Code : 823/ET/N/R

FACULTY OF SCIENCE

B.Sc., I- Semester (Regular) Examination, Nov./Dec.,-2019

Statistics-1

Descriptive Statistics and Probability

Time: 3 Hours **Max. Marks: 80**

Note: Answer any **Eight** questions in section-A and all questions in section-B.
గమనిక : విభాగము – **ఎ** లోని ఏవేని **ఎనిమిది** ప్రశ్నలకు మరియు విభాగము–**బి** లోని ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానాలు వ్రాయుము.

Section – A (Short Answer Type) **8x4=32M**
విభాగము – ఎ (లఘు సమాధానాలు)

1. What are the sources of secondary data?
ద్వితీయ దత్తాంశము యొక్క మూలములను తెల్పుము.

2. Define Geometric mean. Write its merits and demerits.
గుణమధ్యమమును నిర్వచించుము. దీని యోగ్యతా మరియు అయోగ్యతలను తెల్పుము.

3. Explain the concept of Kurtosis.
కకుదత్వమును వివరింపుము.

4. Define (i) Sample space and (ii) Exhaustive events
(i) ప్రతిరూప ఆవరణ (ii) పూర్ణ ఘటనలను నిర్వచించుము.

5. Define statistical definition of probability. Write its merits and demerits.
సంభావ్యత యొక్క సాంఖ్యక నిర్వచనమును తెల్పుము. దీని యొక్క యోగ్యతా మరియు అయోగ్యతలను తెల్పుము.

6. Define conditional probability.
నియత సంభావ్యతను నిర్వచించుము.

7. Define (i) Probability mass function (ii) Probability density function.
(i) సంభావ్యతా ద్రవ్య ప్రమేయము మరియు (ii) సంభావ్యతా సాంద్రత ప్రమేయములను నిర్వచించుము.

8. The p.d.f of a random variable 'X' is $f(x) = \begin{cases} Ax^2, 0 < x < 1 \\ 0, otherwise \end{cases}$ find the value of (i) A (ii) $P\ (0.5 < \times < 1)$

'X' యొక్క సంభావ్యతా సాంద్రత ప్రమేయము $f(x) = \begin{cases} Ax^2, 0 < x < 1 \\ 0 \quad \text{ఇతరత్ర} \end{cases}$ అయితే (i) A విలువ (ii) $P\ (0.5 < \times < 1)$ లను కనుగొనుము

9. The Joint p.m.f of X and Y is $P(x, y) = \begin{cases} \frac{x+y}{21}, & x = 1,2,3 \\ & y = 1,2 \\ 0, & otherwise \end{cases}$ Find marginal p.m.f of X and Y

X , Y ల ఉమ్మడి సంభావ్యతా ద్రవ్య ప్రమేయము $P(x, y) = \begin{cases} \frac{x+y}{21}, & x = 1,2,3 \\ & y = 1,2 \\ 0, & \text{ఇతరత్ర} \end{cases}$ అయితే X , Y ల ఉపాంత సంభావ్యతా ద్రవ్య ప్రమేయాలను కనుగొనుము.

10. Define covariance of X and Y.
X , Y ల సహవిస్తృతిని నిర్వచించుము.

11. If $\phi\ (t)$ is the characteristic function of X. Then show that $|\phi\ (t)| \leq |$
X యొక్క లాక్షణిక ప్రమేయము $\phi\ (t)$ అయితె $|\phi\ (t)| \leq |$ అని చూపుము.

12. If X is a random variable and a, b are constants, then show that $E\ (a \times + b) = a\ E(\times) + b$
X ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి, a మరియు b లు స్థిరాంకాలు అయితే $E\ (a \times + b) = a\ E(\times) + b$ అని చూపుము.

P.T.O.

Section – B (Essay Answer Type) 4x12=48M
విభాగము – బి (దీర్ఘ సమాధానాలు)

13.a) Define central and non-central moments. Derive the relationship between central and non-central moments.
కేంద్రీయ మరియు ముడి ఘాతికలను నిర్వచించుము. వీటి మధ్య సంబంధమును ఉత్పాదించుము.

OR (లేదా)

b) Define various measures of central tendency. Write their merits and demerits.
వివిధ కేంద్ర స్థానపు కొలతలను నిర్వచించుము. వాటి యోగ్యతా మరియు అయోగ్యతలను తెల్పుము.

14.a) State and prove addition theorem of probability.
సంభావ్యతా సంకలన సిద్ధాంతమును ప్రవచించి, నిరూపించుము.

OR (లేదా)

b) The chances of x, y, z becoming managers of a certain company are 4:2:3. The probability that bonus scheme will be introduced if x, y, z become managers are 0.3, 0.5 and 0.8 respectively. If the bonus scheme has been introduced, what is the probability that X is appointed as the manager.
ఒక కంపెనీకి x, y, z లు మేనేజర్లుగా ఎంపిక అగుటకు అవకాశాలు వరుసగా 4:2:3 నిష్పత్తిలో కలవు. బోనస్ స్కీమ్ వీరిచే అమలు చేయుటకు సంభావ్యతలు వరుసగా 0.3, 0.5 మరియు 0.8. ఒకవేళ బోనస్ స్కీమ్ అమలు జరిగితే X అనే వ్యక్తి మేనేజరుగా నియామకం అగుటకు సంభావ్యత ఎంత?

15.a) The joint p.d.f of X and Y is given below $f(x,y) = \begin{cases} 4xy\ e^{-(x^2+y^2)}, & x\geq 0,\ y\geq 0 \\ 0, & otherwise \end{cases}$

Find (i) The marginal p.d.f. of X and y (ii) Test whether X and Y are independent.

X , Y ల సంయుక్త సంభావ్యతా సాంద్రతా ప్రమేయము $f(x,y) = \begin{cases} 4xy\ e^{-(x^2+y^2)}, & x\geq 0,\ y\geq 0 \\ 0, & \text{ఇతరత్ర} \end{cases}$
అయితే (i) X , Y ల ఉపాంత సంభావ్యతా సాంద్రత ప్రమేయాలను కనుగొనుము.
(ii) X , Y లు స్వతంత్రాలా? కాదా? తెల్పుము.

OR (లేదా)

b) The p.m.f. of X is given below.
X యొక్క సంభావ్యతా ద్రవ్య ప్రమేయము క్రింది విధంగా ఉంది.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$P(x)$	k	3k	5k	7k	9k	11k	13k	15k	17k

Find (i) K (ii) $P(x < 3)$, $P(x \geq 3)$ (iii) $P(0 < x < 5)$
అయితే (i) K (ii) $P(x < 3)$, $P(x \geq 3)$ (iii) $P(0 < x < 5)$ లను గణించండి.

16.a) Define characteristic function. State its properties.
లాక్షణిక ప్రమేయమును నిర్వచించి, దాని ధర్మాలను తెల్పుము.

OR (లేదా)

b) State and prove addition theorem of mathematical expectation.
గణిత అసంశిత యొక్క సంకలన సిద్ధాంతమును వ్రాసి, నిరూపించుము.

Code: 818/ET/N/R

FACULTY OF SCIENCE

B.Sc., I- Semester (Regular) Examination, Nov./Dec.,-2019

CHEMISTRY-1

Time : 3 Hours **Max. Marks : 80**

Note : Answer any **Eight** questions in Section-A and All questions in Section-B.
గమనిక : విభాగము–**ఎ** లోని ఏవేని **ఎనిమిది** ప్రశ్నలకు మరియు విభాగము–**బి** లోని ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానాలు వ్రాయుము.

Section – A (Short Answer Type) 8x4=32M
విభాగము – ఎ (లఘు సమాధానాలు)

1. Write the rules for LCAO
   LCAO నియమాలు రాయండి.
2. Explain the hybridization of sp^3d^3 with one example.
   sp^3d^3 సంకరీకరణాన్ని ఉదాహరణతో వివరించండి.
3. Write the industrial applications of carbides.
   కార్బైడ్‌ల పారిశ్రామిక అనువర్తనాలను వివరించండి.
4. Write the reaction mechanism for Friedal- Craft's alkylation.
   ఫ్రీడల్ క్రాఫ్ట్ ఆల్కైలీకరణం చర్యా విధానాన్ని తెలపండి.
5. Write about the physical properties of alkynes.
   ఆల్కైన్‌ల భౌతిక ధర్మాలను వివరించండి.
6. Give any two methods for preparation of alkanes.
   ఏవేని రెండు పద్ధతుల ద్వారా ఆల్కేన్‌ల తయారీని వివరించండి.
7. Write the Plank's explanation for black body radiations.
   కృష్ణ వస్తు వికిరణాలను ప్లాంక్ ఏ విధంగా వివరించాడో తెలపండి.
8. What is an ideal gas? Under which conditions a real gas behaves ideal?
   ఆదర్శ వాయువు అంటే ఏమిటి? ఏ పరిస్థితులలో నిజవాయువు ఆదర్శ వాయువుగా ప్రవర్తిస్తుంది. □
9. Write the differences between solid, liquid and gaseous states.
   ఘన, ద్రవ మరియు వాయు స్థితుల మధ్య భేదాలను రాయండి.
10. Define the law of constancy of interfacial angles.
    అంతర ఫలక కోణ స్థిరతా నియమాన్ని నిర్వచించండి.
11. Explain cis-trans isomerism with one example.
    సిస్–ట్రాన్స్ అణు సాదృశ్యాన్ని ఉదాహరణతో వివరించండి.
12. Write the identification reactions for the following ions.
    ఈ క్రింది అయాన్‌లను గుర్తించడానికి ఉపయోగపడే చర్యలను వ్రాయండి.
    BO_3^{3-}, SO_4^{2-}, Cd^{2+}

Section – B (Essay Answer Type) 4x12=48M
విభాగము – బి (దీర్ఘ సమాధానాలు)

1.a)(i) Write the classifications of nitrides with examples.
నైట్రేడ్‌ల వర్గీకరణను ఉదాహరణలతో వివరించండి.

(ii) Explain the Lewis acidic nature of BX_3. Explain the reasons for more acidic nature of BI_3
BX_3 యొక్క లూయిస్ ఆమ్లత్వాన్ని వివరించండి. మరియు BI_3 అధిక ఆమ్లత్వానికి గల కారణాలను వివరించండి.

OR (లేదా)

b)(i) Draw the MOED, calculate the bond order and magnetic properties of the following molecules.
ఈ క్రింది అణువుల అణు ఆర్బిటాల్ శక్తి స్థాయి పటాలను గీసి బంధ క్రమాలను మరియు అయస్కాంత ధర్మాలను లెక్కించండి.
(a) CO (b) NO

(i) Write the reactions of hydroxyl amine.
హైడ్రాక్సిల్ ఎమీన్ యొక్క చర్యలను రాయండి.

P.T.O.

2.a) (i) Explain the preparations of alkenes by (a) dehydration of alcohols and (b) dehydrohalogenation of alkyl halide with their mechanism.
ఆల్కహాల్‌ల నిర్జలీకరణ మరియు ఆల్కైల్ హాలైడ్‌ల డీహైడ్రో హాలోజనీకరణ పద్ధతుల ద్వారా ఆల్కీన్‌ల తయారీని వివరించండి. వాటి చర్యా విధానాలు వ్రాయండి.

(ii) Write the classification of dines with examples.
ఉదాహరణలతో డైయీన్‌ల వర్గీకరణను వివరించండి.

OR (లేదా)

b)(i) How do you prepare diketone and carboxylic acids from alkyne? Explain.
ఆల్కైన్‌ల ద్వారా డైకీటోన్‌లు మరియు కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లాల తయారీని వివరించండి.

(ii) Write a note on Ring deactivating groups.
వలయ అనుత్తేజిత సమూహాల (Ring deactivating groups) గురించి వ్యాసం రాయండి.

3.a)(i) Alcohol-Water Mixture cannot be separated by fractional distillation? Explain.
ఆల్కహాల్, నీరు మిశ్రమాన్ని స్వచ్ఛమైన ద్రవాలుగా అంశిక స్వేదనం ద్వారా వేరు చేయలేము వివరించండి.

(ii) Draw the Ostwald viscometer and explain the determination of viscosity coefficient by it.
ఆస్ట్‌వాల్డ్ విస్కోమీటర్ పటాన్ని గీసి, దాని సహాయంతో స్నిగ్ధత గుణకం లెక్కించుటను వివరించండి.

OR (లేదా)

b) (i) What is Compton effect? Explain.
కాంప్టన్ ప్రభావం అనగా నేమి? వివరించండి.

(ii) Explain the Linde's method of liquefaction of gases.
లిండ్ పద్ధతి ద్వారా వాయువుల ద్రవీకరణను వివరించండి.

4.a)(i) Discuss about the conformations of n-butane
n-బ్యుటేన్ యొక్క అనురూపకాలను వివరించండి.

(ii) Explain the principles involved in separation of group II and IV Cations.
రెండవ మరియు నాల్గవ గ్రూప్ కాటయన్‌లను వేరు పరిచే సూత్రాలను వివరించండి.

OR (లేదా)

b)(i) Explain the determination of NaCl, KCl crystal structures by Bragg's Method.
బ్రాగ్స్ పద్దతి ద్వారా NaCl మరియు KCl ల స్ఫటిక నిర్మాణాలను నిర్ధారించుటను వివరించండి.

(ii) Explain the use of common ion effect and solubility product concept in qualitative analysis.
గుణాత్మక విశ్లేషణలో ఉమ్మడి ఆయాన్ ప్రభావం మరియు ద్రావణీయతా లబ్ధం అనే భావనల ఉపయోగాలను వివరించండి.