

Name/Title of Paper – ADVANCE STATISTICS

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80
[Minimum Passing Marks : ...

नोट : दोनों खण्डों से निर्देशानुसार उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।
Note : Answer from both the section as directed. The figures in the right-hand margin indicate marks.

खण्ड –अ/SECTION-A

1. निम्नलिखित अति लघु-उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर दीजिए: 1×10 =10
Attempt very short answer from the following questions
- निर्णय लेने का कठिन पहलू क्या है?
what is the most difficult aspect of decision making?
 - निर्णय पर्यावरण को समझाइए।
Explain decision environment.
 - शून्य परिकल्पना को समझाइए।
Explain Null hypothesis.
 - क्रांतिक मान की अवधारणा को समझाइए।
Explain the concept of critical value.
 - गुण संबंध का अर्थ स्पष्ट कीजिए।
Define association of attributes.
 - वर्ग आवृत्ति पर संक्षिप्त टिप्पणी दीजिए।
Short not on class frequencies.
 - सांख्यिकीय गुण नियंत्रण से आप क्या समझते हैं?
what do you understand by statistical quality control ?
 - स्वीकृत प्रतिचयन को समझाइए।
Explain Acceptance sampling
 - आन्तरगणन को समझाइए।
Explain interpolation
 - बाह्य गणन को समझाइए।
Explain extrapolation.

2×5 =10

- निम्नलिखित लघु-उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर दीजिए: (शब्द सीमा 50 शब्द)
Answer the following short answer type questions: (word limit 50 words)

2. (a) प्रतियोगी खेल से आप क्या समझते हैं?
What do you mean by a competitive game?
(b) काई-वर्ग परीक्षण के विभिन्न उपयोग का वर्णन कीजिए।
Describe the various use of the chi-square test.
(c) पूर्ण गुण संबंध तथा आंशिक गुण संबंध को समझाइए।
Explain the complete association and partial association.
(d) स्वीकृति प्रतिचयन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
Write short note on acceptance sampling.
(e) वे मान्यताएं क्या हैं जिन पर आन्तरगणन की रीतियां निर्भर करती हैं?
what are the assumption on which method of inter polation are based ?

खण्ड –ब/SECTION-B

12×5 =60

- निम्नलिखित दीर्घ-उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर दीजिए:
Answer the following long answer type questions
3. निम्नलिखित प्राप्ति तालिका पर विचार कीजिए—
consider the following payoff table-

घटनाएं (Events)	विकल्प (Alternative)		
	A1	A2	A3
Q ₁	25	16	12
Q ₂	15	20	12
Q ₃	-10	00	8

हरविज आशावादी गुणांक, का मान 0.25 लेते हुए बताइये कि कौन सा विकल्प सर्वोत्तम है।
Using Hurwitz coefficient of optimism as 0.25 determine which alternative in the best.

अथवा/OR

- “अनिश्चिता की स्थिति के अंतर्गत निर्णय मापदण्ड निर्णयकर्ता की दृष्टिकोण व अभिमत से निर्धारित होते हैं।” स्पष्ट कीजिए।
“Decision criteria under situation of uncertainly are governed by the attitude of the decision make” Explain.
4. दो स्वतंत्र अनुसंधानकर्ताओं द्वारा किये गये अनुसंधान से संबंधित आंकड़े निम्न प्रकार हैं। दोनों ने एक ही समय से प्रतिदर्श लिये तथा समान रूप से विभिन्न आय वर्गों में प्रस्तुत किया –

The independent investigator draw samples from one and the same group of population and obtained the following results (the groups are define in one and the same fashion for both instigators)-

अनुसंधान कर्त्ता (Investigator)	आय वर्ग (Income group)			
	गरीब (Poor)	मध्य वर्ग (Middle-class)	धनवान (Rich)	कुल (Total)
A	160	40	20	220
B	140	100	40	280
योग	300	140	60	500

परीक्षण कीजिए कि दोनों अन्वेषकों के परिणाम समरूप हैं अथवा नहीं।

Examine whether the sampling techniques of both the investigator are identical.

अथवा/OR

चेचक बचाने हेतु टीके लगाये गये एक व्यक्तियों के अनुपात का अनुमान करने के लिए एक अध्ययन किया गया। 600 व्यक्तियों के एक यादृच्छिक न्यादर्श में केवल 150 व्यक्तियों को ही टीका लगा था। समग्र में टीका लगाने वाले व्यक्तियों के अनुपात की 95% अन्तराल सीमाएं भी ज्ञात कीजिए। It is desired to estimate the proportion of people in a certain town who have been vaccinated against small-pox. Out of a random sample of 600 only 150 had been vaccinated. Find also the 95% confidence limits for the population.

5.

किसी महाविद्यालय में पढ़ने वाली छात्राओं तथा उनमें विवाहित छात्राओं का वितरण आयु के अनुसार नीचे दिया गया है। यह मानकर कि वयस्कता 18 वर्ष में प्राप्त होती है, वयस्कता तथा विवाहित छात्राओं के बीच गुणसंबंध गुणांक ज्ञात कीजिए।

Following in the distribution of female student and married female student studding in a college, according to age of majority in attained after 18 years. Calculate the coefficient of association between majority and married female students.

आयु (वर्ष में) Age (in years)	छात्राओं की संख्या No. of female students	विवाहित छात्राओं की संख्या No. of married female students
16	300	240
17	240	168
18	200	120
19	120	60
20	100	36
21	60	14

अथवा/OR

कब दो गुणों में (अ) स्वतंत्र (ब) धनात्मक गुण संबंध तथा (स) ऋणात्मक गुण संबंध माना जाता है। प्रत्येक दशा में वर्ग आवृत्तियों को किन शर्तों को पूरा करना होता है।

when are two attributes said to be: (A) independent (B) positive associate and (c) negatively associated ? what are the condition to be satisfied by class frequencies in each of the above cases?

6.

प्रत्येक 100 के आकार के 20 यादृच्छिक प्रतिदर्श लिये गये। उनमें पायी गयी दोष युक्त इकाईयों की संख्या निम्न प्रकार है। दोष युक्त इकाईयों की संख्या के लिए नियंत्रण चार्ट बनाइये।

20 sample were taken each of 100 units. The number of defectives found are as under. Draw a control chart for number of defectives.

2	6	2	4	4	18	0	4	10	18
2	4	6	4	8	0	2	2	4	0

अथवा/OR

कुटीर एवं लघु उद्योगों में सांख्यिकीय गुण नियंत्रण की आवश्यकता व उपयोगिता का संक्षिप्त विवेचन कीजिए।

Discuss briefly the need and utility of statistical quality control in cottage and small scale industries.

7.

विभिन्न वर्षों में किसी शहर की जनसंख्या निम्न लिखित थी। 2017 के लिए जनसंख्या का अनुमान लगाइये।

The population of certain town is given below in the year mentioned. Estimated it for the year 2017

वर्ष Year	जनसंख्या (लाख में) Population (in lakh)
1981	22
1991	27
2001	34
2007	39
2011	42

OR

निम्न तालिका से उन विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात कीजिए जिन्होंने अंक प्राप्त किये-

From the following table, find out the number of those students who obtained marks.

- (i) 45 से कम (Less than 45) (ii) 55 से कम (Less than 55)
(iii) 45 से 55 के बीच (Between 45-55) (iv) 55 या अधिक (55 or more)

अंक Marks	विद्यार्थियों की संख्या No. of Students
40 से कम (below 40)	31
50 से कम (below 50)	73
50 से 60 (50 to 60)	51
60 से अधिक (More than 60)	66
70 से अधिक (More than 70)	31