



MAE-652

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

**B. Sc. (Sem. III) Examination**

October / November - 2018

**Physics : ES PHY - 04**

**(Vacuum Pumps, Pressure Gauge & Instruments)**

*(Elective Course)*

Time : 2 Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના : (૧) સંજ્ઞાઓ રૂઢિગત અર્થ મુજબ છે.

(૨) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.

૧ (અ) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : (કોઈ પણ બે)

(૧) Gaede's રોટરી ઓઈલ પંપ આકૃતિ સહ સમજાવો.

(૨) ડીફ્યુઝન પંપ પર નોંધ લખો.

(૩) મોલેક્યુલર પંપનું કાર્ય સમજાવો.

(બ) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : (કોઈ પણ બે)

(૧) થર્મોકપલ (Thermocouple) ગેજ પર ટૂંકનોંધ લખો.

(૨) આયોનાઈઝેશન ગેજ સમજાવો.

(૩) એક્ઝોસ્ટ પંપની લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.

- (ક) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : (કોઈ પણ ત્રણ) ૬
- (૧) રોટરી ઓઈલ પંપના મુખ્ય ફાયદાઓ જણાવો.
  - (૨) નીચું દબાણ ઉત્પન્ન કરવા માટેની Thermal Process સમજાવો.
  - (૩) પ્રતિશત ત્રુટી સમજાવો.
  - (૪) થર્મોકપલ ગેજનું કાર્ય લખો.
  - (૫) દબાણના બે એકમો લખો.

- ૨ (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો : ૮
- (૧) એસ્ટ્રોનોમિકલ ટેલિસ્કોપ વિશે નોંધ લખો.
  - (૨) રામસન આઈપીસ અને હાઈગેન્સ આઈપીસ વચ્ચે સરખામણી કરો.
  - (૩) બેલેસ્ટીક ગેલ્વેનોમીટરનો ઉપયોગ, પ્રારંભિક લક્ષણો, કાર્ય અને સિદ્ધાંત સમજાવો.

- (બ) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : (કોઈ પણ બે) ૬
- (૧) ન્યુટન ટેલિસ્કોપ પર નોંધ લખો.
  - (૨) હાઈગેન્સનો આઈપીસ સમજાવો.
  - (૩) ઓબ્જેક્ટીવ અને આઈપીસ સમજાવો.

- (ક) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : (કોઈ પણ ત્રણ) ૬
- (૧) હાઈગેન્સ આઈપીસ માટે સમતુલ્ય કેન્દ્રલંબાઈ માટેનું સૂત્ર તારવો.

- (૨) માઈક્રોસ્કોપના ઉપયોગો લખો.
- (૩) ટેલિસ્કોપના ઉપયોગો લખો.
- (૪) બેલેસ્ટીક ગેલ્વેનોમીટરમાં અવમંદનને લીધે થતો સુધારો ટૂંકમાં સમજાવો.
- (૫) ગોસ આઈપીસ સમજાવો.

૩ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : (કોઈ પણ દસ)

૧૦

(૧) McLeod ગેજની મદદથી \_\_\_\_\_ mm થી  
\_\_\_\_\_ mm દબાણ માપી શકાય છે.  
( $10^{-2}$ & $10^{-5}$ ,  $10^{-3}$ & $10^{-8}$ ,  $10^{-8}$ & $10^{-10}$ )

(૨) મોટવણી એટલે શું ?

(૩) પ્રેશર-ગેજ વ્યાખ્યાયિત કરો.

(૪) ગ્રુટીના પ્રકાર લખો.

(૫) મોલેક્યુલર પંપની ટ્યુબમાં ઉત્પન્ન થતું દબાણ માપવા માટે \_\_\_\_\_ મૂકવામાં આવે છે.

(મેનોમીટર, થર્મોમીટર, ગેલ્વેનોમીટર)

- (દ) ખગોળશાસ્ત્રમાં શાનો અભ્યાસ કરવામાં આવે છે ?
- (ઢ) કેન્દ્રલંબાઈની વ્યાખ્યા આપો.
- (લ) મુખ્યકેન્દ્ર (Focal Point) ની વ્યાખ્યા આપો.
- (લ) વક્તા ત્રિજ્યા વ્યાખ્યાયિત કરો.
- (૧૦) પ્રિઝમની વ્યાખ્યા આપો.
- (૧૧) પ્રેશર (દબાણ) વ્યાખ્યાયિત કરો.
- (૧૨) પાસ્કલ એ \_\_\_\_\_ નો એકમ છે.  
(તાપમાન, દબાણ, કદ)

## ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) Symbols have its usual meaning.  
(2) All questions are compulsory.

- 1 (a) Answer the following questions : (any two) 8
- (1) Explain Guede's rotary oil pump with figure.
- (2) Write short note on diffusion pump.
- (3) Explain working function of molecular pump.

- (b) Answer the following questions : (any two) 6
- (1) Write short note on thermocouple gauge.
  - (2) Explain ionization gauge.
  - (3) Explain characteristics of exhaust pump.
- (c) Answer the following questions : (any three) 6
- (1) Write down main benefits of rotary oil pump.
  - (2) Explain thermal process for producing low pressure.
  - (3) Explain percentage error.
  - (4) Explain working function of thermocouple gauge.
  - (5) Write down two units of pressure.
- 2 (a) Answer the following questions : (any two) 8
- (1) Write down short note on astronomical telescope.
  - (2) Explain comparison of Ramsden eyepiece and Huygen's eyepiece.
  - (3) Explain applications, initial characteristics, working, principle of ballistic galvanometer.

8 (b) Answer the following questions : (any two) 6

- (1) Write down short note on Newton's telescope.
- (2) Explain Huygen's eyepiece.
- (3) Explain objective piece and eyepiece.

9 (c) Answer the following questions : (any three) 6

- (1) Derive an equation of equivalent focal length for Huygen's eyepiece.
- (2) Write down applications of microscope.
- (3) Write down applications of telescope.
- (4) Explain briefly correction due to dumping in ballistics galvanometer.
- (5) Explain Gauss eyepiece.

8 (d) Answer the following questions : (any ten) 10

(1) \_\_\_\_\_ mm to \_\_\_\_\_ mm pressure is measured by Mc-Leod gauge.

( $10^{-2}$  and  $10^{-5}$ ,  $10^{-2}$  and  $10^{-8}$ ,  $10^{-8}$  and  $10^{-10}$ )

- (2) Define magnification.
- (3) Define pressure gauge.
- (4) Write down types of errors.

(5) \_\_\_\_\_ is placed to measure pressure producing in molecular pump.

(manometer, thermometer, galvanometer)

(6) What do you study in astronomy ?

(7) Define focal length.

(8) Define focal point.

(9) Define radius of curvature.

(10) Define prism.

(11) Define pressure.

(12) Pascal is a unit of \_\_\_\_\_.

(temperature, pressure, volume)

---