

**2020**

**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.*

প্রান্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

মডিউল - ১

বিভাগ - ক

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

২×৫

১। যদি  $\log_{10} 2 = p$  হয়, তবে  $\log_{10} 5$ -এর মান হল

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

২। যদি  $\log_x 8 = \log_4 64$  হয় তবে  $x =$

- (ক) 3                      (খ) 2                      (গ) 1                      (ঘ) 4।

৩। দুটি সংখ্যার গুণোত্তরীয়মধ্যক হল 10 এবং একটি সংখ্যা হল 5, তবে অন্যটির মান হল

- (ক) 20                      (খ) 10                      (গ) 15                      (ঘ) 5।

৪।  $\left(x + \frac{1}{2x}\right)^{2n}$ -এর মধ্যপদটি হল

- (ক)  $\frac{(2n)!}{n!}$                       (খ)  $\frac{(2n)!}{(n!)^3}$                       (গ)  $\frac{(2n)!}{(n!)^2}$                       (ঘ)  $\frac{(2n)!}{(n-1)!}$ ।

৫।  $(1+x)^{2n}$  এই বিস্তৃতির দ্বিপদসহগ সমূহের সমষ্টি হল

- (ক)  $2^n$                       (খ)  $2^n - 1$                       (গ)  $4^n$                       (ঘ)  $4^n - 1$ ।

৬। দুটি অশূন্য সেট  $A$  এবং  $B$ -এর জন্য  $(A - B) \cap (B - A) =$

- (ক)  $A$                       (খ)  $B$                       (গ)  $A \cup B$                       (ঘ)  $\phi$ ।

৭।  ${}^nC_r + {}^nC_{r-1} = ?$

- (ক)  ${}^{n+1}C_{r-1}$                       (খ)  ${}^{n+1}C_r$                       (গ)  ${}^nC_{r+1}$                       (ঘ)  ${}^{n+2}C_r$ ।

**Please Turn Over**

- ৮। 1,000 টাকার 3% হারে 2 বৎসরের চক্রবৃদ্ধি সুদের পরিমাণ নির্ণয় করো, যেখানে চক্রবৃদ্ধি সুদ বাৎসরিক হারে নির্ণয় করা হয়।  
(ক) 70.50 টাকা (খ) 60.90 টাকা (গ) 60.50 টাকা (ঘ) 70.90 টাকা।
- ৯। যদি  $m + {}^n P_2 = 90$  এবং  $m - {}^n P_3 = 120$ , তবে  $m$  এবং  $n$ -এর মান হল যথাক্রমে  
(ক) 8, 2 (খ) 2, 8 (গ) 3, 7 (ঘ) 7, 3।
- ১০। যদি  $\frac{\log a}{q-r} = \frac{\log b}{r-p} = \frac{\log c}{p-q}$  হয়, তবে  $a^p b^q c^r$ -এর মান হল  
(ক) 0 (খ) 2 (গ) 1 (ঘ) 3।

বিভাগ - খ

যে-কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

৩×১০

- ১১।  $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{12}$ -এর বিস্তৃতিতে  $x$ -বিহীন পদটি হল  
(ক) 495 (খ) -495 (গ) 459 (ঘ) 594।
- ১২। চারটি সেট  $P, Q, R$  এবং  $S$  হল যথাক্রমে  $P = \{x : x^2 - 9 = 0\}$ ;  $Q = \{3, 0, -3\}$ ;  $R = \{3, -3\}$ ;  $S = \phi$ ।  
নিম্নলিখিত কোন্ বক্তব্যটি সত্য?  
(ক)  $P = Q$  (খ)  $P = R$  (গ)  $P = S$  (ঘ)  $Q = R$ ।
- ১৩। 13 জন ক্রিকেটারের মধ্যে মাত্র 4 জন বোলিংয়ে পারদর্শী। কতরকমভাবে 11 জনের দল নির্বাচন করা যায় যাতে করে বোলাবের সংখ্যা 3-এর কম না হয়?  
(ক) 85 (খ) 36 (গ) 72 (ঘ) কোনোটিই নয়।
- ১৪। একটি কোম্পানি কিছু যন্ত্রাদি প্রতিস্থাপনের জন্য 25 বছর পর 1,00,000 টাকা মূল্য হবে এমন একটি ডুবন্ত তহবিল তৈরি করেছে। প্রতি বছরের লভ্যাংশের কতটা অংশ সরিয়ে রাখা উচিত যদি, চক্রবৃদ্ধি সুদের হার বার্ষিক 9% হয়?  
[প্রদত্ত,  $\log 1.09 = 0.0374$  এবং  $\log 8.610 = 0.935$ ]  
(ক) 1185.77 টাকা (খ) 1182.65 টাকা (গ) 1180.65 টাকা (ঘ) কোনোটিই নয়।
- ১৫। এক ব্যক্তির 6 জন বন্ধু আছেন, তিনি তাহাদের এক বা একাধিক জনকে কত প্রকারে একটি ভোজে নিমন্ত্রণ করতে পারেন?  
(ক) 63 (খ) 64 (গ) 15 (ঘ) 30.
- ১৬। 4টি সদস্যবিশিষ্ট A একটি সেট এবং 6টি সদস্যবিশিষ্ট একটি সেট হলে  $(A \cup B)$  সেটটিতে ন্যূনতম সদস্যসংখ্যা হল  
(ক) 6 (খ) 4 (গ) 12 (ঘ) 24.
- ১৭। যদি  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{3, 4, 5\}$  এবং  $C = \{1, 4, 5\}$  হয় তবে  $A - (B \cup C)$  এর মান হল  
(a) {2} (খ) {1, 2} (গ) {2, 3} (ঘ) {4, 5}

১৮। যদি  $(1 + x)^n$  এর পদসংখ্যা 11 হয়, তবে পঞ্চম পদের মান হল

- (ক)  $\frac{210}{x^4}$                       (খ)  $210x^4$                       (গ)  $105x^3$                       (ঘ)  $210x^4$ .

১৯। দ্বিপদ উপপাদ্য প্রয়োগ করিয়া  $(99)^4$  -এর মান হল

- (ক) 9,60,59,605                      (খ) 9,60,59,601                      (গ) 9,60,58,601                      (ঘ) কোনোটাই নয়।

২০।  $\log 2 + 16 \log \frac{16}{15} + 12 \log \frac{25}{24} + 7 \log \frac{81}{80}$  -এর মান হল

- (ক) 0                      (খ) 5                      (গ) 1                      (ঘ) 2.

২১। যদি  $\log_6 x = -3$ , হলে  $x$ -এর মান হল

- (ক)  $\frac{1}{6}$                       (খ)  $\frac{1}{216}$                       (গ)  $\frac{1}{3}$                       (ঘ)  $\frac{1}{18}$ .

২২। বার্ষিক 6% চক্রবৃদ্ধি হার সুদে 4 বৎসর পর সুদে-আসলে 12,625 টাকা হলে, উহার বর্তমান মূল্য হল  $[(1.06)^4 = 1.2625]$

- (ক) Rs. 8,000                      (খ) Rs. 12,000                      (গ) Rs. 10,000                      (ঘ) Rs. 9,000.

২৩। কত সময়ে বার্ষিক 6% সরল সুদে 6,500 টাকা 11,180 হবে?

- (ক) 10 years                      (খ) 12 years                      (গ) 9 years                      (ঘ) 6 years.

২৪। যদি  ${}^{14}C_r = {}^{14}C_{r+2}$  হয় তবে  $r$ -এর মান হল

- (ক) 12                      (খ) 6                      (গ) 7                      (ঘ) 14.

২৫। 3, 5, 7, 8, 9 এই অঙ্কগুলির সাহায্যে কোনো অঙ্কের পুনরাবৃত্ত না করিয়া 7,000 অপেক্ষা বৃহত্তর সংখ্যাগুলি হল

- (ক) 120                      (খ) 192                      (গ) 60                      (ঘ) none of these.

মডিউল - ২

বিভাগ - ক

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

২×৫

২৬। যদি  $n(A) = 2$ ,  $n(B) = 3$  এবং  $P(A \times B)$  হল  $A \times B$ -এর সূচক সেট, তবে  $n(P(A \times B)) = ?$

- (ক) 8                      (খ) 16                      (গ) 32                      (ঘ) 64।

Please Turn Over

২৭। দুটি attribute  $A$  এবং  $B$  ধনাত্মক association হবে যদি

(ক)  $(AB) > \frac{(A) \times (B)}{N}$  (খ)  $(AB) < \frac{(A) \times (B)}{N}$

(গ)  $(AB) = \frac{(A) \times (B)}{N}$  (ঘ) কোনোটিই নয়।

২৮। যদি  $b_{xy} = 0.6$ ,  $r = 0.9$  এবং  $\sigma_x = 6$  হয়, তবে variance of  $x$ -এর মান হল

(ক) 9 (খ) 16 (গ) 81 (ঘ) 4।

২৯। সহপরিবর্তন গুণাঙ্ক-এর মান নির্ণয় করো যখন প্রতিগমন সহগদ্বয় যথাক্রমে  $-0.9$  এবং  $-0.4$ ।

(ক)  $\pm 0.6$  (খ)  $0.6$  (গ)  $-0.36$  (ঘ)  $-0.6$ ।

৩০। যদি  $A$  এবং  $B$  ঘটনাদ্বয় পরস্পর স্বাধীন হয়, তবে কোন্টি মিথ্যা?

(ক)  $A$  এবং  $B^C$  স্বাধীন (খ)  $A^C$  এবং  $B$  স্বাধীন

(গ)  $A^C$  এবং  $B^C$  স্বাধীন (ঘ) কোনোটিই নয়।

৩১। Laspeyre এবং Paasche's index number-গুলির সমান্তরীয় মধ্যক হল

(ক) Bowley's price index (খ) Walsh's price index

(গ) Fisher's price index (ঘ) Kelly's price index।

৩২। কালীন সারিতে মূলত কত প্রকারের উপাংশ?

(ক) তিন প্রকারের (খ) চার প্রকারের (গ) দুই প্রকারের (ঘ) পাঁচ প্রকারের।

৩৩। চক্রীয় পরিবর্তনের পর্যায় কাল হল

(ক) এক বৎসর (খ) দুই বৎসর  
(গ) এক বৎসর বা কম (ঘ) দুই বৎসরের বেশি।

৩৪। Spearman's rank correlation সহগ নির্ণয় করো (আসন্নমান দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত) যখন  $\sum D^2 = 50$  এবং  $N = 20$ ।

(ক) 0.96 (খ) 0.99 (গ) 0.92 (ঘ) 0.93।

৩৫। যদি  $A$  এবং  $B$  ঘটনাদ্বয় পরস্পর সম্পূর্ণ এবং পৃথক হয় এবং  $P(A) = 0.3$  তবে  $P(B) =$

(ক) 0.6 (খ) 0.7 (গ) 0.65 (ঘ) 0.8।

### বিভাগ - খ

যে-কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

৩×১০

৩৬। যদি consumer price index number 100 থেকে 150-এ পরিবর্তিত হয় এবং একজন চাকুরিজীবীর বেতন ছিল 20,000 টাকা, তবে জীবনযাত্রার মান অপরিবর্তিত রাখার জন্য উক্ত চাকুরিজীবীর প্রত্যাশিত বেতন কত হবে?

(ক) 40,000 টাকা (খ) 30,000 টাকা (গ) 25,000 টাকা (ঘ) 35,000 টাকা।

৩৭। নিম্নপ্রদত্ত তথ্য ব্যবহার করে

পণ্য	2010		2018	
	মূল্য	পরিমাণ	মূল্য	পরিমাণ
A	8	20	12	30
B	12	30	8	40
C	16	10	20	6

2010 সালকে ভিত্তিবেৎসর হিসাবে ব্যবহার করে 2018 সালের Fisher-এর আদর্শ সূচক সংখ্যা হল

(ক) 105.27 (খ) 88.34 (গ) 99.01 (ঘ) 112.5।

৩৮। Pearson-এর সহপরিবর্তন গুণাঙ্ক নিম্নপ্রদত্ত বিজ্ঞাপনের খরচ এবং বিক্রয়ের তথ্য থেকে নির্ণয় করো :

বিজ্ঞাপনের খরচ ('000 টাকা)	39	65	62	90	82	75	25	98	36	78
বিক্রয় (লাখ টাকা)	47	53	58	86	62	68	60	91	51	84

(ক) 0.87 (খ) 0.78 (গ) 1.78 (ঘ) -0.78।

৩৯। একটি কোম্পানির একটি উৎপাদিত দ্রব্যের A এবং B, দুটি অংশ আছে। A অংশটি তৈরি হওয়ার সময়, 100 টির মধ্যে 9টি ত্রুটিপূর্ণ হওয়ার সম্ভাবনা থেকে যায়। একইভাবে, B অংশটি তৈরি হওয়ার সময়, 100-টির মধ্যে 5-টি ত্রুটিপূর্ণ হওয়ার সম্ভাবনা থেকে যায়। A এবং B-কে একত্রিত করে তৈরি করা দ্রব্যের ত্রুটিহীন হওয়ার সম্ভাবনা হল

(ক) 0.8455 (খ) 0.8546 (গ) 0.8645 (ঘ) কোনোটিই নয়।

৪০। নিম্নপ্রদত্ত পর্যবেক্ষণ শ্রেণি থেকে, 5 বছরের ভরযুক্ত চলমান গড় নির্ণয় করো 2015 এবং 2016 সালের জন্য, যদি ভর হয় যথাক্রমে 1, 2, 2, 2, 1।

বৎসর	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
বার্ষিক বিক্রয় ('000 টাকা)	2	6	1	5	3	7	2	6	4	8	3

(ক) 4.875 এবং 5.125 (খ) 4.625 এবং 5.125  
(গ) 4.375 এবং 4.625 (ঘ) 4.625 এবং 4.875।

৪১। নিম্নপ্রদত্ত তথ্যগুলি হল

$x$	1	2	3	4	5
$y$	6	8	11	8	12

$x$ -এর উপর  $y$ -এর প্রতিগমন রেখার সমীকরণ হল

(ক)  $y = 1.2x + 5.4$  (খ)  $y = 3.4x - 7.8$   
(গ)  $2x + 3y = 18$  (ঘ)  $y = 4.6x + 21.4$ ।

৪২। যদি  $r_{xy} = 0.6$ ,  $cov(x, y) = 12$  এবং  $\sigma_y = 5$  হয়, তবে  $\sigma_x$ -এর মান হল

(ক) 6 (খ) 5 (গ) 4 (ঘ) 2.

- ৪৩। যদি প্রতিগমন সমীকরণদ্বয়  $5x - 2y - 4 = 0$  এবং  $7y - 4x = 13$  হয় তবে,  $\bar{x}$  ও  $\bar{y}$ -এর মানদ্বয় হল  
(ক) 2, 3 (খ) 3, 2 (গ) 4, 6 (ঘ) 8, 12.
- ৪৪। ভোক্তার দাম সূচক নির্দেশ করে—  
(ক) বৃদ্ধি (খ) হ্রাস (গ) ক ও খ উভয়ই (ঘ) কোনোটিই নয়।
- ৪৫। যদি Laspeyre's এবং Paasche's দাম সূচক সংখ্যা হল যথাক্রমে 120.84 এবং 124.66 তাহলে Bowley's দাম সূচক নির্ণয় হল  
(ক) 102.75 (খ) 122.75 (গ) 120.75 (ঘ) 245.5.
- ৪৬। কালীন সারি বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে, চলার উৎস অনুপাত থেকে প্রবণতা পদ্ধতি অনুসারে পরিমাণ করা যেতে পারে—  
(ক) চক্রকারে (খ) অনিয়মিত (গ) মরসুমি (ঘ) প্রবণতা।
- ৪৭। তিনটি পক্ষপাতহীন মুদ্রা ছোড়া হল, ন্যূনতম দুটি টেল পাওয়ার সম্ভাবনা—  
(ক)  $\frac{1}{8}$  (খ)  $\frac{1}{6}$  (গ)  $\frac{1}{3}$  (ঘ)  $\frac{1}{2}$ .
- ৪৮। একটি ছক্কা পরপর দুবার ছোড়ার ফলে মোট 9 পাবার সম্ভাবনা—  
(ক)  $\frac{1}{18}$  (খ)  $\frac{1}{6}$  (গ)  $\frac{1}{9}$  (ঘ)  $\frac{1}{136}$ .
- ৪৯। যদি  $P(A) = \frac{3}{8}$ ,  $P(B) = \frac{5}{8}$ , এবং  $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$  হয়, তাহলে  $P(A/B)$ -এর মান হল  
(ক)  $\frac{3}{5}$  (খ)  $\frac{2}{5}$  (গ)  $\frac{1}{5}$  (ঘ)  $\frac{4}{5}$ .
- ৫০। প্রদত্ত মান হতে  $x$ -এর উপর  $y$ -এর প্রতিগমন সমীকরণ হল  $\bar{x} = 10$ ,  $\bar{y} = 15$  and  $b_{yx} = 2.50$   
(ক)  $y = -2.5x - 10$  (খ)  $x = 2.5y - 10$   
(গ)  $y = 2.5x - 10$  (ঘ)  $x = -2.5y - 10$ .

**[English Version]***The figures in the margin indicate full marks.***Module - I****Group-A**Answer *any five* questions.

2×5

1. If  $\log_{10} 2 = p$ , then the value of  $\log_{10} 5$  is  
 (a)  $\frac{1}{p}$                       (b)  $1 - p$                       (c)  $p - 1$                       (d) none of these.
2. If  $\log_x 8 = \log_4 64$ , then  $x =$   
 (a) 3                      (b) 2                      (c) 1                      (d) 4.
3. If geometric mean of two numbers is 10 and one number is 5, the value of other number is  
 (a) 20                      (b) 10                      (c) 15                      (d) 5.
4. Middle term of  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{2n}$  is  
 (a)  $\frac{(2n)!}{n!}$                       (b)  $\frac{(2n)!}{(n!)^3}$                       (c)  $\frac{(2n)!}{(n!)^2}$                       (d)  $\frac{(2n)!}{(n-1)!}$ .
5. Sum of all binomial coefficients of  $(1 + x)^{2n}$  is  
 (a)  $2^n$                       (b)  $2^n - 1$                       (c)  $4^n$                       (d)  $4^n - 1$ .
6. For two non-empty sets  $A$  and  $B$ ;  $(A - B) \cap (B - A) =$   
 (a)  $A$                       (b)  $B$                       (c)  $A \cup B$                       (d)  $\phi$
7.  ${}^n C_r + {}^n C_{r-1} = ?$   
 (a)  ${}^{n+1} C_{r-1}$                       (b)  ${}^{n+1} C_r$                       (c)  ${}^n C_{r+1}$                       (d)  ${}^{n+2} C_r$ .
8. What is the compound interest of ₹ 1,000 for two years at 3% compound interest per annum compounded annually?  
 (a) ₹ 70.50                      (b) ₹ 60.90                      (c) ₹ 60.50                      (d) ₹ 70.90.
9. If  ${}^{m+n} P_2 = 90$  and  ${}^{m-n} P_3 = 120$ , then  $m$  and  $n$  are respectively  
 (a) 8, 2                      (b) 2, 8                      (c) 3, 7                      (d) 7, 3.
10. If  $\frac{\log a}{q-r} = \frac{\log b}{r-p} = \frac{\log c}{p-q}$ , then the value of  $a^p b^q c^r$  is  
 (a) 0                      (b) 2                      (c) 1                      (d) 3.

**Please Turn Over**

**Group - B**

Answer *any ten* questions.

3×10

11. The term free from  $x$  in the expansion of  $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{12}$  is  
(a) 495                      (b) -495                      (c) 459                      (d) 594.
12. Four sets  $P, Q, R$  and  $S$  are given as  $P = \{x : x^2 - 9 = 0\}$ ;  $Q = \{3, 0, -3\}$ ;  $R = \{3, -3\}$ ;  $S = \phi$ .  
Which of the following statements is true?  
(a)  $P = Q$                       (b)  $P = R$   
(c)  $P = S$                       (d)  $Q = R$ .
13. Out of 13 cricketers only 4 can bowl. In how many ways can a team of 11 be selected so that the number of bowlers is not less than 3?  
(a) 85                      (b) 36                      (c) 72                      (d) None of these.
14. A sinking fund is created by a company for replacing some machineries worth ₹ 1,00,000 after 25 years. How much should be set aside from profit each year, if the rate of compound interest be 9% per annum?  
[Given  $\log 1.09 = 0.0374$  and  $\log 8.610 = 0.935$ ]  
(a) ₹ 1185.77                      (b) ₹ 1182.65  
(c) ₹ 1180.65                      (d) None of these.
15. A man has 6 friends. In how many ways may he invite one or more of them in a dinner?  
(a) 63                      (b) 64                      (c) 15                      (d) 30.
16. If a set  $A$  has 4 elements and a set  $B$  has 6 elements, then the minimum number of elements in a set  $(A \cup B)$  is  
(a) 6                      (b) 4                      (c) 12                      (d) 24.
17. If  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{3, 4, 5\}$  and  $C = \{1, 4, 5\}$  then the value of  $A - (B \cup C)$  is  
(a)  $\{2\}$                       (b)  $\{1, 2\}$                       (c)  $\{2, 3\}$                       (d)  $\{4, 5\}$
18. If the number of terms in  $(1 + x)^n$  be 11, then the value of 5th term is  
(a)  $\frac{210}{x^4}$                       (b)  $210x^4$                       (c)  $105x^3$                       (d)  $210x^4$ .
19. Using Binomial theorem the value of  $(99)^4$  is  
(a) 9,60,59,605                      (b) 9,60,59,601                      (c) 9,60,58,601                      (d) none of these.



20. The value of  $\log 2 + 16 \log \frac{16}{15} + 12 \log \frac{25}{24} + 7 \log \frac{81}{80}$  is  
 (a) 0 (b) 5 (c) 1 (d) 2.
21. If  $\log_6 x = -3$ , then the value of  $x$  is  
 (a)  $\frac{1}{6}$  (b)  $\frac{1}{216}$  (c)  $\frac{1}{3}$  (d)  $\frac{1}{18}$ .
22. The present value of Rs. 12,625 due is 4 years at 6% p.a. compound interest [Given  $(1.06)^4 = 1.2625$ ] is  
 (a) Rs. 8,000 (b) Rs. 12,000 (c) Rs. 10,000 (d) Rs. 9,000.
23. In what time will 6,500 amount to Rs. 11,180 at 6% p.a. simple interest?  
 (a) 10 years (b) 12 years (c) 9 years (d) 6 years.
24. If  ${}^{14}C_r = {}^{14}C_{r+2}$ , then the value of  $r$  is  
 (a) 12 (b) 6 (c) 7 (d) 14.
25. The number of numbers greater than 7,000 can be formed with the digits 3, 5, 7, 8, 9, no digit being repeated is  
 (a) 120 (b) 192 (c) 60 (d) none of these.

### Module - II

#### Group - A

Answer *any five* questions.

2×5

26. If  $n(A) = 2$ ,  $n(B) = 3$  and  $P(A \times B)$  is the power set of  $A \times B$ , then  $n(P(A \times B)) = ?$   
 (a) 8 (b) 16 (c) 32 (d) 64.
27. Two attributes  $A$  and  $B$  are positive association if  
 (a)  $(AB) > \frac{(A) \times (B)}{N}$  (b)  $(AB) < \frac{(A) \times (B)}{N}$   
 (c)  $(AB) = \frac{(A) \times (B)}{N}$  (d) None of these.
28. If  $b_{xy} = 0.6$ ,  $r = 0.9$  and  $\sigma_x = 6$ , then variance of  $x$  is  
 (a) 9 (b) 16 (c) 81 (d) 4.

**Please Turn Over**

29. If two regression coefficients are respectively  $-0.9$  and  $-0.4$ , the correlation coefficient is  
 (a)  $\pm 0.6$  (b)  $0.6$  (c)  $-0.36$  (d)  $-0.6$ .
30. If  $A$  and  $B$  are two independent events, then which is false?  
 (a)  $A$  and  $B^C$  are independent (b)  $A^C$  and  $B$  are independent  
 (c)  $A^C$  and  $B^C$  are independent (d) None of these.
31. The arithmetic mean of Laspeyres' and Paasche's index numbers is known as  
 (a) Bowley's price index (b) Walsh's price index  
 (c) Fisher's price index (d) Kelly's price index.
32. Components of time series are mainly of  
 (a) three types (b) four types  
 (c) two types (d) five types.
33. The period of seasonal variation is  
 (a) one year (b) two years  
 (c) less than or equal to one year (d) more than two years.
34. Find out Spearman's rank correlation coefficient when  $\sum D^2 = 50$  and  $N = 20$  (Approximate up to two decimal places).  
 (a)  $0.96$  (b)  $0.99$  (c)  $0.92$  (d)  $0.93$ .
35. If  $A$  and  $B$  are mutually exclusive and exhaustive events and  $P(A) = 0.3$ , then  $P(B) =$   
 (a)  $0.6$  (b)  $0.7$  (c)  $0.65$  (d)  $0.8$ .

**Group - B**

Answer **any ten** questions.

3×10

36. If consumer price index number changes from 100 to 150 and salary of an employee was ₹ 20,000. In order to maintain same standard of living, what should be his expected salary?  
 (a) ₹ 40,000 (b) ₹ 30,000 (c) ₹ 25,000 (d) ₹ 35,000.

37. Using the following data

Commodity	2010		2018	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	8	20	12	30
B	12	30	8	40
C	16	10	20	6

Fisher's Ideal Price Index Number for the year 2018 with 2010 as base year is

- (a) 105.27                      (b) 88.34                      (c) 99.01                      (d) 112.5.

38. Calculate Pearsonian coefficient of correlation between advertisement cost and sales as per the data given below :

Advertisement cost in ₹ '000	39	65	62	90	82	75	25	98	36	78
Sales in ₹ Lakh	47	53	58	86	62	68	60	91	51	84

- (a) 0.87                      (b) 0.78                      (c) 1.78                      (d) -0.78.

39. An article manufactured by a company consists of two parts *A* and *B*. In the process of manufacture of part *A*, 9 out of 100 are likely to be defective. Similarly, 5 out of 100 are likely to be defective in the manufacture of part *B*. Calculate the probability that the assembled article will not be defective.

- (a) 0.8455                      (b) 0.8546                      (c) 0.8645                      (d) None of these.

40. From the following series of observations, calculate 5-yearly weighted moving average with weights 1, 2, 2, 2, 1 respectively for the years 2015 and 2016 are :

Year	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Annual sales (₹ '000)	2	6	1	5	3	7	2	6	4	8	3

- (a) 4.875 and 5.125                      (b) 4.625 and 5.125  
(c) 4.375 and 4.625                      (d) 4.625 and 4.875.

41. Following data is given :

<i>x</i>	1	2	3	4	5
<i>y</i>	6	8	11	8	12

The regression equation of *y* on *x* is

- (a)  $y = 1.2x + 5.4$                       (b)  $y = 3.4x - 7.8$   
(c)  $2x + 3y = 18$                       (d)  $y = 4.6x + 21.4$ .

42. If  $r_{xy} = 0.6$ ,  $cov(x, y) = 12$  and  $\sigma_y = 5$  then the value of  $\sigma_x$  will be

- (a) 6                      (b) 5                      (c) 4                      (d) 2.

43. If the regression equations are  $5x - 2y - 4 = 0$  and  $7y - 4x = 13$ , the value of  $\bar{x}$  &  $\bar{y}$  will be

- (a) 2, 3                      (b) 3, 2                      (c) 4, 6                      (d) 8, 12.

44. Consumer Price Index indicates

- (a) Rise                      (b) Fall                      (c) Both of a & b                      (d) none of these.

**Please Turn Over**

45. If Laspeyre's and Paasche's Price Index number are 120.84 and 124.66 respectively, then Bowley's Price Index will be  
(a) 102.75            (b) 122.75            (c) 120.75            (d) 245.5.
46. In time series analysis, which source of variation can be estimated by the ratio-to-trend method  
(a) Cyclical            (b) Irregular            (c) Seasonal            (d) Trend.
47. Three unbiased coins are tossed. The Probability of getting at least 2 tails is  
(a)  $\frac{1}{8}$             (b)  $\frac{1}{6}$             (c)  $\frac{1}{3}$             (d)  $\frac{1}{2}$ .
48. The Probability of getting a sum 9 from two consecutive throws of a dice is  
(a)  $\frac{1}{18}$             (b)  $\frac{1}{6}$             (c)  $\frac{1}{9}$             (d)  $\frac{1}{136}$ .
49. If  $P(A) = \frac{3}{8}$ ,  $P(B) = \frac{5}{8}$ ,  $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ , then the value of  $P(A/B)$  is  
(a)  $\frac{3}{5}$             (b)  $\frac{2}{5}$             (c)  $\frac{1}{5}$             (d)  $\frac{4}{5}$ .
50. The regression equation of  $y$  or  $x$  from the following values is  
 $\bar{x} = 10$ ,  $\bar{y} = 15$  and  $b_{yx} = 2.50$   
(a)  $y = -2.5x - 10$             (b)  $x = 2.5y - 10$   
(c)  $y = 2.5x - 10$             (d)  $x = -2.5y - 10$ .
-