

Seat No. : _____

MU-127

March-2019

B.Sc., Sem.-II

103 : Physics
(Paper-I)

Time : 2:30 Hours]

[Max. Marks : 70

સૂચના : સંજ્ઞાઓનો અર્થ પ્રણાલિકા મુજબ છે.

1. (A) (i) RC – શ્રેણી ડી.સી. પરિપથમાં વીજભારની વૃદ્ધિ માટેનું સમીકરણ મેળવો. 7
(ii) અર્ધતરંગ રેક્ટિફાયરનું કાર્ય સમજાવો. 7
અથવા
(i) શેરીંગ બ્રીજ વિશે નોંધ લખો.
(ii) વીનબ્રીજ વિશે નોંધ લખો.
- (B) નીચે આપેલ કોઈપણ ચાર પ્રશ્નોના જવાબ લખો : 4
(1) સમય અચળાંકનો એકમ લખો.
(2) રેક્ટિફિકેશનની વ્યાખ્યા લખો.
(3) રીપલ અંકની વ્યાખ્યા લખો.
(4) મેક્સવેલ બ્રીજનો ઉપયોગ લખો.
(5) વીન બ્રીજનો ઉપયોગ લખો.
(6) પૂર્ણ તરંગ રેક્ટિફાયરની કાર્યક્ષમતા લખો.
2. (A) (i) વિરુદ્ધ પ્રકારના વિદ્યુતભાર ધરાવતા સમકેન્દ્રિય ગોળાઓને લીધે ગોળાઓના વચ્ચે અવકાશમાં ઉદભવતા વિદ્યુતક્ષેત્ર માટેનું સમીકરણ મેળવો. 7
(ii) સ્થિર વિદ્યુતનું ઉપયોગી પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો. 7
અથવા
(i) N-વિદ્યુત ભારના તંત્ર માટે સ્થિર વિદ્યુત ઉર્જાનું સમીકરણ મેળવો.
(ii) અસમાન વીજક્ષેત્રમાં મૂકેલા વિદ્યુત દ્વિધ્રુવી (Electric dipole) પર લાગતા બળ માટેનું સૂત્ર મેળવો.
- (B) નીચે આપેલ કોઈપણ ચાર પ્રશ્નોના જવાબ લખો : 4
(1) ગોસના નિયમનું સંકલન સ્વરૂપ લખો.
(2) ગોસના નિયમનું વિકલ સ્વરૂપ લખો.
(3) પોઈશનનું સમીકરણ લખો.
(4) લાપ્લાસનું સમીકરણ લખો.
(5) વિદ્યુત સ્થિતિમાનની વ્યાખ્યા લખો.
(6) વિદ્યુત દ્વિધ્રુવીની વ્યાખ્યા લખો.

3. (A) (i) પ્લાઝમામાં અથડામણો સમજાવો. 7
(ii) પ્લાઝમામાં ડિફ્યુઝન અને ગત્યાત્મકતા વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવતું સમીકરણ મેળવો. 7

અથવા

- (i) પ્લાઝમામાં એમ્બિપોલર ડિફ્યુઝન માટેનું સમીકરણ મેળવો.
(ii) અવકાશીય પ્લાઝમા વિશે નોંધ લખો.

(B) નીચે આપેલ કોઈ ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ લખો :

- (1) પ્લાઝમાની વ્યાખ્યા લખો.
(2) પ્લાઝમાની કોઈ એક લાક્ષણિકતા લખો.
(3) પ્લાઝમા માટે ટાઉનસેન્ડની શરત લખો.
(4) પ્લાઝમા માટે પાશ્ચનો નિયમ લખો.
(5) પ્લાઝમામાં β -અસરની વ્યાખ્યા લખો.

4. (A) (i) પરંપરિત રેડિયોએક્ટિવ રૂપાંતરણ સમજાવો. 7

(ii) રેડિયો એક્ટિવિટીમાં આદર્શ સંતુલન સમજાવો. 7

અથવા

(i) જુદી-જુદી ન્યુક્લિયર પ્રક્રિયાઓ વિશે સમજાવો.

(ii) Q-સમીકરણનું પ્રમાણિત સ્વરૂપ મેળવો.

(B) નીચે આપેલ કોઈપણ ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ લખો :

- (1) સીમાંત ઉર્જાની વ્યાખ્યા લખો.
(2) સરેરાશ જીવનકાળની વ્યાખ્યા લખો.
(3) $1 \text{ amu} = \text{_____ MeV}$.
(4) આદર્શ સંતુલનની વ્યાખ્યા લખો.
(5) Q - સમીકરણની વ્યાખ્યા લખો.

Seat No. : _____

MU-127

March-2019

B.Sc., Sem.-II

103 : Physics
(Paper-I)

Time : 2:30 Hours]

[Max. Marks : 70

Instruction : The Symbols used have usual meaning.

1. (A) (i) Derive an equation for the growth of charge in RC – series dc circuit. 7
(ii) Explain the working of Half-wave Rectifier. 7
- OR**
- (i) Write a Note on Schering Bridge.
(ii) Write a Note on Wien Bridge.
- (B) Answer any 4 questions from the following : 4
- (1) State the unit of Time constant.
(2) Define Rectification.
(3) Define Ripple Factor.
(4) State the use of Maxwell's Bridge.
(5) State the use of Wien Bridge.
(6) State the efficiency of Full-wave Rectifier.
2. (A) (i) Derive an equation for the electric field in the region between two oppositely charged concentric spheres. 7
(ii) State and prove the useful Theorem of electrostatics. 7
- OR**
- (i) Derive an equation for the electrostatic energy for a system of N-charges.
(ii) Derive an equation for the force acting on the electric dipole in a non-uniform electric Field.
- (B) Answer any 4 Questions from the following : 4
- (1) State the Integral form of Gauss law.
(2) State the Differential form of Gauss law.
(3) State Poisson's equation.
(4) State Laplace's equation.
(5) Define electric Potential.
(6) Define electric Dipole.

3. (A) (i) Explain the collisions in Plasma. 7
(ii) Derive an equation showing the relation between Diffusion and Mobility in Plasma. 7

OR

- (i) Derive an equation for the Ambipolar Diffusion in Plasma.
(ii) Write a note on Space Plasma.

(B) Answer any 3 Questions from the following : 3

- (1) Define Plasma.
(2) State any one characteristics of Plasma.
(3) State Townsend's criterion for Plasma.
(4) State Paschen's Law for Plasma.
(5) Define β -effect in Plasma.

4. (A) (i) Explain the successive Radioactive Transformations. 7
(ii) Explain the Ideal Equilibrium in Radioactivity. 7

OR

- (i) Explain the different types of Nuclear Reactions.
(ii) Derive the standard form of Q-equation.

(B) Answer any 3 question from the following : 3

- (1) Define Threshold Energy.
(2) Define Average Life Time.
(3) $1 \text{ amu} = \text{_____ MeV}$.
(4) Define Ideal Equilibrium.
(5) Define Q-equation.
-