Royal Higher Secondary School - Dhoraji

Std :- 12th | Sub : Stat | Date : 31-01-2025

Time :- 3:15 hours | Round Test - 02 | Marks :- 100

વિભાગ A

નીચેના પ્રશ્નો માટે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી જવાબ લખો : **20**

[પ્રશ્ન 1થી 20 – *પ્રત્યેકનો 1 ગુણ*]

1. કયા સૂચક આંકની મદદથી ભાવસપાટીમાં થતા ફેરફારોના અભ્યાસ દ્વારા ભારતીય રિઝર્વ બૅન્ક ફુગાવાને નિયંત્રણમાં રાખવા જરૂરી પગલાં લેવા માટે ઉપયોગમાં લે છે? *(August 20)*
(a) વ્યાપારી પરિસ્થિતિનો સૂચક આંક (b) જથ્થાબંધ ભાવનો સૂચક આંક
(c) જીવનનિર્વાહ ખર્ચનો સૂચક આંક (d) રાષ્ટ્રીય આવકનો સૂચક આંક

2. સૂચક આંકની રચનામાં કઈ સરેરાશ પ્રચલિત છે? *(July 22)*
(a) હરાત્મક મધ્યક (b) સમાંતર મધ્યક (c) ભારિત મધ્યક (d) ગુણોત્તર મધ્યક

3. જો $r(-x, y) = -0.5$ હોય, તો $r(x, -y)$ની કિંમત કેટલી થાય? *(March 22, July 22)*
(a) 0.5 (b) – 0.5 (c) 1 (d) 0

4. ક્રમાંક સહસંબંધમાં પુનરાવર્તન પામતા પ્રત્યેક અવલોકન માટે પ્રચલિત સંકેતોમાં Σd^2 માં કયું પદ ઉમેરવામાં આવે છે?
(a) $\frac{m^2-1}{12}$ (b) $\frac{m^3-m}{12}$ (c) $\frac{6m^3-m}{12}$ (d) $n(n^2-1)$

5. નિશ્ચાયકતાનો આંક $R^2 = r^2$નો વિસ્તાર કેટલો હોય? *(July 23)*
(a) $\infty \le r^2 \le 1$ (b) $0 \le r^2 \le 1$ (c) $-1 \le r^2 < 1$ (d) $-1 \le r^2 \le 1$

6. નિયતસંબંધ રેખા હંમેશાં કયા બિંદુમાંથી પસાર થાય છે? *(March 19)*
(a) $(\bar{x}, \bar{y})$ (b) $(0, \bar{y})$ (c) $(\bar{x}, 0)$ (d) $(0, 0)$

7. સુરેખ વલણ શોધવા માટે સુરેખ સમીકરણનું અન્વાયોજન કરવાની રીતનું નામ જણાવો.
(a) આલેખની રીત (b) ન્યૂનતમ વર્ગોની રીત (c) કાર્લ પિયર્સનની રીત (d) ચલિત સરેરાશની રીત

8. વેપારીઓ અને ઉત્પાદકો સમયાંતરે વેચાણ અને ઉત્પાદનનું સમયપત્રક કયા ઘટકને આધારે બનાવે છે?
(a) વલણ (b) મોસમી ઘટક (c) ચક્રીય ઘટક (d) યાદચ્છિક ઘટક

9. જો $P(A|B) = P(A)$ અને $P(B|A) = P(B)$ હોય, તો ઘટનાઓ A અને B કેવી ઘટનાઓ કહેવાય? *(March 22)*
(a) નિરપેક્ષ ઘટનાઓ (b) પૂરક ઘટનાઓ (c) ચોક્કસ ઘટનાઓ (d) અશક્ય ઘટનાઓ

10. નિદર્શ અવકાશમાંની કોઈ પણ ઘટના A માટે નીચેના પૈકી કયો વિકલ્પ સાચો છે? *(March 19)*
(a) $P(A) < 0$ (b) $0 \le P(A) \ge 1$ (c) $0 \le P(A) \le 1$ (d) $P(A) > 1$

11. એક અસતત સંભાવના-વિતરણ માટે તેના મધ્યકની કિંમત 3 છે, જ્યારે તેનું વિચરણ 7 હોય, તો આ વિતરણ માટે $E(X^2)$ શું થાય?
(a) 10 (b) 4 (c) 40 (d) 16

12. યાદચ્છિક ચલના કેટલા પ્રકારો છે?
(a) બે (b) ત્રણ (c) ચાર (d) અનંત

13. જો યાદચ્છિક ચલ $X = \{-1, 0, 1\}$ અને $p(-1) = 0.15$, $p(0) = 0.60$ અને $p(1) = 0.25$ હોય, તો Xનો મધ્યક કેટલો થશે?
(a) 0.40 (b) 0.70 (c) 0.10 (d) 1.0

14. પ્રામાણ્ય ચલ માટે સરેરાશ વિચલનની લગભગ કિંમત નીચેના પૈકી કઈ છે? *(August 20, March 22, July 22)*
(a) $\frac{4}{5}\sigma$ (b) $\frac{4}{5}\mu$ (c) $\frac{2}{3}\sigma$ (d) $\frac{2}{3}\mu$

15. એક પ્રામાણ્ય ચલ X કે જેનો મધ્યક μ અને પ્રમાણિત વિચલન σ છે, તો તેના માટે પ્રમાણિત પ્રામાણ્ય ચલ Z નીચેના પૈકી કયો થશે?

(a) $Z = \frac{x-\sigma}{\mu}$ (b) $Z = \frac{\sigma - x}{\mu}$ (c) $Z = \frac{\mu - x}{\sigma}$ (d) $Z = \frac{x-\mu}{\sigma}$

16. પ્રામાણ્ય-વિતરણ માટે બહુલક અને ત્રીજો ચતુર્થક અનુક્રમે 11 અને 19 છે, તો પ્રથમ ચતુર્થકની કિંમત નીચેના પૈકી કઈ હશે?

(a) 3 (b) 14 (c) 19 (d) 10

17. વાસ્તવિક સંખ્યાનો માનાંક હંમેશાં કેવો હોય છે?

(a) અઋણ (b) ઋણ (c) શૂન્ય (d) (a) અથવા (c)

18. $N^*(5, 2)$ એટલે શું?

(a) $N(5, 2) - 5$ (b) $N(5, 2) - \{5\}$ (c) $N(0, 2)$ (d) $N(5, -3)$

19. માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતાનું સૂત્ર કયું છે? *(July 22)*

(a) $-\frac{p}{x} \cdot \frac{dx}{dp}$ (b) $\frac{p}{x} \cdot \frac{dx}{dp}$ (c) $-\frac{x}{p} \cdot \frac{dp}{dx}$ (d) $-\frac{p}{x} \cdot \frac{dp}{dx}$

20. માંગ વિધેય $p = a - bx$ હોય, તો આમદાની વિધેય શું થશે?

(a) $R = a - bx^2$ (b) $R = ax - (bx)^2$ (c) $R = ax - bx$ (d) $R = ax - bx^2$

વિભાગ B

નીચેના પ્રશ્નોના *એક* વાક્યમાં જવાબ લખો : [પ્રશ્ન 21થી 30 – *પ્રત્યેકનો 1 ગુણ*] **10**

21. ગર્ભિત ભાર કોને કહેવાય?

22. જો સહવિચરણનું મૂલ્ય ઋણ હોય, તો સહસંબંધાંક 'r'નું ચિહ્ન શું થાય?

23. સુરેખ નિયતસંબંધ મૉડેલ જણાવો.

24. સામયિક શ્રેણીના ચક્રીય ઘટકને કયા સંકેત વડે દર્શાવાય છે?

25. $P(A \cup B)$, $P(A)$, $P(A \cap B)$, 0, $P(A) + P(B)$ને ચડતા ક્રમમાં ગોઠવો.

26. અસતત યાદચ્છિક ચલની વ્યાખ્યા આપો.

27. પ્રામાણ્ય ચલના ઘટત્વ વિધેયમાં વપરાતા અચળાંકોનાં મૂલ્યો જણાવો.

28. એક પ્રામાણ્ય-વિતરણના અંતિમ ચતુર્થકો 20 અને 30 હોય, તો તેના મધ્યકની કિંમત મેળવો.

29. $|x - 10| < \frac{1}{10}$ને સામીપ્ય સ્વરૂપમાં દર્શાવો.

30. વિધેયનાં સ્થિર બિંદુઓ કોને કહેવાય છે?

વિભાગ C

નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ લખો : [પ્રશ્ન 31થી 39માંથી કોઈ પણ *સાત* – *પ્રત્યેકના 2 ગુણ*] **14**

31. જો $\Sigma p_1 q_0 : \Sigma p_0 q_0 = 5 : 3$ અને $\Sigma p_1 q_1 : \Sigma p_0 q_1 = 3 : 2$ હોય, તો લાસ્પેયર, પાશે અને ફિશરના સૂચક આંક ગણો.

32. નીચેની વિગતો પરથી સહસંબંધાંક r શોધો :

$n = 10$, $\Sigma xy = 1500$, Xનો મધ્યક $= 12$, Yનો મધ્યક $= 15$, Xનું પ્ર.વિ. $= 9$, Yનું પ્ર.વિ. $= 5$

33. જો Yની X પરની નિયતસંબંધ રેખા $\hat{y} = 11 + 3x$ અને $S_x : S_y = 3 : 10$ હોય, તો નિશ્ચાયકતાનો આંક શોધો.

34. અનિયમિત ઘટક ટૂંકમાં સમજાવો.

35. બિજલ 90 % કિસ્સાઓમાં સાચું બોલે છે, જ્યારે સેજલ 80 % કિસ્સાઓમાં સાચું બોલે છે. બિજલ અને સેજલ એક જ હકીકત રજૂ કરવામાં જુદા પડે તેની સંભાવના શોધો.

36. બર્નોલી પ્રયત્નોના ગુણધર્મો જણાવો. (ગમે તે *બે*) *(August 20, March 23)*

37. $3.8 < x < 4.8$ને માનાંક અને સામીપ્ય સ્વરૂપમાં દર્શાવો. *(August 20)*

38. $\lim_{x \to -2} \frac{x^7 + 128}{x + 2}$ ની કિંમત શોધો.

39. ખાંડના એક કારખાનાનું ઉત્પાદન-ખર્ચ $C = \frac{x^2}{10} + 5x + 200$ છે. જો ઉત્પાદન 100 એકમ હોય, તો સીમાંત ખર્ચ શોધો અને તેનું અર્થઘટન કરો.

વિભાગ D

નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ લખો : [પ્રશ્ન 40થી 51માંથી કોઈ પણ *આઠ – પ્રત્યેકના 3 ગુણ*] **24**

40. કામદાર વર્ગના માસિક વેતનની નીચેની માહિતી પરથી તેમના વાસ્તવિક વેતનની ગણતરી કરો : *(March 22)*

વર્ષ	2016	2017	2018	2019	2020	2021
સરેરાશ માસિક વેતન (₹)	15000	18000	19000	20000	22000	25000
જીવનનિર્વાહ ખર્ચનો સૂચક આંક	120	180	205	220	235	260

41. એક રાજ્યના વર્ષ 2017થી 2023 સુધીના કૃષિ-ઉત્પાદનના પરંપરિત આધારે મેળવેલ સૂચક આંક નીચે મુજબ છે :

વર્ષ	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
કૃષિ-ઉત્પાદનનો સૂચક આંક	100	110	95	108	120	106	110

આ માહિતી પરથી અચલ આધારે સૂચક આંક ગણો : (આધારવર્ષ 2016 લો.)

42. એક રાજ્યની ટાઉન પ્લાનિંગ સમિતિએ કરેલા સર્વે પરથી નીચે મુજબ માહિતી મળે છે :

શહેર	A	B	C	D	E
વસ્તી (લાખ)	8	18	14	45	57
વસ્તીવધારાનો દર (દર હજારે)	5	15	10	20	13

આ માહિતી પરથી શહેરોની વસ્તી અને વસ્તીવધારાના દર વચ્ચેનો ક્રમાંક સહસંબંધાંક શોધો. *(August 20)*

43. ગુજરાતના જુદા જુદા તાલુકામાં પડેલ સરેરાશ વરસાદ (સેમીમાં) અને મકાઈની ઊપજ (ક્વિન્ટલ પ્રતિહેક્ટરમાં) વચ્ચેનો સંબંધ જાણવા એકઠી કરેલી માહિતી પરથી નીચેનાં પરિણામો મળે છે :

વિગત	વરસાદ (સેમી) x	મકાઈની ઊપજ (ક્વિન્ટલ પ્રતિહેક્ટર) y
મધ્યક	82	180
વિચરણ	64	225
સહસંબંધાંક = 0.82		

જ્યારે વરસાદ 60 સેમી પડે ત્યારે થતી મકાઈની ઊપજનું અનુમાન મેળવો. *(July 22)*

44. નિયતસંબંધાંકના ગુણધર્મો જણાવો અને નિયતસંબંધ રેખા હંમેશાં કયા બિંદુમાંથી પસાર થાય છે, તે જણાવો. *(March 23)*

45. એક સામયિક શ્રેણી માટે $n = 6$, $\Sigma y = 501$ અને $\Sigma ty = 1762$ હોય, તો વલણનું સુરેખ સમીકરણ મેળવો. *(August 20, July 22)*

46. 1થી 100 સુધીની પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓમાંથી એક સંખ્યા પસંદ કરવામાં આવે છે. પસંદ કરેલી સંખ્યા 3 અથવા 5ની ગુણક હોય તે ઘટનાની સંભાવના શોધો. *(March 20)*

47. બે સમતોલ પાસા એકસાથે ઉછાળવામાં આવે છે. નીચેની ઘટનાઓની સંભાવના શોધો : *(March 23)*

(1) પાસા પર મળતા અંકનો સરવાળો 8 થાય.

(2) પાસા પર મળતા અંકનો સરવાળો 10થી વધુ થાય.

(3) પાસા પર મળતા અંકનો ગુણાકાર 12 થાય.

48. બે ઘટનાઓ A અને B માટે $5P(A) = 3P(B) = 2P(A \cup B) = \frac{3}{2}$ હોય, તો $P(A' \cup B')$ શોધો. *(August 20)*

49. એક દાખલો 6 વિદ્યાર્થીઓને ઉકેલવા માટે આપવામાં આવે છે. કોઈ પણ વિદ્યાર્થી દાખલાનો સાચો ઉકેલ લાવે તેની સંભાવના 0.6 છે. વિદ્યાર્થીઓ સ્વતંત્ર રીતે દાખલાનો ઉકેલ લાવવા પ્રયત્ન કરે છે, તો 6માંથી ફક્ત 2 વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા દાખલાનો સાચો ઉકેલ મળે તેની સંભાવના શોધો. *(May 21)*

50. એક ચોક્કસ પરીક્ષામાં સામાન્ય રીતે 40% વિદ્યાર્થીઓ નાપાસ થાય છે. 6 વિદ્યાર્થીઓના એક સમૂહમાંથી ઓછામાં ઓછા 4 વિદ્યાર્થીઓ આ પરીક્ષામાં પાસ થાય તેની સંભાવના શોધો. *(July 22)*

51. વ્યાખ્યાની મદદથી $f(x) = x^3$નું વિકલન ફળ મેળવો.

વિભાગ E

નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ લખો : [પ્રશ્ન 52થી 55માંથી કોઈ પણ *ત્રણ – પ્રત્યેકના 4 ગુણ*] **12**

52. કોઈ એક શહેરની ઉચ્ચતર માધ્યમિક શાળાઓના વર્ગોમાં વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા પ્રામાણ્ય-વિતરણને અનુસરે છે. વર્ગોમાં વિદ્યાર્થીઓની સરેરાશ સંખ્યા 50 છે અને તેનું પ્રમાણિત વિચલન 15 છે. જો યાદચ્છિક રીતે કોઈ એક વર્ગ પસંદ કરવામાં આવે, તો (1) તે વર્ગમાં વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા 68થી વધુ હોય તેમજ (2) તે વર્ગમાં વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા 32થી ઓછી હોય તેની સંભાવના શોધો. *(May 21)*

53. એક પ્રામાણ્ય-વિતરણ માટે તૃતીય ચતુર્થક અને સરેરાશ વિચલન અનુક્રમે 36 અને 24 છે, તો તે વિતરણનો મધ્યક અને ચતુર્થક વિચલન શોધો.

54. $\lim_{h \to 0} \frac{(x+h)^5 - x^5}{h}$ ની કિંમત શોધો.

55. જો $y = x^3 - 3x^2 + 7$ હોય, તો $x = 1$ અને $x = 3$ આગળ વિધેય વધતું છે કે ઘટતું છે તે નક્કી કરો.

વિભાગ F

નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ લખો : [પ્રશ્ન 56થી 61માંથી કોઈ પણ *ચાર – પ્રત્યેકના 5 ગુણ*] **20**

56. નીચે આપેલી માહિતી પરથી વર્ષ 2015 માટે લાસ્પેયર, પાશે અને ફિશરના સૂચક આંક ગણો :

વસ્તુ	જથ્થો		ભાવ (₹)	
	વર્ષ 2014	વર્ષ 2015	વર્ષ 2014	વર્ષ 2015
A	25 કિગ્રા	32 કિગ્રા	42	45
B	15 લિટર	20 લિટર	28	30
C	10 નંગ	20 નંગ	30	36
D	8 મીટર	15 મીટર	20	25
E	30 લિટર	36 લિટર	60	65

(March 20, 22, 23; May 21)

57. એક શાળાની પરીક્ષામાં બે વિષયો નામાપદ્ધતિ અને આંકડાશાસ્ત્રમાં દસ વિદ્યાર્થીઓના નિદર્શમાંથી મેળવેલા ગુણની માહિતી પરથી બંને વિષયોના ગુણ વચ્ચે સહસંબંધાંક શોધો : *(May 21)*

નામાપદ્ધતિમાં ગુણ	60	80	50	80	95	40	70	40	35	90
આંકડાશાસ્ત્રમાં ગુણ	50	75	60	85	90	40	65	30	45	70

58. એક ડૉક્ટર તેમના એક સંશોધન-કાર્ય માટે માતાના વજન અને જન્મ સમયે તેના બાળકના વજન વચ્ચેનો સંબંધ જાણવા એક વિસ્તારના અમુક મૅટરનિટી હોમમાંથી સાત માતા અને તેમનાં બાળકનાં વજન વિશે માહિતી મેળવે છે :

માતાનું વજન (કિગ્રા)	59	72	66	64	77	66	60
બાળકનું વજન (કિગ્રા)	2.5	3.4	3.1	2.7	2.8	2.3	3.0

આ માહિતી પરથી માતા અને બાળકનાં વજન વચ્ચે ક્રમાંક સહસંબંધાંક શોધો.

59. એક કંપનીની કારના સર્વિસ સેન્ટરમાં અકસ્માત પામેલી કારના સમારકામ માટે લાગતો સમય અને સમારકામના ખર્ચ વચ્ચેનો સંબંધ જાણવા માટે નીચે મુજબ માહિતી એકઠી કરવામાં આવી છે :

કારના સમારકામનો સમય (માનવકલાકો)	32	40	25	29	35	43
સમારકામનું ખર્ચ (હજાર ₹)	25	35	18	22	28	46

આ પરથી Y(સમારકામનું ખર્ચ)ની X (સમારકામનો સમય) પરની નિયતસંબંધ રેખા મેળવો. જો કારને સમારકામ માટે 50 કલાક લાગતા હોય, તો તેના સમારકામના ખર્ચનું અનુમાન મેળવો. *(March 23)*

60. પાછલાં 5 વર્ષોમાં એક વિમાન કંપનીના વિમાનોમાં પ્રવાસ કરેલ પ્રવાસીઓની સંખ્યા વિશે નીચેની માહિતી પ્રાપ્ય છે :

વર્ષ	2014	2015	2016	2017	2018
પ્રવાસીઓની સંખ્યા (હજાર)	45	47	44	40	38

સુરેખ વલણનું અન્વાયોજન કરીને વર્ષ 2019 માટે વલણની કિંમતનું અનુમાન કરો. *(July 22)*

61. વર્ષના જુદા જુદા ત્રિમાસિક (Q) ગાળામાં જથ્થાબંધ ભાવના સૂચક આંક નીચે પ્રમાણે મેળવેલ છે :

વર્ષ	2020				2021				2022			
ત્રિમાસ	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
સૂચક આંક	110	110	125	135	145	152	155	168	131	124	132	153

ચાર ત્રિમાસની ચલિત સરેરાશો વડે શ્રેણીનું વલણ મેળવો.

BEST OF LUCK