



PO-402

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

B. Sc. (Sem. IV) Examination

April / May - 2016

Physics : PHY - CC - 401

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

- સૂચના : (૧) સંજ્ઞાઓ પ્રયોજિત અર્થ પ્રમાણે છે.  
(૨) જમણી બાજુના અંક ગુણ દર્શાવે છે.

૧ (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો.

૧૨

(૧) વાનડર વાલ્સ આંતરક્રિયાઓ સમજાવી

$$U(R) = -\frac{4\alpha P_1^2}{R^6} \text{ સૂત્ર મેળવો.}$$

- (૨) સમજાવો : (૧) ધાત્વિક બંધ (૨) આયોનિક બંધ  
(૩) મિશ્રિત બંધ  
(૩) સ્થિતિસ્થાપક પ્રતિબળ અને વિકૃતિ વિશે સવિસ્તર સમજાવો.

(બ) ગમે તે ચારના જવાબ આપો.

૪

- (૧) રાસાયણિક બંધ એટલે શું ?  
(૨) પ્રાથમિક બંધના નામ આપો.  
(૩) દાબકતા  $K =$  \_\_\_\_\_  
(૪) નિષ્ક્રીય ગેસ સ્ફટીકોના નામ આપો.  
(૫) બે પરમાણુઓ માટે સ્થિતિ ઊર્જા  $\rightarrow$  અંતરનો આલેખ દોરો.

(ક) ગમે તે એકનો જવાબ આપો.

૪

(૧) સંસકૃત ઊર્જા વિશે સમજાવો.

(૨) સ્થિતિસ્થાપક ઊર્જા ઘનતા પર ટૂંકનોંધ લખો.

૨ (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો.

૧૨

(૧) સંભાવના સંરક્ષણનું પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો

(૨) સ્થિત સ્થિતિઓ એટલે શું ? સમયથી સ્વતંત્ર શ્રોડિંજર સમીકરણ મેળવો.

(૩) વિભેદન શક્તિ એટલે શું ? ગ્રેટીંગની વિભેદન શક્તિનું સૂત્ર તારવો.

(બ) ગમે તે ચારના જવાબ આપો.

૦૪

(૧) નોર્મલાઈઝેશન એટલે શું ?

(૨) ઈહરનફેસ્ટનું પ્રમેય લખો.

(૩) તરંગ વિધેય એટલે શું ?

(૪) વર્ણપટીય વિભેદન એટલે શું ?

(૫) ટેલીસ્કોપ માટે વિભેદન શક્તિનું સૂત્ર લખો.

(ક) ગમે તે એકનો જવાબ આપો.

૦૪

(૧) તરંગ વિધેય પરની માન્ય શરતો લખો અને સમજાવો.

(૨) એક ટેલીસ્કોપના વસ્તુ કાચની ત્રિજ્યા 0.8 મીટર છે.  
આ ટેલીસ્કોપની વિભેદન શક્તિ શોધો

( $\lambda = 5000 \text{ \AA}$ ) લો.

૩. (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો.

૧૨

(૧) એમ્બીપોલર ડીફ્યુઝન સમજાવી  $D_a = 2D_i$  સૂત્ર મેળવો.

(૨) નિકોલ પ્રિઝમ વિશે સંપૂર્ણ સમજ આપો.

(૩) પ્લાઝમા માટે ડિફ્યુઝન ગુણાંક  $D$  અને ગત્યાત્મકતા  $\mu$

$$\text{સમજાવી } \frac{D}{\mu} = \frac{KT}{e} \text{ સૂત્ર મેળવો.}$$

(બ) ગમે તે ચારના જવાબ આપો.

૪

(૧) પ્લાઝમા એટલે શું ?

(૨) પ્લાઝમાનો એક ઉપયોગ લખો.

(૩) દ્વિવક્રીભવન એટલે શું ?

(૪) ધન સ્ફટિક એટલે શું ?

(૫) ઋણ સ્ફટિકના બે નામ આપો

(ક) ગમે તે એકનો જવાબ લખો.

૦૪

(૧) પોલેરોઈડ પર ટૂંકનોંધ લખો.

(૨) પ્લાઝમામાં વીજપ્રવાહ ધનતા ( $J$ ) માટેનું સૂત્ર મેળવો.

૪ ગમે તે પાંચના જવાબ આપો.

૧૦

(૧) સહસંયોજક બંધ એટલે શું ? ઉદાહરણ આપો.

(૨) ડાયલેશન એટલે શું ?

(૩) પેટી સામાન્યીકરણ એટલે શું ?

(૪) અપેક્ષા મૂલ્યો સમજાવો.

(૫) પ્લાઝમાની વિશિષ્ટ લાક્ષણિકતાઓ લખો.

(૬) મોટવણી એટલે શું ? સમજાવો.

(૭) ધ્રુવક અને વિશ્લેષક વિશે લખો.

(૮) તલધ્રુવીભૂત પ્રકાશ કોને કહેવાય ?

## ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) Meaning of symbols are as usual.  
(2) Right side figure indicate marks.

1 (a) Attempt any two

12

(1) Explain Vander Walls interaction and

derive equation 
$$U(R) = -\frac{4\alpha P_1^2}{R^6}$$
.

(2) Explain : (1) Metallic bond (ii) Ionic bond  
(iii) Mixed bond.

(3) Explain Elastic stress and strain in  
details.

(b) Attempt any four

4

(1) What is chemical bond ?

(2) Give the name of primary bonds.

(3) Compressibility  $K =$  \_\_\_\_\_.

(4) Give the names of inert gas crystals.

(5) Plot graph potential energy  $\rightarrow$   
Distance for two atoms.

(c) Attempt any one. 4

(1) Explain cohesive energy.

(2) Write note on elastic energy density.

2 (a) Attempt any two. 12

(1) Write and prove probability conservation theorem.

(2) What is steady states ? obtain time independent Schrodinger equation ?

(3) What is resolving power ? Derive equation for resolving power of grating.

(b) Attempt any four 4

(1) What is Normalization ?

(2) Write Eherenfest's theorem.

(3) What is wave function ?

(4) What is spectral resolution ?

(5) Write equation of resolution power of telescope.

(c) Attempt any one 4

(1) Explain Admissible conditions on wave function.

(2) Objective lens's radius is 0.8 m then calculate resolving power of telescope.

$$\left( \lambda = 5000 \text{ \AA} \right)$$

- 3 (a) Attempt any two 12
- (1) Explain ambipolar diffusion and obtain equation  $D_a = 2D_i$
  - (2) Explain Nicol Prism briefly.
  - (3) Explain diffusion constant  $D$  and  $\mu$  and obtain relation  $\frac{D}{\mu} = \frac{KT}{e}$ .
- (b) Attempt any four 4
- (1) What is Plasma ?
  - (2) Write one use of plasma.
  - (3) What is Birefracton ?
  - (4) What is positive crystal ?
  - (5) Write two names of negative crystals.
- (c) Attempt any one 4
- (1) Write note on polaroid.
  - (2) Derive equation for current density ( $J$ ) in plasma.
- 4 Attempt any five. 10
- (1) What is covalent bond ? Give example.
  - (2) What is Dilation ?
  - (3) What is box normalization ?

- (4) Explain Expectation values.
  - (5) Write special characteristics of plasma.
  - (6) What is magnification ? Explain.
  - (7) Write on polarizer and analyser.
  - (8) What is plain polarity light ?
-