



GAE-414

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. III) Examination

November / December - 2015

**ES-PHY - 04 : Vacuum Pumps, Pressure
Gauge, Instruments
(Physics Elective Course)**

Time : 2 Hours]

[Total Marks : 50

- 1 (અ) ગમે તે બે પ્રશ્નોના વિગતે જવાબ આપો. 08
- (૧) ગેડેનો રોટરી વેન ઓઈલ પંપ આકૃતિ સહ સમજાવો.
- (૨) મેકલિઓડ ગેજ સિદ્ધાંત, રચના અને કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.
- (૩) ત્રુટિઓના પ્રકાર ઉદાહરણ આપી સમજાવો.
- (બ) ગમે તે બે પર નોંધ લખો. 06
- (૧) ડિફ્યુઝન - કન્ડેન્સેશન પંપ
- (૨) આયોનાઈજેશન ગેજ
- (૩) એકઝોસ્ટ પંપની લાક્ષણિકતા.
- (ક) ગમે તે ત્રણના જવાબ આપો. 06
- (૧) નીચા દબાણ માપવાના બે એકમો જણાવો.
- (૨) ફોર વેક્યુમ એટલે શું ?
- (૩) થર્મોકપલ ગેજમાં કયા થર્મોકપલ વપરાય છે ?
- (૪) કયા ગેજ અપ્રત્યક્ષ છે ?
- (૫) રોટરી પંપને ઓઈલમાં ડુબાડવાથી થતા લાભ જણાવો.
- 2 (અ) ગમે તે બે પ્રશ્નોના સવિસ્તર જવાબ આપો. 08
- (૧) રીફ્રેક્ટીંગ એસ્ટ્રોનોમીકલ ટેલિસ્કોપ આકૃતિસહ સમજાવો.

- (૨) હાઈગેન્સ નેત્રકાય સમજાવી $f_2 = 3f_1$, અને $D = 2f_1$ સૂત્ર મેળવો.
- (૩) ચલિત ગુંચળાવાળા ગેલ્વેનોમીટરનો સિદ્ધાંત, રચના અને કાર્ય ચર્ચો.
- (બ) ગમે તે બે પર નોંધ લખો. 06
- (૧) રીફ્લેક્ટીંગ ટેલિસ્કોપ
- (૨) ડિજિટલ મલ્ટીમીટર
- (૩) કેલ્નર આઈપીસ.
- (ક) ગમે તે ત્રણના જવાબ આપો. 06
- (૧) ટ્રાવેલિંગ માર્શકોસ્કોપની લઘુત્તમ માપશક્તિનું સૂત્ર લખો.
- (૨) હેડફોનની સમજૂતી આપો.
- (૩) ગોસ આઈપીસ સમજાવો.
- (૪) ઈયરફોન સમજાવો.
- (૫) બેલેસ્ટીક ગેલ્વેનોમીટર.
- 3 ગમે તે દસના ટૂંકમાં જવાબ આપો. 10
- (૧) અવલોકનમાં ત્રુટિ નિવારવા શું કરશો ?
- (૨) પંપની પંપીંગ સ્પીડ E, P અને P_0 ના કયા મૂલ્ય માટે શૂન્ય થાય ?
- (૩) સેન્કો હાઈવેક રોટરી ઓઈલ પંપમાં વેન રોટર સાથે ફરે છે કે સ્થિર હોય છે ?
- (૪) મોલીક્યુલર પંપમાં મેળવી શકાતા શૂન્યાવકાશનું મૂલ્ય કયા ક્રમનું હોય છે ?
- (૫) પિરાની ગેજનો સિદ્ધાંત જણાવો.
- (૬) મેકલિઓડ ગેજની સંવેદિતાના આધાર કઈ બાબત પર છે ?
- (૭) આત્માસી પ્રતિબિંબને વાસ્તવિક પ્રતિબિંબમાં _____ રૂપાંતરિત કરે છે. (આંખ, ચશ્મા, ટેલિસ્કોપ)
- (૮) કયા આઈપીસને ઘણીવાર ઋણ આઈપીસ પણ કહે છે ? (હાઈગેન્સ કે રામ્સડન)
- (૯) ન્યૂટન ટેલિસ્કોપની રેખાકૃતિ દોરો.

- (૧૦) કેલ્નર આઈપીસમાં બે પ્લેનો-કોન્વેક્સ લેન્સ માટેની કેન્દ્રલંબાઈ સમાન હોય છે. (સાચું કે ખોટું)
- (૧૧) સ્પેક્ટ્રોમીટરના નેત્રકાયમાં _____ નેત્રકાય વપરાય છે. (ગોસ, કેલ્નર, રામ્સડન)
- (૧૨) ઓપ્ટીકલ બેન્ચ એટલે શું ?

ENGLISH VERSION

- 1 (a) Give answer in detail : (any two) 8
- (1) Explain Gaede's rotari vane oil pump with figure.
 - (2) Explain principle, construction and working of Mcleod Gauge.
 - (3) Explain different types of errors using example.
- (b) Write notes on any two : 6
- (1) Diffusion-condensation pump.
 - (2) Ionisation Gauge
 - (3) Characteristics of a Exhaust Pump.
- (c) Answer any three : 6
- (1) State two units to measure low pressure.
 - (2) What is means by fore-vacuum ?
 - (3) Which thermo couple are used in Thermo couple Gauge ?
 - (4) Which gauges are indirect gauge ?
 - (5) State merits when rotary pump is kept immersed in a special type of oil.
- 2 (a) Give answer in detail : (any two) 8
- (1) Explain refracting astronomical telescope using figure.
 - (2) Explain Huygens eyepiece and derive an equation $f_2 = 3f_1$, and $D = 2f_1$.
 - (3) Discuss principle, construction and working of moving coil galvanometer.

- (b) Write notes on any two : 6
- (1) Reflecting telescope
 - (2) Digital multimeter
 - (3) Kellner's eyepiece.
- (c) Answer any three : 6
- (1) Write formulae of L.C.M. of travelling microscope.
 - (2) Explain Headphone.
 - (3) Explain Gauss eyepiece.
 - (4) Explain Earphone.
 - (5) Ballistic Galvanometer.

- 3 Answer in short : (any ten) 10
- (1) How can minimize the error in observation ?
 - (2) For which value of P and P_o , the pumping speed E of the pump become zero ?
 - (3) Either vane is stationary or rotate with rotar in Cenco-Hyvac rotary oil pump ?
 - (4) What is the order of vacuum created in molecular pump ?
 - (5) State principle of Pirani Gauge.
 - (6) On which matter sensitivity of Mcleod gauge depends on ?
 - (7) _____ is transformed virtual image to real image.
(eye, spectacles, telescope)
 - (8) Which eyepiece referred as negative eyepiece ?
(Huygens or Ramsden)
 - (9) Draw a figure for Newton telescope.
 - (10) The focal length of two plano-convex lens are equal in Kellner eyepiece (True or False)
 - (11) _____ eyepiece is used in spectro meter eyepiece.
(Gauss, Kellner, Ramsden)
 - (12) What is optical bench ?