

AI-105

April -2018

B.Sc., Sem.-II

CC-1 : Paper-103 : Physics

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

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

(2) સંજ્ઞાઓનો અર્થ પ્રણાલિકા મુજબ છે.

1. (a) RC શ્રેણી ડી.સી. પરિપથમાં વીજભારની વૃદ્ધિ માટેનું સમીકરણ મેળવો. 7

અથવા

RL શ્રેણી ડી.સી. પરિપથમાં વીજપ્રવાહની વૃદ્ધિ માટેનું સમીકરણ મેળવો.

(b) શેરીંગ બ્રીજ વિશે નોંધ લખો. 7

અથવા

મેક્સવેલ બ્રીજ વિશે નોંધ લખો.

2. (a) સ્થિર વિદ્યુતનું અગત્યનું પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો. 7

અથવા

નિયમિત વિદ્યુતભાર ઘનતા ધરાવતી રીંગની અક્ષ પરના કોઈ બિંદુ પર ઉદ્ભવતું વિદ્યુતસ્થિતિમાન અને વિદ્યુતક્ષેત્ર માટેનું સમીકરણ મેળવો.

(b) વિદ્યુતભારના તંત્ર માટે સ્થિરવિદ્યુત ઊર્જાનું સમીકરણ મેળવો. 7

અથવા

વિદ્યુત દ્વિ-ધ્રુવીના કેન્દ્રથી કોઈ એક અંતરે આવેલા બિંદુએ વિદ્યુત સ્થિતિમાન માટેનું સમીકરણ મેળવો.

3. (a) ખ્વાઝમામાં પરિવહન ઘટનાઓ વિશે સમજાવો. 7

અથવા

ખ્વાઝમામાં ડિફ્યુઝન અને ગત્યાત્મકતા વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવતું સમીકરણ મેળવો.

(b) ખ્વાઝમામાં એમ્બિપોલર ડિફ્યુઝન માટેનું સમીકરણ મેળવો. 7

અથવા

ખ્વાઝમામાં નિદાન વિશે નોંધ લખો.

4. (a) કૃત્રિમ રેડિયો એક્ટિવિટી સમજાવો.

7

અથવા

જુદી-જુદી ન્યુક્લિયર પ્રક્રિયાઓ સમજાવો.

(b) પૃથ્વીની ઊંમર નક્કી કરવાની કોઈ એક રીત સમજાવો.

7

અથવા

Q-સમીકરણનું પ્રમાણિક સ્વરૂપ મેળવો.

5. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો :

14

(1) ગોસના નિયમનું સંકલન સ્વરૂપ લખો.

(2) ગોસના નિયમનું વિકલ સ્વરૂપ લખો.

(3) પોઈશનનું સમીકરણ લખો.

(4) શેરીંગ બ્રીજનો ઉપયોગ લખો.

(5) વિનબ્રીજનો ઉપયોગ લખો.

(6) રીપલ અંકની વ્યાખ્યા લખો.

(7) સમય અચળાંકનો એકમ લખો.

(8) પીક ઈન્વર્સ વોલ્ટેજની વ્યાખ્યા લખો.

(9) વિદ્યુત સ્થિતિમાનની વ્યાખ્યા લખો.

(10) પ્લાઝમાની વ્યાખ્યા લખો.

(11) સીમાંત ઊર્જાની વ્યાખ્યા લખો.

(12) સરેરાશ જીવનકાળની વ્યાખ્યા લખો.

(13) લાપ્લાસનું સમીકરણ લખો.

(14) $1 \text{ amV} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ MeV}.$

AI-105

April -2018

B.Sc., Sem.-II

CC-1 : Paper-103 : Physics

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

- Note : (1) All questions carry equal marks.
(2) Symbols used have their usual meaning.

1. (a) Derive an equation for the growth of charge in RC series d.c. circuit. 7
OR
Derive an equation for the growth of current in RL series d.c. circuit.
- (b) Write a note on Schering Bridge. 7
OR
Write a note on Maxwell Bridge.
2. (a) State and prove the important theorem of Electrostatics. 7
OR
Derive an equation for the electric potential and the electric field produced at a point on the axis of a ring having uniform charge density.
- (b) Derive an equation for the electrostatic energy for a system of charges. 7
OR
Derive an equation for the electric potential at a point situated at some distance from the centre of an electric dipole.
3. (a) Explain the transport process in Plasma. 7
OR
Derive an equation showing the relation between diffusion and mobility in Plasma.
- (b) Derive an equation for the Ambipolar diffusion in plasma. 7
OR
Write a note on Plasma Diagnostics.

4. (a) Explain Artificial Radioactivity.

7

OR

Explain the different types of Nuclear Reactions.

(b) Explain any one method to determine the age of the Earth.

7

OR

Derive the standard form of Q-equation.

5. Answer the following questions in short :

14

(1) State the Integral form of Gauss Law.

(2) State the differential form of Gauss law.

(3) State Poisson's equation.

(4) State the use of Schering Bridge.

(5) State the use of Wien Bridge.

(6) Define Ripple factor.

(7) State the unit of Time constant.

(8) Define Peak Inverse Voltage.

(9) Define Electric Potential.

(10) Define Plasma.

(11) Define Threshold Energy.

(12) Define Average Life Time.

(13) State Laplace's equation.

(14) $1 \text{ amV} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ MeV}.$
