

**P. S. SCIENCE & H. D. PATEL ARTS COLLEGE, KADI**

**Internal Examination**

**B. Sc. SEM - III**

[Mark : 40

7-10-2015]

**Physics - 301**

[1-30 to 3-00

**સૂચના :** જરૂર હોય ત્યાં સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.  
સંજ્ઞાઓ તેના પ્રચલિત અર્થ પ્રમાણે છે.  
જમણી બાજુ દર્શાવેલ અંક પ્રશ્નોના પુરા ગુણ દર્શાવે છે.

**SECTION - A**

1. નીચેનામાંથી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના ઉત્તર જણાવો. (દરેકનો 1 માર્ક્સ) 5
- (1) થ્રોટલિંગ પ્રક્રિયામાં ..... વિધેય અચળ છે.  
(a) એન્થાલ્પી (b) હેલ્મહોલ્ટ્ઝ  
(c) ગિબ્સ (d) આંતરિક ઉર્જા
- (2) વિવર્તનની ઘટનાની શોધ કોને કરી ?  
(a) કેસનલ (b) ફોન્ડોફર (c) રેલે (d) ગ્રીમાલ્ડી
- (3) પાર્ટીશન વિધેયના લોગેરિધમથી ..... વિધેય મળે.  
(a) ગિબ્સ (b) એન્થાલ્પી  
(c) આંતરિક ઉર્જા (d) હેલ્મહોલ્ટ્ઝ
- (4) દ્વિતીય Tds સમીકરણ મેળવવા કઈ રાશી અચળ લેવામાં આવે છે ?  
(a) દબાણ (b) કદ (c) તાપમાન (d) એકેય નહિ
- (5) એક સ્લીટની જાડાઈ વધારતા મધ્યસ્થ મહત્તમ તીવ્રતાની જાડાઈ.....  
(a) વધે (b) અચળ રહે (c) ઘટે (d) શૂન્ય
- (6) પ્રચલિત યંત્રશાસ્ત્ર વડે પરમાણુના અસતત વર્ણપટની ઉત્પત્તિ સમજાવી શકાતી નથી.  
સાચું કે ખોટું ?

**SECTION - B**

2. નીચેનામાંથી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના ઉત્તર જણાવો. (દરેકનો 1 માર્ક્સ) 5
- (7) પ્રચલિત યંત્રશાસ્ત્ર વડે કઈ કઈ ઘટનાઓ સમજાવી શકાતી નથી ?
- (8) ક્રાંતિ સ્થિતિમાન એટલે શું ?
- (9) સ્ફટિક એટલે શું ? ઉદાહરણ આપો.
- (10) વ્યાખ્યા આપો : વિવર્તન.
- (11) ફેસનલ અર્ધ આવર્તઝોનનું ક્ષેત્રફળ જણાવો.
- (12) વેગ વિતરણ એટલે શું ?

(1)

[P.T.O.]

### SECTION - C

3. નીચેનામાંથી ત્રણ પ્રશ્નોના ઉત્તર જણાવો. (દરેકના 2 માર્ક્સ)

6

- (13) સોમર ફિલ્ડ મોડેલમાં  $n = k + n_r$  માં  $k$  ને શું કહે છે ?  
(14) વિભેદન શક્તિ એટલે શું ?  
(15) દ્વિતીય ઉર્જા સમીકરણ મેળવો.  
(16) મેક્સવેલના થર્મોડાયનેમિક્સના ચાર સમીકરણ લખો.  
(17) ઉષ્મીય પ્રસરતા સમજાવો.

### SECTION - D

4. નીચેનામાંથી ચાર પ્રશ્નોના ઉત્તર જણાવો. (દરેકના 3 માર્ક્સ)

12

- (18) વિવર્તન અને વ્યતીકરણ વચ્ચેનો ભેદ જણાવો.  
(19) બે સ્લીટ વડે થતું ફોનહોફર વિવર્તનમાં તીવ્રતાનું સૂત્ર તારવો.  
(20)  $5460 \text{ \AA}$  તરંગલંબાઈવાળા પ્રકાશના સમાંતર કિરણો  $6000 \text{ lines/cm}$  ધરાવતી ગ્રેટિંગ ઉપર  $30^\circ$  ના ખૂણે વિવર્તન થાય છે. તો મળતા વર્ણપટનો મહત્તમ ક્રમ શોધો.  
(21) મેક્સવેલ વેગ વિતરણ સૂત્રનો અચળાંક ' $\alpha$ ' તારવો.  
(22) આપેલા મિલર અંકોવાળા સમતલો દોરો.  
(110) (001)  
(23) બ્રોહરવાદની મર્યાદાઓ જણાવો.

### SECTION - E

5. નીચેનામાંથી બે પ્રશ્નોના ઉત્તર જણાવો. (દરેકના 6 માર્ક્સ)

12

- (24) ફેન્કહર્ટઝનો પ્રયોગ સહ વિસ્તર સમજાવો.  
(25) પ્રથમ અને દ્વિતીય Tds સમીકરણ મેળવો.  
(26) N-સ્લીટથી થતા ફોન્ટોફર વિવર્તન રીતની તીવ્રતાનું સૂત્ર તારવો.  
(27) વેગ વિતરણનું સૂત્ર  
 $f(V_x) f(V_y) f(V_z) = a^3 e^{-b} (V_x^2 + V_y^2 + V_z^2)$  મેળવો.