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

Internal Examination

B. Sc. SEM - III [Mark : 40

24-9-2016] **Physics - 301** [2 Hours

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. **નીચેના છ પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના ઉત્તર જણાવો.** 5

(1) એન્થાલ્પીમાં થતો ફેરફાર dH = ... હોય.
(a) dQ + VdP (b) dQ - VdP (c) SdT + PdV (d) TdS + PdV

(2) દ્વિતીય સમીકરણ મેળવવા કઈ રાશી અચળ લેવામાં આવે છે ?
(a) દબાણ (b) કદ (c) તાપમાન (b) એકપણ નહિ

(3) ફ્રેન્કહર્ટઝનાં પ્રયોગમાં પારાનાં પરમાણુ માટે પ્રથમ સ્થિતિમાન ..... મળે છે.
(a) 4.3 ev (b) 9.4 ev (c) 4.9 ev (d) 3.4 ev

(4) જ્યારે પરમાણુ સાથે ઈલેક્ટ્રોન અથડાય છે ત્યારે તે અથડામણ કેવા પ્રકારની હોય છે ?
સ્થિતિસ્થાપક / અસ્થિતિસ્થાપક

(5) હેલ્મહોલ્ટ્ઝ વિધેયમાં થતો ફેરફાર dF = ...
(a) SdT + PdV (b) -PdV - SdT
(c) -PdV + SdT (b) VdP - TdS

(6) વિનનો નિયમ નીચેના વિકલ્પોમાંથી કયો છે ?
(a) ફક્ત નિમ્ન આવૃત્તિ ધરાવતા વિકિરણ માટે જ લાગુ પડે છે.
(b) ફક્ત ઉચ્ચતરંગલંબાઈ ધરાવતા વિકિરણ માટે જ લાગુ પડે છે.
(c) ફક્ત નિમ્ન આવૃત્તિ ધરાવતા વિકિરણ માટે જ લાગુ પડે છે.
(b) ઉપર પૈકી એકપણ નહિ.

SECTION - B

2. **નીચેના સાત પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના ઉત્તર જણાવો.** 5

(7) થ્રોટલિંગ પ્રક્રિયાની વ્યાખ્યા આપો.
(8) વિવર્તનની વ્યાખ્યા આપો.
(9) ઉત્તેજન ઉર્જા કોને કહેવાય ?
(10) બેસીસની વ્યાખ્યા આપો.

(11) સંપૂર્ણ કાળો પદાર્થ કોને કહેવાય ?

(12) એમોરફસ દ્રવ્યનાં બે ઉદાહરણ આપો.

(13) વિવર્તનનાં પ્રકાર જણાવો.

SECTION - C

3. નીચેના પાંચ પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ ત્રણ પ્રશ્નોના ઉત્તર જણાવો. 6

(14) TdS નું પ્રથમ સમીકરણ મેળવો.

(15) પ્રિમીટીવ ટાન્સ્લેસન સદીશો અને નોન પ્રિમીટીવ ટાન્સ્લેસન સદીશો વ્યાખ્યા આપી સમજાવો.

(16) સામાન્ય તાપમાન અને દબાણે પારાની અચળ કદે મોલર વિશિષ્ટ ઉષ્માનું મૂલ્ય મેળવો.

$C_P = 28$ જૂલ/મોલકેલ્વીન $K = 3.95 \times 10^{-6}$ વાતાવરણ (દબાણ)

$\beta = 181 \times 10^{-6}$ કેલ્વીન $V = 14.72 \times 10^{6}$ મીટર^3/મોલ

$T = 273°$ કેલ્વીન

(17) સાપેક્ષવાદ અને વિશિષ્ટ સાપેક્ષવાદની શોધ કોણે અને ક્યારે કઈ શાલમાં કરી ?

(18) ઝોનેપ્લેટ એટલે શું ?

SECTION - D

4. નીચેના છ પ્રશ્નોનમાંથી કોઈપણ ચાર પ્રશ્નોના ઉત્તર જણાવો. 12

(19) મેક્સવેલનાં ચાર થર્મોડાયનેમિક્સ સમીકરણો લખો.

(20) બોહરવાદની ક્ષતિઓ જણાવો.

(21) જુલ થોમ્સનનો છિદ્રાળુ પ્લુગનો પ્રયોગ સમજાવો.

(22) દાબનીયતા પર નોંધ લખો.

(23) ક્રિસ્ટલ લેટીસ સમજાવો.

(24) પ્રચલિત યંત્ર શાસ્ત્ર કઈ પ્રકાશીય ઘટનાઓ સમજાવી શકે છે અને કઈ નહિ.

SECTION - E

5. નીચેના ચાર પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ બે પ્રશ્નોના ઉત્તર જણાવો. 12

(25) વેગ વિતરણનું સૂત્ર $f(V_x)\, f(V_y)\, f(V_z) = a^3 e^{-b}(V_x^2 + V_y^2 + V_z^2)$ પરથી a અને b નું મૂલ્ય નક્કી કરો.

(26) ઝોનપ્લેટ વિશે નોંધ

(27) એન્થાલ્પી પર નોંધ લખો.

(28) N સ્લિટથી મળતું કોન હોફર વિવર્તન માટે તીવ્રતાનું સૂત્ર તારવો.