



JB-3204
Second Year B. Sc. (Sem. IV) Examination
April/May - 2013
Statistics : Paper - X

Time : Hours]

[Total Marks :

સૂચના :

(૧)

<p>નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fillup strictly the details of signs on your answer book.</p> <p>Name of the Examination :</p> <p>S. Y. B. Sc. (Sem. - 4)</p> <p>Name of the Subject :</p> <p>Statistics : Paper - 10</p> <p>Subject Code No. : 3 2 0 4 Section No. (1, 2,.....): Nil</p>	<p>Seat No. :</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"><tr><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr></table> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 100%; height: 100%; text-align: center; margin-top: 10px;">Student's Signature</div>						

- (૨) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.
- (૩) સંખ્યાકીય અને લઘુગણકીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.
- (૪) પ્રોગ્રામ રહિત સાયન્ટિફિક કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાશે.

૧ નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો :

૮

- (૧) એક નિદર્શન યોજના [1000, 100, 2]માં જો $AOQ=0.01$ અને $Pa=0.9$ હોય તો જથ્થાનું ખામી પ્રમાણ શોધો.
- (૨) 20 ટેલિવિઝન સેટ તપાસતાં કુલ ખામીઓની સંખ્યા 40 પ્રાપ્ત થઈ તો એકમદીઠ ખામી સંખ્યા આલેખની નિયંત્રણ સીમાઓ શોધો.
- (૩) સરેરાશ નિદર્શ સંખ્યા (ASN) એટલે શું? એક નિદર્શન યોજના માટે તેનું સૂત્ર આપો.
- (૪) દરરોજ 200 વસ્તુઓ તપાસતાં 20 દિવસ સુધી તપાસતાં કુલ ખામીવાળી વસ્તુઓની સંખ્યા 80 પ્રાપ્ત થઈ તો np આલેખની નિયંત્રણ સીમાઓ મેળવો.

૨ કોઈ પણ ત્રણ પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો :

૧૫

- (૧) સાનુક્રમનો સિદ્ધાંત વિસ્તર સમજાવો.
- (૨) ઉત્પાદન પ્રક્રિયામાં ચલનનાં કારણો જણાવો.

- (૩) np આલેખની રચના સમજાવો.
- (૪) એક સ્વીકૃતિ નિદર્શન યોજના [N, n, c] માટે ATI અને AOQના સૂત્રો મેળવો.
- ૩ કોઈ પણ બે પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો : ૧૨
- (૧) આંકડાશાસ્ત્રીય ગુણવત્તા નિયંત્રણની વ્યાખ્યા આપો. ઉદ્યોગોમાં તેનું મહત્વ જણાવો. શ્યુહાર્ટ નિયંત્રણ આલેખો પર નોંધ લખો.
- (૨) R આલેખની રચના સમજાવો :
એક કંપનીએ ઉત્પાદન પ્રક્રિયામાંથી લીધેલા 15 નિર્દેશોમાં દરેકમાં 7 એકમોને તપાસતાં મળતી માહિતી મુજબ $\sum \bar{x} = 500$ અને $\sum R = 120$ હોય તો \bar{x} આલેખની નિયંત્રણ રેખાઓ મેળવો.
- (૩) C આલેખની રચના સમજાવો.
- ૪ (અ) કોઈ પણ એક પ્રશ્નોનો ઉત્તર આપો : ૫
- (૧) દ્વિ-સ્વીકૃતિ નિદર્શન યોજના [N, n₁, c₁, n₂, c₂] સમજાવો અને તેના લાભ અને ગેરલાભ જણાવો.
- (૨) સ્વીકૃતિ નિદર્શન યોજનાના સંદર્ભમાં નીચેના પદો સમજાવો :
ATI અને ASN.
- (બ) કોઈ પણ બે પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો : ૧૦
- (૧) એક સ્વીકૃતિ નિદર્શન યોજના [500, n, c] માટે જો p=0.02 માટે જથ્થાની સ્વીકૃતિની સંભાવના p_a = 0.8 અને ATI=180 હોય તો n અને c ની કિંમત મેળવો.
- (૨) એક સ્વીકૃતિ નિદર્શન યોજના [50, 5, 2] માટે જો p' = 1% હોય તો :
(અ) ઉત્પાદક અને ગ્રાહકનું જોખમ
(બ) ATI અને ASNની કિંમત મેળવો.
- (૩) એક સ્વીકૃતિ નિદર્શન યોજના [500, 100, 2] અને દ્વિ-સ્વીકૃતિ નિદર્શન યોજના [4000, 100, 1, 300, 3] સમજાવો અને તેની સરખામણી કરો.

ENGLISH VERSION

- Instructions :**
- (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.
 - (2) All questions are **compulsory**.
 - (3) Figures to the right indicate full marks of the question.
 - (4) Statistical and logarithmic tables will be supplied on request.
 - (5) Use of non-programmable scientific calculator is allowed.

- 1** Answer the following questions : **8**
- (1) For a single sampling plan [1000, 50, 2] if $AOQ=0.01$ and $P_a=0.9$ then find fraction of defective of a lot.
 - (2) On inspecting 20 television sets, 40 defects have been observed as total in all sets. Obtain control limits of chart for number of defects per unit.
 - (3) What is ASN ? Give its formula for single sampling plan.
 - (4) On inspecting 200 articles daily for 20 days, total number of defective articles is obtained 80. Obtain control limits for np chart.
- 2** Attempt any **three** : **15**
- (1) Explain the theory of runs in detail.
 - (2) Discuss the causes of variation in a production process.
 - (3) Describe the construction of np chart.
 - (4) Obtain the formula for ATI and AOQ for single sampling plan [N, n, c].
- 3** Attempt any **two** ; **12**
- (1) Define statistical quality control. State its advantages in industry. Also write a note on Shewhart's control chart.

- (2) Describe the construction of R chart :
 A company took 15 samples of size 7 from a production process and obtain $\sum \bar{x} = 500$ and $\sum R = 120$ then obtain control limits for \bar{X} chart.
- (3) Explain the construction for C chart.

- 4 (a) Attempt any **one** : **5**
- (1) Explain double sampling plan $[N, n_1, c_1, n_2, c_2]$ and state its merits and demerits.
- (2) Explain the following terms with respect to acceptance sampling plan
 ATI and ASN.
- (b) Attempt any **two** : **10**
- (1) For a single sampling plan $[500, n, c]$; if a proportion of defective of a lot is $p=0.02$ and the probabilities of accepting the lot $p_a = 0.8$ and $ATI=180$, then find the values of n and c .
- (2) For a single sampling plan $[50, 5, 2]$, the proportion of a defective lot is 1% then :
 (a) Find producer's risk and consumer's risk
 (b) ATI and ASN.
- (3) Explain single sampling plan $[500, 100, 2]$, and double accepting sampling plan $[4000, 100, 1, 300, 3]$. Also compare them.
-