DE-19080001010602 Seat No. ________

B. Com. (Sem. I) (CBCS) (W.E.F. 2019) Examination

March - 2022

Business Mathematics - 1

(New Course)

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours] [Total Marks : **70**

સૂચના : (1) દરેક પ્રશ્નના ગુણ સમાન છે.

(2) કોઈપણ ચાર પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો.

1 (અ) જો $A=\{1,2,5,6,8\}, B=\{2,4,6,10,11\}$ અને $C=\{1,2,3,5,6,11,12\}$ હોય તો સાબિત કરો કે,

(i) $A\cup(B\cap C)=(A\cup B)\cap(A\cap C)$

(ii) $A\cap(B\cup C)=(A\cap B)\cup(A\cap C)$

(બ) જો $A=\{1,2\}, B=\{2,5\}, U=\{1,2,5,7\}$ હોય તો સાબિત કરો કે,

(i) $(A\cup B)'=A'\cap B'$

(ii) $(A\cap B)'=A'\cup B'$

2 (અ) જો $U=\{x/x\in N, x\le 10\}\ A=\{1,2,3\}, B=\{2,4,6\}, C=\{0,-1,4\}$ હોય તો ચકાસો કે, $A\cap(B-C)=(A\cap B)-(A\cap C)$.

(બ) જો $A=\{1,2\}, B=\{2,4,6\}$ હોય તો $A^2, B^2, A\times B, B\times A$ શોધો.

3 (અ) ${}^{12}C_5+2\left({}^{12}C_4\right)+{}^{12}C_3={}^{14}C_x$ હોય તો x શોધો.

(બ) જો ${}^{n}P_r={}^{n}P_{r+1}$ અને ${}^{n}C_r={}^{n}C_{r-1}$ હોય તો n અને r શોધો.

(ક) સાબિત કરો કે, $\frac{1}{(n-1)!}+\frac{1}{(n-2)!}=\frac{n^2}{n!}$.

4 (અ) 0, 1, 5, 4, 3, 6 માંથી દરેક અંકનો એક વખત ઉપયોગ કરી 4 આંકડાની કેટલી સંખ્યાઓ બનાવી શકાય ? કેટલી સંખ્યાઓ 5 વડે ભાગી શકાય તેવી હશે ?

(બ) એક બોક્સમાં 5 લાલ, 3 કાળા અને 2 સફેદ દડાઓ છે. તો તેમાંથી,

(1) દરેક રંગનો એક દડો હોય તે રીતે

(2) બે દડાઓ એક જ રંગના અને એક જુદા રંગનો હોય તે રીતે,

(3) ત્રણેય દડાઓ એક જ રંગના હોય તે રીતે ત્રણ દડાઓ કેટલી રીતે લઈ શકાય ?

5 (અ) કિંમત શોધો : $\left(\sqrt{3}+1\right)^6+\left(\sqrt{3}-1\right)^6$.

(બ) $\left(\frac{2x}{3}-\frac{3}{2y}\right)^9$ ના વિસ્તરણના મધ્યમ પદો શોધો.

(ક) $\left(\frac{x}{2}+\frac{2}{x}\right)^8$ ના વિસ્તરણમાંથી x^2નો સહગુણક શોધો.

6 (અ) $\left(\frac{4x^2}{3}-\frac{3}{x}\right)^9$ ના વિસ્તરણનું અચળ પદ શોધો.

(બ) $\left(\frac{K}{2}+2\right)^8$ ના વિસ્તરણનું મધ્યમ પદ 1120 હોય તો K શોધો.

7 (અ) યોગ્ય પદ્ધતિથી ખૂટતી કિંમતો શોધો :

x	10	20	30	40	50	60
y	2	–	8	–	15	20

(બ) અતંર્વેશન અને બહિર્વેશનનો અર્થ સમજાવો.

8 લાગ્રાન્જની રીતનો ઉપયોગ કરી $x = 120$ હોય જ્યારે yની કિંમત શોધો.

x	115	125	130	165
y	36	40	45	48

ENGLISH VERSION

Instructions : (1) All questions carry equal marks.
(2) Attempt any four questions.

1 (a) If $A=\{1,2,5,6,8\}, B=\{2,4,6,10,11\}$ and $C=\{1,2,3,5,6,11,12\}$ then prove that.

(i) $A\cup(B\cap C)=(A\cup B)\cap(A\cap C)$

(ii) $A\cap(B\cup C)=(A\cap B)\cup(A\cap C)$

(b) If $A=\{1,2\}, B=\{2,5\}, U=\{1,2,5,7\}$ then prove that

(i) $(A\cup B)'=A'\cap B'$

(ii) $(A\cap B)'=A'\cup B'$

2 (a) If $U=\{x/x\in N, x\leq 10\}$ $A=\{1,2,3\}, B=\{2,4,6\}, C=\{0,-1,4\}$ then prove that, $A\cap(B-C)=(A\cap B)-(A\cap C)$.

(b) If $A=\{1,2\}, B=\{2,4,6\}$ then find $A^2, B^2, A\times B, B\times A$.

3 (a) If ${}^{12}C_5+2\left({}^{12}C_4\right)+{}^{12}C_3={}^{14}C_x$ then find x.

(b) If ${}^{n}P_r={}^{n}P_{r+1}$ and ${}^{n}C_r={}^{n}C_{r-1}$ then find n and r.

(c) Prove that $\dfrac{1}{(n-1)!}+\dfrac{1}{(n-2)!}=\dfrac{n^2}{n!}$.

4 (a) Using 0, 1, 5, 4, 3, 6 once only, how many 4-digits number can be formed ? How many of them are divisible by 5 ?

(b) A box contains 5 red, 3 black and 2 white balls. How many selection of three balls can be made so that

(1) Each ball of different colour

(2) Two balls are of same colour and one is different colour

(3) All three balls are of same colour.

5 (a) Find the value : $\left(\sqrt{3}+1\right)^6+\left(\sqrt{3}-1\right)^6$.

(b) Obtain the middle terms of the expansion $\left(\frac{2x}{3}-\frac{3}{2y}\right)^9$.

(c) Obtain the coefficient of x^2 in the expansion of $\left(\frac{x}{2}+\frac{2}{x}\right)^8$.

6 (a) Obtain constant term of the expansion $\left(\frac{4x^2}{3}-\frac{3}{x}\right)^9$.

(b) If the middle term of the expansion $\left(\frac{K}{2}+2\right)^8$ is 1120 then find the value of K.

7 (a) Estimate the missing value by using proper method :

x	10	20	30	40	50	60
y	2	–	8	–	15	20

(b) Explain meaning of interpolation and extrapolation.

8 Estimate the value of y when $x = 120$ using Langrange's method.

x	115	125	130	165
y	36	40	45	48