

(13) Seat No.: _____
(10)

No. of Printed Pages : 2

સરદાર પટેલ વિશ્વવિદ્યાલય
અસ્નાતક, પ્રથમ સત્ર, પ્રાણીશાસ્ત્ર
US01CBIO01

અપૃષ્ઠવંશી, હેમીકોર્ડાતા અને એપલાઈડ પ્રાણી શાસ્ત્ર

વાર: ગુરુવાર

તારીખ: 16.03.2017

સમય: 2:00 to 4:00 pm

ગુણ: 70

Q.1. સહી ઉત્તર શોધો

- (i) માઈક્રોન(Micron) માં અમીબા નું આકાર કેટલું હોઈ છે?
(a) 150-300 (b) 230-250
(c) 250-600 (d) 350-650
- (ii) હાઈડ્રા (Hydra) ને રક્ષણ આપનાર કોષ કોન છે?
(a) ગર્ભ કોષ (Germ cell) (b) ડાંગ કોષ (Nematoblasts)
(c) ગ્રંથી કોષ (Gland cell) (d) અન્ત્રાલીય કોષ (Interstitial cell)
- (iii) અળસિયા (Pheretima) નું વલયિકા (Clitellum) કઈ ખંડ માં હોઈ છે ?
(a) 12-14 (b) 14-17
(c) 10-12 (d) 14-16
- (iv) પટ્ટી કૃમિ(Taenia) ના બીજા હોસ્ટ (Secondary host) કોણ છે .?
(a) માનસ (b) ભૂંડ
(c) વળદ (d) દેરકો
- (v) વંદા ના પેષની(Gizzard) માં કેટલા દાંત હોઈ છે ?
(a) 7 (b) 9
(c) 6 (d) 8
- (vi) વંદા ના દિલ(Heart) માં કેટલા ખંડ(Chamber) હોઈ છે ?
(a) 8 (b) 9
(c) 13 (d) 6
- (vii) બલેનોગ્લોસુસ(Balanoglossus) ના ઇયર(Larva) ને સુ કહવા માં આવે છે :
(a) પરેક્યમુલા (b) તોનેરિયા
(c) ટ્રોકોફોરે (d) અમ્ફીબ્લાસ્તુલા
- (viii) બલેનોગ્લોસુસ ના ઉત્સર્જન (Excretory) અંગ કોણ છે .?
(a) અંધારાતો(Hepatic caeca) (b) રુધિર કેસીકા ગુચ્છ(Glomerulus)
(c) દેહ કોષ્ઠ(Coelom) (d) જહલાર(Gills)
- (ix) હાઈડ્રા નું જૈવિક નામ આ માં થી કોણ છે ?
(a) હાઈડ્રા અમેરિકાના (b) હાઈડ્રા ઈન્ડીકા
(c) હાઈડ્રા વુંલગરીસ (d) આ માં થી કોઈ નહિ
- (x) વંદા માં માલ્પીગિયન નલિકા(Malpighian tubules) સા માટે હોઈ છે ?
(a) ચાલવા માટે (b) ઉત્સર્જન માટે
(c) પ્રજનન માટે (d) પોષન માટે

Q.2. કોઈ દસ પ્રશ્નો ના ટુક માં જવાબ આપો

20

- (i) અમીબા ના નામ નિર્દેશ વાળી આકૃતિ દોરો
- (ii) અમીબા માં જળ નિયમન(Osmoregulation) વર્ણવો.
- (iii) હાઈડ્રા ના અધિચર્મ ની કોશિકા ના લીસ્ટ બનાવો .
- (iv) મલેરિયા ના રોક થામ અને ઉપચાર ની ચર્ચા કરો .
- (v) અળસિયા ના નર અને માદા પ્રજનન અંગો ના લીસ્ટ આપો
- (vi) અળસિયા માં દેહકોષ્ટ પ્રવાહી(Coelomic fluid) ના કાર્ય સુ છે ?
- (vii) આકૃતિ ની મદદ થી અળસિયા માં જાતિએ દ્વીસ્પત્તા(Sexual dimorphism) દર્શાવો .
- (viii) વંદા ના વર્ગીકરણ લખો .
- (ix) સંયુક્ત આંખ(Compound eye) સુ હોઈ છે ?
- (x) બલેનોઝોસુસ ની પ્રકૃતિ અને રહેઠાણ(Habit and habitat) ની ચર્ચા કરો .
- (xi) નાલી પગો(Tube feet) સા માટે હોઈ છે અને કઈ સમુદાય(Phylum) ના પ્રાણી માં હોઈ છે .
- (xii) શુલ ચરમી(Echinodermata) ના જળ વાહક તંત્ર માં આવેલા અંગો ના લીસ્ટ આપો .

Q.3. (a) અમીબા માં દ્વિ વિભાજન વર્ણવો .

07

(b) હાઈડ્રા ની ખોરાક અને પોષણ વર્ણવો.

03

OR

Q.3. (a) હાઈડ્રા માં લૈંગિક પ્રજનન વર્ણવો .

07

(b) પ્રવાહી ભક્ષણ(Pinnocytosis) સુ છે ?

03

Q.4. અળસિયા ના બાહ્ય સંરચના ના વર્ણન આકૃતિ આપી ને કરો .

10

OR

Q.4. પટ્ટી કૃમિ(Taenia) પર તમારું મંતવ્ય આપો .

10

Q.5.(a) વંદા ના ચેતા તંત્ર (Nervous system)વર્ણવો.

05

(b) વંદા માં ઉત્સર્જન(Excretion)ની ચર્ચા કરો .

05

OR

Q.5. (a) વંદા ના મુખાંગો(Mouth parts) પર એક ટુકા નોટ લખો .

04

(b) વંદા ના રુધિર ભીશરણ (Circulatory system) તંત્ર વર્ણવો

06

Q.6 (a)તોર્નોરિયા ઇઅર(Tornaria larva) ની બ્યાખ્યા કરો .

04

(b) બલેનોઝોસુસ ના દેહ કોષ્ટક(Coelom) વર્ણવો

06

OR

Q.6. (a) મોતી ઉછેર(Pearl culture) ની વિધિ બતાવો .

05

(b)બલેનોઝોસુસ ના પાચન તંત્રવર્ણવો

05

(13-Eng) Seat No.: _____

No. of Pages: 2

Sardar Patel University
Zoology, US01CBIO01

Invertebrate, Hemichordate and Applied Zoology

Day: Thursday

Date: 16.03.2017

Time: 2.00- 4.00 pm

Marks: 70

Q.1. Multiple choice questions. Answer all.

10

- (i) The approximate size of Amoebae in micron is?
(a) 150-300 (b) 230-250
(c) 250-600 (d) 350-650
- (ii) Which one of the following are protective cells in *Hydra* sp.?
(a) Germ cells (b) Nematoblasts
(c) Gland cells (d) Interstitial cells
- (iii) In what segments the Clitellum of *Pheretima* sp. is located?
(a) 12-14 (b) 14-17
(c) 10-12 (d) 14-16
- (iv) Which one is the secondary host of *Taenia* sp.?
(a) Human (b) Pig
(c) Ox (d) Frog
- (v) How many teeth are there in the gizzard of Cockroach?
(a) 7 (b) 9
(c) 6 (d) 8
- (vi) How many chambers are there in the heart of a Cockroach?
(a) 8 (b) 9
(c) 13 (d) 6
- (vii) Larva of *Balanoglossus* sp. is usually called as:
(a) Parenchymula (b) Tornaria
(c) Trochophore (d) Amphiblastula
- (viii) Which one is the excretory organ of *Balanoglossus* sp.?
(a) Hepatic caeca (b) Glomerulus
(c) Coelom (d) Gills
- (ix) Which is the most appropriate for *Hydra*?
(a) *Hydra americana* (b) *Hydra indica*
(c) *Hydra vulgaris* (d) All of these
- (x) What is the function of Malpighian tubules of Cockroach?
(a) Locomotion (b) Excretion
(c) Reproduction (d) Nutrition

(1)

(P.T.O.)

- Q.2. Short answer questions. Attempt any ten. 20
- (i) Sketch and label an *Amoeba proteus*.
 - (ii) Describe osmoregulation in *Amoeba*.
 - (iii) Enlist the cells of epidermis in *Hydra*.
 - (iv) Mention the control measures and treatment of Malaria.
 - (v) Give a list of male and female reproductive organs of Earthworm.
 - (vi) What are the function(s) of coelomic fluid in Earthworm?
 - (vii) Give suitable diagram showing sexual dimorphism in Cockroach.
 - (viii) Classify Cockroach.
 - (ix) What is a compound eye?
 - (x) Write the habit and habitat of *Balanoglossus*.
 - (xi) What is the function of Tube feet? Mention the phylum in which it occurs.
 - (xii) Enlist the different parts of water vascular system in Echinodermata.
- Q3. (a) Describe binary fission in *Amoeba*. 07
- (b) Describe food & nutrition in *Hydra*. 03
- OR
- Q.3. (a) Describe sexual reproduction in *Hydra*. 07
- (b) What is pinocytosis? 03
- Q.4. Describe the external features of Earthworm giving suitable diagram. 10
- OR
- Q.4. Show your acquaintance with *Taenia solium*. 10
- Q.5.(a) Describe the nervous system of Cockroach. 05
- (b) Describe excretion in Cockroach. 05
- OR
- Q.5. (a) Write a brief note on mouth parts of Cockroach. 04
- (b) Describe circulatory system of Cockroach. 06
- Q.6(a). Explain Tornaria larva. 04
- (b) Describe coelom in *Balannoglossus*. 06
- OR
- Q.6. (a) Write a brief note on pearl culture. 05
- (b) Describe digestive system of *Balanogossus*. 05

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

(12-બી) Seat No: _____

No. of Printed Pages : 2

SARDAR PATEL UNIVERSITY
F Y. B.Sc. (FIRST SEMESTER) EXAMINATION
Friday, 17th March, 2017 (NC)
2.00 p.m. to 4.00 p.m.
US01CBIO02 PLANT CYTOLOGY AND TAXONOMY

કુલ ગુણ : 70

Q.1. સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તરવહીમાં લખો

(10)

1. વાયરસ _____ ના બનેલા છે

- (અ) પ્રોટીન અને લિપિડ (બ) પ્રોટીન અને ન્યુક્લીઈક એસિડ
(ક) ન્યુક્લીઈક એસિડ અને કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ (ડ) પ્રોટીન અને કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ

2. _____ એ ટોબેકો મોઝેઈક વાયરસ ને સ્ફટિક ના સ્વરૂપમાં મેળવ્યા

- (અ) મેયર (બ) એવરી (ક) સ્ટેન્લી (ડ) લુરિયા

3. કોકાઈ બેક્ટેરિયા _____ આકારના બેક્ટેરિયા છે

- (અ) દંડાણુ (બ) ચોરસ (ક) સર્પાકાર (ડ) ગોલાણુ

4. _____ કોષના પાવર હાઉસ તરીકે ઓળખાય છે

- (અ) કણાભસૂત્ર (બ) રાઇબોઝોમ (ક) લાયસોઝોમ (ડ) સાઈટોઝોમ

5. _____ અવસ્થા દરમિયાન રંગસૂત્રો વિષુવૃત્તીય રેખા પર ગોઠવાયેલા હોય છે

- (અ) અંત્યાવસ્થા (બ) ભાજનાવસ્થા (ક) ભાજનોત્તરાવસ્થા (ડ) પૂર્વાવસ્થા

6. પર્ણદંડ વિનાના પર્ણને _____ પર્ણ કહેવાય છે

- (અ) અદંડી (બ) ઉપપર્ણીય (ક) સદંડી (ડ) અનુપપર્ણીય

7. સૂર્યમુખી _____ પ્રકારના પુષ્પવિન્યાસ નું ઉદાહરણ છે

- (અ) કલગી (બ) માંસલ શૂકી (ક) શૂકી (ડ) સ્તબક

8. લીંબુ નું પર્ણ _____ પર્ણ નું ઉદાહરણ છે

- (અ) એકપર્ણી પંજાકાર (બ) દ્વિપર્ણી પંજાકાર (ક) ત્રિપર્ણી પંજાકાર (ડ) બહુપર્ણી પંજાકાર

9. _____ કુળ ના પુષ્પો એકલિંગી હોય છે

- (અ) માલવેસી (બ) કુકરબિટેસી (ક) સોલેનેસી (ડ) રૂબીએસી

10. સાયકસ _____ વર્ગની વનસ્પતિ છે

- (અ) લીલ (બ) ત્રિઅંગી (ક) અનાવૃત્ત બીજધારી (ડ) આવૃત્ત બીજધારી

કિંમતી વસ્તુ છે

કિંમતી (P.T.O.) વસ્તુ

①

કોઈપણ વસ્તુ છે

કોઈપણ વસ્તુ છે

Q.2. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો (કોઈ પણ દશ)

(20)

1. વાયરસનું બંધારણ જણાવો
2. બેક્ટેરિયોફાજ ની નામ નિર્દેશનવાળી આકૃતિ દોરો
3. બ્રાહ્મીકાર વિદ્યા પ્રમાણે બેક્ટેરિયાનું વર્ગીકરણ લખો
4. વનસ્પતિ કોષ ની આકૃતિ દોરો અને ભાગોના નામ દર્શાવો
5. રાઇબોઝોમ્સ ના પ્રકાર લખો
6. હરિતકણનું કાર્ય સમજાવો
7. 'પુષ્પવિન્યાસ' ની સમજૂતી આપો
8. પર્ણવિન્યાસ એટલે શું ?
9. સમજાવો: (i) નિયમિત પુષ્પ (ii) પંચાવયવી પુષ્પ
10. સોલેનેસી કુળની આર્થિક અગત્યતા લખો
11. સમજાવો : એક ગુચ્છી પુંકેસર
12. અનાવૃત્ત બીજધારી વનસ્પતિના મુખ્ય લક્ષણો વર્ણવો

Q3. (a) વાયરસની લાયટિક સાયકલ સમજાવો

(06)

(b) વાયરસના સજીવ અને નિર્જીવ તરીકેના ગુણધર્મો ની ચર્ચા કરો

(04)

અથવા

Q3. (a) બેક્ટેરિયાના કોષની આંતરિક સૂક્ષ્મ રચના વર્ણવો

(06)

(b) બેક્ટેરિયામાં રૂપાંતરણ ની ચર્ચા કરો

(04)

Q.4. (a) કણાભસૂત્ર ની સૂક્ષ્મ રચના સમજાવો તેના કાર્યો વિષે નોંધ કરો

(06)

(b) હરિતકણ ની સૂક્ષ્મ રચના સમજાવો

(04)

અથવા

Q.4. (a) સમભાજન ની વિવિધ અવસ્થાઓનું વર્ણન કરો

(06)

(b) અંતઃ કોષ રસ જાળના પ્રકાર અને તેના કાર્યો ની ચર્ચા કરો

(04)

Q5. (a) પીંછાકાર સંયુક્ત પર્ણ અને તેના ના પ્રકારો વર્ણવો

(06)

(b) સન્મુખ પર્ણવિન્યાસ અને તેના પ્રકારો સમજાવો

(04)

અથવા

Q5. (a) અપરિમિત પુષ્પવિન્યાસ અને તેના પ્રકાર ટૂંકમાં વર્ણવો

(06)

(b) પુષ્પના ચાર ચક્રોનું વર્ણન કરો

(04)

Q.6. નામ નિર્દેશન વાળી આકૃતિ સાથે સાયકસ ના પર્ણની આંતરિક રચના સમજાવો

(10)

અથવા

Q.6. આકૃતિ સાથે માલવેસી કુળ ના સામાન્ય લક્ષણો ની ચર્ચા કરો

(10)

(12) Seat No : _____
Eng

No. of Printed Pages : 2

SARDAR PATEL UNIVERSITY
F Y. B.Sc. (FIRST SEMESTER) EXAMINATION (NL)
Friday, 17th March, 2017
2.00 p.m. to 4.00 p.m.
US01CBIO02 PLANT CYTOLOGY AND TAXONOMY

Total Marks: 70

Q.1. Select the correct answer and write it in the answer sheet (10)

1. Viruses are made up of _____
(a) Protein & Lipid (b) Protein & Nucleic acid
(c) Nucleic acid & carbohydrates (d) Protein & carbohydrates
2. The Tobacco Mosaic Virus was obtained in crystalline form by _____
(a) Mayer (b) Avery (c) Stanley (d) Luria
3. The Cocci bacteria are _____ shaped bacteria
(a) Rod (b) Square (c) Spiral (d) Spherical
4. _____ are also known as power house of cell
(a) Mitochondria (b) Ribosomes (c) Lysosomes (d) Cytosomes
5. The chromosomes are arranged on equatorial plate during _____
(a) Telophase (b) Metaphase (c) Anaphase (d) Prophase
6. Leaf with a petiole is called _____
(a) Sessile (b) Stipulate (c) Petiolate (d) Exstipulate
7. Sunflower is an example of _____ inflorescence
(a) Raceme (b) Spadix (c) Spike (d) Capitulum
8. The leaf of lemon is the example of _____ leaf
(a) Unifoliate (b) Bifoliate (c) Trifoliate (d) Multifoliate
9. Flowers are unisexual in family _____
(a) Malvaceae (b) Cucurbitaceae (c) Solanaceae (d) Rubiaceae
10. Cycas belongs to the class of _____
(a) Algae (b) Pteridophytes (c) Gymnosperms (d) Angiosperms

(P.T.O.)

(1)

Q.2. Answer the following in brief (Any Ten)

(20)

1. Explain the structure of Virus
2. Draw a labeled diagram of Bacteriophage
3. Give the classification of bacteria based on morphology
4. Sketch and label the Plant cell
5. Write about the types of Ribosomes
6. Explain the function of Chloroplast
7. Define the term 'inflorescence'
8. What is phyllotaxy?
9. Explain: (i) Actinomorphic flower (ii) Pentamerous flower
10. Write the economic importance of family solanaceae
11. Explain -Monoadelphous stamens
12. State the important characters of Gymnosperms

Q3. (a) Explain the Lytic cycle of viruses

(06)

(b) Discuss the properties of virus as living and nonliving

(04)

OR

Q3. (a) Describe the ultra structure of Bacterial cell

(06)

(b) Discuss Transformation in bacteria

(04)

Q.4. (a) Explain the ultra structure of Mitochondria. Add a note on its functions

(06)

(b) Explain the ultra structure of Chloroplast

(04)

OR

Q.4.(a) State various stages of Mitotic cell division.

(06)

(b) Discuss the types of Endoplasmic Reticulum and their functions

(04)

Q5. (a) Describe the pinnate compound leaf and its types

(06)

(b) Explain Opposite phyllotaxy and its types

(04)

OR

Q5. (a) Describe the Racemose inflorescence and its types in brief

(06)

(b) Describe the four whorls of flower

(04)

Q.6. With the help of a labeled diagram, explain the internal structure of *Cycas* leaflet

(10)

OR

Q.6. Discuss the general characters of family Malvaceae alongwith floral diagrams

(10)

— X —
(2)

સરદાર પટેલ યુનિવર્સિટી

B. Sc. (FIRST SEMESTER) EXAMINATION (NC)

મંગળવાર, ૨૧ મી માર્ચ, ૨૦૧૭

સમય : બપોરે ૧૨.૦૦ થી ૪.૦૦ કલાક

US01CCHE01 : જનરલ કેમિસ્ટ્રી (GENERAL CHEMISTRY)

કુલ ગુણ (TOTAL MARKS) : 70

નોંધ : (i) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે. (ii) જમણી બાજુ લખેલ આંક ગુણ દર્શાવે છે.

Q.1 નીચેના માટે સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો. (Choose the correct option for the following) : [10]

- (i) વિશ્લેષણ (analysis) કે જેમાં આપણે નમૂનાના પસંદ કરેલા ઘટકો શોધીએ છીએ તેને _____ કહેવામાં આવે છે.
 (a) નિકટનું વિશ્લેષણ (Proximate analysis) (b) સંપૂર્ણ વિશ્લેષણ (Complete analysis)
 (c) સૂક્ષ્મ ઘટક વિશ્લેષણ (Trace constituent analysis) (d) અંશત: વિશ્લેષણ (Partial analysis)
- (ii) કદમાપક વિશ્લેષણ અને ભારમાપક વિશ્લેષણ _____ પ્રકારના છે.
 (a) ઉષ્મીય વિશ્લેષણ (b) ભારાત્મક વિશ્લેષણ
 (c) ગુણાત્મક વિશ્લેષણ (d) અણમાંથી કોઈ પણ નહીં
- (iii) નમૂના અને સંદર્ભ પદાર્થ વચ્ચેના તાપમાનમાં થતી ભિન્નતા માપવા માટેની ઉપકરણની પ્રક્રિયાને _____ કહેવામાં આવે છે.
 (a) DTA (b) TGA (c) DSC (d) ઈલેક્ટ્રોગ્રેવીમેટ્રી
- (iv) AgCl ના સંતૃપ્ત દ્રાવણમાં નાના જથ્થામાં NaCl ઉમેરવાથી _____
 (a) AgCl ની દ્રાવ્યતા વધશે (b) AgCl ની દ્રાવ્યતા ઘટશે
 (c) AgCl ની દ્રાવ્યતા ઉપર કોઈ અસર થશે નહીં (d) આમાંથી કોઈ પણ નહીં
- (v) HCl નો સંયુગ્મીત બેઈઝ _____ છે.
 (a) H₂Cl⁺ (b) H⁺ (c) Cl⁻ (d) HCl₂⁻
- (vi) બ્યુટેનના કેટલા સમઘટકો શક્ય છે ?
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
- (vii) નીચેનામાંથી કયું સંયોજન આલ્કીનોલ છે ?
 (a) 2-બ્યુટીનોલ (b) વિનાઈલ ક્લોરાઈડ (c) 2-પ્રોપેનોલ (d) એલાઈલ આલ્કોહોલ
- (viii) કાર્બનિક પદાર્થના દહન દરમિયાન CuO નો _____ તરીકે ઉપયોગ થાય છે.
 (a) ફીલર (b) રીડક્શન કર્તા
 (c) ઓક્સિડાઈઝીંગ કર્તા (d) કોઈ પણ રીતે ઉપયોગ થતો નથી.
- (ix) _____ નો ઉપયોગ માનવશરીરમાંથી નુકશાનકારક રેડિયો એક્ટિવ ધાતુને દૂર કરવા માટે થાય છે.
 (a) ગ્લાયસીનેટો (b) en (c) edta (d) dmg
- (x) સર્વગ્ર સહસંયોજનોમાં કેન્દ્રસ્થ ધાતુ આયનની પ્રાથમિક સંયોજકતા _____ વડે સંતોષાય છે.
 (a) મુક્ત મૂલક (b) લીગાન્ડ (c) ધનાયન (d) ઋણાયન

Q-2 નીચેનાના જવાબ આપો. (Answer the following) (કોઈપણ ૧૦) (Attempt any ten) : [20]

- (i) વ્યાખ્યાયિત કરો : (a) ચોકસાઈ (Accuracy) (b) પરિશુદ્ધિ (Precision)
- (ii) વિશ્લેષણના તબક્કા લખો. (Write the stages of analysis.)
- (iii) ધૂળના નમૂનામાં Cd નું પ્રમાણ નક્કી કરતા નીચે મુજબના મૂલ્યો માલૂમ પડ્યા : 4.3, 4.1, 4.0, 3.2, 4.2, 3.9 and 4.0 $\mu\text{g g}^{-1}$. શું 3.2 મૂલ્ય અસ્વીકાર્ય છે. [Qcritical નું મૂલ્ય 0.570 છે.]
- (iv) શુદ્ધ પાણીમાં AgCl ની દ્રાવ્યતા ગણો. [AgCl નો દ્રાવ્યતા ગુણાકાર (K_{sp}) = 2.8×10^{-10}].
- (v) pH ને વ્યાખ્યાયિત કરી $\text{pH} + \text{pOH} = \text{pK}_w = 14$ સાબિત કરો.
- (vi) વ્યાખ્યાયિત કરો : (a) અલ્પ દ્રાવ્ય ક્ષાર (b) સમાન આયન અસર
- (vii) C₄H₈ અણુસૂત્ર ધરાવતા એલીફેટીક સંયોજન માટે શક્ય બધા જ સમઘટકોના બંધારણીય સૂત્ર અને IUPAC નામ લખો.

- (viii) 2 - બ્રોમો - 2- બ્યુટીન માટે E - Z બંધારણ દોરો.
 (ix) નાઈટ્રોજનના ભારાત્મક વિશ્લેષણ ની જેલ્દાહાલ્ડ (Kjeldahal's) પદ્ધતિ લખો.
 (x) સમજાવો : સલ્ફેટ (SO_4^{2-}) ફ્લેક્સીડેન્ટેટ (Flexidentate) લીગાન્ડ છે.
 (xi) બંધારણીય સૂત્ર આપો : (a) હેક્ઝામાઈન ક્રોમિયમ (III) નાઈટ્રેટ
 (b) ડાયએમાઈન સિલ્વર (I) આયન
 (xii) દ્વિકાર (Double Salt) અને સંકીર્ણ સંયોજન (Complex Compound) વચ્ચેનો તફાવત લખો.

- Q-3 [A] રાસાયણિક વિશ્લેષણ (Chemical analysis) નું વર્ગીકરણ આપો. [5]
 [B] પદ્ધતિસર ત્રુટી (Systematic errors) ના નિવારણ માટેની પદ્ધતિઓની ચર્ચા કરો. [5]

OR

- Q-3 [A] ભારાત્મક વિશ્લેષણ (Quantitative analysis) નું વર્ગીકરણ આપો. [5]
 [B] ત્રુટી (Error) ને વ્યાખ્યાયિત કરી તેનું વર્ગીકરણ આપો. [5]

- Q-4 એસિડ અને બેઈઝની જુદીજુદી સંકલ્પનાઓની ચર્ચા કરો. [10]

OR

- Q-4 યોગ્ય ઉદાહરણ આપી પસંદગીય અવક્ષેપન (selective precipitation) ની ચર્ચા કરો. [10]

- Q-5 [A] નીચે આપેલ નામ વાંધાજનક છે. તેમના બંધારણ લખી સાચા IUPAC નામ લખો. [4]
 (i) 3-મિથાઈલ-2-બ્યુટીન (ii) 2,4,5-ટ્રાયમિથાઈલ હેક્ઝેન
 (iii) 2-ઈથાઈલ-1-પ્રોપીન (iv) 2-ઈથાઈલ-1-પેન્ટેન
 [B] સમજાવો : n-પેન્ટેન, આઈસોપેન્ટેન અને નિયોપેન્ટેનના ઉત્કલન બિંદુઓ અનુક્રમે 36° , 28° અને 9.5°C છે. [3]
 [C] 6.51 mg સંયોજનના દહનથી 20.47 mg કાર્બન ડાયોક્સાઈડ અને 8.3 mg પાણી આપે છે. સંયોજનનો અણુભાર 84 gm/mole માલૂમ પડ્યો. સંયોજનના અણુસૂત્રની ગણતરી કરો. [3]
 (પરમાણુભાર C = 12.01, H = 1.008, O = 16.0 ગ્રામ/મોલ)

OR

- Q-5 [A] નીચેના માટે બંધારણ દોરી તેમના IUPAC નામ લખો. [4]
 (i) વિનાઈલ ક્લોરાઈડ (ii) આઈસોબ્યુટેન (iii) એલાઈલ પ્રોમાઈડ (iv) નિયો પેન્ટેન
 [B] હાઈડ્રોકાર્બન નું વર્ગીકરણ આપો. (Give the classification of hydrocarbon.) [3]
 [C] સલ્ફરના ભારાત્મક વિશ્લેષણ માટેની કેરીયસ પદ્ધતિનું વર્ણન કરો. આ પદ્ધતિ પ્રમાણે 4.81 mg સલ્ફરના નમૂનાનું વિશ્લેષણ કરતાં 6.48 mg BaSO_4 મળે છે. સંયોજનમાં સલ્ફરનું પ્રતિશત પ્રમાણ ગણો. [3]
 (પરમાણુભાર O = 16.0, S = 32.065, Ba = 137.327 ગ્રામ/મોલ)

- Q-6 [A] લીગાન્ડને વ્યાખ્યાયિત કરી તેમાં રહેલ દાતા પરમાણુ ની સંખ્યાને આધારે તેમનું વર્ગીકરણ આપો. [4]
 (Define Ligands and give its classification based on the number of donor atoms present in it.)
 [B] નીચેના સંવર્ગ સંયોજનો માટે IUPAC નામ લખો. [3]
 (i) $[\text{Pt}(\text{Py})_4][\text{PtCl}_4]$ (ii) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ (iii) $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CN})_4]$
 [C] કિલેટના ઉપયોગ વર્ણવો. (Describe the uses of chelates.) [3]

OR

- Q-6 [A] સંવર્ગીક વ્યાખ્યાયિત કરી 2 અને 4 સંવર્ગીક ધરાવતા સંકીર્ણ સંયોજનોની ભૂમિતિની ચર્ચા કરો. [4]
 [B] નીચે દર્શાવેલ સંક્ષિપ્તોના નામ અને બંધારણ લખો. [3]
 (i) $(\text{acac})^-$ (ii) $(\text{dmg})^-$ (iii) en
 [C] વ્યાખ્યાયિત કરો : (i) એમ્બીડેન્ટેટ લીગાન્ડ (Ambidentate ligand) [3]
 (ii) સંવર્ગ વર્તુળ (Coordination sphere)
 (iii) સામાન્ય ક્ષાર (Simple salt)

SARDAR PATEL UNIVERSITY**B. Sc. (FIRST SEMESTER) EXAMINATION (NC)**Tuesday, 21st March, 2017

Time : 2.00 p.m. to 4.00 p.m.

US01CCHE01 : GENERAL CHEMISTRY**TOTAL MARKS : 70****Note:** (i) All questions are to be attempted. (ii) Figures to the right indicate marks.**Q.1 Choose the correct option for the following :** [10]

- (i) The analysis in which we find out selected constituents of the sample is known as
 (a) Proximate analysis (b) Complete analysis
 (c) Trace constituent analysis (d) Partial analysis
- (ii) Volumetric analysis and Gravimetric analysis are the type of
 (a) Thermal analysis (b) Quantitative analysis
 (c) Qualitative analysis (d) None of these
- (iii) The instrumental technique in which the measurement of difference in temperature between sample and reference material is done is called
 (a) DTA (b) TGA (c) DSC (d) Electrogravimetry
- (iv) Addition of small amount of NaCl to saturated solution of AgCl will
 (a) Increase the solubility of AgCl (b) Decrease the solubility of AgCl
 (c) No effect on the solubility of AgCl (d) None of these
- (v) The conjugated base of HCl is
 (a) H_2Cl^+ (b) H^+ (c) Cl^- (d) HCl_2^-
- (vi) How many isomers are possible for butane ?
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
- (vii) Which of the following compound is alkenol ?
 (a) 2 - Butenal (b) Vinyl chloride (c) 2 - Propanol (d) Allyl alcohol
- (viii) During combustion of an organic compound CuO is used as
 (a) a filler (b) reducing agent (c) oxidizing agent (d) have no use
- (ix) _____ is used for the removal of harmful radioactive metals from human body ?
 (a) Glycinato (b) en (c) edta (d) dmg
- (x) In a coordination compound primary valency of a central metal ion is satisfied by _____.
 (a) Radical (b) Ligand (c) Cation (d) Anion

Q-2 Answer the following (Attempt any ten) : [20]

- (i) Define : (a) Accuracy (b) Precision
- (ii) Write the stages of analysis.
- (iii) The following values were obtained for the determination of cadmium in a sample of dust: 4.3, 4.1, 4.0, 3.2, 4.2, 3.9 and 4.0 $\mu\text{g g}^{-1}$. Should the value, 3.2, be rejected ? [Given Q_{critical} is 0.570].
- (iv) Calculate the solubility of AgCl in pure water. [K_{sp} of AgCl = 2.8×10^{-10}].
- (v) Define pH and prove that $\text{pH} + \text{pOH} = \text{pK}_w = 14$.
- (vi) Define : (a) Sparingly soluble salt (b) Common ion effect
- (vii) Give all possible isomers for aliphatic compound having molecular formula C_4H_8 , give their structure and IUPAC name.

- (viii) Draw E, Z structure for 2-Bromo-2-butene.
- (ix) Write Kjeldahl's method for the quantitative analysis of nitrogen.
- (x) Explain : Sulphate (SO_4^{2-}) is a flexidentate ligand.
- (xi) Give the structural formula for (a) Hexamine chromium(III) nitrate.
(b) Diammine silver (I) ion.
- (xii) Distinguish between : Double salt and complex compound.
- Q-3 [A] Give the classification of chemical analysis. [5]
[B] Discuss methods for the minimization of systematic errors. [5]
- OR**
- Q-3 [A] Give the classification of quantitative analysis. [5]
[B] Define error and give its classification. [5]
- Q-4 Discuss various concepts of Acids and Bases. [10]
- OR**
- Q-4 Discuss selective precipitation with suitable example. [10]
- Q-5 [A] The names given below are objectionable. Write their structure and correct IUPAC name. [4]
(i) 3-methyl-2-butene (ii) 2,4,5-trimethylhexane
(iii) 2-ethyl-1-propene (iv) 2-ethyl-1-pentane.
- [B] Explain : Boiling point of n-Pentane, isopentane and neopentane are 36° , 28° and 9.5°C respectively. [3]
- [C] Combustion of 6.51 mg of a compound gave 20.47 mg of carbon dioxide and 8.3 mg of water. The molecular weight was found to be 84 gm/mole. Calculate molecular formula of the compound. [3]
(Atomic Weight of C = 12.01, H = 1.008, O = 16.0 gm/mole)
- OR**
- Q-5 [A] Draw the structure for the following and write their IUPAC name. [4]
(i) Vinyl chloride (ii) Isobutane (iii) Allyl bromide (iv) Neopentane
- [B] Give the classification of hydrocarbon. [3]
- [C] Discuss Carius method for quantitative analysis of sulfur. A Carius sulfur analysis of a 4.81 mg sample gave 6.48 mg of BaSO_4 . Calculate the percentage of sulfur in the compound. [3]
(Atomic Weight of O = 16.0, S = 32.065, Ba = 137.327 gm/mole)
- Q-6 [A] Define Ligands and give its classification based on the number of donor atoms present in it. [4]
- [B] Write IUPAC name for the following coordination compounds: [3]
(i) $[\text{Pt}(\text{Py})_4][\text{PtCl}_4]$ (ii) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ (iii) $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CN})_4]$
- [C] Describe the uses of chelates. [3]
- OR**
- Q-6 [A] Define coordination number and discuss the geometry of complexes having coordination number 2 and 4. [4]
- [B] Give the name and structure for the following abbreviations. [3]
(i) $(\text{acac})^-$ (ii) $(\text{dmg})^-$ (iii) en
- [C] Define : (i) Ambidentate ligand (ii) Coordination sphere (iii) Simple salt [3]

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. (I Semester) (NC) Examination
2017

Wednesday, 22nd March

2.00 p.m. to 4.00 p.m.

US01CCHE02 : Inorganic Chemistry

Note : Figures to the right indicate marks.

Total Marks : 70

- પ્રશ્ન-૧ નીચે ના પ્રશ્નો માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો [10]
- (i) H(હાઇડ્રોજન)- પરમાણુ માં રહેલા ઇલેક્ટ્રોન ની સ્થિતિ શક્તિ નું સમીકરણ કયું છે?
 (a) $E = -h^2/8 \pi^2 m \nu^2 + V$ (b) $V = -e^2/r$ (c) $E = \frac{1}{2} m v^2 + V$ (d) none
- (ii) નાઇટ્રોજન પરમાણુ ના 1s ઇલેક્ટ્રોન ના શીલ્ડીંગ અચળાંક નું મૂલ્ય શું છે?
 (a) 0.30 (b) 0.35 (c) 0.85 (d) 1.0
- (iii) પરમાણુ ના કેન્દ્ર અને બંધકારક કોશ ની વચ્ચે રહેલા ઇલેક્ટ્રોન ને _____
 ઇલેક્ટ્રોન કહે છે.
 (a) Intervening(મધ્ય વર્તી) (b) Outermost(સૌ થી બાહ્ય)
 (c) Stationary(સ્થિર) (d) Arbitrary(સ્વૈચ્છિક)
- (iv) sp^2 સંકરણ માં s-કક્ષક નું લક્ષણ કેટલા ટકા છે?
 (a) 25 (b) 33.33 (c) 50 (d) 100
- (v) _____ તત્વો માં ઇલેક્ટ્રોન પ્રત્યે નું આકર્ષણ શૂન્ય ની નજીક અથવા આંશિક રૂણ હોય છે.
 (a) આલ્કલી ધાતુઓ (b) આલ્કલી અર્થ ધાતુઓ (c) હેલોજન (d) નિષ્ક્રિય વાયુઓ
- (vi) માત્ર એક બંધ ધરાવતા અણુ નો અંદાજિત આકાર _____ ને આધારે કલ્પી શકાય.
 (a) લુઇસ સિધ્ધાંત (b) સીજવિક-પોવેલ સિધ્ધાંત
 (c) સયોજકતા બંધ વાદ (d) એક પણ નહિ.
- (vii) sp^2 - સંકરિત કક્ષક નો ભૌમિતિક આકાર કેવો છે?
 (a) રેખીય (b) ચતુષ્ફલકીય (c) સમતલીય-ત્રિકોણ (d) ત્રિકોણીય દ્વિ-પીરામીડ
- (viii) અષ્ટફલકીય અણુ માં સૌ થી નાનો બંધ કોણ કેટલો છે?
 (a) 180° (b) 90° (c) 120° (d) એક પણ નહિ.
- (ix) M_2^+ આયન માં બંધ ક્રમાંક નું મૂલ્ય _____ છે.
 (a) 0.5 (b) 1.0 (c) 2.0 (d) 1.5
- (x) પ્રતિબંધ કારક અણુ કક્ષકો દર્શાવવા કઈ સંજ્ઞા નો ઉપયોગ થાય છે?
 (a) σ અને π (b) π અને π^* (c) σ અને σ (d) σ^* અને π^*

પ્રશ્ન-૨ નીચે માં થી કોઈ પણ દસ (૧૦) ના ઉત્તર આપો [20]

- (i) હાઈડ્રોજનબર્ગ ના અનિશ્ચિતતા ના સિદ્ધાંત નું કથન લખો અને તેનું ગણિતીય સૂત્ર આપો.
- (ii) H-પરમાણુ માટે ધ્રુવીય યામ(polar co-ordinates) ના સંદર્ભ માં શ્રોડીન્જર નું તરંગ સમીકરણ લખો.
- (iii) ઈલેક્ટ્રોન પ્રાપ્ત થવાની સંભાવના ના વિધેય ની વ્યાખ્યા આપો અને તે મેળવો.
- (iv) સમજાવો: N અને P પરમાણુઓ માં ઈલેક્ટ્રોન ચેન્ડીનીટી (ઈલેક્ટ્રોન પ્રત્યે આકર્ષણ) નું પ્રમાણ ઓછું હોય છે.
- (v) સમજાવો: NF_3 માં F-N-F ખૂણો $102^\circ 30'$ છે, જ્યારે NH_3 માં H-N-H ખૂણો $107^\circ 48'$ છે.
- (vi) હેન્ને અને સ્મિથ (Hannay and Smith) સમીકરણ ને આધારે વાયુમય HF અને HCl અણુઓ માં રહેલ આયનીક બંધ લક્ષણ ની ટકાવારી શોધો.
[$\chi_N = 2.1, \chi_F = 4.0, \chi_{Cl} = 3.2$]
- (vii) આઈસોઈલેક્ટ્રોનિક પ્રકાર ના સંયોજનો એટલે શું?
- (viii) કયું સંયોજન અષ્ટક ના નિયમ નું પાલન કરતું નથી?
- (ix) સમજાવો: કાર્બન તેની ધરાવસ્થા માં બે સહ-સંયોજક બંધ બનાવી શકે છે.
- (x) પરમાણ્વીય કક્ષકો વચ્ચે કઈ પ્રકાર ના આચ્છાદન (overlap) ને લીધે σ -અણુ કક્ષકો નીપજે છે?
- (xi) બંધકારક અણુ કક્ષકો એટલે શું?
- (xii) He_2 નું અસ્તિત્વ કેમ નથી?

પ્રશ્ન-૩ ડી-બ્રોઝી નું તરંગ વિધેય તારવો અને તેનું મહત્વ ચર્ચો. He-પરમાણુ નો વેગ [10]
 1.4×10^5 સે.મી. /સેકન્ડ હોય તો તેની ડી-બ્રોઝી તરંગ લંબાઈ શોધો. (He નો પરમાણુ ભાર = 4.0 ગ્રામ/મોલ, $h=6.626 \times 10^{-34}$ જુલ.સેકન્ડ).

અથવા

પ્રશ્ન-૩ s અને p-કક્ષકો માટે કોણીય તરંગ વિધેય $\Theta_{l,m} \times \Phi_m$ નું મૂલ્ય આપો અને તેના પર થી કક્ષકો નો આકાર મેળવો. [10]

પ્રશ્ન-૪ નીચે ના પ્રશ્નો ના ઉત્તર આપો.

- (a) આવર્ત કોષ્ટક નું વિસ્તૃત (long form) સ્વરૂપ ચર્ચો. [05]
- (b) III-A સમૂહ ના તત્ત્વો ની આયનીકરણ શક્તિ માં વિવિધતા (ભિન્નતા) ચર્ચો. [05]

અથવા

૨

પ્રશ્ન-૪ નીચે ના પ્રશ્નો ના ઉત્તર આપો.

(a) વિદ્યુત ઋણતા ની વ્યાખ્યા આપો. વિદ્યુત ઋણતા ના પ્રમાણ ને અસર કરતા પરિબલો ચર્ચો. [05]

(b) સમજાવો: [05]

- (i) આયનીકરણ શક્તિ નું ક્રમાનુસાર (Successive) મૂલ્ય હમેશા તેના પૂર્વવર્તી (આગળ ના- preceding) મૂલ્ય કરતા વધારે જોવા મળે છે.
(ii) CsOH બેઝીક છે, જ્યારે IOH એસીડીક છે.

પ્રશ્ન-૫ નીચે ના પ્રશ્નો ના ઉત્તર આપો.

(a) સમજાવો: અણુ ના બંધારણ માં રહેલ અબંધકારક ઈલેક્ટ્રોન યુગ્મ ની હાજરી ને લીધે અને વિવિધ પરમાણુઓ વચ્ચે વિદ્યુત ઋણતા માં તફાવત ને લીધે અણુ ના આકારમાં વિરૂપતા (વિકૃતિ) જોવા મળે છે. [05]

(b) VSEPR સિદ્ધાંત ને આધારે સમજાવો: ક્લોરીન ટ્રાય-ફ્લોરાઇડ (ClF_3) નો આકાર વિરૂપ (વિકૃત) ત્રિકોણીય ટ્રિ-પીરામીડ છે, જ્યારે ટ્રાઇ-આયોડાઇડ આયન (I_3^-) નો આકાર રેખીય છે. [05]

અથવા

પ્રશ્ન-૫ નીચે ના પ્રશ્નો ના ઉત્તર આપો.

(a) અણુઓ ના આકાર સમજાવતા સીજવિક-પોવેલ સિદ્ધાંત પર નોંધ લાખો. [05]

(b) BeF_2 અણુ માં sp -સંકરણ ચર્ચો. [05]

પ્રશ્ન-૬ નીચે ના પ્રશ્નો ના ઉત્તર આપો.

(a) અણુ કક્ષક નું તરંગ વિધેય મેળવવા માટે ની LCAO (પરમાણુ કક્ષકો નું રેખીય સંયોજન) પદ્ધતિ વર્ણવો. [05]

(b) આણ્વીય કક્ષક વાદ ને આધારે O_2 અણુ ની રચના ચિતાર આપી સમજાવો. [05]

અથવા

પ્રશ્ન-૬ નીચે ના પ્રશ્નો ના ઉત્તર આપો.

(a) સમજાવો: $p-p$ કક્ષકો ના સંયોજન (જોડાણ) થી બે જુદી-જુદી અણુ કક્ષકો મળે છે. [05]

(b) અણુ કક્ષક વાદ (MO) ને આધારે સમજાવો કે N_2 અણુ અનુયુક્તિય છે અને તેમાં બે N -પરમાણુ ઓ વચ્ચે ત્રિ-બંધ છે. [05]

$X = X = X$

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. (I Semester) (NC) Examination
2017
Wednesday, 22nd March
2.00 p.m. to 4.00 p.m.
US01CCHE02 : Inorganic Chemistry

Note : Figures to the right indicate marks.

Total Marks : 70

Q-1 Choose the most appropriate option for each of the following. [10]

- (i) What is the potential energy of the electron in H-atom?
 (a) $\hat{H} = -\hbar^2/8\pi^2m\nabla^2 + V$ (b) $V = -e^2/r$ (c) $E = \frac{1}{2}mv^2 + V$ (d) none
- (ii) What is the value of shielding constant for 1s electron in nitrogen?
 (a) 0.30 (b) 0.35 (c) 0.85 (d) 1.0
- (iii) The electrons residing in the shells between the nucleus and the valence shell are called _____ electron.
 (a) intervening (b) Outermost (c) Stationary (d) Arbitrary
- (iv) What is the percentage S character in sp^2 hybridization?
 (a) 25 (b) 33.33 (c) 50 (d) 100
- (v) The electron affinity of _____ elements is either close to zero or slightly -ve.
 (a) Alkali metals (b) Alkaline earth (c) Halogen (d) Noble gases
- (vi) The approximate shape of the molecule which has only single bond can be predicted by _____.
 (a) lewis theory (b) Sidgwick - powell theory
 (c) Valence bond theory (d) None of these.
- (vii) What is the geometric arrangement of sp^2 hybrid orbital?
 (a) linear (b) tetrahedral (c) trigonal planar (d) trigonal bipyramid
- (viii) What is smallest bond angle in octahedral molecule?
 (a) 180° (b) 90° (c) 120° (d) none of this
- (ix) The value of bond order in H_2^+ ion is _____.
 (a) 0.5 (b) 1.0 (c) 2.0 (d) 1.5
- (x) Which symbol is used to represent antibonding molecular orbital?
 (a) σ and π (b) π and π^* (c) σ and σ (d) σ^* and π^*

Q-2 Attempt any ten questions of following. [20]

- (i) State and give the mathematical expression of Heisenberg's Uncertainty Principle.
- (ii) Write Schrodinger wave equation for H-atom in terms of polar co-ordinates.
- (iii) Define and obtain electron probability function.

PTO

- (iv) Electron affinity values of N and P are very low. Explain.
- (v) The bond angle F—N—F in NF_3 is $102^\circ 30'$ while H—N—H in NH_3 is $107^\circ 48'$. Explain.
- (vi) On the basis of Hannay and Smith equation calculate the percentage ionic character in gaseous HF and HCl molecules. [Given: $\chi_{\text{H}} = 2.1$, $\chi_{\text{F}} = 4.0$, $\chi_{\text{Cl}} = 3.2$]
- (vii) What are isoelectronic species?
- (viii) Which compound does not obey the octet rule?
- (ix) Carbon can form two covalent bond in its ground state. Explain.
- (x) Which type of overlap of atomic orbitals produces σ - molecular orbitals?
- (xi) What are bonding molecular orbitals?
- (xii) Why He_2 does not exist?

Q-3 Derive de-Broglie's wave equation. Discuss the significance of de-Broglie's wave equation. Calculate de-Broglie wavelength of He-atom moving with velocity of 1.4×10^5 cm/sec. (Atomic weight of He = 4.0 gm/mole, $h = 6.626 \times 10^{-34}$ J.Sec). [10]

OR

Q-3 Give the value of angular wave function $\Theta_{l,m} \times \Phi_m$ for s and p-orbitals and also deduce their shape from these value. [10]

Q-4 Attempt the following.

- (a) Discuss the long form of periodic table. [05]
- (b) Discuss the variation of ionization energy values of elements of III-A group [05]

OR

Q-4 Attempt the following.

- (a) Define electronegativity. Discuss the factors affecting the magnitude of electronegativity. [05]
- (b) Explain: [05]
 - (i) Successive ionization energy is always higher than preceding one.
 - (ii) CsOH is basic while IOH is acidic.

Q-5 Attempt the following.

- (a) The shape of molecules is distorted in presence of lone pair and by difference of electronegativity. Explain. [05]
- (b) Chlorine trifluoride (ClF_3) has distorted trigonal bipyramidal shape while I_3^- (triiodide ion) has linear shape. Explain by VSEPR theory. [05]

OR

PTO

Q-5 Attempt the following.

- (a) Write a note on Sidgwick-Powell theory to explain shapes of molecules. [05]
(b) Discuss the sp hybridization in BeF_2 molecule. [05]

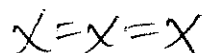
Q-6 Attempt the following.

- (a) Describe LCAO method to obtain wave function of molecular orbital. [05]
(b) Describe formation of O_2 molecule on the basis of molecular orbital theory. [05]

OR

Q-6 Attempt the following.

- (a) p-p combination of orbitals yields two different type of molecular orbitals. Explain. [05]
(b) N_2 molecule is diamagnetic and there is a triple bond between two N-atoms. Explain on the basis of MOT. [05]



(14) Seat No.: _____

No. of Printed Pages : 2

SARDAR PATEL UNIVERSITY

B. Sc. Semester - I Examination (NC)

Thursday, 16th March, 2017

INDUSTRIAL CHEMISTRY (VOCATIONAL)

Subject: Industrial aspects of chemistry

Date: 16/03/2017

Course No. : US01CICV01

Time: 2:00 p.m. to 4:00 p.m.

Marks: 70

- Q-1** Select right option given in the following questions. (10)
- I Demulsification process is used in crude oil to remove _____.
(a) Salt (b) Sulfur (c) Water (d) None of these
- II % Sulfur content in petroleum is _____.
(a) >5 (b) <5 (c) 5-10 (d) 10-15
- III The boiling range of diesel fraction of petroleum is _____.
(a) 120-180°C (b) 250-320°C (c) 300-400°C (d) 320-400°C
- IV Which of following is not a primary fuel?
(a) Peat (b) Natural gas (c) Charcoal (d) Coal
- V Which one is highest rank coal?
(a) Lignite (b) Bituminous coal (c) Anthracite (d) None of these
- VI Which of following forms clinkers?
(a) Moisture (b) V.M. (c) Ash (d) Nitrogen
- VII The hydrolysis of octa acetate gives _____.
(a) Cellobiose (b) Nitro cellulose (c) Celluloid (d) Viscose silk
- VIII Which of the following compound does not give any colouration with iodine?
(a) Inuline (b) α - amylose (c) β - amylose (d) Starch
- IX In which colour rubies are obtained?
(a) Deep red colour (b) Blue (c) Green (d) White
- X Which material is used as black pigment in printing ink?
(a) Carbon (b) Zeolite (c) Alumina (d) Clay

- Q-2** Answer any ten of the following: (20)
- I Define petroleum.
- II Define cracking and enlist its two methods.
- III What is mining of petroleum?
- IV Write chemical composition of:
(a) wood (b) Lignite
- IV Enlist the classification of fuels.
- VI Enlist methods of manufacture of coke.
- VII Write the application of cellulose nitrate.
- VIII Draw the structure of α - amylose.
- IX Write the uses of diethylene glycol.
- X Give the occurrence and properties of carbon.
- XI Write the sources of inorganic carbon.
- XII Enlist the uses of zeolite.

1

(P.T.O.)

- Q-3 With the help of diagram discuss the Bergius process for synthetic petrol. (10)
OR
- Q-3 Discuss the refining of crude oil in detail. (10)
- Q-4 I Explain Ultimate analysis of coal in detail (05)
II Write a note on carbonization process. (05)
OR
- Q-4 I Explain proximate analysis in detail. (05)
II Write note on distillation of coal tar. (05)
- Q-5 I Write the preparation, properties and uses of Dextrin. (05)
II Write note on manufacture of paper. (05)
OR
- Q-5 I Write the note on acetate silk (05)
II Write the preparation, properties and uses of Starch. (05)
- Q-6 I Write structure, properties, occurrence and preparation of aluminum oxide. (10)
OR
- Q-6 Write a short note on following (10)
I Clay
II Mica

— X —

(13) Seat No.: _____

No. of Printed Pages : 2

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. Industrial Chemistry (Vocational) (NC)
(Semester - I) EXAMINATION
17th March, 2017, Friday
Course No. : US01CICV02
(Process Calculation)

Total Marks: 70

Time: 2:00pm to 4:00pm

Atomic weight: Na-23, Cl-35.5, H-1, C-12, S-32, O-16
Q.1 Answer the given multiple choice questions.

[10]

1. Unit of density is _____
a. gm/c.c b. W/c.c
c. KJ/c.c d. None of the above
2. The number of gm-equivalents of solute dissolved in one litre of solution is known as
a. Molarity b. Normality
c. Molality d. Formality
3. The number of gram moles of solute dissolved in one litre of solution known as
a. Molarity b. Normality
c. Molality d. Formality
4. Which one is not a unit operation?
a. Distillation b. Evaporation
c. Filtration d. Nitration
5. Material balance is based on law of conservation of _____
a. Energy b. Mass
c. Heat d. both a & c
6. Evaporation is one of the _____
a. Unit Process b. Unit Operation c. Process variable d. Both a & c
7. 1 calorie = _____ joules
a. 4.184 b. 4.181
c. 4.814 d. 4.418
8. Which is a form of energy?
a. Kinetic energy b. Internal energy
c. Work d. All of these
9. Air contains _____ percentage of oxygen by mole.
a. 11 b. 78
c. 21 d. 87
10. The rapid reaction of fuel with oxygen is known as _____
a. Combustion b. Distillation
c. Humidification d. Evaporation

Q.2 Attempt any Ten.

[20]

- i. Find the molecular weight of: 1. H_2SO_4 2. Na_2CO_3
- ii. How can we classify the physical quantities?
- iii. Define: Atomic weight and Molecular weight
- iv. Define: a. Unit Operation b. Unit Processes
- v. Explain the term process variables.

1

(P.T.O.)

- vi. Draw different types of diagram to explain chemical process.
- vii. Differentiate between point function and path function.
- viii. Define: a. Extensive property b. Intensive property
- ix. Write down the first law of thermodynamics.
- x. Differentiate between complete combustion and partial combustion.
- xi. Define: Theoretical oxygen
- xii. What is adsorption?

- Q.3 An aqueous solution of sodium chloride is prepared by dissolving 25Kg of sodium chloride in 100Kg of water. Find (1) Weight % and (2) Mole % [6]
- a) 98 gms of sulphuric acid (H_2SO_4) are dissolved in water to prepare one litre of solution. Find its normality and molarity. [4]

OR

- Q.3
- a) Discuss about derived quantities in different system of units. [5]
- b) Explain different methods of expressing the composition of mixture and solutions. [5]

- Q.4
- a) Explain different flows used in chemical process. [5]
- b) Classify the chemical processes. [5]

OR

- Q.4
- a) Define and explain with suitable block diagram: 1. Distillation 2. Evaporation [5]
- b) A single effect evaporator is fed with 10,000 kg/h of weak liquor containing 15% caustic by weight and is concentrated to get thick liquor containing 40% by weight caustic. Calculate... [5]
1. kg/h of water evaporated and
 2. kg/h of thick liquor obtained

- Q.5
- a) Explain energy balance and give procedure used for solving energy balance problems. [5]
- b) Explain first law of thermodynamics for the steady state steady flow process. [5]

OR

- Q.5
- a) Explain in detail about different forms of energy. [5]
- b) Derive the relation between C_p and C_v for ideal gas. [5]

- Q.6 Give detail application of Adsorption. [10]

OR

- Q.6 Write the comparison between physical adsorption and chemisorption. [10]

SARDAR PATEL UNIVERSITY V.V.NAGAR

B.Sc.INSTRUMENTATION (V)

SEM-I, MARCH -2017 EXAMINATION (NC)

SUB. CODE:-US01CINV01

SUB: BASIC ELECTRONIC INSTRUMENTS - I

DATE: 21/03/2017, Tuesday

TIME:- 2:00 pm to 4:00 PM

MARKS-70

- Q-1 Choose correct answer [10]
- Capacitance of a capacitor depends on _____
 (A) Area of plates (C) Permittivity of di-electric material
 (B) Thickness of insulator (D) none of above
 - _____ is the resistance of the resistor having Red, Red, Red and Gold colour bands printed on it.
 (A) $220 \Omega \pm 5\%$ (C) $22K\Omega$
 (B) $2.2 K\Omega \pm 5\%$ (D) none of above
 - Which transformer is normally used in power supply?
 (A) Air core (C) Ferrite core
 (B) Iron core (D) none of above
 - _____ Instrument used for measurement of medium resistance.
 (A) Voltmeter-Ammeter Method (C) Substitution method
 (B) Wheatstone bridge (D) none of above
 - As the light intensity decreases the resistance of the LDR _____.
 (A) Increases (C) Constant
 (B) decreases (D) none of above
 - Capacitive reactance used to pass _____ signal and block _____ signal.
 (A) DC, AC (C) AC, DC
 (B) DC, DC (D) none of above
 - _____ Damping is considered as best damping.
 (A) Critical (C) Over
 (B) Under (D) none of above
 - _____ converts one form of energy to another form of energy.
 (A) Transducer (C) both A and B
 (B) Wheatstone bridge (D) none of above
 - Sensitivity of DC current meter depends on _____.
 (A) Inductance of coil (C) Room temperature
 (B) Resistance of coil (D) none of above
 - Limitation of the Ayrton shunt is as the range increases the meter resistance _____.
 (A) Increases (C) Constant
 (B) Decreases (D) none of above

- Q-2 Short answer type question. (any ten) [20]
- Define inductive reactance (X_L).
 - Briefly explain parallel connection resistor.
 - Define mutual inductance.
 - List application of Variable resistor.
 - Define active and passive component.
 - Explain why the eddy current is less in ferrite core transformer?
 - Define voltmeter sensitivity.
 - Discuss the effect of the temperature on galvanometer.
 - List the factors that determine the motion of coil in the magnetic field.
 - Draw the circuit of multi-range voltmeter
 - Write an expression for torque produced by the coil and explain it.
 - Draw the circuit and explain Ayrton shunt method for an ammeter.

- Q.3(A) List different type of fixed type resistor and explain any three in detail. [07]
 Q.3(B) Write a note on the Light dependent resistor. [03]
- OR
- Q.3(A) Draw the circuit of the Whetstone bridge, explain its working and derive an expression for unknown resistor. [07]
 Q.3(B) Write a note on Thermistor. [03]
- Q.4 List different type of capacitor and explain fixed type capacitor any three in detail. [10]
- OR
- Q.4(A) Explain Air core coil and Iron core coil in detail. [05]
 Q.4(B) Write a note on variable inductor. [05]
- Q.5 List various parts and Explain the suspension galvanometer construction and working with necessary figure. [10]
- OR
- Q.5 With necessary diagram explain PMMC mechanism and discuss its damping mechanism. [10]
- Q.6(A) Explain how the PMMC galvanometer is converted in to voltmeter. [05]
 Q.6(B) A PMMC movement with 100Ω coil resistance and 1 mA full scale deflection current is to be converted in to a multi-range voltmeter with voltage ranges of 0-10 V, 0-50V, 0-250 V and 0-500 V. Calculate resistance of multiplier. [05]
- OR
- Q.6(A) Explain how PMMC movement is converted in to an ammeter. [05]
 Q.6(B) A PMMC movement with 100Ω coil resistance and 1 mA full scale deflection current is to be converted is to be converted in to 0-100 mA ammeter, calculate the resistance of the shunt. [05]



SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. (I Semester) (NC) Examination
2017

Wednesday, 22nd March
2.00 p.m. to 4.00 p.m.

INSTRUMENTATION (VOC.)
US01CINV02 : Instrumentation System - I

Note : Figures to the right indicate marks.

Total Marks : 70**[10]**

Q. 1 Choose the correct answer.

- (1) _____ is type of error in instrumentation measurement system.
(A) Systematic (C) Accuracy
(B) Precision (D) None of above
- (2) _____ is referring to the deviation from true value of measured quantity.
(A) Error (C) Accuracy
(B) Significant figure (D) None of above
- (3) _____ is unit of Temperature measurement.
(A) Candela (C) Kelvin
(B) Flux (D) None of above
- (4) The ratio of output signal of instrument to a change of an input signal is _____.
(A) Accuracy (C) Sensitivity
(B) Error (D) None of above
- (5) In coulomb's law equation K stand for _____.
(A) Proportionality constant (C) Force
(B) Inversely constant (D) Magnitude
- (6) 1 _____ = 0.9144 meter.
(A) yard (C) Inch
(B) feet (D) None of above
- (7) _____ Error is referring short coming of instrument such as defective or worn parts.
(A) Gross (C) Systematic
(B) Random (D) All of above
- (8) 1 gram = _____ kg.
(A) 0.001 (C) 0.01
(B) 100 (D) 1000
- (9) Output of transducer become input of _____ system.
(A) Signal conditioning (C) External power element system
(B) output (D) None of above
- (10) _____ is type of instruments.
(A) Deflection and null (C) Arithmetic
(B) Rectification (D) None of above

- Q.2 Answer the following.(attempt any ten) [20]
- (1) Define accuracy and precision.
 - (2) State standard definition of time (second) and length (meter).
 - (3) Define random error.
 - (4) Define fundamental and derived unit.
 - (5) Enlist classification of standards.
 - (6) State formula for average deviation.
 - (7) Define sensitivity and resolution.
 - (8) State different standard of measurement.
 - (9) Explain importunes of conversation of units.
 - (10) Enlist just classification of instruments.
 - (11) What is important of signal conditioning element?
 - (12) What is auxiliary element? Brief in short.
- Q.3 (A) Describe manually operated and automatic type instrument. [10]
- OR
- Q.3 (A) Explain classification of instruments in detail. [10]
- Q.4 (A) Define an error and Discuss gross error and random error in detail. [10]
- OR
- Q.4 (A) Illustrate different methods of statistical analysis of observation with suitable example. [10]
- Q.5 (A) List different system of units and explain any on system of unit in detail. [05]
- (B) The floor area of building is 5000 m² calculate the floor area in cm²and foot². [05]
- OR
- Q. 5 (A) Derived an equation for electrical and magnetic unit. [10]
- Q. 6 (A) Illustrate the standard for, mass, length, and volume in detail. [10]
- OR
- Q. 6 (A) Describe the standard for time and frequency in detail. [10]

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B Sc (I - Semester) Examination
2017
Friday, 16th March
2.00 pm - 5.00 pm
US01CMTH01 - Mathematics
(વિશ્લેષણાત્મક ભૂમિતિ અને શંકર સંખ્યાઓ)

કુલ ગુણ : ૭૦

નોંધ: જમણી બાજુ દર્શાવેલ આંક ગુણ દર્શાવે છે.

(૧૦)

પ્ર.૧ નીચેના પ્રશ્નોના યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરીને જવાબ આપો.

- ૧) $y = \frac{2}{(x+1)(x-2)}$ ના એસેપ્ટોટસ.....
- (a) $x = 1, -2; y = 1$ (b) $x = -1, 2; y = 0$
(c) $x = 1, 2; y = 1$ (d) અશક્ય
- ૨) $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$ નું પ્રચલ સમીકરણ.....
- (a) $x = a \cos^3 \theta; y = b \sin^4 \theta$ (b) $x = a \cos^3 \theta; y = a \sin^3 \theta$
(c) $x = \cos^4 \theta; y = \sin^4 \theta$ (d) $x = a \cos^4 \theta; y = a \sin^4 \theta$
- ૩) $-\sqrt{2} - 3i$ નો માનક મૂલ્ય.....
- (a) $\sqrt{10}$ (b) $\sqrt{11}$ (c) $-\sqrt{11}$ (d) ± 11
- ૪) જો n બેક્ટ્રી સંખ્યા હોય તો વક્ર $r = a \sin n\theta$ ના લૂપ હોય.
- (a) 1 (b) 2
(c) n (d) $2n$
- ૫) વક્ર $r^2 = \cos 2\theta$ એની સાપેક્ષ સંમમિત (સિમેટ્રી) છે.
- (a) પોલર અક્ષ (b) નોર્મલ અક્ષ
(c) પોલ (d) પોલર, નોર્મલ અને પોલ
- ૬) પોલથી જમણી બાજુએ આવેલ ઉદ્ધર્વ રેખા (વર્ટીકલ લાઇન)નું પોલર સમીકરણ.....
- (a) $p = r \cos \theta$ (b) $p = r \sin \theta$
(c) $p = -r \sin \theta$ (d) $p = -r \cos \theta$
- ૭) $(\cos \theta)^{1/q}$ ના..... અલગ મૂલ્યો છે.
- (a) $2q$ (b) q
(c) 1 (d) $1/q$
- ૮) વર્તુળ $r = -9 \sin \theta$ નું કેન્દ્ર છે.
- (a) $\left(3, \frac{3\pi}{2}\right)$ (b) $\left(\frac{9}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$
(c) $\left(\frac{9}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ (d) $\left(9, \frac{3\pi}{2}\right)$
- ૯) વક્ર $y = \frac{(x-1)(x+2)}{x(x-4)}$ ની..... શાખાઓ છે.
- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

૧૦) $r = 3\cos 4\theta$ એ..... વક્રનું સમીકરણ છે.

- (a) લીમાકોન (b) રોઝ વક્ર
(c) લેમની સ્કેટ (d) સ્પાઈરલ

પ્ર.૨ નીચેના પ્રશ્નોના સંક્ષિપ્તમાં જવાબ આપો. (ગમે તે દર્શાવો)

(૨૦)

- ૧) જે શાંકળ (કોનીક)ની ડાયરેક્ટ્રીક્સ $\left(5, \frac{\pi}{2}\right)$ માંથી પસાર થતી હોય અને $e = 2/3$ હોય તેનું પોલર સમીકરણ શોધો.
- ૨) જો $z = \cos \theta + i \sin \theta$ હોય તો $z^3 + \frac{1}{z^3}$ ની કિંમત શોધો.
- ૩) વક્ર, $x = \cos^2 \theta$; $y = 2\sin \theta$ માટે અક્ષોને સમાંતર સ્પર્શક (ટેનજન્ટ) શોધો.
- ૪) ઉપવલયનું પ્રચલ સમીકરણ શોધો.
- ૫) બિંદુ $(\sqrt{3}, 1)$ ને નોન નેગેટીવ પોલર ફોર્મમાં દર્શાવો.
- ૬) વર્તુળ $r = -4 \sin \theta$ ની ત્રિજ્યા અને કેન્દ્ર શોધો.
- ૭) બિંદુ $(3, -60^\circ)$ ને ત્રણ રીતે દર્શાવો. $(-2\pi \leq \theta \leq 2\pi)$
- ૮) બિંદુ $(3, 90^\circ)$ માંથી પસાર થતી સમક્ષિતિજ રેખાનું પોલર સમીકરણ શોધો.
- ૯) વક્ર $x = 2 + \frac{1}{t^2}$; $y = 3t - 1$ ના એસેમ્પ્ટોટ શોધો.
- ૧૦) $\frac{1}{1+i}$ ને $a + ib$ સ્વરૂપે દર્શાવો.
- ૧૧) $\frac{(3 - \sqrt{2}i)^2}{1 + 2i}$ નો માનાંક અને એપ્લીટ્યુડ શોધો.
- ૧૨) સમીકરણ $r = \frac{3}{1 + 4\sin \theta}$ ને કાર્ટેજિયન સમીકરણમાં રૂપાંતર કરો.

પ્ર.૩

(અ) સ્કેચ: $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$ (૦૫)

(બ) જો વક્ર $x = f(t)$, $y = g(t)$ માં x અને y ની કિંમત ખૂબ જ મોટી હોય જેમ $t \rightarrow a$. સાબિત કરો કે ઓબલીક એસમ્પ્ટોટ, જો અસ્તિત્વમાં આવે તો તેનું સમીકરણ, $y = mx + c$ થાય જ્યાં (૦૫)

$$m = \lim_{t \rightarrow a} \left(\frac{dy}{dx} \right) \text{ અને } c = \lim_{t \rightarrow a} (y - mx)$$

અથવા

પ્ર.૩

(અ) સાઈકલોઈડની વ્યાખ્યા આપો. સાઈકલોઈડનું પ્રાચલ સમીકરણ મેળવો. (૦૫)

(બ) સ્કેચ: $y = \frac{(x-1)(x+2)}{x(x-4)}$ (૦૫)

પ્ર.૪ (અ) પોલર વક્ર એ નોર્મલ અક્ષની સાપેક્ષ ક્યારે સિમેટ્રીક થાય છે તે વિધાન લખો, અને તેને સાબિત કરો. (૦૫)

(બ) વક્ર $r^2 = 16 \cos 2\theta$ ને આલેખન (સ્કેચ) કરો. (૦૫)

અથવા

પ્ર.૪ (અ) સાબિત કરો કે પોલર સમીકરણ એ પોલર અક્ષની સાપેક્ષ સિમેટ્રીક નીચેમાંથી કોઈ એક માટે થાય. (૦૫)

(i) θ ને બદલે $-\theta$ મૂકવાથી સમીકરણ બદલાતું નથી.

(ii) r ને બદલે $-r$ અને θ ને બદલે $\pi - \theta$ મૂકવાથી સમીકરણ બદલાતું નથી. (૦૫)

(બ) સ્કેચ: $r = 1 + 2 \sin \theta$

પ્ર.૫ (અ) પ્રચલિત સંકેત મુજબ સાબિત કરો કે રેખાનું પોલર સમીકરણ $p = r \cos(\theta - \omega)$ છે, તેથી પોલર અક્ષને (૦૫)

સમાંતર રેખાનું પોલર સમીકરણ મેળવો.

(બ) જો પોલમાંથી પાસ થતી સીધી રેખા વર્તુળ $r^2 - 2rd \cos(\theta - \alpha) + d^2 - a^2 = 0$ ને બિંદુઓ P અને Q માં મળે તો સાબિત કરો કે $OP \cdot OQ = d^2 - a^2$ (૦૫)

અથવા

પ્ર.૫ (અ) વક્ર $r = 3 + 3 \sin \theta$ ને ઓળખી નામ આપો. તેનો રેસિપ્રોકલ વક્ર શોધો. બંને વક્રોને એક જ ફેમ ઓફ (૦૫)

રેફરન્સમાં આલેખો. (૦૫)

(બ) પ્રચલિત સંકેતો દ્વારા સાબિત કરો;

$$r = \frac{pe}{1 \pm e \cos \theta}$$

પ્ર.૬ (અ) સાબિત કરો કે $(\cos \theta + i \sin \theta)^{1/4}$ ના ૫ અને માત્ર ૫ અલગ મૂલ્યો છે, જ્યાં ૫ પૂર્ણાંક છે. (૦૫)

(બ) સાબિત કરો: $\cos 6\theta = 32 \cos^6 \theta - 48 \cos^4 \theta + 18 \cos^2 \theta - 1$. (૦૫)

અથવા

પ્ર.૬ (અ) સંમેય સંખ્યાઓ માટે ડિ-મૂવીયર્સ પ્રમેયને દર્શાવો અને સાબિત કરો. (૦૫)

(બ) યુનિટીનું સાતમું રૂપ શોધો. (૦૫)



.....

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B Sc (I - Semester) Examination
2017
Friday, 16th March
2.00 pm - 5.00 pm
US01CMTH01 - Mathematics
(Analytic Geometry and Complex Numbers)

Maximum Marks : 70

Q.1 Choose the correct option in the following questions, mention the correct option in the answerbook. [10]

- (1) Asymptotes of $y = \frac{2}{(x+1)(x-2)}$ are
 (a) $x = 1, -2; y = 1$ (b) $x = -1, 2; y = 0$ (c) $x = 1, 2; y = 1$ (d) not possible
- (2) Parametric equation for $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$ are
 (a) $x = a \cos^4 \theta; y = b \sin^4 \theta$ (b) $x = a \cos^3 \theta; y = a \sin^3 \theta$
 (c) $x = \cos^4 \theta; y = \sin^4 \theta$ (d) $x = a \cos^4 \theta; y = a \sin^4 \theta$
- (3) The modulus of $-\sqrt{2} - 3i$ is
 (a) $\sqrt{10}$ (b) $\sqrt{11}$ (c) $-\sqrt{11}$ (d) ± 11
- (4) If n is even then curve $r = a \sin n\theta$ has loops.
 (a) 1 (b) 2 (c) n (d) $2n$
- (5) The curve of $r^2 = \cos 2\theta$ is symmetric about
 (a) polar axis (b) normal axis (c) pole (d) polar axis and normal axis and pole
- (6) Polar equation of vertical line right to the pole is
 (a) $p = r \cos \theta$ (b) $p = r \sin \theta$ (c) $p = -r \sin \theta$ (d) $p = -r \cos \theta$
- (7) $(\cos \theta)^{1/q}$ has only distinct values.
 (a) $2q$ (b) q (c) 1 (d) $1/q$
- (8) Centre of the circle $r = -9 \sin \theta$ is
 (a) $(3, 3\pi/2)$ (b) $(9/2, 3\pi/2)$ (c) $(9/2, \pi/2)$ (d) $(9, 3\pi/2)$
- (9) The curve of $y = \frac{(x-1)(x+2)}{x(x-4)}$ has branches.
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
- (10) The curve of $r = 3 \cos 4\theta$ is an equation of:
 (a) Limacon (b) Rose curve (c) Lemniscate (d) Spiral

[20]

Q.2 Attempt any ten in short:

- (1) Find the polar equation of conic whose directrix passes through $(5, \frac{\pi}{2})$ and $e = \frac{2}{3}$.
- (2) If $z = \cos \theta + i \sin \theta$ then find the value of $z^3 + \frac{1}{z^3}$.
- (3) Find tangent parallel to the axes for $x = \cos^2 \theta; y = 2 \sin \theta$.
- (4) Find parametric equation of an ellipse.
- (5) Express the point $(\sqrt{3}, 1)$ in non-negative polar form.
- (6) Find the center and radius of the circle $r = -4 \sin \theta$.
- (7) Express the point $(3, -60^\circ)$ in three other ways such that $-2\pi \leq \theta \leq 2\pi$.
- (8) Find the polar equation of a horizontal line through the point $(3, 90^\circ)$.

P.T.O.

(9) Find asymptotes, for the curve given by $x = 2 + \frac{1}{t^2}$; $y = 3t - 1$.

(10) Express $\frac{1}{1+i}$ in the form $a + ib$.

(11) Find the modulus and amplitude of $\frac{(3 - \sqrt{2}i)^2}{1 + 2i}$.

(12) Transfer the equation $r = \frac{3}{(1 + 4\sin\theta)}$ in cartesian form.

Q.3

(a) Sketch: $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$.

(b) If a curve is given by $x = f(t)$; $y = g(t)$ and that both x and y get numerically large as t approaches some number, say a . Show that an oblique asymptote to the curve, if it exist, is given by $y = mx + c$, where $m = \lim_{t \rightarrow a} \frac{dy}{dx}$ and $c = \lim_{t \rightarrow a} (y - mx)$. [5]

OR

Q.3

(c) Define Cycloid. Derive the parametric equation of a cycloid. [5]

(d) Sketch: $y = \frac{(x-1)(x+2)}{x(x-4)}$. [5]

Q.4

(a) State when a polar curve is symmetric with respect to normal axis? Prove it. [5]

(b) Sketch the curve given by $r^2 = 16 \cos 2\theta$ [5]

OR

Q.4

(c) Prove that a curve given by a polar equation is symmetric with respect to polar axis, if one of the following condition hold:

(i) The equation remains unchanged on replacing θ by $-\theta$.

(ii) The equation remains unchanged on replacing r by $-r$ and θ by $\pi - \theta$. [5]

(d) Sketch: $r = 1 + 2 \sin \theta$ [5]

Q.5

(a) In usual notation prove that polar equation of line is $p = r \cos(\theta - \omega)$. Hence obtain equation of a line parallel to the polar axis. [5]

(b) If any straight line through the pole meets the circle $r^2 - 2r d \cos(\theta - \alpha) + d^2 - a^2 = 0$ at point P and Q. Then prove that $OP \cdot OQ = d^2 - a^2$. [5]

OR

Q.5

(c) Identify curve $r = 3 + 3 \sin \theta$. Also find its reciprocal curve. Sketch both of the curve with the same frame of reference. [5]

(d) In usual notation prove that $r = \frac{p e}{1 \pm e \cos \theta}$. [5]

Q.6

(a) Prove that there are q and only q distinct values of $(\cos \theta + i \sin \theta)^{1/q}$, where q is an integer. [5]

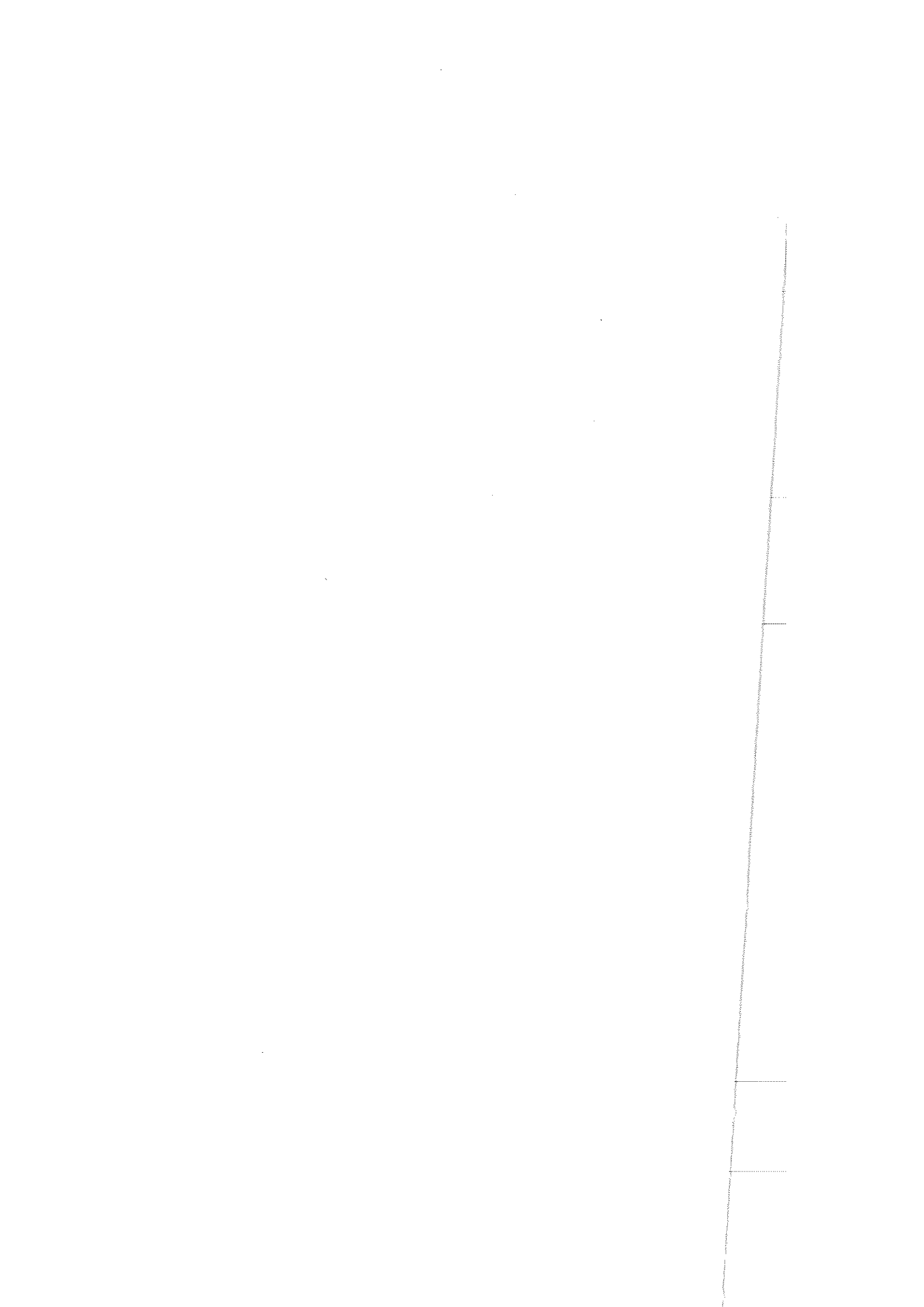
(b) Prove that $\cos 6\theta = 32\cos^6\theta - 48\cos^4\theta + 18\cos^2\theta - 1$. [5]

OR

Q.6

(c) State and Prove De-Moivres theorem for rational number. [5]

(d) Find the seventh roots of unity. [5]



Sardar Patel University, Vallabh Vidyanagar

B.Sc. Examinations: 2016-17 [NC] (I-SEM)

Subject : Mathematics US01CMTH02 Max. Marks : 70

Calculus and Differential Equation

Date: 17/03/2017, Friday Timing: 02:00 pm - 04:00 pm

Q: 1. Answer the following by choosing correct answers from given choices.

10

- [1] If $y = \sin 3x$ then $y_{10} =$
 [A] $3^{10} \sin 3x$ [B] $-3^{10} \sin 3x$ [C] $3^{10} \cos 3x$ [D] $-3^{10} \cos 3x$
- [2] For $y = (x+1)^{-1}$, $y_n =$
 [A] $\frac{(-1)^n (n-1)!}{(x+1)^{n+1}}$ [B] $\frac{(-1)^{n-1} n!}{(x+1)^{n+1}}$ [C] $\frac{(-1)^n n!}{(x+1)^{n+1}}$ [D] $\frac{(-1)^n n!}{(x+1)^n}$
- [3] If for a curve $r = f(\theta)$, ϕ is the angle between the radius vector and the tangent at a point (r, θ) then $\tan \phi =$
 [A] $\frac{r_1}{r}$ [B] $\frac{r_1}{r_2}$ [C] $\frac{r}{r_1}$ [D] $\frac{r_2}{r_1}$
- [4] At a point on a curve, with non zero curvature, the radius of curvature and the curvature are
 [A] Additive inverses of each other
 [B] Multiplicative inverses of each other
 [C] equal
 [D] none
- [5] The cardioid $r = a(1 + \cos \theta)$ and the circle $r = -a \cos \theta$ intersect at points with values of $\theta =$
 [A] $\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}$ [B] $\frac{2\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}$ [C] $\frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}$ [D] $0, \frac{2\pi}{3}$
- [6] Intrinsic equation of a curve involves
 [A] cartesian coordinates only [B] polar coordinates only
 [C] parametric coordinates only [D] none of these
- [7] If a function y of x be implicitly described by $f(x, y) = c$, where c is a constant then
 [A] $\frac{dy}{dx} = -\frac{f_y}{f_x}$ [B] $\frac{dy}{dx} = \frac{f_y}{f_x}$ [C] $\frac{dy}{dx} = \frac{f_x}{f_y}$ [D] $\frac{dy}{dx} = -\frac{f_x}{f_y}$
- [8] The degree of the homogeneous function $f(x, y) = \frac{x^2 + y^2}{x - y}$ is
 [A] 0 [B] 1 [C] 2 [D] 3
- [9] The angle at which an orthogonal trajectory to a family of curves intersect a member of the family is
 [A] an acute angle [B] an obtuse Angle [C] right angle [D] none
- [10] A differential equation of the form $y = px + f(p)$ is known as
 [A] Euler's equation [B] Clairaut's equation [C] solvable for p [D] none

Q: 2. Answer ANY 10 of the following.

20

[1] If $y = x^7$ then find y_7

[2] If $y = e^{2x} \sin 5x$ then find y_4

[3] If $y = \cos(2x + 3)$ then find y_6

[4] Define :(i) Rectification (ii) Radius of Curvature

[5] If the curvature at a point on a curve is 5 then find the radius of curvature at the point.

[6] In usual notation prove that, $\text{arc} \widehat{AB} = \int_a^b \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} dx$

[7] Verify Euler's theorem for the function $z = \tan^{-1} \frac{x}{y}$

[8] Determine whether $f(x, y) = \frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{x + y}$ is a homogeneous function or not.

[9] Find $\frac{dy}{dx}$ when $x^y = y^x$

[10] Determine whether $\cos x \sin y dx + \sin x \cos y dy = 0$ is exact or not.

[11] Define :(i) Exact Differential Equations
(ii) Differential Equation Solvable for y

[12] Solve $\sin px \cos y = \cos px \sin y + p$

Q: 3 [A] State and prove Leibniz's theorem

5

[B] Find the angle between radius vector and tangent at a point on the curve
 $r^m = a^m \cos m\theta$

5

OR

Q: 3 [A] Find y_n for $y = e^{2x} \cos x \sin^2 2x$

5

[B] If $y = e^{ax} \cos(bx + c)$, then prove that $y_n = r^n e^{ax} \cos(bx + c + n\varphi)$,
where $r = \sqrt{a^2 + b^2}$, $\varphi = \tan^{-1} \left(\frac{b}{a}\right)$

5

Q: 4 [A] Let $y = f(x)$ be a curve and P be a point on it. Then prove that the radius of curvature at P is given by

$$\rho = \frac{(1 + y_1^2)^{\frac{3}{2}}}{y_2}$$

where $y_1 = \frac{dy}{dx}$ and $y_2 = \frac{d^2y}{dx^2}$

5

[B] Find the entire length of the astroid $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$

5

OR

Q: 4. Show that the entire length of the curve $x^2(a^2 - x^2) = 8a^2y^2$ is $\pi a\sqrt{2}$ 10

Q: 5 [A] State and prove Euler's theorem for $z = f(x, y)$ 5

[B] If $H = f(2x - 3y, 3y - 4z, 4z - 2x)$, then prove that

$$\frac{1}{2} \frac{\partial H}{\partial x} + \frac{1}{3} \frac{\partial H}{\partial y} + \frac{1}{4} \frac{\partial H}{\partial z} = 0.$$

5

OR

Q: 5 [A] If $u = \sin^{-1}\left(\frac{x^2y^2}{x+y}\right)$, then prove that $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = 3 \tan u$ 5

[B] Find $\frac{dz}{dt}$ when $z = \sin^{-1}(x - y)$, $x = 3t$, $y = 4t^3$. Also verify by the direct substitution 5

Q: 6 [A] Prove that the necessary and sufficient condition for the differential equation $Mdx + Ndy = 0$ to be exact is that $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$ 5

[B] Solve : $p^2 - xy = y^2 - px$ 5

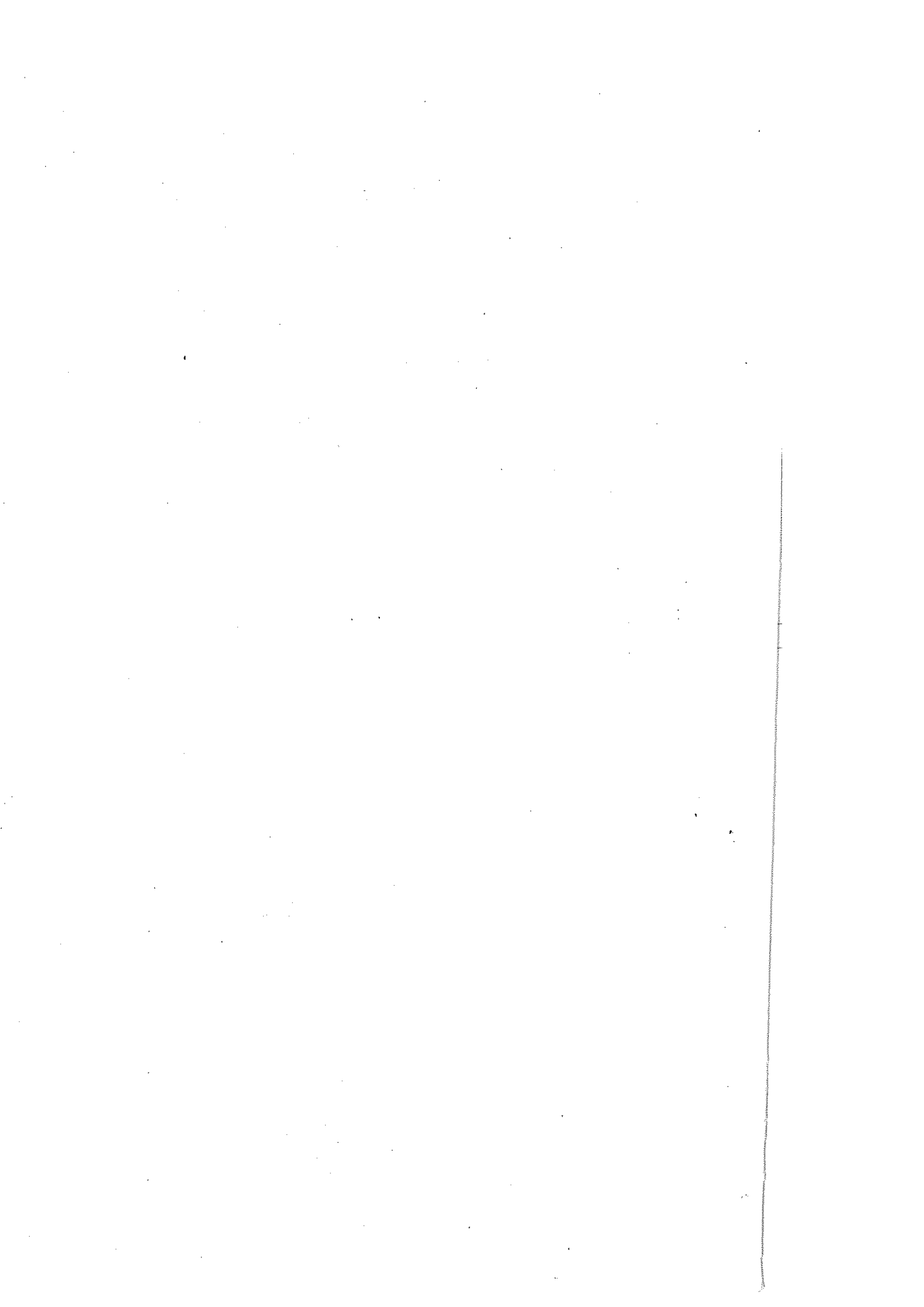
OR

Q: 6 [A] Solve : $y = 2px + p^n$ 5

[B] Find the orthogonal trajectories of the semi-cubical parabolas $ay^2 = x^3$, where a is the variable parameter 5

— ✕ —

(3)



(14-Gr) Seat No. _____

No. of Printed Pages : 3

Sardar Patel University, Vallabh Vidyanagar

B.Sc. Examinations: 2016-17 [NC] (I-SEM)

Subject : Mathematics US01CMT02 Max. Marks : 70

Calculus and Differential Equation

Date: 17/03/2017, Friday

Timing: 02:00 pm - 04:00 pm

પ્ર: 1. નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી ને આપો

10

[1] જો $y = \sin 3x$ હોય તો $y_{10} =$
[A] $3^{10} \sin 3x$ [B] $-3^{10} \sin 3x$ [C] $3^{10} \cos 3x$ [D] $-3^{10} \cos 3x$

[2] જો $y = (x+1)^{-1}$ હોય તો $y_n =$
[A] $\frac{(-1)^n (n-1)!}{(x+1)^{n+1}}$ [B] $\frac{(-1)^{n-1} n!}{(x+1)^{n+1}}$ [C] $\frac{(-1)^n n!}{(x+1)^{n+1}}$ [D] $\frac{(-1)^n n!}{(x+1)^n}$

[3] જો વક્ર $r = f(\theta)$, પરના કોઈ બિંદુ (r, θ) આગળ ϕ એ ત્રિજ્યાસદીશ અને સ્પર્શક વચ્ચેનો ખૂણો દર્શાવે તો $\tan \phi =$
[A] $\frac{r_1}{r}$ [B] $\frac{r_1}{r_2}$ [C] $\frac{r}{r_1}$ [D] $\frac{r_2}{r_1}$

[4] કોઈ વક્ર ના શુન્યેતર વક્રતા ધરાવતા બિંદુ આગળ વક્રતાત્રિજ્યા અને વક્રતા
[A] એક બીજા ના સરવાળાના વ્યસ્ત થાય
[B] એક બીજા ના ગુણાકારના વ્યસ્ત થાય
[C] સમાન થાય
[D] કોઈપણ નહીં

[5] સ્પર્શકર $r = a(1 + \cos \theta)$ અને વર્તુળ $r = -a \cos \theta$ ના છેદબિંદુ આગળ $\theta =$
[A] $\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}$ [B] $\frac{2\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}$ [C] $\frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}$ [D] $0, \frac{2\pi}{3}$

[6] વક્રના સ્વાયત સમીકરણમાં કયા પ્રકારના યામનો ઉપયોગ થાય છે?
[A] કર્તેઝિય [B] ધ્રુવીય
[C] પ્રાચલ [D] કોઈપણ નહીં

[7] જો $f(x, y) = c$ એ x ના વિધેય y ને ગુઠસ્વરૂપે દર્શાવે, જ્યાં c અચળ છે, તો
[A] $\frac{dy}{dx} = -\frac{f_y}{f_x}$ [B] $\frac{dy}{dx} = \frac{f_y}{f_x}$ [C] $\frac{dy}{dx} = \frac{f_x}{f_y}$ [D] $\frac{dy}{dx} = -\frac{f_x}{f_y}$

[8] સમપરિમાણ વિધેય $f(x, y) = \frac{x^2 + y^2}{x - y}$ નું પરિમાણ _____ થાય
[A] 0 [B] 1 [C] 2 [D] 3

[9] કોઈ વક્રસંહતિ નો વક્ર અને તેનો લંબછેદી વક્ર પરસ્પર એકબીજાને _____ ખૂણે છેદે.
[A] લઘુકોણ [B] ગુરુકોણ [C] કાટકોણ [D] કોઈપણ નહીં

[10] $y = px + f(p)$ પ્રકારનું સમીકરણ _____ છે.
[A] ઓઈલર નું સમીકરણ [B] ક્લેરોટ નું સમીકરણ [C] p માટે ઉકેલી શકાય તેવું [D] કોઈપણ નહીં

પ્ર: 2. નીચે આપેલા પ્રશ્નોમાથી કોઈ પણ 10 પ્રશ્નોનો ના જવાબ આપો

20

[1] જો $y = x^7$ હોય તો y_7 મેળવો.

[2] જો $y = e^{2x} \sin 5x$ હોય તો y_4 મેળવો

[3] જો $y = \cos(2x + 3)$ હોય તો y_6 મેળવો.

[4] વ્યાખ્યા આપો : (i) ચાપકલન (ii) વક્રતાત્રિજ્યા

[5] કોઈ વક્ર પરના એક બિંદુ આગળ વક્રતા 5 હોય તો તે બિંદુ આગળ વક્રતાત્રિજ્યા શોધો.

[6] પ્રચલિત સંકેતોમાં સાબિત કરોકે , $\text{arc} \widehat{AB} = \int_a^b \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} dx$

[7] વિધેય $z = \tan^{-1} \frac{x}{y}$ માટે ઓઈલરનું પ્રમેય લાગુ પડે છે કે નહીં તે ચકાસો.

[8] વિધેય $f(x, y) = \frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{x + y}$ સમપરિમાણ વિધેય છે કે નહીં તે ચકાસો.

[9] જો $x^y = y^x$ હોયતો $\frac{dy}{dx}$ મેળવો.

[10] સમીકરણ $\cos x \sin y dx + \sin x \cos y dy = 0$ યથાર્થ વિકલ સમીકરણ છે કે નહીં તે ચકાસો.

[11] વ્યાખ્યા આપો : (i) યથાર્થ વિકલ સમીકરણ
(ii) y માટે ઉકેલી શકાય તેવું વિકલ સમીકરણ

[12] ઉકેલ મેળવો : $\sin px \cos y = \cos px \sin y + p$

પ્ર: 3 [A] લાયબ્રિન્ટલ નું પ્રમેય જણાવો અને સાબિત કરો.

5

[B] આપેલ વક્ર માટે ત્રિજ્યાસદીશ અને સ્પર્શક વચ્ચે ના ખૂણાનું માપ મેળવો.
 $r^m = a^m \cos m\theta$

5

OR

પ્ર: 3 [A] વિધેય $y = e^{2x} \cos x \sin^2 2x$ માટે y_n શોધો.

5

[B] જો $y = e^{ax} \cos(bx + c)$ હોયતો સાબિત કરોકે $y_n = r^n e^{ax} \cos(bx + c + n\varphi)$,
જ્યાં $r = \sqrt{a^2 + b^2}$, $\varphi = \tan^{-1} \left(\frac{b}{a}\right)$

5

પ્ર: 4 [A] જો P કોઈ વક્ર $y = f(x)$ પરનું બિંદુ હોય તો સાબિત કરોકે P આગળ વક્રતાત્રિજ્યા

$$\rho = \frac{(1 + y_1^2)^{\frac{3}{2}}}{y_2}$$

થાય જ્યાં $y_1 = \frac{dy}{dx}$ અને $y_2 = \frac{d^2y}{dx^2}$

5

[B] તારક વક્ર $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$ ની સંપૂર્ણ લંબાઈ શોધો.

5

OR

પ્ર: 4. સાબિત કરોકે વક્ર $x^2(a^2 - x^2) = 8a^2y^2$ ની સંપૂર્ણ લંબાઈ $\pi a\sqrt{2}$ છે.

10

પ્ર: 5 [A] ઓઈલર નું પ્રમેય વિધેય $z = f(x, y)$ માટે જણાવો અને સાબિત કરો.

5

[B] જો $H = f(2x - 3y, 3y - 4z, 4z - 2x)$ હોયતો સાબિત કરોકે

$$\frac{1}{2} \frac{\partial H}{\partial x} + \frac{1}{3} \frac{\partial H}{\partial y} + \frac{1}{4} \frac{\partial H}{\partial z} = 0.$$

5

OR

પ્ર: 5 [A] જો $u = \sin^{-1}\left(\frac{x^2 y^2}{x+y}\right)$ હોયતો સાબિત કરોકે $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = 3 \tan u$

5

[B] જો $x = 3t$, $y = 4t^3$ હોયતો વિધેય $z = \sin^{-1}(x - y)$ માટે $\frac{dz}{dt}$ શોધો તેમજ x અને y ની કિમતો સીધી $z = \sin^{-1}(x - y)$ માં મૂકીને મેળવેલ પરિણામ ને ચકાસો.

5

પ્ર: 6 [A] સાબિત કરોકે સમીકરણ $Mdx + Ndy = 0$ યથાર્થ વિકલ સમીકરણ થાય તે માટેની જરૂરી અને પર્યાપ્ત શરત $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$ છે.

5

[B] ઉકેલ મેળવો : $p^2 - xy = y^2 - px$

5

OR

પ્ર: 6 [A] ઉકેલ મેળવો : $y = 2px + p^n$

5

[B] અર્ધસમઘનીય પરવાલયો $ay^2 = x^3$ ના લંબછેદી વક્રો નું સમીકરણ મેળવો

5

— X —

(3)

૫.૩ (અ) સમઘનના વિરૂપણ (deformation of a cube) ના કિસ્સામાં

બદલ મોડ્યુલસનું સૂત્ર તારવો.

[06]

(બ) ત્રણ સ્થિતિસ્થાપકતાઅંકોને સાંકળતો સંબંધ $\frac{E}{Y} = \frac{3}{7} + \frac{1}{K}$ મેળવો.

[04]

૫.૪ (અ) દઢતા અંક (modulus of rigidity) ના માપન માટેની મેક્સવેલની દોલનીય

સોય (Maxwell's vibrating needle method) ની રીતનું વર્ણન કરો.

[06]

(બ) વળ લોલક (torsional pendulum) ના આવર્તકાળ માટેનું સૂત્ર મેળવો.

[04]

અથવા

૫.૪ (અ) કેન્દ્રીલીવર એટલે શું ? તેના મુક્ત છેડાને ભારિત કરતાં ઉત્પન્ન થતા ડિપ્રેશનનું સૂત્ર

$$y = \frac{WL^3}{3YI_a}$$

મેળવો.

[06]

(બ) ઈનર્શીયા ટેબલની રચના જરૂરી આકૃતિ સાથે વર્ણવો.

[04]

૫.૫ (અ) હવામાં ધ્વનિના વેગની ગણતરી કરવા માટેનું ન્યૂટનનું સૂત્ર મેળવો અને

લાક્ષણિક સુધારાની ચર્ચા કરો.

[06]

(બ) હવામાં ધ્વનિના વેગ પર તાપમાનની અસર વિશે ચર્ચા કરો.

[04]

અથવા

૫.૫ (અ) વાયુકીય માધ્યમ (gaseous medium) માં ધ્વનિના વેગ માટેનું સૂત્ર મેળવો.

[06]

(બ) કુંડની નળીનો પ્રયોગ

(i) સળિયાના ચંગ મોડ્યુલસ તથા

(ii) વાયુની વિશિષ્ટ ઉષ્માનો ગુણોત્તર મેળવવા માટે કેવી રીતે ઉપયોગી છે તે સમજાવો.

[04]

૫.૬ ડોપ્લર અસર એટલે શું ? નીચેના કિસ્સાઓ માટે ડોપ્લર અસરની ચર્ચા કરો :

(i) જ્યારે ઉદ્ગમસ્થાન ગતિમાં હોય અને અવલોકનકાર સ્થિર હોય

(ii) જ્યારે અવલોકનકાર ગતિમાં હોય અને ઉદ્ગમસ્થાન સ્થિર હોય.

[10]

અથવા

૫.૬ અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોના ઉત્પાદન માટેની મેઝોટોસ્ક્રીકશનની રીતનો સિદ્ધાંત, રચના અને

કાર્યનું વર્ણન કરો. અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોના ગુણધર્મો લખો.

[10]

— X —

(3)

.....

(g-Eng) Seat No: _____

No. of Printed Pages : 3

SARDAR PATEL UNIVERSITY

B.Sc. Examination, First Semester (NC)

Saturday, Date: 18-03-2017

Session : Morning Time: 02.00 pm to 04.00 pm

Subject/ Course Code: US01CPHY01

Subject/Course Title: Properties of Matter and Sound Wave

Total marks:70

Q.1 Choose correct option to answer the following questions.

[10]

- (1) The reciprocal of bulk modulus is known as _____.
(a) elasticity (b) compressibility
(c) plasticity (d) susceptibility
- (2) The restoring force per unit area is called _____.
(a) stress (b) strain
(c) elasticity (d) plasticity
- (3) The unit of Poisson's ratio is _____.
(a) dyne.cm (b) newton
(c) pascal (d) unitless
- (4) If the material of a beam is _____ no bending should be produced.
(a) homogenous (b) isotropic
(c) elastic (d) plastic
- (5) The bending moment of a beam is directly proportional to _____ of the beam.
(a) Bulk modulus (b) Young's modulus
(c) modulus of rigidity (d) radius of curvature
- (6) Sound waves are _____ waves.
(a) electric (b) magnetic
(c) longitudinal (d) transverse
- (7) The value of specific heat ratio for the air is _____.
(a) 1.21 (b) 1.31
(c) 1.41 (d) 1.51

(P.T.O.)

- (8) Intensity of sound is directly proportional to _____ of amplitude of sound wave.
- (a) square (b) square root
(c) cube (d) cube root
- (9) 1 bel = _____ decibel
- (a) 10 (b) 0.1
(c) 100 (d) 1000
- (10) From the following materials, _____ is NOT a Piezo-electric material.
- (a) Rochelle salt (b) quartz
(c) tourmaline (d) aluminium

Q.2 Answer the following questions in brief.(Any Ten)

[20]

- (1) Give the definition of Young modulus and write its MKS unit.
- (2) State the Hooke's law.
- (3) Write the advantages of Maxwell's vibrating needle method.
- (4) State the drawbacks of statical method for the determination of modulus of rigidity.
- (5) Define longitudinal waves and transverse waves.
- (6) Show the effect of pressure on velocity of sound with necessary derivations.
- (7) Describe the effect of wind on the velocity of sound in air.
- (8) Obtain relation between velocity, frequency and wavelength of a wave.
- (9) Define musical sound and noise.
- (10) Define infrasonic waves and ultrasonic waves.
- (11) Why ultrasonic waves are highly energetic waves?
- (12) What is Piezo-electric effect?

Q.3 (a) For the case of an elongation strain obtain $W = \frac{1}{2} \times \text{stress} \times \text{strain}$ for work done per unit time. **[06]**

(b) Draw and describe stress-strain diagram. **[04]**

OR

Q.3 (a) Derive the expression of bulk modulus in the case of deformation of a cube. [06]

(b) Obtain the relation connecting three elastic constants as $\frac{9}{Y} = \frac{3}{\eta} + \frac{1}{K}$ [04]

Q.4 (a) Describe the Maxwell's vibrating needle method of determination of modulus of rigidity. [06]

(b) Derive the equation for time period for torsional pendulum. [04]

OR

Q.4 (a) What is cantilever? Obtain an expression [06]

$$y = \frac{WL^3}{3YI_g}$$

For the depression produced in a cantilever when it is loaded at free end.

(b) Describe construction of inertia table with necessary figure. [04]

Q.5 (a) Derive Newton's formula for calculation of the velocity of sound in air and also discuss Laplace's correction. [06]

(b) Discuss the effect of temperature on the velocity of sound in air. [04]

OR

Q.5 (a) Obtain the expression for velocity of sound in a gaseous medium. [06]

(b) Describe how Kundt's tube experiment is useful to determine

(i) Young's modulus of the rod and

(ii) ratio of specific heat of a gas? [04]

Q.6 What is Doppler's effect? Discuss Doppler's effect for the following cases:

(i) when source is in motion and observer is at rest

(ii) when observer is in motion and source is at rest. [10]

OR

Q.6 Explain principle, construction and working of magnetostriction method for the production of ultrasonic waves.

Write the properties of ultrasonic waves. [10]

— X —
③

B. Sc. First Semester Examination (CBCS) (NO)

Subject : Physics

Title : Network Analysis, Optics and Laser

Course : US01CPHY02

Date : 20-03-2017, Monday

Time : 2:00 to 4:00 PM

Total Marks : 70

Q.1 Answer the following questions with the correct choice. (Each of 1 Mark) (10)

- (1) According to Kirchoff's voltage law, the sum of voltages in a closed circuit is always.....
(a) negative (b) positive (c) zero (d) determined by battery e.m.f.
- (2) A point in a network where three or more circuit elements are joined together is called as.....
(a) node (b) junction (c) branch (d) mesh
- (3) Maxwell bridge is used for measuring unknown.....
(a) resistance (b) capacitance (c) inductance (d) phase angle
- (4) Which bridge is used for measuring audio and H.F. oscillation ?
(a) Maxwell bridge (b) Wein bridge (c) Schering bridge (d) Hay bridge
- (5) With increase of number of lines per centimetre of a plane transmission grating, its resolving power.....
(a) decreases (b) increases (c) remains same (d) becomes infinite
- (6) In Michelson's interferometer, a bright fringe will be replaced by next bright fringe if we move the movable mirror by an amount equal to
(a) λ (b) $\frac{\lambda}{2}$ (c) $\frac{\lambda}{4}$ (d) 2λ
- (7) In stimulated emission process the numbers of coherent photons are.....
(a) 2 (b) 1 (c) 4 (d) 3
- (8) The concept of stimulated emission was first predicted by.....
(a) Albert Einstein (b) Isaac Newton
(c) Robert Openheimer (d) Joseph Henry
- (9) The expression for resolving power of prism is
(a) nN (b) $t \frac{d\mu}{d\lambda}$ (c) $\frac{a}{1.22\lambda}$ (d) $\frac{1.22\lambda}{2 \sin \alpha}$
- (10) Which of the following is the gas laser ?
(a) Dye laser (b) Ruby laser (c) CO₂ laser (d) Semiconductor laser

Q.2 Answer any TEN (Each of 2 Marks) (20)

- (1) Write statement of Thevenin's theorem.
- (2) Define terms loop and mesh.
- (3) Write a note on limitations of Wheatstone bridge.
- (4) Draw the circuit diagram of Schering bridge and name its components.
- (5) There is a telescope whose objective has a diameter of 5 cm. Find its resolving power. Also find the minimum separation between two points lying at a distance of 3 km from the telescope which can be fully resolved. Wavelength of light is 5500 Å.
- (6) State and explain any one application of Michelson's interferometer.
- (7) Describe any two methods of pumping in lasers.
- (8) Briefly describe spontaneous and stimulated emission in lasers.
- (9) State and explain voltage divider theorem.
- (10) In a Wein bridge oscillator circuit, resistances $R_1=1000\Omega$, $R_3=1500\Omega$ and $C_1=C_3=0.22\mu F$. Calculate the frequency at which the bridge is balanced.
- (11) Giving figure describe Rayleigh's criterion for resolution.
- (12) Briefly discuss the main components of laser.

(P.T.O.)

- Q.3 (a) Derive equations to analyze the network containing two meshes using mesh current method. (5)
(b) State and explain Norton's theorem with proper illustration. (5)

OR

- Q.3 (a) State and explain superposition theorem in detail. (5)
(b) Define node. Analyze one node pair network and derive necessary nodal equation. (5)

- Q.4 (a) Giving circuit diagram, discuss the basic operation of Wheatstone bridge and obtain its balance condition. (5)
(b) Discuss the construction and working of Maxwell bridge. (5)

OR

- Q.4 (a) Explain construction and working of Wein bridge and derive expression for the unknown frequency. (5)
(b) Discuss the effect of connecting leads in Kelvin bridge and obtain the balance equation. (5)

- Q.5 (a) State principle of Michelson's Interferometer. Explain construction and working of Michelson's interferometer with proper diagram. (5)
(b) Explain construction and working of Jamin's refractometer. (5)

OR

- Q.5 Define resolving power of a grating. Derive expression for resolving power of a grating. (10)
The sodium lines having wavelengths 5890 \AA and 5896 \AA are just resolved in the second order. Calculate the least width of a plane diffraction having 1000 lines/cm.

- Q.6 Give necessary diagram and describe components, construction and working of CO_2 laser. Discuss its various features. (10)

OR

- (a) Giving necessary figure describe in detail the construction and working of Nd:YAG laser. (6)
(b) Write a note on population inversion. (4)

— X —

- Q.1 નીચેના પ્રશ્નોના સાચા વિકલ્પ સાથે જવાબ આપો. (દરેક પ્રશ્નનો ૧ ગુણ) (10)
- (1) કિયોફના વોલ્ટેજના નિયમાનુસાર, બંધ પરિપથ માટે વોલ્ટેજનો સરવાળો હંમેશા હોય છે. (10)
- (a) ઋણ (b) ધન (c) શૂન્ય (d) બેટરીના વોલ્ટેજ આધારિત
- (2) નેટવર્ક પરિપથમાં ત્રણ કે વધુ ઘટકો જે બિંદુઓએ જોડાયેલા હોય તેને કહે છે.
- (a) નોડ (b) જંકશન (c) શાખા (branch) (d) જાળી (mesh)
- (3) મેક્સવેલ બ્રીજ નો ઉપયોગ અજાત માપવા માટે થાય છે.
- (a) અવરોધ (b) સંધારકતા (c) પ્રેરકત્વ (d) કળા કોણ
- (4) શ્રાવ્ય અને ઉચ્ચ આવૃત્તિ દોલનોના માપન માટે કયા બ્રીજ પરિપથનો ઉપયોગ થાય છે ?
- (a) મેક્સવેલ બ્રીજ (b) વીન બ્રીજ (c) શેરીંગ બ્રીજ (d) હે બ્રીજ
- (5) સમતલ ગ્રેટીંગના એક સે.મી. દીઠ રેખાઓની સંખ્યા વધારતા તેની વિભેદનશક્તિ છે.
- (a) ઘટે (b) વધે (c) અચળ રહે (d) અનંત થાય
- (6) માર્કલ્સન ઈન્ટરફેરોમીટરમાં ચલિત અરીસાને જેટલું ખસેડતાં પ્રકાશિત શલાકાના સ્થાને બીજી પ્રકાશિત શલાકા ગોઠવાય છે.
- (a) λ (b) $\frac{\lambda}{2}$ (c) $\frac{\lambda}{4}$ (d) 2λ
- (7) પ્રેરિત ઉત્સર્જન પ્રક્રિયામાં સુસંબધ્ધ ફોટોનની સંખ્યા હોય છે.
- (a) 2 (b) 1 (c) 4 (d) 3
- (8) ઉદ્દીપ્ત ઉત્સર્જન નો ખ્યાલ સૌપ્રથમ વૈજ્ઞાનિકે આપ્યો હતો.
- (a) આલ્બર્ટ આઈનસ્ટાઈન (b) આર્થરેક ન્યૂટન (c) રોબર્ટ ઓપનહેમર (d) જોસેફ હેનરી પ્રિન્સમની વિભેદનશક્તિનું સૂત્ર
- (9) પ્રિન્સમની વિભેદનશક્તિનું સૂત્ર
- (a) nN (b) $t \frac{d\mu}{d\lambda}$ (c) $\frac{a}{1.22\lambda}$ (d) $\frac{1.22\lambda}{2 \sin \alpha}$
- (10) નીચે જણાવેલામાંથી કયો ગેસ લેસરનો પ્રકાર છે ?
- (a) ડાઈ લેસર (b) રૂબી લેસર (c) CO₂ લેસર (d) અર્ધવાહક લેસર

- Q.2 કોઈ પણ દશ પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો. (દરેકના 2 ગુણ) (20)

- (1) થેવેનીન પ્રમેયનું કથન લખો.
- (2) લૂપ અને જાળી (Mesh) વ્યાખ્યાયિત કરો.
- (3) વ્હીસ્ટન બ્રીજની મર્યાદાઓ વિશે ટૂંકી નોંધ લખો.
- (4) શેરીંગ બ્રીજનો વિદ્યુત પરિપથ દોરી તેના ઘટકોના નામ નિર્દેશન કરો.
- (5) ટેલીસ્કોપના વસ્તુ કાચનો વ્યાસ 5 સે.મી. છે. તેની વિભેદનશક્તિ શોધો. ટેલીસ્કોપથી ૩ કિ.મી. દૂર રહેલા બે બિંદુઓને સંપૂર્ણપણે વિભેદવા માટે તે બે બિંદુઓ વચ્ચેનું અંતર શોધો. પ્રકાશની તરંગલંબાઈ 5500 Å છે.
- (6) માર્કલ્સન ઈન્ટરફેરોમીટરનો કોઈ પણ એક ઉપયોગ લખો અને સમજાવો.
- (7) લેસર માટે પમ્પીંગની કોઈ પણ બે રીતોની ચર્ચા કરો.
- (8) લેસરમાં તત્ત્વાણ અને પ્રેરિત ઉત્સર્જન ટૂંકમાં સમજાવો.
- (9) વોલ્ટેજ વિભાજક પ્રમેય લખો અને સમજાવો.
- (10) વીન બ્રીજ દોલક પરિપથમાં $R_1=1000\Omega$, $R_3=1500\Omega$ તથા $C_1=C_3=0.22\mu F$ હોય તો બ્રીજના સમતોલનની આવૃત્તિ શોધો.
- (11) વિભેદન માટે રેલેના માપદંડની આકૃતિ દોરી સમજાવો.
- (12) લેસરના મુખ્ય ઘટકોની ટૂંકમાં ચર્ચા કરો.

- Q.3 (a) જાળી (Mesh) પ્રવાહ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી બે જાળી ધરાવતા જાળતંત્રના પૃથકકરણ માટેના સમીકરણ તારવો. (5)
- (b) યોગ્ય ઉદાહરણ આપી નોર્ટનનું પ્રમેય લખો અને સમજાવો. (5)
- અથવા
- Q.3 (a) અધ્યારોપણનું પ્રમેય લખો અને તેની વિસ્તૃત સમજૂતિ આપો. (5)
- (b) નોડ વ્યાખ્યાયિત કરો. એક નોડની જોડી ધરાવતા નેટવર્કનું પૃથકકરણ કરી જરૂરી નોડલ સમીકરણ તારવો. (5)
- Q.4 (a) જરૂરી વિદ્યુત પરિપથ દોરી વ્હીસ્ટન બ્રીજની મૂળભૂત કામગીરીની ચર્ચા કરી સમતોલન સમીકરણ મેળવો. (5)
- (b) મેક્સવેલ બ્રીજની રચના અને કાર્ય ચર્ચો. (5)
- અથવા
- Q.4 (a) વીન બ્રીજ પરિપથની રચના અને કાર્ય સમજાવી અજ્ઞાત આવૃત્તિ માટેનું સમીકરણ તારવો. (5)
- (b) કેલ્વીન બ્રીજમાં જોડાણ લીડ્સ (connecting leads) ની અસર ચર્ચો તથા સમતોલન સમીકરણ મેળવો. (5)
- Q.5 (a) માર્કલ્સન ઈન્ટરફેરોમીટરનો સિધ્ધાંત લખો. યોગ્ય રેખાકૃતિ આપી માર્કલ્સન ઈન્ટરફેરોમીટરની રચના અને કાર્યપદ્ધતિની સમજૂતિ આપો. (5)
- (b) જામીન રીફ્રેક્ટોમીટરની રચના અને કાર્ય વર્ણવો. (5)
- અથવા
- Q.5 ગ્રેટીંગની વિભેદનશક્તિ વ્યાખ્યાયિત કરો. ગ્રેટીંગની વિભેદન શક્તિનું સૂત્ર મેળવો. સોડિયમ પ્રકાશની રેખાઓની તરંગલંબાઈઓ 5890 Å અને 5896 Å ના દ્વિતીય ક્રમના વિભેદન માટે 1000 રેખાઓ/સે.મી. ધરાવતા સમતલ ગ્રેટીંગની ન્યૂનતમ પહોળાઈ શોધો. (10)
- Q.6 જરૂરી રેખાકૃતિ દોરી CO₂ લેસરના ઘટકો, રચના અને કાર્યનું વર્ણન કરો. તેની વિવિધ વિશિષ્ટઓની ચર્ચા કરો. (10)
- અથવા
- (a) યોગ્ય આકૃતિ દોરી Nd:YAG લેસરની રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ સવિસ્તાર વર્ણવો. (6)
- (b) 'વસ્તી વ્યુત્ક્રમ' (population inversion) વિશે ટૂંક નોંધ લખો. (4)

(1- Eng) Seat No _____

No. of Printed pages: 2

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. (I Sem) (CBCS) Examination (NC)
24th March, 2017
2.00 p.m To 4.00 p.m
US01EBIO-01 BIOLOGY

Total Marks:- 70

Q-1 MULTIPLE CHOICE QUESTION

(10)

(1) Which Vitamin is water soluble?

- (a) Vitamin C (b) Vitamin E (c) Vitamin D (d) Vitamin K

(2) Which one is known as Suicidal bag of cell?

- (a) Nucleus (b) Golgi complex (c) Lysosome (d) None of these

(3) _____ act as selective permeable membrane in the cell.

- (a) Cell wall (b) Plasma membrane (c) Cytoplasm (d) None of these

(4) Which of the following is a poisonous snake?

- (a) Sand boa (b) Russel's viper (c) Tree snake (d) Rat snake

(5) Adult butterflies can ingest _____

- (a) Only liquid food (b) Only solid food (c) Both solid and liquid (d) only gases

(6) Which of the following is reproductive organ of plant?

- (a) Stem (b) Root (c) Flower (d) Leaf

(7) Group of similar cells to perform a particular function is call _____

- (a) Tissue (b) Organelle (c) Nucleus (d) None of these

(8) _____ is part of leaf

- (a) Pollen grain (b) Calyx (c) Pedicel (d) Petiole

(9) Scientific name of Sunflower is _____

- (a) Helianthus annuus (b) Allium cepa (c) Solanum tuberosum (d) None of these

(10) Azadirachta indica belong to family _____

- (a) Meliaceae (b) Malvaceae (c) Solanaceae (d) Poaceae

Q-2 Answer the following in brief (ANY TEN)

(20)

- (1) Sketch and label Areolar Tissue
- (2) Mention the types of simple epithelial tissue.
- (3) Name the fat soluble and water soluble vitamins.
- (4) Give the names of any five aquatic adaptation.
- (5) Give the names of any four helpful insects in medicine.
- (6) Give the names of any four poisonous snakes.
- (7) Define meristematic tissue.
- (8) Sketch and label the Typical leaf.
- (9) Write the characteristic of parenchyma tissue.
- (10) Write Botanical name and family of clove.
- (11) Write the uses of Tulsi.
- (12) Write Botanical name and family of Brinjal.

Q-3 Describe: (a) Vitamin A

(05)

(b) Mineral Sodium and Calcium

(05)

OR

Q-3 Describe the animal cell with neat and labelled diagram

(10)

Q-4 Write notes on any three non-poisonous snake

(10)

OR

Q-4 Describe environment adaptation of Desert

(10)

Q-5 Describe : (a) Simple tissue

(05)

(b) Cymose inflorescence

(05)

OR

Q-5 Define Phyllotaxy. Describe types of Phyllotaxy with examples

(10)

Q-6(a) Write Botanical name ,family and uses of Onion.

(05)

(b) Write Botanical name ,family and uses of Teak.

(05)

OR

Q-6 Write Botanical name, family and uses of: (1) Wheat (2) Cotton.

(10)

(1-જી) Seat No.: _____

No. of pages: 2

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. (I Sem) (CBCS) Examination (NC)
24th March, 2017
2.00 p.m To 4.00 p.m
US01EBIO-01 BIOLOGY

કુલ ગુણ: ૭૦

પ્રશ્ન-૧ બહુ વૈકલ્પિક પ્રશ્નો

(૧૦)

(૧) કયું વિટામીન પાણીમાં દ્રાવ્ય છે ?

(a) વિટામિન C (b) વિટામિન E (c) વિટામિન D (d) વિટામિન K

(૨) કોષની કઈ કોષઅંગિકા આત્મઘાતી કોથળી તરીકે ઓળખાય છે?

(a) કોષકેન્દ્ર (b) ગોલ્ગીકાય (c) લાયસોસોમ (d) આપેલ તમામ માંથી એક પણ નહીં

(૩) કોષમાં _____ પસંદગીમાન પ્રવેશશીલ પટલ તરીકે કામ કરે છે.

(a) કોષદીવાલ (b) કોષરસસ્તર (c) કોષરસ (d) આપેલ તમામ માંથી એક પણ નહીં

(૪) નીચેના પૈકી ઝેરી સાપ કયો છે?

(a) સંડ બોવ (b) ડુશોસ્લસ વાયપર (c) વૃક્ષ સાપ (d) રેટ સાપ

(૫) પુખ્તવયનુ પતંગિયું કયો ખોરાક ગળે છે?

(a) ફક્ત પ્રવાહી ખોરાક (b) ફક્ત કઠણ ખોરાક (c) બંને કઠણ અને પ્રવાહી ખોરાક (d) ફક્ત વાયુરૂપી

(૬) નીચેના પૈકી વનસ્પતિમાં કયું પ્રજનનઅંગ છે?

(a) પ્રકાંડ (b) મૂળ (c) પુષ્પ (d) પર્ણ

(૭) સમાન ઉત્પત્તિ ધરાવતા અને નિશ્ચિત કાર્યો કરતા કોષોનો સમૂહ એટલે _____

(a) પેશી (b) કોષઅંગિકા (c) કોષકેન્દ્ર (d) આપેલ તમામ માંથી એક પણ નહીં

(૮) _____ પર્ણનો ભાગ છે.

(a) પરાગરજ (b) વજ્રચક્ર (c) પુષ્પદંડ (d) પર્ણદંડ

(૯) સૂર્યમુખીનું વૈજ્ઞાનિક નામ _____

(a) હેલિએનથસ અનેસ (b) એલ્લીયમ સેપા (c) સોલેનમ ટુબ્રોસમ (d) આપેલ તમામ માંથી એક પણ નહીં

(૧૦) એઝાડીરેકટા ઇન્હીકાનું કુળ _____

(a) મેલિએસી (b) માલવેસી (c) સોલાનેસી (d) પોએસી

1

[P.T.O]

પ્રશ્ન:૨ નીચેના પ્રશ્નોના ટુકમાં જવાબ આપો. (કોઈ પણ ૧૦)

(૨૦)

(૧)તંતુઘટક પેશીની નામનિર્દેશન વાળી આકૃતિ દોરો.

(૨)સરળ અધીચ્છદ પેશીના પ્રકારો જણાવો.

(૩)ચરબીમા દ્રાવ્ય અને પાણીમાં દ્રાવ્ય વિટામીનો ના નામ જણાવો.

(૪)કોઈ પણ પાંચ જલ્દીય અનુકુલનોના નામ આપો.

(૫) કોઈ પણ ચાર,દવામા મદદરૂપ થતા જંતુના નામ આપો.

(૬) કોઈ પણ ચાર ઝેરી સાપના નામ આપો.

(૭)વર્ધનશીલ પેશીની વ્યાખ્યા લખો.

(૮)લાક્ષણિક પર્ણની નામનિર્દેશન વાળી આકૃતિ દોરો.

(૯)મુદ્દતક પેશીના વિશિષ્ટ લક્ષણો જણાવો.

(૧૦)લવિંગનુ વૈજ્ઞાનિક નામ અને કુળ લખો.

(૧૧)તુલસીના ઉપયોગો લખો.

(૧૨)રીંગણનુ વૈજ્ઞાનિક નામ અને કુળ લખો.

પ્રશ્ન:૩ વર્ણવો: (a) વિટામિન A (b) ખનીજ તત્વો: સોડીયમ અને કેલ્સિયમ

(૧૦)

અથવા

પ્રશ્ન:૩ પ્રાણીકોષની નામનિર્દેશન વાળી આકૃતિ દોરો અને વર્ણવો.

(૧૦)

પ્રશ્ન:૪ કોઈ પણ ત્રણ બિનઝેરી સાપ વિષે ટુંકનોંધ લખો.

(૧૦)

અથવા

પ્રશ્ન:૪ રણ પ્રદેશના પર્યાવરણીય અનુકુલનો વર્ણવો.

(૧૦)

પ્રશ્ન:૫ વર્ણવો: (a) સરળ પેશી

(૦૫)

(b)પરીમીત પુષ્પ વિન્યાસ

(૦૫)

અથવા

પ્રશ્ન:૫ પર્ણવિન્યાસની વ્યાખ્યા લખો. અને પર્ણવિન્યાસના પ્રકારો ઉદાહરણ આપી વર્ણવો .

(૧૦)

પ્રશ્ન:૬ (a)ડુંગળીનુ વૈજ્ઞાનિક નામ, કુળ અને ઉપયોગો લખો.

(૦૫)

(b) સાગનુ વૈજ્ઞાનિક નામ, કુળ અને ઉપયોગો લખો.

(૦૫)

અથવા

પ્રશ્ન:૬વૈજ્ઞાનિક નામ,કુળ અને ઉપયોગો લખો .

(૧૦)

(૧)ધઉ

(૨)કપાસ

(2-Eng) Seat No : _____

SARDAR PATEL UNIVERSITY

[No. of printed pages: 02]

B.Sc. Semester - 1 - Examination (NC)

Sub. : Environmental Science Code: US01EENV04

Date 24/03/2017

Time: 02:00 to: 04:00 PM

TOTAL MARKS: 70

Friday

Q. 1 Multiple choice questions:

(10)

(1) The solid component of earth comprise

(a) Hydrosphere (b) Lithosphere (c) Atmosphere (d) Ionosphere

(2) Nitrogen contents in atmospheric air is about

(a) 20% (b) 30% (c) 40% (d) 79%

(3) Ozone is mainly present in

(a) Troposphere (b) Mesosphere (c) Stratosphere (d) Thermosphere

(4) In pond ecosystem microscopic animals and plants are

(a) Planktons (b) Herbivores (c) Flora and fauna (d) Commensals

(5).....is not a component of pond ecosystem.

(a) Phytoplankton (b) Zooplanktons (c) Bat (d) Fish

(6) Which of the following is not a biotic component?

(a) Amoeba (b) Temperature (c) Bacteria (d) Rat

(7) Lion is an example of

(a) producer (b) Herbivore (c) Tertiary consumer (d) Primary consumer

(8) The non-renewable source of energy is

(a) Solar energy (b) Plants (c) Coal (d) Wind

(9) Which of the following is negative interaction between two populations?

(a) Symbiosis (b) Mutualism (c) Commensalism (d) Antibiosis.

(10) One of the following relations which is useful to one population and harmful to other population.

(a) Competition (b) Commensalism (c) Predation (d) Mutualism.

(P.T.O)

Q. - 2. Answer in short (attempt any ten)

(20)

- (1) Define: Nitrogen cycle
- (2) Give the names of green house gases. (Any four)
- (3) Write down the composition of Atmosphere.
- (4) Define: pyramid of number.
- (5) Define: pyramid of biomass.
- (6) What is the function of decomposers in Ecosystem? Give two examples of decomposers.
- (7) Mention the characteristics of desert ecosystem
- (8) Define : non - renewable resources.
- (9) Enlist any four types of forest in Gujarat.
- (10) Explain in brief: Parasitism
- (11) Explain in brief: Predation
- (12) What is positive interaction?

Q. -3 Define Bio-geochemical cycle. Explain Carbon cycle in detail.

(10)

OR

Write short notes on:

(a) Crust Mantle and Core.

(05)

(b) Hydrosphere.

(05)

Q. -4 Write short notes on:

(a) Ecological pyramid of energy.

(05)

(b) Food chain in ecosystem.

(05)

OR

(a) Energy flow in ecosystem.

(05)

(b) Food web in ecosystem.

(05)

Q. -5. Write short notes on:

(a) Benefit and problems of dam.

(05)

(b) Uses and conservation of land resources.

(05)

OR

(a) Conservation of forest resources.

(05)

(b) Renewal resources.

(05)

Q. -6. Describe mutualism in details with examples and suitable diagram.

(10)

OR

Write short notes on:

(a) Lians and epiphytes.

(07)

(b) Symbiotic nitrogen fixation.

(03)

— X —

(2-જાણી) Seat No: _____

સરદાર પટેલ યુનિવર્સિટી

પાનાની સંખ્યા: ૦૨

બી.એસસી. સેમ.-૧ થીયેરી પરીક્ષા (N.C)

વિષય-પર્યાવરણનો અભ્યાસ વિષય કોડ: US01EENV04

તા. ૨૪-૦૩-૨૦૧૯, શુક્રવાર

સમય: ૦૨:૦૦ થી ૦૪:૦૦ PM

કુલ માર્ક્સ: ૭૦

(૧૦)

પ્ર.૧ બહુવૈકલ્પિક પ્રશ્નો.

૧. પૃથ્વીનું ઘન આવરણ ધરાવતું સ્તર
(અ). જલાવરણ (બ). ભૂઆવરણ (ક). વાતાવરણ (ડ). આયનાવરણ
૨. વાતાવરણમાં આવેલ નાઈટ્રોજનનું પ્રમાણ
(અ). ૨૦% (બ). ૩૦% (ક). ૪૦% (ડ). ૭૯%
૩. ઓઝોન એ મુખ્યત્વે શામાં જોવા મળે છે.
(અ). ટ્રોપોસ્ફીયર (બ). મિસોસ્ફીયર (ક). સ્ટ્રેટોસ્ફીયર (ડ). થર્મોસ્ફીયર
૪. તળાવના નીવસનતંત્રમાં જોવા મળતા સુક્ષ્મ પ્રાણિયો અને વનસ્પતિ એ
(અ). પ્લેન્કટોન્સ (બ). શાકાહારી (ક). ફ્લોરા અને ફોના (ડ). કોમેન્સલ
૫. _____ એ તળાવના નીવસનતંત્રનો ઘટક નથી.
(અ). ફાયટો પ્લેન્કટોન્સ (બ). ઝૂ પ્લેન્કટોન્સ (ક). ચામાંચીડયું (ડ). માછલી
૬. નીચેનામાંથી કયો જૈવિક ઘટક નથી.
(અ). અમીબા (બ). તાપમાન (ક). બેક્ટેરિયા (ડ). ઉંદર
૭. સિંહ કયું ઉદાહરણ છે.
(અ). ઉત્પાદક (બ). તૃણાહારી (ક). તૃતીય ઉપભોક્તા (ડ). પ્રાથમિક ઉપભોક્તા
૮. પુનઃઅપ્રાપ્ય શક્તિનો સ્ત્રોત
(અ). સૂર્ય શક્તિ (બ). વનસ્પતિ (ક). કોલસો (ડ). પવન
૯. નીચેનામાંથી કઈ બે જન સંખ્યા વચ્ચે થતી નકારાત્મક આંતર ક્રિયા છે?
(અ). સહજીવન (બ). મ્યુચ્યુઆલિજમ (ક). કોમેન્સાલિજમ (ડ). પ્રતિજૈવિક ક્રિયા
૧૦. નીચેનામાંથી કયો સબંધ બંને જન સંખ્યામાંથી એકને ઉપયોગી અને બીજાને નુકસાન કરતા છે.
(અ). હરીફાઈ (બ). કોમેન્સાલિજમ (ક). પરભક્ષણ (ડ). મ્યુચ્યુઆલિજમ

(૨૦)

પ્ર.૨ ટૂંકમાં જવાબ આપો. (કોઈપણ દસ)

૧. નાઈટ્રોજનચક્રની વ્યાખ્યા આપો.
૨. ગ્રીનહાઉસ વાયુઓના નામ જણાવો. (કોઈ પણ ચાર)
૩. વાતાવરણના ઘટકોના નામ લખો.
૪. સંખ્યાના પીરામીડોની વ્યાખ્યા આપો.
૫. જૈવભારના પીરામીડોની વ્યાખ્યા આપો.
૬. નીવસનતંત્રમાં વિઘટકોનું કાર્ય શું છે? બે વિઘટકોના ઉદાહરણ આપો.
૭. રણના નીવસનતંત્રની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.
૮. પુનઃઅપ્રાપ્ય સ્ત્રોતોની વ્યાખ્યા આપો.

(પાંચ જુઓ)

૯. ગુજરાતમાં જોવા મળતા ચાર જંગલોના નામ લખો.

૧૦. ટૂંકમાં સમજાવો: પરોપજીવીતા.

૧૧. ટૂંકમાં સમજાવો: પરભક્ષણ.

૧૨. હકારાત્મક આંતરક્રિયા એટલે શું?

પ્ર.૩ જૈવભૂરસાયણિક ચક્રની વ્યાખ્યા આપો. તથા કાર્બન ચક્રની વિસ્તૃત સમજૂતી આપો.

(૧૦)

અથવા

ટૂંકનોંધ લખો.

(અ) કસ્ટ, મેન્ટલ અને કોર

(બ) જલાવરણ

(૦૫)

(૦૫)

પ્ર.૪ ટૂંકનોંધ લખો.

(અ) શક્તિના પીરામીડો

(બ) નીવસનતંત્રમાં આહાર સાંકળ

(૦૫)

(૦૫)

અથવા

(અ) નીવસનતંત્રમાં શક્તિનો પ્રવાહ.

(બ) નીવસનતંત્રમાં આહારજાળ

(૦૫)

(૦૫)

પ્ર. ૫ ટૂંકનોંધ લખો.

(અ) ડેમના ફાયદા અને ગેરફાયદા.

(બ) જમીનના સ્ત્રોતોની જાળવણી અને ઉપયોગીતા.

(૦૫)

(૦૫)

અથવા

(અ) જંગલના સ્ત્રોતોની જાળવણી.

(બ) પુનઃપ્રાપ્ય સ્ત્રોતો.

(૦૫)

(૦૫)

પ્ર.૬ મ્યુચ્યુઆલિજમના યોગ્ય ઉદાહરણોનું આકૃતિસહ વર્ણન કરો.

(૧૦)

અથવા

ટૂંકનોંધ લખો.

(અ) લીયાન્સ અને એપીફાઈટ્સ.

(બ) સહજીવીતામાં જોવા મળતું નાઈટ્રોજનનું સ્થાપન.

(૦૩)

(૦૩)

— X —

(૨)

(3) Seat No: _____

No. of Printed Pages : 2

SARDAR PATEL UNIVERSITY

B.Sc. Examination; Semester -I (NC)

FRI DAY, 24th March, 2017

US01EFSC12: FUNDAMENTALS OF FORENSIC SCIENCE

TIME- 02:00 PM - 04:00 PM

TOTAL MARKS- 70

Q-1 Multiple Choice Questions:

(10)

- 1) _____ is a branch of science which deals with the study of reconstruction of crime scene.
(a) Forensic Photography (b) Forensic Engineering
(c) Forensic Archaeology (d) Forensic Ballistics
- 2) "Everything changes with the passage of time." is called as _____.
(a) Law of progressive change (b) Law of Individuality
(c) Law of Comparison (d) Law of Exchange
- 3) _____ applied microscopy to analytical problems, particularly in Forensic Science Cases.
(a) Francis Galton (b) Leone Lattes
(c) Alphonse Bertillon (d) Walter C. Mc-Crone
- 4) Person who has opportunity or situational inducement to commit crime is called as _____.
(a) Professional offender (b) Occasional offender
(c) Chronic offender (d) Psychotic offender
- 5) _____ is willing fully killing of a human being.
(a) Murder (b) Robbery
(c) Theft (d) None of these
- 6) India enacted the IT-Act 2000 on _____.
(a) 9th Dec 2001 (b) 9th June 2002
(c) 9th June 2000 (d) 19th Nov 2000
- 7) Data Diddling is also known as _____.
(a) Salami attack (b) Data dwindling
(c) Tampering (d) Unauthorized access
- 8) _____ is illegal distribution of software applications, games, movies etc.
(a) Hacking (b) Phishing
(c) Both a & b (d) Software Piracy
- 9) Maximum depth of field depends on _____.
(a) Choice of lens (b) Aperture
(c) Camera to subject distance (d) All of the above
- 10) _____ is not the exposure variable in photography.
(a) Lens mirror (b) Film speed
(c) Aperture (d) Shutter speed

Q-2 Short Questions: (Any Ten)

(20)

1. Define Victim and Witness.
2. Explain Law of Exchange and Law of Facts.
3. Explain the Forwarding evidence.
4. Give the importance of photography.
5. What are Addict robbers and Alcohol robbers?
6. Define Cyber Crime.
7. Explain Computer Vandalism.
8. List out the Cardinal Rule.
9. What do you mean by Virus in computer?
10. Give the examples of Reflect Vision Camera.
11. Describe Professional Offenders.
12. What is stalking and breaking in cyber crime?

Q-3 (A) Explain the types of Violent Crimes.

(5)

(B) Describe any two methods of Sketching.

(5)

OR

Q-3(A) Write a short note on Collection and Packaging of Evidence.

(5)

(B) Explain in brief isolation of crime scene and recording of crime scene.

(5)

Q-4(A) Write a short note on crime against property

(5)

(B) What are the characteristics of 'White Collar Criminals'?

(5)

OR

Q-4(A) Explain in detail Communal Violence.

(5)

(B) Write in detail types of Robbers.

(5)

Q-5(A) State the Classification of Cyber Crimes

(5)

(B) Describe Cyber Stalking and Phishing.

(5)

OR

Q-5(A) Explain in detail Salami Attack and Hacking.

(5)

(B) Write a short note on Software Piracy and Internet Relay Chat.

(5)

Q-6(A) Define Photography and state the advantages of Digital Camera

(5)

(B) Explain the Cardinal Rule - 'Fill the Frame'.

(5)

OR

Q-6(A) Write a short note on any two Exposure Variables.

(5)

(B) Describe Crime Scene Photography in detail.

(5)

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.SC. SEM-I (NC) EXAMINATION
24th March 2017, Friday
02.00 p.m. to 04.00 pm
US01EMTH02
(Mathematics)

Maximum Marks: 70

Q.1 Choose the correct option in the following questions, mention the correct option in the answerbook. [10]

- (1) Range of the constant function is
(a) Empty set (b) singleton set (c) \mathbb{Z} (d) \mathbb{N}
- (2) Principle diagonal entries of skew-symmetric matrix are
(a) Real (b) Complex (c) Zero (d) None of these
- (3) Inverse of $(0, -1) = \dots\dots\dots$
(a) $(0,1)$ (b) $(1,0)$ (c) $(-1,0)$ (d) $(0,0)$
- (4) Value of $i^{17} = \dots\dots\dots$
(a) 1 (b) i (c) $-i$ (d) -1
- (5) Exponential form of $\log_{10} 1000 = 3$ is.
(a) $3^{10} = 1000$ (b) $10^3 = 1000$ (c) $1000^{10} = 3$ (d) $10^{1000} = 3$
- (6) If $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ defined by $f(x) = x^2$ and $g : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ defined by $g(x) = x^3$ then $f \circ g(x) = \dots\dots\dots$
(a) x^5 (b) x^4 (c) x^6 (d) None of these
- (7) Measure of angle between \bar{i} and \bar{j} is.
(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{4}$ (c) 0 (d) $\frac{\pi}{3}$
- (8) If $\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ is solution of quadratic equation than $\Delta = \dots\dots\dots$
(a) $c^2 - 4ac$ (b) $a^2 - 4bc$ (c) $b^2 - 4ac$ (d) 0
- (9) $|(\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}})| = \dots\dots\dots$
(a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) -1 (d) 1
- (10) $\log_a a = \dots\dots\dots$
(a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) 2

Q.2 Attempt any ten in short: [20]

- (1) Solve : $2x + 3y = 7$; $4x - y = 9$.
- (2) Define Transpose of a matrix.

(P.T.O.)

- (3) Evaluate $(2, 3, 1) \times (1, 2, 3)$.
- (4) Express $2^7 = 128$ and $8^0 = 1$ in Logarithmic form.
- (5) Find range of the function $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ defined by $f(x) = 4x$.
- (6) Define vector and unit vector.
- (7) Express $i + i^5 + i^9 + 5i^{13}$ in $a + ib$ form.
- (8) Define : Quadratic equation.
- (9) If $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 7 & 3 \end{bmatrix}$ then find $A + A^T$. Is it symmetric.
- (10) If $\bar{x} = (1, 1, 1)$, $\bar{y} = (1, 0, 0)$ then find $\bar{x} - \bar{y}$.
- (11) Find value of $\sin 150^\circ$ and $\tan\left(\frac{3\pi}{4}\right)$.
- (12) Find $\alpha \in \mathbb{C}$ which satisfy $(5, 6) + \alpha = (2, -1)$.

Q.3

- (a) Find conjugate and Modulus of following : [5]
- (i) $(3 - 7i)^2$ (ii) $\frac{1 - i}{1 + i}$
- (b) Define one-one and onto function. Check which of the following [5]
function are one - one and onto?
- (i) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ defined by $f(x) = x^2 - 4x + 5$
- (ii) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ defined by $f(x) = \text{constant}$.

OR

Q.3

- (c) If $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ defined by $f(x) = x^2$ and $g: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ defined by [5]
 $g(x) = x^3$ then find fog and gof.
- (d) Solve: (i) $3\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) + 16\left(x + \frac{1}{x}\right) + 26 = 0$
- (ii) $\sqrt{4x+1} + \sqrt{x+1} = 3$ [5]

Q.4

- (a) If $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 2$ then prove that $\sin^n \theta + \operatorname{cosec}^n \theta = 2$, $n \in \mathbb{N}$. [5]
- (b) Simplify the following : [5]
- (i) $\log(11/15) + \log(490/297) - 2\log(7/9)$
- (ii) $\log_b a \times \log_c b \times \log_a c$.

OR

Q.4

(c) Prove that $\left(\frac{1 - \tan \theta}{1 - \cot \theta}\right)^2 = \frac{1 + \tan^2 \theta}{1 + \cot^2 \theta}$. Also, find the value of [5]

$$\tan\left(\frac{-17\pi}{4}\right).$$

(d) Solve the following :

(i) $x^{\log_9 x} = 81x$ (ii) $\log x - \log(x - 1) = \log 3$ [5]

Q.5

(a) Prove that

$$\begin{vmatrix} 1 & a & b+c \\ 1 & b & c+a \\ 1 & c & a+b \end{vmatrix} = 0.$$

[5]

(b) If $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ [5]
then prove that $A(B + C) = AB + AC$.

OR

Q.5

(c) Solve $2x - y = 17$; $3x - 5y = 6$ by using Cremer's rule. [5]

(d) If $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$ then prove that $A^{-1} = \frac{1}{19}A$. [5]

Q.6

(a) If $(2a, a, -4)$ and $(a, -2, 1)$ are orthogonal then find a . [5]

(b) Define vector and unit vector. Find direction cosines of the [5]
 $(1,1,1)$; $(0,1,1)$; $(2,2,1)$; $\vec{i} + \vec{j}$; $3\vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}$.

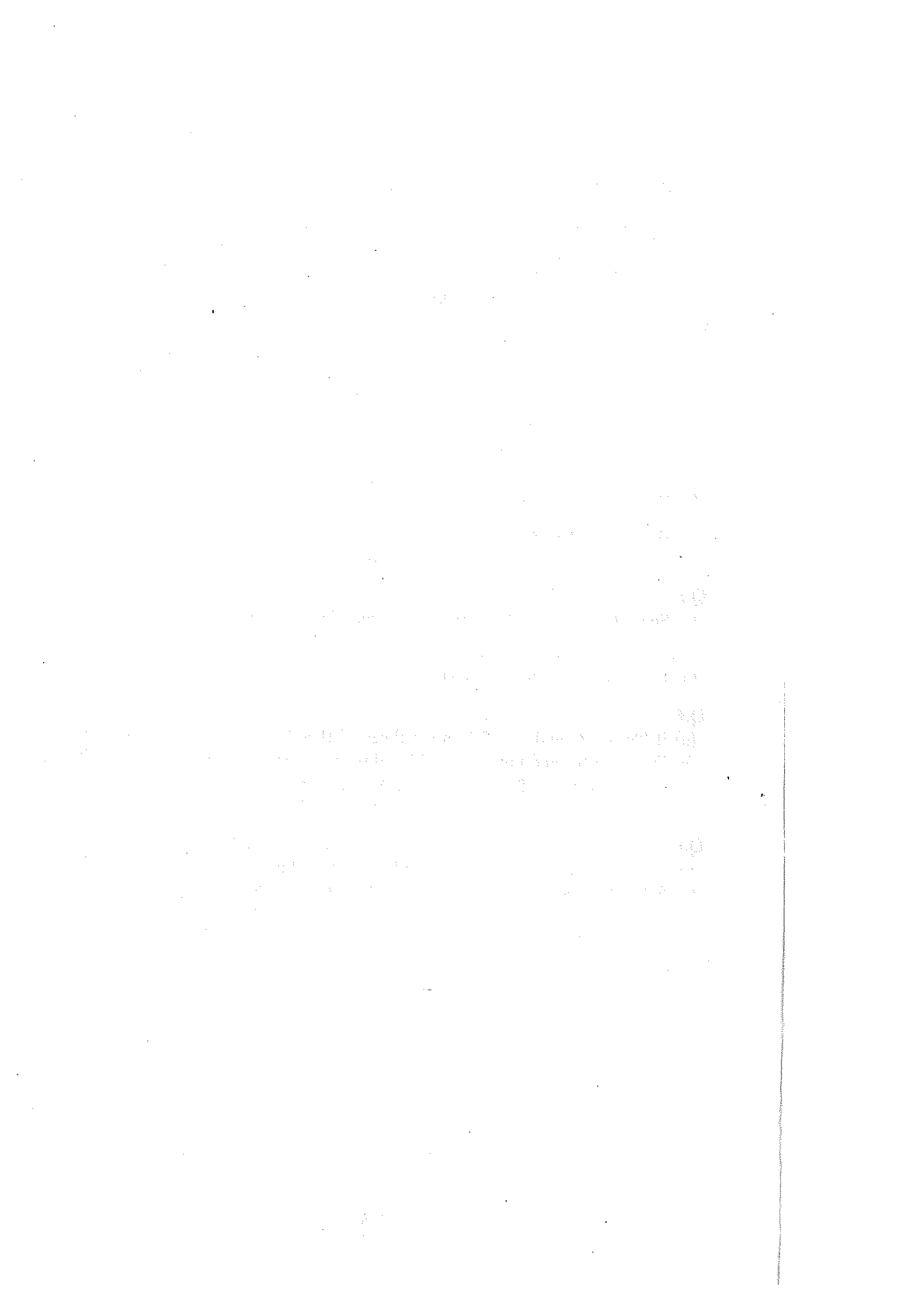
OR

Q.6

(c) If $\vec{x} = (1, 1, 2)$, $\vec{y} = (1, 2, 1)$, $\vec{z} = (2, 1, 1)$ then find $\vec{x} \times (\vec{y} \times \vec{z})$. [5]

(d) Solve: $5x + 8y + z = 2$; $2y + z = -1$; $4x + 3y - z = 3$. [5]

— × —



(5) Seat No.: _____

No. of Printed Pages: 02

SARDAR PATEL UNIVERSITY

B.Sc. (Semester - 1) Examination (NC)

Friday, 24th March, 2017

2.00 pm to 4.00 pm

Subject: National Service Scheme

Subject Code: US01ENSS05

Total Marks: 70

Q.1 Choose the most appropriate alternative for the following (10) questions.

1. Special Camp (Annual NSS Camp) is organized for _____ days.
(A) 10 (B) 7 (C) 14 (D) 5
2. NSVS stands for _____.
(A) National Service Volunteer Scheme
(B) National Social Volunteer Scheme
(C) National Service Volunteer Service
(D) None of the above
3. The NSS symbol has _____ bars.
(A) seven (B) eight (C) nine (D) six
4. 19th November is celebrated as _____ every year.
(A) National Integration Day (B) Women's Day
(C) Mother's Day (D) both (A) and (B)
5. Each NSS unit consists of _____ NSS volunteers.
(A) 50 (B) 110 (C) 100 (D) 300
6. _____ is the main beneficiary of the NSS programme.
(A) Programme Advisor (B) Community
(C) Volunteer (D) Programme officer
7. Every year September 24th is celebrated as _____ Day in India.
(A) NCC (B) AIDS Awareness (C) Martyrs' (D) NSS
8. Our national flag has _____ colours.
(A) three (B) four (C) five (D) two
9. Health education is associated with _____.
(A) health service and awareness (B) total literacy
(C) social welfare (D) general awareness
10. The motto of NSS is _____.
(A) Not you but me (B) Unity in diversity
(C) Not me but you (D) United we stand

Q.2 Answer the following questions in brief. (Any ten) (20)

1. Explain any two objectives of the special camp (Annual NSS Camp)?
2. Explain the term 'Calendar Activities'?
3. Describe the administrative structure of NSS at the national level.

(Page No. 1 of 2)

1

(P.T.O.)

4. When is the 'Women's Day' celebrated? Which types of programmes are organized during this celebration?
5. Name the four tasks that can be undertaken by youth for developing the nation.
6. Explain in brief the symbol of NSS.
7. Write the aim of regular and special camp programmes?
8. Which day is celebrated on 12th January? Why?
9. Explain in brief the motto of NSS.
10. When is the World Environment Day celebrated? Why?
11. Enlist regular NSS activities.
12. What is the importance of 24th September?

Q. 3 Answer the following questions.

- (A) Discuss the objectives of NSS. (05)
(B) Explain the function of NSS Programme Advisor. (05)

Or

Q. 3 Write a note on history and philosophy of NSS. (10)

Q. 4 Answer the following questions.

- (A) Write a note on NSS Programme Coordinator. (05)
(B) Write a note on NSS Programme Officer. (05)

Or

Q. 4 Discuss the role of science students in developing the nation. (10)

Q. 5 Answer the following questions.

- (A) Write a note on Youth as an agent of social change. (05)
(B) How can youth be helpful in fighting against corruption in our country? (05)

Or

Q. 5 Discuss the problems faced by youth for their development and also discuss their possible solutions. (10)

Q. 6 Answer the following questions.

- (A) Write a note on any two activities you have participated in as an NSS Volunteer. (05)
(B) Write a short note on 'SHRAMDAN'. (05)

Or

Q. 6 Discuss the needs and importance of volunteerism in our country. (10)

— X —

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. (I Semester) (NC) Examination
2017

Thursday, 23rd March
2.00 p.m. to 4.00 p.m.

US01FICT02 : Information & Communication Technology (ICT)

Note : Figures to the right indicate marks.

Total Marks : 70

Q - 1 Multiple Choice Question

[10]

- i) A program in execution is called _____
a) Operating system
b) application software
c) process
d) none of these
- ii) FORMAT command is used to _____
a) format a disk
b) develop a proper format on disk
c) both a and b
d) none of these
- iii) The following memory is used by CPU to reduce average time to access memory.
a) ROM
b) Hard disk
c) Memory sticks
d) Cache memory
- iv) Dot-matrix is a type of _____
a) Tape
b) Printer
c) Disk
d) Bus
- v) An _____ Device is any device that provides information, which is sent to the CPU
a) Input
b) Output
c) CPU
d) Memory
- vi) Regarding a LCD Monitor, which statement is more correct?
a) It is an output device
b) It is an input device
c) It is a peripheral device
d) It is hardware item
- vii) Which device is not used for backing up the data?
a) RAM
b) Pen drive
c) Compact Disk
d) Portable Hard disk
- viii) DVD stands for _____
a) Digital Video disk
b) Digital versatile Disk
c) Both a and b
d) digital volatile disk
- ix) Which one of the following is NOT a network topology?
a) Star.
b) Bus.
c) Linear.
d) Ring.
- x) Network topology, consisting of nodes attached in a ring, without a host computer, is known as _____
a) Star
b) Ring
c) Bus
d) None of the above

Q - 2 Answer the following in Short(Any 10)

[20]

- i) What is the Computer?
- ii) Differentiate between hardware and Software.
- iii) List out the various functions of an operating system.
- iv) State the advantages of Ink Jet Printer.
- v) List input devices.
- vi) Define Printer.
- vii) What is Backup?
- viii) Define File.
- ix) What is Alphanumeric Data Type?
- x) What is network?
- xi) What is LAN?
- xii) On which basis network is categorized? Which are they?

- Q-3 a) Draw a block diagram of basic organization of a computer system and explain the functions of the various units. [6]
 b) Explain in brief PROM, EPROM. [4]
- OR**
- Q-3 a) Explain the function of following Windows XP command. [10]
 1. ATTRIB 2. COMPACT 3. PATH 4. SHUTDOWN 5. MD
 6. XCOPY 7. CHKDSK 8. DELTREE 9. FREEDISK 10. MSG
- Q-4 a) Explain Key board in Detail. [6]
 b) Write a note on TFT monitor. [4]
- OR**
- Q-4 a) Explain CRT monitors. State the advantages and Disadvantages of it. [6]
 b) Explain in brief Speakers. [4]
- Q-5 a) Explain Compact Disk in detail. [5]
 b) Write a note on Pen drive. [5]
- OR**
- Q-5 a) Explain Hard Disk in detail. [5]
 b) Write a note on Floppy Disk. [5]
- Q-6 a) Explain advantages of computer network. [10]
- OR**
- Q-6 a) Write a note on BUS topology. [5]
 b) Write a note on STAR Topology. [5]

~~X=X=X~~

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. (I Semester) (NC) Examination
2017

Thursday, 23rd March
 2.00 p.m. to 4.00 p.m.

US01FICT02 : Information & Communication Technology (ICT)

Total Marks : 70

Note : Figures to the right indicate marks.

પ્રશ્ન - 1 મલ્ટીપલ યોઇસ પ્રશ્ન

10

i) અમલ માં એક કાર્યક્રમ _____ કહેવામાં આવે છે.

- a) ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ b) એપ્લિકેશન સોફ્ટવેર
 c) પ્રક્રિયા d) ઉપરના કોઈ નહીં

ii) **FORMAT** _____ માટે ઉપયોગ થાય છે.

- a) ડિસ્ક ફોર્મેટ b) ડિસ્ક પર યોગ્ય બંધારણમાં વિકાસ
 c) એ અને બી d) ઉપરના કોઈ નહીં

iii) _____ મેમરી CPU દ્વારા ઉપયોગ થાય છે જે મેમરી એક્સેસ કરવા માટે સરેરાશ સમય ઘટાડવા માટે થાય છે.

- a) રોમ b) હાર્ડ ડિસ્ક c) મેમરી લાકડી d) કેશ મેમરી

iv) ડોટ મેટ્રીક્સ _____ એક પ્રકાર છે.

- a) ટેપ b) પ્રિન્ટર c) ડિસ્ક d) બસ

v) એક _____ ઉપકરણ કે જે માહિતી પૂરી પાડે છે, કોઈપણ ઉપકરણ છે, જે સીપીયુ મોકલવામાં

- a) ઇનપુટ b) આઉટપુટ c) સીપીયુ d) મેમરી

vi) એક એલસીડી મોનિટર અંગે, જે નિવેદન વધુ સાચું છે?

- a) એ તે એક આઉટપુટ ઉપકરણ છે b) તે ઇનપુટ ઉપકરણ છે
 c) તે એક પેરિફેરલ ડિવાઇસ d) તે હાર્ડવેર વસ્તુ છે

vii) જે ઉપકરણ માહિતી બેકઅપ માટે વપરાય છે?

- a) રેમ b) પેન ડ્રાઇવ c) કોમ્પેક્ટ ડિસ્ક d) પોર્ટેબલ હાર્ડ ડિસ્ક

viii) ડીવીડી, પૂરું નામ _____

- a) ડિજિટલ વિડિયો ડિસ્ક b) ડિજિટલ વર્સેટાઇલ ડિસ્ક
 c) એ અને બી d) ડિજિટલ અસ્થિર ડિસ્ક

ix) નીચેનામાંથી જે એક નેટવર્ક ટોપોલોજી છે?

- a) સ્ટાર. b) બસ. c) લિનિયર. d) રીંગ.

x) નેટવર્ક ટોપોલોજી, એક રિંગ માં જોડાયેલ નોડની સમાવેશ યજમાન કમ્પ્યુટર વગર, _____ તરીકે ઓળખાય છે.

- a) સ્ટાર b) રીંગ c) બસ d) ઉપરના કોઈ નહીં

પ્રશ્ન-2 નીચેના પ્રશ્ન ના જવાબ ટૂંક માં આપો (કોઈપણ 10)

[20]

- i) કોમ્પ્યુટર શું છે?
- ii) હાર્ડવેર અને સોફ્ટવેર વચ્ચે તફાવત કરો.
- iii) ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ ના વિવિધ કાર્યો ની યાદી આપો.
- iv) Ink Jet પ્રિન્ટર ના લાભ જણાવો.
- v) ઇનપુટ ઉપકરણો યાદી ની યાદી આપો.
- vi) પ્રિન્ટર ની વ્યાખ્યા જણાવો.
- vii) બેકઅપ શું છે?
- viii) ફાઇલ ની વ્યાખ્યા જણાવો.
- ix) આલ્ફાન્યુમેરિક ડેટા પ્રકાર શું છે?
- x) નેટવર્ક શું છે?
- xi) LAN શું છે?
- xii) કોના આધાર નેટવર્ક નું વર્ગીકૃત થયેલ છે? તેઓ કયા કયા છે?

પ્રશ્ન-3 a) કમ્પ્યુટર સિસ્ટમ ના મૂળભૂત સંસ્થા નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેના વિવિધ એકમોના કાર્યો જણાવો. [6]

b) PROM, EPROM વિશે ટૂંકમાં જણાવો. [4]

OR

પ્રશ્ન-3 a) નીચેના વિન્ડોઝ XP ના આદેશોના કાર્યો જણાવો. [10]

- | | | | | |
|-----------|------------|------------|-------------|---------|
| 1. ATTRIB | 2. COMPACT | 3. PATH | 4. SHUTDOWN | 5. MD |
| 6. XCOPY | 7. CHKDSK | 8. DELTREE | 9. FREEDISK | 10. MSG |

પ્રશ્ન-4 a) ક્વી બોર્ડ ને વિગતવાર સમજાવો. [6]

b) ટીએફટી મોનીટર પર એક નોંધ લખો. [4]

OR

પ્રશ્ન-4 a) સીઆરટી મોનીટર સમજાવો. અને તેના ફાયદા - ગેરફાયદા જણાવો. [6]

b) સ્પીકર્સ વિશે ટૂંકમાં જણાવો. [4]

પ્રશ્ન-5 a) વિગતવાર કોમ્પેક્ટ ડિસ્ક સમજાવો. [5]

b) પેન ડ્રાઈવ પર નોંધ લખો. [5]

OR

પ્રશ્ન-5 a) વિગતવાર હાર્ડ ડિસ્ક સમજાવો. [5]

b) ફ્લોપી ડિસ્ક પર નોંધ લખો. [5]

પ્રશ્ન-6 a) કમ્પ્યુટર નેટવર્ક ના ફાયદા સમજાવો. [10]

OR

પ્રશ્ન-6 a) બસ ટોપોલોજી પર નોંધ લખો. [5]

b) સ્ટાર ટોપોલોજી પર નોંધ લખો. [5]

X=X=X

(2)