સૂચનાઓ : (1) આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ છ વિભાગો છે અને 46 પ્રશ્નો છે. (2) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે અને વિકલ્પ આંતરિક છે. (3) સૂચના મુજબ પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો. (4) પ્રશ્નની સામે લખેલ અંક ગુણ દર્શાવે છે. (5) સાદા ગણનયંત્ર (કેલક્યુલેટર)નો ઉપયોગ માન્ય છે તથા કોષ્ટકનો ઉપયોગ કરી શકાશે.

વિભાગ-A

- નીચે આપેલ બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો માટે સાચા વિકલ્પની પસંદગી કરો. (દરેકનો એક ગુણ) **[10]**

1. જો $I_P = I_F$ હોય, તો નીચેના પૈકી કયું વિધાન સાચું છે ?

(A) $I_P = 2I_L$ (B) $I_F = \frac{I_L}{2}$ (C) $I_F = I_P = I_L$ (D) $4I_F = I_P$

2. જો $4\,r(-x, y) = -0.5$ હોય, તો $r(x, -y)$ ની કિંમત કેટલી થાય ?

(A) 0.5 (B) – 0.5 (C) 1 (D) 0

3. નિયત સંબંધ રેખા કયા બિંદુમાંથી હંમેશા પસાર થાય છે ?

(A) $(\bar{x}, \bar{y})$ (B) $(0, \bar{y})$ (C) $(\bar{x}, 0)$ (D) (0,0)

4. વલણ શોધવાની કઈ રીતથી ટૂંકા ગાળામાં પુનરાવર્તન પામતી વધઘટોની અસર સૌથી સારી દૂર થાય છે ?

(A) આલેખની રીત (B) ન્યૂનતમ વર્ગોની રીત

(C) કાર્લપિયર્સનની રીત (D) ચલિત સેરાશની રીત

5. નિદર્શ અવકાશમાંથી કોઈ પણ ઘટના A માટે નીચેના પૈકી ક્યો વિકલ્પ સાચો છે ?

(A) $P(A) < 0$ (B) $0 \le P(A) \ge 1$ (C) $0 \le P(A) \le 1$ (D) $P(A) > 1$

6. n = 10 પ્રાંચલવાળા ધન વિષમ દ્વિપદી વિતરણ માટે નીચે આપેલી કિંમતો પૈકી કઈ કિંમત મધ્યકની હોઈ શકે ?

(A) 5 (B) 3 (C) 9 (D) 7

7. પ્રામાણ્ય વિતરણમાં સામાન્ય રીતે કેટલા ટકા અવલોકનો $\mu \pm \sigma$ ની સીમામાં હોય છે ?

(A) 34.13% (B) 95.45% (C) 68.26% (D) 50%

8. એક પ્રામાણ્ય ચલનું વિતરણ N (20, 4) વડે દર્શાવવામાં આવ્યું છે, તો તેમાં 99.73% અવલોકનો નીચેના પૈકી કયા અંતરાલમાં હશે?

(A) (18, 22) (B) (16, 24) (C) (14, 26) (D) (12, 28)

9. $|x-5| < 0.25$ અંતરાલ સ્વરૂપ કયું છે ?

(A) (4.75, 5.25) (B) (–4.75, 5.25) (C) (–5.25, –4.75) (D) (–5.25, 4.75)

10. $y = ax^n$, જ્યાં a અચળ સંખ્યા હોય, તો $\frac{dy}{dx}$ શું થાય ?

(A) nx^{n-1} (B) $an\ x^{n-1}$ (C) 0 (D) $an\ x^{n+1}$

Visit https://visionpapers.in For More Papers!!!

વિભાગ-B

- **નીચેના પ્રશ્નોના એક વાક્યમાં જવાબ આપો. (દરેકનો એક ગુણ)** [10]

11. ભારતમાં મોંઘવારી ભથ્થાનો દર શોધવા કયા સૂચક આંકનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે ?

12. વિકીર્ણ આકૃતિની મુખ્ય મર્યાદા શું છે ?

13. નિયત સંબંધાંકની વ્યાખ્યા આપો.

14. ખેતીની પેદાશ કે ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનમાં વલણ જાણવા માટે કેટલા વર્ષનો ગાળો લેવો પડે ?

15. ત્રણ ઘટનાઓ A, B અને C પૈકી ઓછામાં ઓછી એક ઘટના બને તેની સંભાવના મેળવવાનું સૂત્ર લખો.

16. અસતત યાદચ્છિક ચલની વ્યાખ્યા આપો.

17. સતત યાદચ્છિક ચલ કોઈ એક નિશ્ચિત કિંમત ધરણ કરે તેની સંભાવના કેટલી ?

18. એક પ્રમાણ્ય વિતરણ માટે ચતુર્થક વિચલનની અંદાજિત કિંમત 12 હોય, તો તેના પ્રમાણિત વિચલનની કિંમત શોધો.

19. $x \to 0$ નો અર્થ સમજાવો.

20. સીમાંત આમદાની કોને કહેવાય ?

વિભાગ-C

- **નીચેના પ્રશ્નોના માંગ્યા મુજબ જવાબ આપો. (દરેકના બે ગુણ)** [20]

21. વર્ષ 2015 અને વર્ષ 2016 ના જથ્થાબંધ ભાવનાસૂચકઆંક અનુક્રમે 177.6 અને 181.2 મળ્યા છે, આ બંને વર્ષના સૂચક આંકનો ઉપયોગ કરી ફૂગવાનો દર શોધો.

22. નીચે આપેલ પરિણામો પરથી સહસંબંધાંકની શોધો. $cov(x, y) S_x^2 = 3:5$ અને $S_x : S_y = 1:2$

23. જો Y ની X પરની નિયત સંબંધ રેખા $\hat{y} = 11 + 3x$ અને $S_x : S_y = 3:10$ હોય, તો નિશ્ચાયકતાનો આંક શોધો.

24. ન્યૂનતમ વર્ગોની રીતના ગુણ જણાવો. (કોઈ પણ બે)

25. એક દ્વિપદી વિતરણ માટે મધ્યક અને વિચરણ અનુક્રમે 3.9 તથા 2.73 છે. તો આ વિતરણમાં કરેલ બર્નોલી પ્રયત્નોની સંખ્યા શોધો તથા $p(x)$ લખો.

અથવા

25. દ્વિપદી વિતરણના ગુણધર્મો જણાવો. (કોઈપણ ચાર)

26. એક કારખાનામાં માસિક ઉત્પાદન એ સરેરાશ μ એકમ અને પ્રમાણિત વિચલન σ એકમ હોય તેવા પ્રામાણ્ય વિતરણને અનુસરે છે. ઉત્પાદન 2400 એકમ અને 1800 એકમ હોય તે માટેના Z- પ્રાપ્તાંકો અનુક્રમે 1 અને −0.5 છે, તો વિતરણના મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલન શોધો.

27. લક્ષ માટેના કાર્ય નિયમો લખો. (ચાર)

અથવા

27. $\lim_{x \to 2} \dfrac{\sqrt{x+7} - 3}{x - 2}$ ની કિંમત શોધો.

28. નીચેનાની કિંમત શોધો. $\lim_{x \to -2} \dfrac{9x^2 + 5x - 26}{5x^2 + 17x + 14}$

29. $y = \dfrac{2x+3}{3x-2}$ હોય, તો $\dfrac{dy}{dx}$ મેળવો.

30. $f(x) = x^4 - 4x^3 + 3x^2 + x + 1$ માટે $f''(0)$ મેળવો.

Visit https://visionpapers.in For More Papers!

વિભાગ-D

- **નીચેના પ્રશ્નોના માંગ્યા મુજબ જવાબ આપો. (દરેકના ત્રણ ગુણ)** **[20]**

31. વર્ષ 2010-11 થી 2015-16 સુધીના ખાદ્ય ચીજવસ્તુઓના ભાવના પરંપરિત આધારે સૂચકઆંક નીચે પ્રમાણે છે, તે પરથી અચલ આધારે સૂચકઆંક ગણો. (આધરે વર્ષ 2009-10 લો)

વર્ષ	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
ખાદ્ય ચીજવસ્તુઓનો સૂચકઆંક	134.8	115.28	115.57	107.29	109.91	112.80

32. વિદ્યાર્થીઅની અર્થશાસ્ત્ર વિષયની સમજ અને તેમની નૃત્ય કલા વચ્ચેનો સંબંધ જાણવા માટે આઠ વિદ્યાર્થીઓનો નિદર્શ લઈ તેમની કસોટી કરવામાં આવે છે અને તેમને મળતા ગુણ નીચે મુજબ છે. આ માહિતી પરથી બંને વિષયોના ગુણ વચ્ચે ક્રમાંક સહસંબંધાંકની ગણતરી કરો.

અર્થશાસ્ત્રમાં ગુણ	60	30	10	20	30	50	30	40
નૃત્યુ કલામાં ગુણ	80	20	60	40	12	28	20	15

33. જો $byx = 0.8$,હોય, તો નીચેના u અને v માટે b_{vu} ની કિંમત શોધો.

(i) $u = x - 105$ અને $v = y - 90$

(ii) $u = \dfrac{x-1400}{100}$ અને $v = \dfrac{y-750}{50}$

(iii) $u = 10\,(x - 4.6)$ અને $x = y - 75$

અથવા

33. ગુજરાતના જુદા જુદા તાલુકામાં પહેલો વરસાદ (સેમીમાં) અને મકાઈ ઉપરજ (ક્વિન્ટલ પ્રતિ હેક્ટરમાં) વચ્ચેનો સંબંધ જાણવા એકઠી કરેલી માહિતી પરથી નીચેના પરિણામો મળે છે.

વિગત	વરસાદ (સેમી)	મકાઈની ઉપજ (ક્વિન્ટલ પ્રતિ હેક્ટર) Y
મધ્યક	82	180
વિચરણ	64	225
સહસંબંધાંક = 0.82		

આ પરથી ની પરની નિયતસંબંધરેખા મેળવો. જ્યારે વરસાદ 60 સેમી પડે ત્યારે થતી મકાઈની ઊપજનું અનુમાન મેળવો.

34. એક સામયિક શ્રેણી માટે $n = 8, \sum y = 344, \sum t_y = 1342$ હોય, તો વલણનું સુરેખ સમીકરણ મેળવો.

35. સંભાવનાનો એક દાખલો ધ્યાન, કૌશલ અને નમ્રતાને ગણવા આપવામાં આવે છે તેઓ દાખલો સાચો ગણી શકે તેની સંભાવનાઓ અનુક્રમે $2/3$, $3/4$ અને $1/2$ છે. દાખલો સાચો ગણાય તેની સંભાવના શોધો.

અથવા

35. એક પાર્ટીમાં 4 યુગલો (પતિ-પત્નિ) ભાગ લે છે, આ 8 વ્યક્તિઓમાંથી બે વ્યક્તિઓને યાદચ્છિક રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે. પસંદ થયેલ બે વ્યક્તિઓમાં.

(1) પતિ-પત્ની હોય,

(2) એક પુરૂષ અને એક સ્ત્રી હોય પરંતુ તેઓ પતિ-પત્ની ન હોય તેની સંભાવના શોધો.

36. બે સમતોલ પાસા એક સાથે ઉછાળવામાં આવે છે. બંને પાસા પર મળતા અંકોનો સરવાળો 2 અથવા 3 નો ગુણક હોય, તેની સંભાવના શોધો.

Visit https://visionpapers.in For More Papers!!!

37. નીચે આપેલ અસતત સંભાવના વિતરણ માટે અચળ C શોધી આ વિતરણના મધ્યક અને વિચરણ મેળવો.

$p(x) = C.4P_x$, $x = 0, 1, 2, 3, 4$

38. એક બ્રિજ ઉપર વિમાનમાંથી ફેંકવામાં આવેલ બોમ્બ બ્રીજ ઉપર જ પડે તેની સંભાવના $\frac{1}{5}$ છે. બ્રિજનો નાશ કરવા માટે બે બોમ્બ પૂરતા છે. જો બ્રિજ ઉપર 6 બોમ્બ ફેંકવામાં આવે, તો બ્રિજનો નાશ થવાની સંભાવના શોધો.

વિભાગ-E

- **નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (દરેક ના ચાર ગુણ)** [16]

39. (A) એક કાર્યક્રમમાં 7 વક્તાઓ A, B, C, D, E, F, G ને યાદચ્છિક ક્રમમાં ભાષણ આપવા આમંત્રિત કરવામાં આવે છે. વક્તા A પછી તરત જ વક્તા B નું ભાષણ આવે તેની સંભાવના શોધો.

(B) યાદચ્છિક પ્રયોગના નિદર્શ અવકાશની બે ઘટનાઓ A અને B માટે

$P(A')=\frac{7}{25}, P\left(\frac{B}{A}\right)=\frac{5}{12}, P\left(\frac{A}{B}\right)=\frac{1}{2}$ હોય, તો $P(A \cap B)$ અને P (B) મેળવો.

40. શહેરના એક પંટ્રોલ પંપ પર થતું પેટ્રોલનું દૈનિક વેચાણ પ્રામાણ્ય વિતરણને અનુસરે છે અને તેનો મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલન અનુક્રમે 33,000 લિટર અને 3000 લિટર છે.

(1) કોઈ એક માસ દરમિયાન પેટ્રોલપંપ પરતી દૈનિક વેચાણ 30,000 લિટરથી ઓછું થયું હોય તેવા દિવસોની ટકાવારી મેળવો.

(2) મે માસના કેટલા દિવસો દરમિયાન પેટ્રોલનું વેચાણ 32,000 લિટર અને 35,000 લિટરની વચ્ચે હોઈ શકે ?

અથવા

40. એક પ્રામાણ્ય વિતરણનો મધ્યક 52 અને વિચરણ 64 છે. તો બરાબર મધ્યમાં 25% અવલોકનો સમાવતી સીમાઓનો અંદાજ મેળવો.

41. કોષ્ટકની રીતે નીચેનાની કિંમત મેળવો. $\lim_{x \to 2} \frac{2x^2+3x-14}{x-2}$

42. દરરોજ x ટન ઉત્પાદન કરવા માટે એક વસ્તુનું એક ટન દીઠ ઉત્પાદન ખર્ચ $10x^2 - 1000x + 50000$ થાય છે, તો કેટલા ટન ઉત્પાદન કરવાથી ખર્ચ ન્યૂનતમ થશે ? ન્યૂનતમ ખર્ચ પણ શોધો.

અથવા

42. એક રકમડું ₹ 20 ની કિંમત વેચાય છે. આવાં x રમકડાં બનાવવાનો કુલ ખર્ચ $C = 1000 + 16.5x + 0.001x^2$ ₹ થાય છે. કેટલા રમકડાં બનાવવાની મહત્તમ નફો થાય ?

વિભાગ-F

- **નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (દરેક ના પાંચ ગુણ)** [16]

43. નીચેની માહિતીને આધારે વર્ષ 2016 ને આધારવર્ષ તરીકે લઈ વર્ષ 2017 માટે લાસ્પેયર, પાશે અને ફિશરના સૂચકઆંક મેળવો.

વસ્તુ	આધાર વર્ષ 2016 એકમ દીઠ ભાવ ₹	આધાર વર્ષ 2016 કુલ ખર્ચ ₹	આધાર વર્ષ 2016 એકમ દીઠ ભાવ ₹	આધાર વર્ષ 2016 કુલ ખર્ચ ₹
ઘઉં	16	224	18	270
ચોખા	35	140	40	200
તુવેરદાળ	100	200	120	360
તેલ	108	432	120	600

https://...papers ... More Papers!!!

44. એક શાળાના વિદ્યાર્થીઓની ઊંચાઈ (સેમીમાં) અને વજન (કિગ્રામાં) વચ્ચેના સંબંધનો અભ્યાસ કરવા માટે 6 વિદ્યાર્થીઓનો નિદર્શ લઈ નીચેની માહિતી મેળવવામાં આવે છે. તે પરથી વિદ્યાર્થીઓની ઊંચાઈ અને વજન વચ્ચેનો સહસંબંધાંક શોધો.

ઊંચાઈ (સેમી માં) x	155	165	158	162	153	160
વજન (કિગ્રા માં) y	53	63	56	60	52	60

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

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

આ પરથી સમારકામ ખર્ચ Y ની સમારકામના સમય X પરની નિયતસંબંધ રેખા મેળવો. જો કારને સમારકામ માટે 40 કલાક લાગતા હોય, તો તેના સમારકામ ખર્ચનું અનુમાન મેળવો અને તેની ત્રુટિ શોધો.

46. એક જિલ્લાની પ્રાથમિક શાળાઓમાંથી ધોરણ 1 થી 5 ના વિદ્યાર્થીઓ પૈકી અભ્યાસ છોડનાર વિદ્યાર્થીઓના દર (Dropout Rate) નીચે પ્રમાણે છે.

વર્ષ	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
અભ્યાસ છોડનાર વિદ્યાર્થીઓના દર	3.24	2.98	2.29	2.20	2.09	2.07	2.04

વલણ માટે સુરેખા સમીકરણનું અન્વાયોજન કરીને વર્ષ 2016-17 તેમજ 2017-18 ના વર્ષોમાં ધોરણ 1 થી 5 ના વિદ્યાર્થીઓમાં અભ્યાસ છોડનાર વિદ્યાર્થીઓના દરનું અનુમાન મેળવો.

અથવા

46. એક દુકાનના માસિક વેચાણ (લાખ ₹ માં) ની માહિતી માટે ચાર માસના ચલિત સરેરાશો વડે વલણ શોધો.

માસ	વેચાણ (લાખ રૂ.)
માર્ચ	5
એપ્રિલ	3
મે	7
જૂન	6
જુલાઈ	4
ઓગષ્ટ	8
સપ્ટેમ્બર	9
ઓક્ટોમ્બર	10
નવેમ્બર	8
ડિસેમ્બર	9

★ ★ ★

Visit https://visionpapers.in For More Papers!!!

વિભાગ-A

1.(C) 2.(B) 3.(A) 4.(D) 5.(C) 6.(B) 7.(C) 8.(C) 9.(A) 10.(B)

વિભાગ-B

11. ભારતમાં મોંઘવારી ભથ્થાનો દર શોધવા માટે જીવનનિર્વાહ ખર્ચના સૂચકઆંકનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. **12.** બે ચલ વચ્ચે રહેલ સહસંબંધનો પ્રકાર જણાવી શકાય છે, પરંતુ તેની ઘનિષ્ટતાનું કોઈ ચોક્કસ માપ મળતું નથી. **13.** નિયતસંબધાંક : નિરપેક્ષ ચલની કિંમતમાં એક એકમ ફેરફાર કરવાથી સાપેક્ષ ચલની કિંમતમાં થતો ફેરફાર દર્શવતું માપ એટલે નિયતસંબધાંક. **14.** ખેતીની પેદાશ કે ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનમાં વલણ જાણવા માટે 10-15 વર્ષનો ગાળો લેવો પડે. **15.** કોઈપણ ત્રણ ઘટનાઓ A, B અને C માટે $P(A \cup B \cap C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(A \cap C) - P(B \cap C) + P(A \cap B \cap C)$ **16.** જે યાદચ્છિક ચલ X વાસ્તવિક સંખ્યા ગણ R ની સાન્ત સંખ્યામાં અથવા ગણ્ય અનંત કિંમતો ધારણ કરી શકે તેમ હોય તેવા ચલ X ને અસતત યાદચ્છિક ચલ કહેવાય. **17.** સતત યાદચ્છિક ચલ કોઈ એક નિશ્ચિત કિંમત ધારણ કરે તેની સંભાવના હંમેશા શૂન્ય (0) થાય. **18.** અહીં ચતુર્થક વિચલન = 12 છે. ચતુર્થક વિચલન $= \frac{2}{3}\sigma = 12 \times \frac{3}{2} = \sigma$ $\therefore$ પ્રમાણિત વિચલન $\sigma = 18$ **19.** $x \to 0$ નો અર્થ : જો કોઈ ચલની ધન કિંમતો ઘટાડતાં કે x ની ઋણ કિંમતો વધારતાં '0' ની ખૂબ જ નજીક લાવવામાં આવે તો x, 0 ને અનુલક્ષે છે એમ કહેવાય. તેને સંકેતમાં $x \to 0$ વડે દર્શાવાય છે. **20.** માંગમાં અલ્પ ફેરફાર થવાથી આમદાનીમાં થતા ફેરફારને સીમાંત આમદાની કહેવાય છે.

વિભાગ-C

21. ફુગાવાનો દર = 2.03 % **22.** $r=0.3$ **23.** $R^2=0.81$ **25.** $n=13$; $p(x) = 13cx\ p(x) = 13cx(0.3)^x (0.7)^{13-x}$ **26.** $\sigma = 400$; $\mu = 2000$ **27.** $\frac{1}{6}$ **28.** $\frac{31}{3}$ **29.** $\frac{-13}{(3x-2)^2}$ **30.** $f''(0) = 6$

વિભાગ-D

31. 134.8, 155.40, 179.60, 192.69; 211.79; 238.9 **32.** $r = 0$ **33.** (i) byx = bvu = 0.8 (ii) bvu = 1.6, (iii) bvu = 0.08 **અથવા 33.** વરસાદ $x = 60$ સેમી પડે ત્યારે મકાઈનું અંદાજીત ઉત્પાદન 146.12 ક્વિન્ટલ પ્રતિ હેક્ટર થશે. **34.** $\hat{y} = 65.06 - 4.9t$ **35.** દાખલો સાચો ગણાય તેની સંભાવના $= \frac{23}{24}$ **અથવા 35.** (i) પતિ-પત્ની પસંદ થાય તેની સંભાવના $= \frac{1}{7}$ (ii) એક પુરુષ અને એક સ્ત્રી પસંદ થાય, પરંતુ તેઓ પતિ-પત્ની ન હોય તેની સંભાવના $\frac{3}{7}$ થાય. **36.** $\frac{2}{3}$ **37.** મધ્યક $= \frac{196}{65}$, વિચરણ $= \frac{3964}{4225}$ **38.** 0.3446

વિભાગ-E

39. (A) $\frac{1}{7}$, (B) $P(A \cap B) = \frac{3}{10}$, $P(B) = \frac{3}{5}$ **40.** (1) = 15.87 % (2) 12 દિવસ, **અથવા 40.** 49.44; 54.56 **41.** 11 **42.** $x = 50$ એકમ ઉત્પાદન ખર્ચ ન્યૂનતમ થશે. 25,000 અથવા 1750

વિભાગ-F

43. $I_L = 113.65$, $I_P = 113.94$, $I_F = 113.79$ **44.** 0.98 **45.** $\hat{y} = -20.3 + 1.45x$, $\bar{y} = 37.7$ હજાર અથવા 37700 ₹, ત્રુટિ = –2.7 હજાર. **46.** $\hat{y} = 3.22 - 0.2t$; 1.62, 1.42 અથવા **46.** 5.13, 5.63, 6.5; 7.25, 8.25, 8.88

Visit https://revisionpapers.in For More Papers