

Shree Govind Guru University
B.Sc. (CBCS) Sem-II Examination, May-2017
Core Course 1 : Physics : Paper-103
(Gujarati Version)

Time: 3 Hours

Marks:70

- સૂચનાઓ : (૧) બધા જ પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો.
(૨) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના કુલ ગુણ દર્શાવે છે.
(૩) સંજ્ઞાઓનો અર્થ પ્રચલિકા મુજબ છે.

પ્રશ્ન-૧. (અ) પૂર્ણતરંગ રેક્ટિફાયરનો પરિપથ દોરી તેનું કાર્ય સમજાવો. તેના માટે I_{dc} , I_{rms} ૭
અને કાર્યક્ષમતા ના સમીકરણો મેળવો.

અથવા

(અ) **L-R** પરીપથમાં વિજપ્રવાહની વૃદ્ધિ થતી હોય ત્યારે કોઈ t સમયે વિજપ્રવાહનું સમીકરણ તારવો. જો આ પરિપથમાં $L = 100$ હેન્રી તથા $R = 60 \Omega$ હોય તો વિજપ્રવાહનું મૂલ્ય તેના અંતિમ પ્રવાહના મૂલ્ય કરતાં અડધું થતાં કેટલો સમય લાગે ?

(બ) શેરિંગ બ્રિજનો વિજપરિપથ દોરી તેની દરેક બાજુઓના અવબાધોના સમીકરણો ૭
દર્શાવો તથા સંગ્રાહકની ક્ષમતા શોધવા માટેનું જરૂરી સમીકરણ તારવો.

અથવા

(બ) વેઈન બ્રિજનો વિજપરિપથ દોરો તથા તેના બેલેન્સ થવાની પ્રક્રિયા સમજાવો.
તેની શરતો પરથી **AC** ઉદ્ગમસ્થાનની આવૃત્તિ શોધવાનું સૂત્ર મેળવો.

પ્રશ્ન-૨. (અ) ગોસના નિયમનું સંકલન સ્વરૂપ મેળવો તથા શબ્દોમાં તેનું કથન લખો. ૭

અથવા

(અ) સ્થિત વિદ્યુત ઊર્જા એટલે શું? $q_1, q_2, \dots, q_i, \dots, q_n$ વિજભારોથી બનેલા તંત્રની કુલ સ્થિત વિદ્યુત ઊર્જાનું સમીકરણ મેળવો.

(બ) નિયમિત રેખીય વિજભાર ઘનતા ધરાવતી ગોળાકાર રીંગને કારણે રીંગની અક્ષ ૭
પરના કોઈ બિંદુ પર ઉદ્ભવતું વિજસ્થિતિમાન અને વિજક્ષેત્ર મેળવો.

અથવા

(બ) વિદ્યુત દ્વિધ્રુવીથી r અંતરે આવેલા બિંદુએ વિજસ્થિતિમાનનું સમીકરણ લખો અને તે પરથી તે બિંદુએ વિજક્ષેત્રના મૂલ્યનું સમીકરણ કાર્તેઝિય યામપદ્ધતિમાં મેળવો.

પ્રશ્ન-૩. (અ) પ્લાઝમા એટલે શું? પ્લાઝમાની સામાન્ય તથા વિશિષ્ટ લાક્ષણિકતાઓ વર્ણવો. ૭
અથવા

(અ) વાયુઓમાં વિદ્યુત વિભાર સમજાવો. $V \rightarrow I$ ના આલેખના જુદા જુદા વિભાગોની સવિસ્તાર સમજૂતી આપો.

(બ) એમ્પીપોલર ડિફ્યુઝન સમજાવી $D_a = 2D_i$ સમીકરણ મેળવો. ૭
અથવા

(બ) અવકાશીય પ્લાઝમા વિશે સવિસ્તાર નોંધ લખો..

પ્રશ્ન-૪. (અ) રેડિયો એક્ટિવ વૃદ્ધિ અને ક્ષય સમજાવી N_B અને N_C ના સૂત્રો મેળવો. ૭
અથવા

(અ) સિન્ટીલેશન કાઉન્ટરની રચના, કાર્ય પદ્ધતિ તથા ઉપયોગો વર્ણવો.

(બ) પૃથ્વીની ઉંમર નક્કી કરવાની વિવિધ રીતોના નામ લખો. તે પૈકી કાર્બન ડેટીંગ પદ્ધતિ સવિસ્તાર સમજાવો. ૭

અથવા
(બ) ન્યુક્લિયર પ્રક્રિયાઓના વિવિધ પ્રકારો સમજાવો .

પ્રશ્ન-૫. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ લખો. ૧૪

૧. **L-R** પરિપથમાં ગુંચળામાં મહત્તમ વિજપ્રવાહ કેટલો અને ક્યારે થાય?
 ૨. **AC** બ્રિજ પરિપથમાં **AC** ઉદ્ગમસ્થાન તરીકે વપરાતા સાધનનું આખું નામ લખો.
 ૩. રેક્ટિફાયરની કાર્યક્ષમતાને વ્યાખ્યાયિત કરો.
 ૪. રીપલ અંક એટલે શું?
 ૫. પોર્ષસન નું સમીકરણ લખો.
 ૬. વિદ્યુત દ્વિધ્રુવી એટલે શું?
 ૭. વિજસ્થિતિમાનની વ્યાખ્યા આપો.
 ૮. બે વિદ્યુત દ્વિધ્રુવી ની પરસ્પર સ્થિતિઊર્જાનું સમીકરણ લખો.
 ૯. પ્લાઝમા ભૌતિકશાસ્ત્રમાં તાપમાન કયા એકમમાં માપવામાં આવે છે?
 ૧૦. પ્લાઝમા કયાં કયાં અસ્તિત્વ ધરાવે છે?
 ૧૧. પ્લાઝમામાં પરિવહન ઘટના એટલે શું?
 ૧૨. વિભંજન અંગેનો ચર ઘાતાંકિય નિયમ લખો.
 ૧૩. સીમાંત ઊર્જાની વ્યાખ્યા લખો.
 ૧૪. આદર્શ સંતુલન એટલે શું?
-

Shree Govind Guru University
B.Sc. (CBCS) Sem-II Examination, May-2017
Core Course 1 : Physics : Paper-103
(English Version)

Time: 3 Hours

Marks:70

- Instructions :** (i) Attempt all five question.
(ii) Figures on the right hand side shows the total marks of the question.
(iii) Symbols used have their usual meaning.

Ques.1. (A) Draw circuit diagram of Full wave Rectifier and describe its function. 7
For that, obtain the equations for I_{dc} , I_{rms} and efficiency η .

OR

(A) For L-R circuit, when current increases, obtain the equation for current at time t . If in this circuit $L= 100$ Henry and $R= 60 \Omega$, then after what time the current will be the half of its maximum value ?

(B) Draw the circuit diagram of Sharing Bridge and show equations of impedances of all branches. Obtain the necessary equation to find out the capacitance of a capacitor. 7

OR

(B) Show the circuit diagram of Wein Bridge and describe the process of balancing it. From its conditions, derive the equation to find out the frequency of the source.

Ques.2. (A) Obtain integral form of Gauss' Law and write its statement in words. 7

OR

(A) What is Electrostatic Energy? Obtain the equation of total electrostatic energy of the system having charges $q_1, q_2, \dots, q_i, \dots, q_n$.

(B) Determine the Potential and the Field produced by a ring having uniform linear charge density at a point on the axes of the ring. 7

OR

(B) Write the equation for the Potential at a point having distance r from Electric dipole. From it, obtain the absolute value of Electric Field in Cartesian co-ordinate system.

Ques.3. (A) What is Plasma ? Describe general and special characteristics of Plasma. 7

OR

(A) Explain electric discharge in gases. Also explain different parts of $V \rightarrow I$ graph.

(B) Describe Ambipolar Diffusion and obtain the equation $D_a = 2D_i$. 7

OR

(B) Describe in detail about Space Plasma.

Ques.4. (A) Describe Radio Active growth and decay. Obtain equations of N_B & N_C 7

OR

(A) Write mechanism, work and uses of Scintillation counter.

(B) Write the names of methods to find the age of the earth. And 7
Describe the Carbon Dating Method in detail.

OR

(B) Explain different types of Nuclear Reactions .

Ques.5. (A). Answer the following short questions. 14

1. When the current in L-R circuit will be maximum ? How much ?
 2. Write full name of the instrument which is used as AC source in AC Bridge circuits.
 3. Define efficiency of Rectifier.
 4. What is Ripple Factor ?
 5. Write Poison's equation.
 6. What is Electric Dipole ?
 7. Write definition of Electric Potential.
 8. Write the equation for Mutual Potential Energy of two dipoles.
 9. Which unit is used to measure the temperature in Plasma Physics ?
 10. Where does Plasma exist ?
 11. What is Transport phenomena in Plasma ?
 12. Write the nuclear radioactive decay exponential law.
 13. Write the definition of Threshold Energy.
 14. What is ideal equilibrium ?
-