



AAM-412

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. III) Examination

October/November - 2016

Physics : ES-PHY-04

(Vacuum Pumps, Pressure Gauge, Instruments)

(Elective Course)

Time : 2 Hours]

[Total Marks : 50

- સૂચના : (૧) કુલ ત્રણ પ્રશ્નો છે.
 (૨) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

- ૧ (અ) ગમે તે બે પ્રશ્નોના વિગતે જવાબ આપો : ૮
 (૧) પંપની એક્ઝોસ્ટ (પમ્પિંગ) સ્પીડ માટેનું સૂત્ર

$$E = S \left(1 - \frac{P_o}{P} \right) \text{ મેળવો.}$$

- (૨) મોલીક્યુલર પંપની આકૃતિસહ ચર્ચા કરો.
 (૩) થર્મોકપલ ગેજ આકૃતિસહ સમજાવો.

- (બ) ગમે તે બે પર નોંધ લખો : ૬

- (૧) સેન્કો હાયવેક રોટરી ઓઇલ પંપ
 (૨) ત્રુટિઓના પ્રકાર
 (૩) આયોનાઈઝેશન ગેજ.

- (ક) ગમે તે ત્રણના જવાબ આપો : ૬

- (૧) નીચા દબાણ મેળવવાની અન્ય ચાર રીતોનાં નામ જણાવો.
 (૨) રોટરી ઓઇલ પંપના ફાયદા જણાવો.
 (૩) ડિફ્યુઝન પંપનો સિદ્ધાંત લખો.
 (૪) એક્ઝોસ્ટ પ્રેશર.
 (૫) વેક્યુમ ટેકનોલોજી કયા ક્ષેત્રોમાં વપરાય છે ?

- ૨ (અ) ગમે તે બે પ્રશ્નોના વિગતે જવાબ આપો : ૮
- (૧) રામસન અને હાઈગેન્સ આઈપીસ વચ્ચે સરખામણી કરો.
- (૨) ચલિત ગૂંચળાવાળા ગેલ્વેનોમીટરનો સિદ્ધાંત, રચના અને કાર્ય ચર્ચો.
- (૩) ટ્રાન્સવેલિંગ માઈક્રોસ્કોપની રચના ચર્ચો.
- (બ) ગમે તે બે પર નોંધ લખો : ૬
- (૧) રીફ્રેક્ટિંગ એસ્ટ્રોનોમિકલ ટેલિસ્કોપ
- (૨) રીફ્લેક્ટિંગ ટેલિસ્કોપ
- (૩) બેલેસ્ટિક ગેલ્વેનોમીટર.
- (ક) ગમે તે ત્રણના જવાબ આપો : ૬
- (૧) માઈક્રોસ્કોપના ઉપયોગો જણાવો.
- (૨) ડિજિટલ મલ્ટિમીટરના ઉપયોગો લખો.
- (૩) કેલ્નર આઈપીસ સમજાવો.
- (૪) હેડકોનની સમજૂતી આપો.
- (૫) ગોસ આઈપીસ સમજાવો.
- ૩ ગમે તે દસના ટૂંકમાં જવાબ આપો : ૧૦
- (૧) કોઈ પણ એક અપ્રત્યક્ષ ગેજનું નામ લખો.
- (૨) સરેરાશ ત્રુટિ એટલે શું ?
- (૩) રામસન નેત્રકાય = _____ નેત્રકાય. (ધન, ઋણ, શૂન્ય)
- (૪) બેકિંગ પંપનો ઉપયોગ જણાવો.
- (૫) ચશ્મા, માઈક્રોસ્કોપ _____ પ્રતિબંધ રચે.
(વાસ્તવિક, આભાસી)
- (૬) અવલોકનમાં ત્રુટિ નિવારવાનો ઉપાય જણાવો.
- (૭) પંપ માટે $E \approx S$ ક્યારે થાય ?
($p \gg p_0$, $p \ll p_0$, $p = p_0$)
- (૮) કોઈ પણ એક પ્રત્યક્ષ ગેજનું નામ આપો.
- (૯) મેકલિઓડ ગેજનો સિદ્ધાંત લખો.

- (૧૦) હાઈગેન્સ આઈપીસમાં વર્ણ વિપથન જોવા મળતું નથી. તેનું કારણ લખો.
- (૧૧) ટ્રાન્સડ્યુસર એટલે શું ?
- (૧૨) હાઈગેન્સ નેત્રકાયનો પાવર _____ હોય છે.
(ધન, ઋણ, શૂન્ય)

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) Total three questions.
(2) Figures to right side indicate marks of questions.

- 1 (a) Give answers in detail : (any **two**) 8
- (1) Derive an equation for exhaust (pumping)
- speed of a pump, $E = S \left(1 - \frac{P_o}{P} \right)$.
- (2) Discuss Molecular Pump with figure.
(3) Explain Thermo-couple gauge with figure.
- (b) Write notes : (any **two**) 6
- (1) Cenco-Hyvac rotary oil pump.
(2) Different types of errors.
(3) Ionisation Gauge.
- (c) Answer any three : 6
- (1) Write names of other four methods of producing low pressures.
(2) Write an advantages of a rotary oil pump.
(3) Write principle of Diffusion pump.
(4) Exhaust pressure.
(5) In which fields vacuum technology is used ?

- 2 (a) Give answers in detail : (any **two**) 8
- (1) Comparison of Ramsden and Huygens eyepiece.
 - (2) Discuss principle, construction and working of moving coil galvanometer.
 - (3) Discuss construction of travelling microscope.
- (b) Write notes : (any **two**) 6
- (1) Refracting astronomical telescope
 - (2) Reflecting telescope
 - (3) Ballistic Galvanometer.
- (c) Answer any three : 6
- (1) State applications of microscope.
 - (2) Write applications of digital multimeter.
 - (3) Explain Kellner's eyepiece.
 - (4) Explain Headphone.
 - (5) Explain Gauss eyepiece.
- 3 Answer in short : (any **ten**) 10
- (1) Write only one indirect gauge.
 - (2) What is average error ?
 - (3) Ramsden eyepiece = _____ eyepiece.
(Positive, Negative, Zero)
 - (4) State application of backing pump.
 - (5) The spectacles, microscope form _____ images. (real, virtual)
 - (6) State solution to remove error from observation.
 - (7) When $E \approx S$ happen for the pump ?
($p \gg p_0$, $p \ll p_0$, $p = p_0$)
 - (8) Write any one direct gauge.
 - (9) Write principle of McLeod Gauge.
 - (10) The Huygens eyepiece is fully free from chromatic aberration, state reason.
 - (11) What is a transducer ?
 - (12) The power of Huygens eyepiece is _____.
(Positive, Negative, Zero)