



**J-0865**  
**Second Year B. Sc. Examination**  
**March/April – 2013**  
**Physics : Paper - III**  
*(For Industrial Chemistry Special)*

Time : Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના

(૧)

<p>નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fillup strictly the details of signs on your answer book.</p> <p>Name of the Examination :</p> <p><b>Second Year B. Sc.</b></p> <p>Name of the Subject :</p> <p><b>Physics : Paper - III</b></p> <p>Subject Code No. : <b>0 8 6 5</b> Section No. (1, 2,.....): <b>Nil</b></p>	<p>Seat No. :</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"><tr><td style="width: 15%;"></td><td style="width: 15%;"></td><td style="width: 15%;"></td><td style="width: 15%;"></td><td style="width: 15%;"></td><td style="width: 15%;"></td></tr></table> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 10px;">Student's Signature</div>						

- (૨) જરૂર હોય ત્યાં સ્પષ્ટ આકૃતિ દોરો.  
(૩) ઉપયોગમાં લીધેલી સંજ્ઞાઓ તેના પ્રચલિત અર્થમાં છે.  
(૪) જમણી બાજુના અંક પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.  
(૫) પ્રશ્ન - ૧ ફરજિયાત છે.

૧ નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો.

૧૦

- (૧) દૃઢ પદાર્થ એટલે શું ?  
(૨) LASERનું પૂર્ણ સ્વરૂપ આપો.  
(૩) વિશિષ્ટ પરિભ્રમણ કયા કયા મુદ્દાઓ પર આધારીત છે ?  
(૪) રિંગલમેન ચાર્ટ એટલે શું ?  
(૫) ડિજિટલ સાધનોના ફાયદા જણાવો.  
(૬) આદર્શ Op-Amp માટે વોલ્ટેજ ગેઈન \_\_\_\_\_ હોય છે.  
(૭) 'સમય અચળાંક'ની વ્યાખ્યા આપો.  
(૮) ટ્રાન્સડ્યુસર એટલે શું ?  
(૯) CMRRને પૂર્ણ સ્વરૂપમાં લખો.  
(૧૦) સ્વયંસ્ફુરિત ઉત્સર્જન એટલે શું ?

- ૨ (અ) ગતિ માટે ઓઈલરના સમીકરણો તારવો. તેની મદદથી મુક્ત પરિભ્રમણ કરતા દૃઢ પદાર્થની ગતિ સમજાવો. ૮  
(બ) પૃથ્વીના કિસ્સાની ચર્ચા ઓઈલર ગતિના સંદર્ભમાં ચર્ચો. ૪

અથવા

- ૨ (અ) LCR પરીપથ માટે અનુનાદનું સૂત્ર તારવો. અનુનાદ માટે શાર્પનેશ અને ૮ બેન્ડવીડ્થ સમજાવો.  
 (બ) શ્રેણી LCR વીજ પરિપથમાં રહેલા પ્રેરક  $200mH$  સંગ્રાહક  $02\mu F$  અને ૪ અવરોધ  $2ohm$  છે તો તેની અનુનાદ આવૃત્તિ શોધો.

- ૩ (અ) પરાવર્તનથી થતું ધ્રુવીભવન સમજાવી તે પરથી બુસ્ટરનો નિયમ તારવો. ૮  
 (બ) કાચનો વક્રીભવનાંક 1.56 છે. તો તેનો ધ્રુવીભવનકોણ શોધો. ૪

**અથવા**

- ૩ (અ) પ્રકાશનું સ્વંયસ્ફુરિત ઉત્સર્જન અને ઉદ્દીપ્ત ઉત્સર્જન સમજાવો. લેસરના ૮ ઉત્પાદન માટે ઉદ્દીપ્ત ઉત્સર્જનની જરૂરિયાત ચર્ચો.  
 (બ) રૂબી લેસરની ઉપર નોંધ લખો. ૪

- ૪ (અ) હવાના પ્રદૂષણમાં સલ્ફર ડાયોક્સાઈડના પ્રમાણનું માપન અંગે જુદી જુદી ૮ રીત વર્ણવો.  
 (બ) કણ અવસ્થા માપનની જુદી જુદી પદ્ધતિની ચર્ચા કરો. ૪

**અથવા**

- ૪ (અ) દ્વિ-વક્રીભવન સમજાવી સામાન્ય અને અસમાન્ય કિરણોના ગુણધર્મોની ૮ ચર્ચા કરો.  
 (બ) માલસના નિયમનું કથન અને સમજૂતી આપો. ૪

- ૫ (અ) ફોટોવોલ્ટેઈક કોલો સમજાવો. હોલ અસર ટ્રાન્સડ્યુસરની માહિતી આપો. ૮  
 (બ) અપારદર્શકતા (Opacity)ના માપન વિશે નોંધ લખો. ૪

**અથવા**

- ૫ (અ) ગેસ સેમ્પલિંગ પ્રયુક્તિઓની વિવિધ રીતો વર્ણવો. ૮  
 (બ) ઓરસાટ (Orsat) ઉપકરણ અને ગેસ-કોમેટોગ્રાફ પર ટૂંકનોંધ લખો. ૪

- ૬ ટૂંકનોંધ લખો. (ગમે તે બે) ૧૨  
 (૧) હેઝ-અચળાંક  
 (૨) CMRR  
 (૩) આયનીકરણ ટ્રાન્સડ્યુસર.

## ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.  
(2) Draw neat diagram wherever necessary.  
(3) Symbols used have their usual meanings.  
(4) Figures to the right indicate full marks.  
(5) Question - 1 is compulsory.

- 1** Answer in brief. **10**
- (1) What is rigid body ?
  - (2) Write full form of LASER.
  - (3) On what factors specific rotation depends ?
  - (4) What is Ringlemen chart ?
  - (5) Give advantages of digital instrument.
  - (6) An ideal Op-Amp has \_\_\_\_\_ voltage gain.
  - (7) Define time constant.
  - (8) What is Transducer ?
  - (9) Write full form of CMRR.
  - (10) What is spontaneous emission ?
- 2** (a) Obtain Euler's equation of motion. Using it describe free rotational motion of rigid body. **8**
- (b) Discuss Euler's equation with reference to the case of earth. **4**

**OR**

- 2** (a) Explain and derive necessary expression for series LCR resonating circuit, sharpness of resonance and bandwidth. **8**
- (b) To the circuit containing an inductor  $200mH$  a capacitor of  $02\mu F$  and resistance of  $2ohm$  in series. Calculate resonance frequency. **4**
- 3** (a) Explain polarization due to reflection derive Brewster's law. **8**
- (b) Refractive index for glass is 1.56. What will be the value of angle of polarization ? **4**

**OR**

- 3** (a) Explain spontaneous and stimulated emission of light. Why stimulated emission is necessary to produce LASER ? **8**
- (b) Write note of 'Ruby Laser'. **4**

- 4 (a) Discuss various methods for measurement of sulfur dioxide for air pollution. 8  
 (b) Describe various techniques for particulate measurements. 4
- OR**
- 4 (a) Explain double refraction. Write the properties of ordinary and extra-ordinary rays. 8  
 (b) State and prove Malus law. 4
- 5 (a) Explain photo-voltaic cells. Give information of Hall effect transducer. 8  
 (b) Write short note on opacity measurements. 4
- OR**
- 5 (a) Describe various sampling techniques in detail. 8  
 (b) Write notes on Orsat apparatus and gas chromatograph. 4
- 6 Write short notes. (any two) 12  
 (1) Haze-coefficient.  
 (2) CMRR  
 (3) Ionization transducer.
-