
 (ক) 1,000 টাকা (খ) 8,000 টাকা (গ) 6,000 টাকা (ঘ) 5,000 টাকা।
- ২৪। একজন পেনশনভোগীর 58 বৎসর বয়সে মোট প্রাপ্ত পেনশনের পরিমাণ হল যদি তিনি বাৎসরিক প্রাপ্ত পেনশন 1,200 টাকা হিসেবে এবং 4% চক্রবৃদ্ধি সুদের হারে বর্তমানে সব টাকা পান যেখানে তাঁর প্রত্যাশিত আয়ুষ্কাল 10 বৎসর হিসেবে গণ্য করা হয়।

$$\left[(1.04)^{-10} = 0.6756\right]$$
 (ক) 9,732 টাকা (খ) 9,930 টাকা (গ) 10,732 টাকা (ঘ) 9,530 টাকা।
- ২৫। যদি $a^2 = b^3 = c^5 = d^6$ হয়, তবে $\log_d(abc)$ -এর মান হল
 (ক) $\frac{26}{5}$ (খ) $\frac{29}{5}$ (গ) $\frac{33}{5}$ (ঘ) $\frac{31}{5}$.

Please Turn Over

- ২৬। যদি A এবং B ঘটনাদ্বয় সামগ্রিক হয়, তবে সঠিক তথ্য হল
- (ক) $P(A \cap B) = 0$ (খ) $P(A \cup B) = 1$
(গ) $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ (ঘ) কোনোটিই নয়।
- ২৭। দুটি attributes A এবং B নিখুঁত ধনাত্মক association-এ থাকলে, coefficient of association-এর মান হল
- (ক) 0 (খ) $(r - 1)(c - 1)$ (গ) -1 (ঘ) $+1$.
- ২৮। যদি $b_{yx} = -0.5$, $r = 0.75$, $\sigma_x = 12$, হয়, y -এর ভেদমান হল—
- (ক) 36 (খ) 9 (গ) 4 (ঘ) 81.
- ২৯। যদি দুটি প্রতিগমন রেখা একে অপরের উপর লম্বভাবে থাকে, তবে সহপরিবর্তন গুণাঙ্ক হল —
- (ক) 0 (খ) ± 1 (গ) 1 (ঘ) -1 .
- ৩০। দুটি ঘটনা A এবং B স্বাধীন হবে যদি
- (ক) $P(A | B) = P(A) \cdot P(B)$ (খ) $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$
(গ) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ (ঘ) কোনোটিই নয়।
- ৩১। Laspeyres এবং Paasche — এদের সূচক সংখ্যার গুণোত্তরীয় মধ্যক হল —
- (ক) Kelly-এর সূচক সংখ্যা (খ) Bowley-এর সূচক সংখ্যা
(গ) Fisher-এর সূচক সংখ্যা (ঘ) কোনোটিই নয়।
- ৩২। নিরপেক্ষ ধারা হল—
- (ক) স্বল্পমেয়াদি আন্দোলন (খ) দীর্ঘমেয়াদি আন্দোলন
(গ) অনিয়মিত আন্দোলন (ঘ) কোনোটিই নয়।
- ৩৩। মৌসুমি সূচক পাওয়া যায়—
- (ক) গতিশীল গড় পদ্ধতি (খ) লঘিষ্ঠ বর্গ পদ্ধতি
(গ) যোজনকারী আপেক্ষিক পদ্ধতি (ঘ) কোনোটিই নয়।
- ৩৪। যদি $\Sigma d^2 = 30$ এবং $n = 10$ হয়, তবে Spearman-এর সারিবদ্ধ সহপরিবর্তন গুণাঙ্ক হল
- (ক) 0.75 (খ) 0.82 (গ) 0.65 (ঘ) 0.9.

৩৫। যদি $P(A/B) = \frac{1}{4}$, তবে $P(A^C/B)$ -এর মান হল

- (ক) $\frac{3}{4}$ (খ) $\frac{1}{2}$ (গ) $\frac{7}{8}$ (ঘ) কোনোটিই নয়।

বিভাগ - খ

যে-কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

৩×১০

৩৬। নিম্নপ্রদত্ত তথ্য ব্যবহার করে, 2010 সালকে ভিত্তিবেৎসর হিসাবে ব্যবহার করে 2020 সালের Paasche-এর দর সূচক সংখ্যা হল—

পণ্য	2010		2020	
	মূল্য (₹)	পরিমাণ	মূল্য (₹)	পরিমাণ
চাল	8	4	10	8
ঘি	25	2	29.50	3
ডিম	5	5	6.50	6
দুধ	2	3	4	7

- (ক) 143.25 (খ) 126.9 (গ) 128.7 (ঘ) কোনোটিই নয়।

৩৭। যদি ব্যয় নির্বাহী দর সূচক সংখ্যা 100 থেকে 352 -তে পরিবর্তিত হয়, এবং একজন ব্যক্তির বেতন হয় 550 টাকা, তবে জীবনযাত্রার মান অপরিবর্তিত রাখার জন্য উক্ত ব্যক্তির প্রত্যাশিত বেতন হবে

- (ক) 1,936 টাকা (খ) 1,770 টাকা (গ) 2,137 টাকা (ঘ) কোনোটিই নয়।

৩৮। নিম্নপ্রদত্ত তথ্যসমূহ থেকে Karl Pearson-এর সহপরিবর্তন গুণাঙ্ক হল -

$x:$	6	8	10	7	10	7
$y:$	12	10	8	12	8	10

- (ক) 0.97 (খ) 0.85 (গ) - 0.93 (ঘ) কোনোটিই নয়।

৩৯। নিম্নপ্রদত্ত পর্যবেক্ষণ শ্রেণি থেকে 2015 এবং 2016 সালের জন্য 5-বছরের চলমান গড়-এর মান হল

বৎসর :	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ছাত্রসংখ্যা	332	317	357	392	402	405	410	427	405	431

- (ক) 360 এবং 374.60 (খ) 393.2 এবং 407.2
(গ) 409.8 এবং 415.6 (ঘ) কোনোটিই নয়।

Please Turn Over

৪০। একটি শহরে একটি দমকল এবং একটি অ্যান্ডুলেস আছে। দরকারী পরিষেবার জন্য দমকল পাওয়ার সম্ভাবনা 0.94 এবং অ্যান্ডুলেসটি পাওয়ার সম্ভাবনা 0.91। যদি আগুন লাগার জন্য কোনো বাড়ি ক্ষতিগ্রস্ত হয়, তখন দুটি পরিষেবাই না পাওয়ার সম্ভাবনা হল—

- (ক) 0.8554 (খ) 0.1392 (গ) 0.0054 (ঘ) কোনোটিই নয়।

৪১। নিম্নপ্রদত্ত তথ্যগুলি থেকে x এর উপর y এর প্রতিগমন রেখার সমীকরণটি হল

$x:$	25	28	35	32	31	36	29	38
$y:$	43	46	49	41	36	32	31	30

- (ক) $x = 40.30 - 0.222 y$ (খ) $x = 41.8 - 0.73 y$
(গ) $x = 57.71 - 0.605 y$ (ঘ) কোনোটিই নয়।

৪২। যদি প্রতিগমন রেখাদ্বয়ের সমীকরণ $8x - 10y + 66 = 0$ এবং $40x - 18y = 214$ হয়, তবে \bar{x} এবং \bar{y} এর মানদ্বয় হল—

- (ক) 18, 21 (খ) 13, 17 (গ) 5, 6 (ঘ) 10.9, 13.3

৪৩। যদি $b_{yx} = 1/3$, $b_{xy} = 2/5$ হয়, তখন $\text{var}(y) : \text{var}(x)$ হবে—

- (ক) 5 : 6 (খ) 2 : 15 (গ) 6 : 5 (ঘ) কোনোটিই নয়।

৪৪। কোনো সূচক দ্বারা Factor Reversal Test সিদ্ধ হবে যদি —

(ক) $P_{01} \times q_{01} = V_{01}$ যদি $V_{01} = \frac{\sum_i P_{0i} q_{0i}}{\sum_i P_{0i} q_{0i}}$ (খ) $I_{01} \times I_{10} = 1$

- (গ) $I_{0k} \times I_{kn} = I_{0n}$ (ঘ) কোনোটিই নয়।

৪৫। নিম্নোক্ত টেবিলটি কোনো কোম্পানির বাৎসরিক লাভের তথ্য দেয়। লঘিষ্ঠ বর্গ পদ্ধতিতে সরলরৈখিক প্রবণতা সমীকরণটি হল

বৎসর	:	2016	2017	2018	2019	2020
লাভ ('000 ₹)	:	60	72	75	85	90

- (ক) $y = 76.4 + 7.3 x$ (খ) $y = 75.4 + 7.3x$
(গ) $y = 70.4 + 6.3 x$ (ঘ) কোনোটিই নয়।

৪৬। যদি Laspeyre-এর এবং Paasche-এর দর সূচক সংখ্যা হয় যথাক্রমে 128.84 এবং 128.79, তাহলে Fisher-এর দর সূচক সংখ্যা হল—

- (ক) 128.81 (খ) 127.8 (গ) 129.3 (ঘ) কোনোটিই নয়।

৪৭। একটি ব্যাগে দুটি লাল বল এবং চারটি সাদা বল আছে। দুটি বল তুলে নেওয়া হল প্রতিস্থাপন ছাড়া। যদি প্রথম তোলা বলটি লাল হয় তাহলে দ্বিতীয়টিও লাল বল হওয়ার সম্ভাবনা হল

- (ক) $\frac{3}{5}$ (খ) $\frac{4}{7}$ (গ) $\frac{5}{9}$ (ঘ) কোনোটিই নয়।

৪৮। দুইটি বোঁক শূন্য পাশা গড়িয়া দেওয়া হল। পাশাদ্বয়ের প্রাপ্ত অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টি 10 বা তার অধিক হওয়ার সম্ভাবনা হল—

- (ক) $\frac{1}{12}$ (খ) $\frac{1}{6}$ (গ) $\frac{1}{3}$ (ঘ) কোনোটিই নয়।

৪৯। যদি A ঘটনাটি ঘটার সম্ভাবনা হয় 0.5 এবং B ঘটনাটি ঘটার সম্ভাবনা হয় 0.3। যদি A এবং B পারস্পরিক একচেটিয়া ঘটনাদ্বয় হয়, তাহলে A এবং B কোনো ঘটনারই না ঘটার সম্ভাবনা হল—

- (ক) 0.6 (খ) 0.5 (গ) 0.7 (ঘ) কোনোটিই নয়।

৫০। যদি $\bar{x} = 4$, $\bar{y} = 3$, $b_{yx} = 0.45$ হয়, তাহলে y এর উপর x এর প্রতিগমন রেখার সমীকরণ হল—

- (ক) $y = 1.2 + 0.45x$ (খ) $y + 2.5x = 10$
(গ) $x = 2.5y - 17$ (ঘ) কোনোটিই নয়।

[English Version]

The figures in the margin indicate full marks.

Module - I

Group - A

Answer *any five* questions.

2×5

- If $\log_2 x^2 = \log_{2\sqrt{3}} 1728$, then the value of x is
(a) 8 (b) -8 (c) ± 8 (d) 6.
- The value of $\log_2 \left\{ \log_{\sqrt{2}} \left(\log_{\sqrt{3}} 9 \right) \right\}$ is
(a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 1.
- If sum of three successive terms of an A.P. is 30, then middle term of these three is
(a) 10 (b) 8 (c) 12 (d) 9.
- The value of the sum : ${}^{10}C_1 + {}^{10}C_3 + {}^{10}C_5 + {}^{10}C_7 + {}^{10}C_9$ is
(a) 1024 (b) 512 (c) 1023 (d) 511

Please Turn Over

5. If a sum of money becomes ₹ 1,000 and ₹ 1,100 at the end of 2nd year and 3rd year respectively at a compound interest compounded annually, then rate of interest is
(a) 5% (b) 8% (c) 9% (d) 10%.
6. For the binomial expansion of $(a + x)^n$, number of middle terms become two if
(a) n is even (b) n is odd
(c) n is even and greater than two (d) n is odd and greater than two.
7. If ${}^n P_r = 720$ and ${}^n C_r = 120$, then n and r are respectively
(a) 10, 3 (b) 3, 10 (c) 9, 3 (d) 3, 9.
8. The total no. of factors of 2700 except one are
(a) 15 (b) 16 (c) 35 (d) 36.
9. Three sets A, B, C are such that $A - B = \{2, 5, 6\}$, $A - C = \{2, 4, 6\}$. Then $A - (B \cap C)$ is
(a) $\{2\}$ (b) $\{2, 4, 5, 6\}$ (c) $\{2, 6\}$ (d) $\{5, 4\}$.
10. If $n(A) = 5$ and $n(B) = 7$ and $n(A \cap B) = x$, then
(a) $0 \leq x \leq 5$ (b) $0 \leq x \leq 7$ (c) $x = 5$ (d) $x < 5$.
[$n(Y)$ means total no. of elements in set Y]

Group - B

Answer *any ten* questions.

3×10

11. The number of four digit numbers can be formed using digits 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7 that are divisible by 5 and repetition is not allowed are
(a) 240 (b) 230 (c) 220 (d) 200.
12. Divide 8 students in two groups of equal number of students in each group. Then total number of such groups are
(a) 70 (b) 65 (c) 30 (d) 35.
13. Total number of diagonals of a polygon with n sides are
(a) $\frac{n}{2}(n-3)$ (b) $\frac{n(n-1)}{2}$ (c) $\frac{n(n-2)}{2}$ (d) none of these.
14. If $2 + 4 + 8 + \dots + t_n = 2046$, then the value of n is
(a) 8 (b) 9 (c) 10 (d) 11.

15. The value of $\log_2 10 - \log_8 125 + \log_{\sqrt{5}} 5$ is
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4.
16. Simplified value of $\log_{\sqrt{x}} \left(\frac{1}{x}\right) \times \log_{\sqrt{y}} \left(\frac{1}{y}\right) \times \log_{\sqrt{z}} \left(\frac{1}{z}\right)$ is
 (a) $-\frac{1}{8}$ (b) $\frac{1}{8}$ (c) 8 (d) -8 .
17. If sum of first n terms of an A.P. is $2n^2 + 3n$, then common difference of this A.P. is
 (a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6.
18. The coefficient of middle term for the expansion of $\left(P + \frac{1}{P}\right)^{2m}$ is
 (a) $\frac{(2m)!}{m!}$ (b) $\frac{(2m)!}{2 \cdot (m!)^2}$
 (c) $\frac{2^m \{1 \cdot 3 \cdot 5 \dots (2m-1)\}}{m!}$ (d) $\frac{(2m)!}{(m-1)!}$.
19. If $A = \{a, b, c, d\}$ and $B \cap C = \{b, d, e\}$, then the value of $(A - B) \cup (A - C)$ is
 (a) $\{a, c\}$ (b) $\{a, d\}$ (c) $\{a, e\}$ (d) $\{a, b\}$.
20. If P and Q are two sets such that one is power set of other. Then the false statement among the following is
 (a) $P \in Q$ (b) $Q \in P$ (c) $P = Q$ (d) (a), (b) and (c) are false.
21. In a city 50% people read newspaper A and 30% people do not read newspaper A but read newspaper B . Then % of people who do not read any newspaper A and B is
 (a) 10% (b) 30% (c) 20% (d) 15%.
22. The term of the binomial expansion of $\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^{15}$ is independent of x is
 (a) 10th term (b) 11th term (c) 9th term (d) 8th term.
23. The present value of perpetual annuity of ₹ 100 at 4% p.a. compounded half-yearly is
 (a) ₹ 1,000 (b) ₹ 8,000 (c) ₹ 6,000 (d) ₹ 5,000.

Please Turn Over

24. The sum of money received by a pensioner at 58 years age if he wants to commute his annual pension of ₹ 1,200 for present payment when compound interest is reckoned at 4% p.a. and the expectation of his life is assessed at 10 years only is $[(1.04)^{-10} = 0.6756]$
- (a) ₹ 9,732 (b) ₹ 9,930 (c) ₹ 10,732 (d) ₹ 9,530.
25. If $a^2 = b^3 = c^5 = d^6$, the value of $\log_d(abc)$ is
- (a) $\frac{26}{5}$ (b) $\frac{29}{5}$ (c) $\frac{33}{5}$ (d) $\frac{31}{5}$.

Module - II

Group - A

Answer *any five* questions.

2×5

26. If the events A and B are exhaustive, then the true statement is
- (a) $P(A \cap B) = 0$ (b) $P(A \cup B) = 1$
(c) $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ (d) None of these.
27. If two attributes A and B have perfect positive association, the value of coefficient of association is equal to
- (a) 0 (b) $(r - 1)(c - 1)$ (c) -1 (d) $+1$.
28. If $b_{yx} = -0.5$, $r = 0.75$, $\sigma_x = 12$, the value of variance of y is
- (a) 36 (b) 9 (c) 4 (d) 81
29. If the two regression lines are mutually perpendicular, then the correlation coefficient equals to
- (a) 0 (b) ± 1 (c) 1 (d) -1
30. Two events A and B are said to be independent if
- (a) $P(A | B) = P(A) \cdot P(B)$ (b) $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$
(c) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ (d) None of these.
31. The G.M. of Laspeyre's and Paasche's index nos. is known as
- (a) Kelly's index (b) Bowley's index (c) Fisher's index (d) None of these.
32. Secular trend is
- (a) Short-term movement (b) Long-term movement
(c) Haphazard movement (d) None of these
33. Seasonal indices are obtained by using
- (a) Moving Average Method (b) Least Squares Method
(c) Link Relative Method (d) None of these.

34. The value of R (Spearman's Rank Correlation coefficient) when $\Sigma d^2 = 30$ and $n = 10$, is
 (a) 0.75 (b) 0.82 (c) 0.65 (d) 0.9

35. If $P(A/B) = \frac{1}{4}$, then the value of $P(A^C/B)$ is
 (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{7}{8}$ (d) None of these.

Group - BAnswer *any ten* questions.

3×10

36. Using the following data, Paasche's price index no. for the year 2020 with 2010 as the base year is –

Commodity	2010		2020	
	Price (₹)	Quantity	Price (₹)	Quantity
Rice	8	4	10	8
Ghee	25	2	29.50	3
Egg	5	5	6.50	6
Milk	2	3	4	7

- (a) 143.25 (b) 126.9 (c) 128.7 (d) None of these.
37. If consumer's price index number changes from 100 to 352 and the salary of a person was ₹ 550, in order to maintain the same standard of living, his expected salary is
 (a) ₹ 1,936 (b) ₹ 1,770 (c) ₹ 2,137 (d) None of these.
38. From the following data the Karl Pearson coefficient of correlation is

$$\begin{array}{c|c|c|c|c|c} x: & 6 & 8 & 10 & 7 & 10 & 7 \\ \hline y: & 12 & 10 & 8 & 12 & 8 & 10 \end{array}$$
 (a) 0.97 (b) 0.85 (c) – 0.93 (d) None of these.
39. The trend values by 5-yearly moving average method from the following data for the years 2015 and 2016 are

Year :	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
No. of Students	332	317	357	392	402	405	410	427	405	431

- (a) 360 and 374.60 (b) 393.2 and 407.2
 (c) 409.8 and 415.6 (d) None of these.

Please Turn Over

40. A small town has one fire engine and one ambulance available for emergencies. The probability that the fire engine is available when needed is 0.94 and that the ambulance is available on call is 0.91. In the event of an injury resulting from fire in building, the probability that none of these will be available when needed is

- (a) 0.8554 (b) 0.1392 (c) 0.0054 (d) None of these.

41. From the following data, the regression equation of x on y is

x :	25	28	35	32	31	36	29	38
y :	43	46	49	41	36	32	31	30

- (a) $x = 40.30 - 0.222 y$ (b) $x = 41.8 - 0.73 y$
 (c) $x = 57.71 - 0.605 y$ (d) None of these.

42. Two regression equations are $8x - 10y + 66 = 0$ and $40x - 18y = 214$. The value of \bar{x} and \bar{y} are

- (a) 18, 21 (b) 13, 17 (c) 5, 6 (d) 10.9, 13.3

43. If $b_{yx} = 1/3$, $b_{xy} = 2/5$, then $\text{var}(y) : \text{var}(x)$ is

- (a) 5 : 6 (b) 2 : 15 (c) 6 : 5 (d) None of these.

44. Factor Reversal Test is satisfied by an index number if

- (a) $P_{01} \times Q_{01} = V_{01}$ where $V_{01} = \frac{\sum P_{1i} q_{1i}}{\sum P_{0i} q_{0i}}$ (b) $I_{01} \times I_{10} = 1$
 (c) $I_{0k} \times I_{kn} = I_{0n}$ (d) None of these.

45. The following table gives annual profit of a company. The straight line trend equation is

Year :	2016	2017	2018	2019	2020
Profit ('000 ₹) :	60	72	75	85	90

- (a) $y = 76.4 + 7.3 x$ (b) $y = 75.4 + 7.3x$
 (c) $y = 70.4 + 6.3 x$ (d) None of these.

46. If Laspeyre's and Paasche's price index nos. are 128.84 and 128.79 respectively, the Fisher's price index no. is –

- (a) 128.81 (b) 127.8 (c) 129.3 (d) None of these.

47. A bag contains six red and four white balls. Two balls are drawn without replacement. If the first ball drawn is red, the probability that the second ball is red is
- (a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{4}{7}$ (c) $\frac{5}{9}$ (d) None of these.
48. Two unbiased die are thrown. The probability that the sum of the faces equals or exceeds 10 is
- (a) $\frac{1}{12}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) None of these.
49. The probability of event A occurring is 0.5 and that of event B occurring is 0.3. If A and B are mutually exclusive events, then probability of neither A nor B occurring is
- (a) 0.6 (b) 0.5 (c) 0.7 (d) None of these.
50. If $\bar{x} = 4$, $\bar{y} = 3$, $b_{yx} = 0.45$, then the regression equation of y and x is
- (a) $y = 1.2 + 0.45x$ (b) $y + 2.5x = 10$
(c) $x = 2.5y - 17$ (d) None of these.
-