

# 5

## આવૃત્તિ-વિતરણની વિષમતા (Skewness of Frequency Distribution)

મધ્યવર્તી સ્થિતિમાન અને પ્રસારમાનનો ઉપયોગ કરીને સમષ્ટિના આવૃત્તિ વક્રની દિશા, આકાર અને સ્વરૂપનો અભ્યાસ કરી શકાય છે. સમષ્ટિ વિશે વધુ માહિતી મેળવવા માટે ત્રીજા માપ વિષમતાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે, જેના દ્વારા આવૃત્તિ વક્રના આકારનું સંખ્યાત્મક સ્વરૂપ મેળવવામાં આવે છે. આ માપનો ખ્યાલ અને તે મેળવવાની રીતો આ પ્રકરણમાં રજૂ કરેલ છે.

સૂત્રોની યાદી

| કાર્લ પિયર્સન રીતનાં સૂત્રો   | બાઉલીની રીતનાં સૂત્રો   |
|---|---|
| <p><b>નિરપેક્ષ માપ</b></p> <p>(1) બહુલક સ્પષ્ટ (વ્યાખ્યાયિત) હોય ત્યારે<br/>વિષમતા <math>S_k = \bar{x} - M_o</math></p> <p>(2) બહુલક બે કે તેથી વધારે હોય<br/>અથવા બહુલક અસ્પષ્ટ હોય ત્યારે<br/>વિષમતા <math>S_k = 3 (\bar{x} - M)</math></p>           | <p><b>નિરપેક્ષ માપ</b></p> <p>વિષમતા <math>S_k = (Q_3 - M) - (M - Q_1)</math><br/><math>= Q_3 + Q_1 - 2M</math></p>   |
| <p><b>સાપેક્ષ માપ</b></p> <p>(1) બહુલક સ્પષ્ટ હોય ત્યારે</p> <p>વિષમતાંક <math>j = \frac{\bar{x} - M_o}{s}</math></p> <p>(2) બહુલક બે કે તેથી વધારે હોય<br/>અથવા બહુલક અસ્પષ્ટ હોય ત્યારે</p> <p>વિષમતાંક <math>j = \frac{3(\bar{x} - M)}{s}</math></p> | <p><b>સાપેક્ષ માપ</b></p> <p>વિષમતાંક <math>j = \frac{(Q_3 - M) - (M - Q_1)}{(Q_3 - M) + (M - Q_1)}</math></p> <p><math>j = \frac{Q_3 + Q_1 - 2M}{Q_3 - Q_1}</math></p> |

નીચે આપેલ બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો માટે સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી પ્રશ્નની સામે આપેલ જાનામાં લખો :

1. સંમિત આવૃત્તિ-વિતરણમાં મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલકની કિંમતો કેવી જોવા મળે છે ?

(a)  $\bar{x} > M > M_o$       (b)  $\bar{x} = M = M_o$       (c)  $\bar{x} < M < M_o$       (d)  $\bar{x} < M_o < M$

2. સંમિત આવૃત્તિવક્ર કેવા સ્વરૂપનો મળે છે ?

(a) સંપૂર્ણ ઘંટાકાર સ્વરૂપનો મળે છે.  
 (b) વક્રનો ડાબી બાજુનો છેડો ખેંચાયેલો જોવા મળે છે.  
 (c) વક્રનો જમણી બાજુનો છેડો ખેંચાયેલો જોવા મળે છે.  
 (d) વક્રના ડાબી અને જમણી બંને બાજુના છેડા એકસરખી રીતે ખેંચાયેલા જોવા મળતા નથી.

3. ધન વિષમતાવાળા આવૃત્તિ-વિતરણમાં શેની કિંમત સૌથી મોટી જોવા મળે છે ?

(a) મધ્યક      (b) મધ્યસ્થ      (c) બહુલક      (d) પ્રથમ દશાંશક

4. એક આવૃત્તિ-વિતરણમાં બહુલક એ મધ્યક કરતાં નાનો છે, તો આવૃત્તિ-વિતરણમાં કેવા પ્રકારની વિષમતા જોવા મળશે ?

(a) ધન વિષમતા      (b) ઋણ વિષમતા  
 (c) શૂન્ય વિષમતા      (d) ચોક્કસ કહી શકાય નહિ.

5. એક આવૃત્તિ-વિતરણમાં મધ્યક એ બહુલક કરતાં 5 જેટલો નાનો છે. જો વિચરણ = 100 હોય, તો વિષમતાંક કેટલો થાય ?

(a) 0.05      (b) -0.05      (c) 0.5      (d) -0.5

6. જો  $(M - \bar{x}) = -\frac{3}{4}s$  છે, તો  $j$ ની કિંમત કેટલી થાય ?

(a)  $-\frac{3}{4}$       (b)  $\frac{3}{4}$       (c)  $\frac{9}{4}$       (d)  $-\frac{9}{4}$

7. કાર્લપિયર્સનના  $j = \frac{3(\bar{x} - M)}{s}$  સૂત્રનો ઉપયોગ કરી વિષમતાંક મેળવવામાં આવે, તો વિષમતાંકનો વિસ્તાર કેટલો મળે ?

(a) -1 થી +1      (b) -1 થી 0      (c) 0 થી 1      (d) -3 થી +3

8. એક આવૃત્તિ-વિતરણમાં વિષમતા 4 અને વિષમતાંક 0.4 છે, તો વિચરણ કેટલું થાય ? ☐
- (a) 100 (b) 10 (c) 1 (d) 0.10
9. એક આવૃત્તિ-વિતરણમાં  $\bar{x} = 12$ ,  $M = 15$  અને  $s = 12$  છે, તો તેમાં કેવા પ્રકારની વિષમતા જોવા મળે ? ☐
- (a) ધન વિષમતા (b) ઋણ વિષમતા  
(c) શૂન્ય વિષમતા (d) ચોક્કસ કહી શકાય નહિ.
10. સ્થાનીય સરેરાશના ઉપયોગથી વિષમતા મેળવવાની હોય ત્યારે કઈ પદ્ધતિ ઉપયોગી છે ? ☐
- (a) કાર્લપિયર્સનની પદ્ધતિ (b) બાઉલીની પદ્ધતિ  
(c) ફિશરની પદ્ધતિ (d) મહાલનોબિસની પદ્ધતિ
11. ખુલ્લા છેડાવાળા આવૃત્તિ-વિતરણમાં વિષમતા અને વિષમતાંક કઈ પદ્ધતિથી જ શોધી શકાય છે ? ☐
- (a) મહાલનોબિસની પદ્ધતિ (b) ફિશરની પદ્ધતિ  
(c) બાઉલીની પદ્ધતિ (d) કાર્લપિયર્સનની પદ્ધતિ
12. કોની પદ્ધતિ દ્વારા વિષમતાંક મેળવવાની ગણતરી સરળ છે ? ☐
- (a) બાઉલીની પદ્ધતિ (b) કાર્લપિયર્સનની પદ્ધતિ  
(c) ફિશરની પદ્ધતિ (d) મહાલનોબિસની પદ્ધતિ
13. બાઉલીની પદ્ધતિમાં વિષમતાનું માપ મેળવવા કયા માપનો આધાર લેવામાં આવે છે ? ☐
- (a) મધ્યક (b) બહુલક (c) પ્રમાણિત વિચલન (d) ચતુર્થકો
14. સંમિત આવૃત્તિ-વિતરણ માટે નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે ? ☐
- (a)  $Q_3 + Q_1 > 2M$  (b)  $Q_3 + Q_1 < 2M$  (c)  $Q_3 + Q_1 = 2M$  (d)  $Q_3 - Q_1 = 2M$
15. એક વિષમ આવૃત્તિ-વિતરણમાં  $Q_3 - Q_2 > Q_2 - Q_1$  જોવા મળે છે, તો તેમાં કયા પ્રકારની વિષમતા હશે ? ☐
- (a) ધન વિષમતા (b) ઋણ વિષમતા (c) શૂન્ય વિષમતા (d) ચોક્કસ કહી શકાય નહિ.

નીચેના પ્રશ્નોના એક વાક્યમાં જવાબ લખો : (જરૂરી હોય ત્યાં ગણતરી કરવી.)

1. વિષમતા એટલે શું ?
2. વિષમતાના પ્રકાર જણાવો.
3. ધન વિષમ આવૃત્તિ-વિતરણ એટલે શું ?
4. જો આવૃત્તિ-વિતરણના આવૃત્તિવક્રનો ડાબી બાજુનો છેડો વધુ ખેંચાયેલો હોય, તો માહિતીમાં કેવી વિષમતા છે તેમ કહેવાય ?
5. વિષમતાનું સાપેક્ષ માપ જણાવો.
6. બે કે તેથી વધુ સમજિત તુલનાત્મક અભ્યાસ માટે વિષમતાનું કયું માપ ધ્યાનમાં લેવાય છે ?
7. વિષમતા મેળવવાની પદ્ધતિઓનાં નામ લખો.
8. એક માહિતીમાં બહુલક 33 અને મધ્યક 31 છે, તો કેવા પ્રકારની વિષમતા જોવા મળશે ?

9. એક માહિતીમાં બહુલક = 0.8 મધ્યક છે, તો કેવા પ્રકારની વિષમતા જોવા મળશે ?
10. કયા સંજોગોમાં કાર્લપિયર્સનના આસાદિત સૂત્રનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે ?
11. એક માહિતીમાં મધ્યસ્થ અને મધ્યક અનુક્રમે 72 અને 75 હોય, તો કેવા પ્રકારની વિષમતા જોવા મળશે ?
12. એક આવૃત્તિ-વિતરણના ત્રણ ચતુર્થકો 16, 20 અને 10 છે, તો આવૃત્તિ-વિતરણમાં કયા પ્રકારની વિષમતા જોવા મળશે ?
13. એક આવૃત્તિ-વિતરણમાં દ્વિતીય ચતુર્થકથી તૃતીય ચતુર્થકનું અંતર 18 અને પ્રથમ ચતુર્થકનું અંતર 22 છે, તો આવૃત્તિ-વિતરણમાં કયા પ્રકારની વિષમતા જોવા મળશે ?
14. એક સંમિત આવૃત્તિ-વિતરણમાં  $M = 50$  છે, તો  $Q_3 + Q_1$  ની કિંમત શોધો.
15. એક સંમિત આવૃત્તિ-વિતરણમાં મધ્યક અને તૃતીય ચતુર્થક અનુક્રમે 80 અને 90 છે, તો પ્રથમ ચતુર્થક શોધો.

નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ લખો : (જરૂરી હોય ત્યાં ગણતરી કરવી.)

1. વિષમતાની કસોટીઓ લખો.

2. ધન વિષમ આવૃત્તિ-વિતરણમાં કયાં-કયાં લક્ષણો જોવા મળે છે ?

3. સંમિત આવૃત્તિ-વિતરણનો આવૃત્તિવક્ર દોરી તેમાં મધ્યક, મધ્યસ્થ, બહુલક અને ચતુર્થકોનાં સ્થાન દર્શાવો.

4. વિષમતાના અભ્યાસની કઈ પદ્ધતિ વધુ વિશ્વસનીય છે ? શા માટે ?

5. એક આવૃત્તિ-વિતરણમાં  $M_o - \bar{x} = 6$  અને વિચરણ 100 છે, તો તેનો વિષમતાંક શોધો.
6. એક આવૃત્તિ-વિતરણમાં બહુલક એ મધ્યક કરતાં 6.6 જેટલો વધારે છે. જો તેનો વિષમતાંક  $-0.66$  હોય, તો વિચરણ શોધો.
7. એક વિષમ આવૃત્તિ-વિતરણમાં મધ્યક તેના બહુલક કરતાં બમણો અને પ્રમાણિત વિચલન તેના મધ્યક કરતાં 1.5 ગણું હોય, તો વિષમતાંક શોધો.
8. એક વિષમ આવૃત્તિ-વિતરણમાં  $\bar{x} - M = \frac{1}{3}s$  છે, તો વિષમતાંક શોધો.

9. એક આવૃત્તિ-વિતરણમાં  $j = 0.6$ ,  $\bar{x} = 82$  અને  $s = 15$  છે, તો  $M$  શોધો.

10. એક આવૃત્તિ-વિતરણમાં  $n = 20$ ,  $\Sigma fx = 80$ ,  $\Sigma fx^2 = 400$  અને  $M = 5$  છે, તો વિષમતાંક શોધો.

11. એક આવૃત્તિ-વિતરણના ત્રણ ચતુર્થકો 40, 45 અને 42 છે, તો વિષમતાંક શોધો અને વિષમતાનો પ્રકાર લખો.



12. એક આવૃત્તિ-વિતરણમાં વિષમતા -3.3 અને ચતુર્થક વિચલન 11 છે, તો વિષમતાંક શોધો.

13. એક વિષમ આવૃત્તિ-વિતરણમાં  $Q_2 - Q_1 = 3 (Q_3 - Q_2)$  હોય, તો વિષમતાંક શોધો.

14. એક આવૃત્તિ-વિતરણમાં મધ્યસ્થથી તૃતીય ચતુર્થક 11.2 જેટલા અંતરે અને મધ્યસ્થથી પ્રથમ ચતુર્થક 12.8 જેટલા અંતરે છે, તો વિષમતાંક શોધો.

15. એક આવૃત્તિ-વિતરણ માટે મધ્યક 35 અને બહુલક 50 છે.  $Q_3 + Q_1 = 70$  અને  $Q_3 - Q_1 = 20$  છે, તો બાઉલીનો વિષમતાંક શોધો.

વિભાગ D

નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો : (જરૂરી હોય ત્યાં ગણતરી કરવી.)

1. એક માહિતીના આવૃત્તિ-વિતરણ માટે જો  $n = 100$ ,  $\Sigma f(x - 140) = 0$ ,  $\Sigma f(x - 140)^2 = 10,000$  અને બહુલક 147 હોય, તો વિષમતાંક શોધો.

2. એક માહિતીનો ચલનાંક 30 %, મધ્યક 40 અને વિષમતાંક 0.25 હોય, તો બહુલક શોધો.

3. એક માહિતીમાં મધ્યક =  $\frac{9}{10}$  બહુલક અને પ્રમાણિત વિચલન =  $\frac{1}{6}$  બહુલક હોય, તો વિષમતાંક શોધો.

4. એક માહિતીમાં બહુલક એ મધ્યક કરતાં 1.25 ગણો અને પ્રમાણિત વિચલન એ મધ્યકના ત્રીજા ભાગનું છે, તો વિષમતાંક શોધો.

5. એક માહિતી માટે  $n = 20$ ,  $\Sigma fx = 300$ ,  $\Sigma fx^2 = 12,500$  અને  $j = 0.75$  હોય, તો  $M$  શોધો.

6. બે આવૃત્તિ-વિતરણના નીચે જણાવેલ માપો પરથી કયું આવૃત્તિ-વિતરણ સંમિતતાની વધુ નજીક છે તે જણાવો.

આવૃત્તિ-વિતરણ A :  $\bar{x} = 28$        $M = 26$        $s = 10$

આવૃત્તિ-વિતરણ B :  $\bar{x} = 24$        $M = 27$        $s = 12$

7. એક આવૃત્તિ-વિતરણ માટે કાર્લપિયર્સનની વિષમતા 12 અને વિષમતાંક  $\frac{4}{5}$  છે. જો તેનો મધ્યક 60 હોય, તો તેનો મધ્યસ્થ અને ચલનાંક શોધો.

8. નીચેની માહિતી પરથી વિષમતાંક શોધી કઈ માહિતી વધારે વિષમ છે તે નક્કી કરો.

માહિતી A :  $5Q_1 = 4Q_2 = 3Q_3 = 120$

માહિતી B :  $6Q_1 = 5Q_2 = 4Q_3 = 180$

9. એક આવૃત્તિ-વિતરણ માટે  $j = 0.2$ ,  $Q_1 = 30$  અને  $M = 40$  છે, તો  $Q_3$  શોધો.

10. એક આવૃત્તિ-વિતરણમાં બે અંતિમ ચતુર્થકોનો સરવાળો તેમના તફાવત કરતાં 5 ગણો છે. જો તેનો વિષમતાંક 0.5 અને મધ્યસ્થ 45 હોય, તો  $Q_1$  અને  $Q_3$  શોધો.

11. એક આવૃત્તિ-વિતરણમાં 25 % અવલોકનોની કિંમત 30 કરતાં ઓછી અને 25 % અવલોકનોની કિંમત 45 કરતાં વધુ છે. જો તેનો વિષમતાંક 0.8 હોય, તો મધ્યસ્થ શોધો.

12.  $Q_3 + Q_1 = 3M$  અને  $3(Q_3 - Q_1) = 4.5 M$  હોય, તો વિષમતાંક શોધો અને તેનું અર્થઘટન કરો.



નીચેના પ્રશ્નોના ઉકેલ લખો :

1. એક વર્ગના 20 વિદ્યાર્થીઓનું જુલાઈ માસ દરમિયાન ગેરહાજરીના દિવસોની સંખ્યાનું વિતરણ નીચે પ્રમાણે છે, તો કાર્લપિયર્સનની પદ્ધતિથી વિષમતાંક શોધો.

|                     |   |   |   |   |   |
|---------------------|---|---|---|---|---|
| ગેરહાજરીના દિવસો    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| વિદ્યાર્થીની સંખ્યા | 2 | 4 | 8 | 4 | 2 |

2. એક નર્સરીમાં 100 છોડ પર રહેલ ફૂલની સંખ્યાનું વિતરણ નીચે પ્રમાણે છે, તો કાર્લપિયર્સનની પદ્ધતિથી વિષમતાંક શોધો અને તેનું અર્થઘટન લખો.

|              |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ફૂલની સંખ્યા | 25 | 23 | 21 | 19 | 17 | 15 | 13 | 11 |
| છોડની સંખ્યા | 4  | 10 | 18 | 22 | 20 | 8  | 13 | 5  |

3. એક પુસ્તકમાં પાના દીઠ ટાઈપભૂલની સંખ્યાનું વિતરણ નીચે પ્રમાણે છે, તો કાર્લપિયર્સનની પદ્ધતિથી વિષમતાંક શોધો.

|                  |    |    |    |   |    |    |   |
|------------------|----|----|----|---|----|----|---|
| ટાઈપભૂલની સંખ્યા | 2  | 3  | 4  | 5 | 6  | 7  | 8 |
| પાનાંની સંખ્યા   | 10 | 15 | 23 | 9 | 23 | 12 | 8 |

4. એક ઇલેક્ટ્રિક સ્ટોરમાં LED બલ્બ (નંગમાં)ના વેચાણનું આવૃત્તિ-વિતરણ નીચે પ્રમાણે છે, તો કાર્લપિયર્સનની પદ્ધતિથી વિષમતાંક શોધો.

| LED બલ્બનું વેચાણ<br>(નંગ) | 35 | 32 | 29 | 28 | 26 | 25 | 23 | 20 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| દિવસોની સંખ્યા             | 6  | 4  | 6  | 5  | 8  | 6  | 7  | 8  |

5. એક શાળાના ધોરણ 11 ના વિદ્યાર્થીઓની ઊંચાઈ (સેમીમાં)નું આવૃત્તિ-વિતરણ નીચે પ્રમાણે છે, તો બાઉલીની પદ્ધતિથી વિષમતાંક શોધો અને તેનું અર્થઘટન લખો.

|                      |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ઊંચાઈ (સેમી)         | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 |
| વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા | 8   | 12  | 20  | 30  | 25  | 13  | 10  | 7   |

6. 40 થી 50 વર્ષની વયની વ્યક્તિઓનાં વજન (કિગ્રામાં)નું આવૃત્તિ-વિતરણ નીચે પ્રમાણે છે, તો બાઉલીની પદ્ધતિથી વિષમતાંક શોધો.

|                   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| વજન (કિગ્રા)      | 65 | 60 | 54 | 52 | 50 | 48 | 46 | 45 |
| વ્યક્તિઓની સંખ્યા | 2  | 5  | 7  | 8  | 6  | 4  | 5  | 3  |

7. એક શાળાના ધોરણ 11 ના કોમર્સના બે વર્ગના વિદ્યાર્થીઓના ગુણની માહિતી નીચે પ્રમાણે છે. કાર્લપિયર્સન અને બાઉલીની પદ્ધતિથી વિષમતાંક શોધો.

| વર્ગ | મધ્યક | મધ્યસ્થ | પ્રમાણિત<br>વિચલન | પ્રથમ<br>ચતુર્થક | તૃતીય<br>ચતુર્થક |
|------|-------|---------|-------------------|------------------|------------------|
| A    | 66    | 64      | 6                 | 60               | 70               |
| B    | 62    | 63      | 8                 | 60               | 65               |

નીચેના પ્રશ્નોના ઉકેલ લખો :

- 70 ગુણની એક પરીક્ષામાં 200 વિદ્યાર્થીઓએ મેળવેલ ગુણનું આવૃત્તિ-વિતરણ નીચે મુજબ છે. કાર્લપિયર્સનની પદ્ધતિથી વિષમતાંક શોધો.

| ગુણ                  | 0 – 9 | 10 – 19 | 20 – 29 | 30 – 39 | 40 – 49 | 50 – 59 | 60 – 69 |
|----------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા | 15    | 16      | 25      | 52      | 40      | 34      | 18      |



2. એક ખાનગી કંપનીમાં નોકરી કરતી વ્યક્તિઓની ઉંમર (વર્ષમાં) અને સંખ્યા દર્શાવતું આવૃત્તિ-વિતરણ નીચે મુજબ છે, તો કાર્લપિયર્સનની પદ્ધતિથી વિષમતાંક શોધો.

| ઉંમર (વર્ષ)થી વધુ | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------|----|----|----|----|----|----|
| વ્યક્તિઓની સંખ્યા | 50 | 45 | 38 | 30 | 14 | 4  |

3. મજૂર વિસ્તારમાં રહેતા કામદારોના દૈનિક વેતન (₹માં)ની માહિતી નીચે મુજબ છે. કાર્લપિયર્સનની પદ્ધતિથી વિષમતાંક શોધો અને તેનું અર્થઘટન લખો. (ન્યૂનતમ દૈનિક વેતન ₹ 60 છે.)

| દૈનિક વેતન (₹)થી<br>ઓછા | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |
|-------------------------|----|----|----|-----|-----|-----|
| કામદારોની સંખ્યા        | 5  | 25 | 40 | 60  | 75  | 80  |

4. 100 વ્યક્તિઓએ કરેલ વિદેશ પ્રવાસની સંખ્યાનું આવૃત્તિ-વિતરણ નીચે મુજબ છે. કાર્લપિયર્સનની પદ્ધતિથી વિષમતાંક શોધો.

|                       |   |    |       |       |        |         |         |
|-----------------------|---|----|-------|-------|--------|---------|---------|
| વિદેશ પ્રવાસની સંખ્યા | 1 | 2  | 3 – 4 | 5 – 8 | 9 – 14 | 15 – 25 | 26 – 50 |
| વ્યક્તિઓની સંખ્યા     | 8 | 12 | 18    | 24    | 18     | 12      | 8       |

5. એક કંપનીએ છેલ્લા 50 દિવસમાં ઉત્પાદિત કરેલ ટી.વી. સેટ (નંગમાં)નું આવૃત્તિ-વિતરણ નીચે મુજબ છે. કાર્લપિયર્સનની પદ્ધતિથી વિષમતાંક શોધો.

|                |    |    |    |    |     |
|----------------|----|----|----|----|-----|
| મધ્યકિંમત      | 5  | 20 | 45 | 80 | 125 |
| વર્ગલંબાઈ      | 10 | 20 | 30 | 40 | 50  |
| દિવસોની સંખ્યા | 2  | 12 | 16 | 16 | 4   |

6. 500 યંત્રોની તપાસમાં તેમના આયુષ્યસંબંધી (વર્ષમાં) આવૃત્તિ-વિતરણ નીચે મુજબ મળેલ છે, તો યોગ્ય પદ્ધતિથી વિષમતાંક શોધો અને વિષમતાનો પ્રકાર જણાવો.

| આયુષ્ય (વર્ષ)   | 4 થી ઓછું | 4 – 6 | 7 – 9 | 10 – 12 | 13 – 15 | 16 અને વધુ |
|-----------------|-----------|-------|-------|---------|---------|------------|
| યંત્રોની સંખ્યા | 38        | 119   | 198   | 86      | 39      | 20         |

7. 100 કંપનીઓનો જાહેરાત-ખર્ચ (હજાર રૂમાં)નું આવૃત્તિ-વિતરણ નીચે મુજબ છે, તો બાઉલીની પદ્ધતિથી વિષમતાંક શોધો :

| જાહેરાત-ખર્ચ<br>(હજાર રૂ) | 20 – 39.9 | 40 – 59.9 | 60 – 79.9 | 80 – 99.9 | 100 – 119.9 |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| કંપનીઓની સંખ્યા           | 18        | 20        | 23        | 22        | 17          |

8. કોઈ ધાર્મિક સ્થળે વર્ષના જુદા-જુદા 100 દિવસ દરમિયાન ઓછામાં ઓછા 20 અને વધુમાં વધુ 149 યાત્રિકોએ મુલાકાત લીધેલ છે, જેનું આવૃત્તિ-વિતરણ નીચે મુજબ છે. પ્રથમ વર્ગની વર્ગલંબાઈ 10 હોય તેવું અનિવારક આવૃત્તિ-વિતરણ બનાવી બાઉલીની પદ્ધતિથી વિષમતાંક શોધો.

|                               |    |    |    |    |     |     |
|-------------------------------|----|----|----|----|-----|-----|
| યાત્રિકોની સંખ્યા<br>(થી ઓછા) | 29 | 49 | 69 | 99 | 129 | 149 |
| દિવસોની સંખ્યા                | 8  | 21 | 48 | 75 | 90  | 100 |

9. એક શહેરનું વર્ષ 2018ના નવેમ્બર માસમાં નોંધાયેલ દૈનિક તાપમાન (સેલ્સિયસ)નું આવૃત્તિ-વિતરણ નીચે મુજબ છે. તે પરથી બાઉલીની રીતે વિષમતાંક શોધો.

| તાપમાન<br>(સેલ્સિયસ) | -4 થી 0 | 0 થી 4 | 4 થી 8 | 8 થી 12 | 12 થી 16 |
|----------------------|---------|--------|--------|---------|----------|
| દિવસોની સંખ્યા       | 2       | 7      | 10     | 8       | 3        |