

Seat No. : \_\_\_\_\_

**AU-104**  
**May-2016**  
**B.Sc., Sem.-II**  
**CC-103 : Physics**

**Time : 3 Hours]**

**[Max. Marks : 70**

- સૂચના : (1) દરેક પ્રશ્નના ગુણ સરખા છે.  
(2) સંજ્ઞાઓનો અર્થ પ્રણાલિકા મુજબ છે.

1. (a) L-C-R શ્રેણી પરિપથને ડી.સી. ઉદ્ગમ સાથે જોડેલો છે. વિદ્યુતભારની વૃદ્ધિ માટે  $\frac{R^2}{4L^2} = \frac{1}{LC}$  કિસ્સો સમજાવો. 7  
અથવા  
મેક્સવેલ બ્રીજ પર નોંધ લખો.
- (b) પૂર્ણતરંગ રેક્ટિફાયરની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો. 7  
અથવા  
બ્રીજ રેક્ટિફાયરની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.
2. (a) સ્થિર વિદ્યુતનું ઉપયોગી પ્રમેય લખો અને સમજાવો. 7  
અથવા  
નિયમિત રેખીય વિદ્યુતભાર ઘનતા ધરાવતી રીંગની અક્ષ પરના કોઈ બિંદુ પર ઉદ્ભવતું વિદ્યુતસ્થિતિમાનનું સમીકરણ મેળવો.
- (b) વિદ્યુતભારોના તંત્રની વિદ્યુત સ્થૈતિક ઊર્જા વિશે સમજાવો. 7  
અથવા  
વિદ્યુત દ્વિ-ધ્રુવીના કેન્દ્રથી કોઈ એક અંતરે આવેલા બિંદુએ વિદ્યુત સ્થિતિમાન માટેનું સમીકરણ મેળવો.

3. (a) પ્લાઝમામાં અથડામણો વિષે સમજાવો. 7  
**અથવા**  
 પ્લાઝમામાં ડિફ્યુઝન અને ગત્યાત્મકતા વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવતું આઈન્સ્ટાઈનનું સમીકરણ મેળવો.
- (b) પ્લાઝમામાં એમ્પીપોલર ડિફ્યુઝન માટે  $D_a = 2D_i$  સમીકરણ મેળવો. 7  
**અથવા**  
 અવકાશીય પ્લાઝમા વિષે સમજાવો
4. (a) કૃત્રિમ રેડિયો એક્ટિવિટી સમજાવો. 7  
**અથવા**  
 જુદી-જુદી ન્યુક્લિયર પ્રક્રિયાઓ સમજાવો.
- (b) પૃથ્વીની ઉંમર નક્કી કરવાની કાર્બન ડેટિંગ પદ્ધતિ સમજાવો. 7  
**અથવા**  
 Q-સમીકરણનું પ્રમાણિક સ્વરૂપ મેળવો.
5. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ લખો : 14
- (1) શેરીંગ બ્રીજનો ઉપયોગ લખો.
  - (2) વિન બ્રીજનો ઉપયોગ લખો.
  - (3) રેક્ટિફિકેશનની વ્યાખ્યા લખો.
  - (4) રીપલ અંકની વ્યાખ્યા લખો.
  - (5) અર્ધતરંગ રેક્ટિફાયરની કાર્યક્ષમતા લખો.
  - (6) લાપ્લાસનું સમીકરણ લખો.
  - (7) પોઈશનનું સમીકરણ લખો.
  - (8) ગોસના નિયમનું સંકલન સ્વરૂપ લખો.
  - (9) ગોસના નિયમનું વિકલન સ્વરૂપ લખો.
  - (10) વિદ્યુત સ્થિતિમાનની વ્યાખ્યા લખો.
  - (11) પ્લાઝમાની વ્યાખ્યા લખો.
  - (12) સરેરાશ જીવનકાળની વ્યાખ્યા લખો.
  - (13) સીમાંત ઊર્જાની વ્યાખ્યા લખો.
  - (14) આદર્શ સંતુલનની વ્યાખ્યા લખો.

Seat No. : \_\_\_\_\_

**AU-104**  
**May-2016**  
**B.Sc., Sem.-II**  
**CC-103 : Physics**

**Time : 3 Hours]**

**[Max. Marks : 70**

**Instructions :** (1) All questions carry equal marks.  
(2) Symbols carry usual meaning.

1. (a) Explain the case  $\frac{R^2}{4L^2} = \frac{1}{LC}$  for the growth of charge in L-C-R series circuit connected to a D.C. source. 7

**OR**

Write a note on Maxwell's Bridge.

- (b) Explain the working of Full-wave Rectifier. 7

**OR**

Explain the working of Bridge Rectifier.

2. (a) State and explain the useful theorem of Electrostatics. 7

**OR**

Derive an expression for the electric Potential at a point on the axis of a ring having Uniform Linear charge density.

- (b) Explain the electrostatic Energy for a system of charges. 7

**OR**

Derive an expression for the electric Potential at a point situated at some distance from the centre of an electric dipole.

3. (a) Explain the collision in Plasma. 7
- OR**
- Derive the Einstein's equation showing the relation between Diffusion and Mobility in the Plasma.
- (b) Derive the relation  $D_a = 2D_i$  for the ambipolar diffusion in Plasma. 7
- OR**
- Explain the Space Plasma.
4. (a) Explain the Artificial Radioactivity. 7
- OR**
- Explain the different types of Nuclear reactions.
- (b) Explain the carbon dating 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 use of Schering Bridge.
  - (2) State the use of Wein Bridge.
  - (3) Define Rectification.
  - (4) Define Ripple factor.
  - (5) State the efficiency of Half-wave rectifier.
  - (6) State the Laplace's equation.
  - (7) State the Poisson's equation.
  - (8) State the Integral Form of Gauss Law
  - (9) State the differential Form of Gauss Law.
  - (10) Define the Electric Potential.
  - (11) Define Plasma.
  - (12) Define Average Life Time.
  - (13) Define Threshold Energy.
  - (14) Define Ideal Equilibrium.