



DMM-3339

Second Year B. Sc. (Sem. IV) Examination

March/April - 2016

Statistics : Paper - X

(Old Course)

Time : Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના :

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fillup strictly the details of signs on your answer book.

Name of the Examination :
S. Y. B. SC. (SEM. 4)

Name of the Subject :
STATISTICS : PAPER - X (OLD)

Subject Code No. : **3 3 3 9** Section No. (1, 2,.....): **Nil**

Seat No. :

Student's Signature

(૨) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નોના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

(૩) સાંખ્યિકીય અને લઘુગણકીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.

(૪) પ્રોગ્રામ રહિત સાયન્ટિફિક કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાશે.

Q-1 નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

(8)

- (1) એક કંપની પોતાના ઉત્પાદનમાંથી 5 એકમના એક એવા 10 નિદર્શો લે છે . તે પરથી $\sum \bar{x} = 500$ અને $\sum R = 120$ મળે છે તો R આલેખની નિયંત્રણ સીમાઓ મેળવો.
- (2) એક સ્વીકૃતિ નિદર્શન યોજના [2000,200,4] સમજાવો.
- (3) "ઉત્પાદન પ્રક્રિયા નિયંત્રણમાં છે." અર્થઘટન કરો.
- (4) એક નિદર્શન યોજના $N=2000$, $n=200$, $c=2$ માટે જો ખામી પ્રમાણ 0.04, હોય તો ATI શોધો.

Q-2 કોઈ પણ ત્રણ પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

(15)

- (1) ઉત્પાદન પ્રક્રિયામાં ચલન એટલે શું? નિદર્શિત કારણો અને આકસ્મિક કારણોની ચર્ચા કરો.
- (2) સંખ્યાકીય ગુણવત્તા નિયંત્રણ ની વ્યાખ્યા આપો .શ્યુહાર્ટ નિયંત્રણ આલેખો પર નોંધ લખો.
- (3) R આલેખની રચના સમજાવો.
એક કંપની પોતાના ઉત્પાદનમાંથી 4 એકમના એક એવા 10 નિદર્શો લે છે . તે પરથી $\sum \bar{x} = 500$ અને $\sum R = 120$ મળે છે તો \bar{x} આલેખની નિયંત્રણ સીમાઓ મેળવો.
- (4) σ આલેખની રચના સમજાવો.
એક કંપની પોતાના ઉત્પાદનમાંથી 7 એકમના એક એવા 20 નિદર્શો લે છે . તે પરથી $\sum \bar{x} = 1000$ અને $\sum \sigma = 150$ મળે છે તો σ આલેખની નિયંત્રણ સીમાઓ મેળવો.

Q-3 કોઈ પણ બે પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. (12)

- (1) p આલેખની રચના સમજાવો.
દરેકમાં 300 એકમો હોય એવા 30 નિદર્શો તપાસતાં સરેરાશ ખામી પ્રમાણ 0.03 હોય તો np આલેખની નિયંત્રણ સીમાઓ મેળવો.
- (2) ચલનાત્મક નિયંત્રણ આલેખો અને ગુણાત્મક નિયંત્રણ આલેખો વચ્ચેનાં તફાવત જણાવો.
- (3) 3 σ નિયંત્રણ સીમા પર નોંધ લખો.

Q-4(a) કોઈ પણ એક પ્રશ્નનો ઉત્તર આપો. (5)

- (1) સમજાવો ક્રિયા લક્ષણ વક્ર અને આદર્શ ક્રિયા લક્ષણ વક્ર.
- (2) દ્વિ સ્વીકૃતિ નિદર્શન યોજના $[N, n_1, c_1, n_2, c_2]$ સમજાવો. અને તેનો લાભ અને ગેરલાભ જણાવો.

Q-4(b) કોઈ પણ બે પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. (10)

- (1) એક સ્વીકૃતિ નિદર્શન યોજના $[500, n, c]$ માટે જો જથ્થાનું ખામી પ્રમાણ $p' = 0.02$ માટે જથ્થાની સ્વીકૃતિની સંભાવના 0.80 હોય અને $ATI = 180$ હોય તો n અને c ની કિંમત શોધો.
- (2) એક સ્વીકૃતિ નિદર્શન યોજના $[100, 5, 3]$ માટે જો જથ્થાનું ખામી પ્રમાણ $p' = 1\%$ હોય તો
(1) ઉત્પાદક નું જોખમ (2) ગ્રાહકનું જોખમ (3) ATI ની કિંમત મેળવો.
- (3) આંકડાકીય કોષ્ટકનો ઉપયોગ કર્યો વગર અતિગુણોત્તર વિતરણ નો ઉપયોગ કરી એક સ્વીકૃતિ નિદર્શન યોજના $[50, 3, 1]$ માટે જો જથ્થાનું ખામી પ્રમાણ $p' = 0.02$ અને 0.04 માટે જથ્થાની સ્વીકૃતિની સંભાવના શોધો.

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.

Q-1 Answer the following questions. (8)

- (1) A company took 10 samples each of size 5 from a production process and obtained $\sum \bar{x}_i = 500$ and $\sum R = 120$ then obtain the control limits for R chart.
- (2) Explain the single acceptance sampling plan $[2000, 200, 4]$
- (3) Interpret "Production process is in control."
- (4) For a single sampling plan $N=2000, n=200, c=2$. If the proportion of defective is $p' = 0.04$ then find the value of ATI .

Q-2 Attempt any **three**. (15)

- (1) What is variation in production process? Discuss assignable causes and chance causes.
- (2) Define statistical quality control. Write notes on Shewhart's control chart.
- (3) Describe the construction of R chart.
A company took 10 samples of size 4 from a production process and obtained $\sum \bar{x} = 500$ $\sum R = 120$. Find the control limits for \bar{x} chart.
- (4) Describe the construction of σ chart.
A company took 20 samples of size 7 from a production process and obtained $\sum \bar{x} = 1000$ $\sum \sigma = 150$. Find the control limits for σ chart.

Q-3 Attempt any **two** (12)

- (1) Explain the construction of p chart.
The average proportion defective is found 0.03 in the inspection of 30 samples containing 300 units from a production process. Find the control limits for np chart.
- (2) Explain the difference between variable charts and attribute charts.
- (3) Write the notes on 3σ control limits.

Q-4(a) Attempt any **one** (5)

- (1) Explain OC curve and ideal OC curve.
- (2) Explain double sampling plan $[N, n_1, c_1, n_2, c_2]$ and state its merits and demerits.

(b) Attempt any **two** (10)

- (1) For the single acceptance sampling plan $[50, n, c]$, if the proportion of defective of lot is $p' = 0.02$ and probability of acceptance of lot is 0.80 and ATI=180 then find the values of n and c.
- (2) For the single sampling plan **[100,5,3]**. If the proportion of defective of lot is $p' = 1\%$. Then find the values of
(1) Producer's risk. (2) Consumer's risk. (3) ATI.
- (3) For the acceptance sampling plan **[50,3,1]** if for $p' = 0.02$ and 0.04 then find probability of acceptance of lot using hyper geometric distribution.