

Seat No. : _____

ZB-124

April-2014

B.Sc. Sem. II.

103 : Physics

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

સૂચના : (1) બધા જ પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.

Instructions : All questions carry equal marks.

(2) સંજ્ઞાઓનો અર્થ પ્રણાલિકા મુજબ છે.

Symbols used have their usual meaning.

1. (a) R-C શ્રેણીમાં ડી.સી. પરિપથ માટે સંધારક પરના વિજભારના ક્ષય માટેનું સમીકરણ મેળવો. 7
Obtain the formula for the decay of charge on C in R-C series d.c. circuit.

અથવા/OR

અર્ધતરંગ રેક્ટિફાયરનો પરિપથ દોરી તેની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.

Explain the working of Half Wave rectifier with necessary circuit diagram.

(b) મેક્સવેલ બ્રીજ વડે આત્મપ્રેરકત્વ શોધવાની રીતનું વર્ણન કરો. 7

Explain the method to find inductance using Maxwell Bridge.

અથવા/OR

વીન બ્રીજ પર નોંધ લખો.

Write a note on Wein Bridge.

2. (a) સ્થિર વિદ્યુતનું અગત્યનું પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો. 7
State and prove important theorem of electrostatics.

અથવા/OR

નિયમિત રેખીય વિદ્યુતભાર ઘનતા λ વાળી R ત્રિજ્યાની રીંગ વડે રીંગની અક્ષ પરના કોઈ બિંદુ પર ઉદ્ભવતું સ્થિતિમાન અને વિદ્યુતક્ષેત્ર શોધો.

Find electric potential and electric field on the point of axes of Ring which has radius R and charge density λ .

(b) વિદ્યુત દ્વિધ્રુવી એટલે શું ? તેના કેન્દ્રથી r અંતરે આવેલા બિંદુએ વિદ્યુત સ્થિતિમાન શોધો. 7

What is electric dipole ? Find the electric potential at the distance r from the centre of dipole.

અથવા/OR

સ્થિર વિદ્યુત ઊર્જાને વિદ્યુતક્ષેત્રના સ્વરૂપમાં દર્શાવો.

Show that electrostatic energy in the form of electric field.

3. (a) પ્લાઝમા એટલે શું ? પ્લાઝમાની વિશિષ્ટ લાક્ષણિકતાઓ જણાવો. 7
What is Plasma ? Give special characteristics of Plasma.

અથવા/OR

એમ્બિપોલર ડિફ્યુઝન એટલે શું ? એમ્બિપોલર ડિફ્યુઝન ગુણાંક માટેનું સૂત્ર તારવો.

What is Ambipolar diffusion ? Derive an equation of Ambipolar diffusion Co-efficient.

- (b) વિસરણ અંક (ડિફ્યુઝન ગુણાંક) અને ગત્યાત્મકતા સમજાવી તેમની વચ્ચેનો સંબંધ મેળવો. 7
Explain diffusion co-efficient and mobility and derive relation between them.

અથવા/OR

પ્લાઝમાની જુદી જુદી વ્યાખ્યાઓ આપી, પ્લાઝમામાં વિદ્યુત પ્રવાહ ઘનતા માટે ઓહ્મનો નિયમ મેળવો.

Give different definition of Plasma; Derive Ohm's Law for electric current density in Plasma.

4. (a) (i) કાર્બન ડેટિંગ સમજાવો. 4
Explain Carbon dating.

- (ii) આદર્શ સંતુલન સમજાવો. 3
Explain ideal equilibrium.

અથવા/OR

કૃત્રિમ રેડિયો એક્ટિવિટી એટલે શું ? રૂથરફોર્ડના પ્રયોગનું વર્ણન કરો. તે માટેના ન્યુક્લિઅર પ્રક્રિયાના સમીકરણ લખો.

What is artificial radioactivity ? Describe Rutherford's experiment and write equations of nuclear reactions.

- (b) ન્યુટ્રોનની શોધનું વર્ણન કરો. 7
Describe the discovery of neutron.

અથવા/OR

Q-સમીકરણ એટલે શું ? Q-સમીકરણનું પ્રમાણિત સ્વરૂપ મેળવો.

What is Q-equation ? Obtain the standard form of Q-value equation.

5. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ લખો : 14
Answer the following questions in short.

- (1) સમય અચળાંકનો એકમ લખો.

Write unit of time constant.

- (2) વિજ નિયમન પરિપથમાં કયો ડાયોડ વપરાય છે ?

Which diode is used in a regulator circuit ?

- (3) પીક ઈન્વર્સ વોલ્ટેજ (PIV) ની વ્યાખ્યા આપો.
Define Peak Inverse Voltage. (PIV)
- (4) વિદ્યુત દ્વિધ્રુવી કઈ રાશી છે ?
Which quantity is electric dipole ?
- (5) ગોસના નિયમનું વિકલ સ્વરૂપ લખો.
Write the differential form of Gauss's law.
- (6) મુક્ત અવકાશમાં પરમીટીવીટી અચળાંકનો એકમ લખો.
Give the unit of Permittivity in free space.
- (7) સ્થિર વિદ્યુતક્ષેત્ર સંરક્ષી છે. આ વિધાન સાચું છે કે ખોટું ?
Static electric field is conservative. Is this statement true or false ?
- (8) પ્લાઝમા નિદાન એટલે શું ?
What is Plasma diagnostics ?
- (9) પાશ્ચનનો નિયમ લખો.
State Paschen's Law.
- (10) પ્લાઝમાની ઉષ્માવાહકતાનો SI એકમ જણાવો.
Give SI unit of thermal conductivity of Plasma.
- (11) શાખા વિભંજનની વ્યાખ્યા આપો.
Define branching disintegration.
- (12) ${}_7\text{N}^{14} + {}_2\text{He}^4 \rightarrow \text{_____} + {}_1\text{H}^1$ સમીકરણ પૂર્ણ કરો.
 ${}_7\text{N}^{14} + {}_2\text{He}^4 \rightarrow \text{_____} + {}_1\text{H}^1$ complete the equation.
- (13) $1 \text{ amu} = \text{_____ MeV}$.
- (14) સરેરાશ જીવનકાળની વ્યાખ્યા આપો.
Define the average life time.
