



GAZ-482

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. VI) Examination

March / April - 2017

CC-PHY-604 : Physics : Paper-IV

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

સૈયાની :

- (1) સંક્રમણ દરિયા અર્થ મુજબ છે.
- (2) જમણી બાજુની અને યુગ્મની ગુણ દર્શાવે છે.

12

4

I (અ) નીચેનામાંથી કોઈપણ બેની જવાબ આપો :

- (1) ફોટોન એટલે શું ? ચર્ચા કરો અને દર્શાવો કે જમણી ફોટોનિક્સ એમ્પ્લીફિકેશનની (1) વિસ્તરનામાં વધારો થાય છે અને (2) વિસ્તરણમાં ઘટાડો થાય છે.
- (2) વિગતવાર જરૂરી સૈન સાથે ચર્ચા કરો :
 “R-C ફેઝ શિફ્ટ આર્ગીલેટર”
 નીધ લખો : “ફેઝ શિફ્ટ”

(બ) નીચેનામાંથી કોઈપણ ચારની જવાબ આપો :

- (1) ધન ફોટોનિક ગુણગો લખો.
- (2) દાહન માટે બરબાલિસન માપદંડ જણાવો.
- (3) ધન ફોટોનિક કોને કહીશો ?
- (4) R.C. ફેઝ શિફ્ટ આર્ગીલેટરમાં એક R-C જોડણી કયા સંક્રમણ માટે વપરાય છે.
- (5) I.C. ટ્રાન્સ પરીપથમાં આર્ગીલેટર સૈન _____ છે.

[Contd...

1

GAZ-482]

- (5) FM સંકેતોની પ્રસારણ માટે ટોળી દરેક બાજુએ _____ સરકીટ વપરાય છે.
 KHZની આવૃત્તિ ફેરફાર આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે માન્ય રાખેલ છે.
- (4) બે બાધનરી નાંબર પૂર્ણ કરી કોઈ એક નાંબર પસંદ કરવા
- (3) FM માટે વિવલન ગોળાનર $f =$ _____
- (2) ડીએમલ સંખ્યા '5' માટે BCD લખો.
- (1) સંકેતોની FM લાક્ષણિકતા _____ થી _____ માટે મહત્તમ આવૃત્તિ હોય છે.
- (બ) નીચેનામાંથી કોઈપણ ચારની જવાબ આપો : 4
- (3) આવૃત્તિ અધિમોડુલેશન આકૃતિ દોરીને સમજાવો.
- (2) BCD to 7-segments ડિકોડર સમજાવી તેનું output માટેની કાર્યપદ્ધતિ અને સર્કિટ દોરો.
- (1) કમ્પ્યુટર અધિમોડુલેશનની સમજૂતી આપી કમ્પ્યુટર અધિમોડુલેશન (modulation) તરોનું સર્કિટરેખણ ચિત્રણ દોરો.
- (બ) નીચેનામાંથી કોઈપણ બેની જવાબ આપો : 12
- (2) જરૂર ફોલોડની કોષ્ટક અને ઓરકોષ્ટક દોરો.
- (1) લાટુલ દોષ્ટકની તરીકેય દોરી તેની સમજૂતિ તરીકેય આપો.
- (3) નીચેનામાંથી કોઈપણ એકની જવાબ આપો : 4

- (2) આપેલ દિવસોની સંખ્યાને મૂલ્યો તથા દિવસમાં રૂપાંતરિત કરવા 'C' માં પ્રોગ્રામ લેખાર કરો.
- (1) જણાવે સર્વિસરેની ઉકેલ મળવાની 'C' માં પ્રોગ્રામ લેખાર કરો.
- (5) નીચેનામાંથી કોઈપણ એકની જવાબ આપો : 4
- (5) 'પ્રેક્ટિસ' માટે 'C' માં _____ વપરાય છે.
- (4) # ને સમવ્યવસ્થા 'C' માં _____ છે.
- (3) % ફોર્મટ અને શ્રેણી ?
- (2) $ax^2 + bx + c$ ને 'C' માં લખવામાં આવેલું.
- (1) `<stdio.h>` ની અને આપી.
- (9) નીચેનામાંથી કોઈ પણ ચારની જવાબ આપો : 4
- (5) Increment અને Decrement operators.
- (4) scanf()
- (3) Logical operators
- (2) printf()
- (1) if...else statement
- (8) (અ) નીચેનામાંથી કોઈપણ ત્રણ પર ટૂંકમાં લખો : 12
- (2) કાનિયમમાં 'Pair' ઉદાહરણ સહ સમજાવો.
- (1) FM માટે મોડ્યુલેટડ તરંગ સર્જવાની સમજાવો.
- (5) નીચેનામાંથી કોઈપણ એકની જવાબ આપો : 4

- 12
- (a) Attempt any two :
- (1) Explain : "What is feedback" ? State that by negative feedback in amplifier (1) stability increases and (2) distortion decreases.
 - (2) Explain by necessary equations : "R-C phase shift oscillator."
 - (3) Write short note : "Crystal oscillator".
- Instructions :
- (1) Symbol have their usual meaning.
 - (2) Figures to the right side indicate marks of question.

ENGLISH VERSION

- 4
- (a) कोनो दोनो में से उत्तर दीजिए :
- (1) "फीडबैक क्या है ?" कोनो दोनो में से उत्तर दीजिए।
 - (2) एम्पलीफायर में नकारात्मक फीडबैक से (1) स्थिरता बढ़ती है और (2) विकृति घटती है।
 - (3) R-C फेज शिफ्ट ऑसिलेटर की आवश्यकता बताइए।
 - (4) एम्पलीफायर में नकारात्मक फीडबैक से (1) स्थिरता बढ़ती है और (2) विकृति घटती है।
 - (5) एम्पलीफायर में नकारात्मक फीडबैक से (1) स्थिरता बढ़ती है और (2) विकृति घटती है।
 - (6) "R-C फेज शिफ्ट ऑसिलेटर" की आवश्यकता बताइए।
 - (7) "Good Morning" का अर्थ बताइए और दोनो में से उत्तर दीजिए।

- (b) Attempt any four :
- (1) State uses of positive feedback.
 - (2) State "Barkhausen criteria" for an oscillator.
 - (3) What is positive feedback ?
 - (4) In R.C. phase shift oscillator, one R-C joining gives _____ phase difference.
 - (5) In L-C Tank circuit the equation of frequency is _____.
- (c) Attempt any one :
- (1) Give the circuit diagram of "Hartly oscillator" with its equivalent circuit diagram.
 - (2) Discuss advantages and disadvantages of negative feedback.
- (a) Attempt any two :
- (1) Explain amplitude modulation. Derive wave equation for amplitude modulation.
 - (2) Explain BCD to 7-segments D-coder. Draw Karnaugh map and circuit diagram for output 'a'.
 - (3) Discuss frequency modulation giving the figure.

- (b) Attempt any four :
- (1) For radio FM band, _____ to _____ MHz frequency is used.
 - (2) Write BCD for decimal number 5.
 - (3) Deviation ratio $\delta =$ _____ for FM.
 - (4) _____ circuit is used to select any one number from two binary numbers.
 - (5) _____ KHz frequency difference from f_0 is internationally approved for FM radio transmission.
- (c) Attempt any one :
- (1) Derive modulated wave equation for FM.
 - (2) Discuss with illustration 'Pair' in Karanaugh map.
- (a) Write short notes : (any three)
- (1) if...else statement
 - (2) printf()
 - (3) Logical operators
 - (4) scanf()
 - (5) Increment and Decrement operators.
- (b) Attempt any four :
- (1) Give meaning of <stdio.h>
 - (2) Write in 'C' language : $ax^2 + bx + c$
 - (3) What is meaning of % f ?
 - (4) Equivalent of # in 'C' is _____
 - (5) _____ is used for integer in 'C'.

4

12

4

4

- 4 Attempt any five :
- (1) Explain : "Negative feedback decreases the input impedance".
 - (2) Discuss the tuned circuit in oscillator.
 - (3) Give types of modulation.
 - (4) Give use of Karneath map.
 - (5) Give necessity of modulation.
 - (6) Discuss Arithmetic operators.
 - (7) Prepare the programme to print "Good Morning".
- 10
- 4 Attempt any one :
- (1) Prepare programme in 'C' to solve the quadratic equation.
 - (2) Prepare programme in 'C' to convert the no. of days to no. of months and days.
- 4



GAZ-495

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. VI) Examination

March / April - 2017

ES PHY - 08 : Optoelectronic Instruments

Time : Hours

[Total Marks : 50

સરના પ્રશ્નો છે.
(૧) સરના પ્રશ્નો છે.
(૨) સરના પ્રશ્નો છે.

૧ (અ) ૦૫ થી ૦૫ મનીના જવાબ લખો :

- (૧) ઓપ્ટિકલ પ્રિન્સિપલ અને પ્રિન્સિપલ રિસર્ચ લખો.
- (૨) સરના પ્રશ્નો.
- (૩) ઓપ્ટિકલ પ્રિન્સિપલ અને પ્રિન્સિપલ રિસર્ચ લખો.

૫ (બ) ૦૫ થી ૦૫ મનીના જવાબ લખો :

- (૧) ઓપ્ટિકલ પ્રિન્સિપલ અને પ્રિન્સિપલ રિસર્ચ લખો.
- (૨) પ્રિન્સિપલ રિસર્ચ લખો.
- (૩) સરના પ્રશ્નો લખો.

૬ (ક) ૦૫ થી ૦૫ મનીના જવાબ લખો :

- (૧) સરના પ્રશ્નો લખો.
- (૨) He-Ne લેસરના લાક્ષણિકતા લખો.
- (૩) સરના પ્રશ્નો લખો.
- (૪) ઓપ્ટિકલ પ્રિન્સિપલ અને પ્રિન્સિપલ રિસર્ચ લખો.

૭ (અ) ૦૫ થી ૦૫ મનીના જવાબ લખો :

- (૧) સરના પ્રશ્નો લખો.
- (૨) સરના પ્રશ્નો લખો.
- (૩) સરના પ્રશ્નો લખો.

GAZ-495]

I

[Contd...

- આલે છે. સાચું કે ખોટું ?
- (૧૨) ઈલેક્ટ્રોન માઈક્રોસ્કોપમાં નરોની કક્ષા પ્રકૃતિ ભાગમાં લેવામાં
- (૧૧) સાદા માઈક્રોસ્કોપમાં કયા પ્રકારના વ્યવસ્થા છે ? કયું કે વ્યવસ્થા
- કે ખોટું ?
- (૧૦) ઈલેક્ટ્રોન-નિરોધકોમાં નરોની કક્ષામાં લેવામાં છે. સાચું
- (૯) ઈ-ટ્યુબમાં આલે છે ?
- (૮) LASER નું નામ લખો.
- (૭) ઈ-ટ્યુબમાં વ્યવસ્થામાં લેવામાં છે ?
- (૬) ઈ-ટ્યુબમાં કયા પ્રકારની વ્યવસ્થામાં આલે છે ?
- (૫) નિરોધકોમાં નરોની કક્ષામાં લેવામાં આલે છે ?
- (૪) ઈ-ટ્યુબમાં કયા પ્રકારની વ્યવસ્થામાં આલે છે ?
- (૩) ઈ-ટ્યુબમાં કયા પ્રકારની વ્યવસ્થામાં આલે છે ?
- (૨) ઈલેક્ટ્રોન માઈક્રોસ્કોપમાં કોઈકોઈ પ્રકાર લખો.
- (૧) ઈ-ટ્યુબમાં કયા પ્રકારની વ્યવસ્થામાં આલે છે ?
- ૩
- ૧૦
- આલે તે પ્રકારની વ્યવસ્થામાં લેવામાં છે :
- (૫) ઈલેક્ટ્રોન માઈક્રોસ્કોપમાં નરોની કક્ષામાં લેવામાં છે.
- (૪) ઈલેક્ટ્રોન માઈક્રોસ્કોપમાં નરોની કક્ષામાં લેવામાં છે.
- (૩) ઈ-ટ્યુબમાં કયા પ્રકારની વ્યવસ્થામાં આલે છે ?
- (૨) ઈ-ટ્યુબમાં કયા પ્રકારની વ્યવસ્થામાં આલે છે ?
- (૧) ઈલેક્ટ્રોન માઈક્રોસ્કોપમાં નરોની કક્ષામાં લેવામાં છે.
- (૫) આલે તે પ્રકારની વ્યવસ્થામાં લેવામાં છે :
- (૩) ઈ-ટ્યુબમાં કયા પ્રકારની વ્યવસ્થામાં આલે છે ?
- (૨) ઈ-ટ્યુબમાં કયા પ્રકારની વ્યવસ્થામાં આલે છે ?
- (૧) ઈલેક્ટ્રોન માઈક્રોસ્કોપમાં નરોની કક્ષામાં લેવામાં છે.
- ૩

ENGLISH VERSION

Instructions : (1) Sinitic symbols are usual
 (2) Figures to the right side are the marks
 of the question.

1	(a)	Attempt any two : (1) Explain active medium and meta-stable state. (2) Explain Ruby laser. (3) Obtain the Einstein relation.	8
	(b)	Attempt any two : (1) Explain optical resonant cavity. (2) Define population inversion. (3) Write any two application of laser.	6
	(c)	Attempt any three : (1) Why laser action is very difficult at a higher frequency ? (2) What is characteristic of He-Ne gas laser ? (3) Draw the energy level of 4-level pumping scheme. (4) Define stimulated emission. (5) What is the proportion of He and Ne in He-Ne gas laser ?	6
	2	(a)	8
		Attempt any two : (1) Discuss about the construction of Fabry-Parot interferometer. (2) Explain magnetic focusing in electron microscope. (3) Explain resolving power of electron microscope.	6
	(b)	Attempt any two : (1) Write the applications of electron microscope in industrial field. (2) Discuss the formation of fringes in Fabry-Parot interferometer. (3) What is difference between Fabry-Parot interferometer and Etalon ?	6

- (c) Attempt any three :
- (1) Write any two limitations of electron microscope.
 - (2) Draw a diagram of optical microscope.
 - (3) Define interference of light.
 - (4) In which mode usually Fabry-Perot interferometer is used ?
 - (5) Write the applications of electron microscope in medical field.
- 3 Attempt any ten :
- (1) Write the other name of Ruby Laser.
 - (2) Write the types of focusing in electron microscope.
 - (3) Define active medium.
 - (4) Write the formula for finding numbers of atoms in E_1 energy level.
 - (5) Write the equation of wavelength for a moving particle.
 - (6) Which material is used as dopant in Ruby crystal ?
 - (7) How pumping is achieved in Ruby laser ?
 - (8) Write the full form of LASER.
 - (9) What is interferometer ?
 - (10) Wavelength of electron depends on electron's velocity. True or False ?
 - (11) Which light is used in optical microscope ? Visible or Infrared.
 - (12) Particle behaviour of electron is considered in electron microscope. True or False ?
- 6 Attempt any three :
- (1) Write any two limitations of electron microscope.
 - (2) Draw a diagram of optical microscope.
 - (3) Define interference of light.
 - (4) In which mode usually Fabry-Perot interferometer is used ?
 - (5) Write the applications of electron microscope in medical field.
- 10 Attempt any ten :
- (1) Write the other name of Ruby Laser.
 - (2) Write the types of focusing in electron microscope.
 - (3) Define active medium.
 - (4) Write the formula for finding numbers of atoms in E_1 energy level.
 - (5) Write the equation of wavelength for a moving particle.
 - (6) Which material is used as dopant in Ruby crystal ?
 - (7) How pumping is achieved in Ruby laser ?
 - (8) Write the full form of LASER.
 - (9) What is interferometer ?
 - (10) Wavelength of electron depends on electron's velocity. True or False ?
 - (11) Which light is used in optical microscope ? Visible or Infrared.
 - (12) Particle behaviour of electron is considered in electron microscope. True or False ?



GAZ-456

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. VI) Examination

March / April - 2017

Botany : Paper - CC BOT-321

(Molecular Biology, Plant Pathology &

Lichens & Angiosperm Families)

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

સુધાની : (૧) બધાં જ પ્રશ્નો કસ્ટોડિયન છે.

(૨) ઉત્તરો સ્વચ્છ અને નિમનિર્ણયિત આકૃતિસહ આપી.

૧ (અ) સંવિસ્તર વર્ણવો : (કોઈ પણ બે) ૧૪

(૧) RNA એટલે શું ? RNAની પ્રકારો સમજાવો.

(૨) પ્રાકૃતિકોષમાં DNA સ્વપુનઃનિર્માણ સમજાવો.

(૩) જનીન સંકેત એટલે શું ? જનીન સંકેતની લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.

(બ) કૃત્રિમીય લખો : (કોઈ પણ બે) ૬

(૧) DNA અને RNA વચ્ચેની તફાવત

(૨) પીલો-પુલિયેરિયાઝાઈઝ

(૩) પ્રપાલન (ટી-સીઆઈઆઈ)

૨ (અ) સંવિસ્તર વર્ણવો : (કોઈ પણ બે) ૧૪

(૧) વનસ્પતિમાં રોજાકારકો સાથે સંબંધની ચર્ચિતઓ

(૨) મજાકોમાં પર્લિયાથ રોજામાં જિયુની, રોજાકારક સહબ અને તેની રોજાપ્રક

(૩) બટાટામાં મીઠા સિકારો રોજામાં જિયુની, રોજાકારક સહબ અને નિયંત્રણના ઉપાયો.

GAZ-456]

1

[Contd...

- (10) ଅଧ୍ୟାପକଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (10)
- (11) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (11)
- (12) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (12)
- (13) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (13)
- (14) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (14)
- (15) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (15)
- (16) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (16)
- (17) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (17)
- (18) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (18)
- (19) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (19)
- (20) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (20)

୦୫

: ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (10) ୧

- (1) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (1)
- (2) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (2)
- (3) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (3)

୧

(1) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (10)

- (1) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (1)
- (2) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (2)
- (3) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (3)

୧୫

(1) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (10) ୧

- (1) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (1)
- (2) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (2)
- (3) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (3)

୩

(1) ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଦେବା (10)

ENGLISH VERSION

Instructions : (1) All questions are compulsory. (2) Give answer with neat and labelled diagram wherever necessary.

- 1 (a) Describe in detail : (any two) 14
- (1) What is RNA ? Explain types of RNA.
 - (2) DNA replication in Prokaryotes.
 - (3) What is Genetic code ? Explain Genetic code characteristics.

- (b) Write notes : (any two) 6
- (1) Difference between DNA and RNA
 - (2) Polynucleotide
 - (3) Transcription

- 2 (a) Describe in detail : (any two) 14
- (1) Defence mechanisms in plants from pathogen.
 - (2) Disease symptoms, causal organism and disease cycle of Tikka disease of Groundnut.
 - (3) Disease symptoms, causal organism and their control measures of late blight of potato.

- (b) Write notes : (any two) 6
- (1) Indirect dissemination of plant pathogens
 - (2) Lichen Apothecium
 - (3) Classify lichen based on fungus.

- 3 (a) Describe in detail : (any two) 14
- (1) Roll of anatomy in angiosperm taxonomy.
 - (2) Distinguishing characters of Rutaceae and Cannaceae
 - (3) Give distinguishing characters, Floral formula and scientific name of any two plants of family Brassicaceae.
- (b) Write notes : (any two) 6
- (1) Dichotomous key
 - (2) Classify family Papaveraceae with reasons
 - (3) Inflorescences of family Asteraceae
- 4 Do as directed : 10
- (1) What is nucleotide ?
 - (2) Mention Initiation genetic code for protein synthesis.
 - (3) Mention nonsense genetic code.
 - (4) Mention economic importance of lichen (any two)
 - (5) Which plant disease occur by Erysiphe communis ?
 - (6) What is plant pathology ?
 - (7) Give the scientific name of sunflower.
 - (8) Give the characters of series Glumaceae.
 - (9) Write the floral formula of family Poaceae.
 - (10) Mention the inflorescence of family Cyperaceae.



GAZ-463

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. VI) Examination

March / April - 2017

CC-BOT-322 : Botany

(Biochemistry, Plant Physiology)

[Total Marks : 70

Time : Hours

- સૂચના : (૧) આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ ચાર પ્રશ્નો છે. જે કાર્યવાહ છે.
 (૨) જમણે બાજુ દર્શાવેલ એક પ્રશ્નની ગણ સૂચવે છે.
 (૩) ઉત્તરે સ્પષ્ટ અને નીચાનિર્દેશનવાળી આકૃતિસહ આપી.

14

- I (અ) સંવત્સર વર્ણવો : (કોઈ પણ બે)
 (1) જલવાયુ વિટામિન-સના નીચ જલબદ્ધ કોઈ પણ નીચ વાયુ વિટામિન-સ સંવત્સર વર્ણવો.
 (2) ઉચ્ચતકની પ્રક્રિયા પર અસર કરતી પદાર્થો વિશે ચર્ચા કરી આપી.
 (3) કેટલી આયુર્યુ જેલક સંબંધિત.

6

- (બ) નીચ લખો : (કોઈ પણ બે)
 (1) વિટામિન B₁ની ખાખીયા થતી રીતો
 (2) સમઉત્સેદક વિશે નીચ લખો.
 (3) સમજાવો : ઉચ્ચતકની કાચું પદાર્થો

14

- 2 (અ) સંવત્સર વર્ણવો : (કોઈ પણ બે)
 (1) સમજાવો : C₄ પદક
 (2) પુષ્પની સમૃદ્ધ વલનની સિદ્ધાંત
 (3) સમજાવો : પ્રકાશ પ્રક્રિયા.

[Contd...

GAZ-463]

- (10) पुरु नाम आणु : DHAP.
- (9) पुरु नाम आणु : RUBP.
- (8) पुरु नाम आणु : PGAL.
- (7) आणु आणु : फोस्फोरिलेस
- (6) प्रोटीन संयुक्त और शर्करा.
- (5) प्रोटीन संयुक्त और शर्करा ?
उत्तर आणु.
- (4) C₄ रास कय प्रकृती पदार्थ आणु शर्करा यो छ ?
उत्तर आणु.
- (3) आणु आणु : प्रकृती संयुक्त
- (2) TCA रास शर्करा नाम शर्करा
- (1) FADH₂ पुरु नाम शर्करा.

10

- (3) प्रोटीन संयुक्त और शर्करा
- (2) प्रोटीन संयुक्त और शर्करा
- (1) प्रोटीन संयुक्त और शर्करा

6

- (3) प्रोटीन संयुक्त और शर्करा
- (2) प्रोटीन संयुक्त और शर्करा
- (1) प्रोटीन संयुक्त और शर्करा

14

- (3) प्रोटीन संयुक्त और शर्करा
- (2) प्रोटीन संयुक्त और शर्करा
- (1) प्रोटीन संयुक्त और शर्करा

6

ENGLISH VERSION

- Instructions : (1) All questions are compulsory.
(2) Figures to the right indicate marks of the questions.
(3) Give answers with neat and labelled diagrams.

1 (a) Describe in detail : (any two) 14

- (1) Give name of water soluble vitamins and describe any five in detail.
- (2) Factors influencing action of enzymes.
- (3) Biosynthesis of fatty acid.

(b) Write short notes : (any two) 6

- (1) Deficiency disease of Vitamin E
- (2) Isoenzymes
- (3) Mechanism of Enzymes.

2 (a) Describe in detail : (any two) 14

- (1) Explain C_4 cycle.
- (2) Munch's Massflow hypothesis
- (3) Explain light reaction.

(b) Write short notes : (any two) 6

- (1) Explain : CAM cycle
- (2) Emerson enhancement effect
- (3) Explain : Hill's reaction.

- 3 (a) Describe in detail : (any two)
- (1) Explain : Respiratory quotient
 - (2) Write an essay on Auxin Hormone
 - (3) What is seed dormancy ? Describe causes of seed dormancy.
- 6 (b) Write short notes : (any two)
- (1) Explain : Vernalization
 - (2) Describe short day and neutral days plants.
 - (3) Oxidative phosphorylation.
- 10 4 Write as per demand :
- (1) Give full name of $FADH_2$
 - (2) Who is a founder of TCA cycle ?
 - (3) Define : Photoperiodism.
 - (4) Write example of C_4 plants.
 - (5) What is Denaturation ?
 - (6) Write respiratory quotient of protein.
 - (7) Define : Photophosphorylation.
 - (8) Give full name of PGAL.
 - (9) Give full name of RUBP.
 - (10) Give full name of DHAP.

- આણેક ઉપયોગીતા વર્ણવો.
- (૩) હાલના વનસ્પતિની પર્ણપત્ર, વાલ્વનર, વૃક્ષાનિક નામ, ક્રમ, ઉપયોગીતા અંગ, રસાયણિક ઘટકો અને આણેક ઉપયોગીતા વર્ણવો.
- (૨) શરૂ વનસ્પતિની પર્ણપત્ર, વાલ્વનર, વૃક્ષાનિક નામ, ક્રમ, ઉપયોગીતા અંગ, રસાયણિક ઘટકો અને આણેક ઉપયોગીતા વર્ણવો.
- (૧) શરૂ વનસ્પતિની પર્ણપત્ર, વાલ્વનર, વૃક્ષાનિક નામ, ક્રમ, ઉપયોગીતા અંગ, રસાયણિક ઘટકો અને આણેક ઉપયોગીતા વર્ણવો.
- ૧ (અ) નીચેના પ્રશ્નો સિવાય બાકીના પ્રશ્નો : (જાણે તે જાણે) ૧૪

- આથી.
- (૩) જરૂર જણાય ત્યાં સુધી અને નામની સહાયતા આપીને સારું જવાબ આપો.
- (૨) જમણી બાજુ દર્શાવેલ એક પેટાપ્રશ્નોની ગણ દર્શાવો છે.
- (૧) આ પ્રશ્નોપરના ક્રમ સાર પ્રશ્નો છે જે બધા જ કરાવવામાં છે.

Time : 3 Hours] [Total Marks : 70

(New Course)
Biotechnology & Genetics & Plant Ecology)
 (Economic Botany, Plant Tissue Culture &
 CC-BOT-323 : Botany
 March / April - 2017
 B. Sc. (Sem. VI) Examination

GAZ-471 Seat No. _____



- (1) ମାତା ମାଣି ଭୈରବୀ : (1) ଚାନ୍ଦି ଚାନ୍ଦି
 (2) କାମାକ୍ଷୀ
 (3) ଶ୍ରୀମତୀ ମାତା ମାଣି ଭୈରବୀ
- (2) (1) ଶ୍ରୀମତୀ ମାତା ମାଣି ଭୈରବୀ
 (2) ଶ୍ରୀମତୀ ମାତା ମାଣି ଭୈରବୀ
 (3) ଶ୍ରୀମତୀ ମାତା ମାଣି ଭୈରବୀ
- (3) (1) ଶ୍ରୀମତୀ ମାତା ମାଣି ଭୈରବୀ
 (2) ଶ୍ରୀମତୀ ମାତା ମାଣି ଭୈରବୀ
 (3) ଶ୍ରୀମତୀ ମାତା ମାଣି ଭୈରବୀ
- (4) (1) ଶ୍ରୀମତୀ ମାତା ମାଣି ଭୈରବୀ
 (2) ଶ୍ରୀମତୀ ମାତା ମାଣି ଭୈରବୀ
 (3) ଶ୍ରୀମତୀ ମାତା ମାଣି ଭୈରବୀ
- (5) (1) ଶ୍ରୀମତୀ ମାତା ମାଣି ଭୈରବୀ
 (2) ଶ୍ରୀମତୀ ମାତା ମାଣି ଭୈରବୀ
 (3) ଶ୍ରୀମତୀ ମାତା ମାଣି ଭୈରବୀ

- (4) ଆର୍ଡ଼ିଂଗ୍ମେଣ୍ଟ୍ କ୍ଲରକ୍ ଉପାଧି ପାଇବେ ।
 - (5) ଆର୍ଡ଼ିଂଗ୍ମେଣ୍ଟ୍ କ୍ଲରକ୍ ଉପାଧି ପାଇବେ ।
 - (6) ଆର୍ଡ଼ିଂଗ୍ମେଣ୍ଟ୍ କ୍ଲରକ୍ ଉପାଧି ପାଇବେ ।
 - (7) ଆର୍ଡ଼ିଂଗ୍ମେଣ୍ଟ୍ କ୍ଲରକ୍ ଉପାଧି ପାଇବେ ।
 - (8) ଆର୍ଡ଼ିଂଗ୍ମେଣ୍ଟ୍ କ୍ଲରକ୍ ଉପାଧି ପାଇବେ ।
- ୧୦୦ : ଉପାଧି ପାଇବେ ଓ ଉପାଧି ପାଇବେ ।

- (9) ଆର୍ଡ଼ିଂଗ୍ମେଣ୍ଟ୍ କ୍ଲରକ୍ ଉପାଧି ପାଇବେ ।
- (10) ଆର୍ଡ଼ିଂଗ୍ମେଣ୍ଟ୍ କ୍ଲରକ୍ ଉପାଧି ପାଇବେ ।
- (11) ଆର୍ଡ଼ିଂଗ୍ମେଣ୍ଟ୍ କ୍ଲରକ୍ ଉପାଧି ପାଇବେ ।
- (12) ଆର୍ଡ଼ିଂଗ୍ମେଣ୍ଟ୍ କ୍ଲରକ୍ ଉପାଧି ପାଇବେ ।
- (13) ଆର୍ଡ଼ିଂଗ୍ମେଣ୍ଟ୍ କ୍ଲରକ୍ ଉପାଧି ପାଇବେ ।

- (14) ଆର୍ଡ଼ିଂଗ୍ମେଣ୍ଟ୍ କ୍ଲରକ୍ ଉପାଧି ପାଇବେ ।
- (15) ଆର୍ଡ଼ିଂଗ୍ମେଣ୍ଟ୍ କ୍ଲରକ୍ ଉପାଧି ପାଇବେ ।
- (16) ଆର୍ଡ଼ିଂଗ୍ମେଣ୍ଟ୍ କ୍ଲରକ୍ ଉପାଧି ପାଇବେ ।
- (17) ଆର୍ଡ଼ିଂଗ୍ମେଣ୍ଟ୍ କ୍ଲରକ୍ ଉପାଧି ପାଇବେ ।
- (18) ଆର୍ଡ଼ିଂଗ୍ମେଣ୍ଟ୍ କ୍ଲରକ୍ ଉପାଧି ପାଇବେ ।

- (1) Introduction, cultivation, scientific name, family, useful part, chemical constituents and economic importance of Mastard.
- (2) Introduction, cultivation, scientific name, family, useful part, chemical constituents and economic importance of Jute.

14 (a) Describe in detail : (any two)

- (1) This question paper contains four questions and all are compulsory.
- (2) Figure at right side indicates marks of sub questions.
- (3) Illustrate your answers with labelled diagram if necessary.

ENGLISH VERSION

- (a) ଉପରୋକ୍ତ କୌଣସି ଦୁଇଟି ପ୍ରଶ୍ନର ବିସ୍ତୃତ ଉତ୍ତର ଲେଖନ୍ତୁ ।
- (1) ଏହି ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ରରେ ଚାରୋଟି ପ୍ରଶ୍ନ ଅଛି ଏବଂ ସମସ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେବାକୁ ଅନୁକମ୍ପା ରଖନ୍ତୁ ।
- (2) ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ଵରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଥିବା ଚିତ୍ରଟିର ସହାୟତା ନେଇ ଉତ୍ତର ଲେଖନ୍ତୁ ।
- (3) ଉତ୍ତର ଲେଖିବା ସମୟରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଚିତ୍ର ଖସାଇ ଦେଖାନ୍ତୁ ।

(3) DNA Polymerase as Recombination DNA technology

(2) Meristem culture

(1) Dry sterilization

(b) Write short note : (any two) 6

cloning vectors.

(3) Plasmids - pBR322 and Cosmids as gene

(2) Embryo culture.

nutrition medium.

(1) Describe Carbon and Growth regulators as Vitamins and

(a) Describe in detail : (any two) 14

of Turmeric.

(3) Scientific name and economic importance

of Sunflower.

(2) Scientific name and economic importance

of Cotton.

(1) Scientific name and economic importance

(b) Write short note : (any two) 6

and economic importance of Isabgol.

(3) Introduction, cultivation, scientific name, family, useful part, chemical constituents

- 3 (a) Describe in detail : (any two) 14
- (1) Describe : Y-shaped Energy Flow Model in the Ecosystems.
 - (2) Describe : Plastid inheritance in *Mirabilis jalapa* as cytoplasmic inheritance.
 - (3) Explain the sex-linked inheritance in *Drosophila*.
- 6 (b) Write short note : (any two) 6
- (1) Respiratory deficiencies as Cytoplasmic Inheritance.
 - (2) Autosomes
 - (3) Leaf area index method.
- 4 Do as directed : 10
- (1) Give the scientific name of Groundnut.
 - (2) Give the name of family of Ashwagandha.
 - (3) Give any two uses of bawal.
 - (4) Give the scientific name of Teak.
 - (5) Give any one use of Autoclave.
 - (6) Write the name of any one chemical which is useful for explant sterilization.

-
- (7) Write the name of any one chemical which is useful for Gelling agent for tissue culture.
- (8) What is secondary productivity ?
- (9) What is sex linkage ?
- (10) Male sterility in corn is due to _____ genetical process.



GAZ-480

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. VI) Examination

March / April - 2017

Botany : Paper - CC BOT-324

(Plant Anatomy & Plant Breeding)

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના :

(૧) બધાં જ પ્રશ્નો કસ્ટોજીયન છે.

(૨) ઉત્તરો સ્વચ્છ અને તાજાં-ફેશિયલ આર્કેસ્ટ્રલ આપી.

૧

(અ) સંસ્કાર વર્ણવો : (કોઈ પણ બે)

૧૪

(૧) મૂળ પ્રકાર સંક્રમણ એટલે શું ? મૂળ પ્રકાર પરિવર્તનની

કોઈ પણ બે પ્રકારો વર્ણવો.

(ii) સાટોલીના પ્રકારમાં આનુવંશિક પ્રણાલિ વર્ણવો

(iii) વનસ્પતિની આભરજકી જણાવો છેકને આભરજોજન

કરવાની પદ્ધતિ વર્ણવો.

(બ)

ટૂંક-ત્રીય લખો : (કોઈ પણ બે)

૬

(૧) વડની સ્તંભમૂળની આંતરઘટ્ટ રચના

(ii) વાયુરૂઢની વનસ્પતિની વર્ણવો/કરવો/કાળો

(iii) વનસ્પતિની સૈમ્પ્લોસિસની વર્ણવો/કાળો/કાળી/કાળીને પ્રેર

કરવાની પદ્ધતિ

૨

(અ) સંસ્કાર વર્ણવો : (કોઈ પણ બે)

૧૪

(૧) અસંયુક્તોજનન એટલે શું ? આભરજકી અને આજન્યની

સમજાવો.

(ii) નિર્ભૂત સંયુક્ત પ્રકારો વર્ણવો

(iii) જીવાણુક પ્રકારો પર અસર કરતી કારકી અને

જીવાણુક પ્રકારોની વર્ણવો-કોષ

GAZ-480]

I

[Contd...

- (૧૦) કચ્છ કલમ અટકે છે ?
- (૮) અખાતિ ઉત્કલ સ્થાન જણાવો.
- (૮) કચ્છના મધ્યભાગમાં કયો નદી છે ?
- (૭) કૃષિમાં વાવણીના સમયે કયો નદી છે ?
- (૬) વનસ્પતિના સ્તંભો કયો નદી છે ?
- (૫) સ્વચ્છતાના સમયે કયો નદી છે ?
- (૮) (A) સુશીલા (B) આકાશ (C) વડ (D) આર્યવર્ષીયા
- (૨) મહાકાવ્યોમાં વનસ્પતિમાં જોવા મળે છે. (A) સુશીલા (B) અહોરા (C) આર્ય (D) આર્યવર્ષીયા
- (૩) મહાકાવ્યોમાં મહાકાવ્યોમાં વનસ્પતિમાં જોવા મળે છે. (A) સુશીલા (B) અહોરા (C) આર્ય (D) આર્યવર્ષીયા
- (૨) અખાતિ ઉત્કલ સ્થાન કયો નદી છે ?
- (૭) વાવણીના સમયે : (A) સુશીલા (B) અહોરા (C) આર્ય (D) આર્યવર્ષીયા

૧૦

૨

- (૧) કૃષિમાં વાવણીના સમયે : (A) સુશીલા (B) અહોરા (C) આર્ય (D) આર્યવર્ષીયા
- (II) કચ્છના મધ્યભાગમાં કયો નદી છે ?
- (III) કચ્છ કલમ અટકે છે ?

૩

- (I) વનસ્પતિના સ્તંભો કયો નદી છે ?
- (II) સ્વચ્છતાના સમયે કયો નદી છે ?
- (III) સ્વચ્છતાના સમયે કયો નદી છે ?
- (૧) મહાકાવ્યોમાં મહાકાવ્યોમાં વનસ્પતિમાં જોવા મળે છે. (A) સુશીલા (B) અહોરા (C) આર્ય (D) આર્યવર્ષીયા

૨૬

૩

- (I) વાવણીના સમયે : (A) સુશીલા (B) અહોરા (C) આર્ય (D) આર્યવર્ષીયા
- (II) અખાતિ ઉત્કલ સ્થાન કયો નદી છે ?
- (III) કચ્છ કલમ અટકે છે ?
- (૧) કૃષિમાં વાવણીના સમયે : (A) સુશીલા (B) અહોરા (C) આર્ય (D) આર્યવર્ષીયા

૩

ENGLISH VERSION

Instructions : (1) All questions are compulsory.
 (2) Give answer with neat and labelled diagram wherever necessary.

- 1 (a) Describe in detail : (any two) 14
- (i) What is Root Stem Transition ? Describe any two types of Root Stem Transition.
 - (ii) Anomalous secondary growth in Boerhaavia stem.
 - (iii) Give the plant stain and staining technique.

(b) Write notes : (any two) 6

- (i) Anatomy of still root of Banyan.
- (ii) Roll of stomata in Angiosperm taxonomy.
- (iii) Fixation techniques in sectioning.

2 (a) Describe in detail : (any two) 14

- (i) What is apomixes ? Explain apospory and apogamy.
- (ii) Pure line selection
- (iii) Factors affecting on Mass selection and give the merits demerits of mass selection.

(b) Write notes : (any two) 6

- (i) Pattern of Evolution
- (ii) Objectives of plant breeding
- (iii) Origin of Wheat.

- 3 (a) Describe in detail : (any two)
- (i) Pedigree method
 - (ii) Bulk method and its Merits-Demerits
 - (iii) What is hybridization ? Explain emasculation.
- 6 (b) Write notes : (any two)
- (i) Pollination
 - (ii) Bagging and Tagging for Hybridization
 - (iii) Hybrid vigour
- 10 Do as directed :
- (1) Define Epiphytic root
 - (2) What is Anomalous secondary growth ?
 - (3) Leptocentric vascular bundle found in _____
 - (A) Dracaena (B) Achyranthus
 - (C) Boerhaavia (D) Ipomoea
 - (4) Epiphytic root found in _____
 - (A) Dracaena (B) Orchid
 - (C) Banyan (D) Ipomoea
 - (5) What is self pollinated plant ?
 - (6) What is plant breeding ?
 - (7) What is artificial vegetative reproduction ?
 - (8) What is budding ?
 - (9) Mention the origin of Rice.
 - (10) What is cutting ?



GAZ-498

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. VI) Examination

March / April - 2017

ES-BOT-302 : Botany

(Fresh Water Ecology)

(Elective Course)

(New Course)

[Total Marks : 50

Time : 2 Hours]

- સુચના : (૧) આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ ત્રણ પ્રશ્નો છે જેમાંથી કોઈ બેનો ઉત્તર લખવાનો છે. (૨) જમણા બાજુ દર્શાવેલ એક પ્રશ્ન પ્રશ્નોની યાદી દર્શાવેલ છે. (૩) જરૂર જણાય ત્યાં સ્પષ્ટ અને તમામ વિગતો આપવાની સલાહ આપવામાં આવી છે.

૧. (અ) ખાજીયામાં સ્થિતિસ્થ અને ગતિશીલ પ્રજાતિઓ : (૦૫ મેં ૧૦)
 (બ) બાજીયામાં સ્થિતિસ્થ પ્રજાતિઓ : (૦૫ મેં ૧૦)

- (૧) બાજીયામાં સ્થિતિસ્થ પ્રજાતિઓ
 (૨) ખાજીયામાં સ્થિતિસ્થ પ્રજાતિઓ
 (૩) જલિય વનસ્પતિઓ

(૧) ખાજીયામાં સ્થિતિસ્થ પ્રજાતિઓ : (૦૫ મેં ૧૦)
 (૨) ખાજીયામાં સ્થિતિસ્થ પ્રજાતિઓ
 (૩) ખાજીયામાં સ્થિતિસ્થ પ્રજાતિઓ

(૩) ખાજીયામાં સ્થિતિસ્થ પ્રજાતિઓ અને ગતિશીલ પ્રજાતિઓ : (૦૫ મેં ૧૦)
 (૨) ખાજીયામાં સ્થિતિસ્થ પ્રજાતિઓ
 (૩) ખાજીયામાં સ્થિતિસ્થ પ્રજાતિઓ

GAZ-498]

- (୧୦) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା କ୍ଷମା ସଂଘର ଉପାଦେୟତା ?
- (୧) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୨) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୩) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୪) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୫) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୬) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୭) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୮) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୯) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୧୦) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୧୧) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୧୨) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୧୩) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୧୪) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୧୫) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୧୬) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୧୭) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୧୮) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୧୯) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?
- (୨୦) ମୂଳାଧାରୀ ନିବସନକର୍ମା ସଂସ୍ଥାରେ ଉପାଦେୟତା ?

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) This question paper contains three questions and all are compulsory.
(2) Figures at right side indicate marks of sub questions.
(3) Illustrate your answers with labelled diagram if necessary.

1 (a) Describe in detail : (any two) 14

(1) Lentic ecosystems

(2) Fresh water zonation

(3) Aquatic flora

(b) Write short notes : (any two) 6

(1) Limnology

(2) Marshes and swamps

(3) Light as affecting factor on fresh water ecosystem.

2 (a) Describe in detail : (any two) 14

(1) Aquatic food web

(2) Energy flow in fresh water ecosystem

(3) Global issues of aquatic eco-systems

(b) Write short note : (any two) 6

(1) Uses of Aquatic ecosystems

(2) Acidification

(3) Pollution in aquatic ecosystems

- (1) What is lake ?
- (2) What is lotic ecosystem ?
- (3) Lemna is the part of fresh water ecosystem (answer Yes or No)
- (4) _____ algae is found in fresh water ecosystem ?
- (5) Very high temperature is good for fresh water ecosystem. (answer Yes or No)
- (6) Energy flow in fresh water ecosystem is unidirectional. (answer Yes or No)
- (7) What is Eutrophication ?
- (8) What is primary productivity ?
- (9) What is legislation for conservation of fresh water ecosystem ?
- (10) Which organisms play an important role as producers in fresh water ecosystem ?



GAZ-460

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. VI) Examination

March / April - 2017

Mathematics : CCMATH-602

(Analysis-II)

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

Instructions :

- (1) All questions are compulsory.
- (2) Figures to the right side indicate marks of corresponding question.

- 1 (a) Let $f_1, f_2, f_3, \dots, f_k$ be the real functions on a metric space X and let \bar{f} be the mapping of X into R^k defined by
- $$\bar{f}(x) = (f_1(x), f_2(x), \dots, f_k(x)), \quad (x \in X)$$
- then \bar{f} is continuous if and only if each f_i is continuous where $i = 1, 2, 3, \dots, k$.
- 6 (b) Prove that a mapping f of a metric space X into metric Y is continuous on X if and only if $f^{-1}(v)$ is open in X , for every open set v in Y .

GAZ-460]

$$\int_b^a f da = \sum C^n f(S^n)$$

If f is continuous on $[a, b]$ then prove that

distinct points in (a, b) and $\alpha(x) = \sum C^n f(S^n)$.

(2) $\sum C^n$ converges (3) $\{S^n\}$ is a sequence of

2 (a) Suppose (1) $C^n \geq 0$ for $1, 2, 3, \dots$ 6

monotonically increasing.

then prove that $g(x) = \frac{f(x)}{x}$, $x > 0$ is also

(iii) $f(0) = 0$ (iv) f' is monotonically increasing

(c) Suppose (i) f is continuous for $x \geq 0$ (ii) $f'(x) > 0$ 6

h is continuous at p .

$p \in E$ and if g is continuous at a point $f(p)$ then

$h(x) = g(f(x))$, $x \in E$. If f is continuous at a point

$f: E \rightarrow Y$, $g: f(E) \rightarrow Z$ and $h: E \rightarrow Z$ defined by

(b) Suppose X, Y, Z are metric spaces $E \subset X$. 6

(a) State and prove Taylor's theorem. 6

OR

$$f(x) = g(x), \forall x \in X.$$

subset of X . If $f(x) = g(x)$, $\forall x \in E$ then prove that

(c) If f and g are continuous mapping of metric space X into metric space Y and let E be dense 6

$$F'(x_0) = f(x_0).$$

x_0 of $[a, b]$ then F is differentiable at x_0 and continuous on $[a, b]$ (ii) If f is continuous at a point

$$F(x) = \int_x^a f(t) dt. \text{ Then prove that (i) } F \text{ is}$$

(b) Let $f \in R(\alpha)$ on $[a, b]$. For $\alpha \leq x \leq b$, put

2 (a) Prove that every continuous function defines on $[a, b]$ is $R-S$ integrable on $[a, b]$. 6

OR

(c) Prove that $\int_3^0 x dx (x - [x]) = -\frac{3}{2}$. 6

(b) Let f be a bounded real valued function defined on $[a, b]$ and α be monotonically increasing function on $[a, b]$. Prove that $f \in R(\alpha)$ on $[a, b]$ if and only if for every $\epsilon > 0$, \exists a partition P of $[a, b] \ni U(P, f, \alpha) - L(P, f, \alpha) < \epsilon$. 6

$\{f_n\}$ is uniformly bounded on K .
 bounded and equi-continuous on K then prove that
 $f_n \in C(K)$, $n=1,2,3,\dots$ and if $\{f_n\}$ is pointwise

(b) If K is a compact metric space if

$$\int_b^a f d\alpha = \sum_{n=1}^{\infty} \int_b^a f_n d\alpha.$$

convergence uniformly on $[a,b]$ then prove that

If $f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} f_n(x)$, $a \leq x \leq b$ and the series

3 (a) Suppose $f_n \in R(\alpha)$ on $[a,b]$, for $n=1,2,3,\dots$

Prove that $f \in R(\alpha)$ on $[0, 2]$.

$$\alpha(x) = \begin{cases} 0, & 0 \leq x < 1 \\ c, & x = 1 \\ 1, & 1 < x \leq 2 \end{cases}$$

$\alpha: [0,2] \rightarrow R$ is defined by

(c) Let f be a continuous function on $[0, 2]$ and

- (ii) If $f'(x) = 0$ for all $x \in (a, b)$, then f is constant.
- (i) If $f'(x) \geq 0$ for all $x \in (a, b)$, then f is monotonically increasing.
- (a) Suppose f is differentiable in (a, b) . Prove
- 4 Attempt any two : 8
- (c) Show that the series $\sum_{n=2}^{\infty} x^n$ convergence on $[0, 1]$ and it can be integrating term by term. 6
- (b) State and prove Cauchy criterion for uniform convergence of a sequence of functions. 6
- $f \in R(\alpha)$ on $[a, b]$ and $\int_b^d f d\alpha = \lim_{n \rightarrow \infty} \int_b^d f^n d\alpha$
- 3 (a) Let α be monotonically increasing on $[a, b]$. Suppose $f_n \in R(\alpha)$ on $[a, b]$, for $n = 1, 2, 3, \dots$ and suppose $f_n \rightarrow f$ uniformly on $[a, b]$ then prove that 6
- OR
- (c) Give an example of a sequence of functions for which $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{d}{dx} f^n(x) \right] \neq \frac{d}{dx} \left[\lim_{n \rightarrow \infty} f^n(x) \right]$. 6

$$(ii) \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x}{\sin x} \right)^{\frac{1}{x}}$$

$$(i) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3}{x - \tan x}$$

(b) Evaluate :

$$\int_1^0 x^2 d(3x)$$

(a) By using definition of R-S integral evaluate

5 Attempt any two :

8

(c) State and prove M^n -test for uniform convergence.

$$\sum_{t=1}^n |f(s_t) - f(t_t)| \Delta \alpha_t < \epsilon$$

(ii) If $S_t, t_t \in [x_{t-1}, x_t], t = 1, 2, 3, \dots, n$ then

(i) It also holds for its refinement

$\epsilon > 0, U(P, f, \alpha) - L(P, f, \alpha) < \epsilon$ then prove that

(b) If for some partition $P = \{x_0, x_1, x_2, \dots, x_n\}$ and

(c) Discuss the convergence of following series

$$(i) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin(x^2 + xn^2)}{n(n+1)}$$

$$(ii) \cos x + \cos \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{3} + \dots$$



GAZ-467-68

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. VI) Examination

March / April - 2017

Mathematics : CC-MAT-603 (A) & (B)

(A) : Topology

(B) : Number Theory

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

(A) : Topology

Instructions :

(1) All questions are compulsory; there are five

question.

(2) Figures to the right indicate marks of the

corresponding question.

1

(a) Show that a subset O of a topological space is open if and only if O is a neighborhood of each of its points.

(b) Prove that A is closed iff $A = \overline{A}$; where A is a subset of a topological space.

(c) Let

$$T = \{X, \phi, \{a\}, \{a, b\}, \{a, c, d\}, \{a, b, c, d\}, \{a, b, e\}\}$$

be a topology on $X = \{a, b, c, d, e\}$.

Determine the closure of the sets $\{a\}$, $\{b\}$ and $\{c, e\}$.

OR

1

GAZ-467-68]

[Contd...

- is continuous at $a \in X$.
- $f(a) \in Y$. Then show that $g \circ f: (X, T) \rightarrow (Z, T'')$ and let $g: (Y, T') \rightarrow (Z, T'')$ be continuous at $f(a) \in Y$. Then show that $g \circ f: (X, T) \rightarrow (Z, T'')$ is continuous at $a \in X$.
- 2 (a) Let $f: (X, T) \rightarrow (Y, T')$ be continuous at $a \in X$ 18

OR

- homeomorphic to the closed unit interval $I = [0, 1]$.
- (c) Show that the closed interval $A = [a, b]$ is an open subset of X .

only if for each open subset O of Y , $f^{-1}(O)$ is an open subset of X .

A function $f: (X, T) \rightarrow (Y, T')$ is continuous if and

Show that

family of all open sets contained in A .

show that $Int(A) = \bigcup_{\alpha \in I} O_\alpha$; where $\{O_\alpha\}_{\alpha \in I}$ is the

- 2 (a) If A be a subset of a topological space, then 18

exactly four members.

- (c) List all topologies on $X = \{a, b, c\}$ which consist of

Show that for each point $x \in X$ and each pair N, M of neighborhoods of x , $N \cap M$ is also a neighborhood of x .

- (b) Let X be a topological space.

- (a) Let X be a topological space and let F be a closed set in X and let $A \subset F$. Show that $\overline{F \cap A}$ 18

OR

subsets of X topology on $X = \{a, b, c, d, e\}$. Find all connected(c) Let $T = \{X, \phi, \{c, d\}, \{a, c, d\}, \{b, c, d, e\}\}$ be asubset of Y connected subset of X ; then $f(A)$ is a connected $f: X \rightarrow Y$ be continuous. Show that if A is a(b) Let X and Y be topological spaces and let

a topological space.

where O is an open set in X . Show that (Y, T') isspace X and let $T' = \{O' \subset Y / O' = O \cap Y\}$.(a) Let Y be a non empty subset of a topological18 f is continuous at 4; but not continuous at 3. $f(1) = 2, f(2) = 4, f(3) = 2, f(4) = 3$. Show thatDefine $f: X \rightarrow X$ bytopology on $X = \{1, 2, 3, 4\}$.(c) Let $T = \{\phi, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}, \{2, 3, 4\}, X\}$ be a $Bdry(A) = Bdry(C(A))$.Show that $Bdry(A)$ is closed and(b) Let (X, T) be a topological space and $A \subset X$.

of \mathbb{R} (c) Show that $A = [0, 1] \cup (2, 3)$ is a disconnected subsetand all closed sets in Y $Y = \{a, c, d\} \subset X$. Then find out all open sets in Y $T = \{\emptyset, X, \{a\}, \{b, c, d, e\}\}$ and let(b) Let $X = \{a, b, c, d, e\}$ with topology

is a topological space.

countable or is all of X . Then show that (X, T_c) (a) Let X be a set; let $T_c = \{U \subset X / X - U \text{ either is}$

8

Attempt any two :

5

(c) Let A be a subset of a topological space. Show that if $x \notin \bar{A}$; then $x \notin F$ for some closed set F containing A . $f: Y \rightarrow f(Y)$ is continuous(b) Show that $f: Y \rightarrow X$ is continuous iff

(a) State and prove fixed-point theorem.

8

Attempt any two :

4

(c) Let X denote a two-point space in the indiscrete topology. Is X connected? Why?

connected.

and let $A \subset B \subset \bar{A}$; then show that B is also

(b)

If A be a connected subset of a topological space X

(a) State and prove intermediate - Value Theorem.

18

Algorithm.

 $\gcd(213, 121) = 213x + 121y$ by Euclidean(4) Find the integers x and y satisfying(3) For $n \geq 1$, prove that $6/n(7n^2 + 5)$.

$$= \frac{12}{n(n+1)(n+2)(3n+1)}$$

$$1^2 \cdot 2 + 2^2 \cdot 3 + 3^2 \cdot 4 + \dots + n^2(n+1)$$

(2) Prove by Mathematical induction

(1) Solve the Diophantine equation $158x - 57y = 7$.

(b) Attempt any three : 12

$$\gcd(a, b) \mid \text{lcm}(a, b) = ab$$

(a) For positive integer a and b prove that

OR

(a) State and prove the linear Diophantine equation. 6

of the corresponding question.

(2) Figures to the right indicate the marks

(1) All questions are compulsory.

Instructions :

(B) : Number Theory

- (2) Find the remainder when $1i+2i+3i+\dots+100i$ is divisible by 24.
- (1) Verify that $\phi(n) = \phi(n+1) = \phi(n+2)$; where $n = 5186$.

12

- (b) Attempt any three :
- (a) State and prove Fermat's theorem.

OR

6

- (a) State and prove Euler's theorem.

- (4) Prove that there are infinitely many primes.
- (3) Solve : $x \equiv 5 \pmod{11}$, $x \equiv 14 \pmod{29}$ and $x \equiv 15 \pmod{31}$ by use of Chinese Remainder theorem.

- (2) Find the remainder when $2017^{1969} + 1969^{2017}$ number divided by 12.
- (1) Find the last two digit of the number 9^{9^9} .

12

- (b) Attempt any three :
- (a) For arbitrary integers a and b , $a \equiv b \pmod{n}$ if and only if a and b leave the same nonnegative remainder when divided by n .

OR

- (a) The Linear Congruence $ax \equiv b \pmod{n}$ has a solution if and only if $d|b$, where $d = (a,n)$.

6

- 4 Attempt any four :
- (1) Solve the linear congruence $25x \equiv 15 \pmod{29}$.
 - (2) Prove that $41 \mid 2^{20} - 1$.
 - (3) $a, b, c = abc$ is true or not? Justify your answer.
 - (4) Define Euler's Phi function and find the value of $\phi(5040)$.
 - (5) If a and b are given integers, not both zero, then a and b are relatively prime if and only if there exist integers x and y such that $1 = ax + by$.
 - (6) Converse of the Wilson's theorem is true? Justify your ans.

16

- (3) If p and $p+2$ are both twin prime then prove that $4(p-1) \mid p+1 + p \equiv 0 \pmod{p(p+2)}$.
- (4) Find last two digits of 3^{256} in its decimal represents.



GAZ-457

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. VI) Examination

March / April - 2017

Microbiology : Paper - MI-601

(Immunology) (Core Course)

Time : 3 Hours]

[Marks : 70

1 (a) Answer any two of the following in not more than 5/6 lines :

- (i) Define : Antigen.
- (ii) Explain the term : Cell mediated response.
- (iii) Define : Immunoglobulin
- (iv) explain the term : Humoral Immunity

(b) Discuss any two of the following :
(i) Secondary immune response with illustrations.

- (ii) Discuss various types of immunity.
- (iii) Discuss cells and organs of the immune system.

2 (a) Answer any two of the following in not more than 5/6 lines :

- (i) Define Hapten.
- (ii) Draw a labelled structure of immunoglobulin
- (iii) Explain the term : Polyclonal Antibody
- (iv) What are Cell Associated Differentiation Antigens ?

1

GAZ-457]

[Contd...

- (b) Discuss any two of the following :
 (i) Discuss the physical structure, function and distribution of IgA, IgD and IgM.
 (ii) Write a detailed note on ABO and Rh antigen.
 (iii) Discuss Monoclonal Antibody production and application.
- 3 (a) Answer any two of the following in not more than 5/6 lines :
 (i) Define : Titer
 (ii) Give full form of ELISA and RIA.
 (iii) What are Precipitins ?
 (b) Discuss any two of the following :
 (i) Agglutination Reactions.
 (ii) Immuno electrophoresis.
 (iii) Neutralization Reactions
 (iv) Complement Fixation test.
- 4 (a) Answer any two of the following in not more than 5/6 lines :
 (i) Define the term : Hypersensitivity.
 (ii) Explain the term : Sensitization
 (iii) Define the term : Immunodeficiency
 (b) Write a short note on any two of the following :
 (i) Discuss type I hypersensitivity
 (ii) What is a graft ? Write a short note on mechanism of graft rejection.
 (iii) Discuss congenital immunodeficiencies.
 (iv) Discuss Auto-immune disorders.
- 3 (a) Answer any two of the following in not more than 5/6 lines :
 (i) Define the term : Hypersensitivity.
 (ii) Explain the term : Sensitization
 (iii) Define the term : Immunodeficiency
 (b) Write a short note on any two of the following :
 (i) Discuss type I hypersensitivity
 (ii) What is a graft ? Write a short note on mechanism of graft rejection.
 (iii) Discuss congenital immunodeficiencies.
 (iv) Discuss Auto-immune disorders.
- 14 (b) Discuss any two of the following :
 (i) Discuss the physical structure, function and distribution of IgA, IgD and IgM.
 (ii) Write a detailed note on ABO and Rh antigen.
 (iii) Discuss Monoclonal Antibody production and application.



GAZ-464

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. VI) Examination

March / April - 2017

Microbiology : Paper - MI-602

(Industrial Microbiology)

Time : 3 Hours

[Marks : 70

15

1 (A) Answer the following : (any two)
(a) The range of fermentation processes in industrial microbiology.
(b) Isolation and selection of induced mutants synthesizing improved levels of primary metabolites.
(c) Isolation and screening of industrially important organisms by enrichment liquid and solidifying media.

2

(B) Answer in brief :
(a) What is parasexual cycle ?
(b) What is analog resistant mutant ?

15

2 (A) Describe the following : (any two)
(a) Functions and design of an ideal industrial fermenter.
(b) Enlist various raw materials used for the production of industrial medium and discuss the role played by carbon and nitrogen sources.
(c) Sterilization by batch method.

[Contd...

GAZ-464]

I

- (B) Answer in brief :
- (a) What is Nebula-factor ?
 - (b) What is maillard reaction ?
- 3 (A) Discuss the following : (any two)
- (a) Recovery of formation products by batch and continuous methods.
 - (b) Recovery by ion-exchange and by HPLC methods.
 - (c) Bioassay of vitamins.
- (B) Answer in brief :
- (a) What is foam separation ?
 - (b) What is affinity chromatography ?
 - (c) What is ultrasonification ?
- 4 (A) Answer any two :
- (a) Fermentation condition, microbiology and recovery of ethanol.
 - (b) Industrial scale production of amylase and its applications.
 - (c) Single-cell-protein production.
- (B) Answer in brief :
- (a) Define : Fermentation.
 - (b) Name the precursor used for production of penicillin antibiotic.
 - (c) Draw TCA-cycle.



GAZ-472

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. VI) Examination

March / April - 2017

MI-603 : Microbiology

(Medical Microbiology)

Time : Hours :

[Total Marks : 70

1 (a) Answer any **two** questions from the following : 12

- (1) Define serology and discuss the bacterial diseases of Nervous system.
- (2) Discuss the bacterial diseases of Reproductive system.
- (3) Give the mode of transmission for Leprosy and discuss the bacterial diseases of respiratory system.

(b) Answer any **three** questions from following : 6

- (1) Give the full form of CJD.
- (2) Enlist causative agent of Hepatitis.
- (3) Difference between septicemia and serology.
- (4) Give the causative agent of Malaria.

2 (a) Answer any **two** questions from following : 12

- (1) Define Exotoxin and discuss the chemical barriers of host defense.
- (2) Write a note on bacterial Endotoxin.
- (3) Detail note on parasite relationship in various disease.

GAZ-472]

1

[Contd...

- (b) Answer any three questions from the following : 6
- (1) Define Mortality Rate.
 - (2) What is Carrier ?
 - (3) What is difference between Infection and Disinfectant ?
 - (4) Difference between Epizootics and Zoonoses.
- 3 (a) Answer any two questions from following : 12
- (1) List the Vector Borne disease and discuss any one mode of transmission of epidemic disease
 - (2) Define Morbidity Rate and explain in detail herd immunity.
 - (3) Define Phage typing and explain the antigenic shift and drift.
- (b) Answer any three questions from the following : 6
- (1) Give the name of Normal flora of skin.
 - (2) Characteristics of Normal flora of organism.
 - (3) Eulist Normal flora of mouth.
 - (4) Difference between colonization and growth.

- 4 (a) Answer any two questions from following : 12
- (1) Difference between Serum and Antiserum and explain Toxids in detail.
 - (2) Prophylactic use of immunoglobulin.
 - (3) Explain inactivated vaccine.
- (b) Answer any two of the following questions : 4
- (1) What is Anamnesis ?
 - (2) Example of Live attenuated vaccine.
 - (3) Difference between Serum and Antiserum.
 - (4) Define : Anamnesis.



GAZ-481

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. VI) Examination

March / April - 2017

MI-604 : Microbiology

(Bioprocess Technology)

Time : 3 Hours] [Total Marks : 70

1 (a) Answer the following : (any two) 15

(a) Microbial production of SCP.

(b) Tertiary methods of MEOR

(c) Biofertilizers

(b) Answer in brief : 3

(a) What is BT cotton ?

(b) Which secondary metabolite of the micro-

organisms helps in the microbial

enhanced recovery of oil ?

(c) Name two organisms used for Bioleaching.

2 (a) Answer the following : (any two) 15

(a) Overproduction of primary metabolites.

(b) Use of rDNA technology for strain

improvement.

(c) Current advances in improvement of

industrially important metabolites.

GAZ-481]

1

[Contd...

- (b) Answer in brief : 3
- (a) What is cumulative feedback regulation ?
 (b) Define Analogue resistant mutants.
 (c) What is auxotrophy ?
- 3 (a) Answer the following : (any two) 15
- (a) Glucose Biosensor
 (b) Design of an ideal stirred tank reactor.
 (c) Scale up of industrial process.
- (b) Answer in brief : 2
- (a) Define : Chemostat and Turbidostat
 (b) What is Pilot Scale ?
- 4 Discuss fermentation Economics for any three of the following : 17
- (a) Design and construction
 (b) Media formulation
 (c) Aeration and Agitation
 (d) Product recovery.



GAZ-494

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. VI) Examination

March / April - 2017

Microbiology

(Hematology & Blood Banking) (Subject Elective)

Time : 2 Hours]

[Total Marks : 50

1 Answer the Following MCQs: 6

(1) Which of the Following is an Example of Anticoagulant?

(A) $MgSO_4$

(B) $HgCl_2$

(C) EDTA

(D) KCl

(2) Which of the following White Blood Cell plays an important role in Allergic Reactions?

(A) Eosinophils,

(B) Neutrophils,

(C) Lymphocytes,

(D) Monocytes

(3) What is the Life Span of RBCs?

(A) 2 Years,

(B) 365 Days,

(C) 124 Days,

(D) 180 Days

(4) What is Leucopenia?

(A) Increase in RBCs,

(B) Increase in WBCs,

(C) Decrease in RBCs,

(D) Decrease in WBCs

GAZ-494]

1

[Contd...

- 3 Discuss ANY THREE from the following in detail: 18
- (1) What are Anticoagulants?
 - (2) Different Methods for the Collection and Storage of Blood
 - (3) What is the difference between Plasma and Serum?
 - (4) Rh System of Blood Grouping and Its Significance
 - (5) Discuss: Blood Transfusion Reactions
- 2 Answer ANY FIVE from the following in brief: 10
- (1) Define: Hematopoiesis.
 - (2) What are Agranulocytes? Mention the types of WBCs grouped as Agranulocytes.
 - (3) Mention the Functions of Hemoglobin.
 - (4) Mention the Normal Values of Different Types of WBCs.
 - (5) Which Blood Group Individuals are known as "Universal Donors"?
 - (6) What is "Bombay Blood Group"?
 - (7) What are Thrombocytes? Mention their importance & functions in brief.
- (5) Which of the following Blood Group Individuals are known as "Universal Recipients"?
- (A) AB,
 - (B) A,
 - (C) B,
 - (D) O
- (6) The Metal ion present as a nucleus in the Hemoglobin is _____
- (A) Fe,
 - (B) Cd,
 - (C) Mg,
 - (D) Mn

-
- (1) Hemolytic Disease of the Newborn
 - (2) Red Blood Cells; Structure and Functions
 - (3) Classification and Functions of WBCs
 - (4) ABO Blood Grouping and Its Importance

Following:

4 Write Short Notes on ANY TWO from the