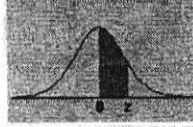


Standard Normal (Z) Table
Area between 0 and z



	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990

(700)

[This question paper contains 24 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 561

G

Unique Paper Code : 241201

Name of the Paper : CH-2.1 – BUSINESS STATISTICS

Name of the Course : B.Com. (Hons.)

Semester : II

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt **all** questions.
3. **All** questions carry equal marks.
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

प्रश्नों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. सभी प्रश्न कीजिए।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

P.T.O.

1. (a) Distinguish between Skewness and Kurtosis. Explain various tests of skewness.
- (b) X appeared in three tests of 20, 50 and 30 marks respectively. He obtained 75% marks in the first and 60% marks in the second test. What percentage of marks should he score in the third test to make an aggregate of 60% ?
- (c) First four moments of a distribution about the value 4 are 1, 4, 10 and 45. Calculate moments about mean and origin. (5,5,5)

OR

- (a) In a distribution, the first four moments about a value 5 are 2, 10, 40 and 50. Calculate β_1 and β_2 and comment upon the nature of the distribution.
- (b) A scooterist purchased petrol at the rate of Rs. 45.50 and Rs. 46 per litre during three successive days. Calculate the average price of petrol: (i) If he purchased 15, 16 and 17 litre of petrol on three successive days, (ii) If he spent Rs. 2200, Rs. 2500 and Rs. 2600 on three successive days.

TABLE II. VALUES OF $e^{-\lambda}$ ($0 < \lambda < 1$)

λ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	1.0000	.9900	.9802	.9704	.9608	.9512	.9418	.9324	.9231	.9139
0.1	.9084	.8958	.8869	.8781	.8694	.8607	.8521	.8437	.8353	.8270
0.2	.8187	.8106	.8025	.7945	.7866	.7788	.7711	.7634	.7558	.7483
0.3	.7408	.7334	.7261	.7189	.7118	.7047	.6977	.6907	.6839	.6771
0.4	.6703	.6636	.6570	.6505	.6440	.6376	.6313	.6250	.6188	.6126
0.5	.6065	.6005	.5945	.5886	.5827	.5770	.5712	.5655	.5599	.5543
0.6	.5488	.5434	.5379	.5326	.5273	.5220	.5169	.5117	.5066	.5016
0.7	.4966	.4916	.4868	.4819	.4771	.4724	.4677	.4630	.4584	.4538
0.8	.4493	.4449	.4404	.4360	.4317	.4274	.4232	.4190	.4148	.4107
0.9	.4066	.4025	.3985	.3946	.3906	.3867	.3829	.3791	.3753	.3716

($\lambda = 1, 2, 3, \dots, 10$)

λ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$e^{-\lambda}$.36788	.13534	.04979	.01832	.00674	.002479	.00091	.000335	.000123	.000045

Note. To obtain values of $e^{-\lambda}$ for other values of λ , use the laws of exponents. For example, $e^{-2.35} = (e^{-2.00}) (e^{-0.35}) = (.13534) (.7047) = .095374$

कुल खेती क्षेत्र (हेक्टेयरस)

गेहूँ उत्पादन के अधीन क्षेत्र (हेक्टेयरस)	0-500	500- 1000	1000- 1500	1500- 2000	2000- 2500	कुल
0-200	12	6	—	—	—	18
200-400	2	18	4	2	1	27
400-600	—	4	7	3	—	14
600-800	—	1	—	2	1	4
800-1000	—	—	—	1	2	3
कुल	14	29	11	8	4	66

(c) Monthly wages paid to workers in firms A and B, belonging to the same industry gives the following results :

	Firm A	Firm B
Number of wage earners	586	648
Average monthly wages (Rs)	5250	4750
S.D. of wages (Rs)	1000	1210

(i) Which firm A or B pays out larger monthly wages ?

(ii) Which firm has a greater variability in wages ?

(5,5,5)

(अ) विषमता और कुटोसिस (Kurtosis) में अन्तर कीजिए। विषमता के विभिन्न परीक्षणों का वर्णन कीजिए।

(ब) X तीन परीक्षणों - 20, 50, 30 क्रमशः में भाग लिया। उसके पहले परीक्षण में 75% अंक और दूसरे परीक्षण में 60% अंक आये हैं। उसके तीसरे परीक्षण में कितने अंक आये कि कुल 60% अंक बन जाये।

(स) मूल्य 4 के प्रथम चार मोमेन्ट्स (Moments) हैं 1, 4, 10, 45 माध्य (Mean) तथा उद्गम के मोमेन्ट्स (Moments) की गणना कीजिए।

अथवा

- (अ) एक वितरण में, मूल्य 5 के प्रथम चार मोमेंट्स (Moments) 2, 10, 40, और 50 हैं। β_1 और β_2 की गणना कीजिए और वितरण की प्रकृति के बारे में टिप्पणी कीजिए।
- (ब) तीन उत्तरोत्तर दिवसों को एक स्कूटरिस्ट ने ₹44, ₹45.50 और ₹46 प्रति लीटर पर खरीदा। पेट्रोल का औसत मूल्य की गणना कीजिए।
 (i) यदि उसने तीन उत्तरोत्तर दिवसों को 15, 16, और 17 लीटर पेट्रोल खरीदा (ii) यदि उसने तीन उत्तरोत्तर दिवसों को ₹2200, ₹2500 तथा ₹2600 व्यय किये।
- (स) फर्म अ और ब, एक ही उद्योग से सम्बन्धित, में मासिक मजदूरी भुगताइ गई :

	फर्म अ	फर्म ब
मजदूरी कमाने वालों की संख्या	586	648
औसत मासिक मजदूरी (₹)	5250	4750
मजदूरी का S.D. (₹)	1000	1210

- (i) फर्म A और फर्म B में कौन अधिक मजदूरी देती हैं ?
- (ii) किस फर्म का मजदूरी का अधिक विचलन होता है ?

2. (a) A computer while calculating the coefficient of correlation between two variables X and Y from 30 pairs of observations obtained the following results;

- (ब) एक द्विचर (Bivariate) आंकड़े के लिए, आपको निम्नलिखित सूचना दी जाती है :

$$\Sigma(X-58) = 46, \quad \Sigma(Y-58) = 9, \quad \Sigma(X-58)^2 = 3086,$$

$$\Sigma(Y-58)^2 = 483, \quad \Sigma(X-58)(Y-58) = 1095$$

यदि अवलोकित जोड़ों की संख्या 7 हैं तो दो समाश्रयण समीकरण निर्धारित कीजिए। साथ ही सहसम्बन्ध गुणांक की भी गणना कीजिए।

अथवा

- (अ) 75 विद्यार्थियों की कक्षा में, 15 बहुत बुद्धिमान थे, 45 मध्यम स्तर के तथा शेष औसत के नीचे थे। संभाव्यता कि एक बुद्धिमान विद्यार्थी मौखिक परीक्षा में फ़ैल हो जाये की है 0.03, मध्यम स्तर के विद्यार्थी के फ़ैल होने की संभाव्यता 0.05 थी और औसत के नीचे के विद्यार्थी के फ़ैल होने की संभाव्यता 0.15 थी। यदि एक विद्यार्थी मौखिक परीक्षा में पास हो जाये तो इस बात की क्या सम्भावना है कि उसे औसत से नीचे के स्तर के अंक मिलें।
- (ब) 66 गांवों के आकड़ों से कुल जुताई योग्य क्षेत्र और गेहूँ के उत्पादन के मध्य सहसम्बन्ध गुणांक की गणना कीजिए।

- (अ) एक संगठन के सामने समस्या है कि उसे निर्माण के तीन उत्पादों में से किसी एक का चयन करना है। हर उत्पाद की भावी मांग अच्छी (Good), उचित (Fair) या कमजोर (Poor) हो सकती है। हर प्रकार की वस्तु की माँग की सम्भावताएं निम्नानुसार आंकलन की गई थी

उत्पाद	माँग का प्रकार		
	बढ़िया	उचित	कमजोर
A	0.75	0.15	0.10
B	0.60	0.30	0.10
C	0.50	0.30	0.20

अनुमानित लाभ या हानि उत्पादन माँग की तीनों स्थितियों के नीचे दिये हुए हैं

उत्पाद	₹	₹	₹
A	35,000	15,000	5,000
B	50,000	20,000	(3,000) loss
C	60,000	30,000	20,000

प्रत्याशित मूल्य सारणी बनायें और उत्पाद के चयन पर प्रबन्धन को सलाह दें।

$$\Sigma X = 120, \Sigma X^2 = 600, \Sigma Y = 90, \Sigma Y^2 = 250, \Sigma XY = 356.$$

It was however, discovered at the time of checking that it had copied down two pairs as :

X	Y
8	10
12	7

While the correct values were;

X	Y
8	12
10	8

Obtain the correct value of correlation coefficient.

- (b) Explain briefly the additive and multiplicative models of time series. Which of these models is more popular in practice and why?
- (c) Twenty passengers were found ticketless on a bus. The sum of squares and the standard deviation of the amount found in their pockets were Rs. 2000 and Rs. 6 respectively. If total fine imposed on these passengers is equal to the total amount recovered from them and fine imposed is uniform, what is the amount of fine recovered from each passenger? (5,5,5)

OR

- (a) A study of examination results of a batch of 20 students showed the mean marks as 60 and standard deviation of marks as 5 in the first term. The same batch scored mean and S.D of marks as 70 and 10 respectively in the second term. Which term has greater absolute and relative dispersion? Comment on the improvement in their performance.
- (b) Identify the components of time series. Also explain uses of time series in economic analysis.
- (c) (i) The median of a symmetrical distribution is 15. If the coefficient of quartile deviation is $\frac{2}{3}$, find first and third quartile.
- (ii) "Coefficient of correlation between X and Y is 0.85 and the regression coefficient of X on Y is -0.76", Comment.
- (iii) What would be the value of correlation if two regression lines intersect each other at right angles? (5,5,5)

(अ) एक कम्प्यूटर द्वारा दो विचलनों X और Y के 30 जोड़ों के अवलोकन पर निम्न परिणाम प्राप्त हुए :

OR

- (a) In a class of 75 students, 15 were considered to be very intelligent, 45 as medium and the rest below average. The probability that a very intelligent student fails in a viva-voce examination is 0.03; the medium student failing has a probability of 0.05; and the corresponding probability for a below average student is 0.15. If a student is known to have passed the viva-voce examination, what is the probability that he is below average?
- (b) From the data given below pertaining to 66 villages, calculate the value of coefficient of correlation between total cultivable area and area under wheat production;

Total cultivable area (hectares)

Area under wheat prod. (hectares)	0-500	500-1000	1000-1500	1500-2000	2000-2500	Total
0-200	12	6	—	—	—	18
200-400	2	18	4	2	1	27
400-600	—	4	7	3	—	14
600-800	—	1	—	2	1	4
800-1000	—	—	—	1	2	3
Total	14	29	11	8	4	66

(6,9)

Product	Type of Demand		
	Good	Fair	Poor
A	0.75	0.15	0.10
B	0.60	0.30	0.10
C	0.50	0.30	0.20

The estimated profit or loss for three states of demand in respect of each product is given as;

Product	Rs.	Rs.	Rs.
A	35,000	15,000	5,000
B	50,000	20,000	(3,000) loss
C	60,000	30,000	20,000

Prepare the expected value table and advise the management about the choice of the product.

(b) For a bivariate data, you are given the following :

$$\Sigma(X-58) = 46, \quad \Sigma(Y-58) = 9, \quad \Sigma(X-58)^2 = 3086,$$

$$\Sigma(Y-58)^2 = 483, \quad \Sigma(X-58)(Y-58) = 1095$$

If the numbers of pair of observations are 7, determine the two regression equations. Also compute the coefficient of correlation. (6,9)

$$\Sigma X = 120, \quad \Sigma X^2 = 600, \quad \Sigma Y = 90, \quad \Sigma Y^2 = 250, \quad \Sigma XY = 356$$

निरीक्षण के समय यह पता चला कि इसने दो जोड़ों को गलत कॉपी कर लिया था

X	Y
8	10
12	7

सही मूल्य थे

X	Y
8	12
10	8

सहसम्बन्ध गुणांक के सही मूल्य की गणना कीजिए ।

- (ब) सामयिक श्रृंखला के योगात्मक (Additive) और गुणात्मक (Multiplicative) का संक्षेप में वर्णन कीजिए । व्यवहार में दोनों मॉडल्स में कौन सा अधिक लोकप्रिय है और क्यों ?
- (स) एक बस में 20 यात्री बिना टिकट थे । उनकी जेब में पाये गये वर्गों के जोड़ और मानक विचलन क्रमशः ₹2000 और ₹6 थे । यदि उन यात्रियों पर कुल पेनल्टी उनसे प्राप्त राशि के समान हो तो प्रत्येक यात्री से प्राप्त फाइन (Fine) की राशि कितनी होगी ?

अथवा

(अ) एक 20 विद्यार्थियों के खेप ने प्रथम टर्म में माध्य (Mean) 60 और अंकों का मानक विचलन 5 था। इसी खेप ने दूसरे सत्र के परीक्षा का माध्य 70 और मानक विचलन 10 क्रमशः थे। किस सत्र में निरपेक्ष और सापेक्षिक विचलन और ज्यादा है? उनके निष्पादन में सुधार पर भी टिप्पणी कीजिए।

(ब) समय श्रृंखला (Time Series) के तत्त्वों को पहचानिये। समय श्रृंखला के आर्थिक विश्लेषण में प्रयोग पर भी टिप्पणी कीजिए।

(स) (i) एक सममित वितरण का माध्यिका (Median) है 15। यदि चतुर्थक विचलन का गुणांक $2/3$ है, तो प्रथम और तृतीय चतुर्थक ज्ञात कीजिए।

(ii) "X और Y के मध्य सहसम्बन्ध गुणांक 0.85 है और Y पर X का समाश्रयण गुणांक -0.76 है", तो टिप्पणी कीजिए।

(iii) यदि दो समाश्रयण रेखाएं एक दूसरे को दायी ओर के कोण पर काटे तो सहसम्बन्ध का मूल्य क्या होगा।

3. (a) 15,000 students appeared in an examination. The mean and standard deviation of marks were 49 and 6 respectively. Assuming the marks to be normally distributed;

की तीनो सम्भावित स्थिति हैं: (i) बिक्री में उच्च वृद्धि (N_1), (ii) बिक्री में कोई परिवर्तन नहीं (N_2), और (iii) बिक्री में गिरावट (N_3)। कम्पनी के दिपणन विभाग ने शुद्ध लाभों हेतु तीनों रणनीतियों पर कार्य किया

	पे ऑफ ₹ में		
रणनीतियाँ	N_1	N_2	N_3
S_1	7,20,000	3,00,000	1,50,000
S_2	5,10,000	4,50,000	0
S_3	3,00,000	3,00,000	3,00,000

कार्यपालक किस रणनीति की सलाह देंगे, आधारित

(i) अधिन्यून निकष

(ii) अधि अधिकतम निकष

(iii) लाप्लेस (Laplace) निकष

5. (a) An organization is faced with the problem of choosing one of the three products for manufacturing. The potential demand for each product may turn out to be good, fair or poor. The probabilities for each type of demand were estimated as follows;

- (i) श्रमिकों के 2007-2014 में मध्य वास्तविक मजदूरी निश्चित कीजिए।
- (ii) 2007 के मुकाबले 2014 में रुपये की क्रय शक्ति का निर्धारण कीजिए इस परिणाम का क्या महत्त्व है ?
- (ब) सांख्यिकीय निर्णयन सिद्धान्त (Statistical Decision Theory) का संक्षिप्त वर्णन कीजिए। इसके मुख्य तत्व (Ingredients) क्या हैं ?

अथवा

- (अ) अन्तर्भेद कीजिए
- (i) पूर्व-प्रसम्भावताएं और पश्च-प्रसम्भावयताएं
- (ii) स्वतंत्र घटनाएँ और आपसी एकल घटनाएँ
(Independent Events and Mutually Exclusive Events)
- (ब) एक खाद्य उत्पाद कम्पनी सोच रही है नये उत्पाद को नये पैकेजिंग में प्रस्तुत करना चाह रही है ताकि वर्तमान उत्पाद को जो अधिक मूल्य पर है को प्रतिस्थापित करना (S_1) या वर्तमान उत्पाद की रचना में सामान्य परिवर्तन करना एक नयी पैकेजिंग के साथ मूल्य में थोड़ी सी वृद्धि कर (S_2) या वर्तमान उत्पाद की रचना में थोड़ा सा परिवर्तन कर 'नया' शब्द न लगाकर नाम-मात्र के मूल्य में वृद्धि कर (S_3)। प्रकृति

- (i) What proportion of students scored more than 55 marks ?
- (ii) If in the same examination, grade A is assigned to students scoring more than 70 marks, what proportion of students will receive grade A ?
- (b) Write a short note on CNX Nifty Index.
- (c) The trend equation for quarterly sales of a firm is estimated to be as;

$$Y = 20 + 2 X$$

Where Y is sales per quarter in million of rupees, the unit of X is one quarter and the origin is the middle of the first quarter (Jan-March) of 2009. The seasonal indices of sales for four quarters are as follows;

Quarter	Seasonal Indices
I	120
II	105
III	85
IV	90

Estimate the actual sales for each quarter of 2014.

(5,5,5)

P.T.O.

OR

- (a) The price of a commodity during 2009-2013 is given below;

Year	Price
2009	100
2010	107
2011	128
2012	140
2013	180

Fit a parabola $Y = a + bX + cX^2$ to the above given data and estimate the price for the year 2014.

- (b) What is secular trend? Discuss any one method of isolating trend values in a time series.
- (c) Between 2 and 4 p.m, average number of phone calls per minute coming into the EPBAX of a company is 2.5, find the probability that during one particular minute there will be;
- no phone calls,
 - exactly three calls,
 - at least two calls.

(5,5,5)

Strategies	Payoff in Rs.		
	N_1	N_2	N_3
S_1	7,20,000	3,00,000	1,50,000
S_2	5,10,000	4,50,000	0
S_3	3,00,000	3,00,000	3,00,000

Which strategy should the executive advise on the basis of :

- Maximin criterion,
- Maximax criterion, and
- Laplace criterion.

(6,9)

- (अ) नीचे दी गई सारणी में वर्ष 2007-2014 में औद्योगिक श्रमिकों के एक विशिष्ट वर्ग की प्रति सप्ताह मजदूरी प्रदर्शित की गई है। उपभोक्ता मूल्य सूचकांक 2007 को आधार वर्ष मानकर दिये गये हैं :

वर्ष	श्रमिकों की औसत मजदूरी (₹)	CPI
2007	1190	100
2008	1330	107.6
2009	1440	106.6
2010	1570	107.6
2011	1750	116.2
2012	1840	118.9
2013	1890	119.8
2014	1940	120.2

(ii) Determine the purchasing power of rupee for the year 2014 as compared to the year 2007. What is the significance of this result ?

(b) Explain briefly statistical decision theory. What are its key ingredients ? (9,6)

OR

(a) Differentiate between :

(i) Priori probability and posterior probability and

(ii) Independent events and mutually exclusive events.

(b) A food product company is contemplating the introduction of a new product with new packaging to replace the existing product at much higher price (S_1) or a moderate change in the composition of existing product with a new packaging at a small increase in price (S_2) or a small change in the composition of existing except the word 'new' with negligible increase in price (S_3). The three possible states of nature are: (i) high increase in sales (N_1), (ii) no change in sales (N_2) and (iii) decrease in sales (N_3). The marketing department of the company worked out payoffs in terms of yearly net profits for each of these strategies :

(अ) 15,000 विद्यार्थी परीक्षा में सम्मिलित हुए। अंकों का माध्य (Mean) 49 और मानक विचलन 6 थे। वह मानते हुए कि अंक सामान्यतः वितरित थे :

(i) कितने विद्यार्थियों के अनुपात ने 55 अंक से अधिक प्राप्त किये।

(ii) यदि इसी परीक्षा में, जिस विद्यार्थी ने 70% से अधिक अंक प्राप्त किये उसे ग्रेड ए दिया जाता है तो विद्यार्थियों के अनुपात ने ग्रेड ए प्राप्त की।

(ब) CNX Nifty सूचकांक पर एक लघु टिप्पणी लिखिये।

(स) एक फर्म की तिमाही बिक्री के लिए प्रवृत्ति समीकरण का आंकलन दिया जाता है

$$Y = 20 + 2 X$$

जहां पर Y है तिमाही बिक्री मिलियन रुपयों में, इकाई X है एक तिमाही तथा उद्गम है 2009 की प्रथम तिमाही का मध्य (जनवरी-मार्च)

चारों तिमाही का बिक्री के मौसमी सूचकांक निम्न प्रकार थे

तिमाही	मौसमी सूचकांक
I	120
II	105
III	85
IV	90

2014 के प्रत्येक तिमाही की वास्तविक बिक्री का आंकलन कीजिए।

अथवा

(अ) 2009-2013 के बीच एक सामान का मूल्य नीचे दिया गया है

वर्ष	मूल्य
2009	100
2010	107
2011	128
2012	140
2013	180

एक परवलय (Parabola) $Y = a + bX + cX^2$ उपरोक्त आंकड़ों में फिट करिये और 2014 के लिए मूल्य ज्ञात कीजिए।

(ब) धर्म निरपेक्ष प्रवृत्ति (Secular Trend) क्या है? एक समय श्रृंखला में प्रवृत्ति मूल्यों का व्यावर्तन करने के एक तरीके का वर्णन कीजिए।

(स) एक कम्पनी के EPBAX पर 2 और 4 PM के मध्य औसत फोन कॉल प्रति मिनट 2.5 थे, पता लगाइये कि एक विशेष मिनट पर होगी

(i) कोई फोन कॉल नहीं

(ii) यथार्थतः तीन कॉल

(iii) कम से कम दो कॉल

4. (a) Table below shows the average wages in rupees per week of a group of industrial workers during the year 2007-2014. The consumer price indices for these years with 2007 as base are also given;

Year	Average wage of workers (Rs)	CPI
2007	1190	100
2008	1330	107.6
2009	1440	106.6
2010	1570	107.6
2011	1750	116.2
2012	1840	118.9
2013	1890	119.8
2014	1940	120.2

(i) Determine the real wages of workers during 2007-2014.