



AAN-492

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

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

**October / November - 2016**

**ES-PHY-07 : Instruments**

Time : 2 Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના : દરેક પ્રશ્ન ફરજિયાત છે.

1 (અ) ગમે તે બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો : 8

- (1) માઈકલસન ઈન્ટરફેરોમીટરનો સિદ્ધાંત, રચના તથા કાર્ય વર્ણવો.
- (2) માઈકલસન ઈન્ટરફેરોમીટરમાં પ્રાપ્ત થતી શલાકાઓનું વર્ણન કરો.
- (3) બેબીનેટ કોમ્પેનસેટરનો સિદ્ધાંત, રચના અને કાર્ય વર્ણવો.

(બ) ગમે તે બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો : 6

- (1) બેબીનેટ કોમ્પેનસેટરમાં સામાન્ય અને અસામાન્ય કિરણ વચ્ચે ઉદ્ભવતા કલા તફાવતનું સૂત્ર તારવો.
- (2) માઈકલસન ઈન્ટરફેરોમીટરની પ્રાયોગિક ગોઠવણની માત્ર નામ નિર્દેશવાળી આકૃતિ દોરો.
- (3) બેબીનેટ કોમ્પેનસેટરની પ્રાયોગિક ગોઠવણની નામનિર્દેશવાળી આકૃતિ દોરો.

(ક) ગમે તે ત્રણના જવાબ આપો : 6

- (1) વ્યતીકરણના પ્રકાર સમજાવો.
- (2) વર્તુળાકાર શલાકાઓની આકૃતિ દોરો.
- (3) બેબીનેટ કોમ્પેનસેટરના ઉપયોગ જણાવો.
- (4) લંબવૃત્તીય ધ્રુવીભૂત પ્રકાશ મેળવવાની પ્રાયોગિક ગોઠવણ માત્ર દોરો.

2 (અ) ગમે તે બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો : 8

- (1) C.R.T.ની નામનિર્દેશનવાળી આકૃતિ દોરો દરેક ભાગનું નામ જણાવો.
- (2) G.M. Counterની સિદ્ધાંત અને કાર્ય જણાવો.
- (3) C.R.T.ની મેગ્નેટોસ્ટેટિક ડીફલેક્શન સેન્સીટીવિટીનું વર્ણન કરો.

(બ) ગમે તે બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો : 6

- (1) C.R.O.માં આવૃત્તિ અને કાળજી માપણી કેવી રીતે થાય ? સમજાવો.
- (2) C.R.O.માં ટાઈમબેઝ પરિપથના પ્રકાર જણાવો.
- (3) G.M. Counterના ઉપયોગો જણાવો.

(ક) ગમે તે ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ આપો : 6

- (1) G.M. counterમાં શેની પરખ થાય છે ? કેવી રીતે ?
- (2) C.R.O.ના ઉપયોગોની યાદી બનાવો.
- (3) G.M. counterમાં plateau વિસ્તાર શું છે ? સમજાવો.
- (4) C.R.T.માં ઈલેક્ટ્રોસ્ટેટિક ફોકસિંગ સમજાવો.

- (1) G.M. counterમાં Threshold voltage નું મૂલ્ય આશરે કેટલું હોય છે ?
- (2) ધ્રુવીભૂત પ્રકાશના પ્રકાર જણાવો.
- (3) C.R.T.માં આશરે દબાણનું મૂલ્ય કેટલું હોય છે.
- (4) માર્કલસન ઈન્ટરફેરોમીટરમાં visibility of fringes માટે તીવ્રતાનું સૂત્ર લખો.
- (5) C.R.T.ના વ્યાસનું માપ શું હોય છે ?
- (6) C.R.T.નાં મુખ્ય ત્રણ ભાગોના નામ જણાવો.
- (7) C.R.T.માં ફીલામેન્ટનું કાર્ય જણાવો.
- (8) C.R.O.ની સ્ક્રીનમાં વપરાતા ફ્લુરોસન્ટ રસાયણનું નામ આપો.
- (9) માર્કલસન ઈન્ટરફેરોમીટરમાં પાતળી તકતીની જાડાઈ માપવાનું સૂત્ર લખો.
- (10) રેડિઓએક્ટીવ તત્ત્વોના ક્ષયનિયતાંક ( $\lambda$ )ની વ્યાખ્યા આપો.
- (11) G.M. counterમાં પોઝિટ્રોન ( $\beta^+$ )ની પરખ થાય કે નહિ ? (હા/ના)
- (12) C.R.T.માં \_\_\_\_\_ જેટલું ઊંચું વીજદબાણ આપવામાં આવે છે.

## ENGLISH VERSION

**Instruction :** All questions are compulsory.

- 1 (a) Answer any **two** : 8
- (1) Describe principle, construction and working of Michelson's Interferometer.
  - (2) Describe different types of fringes obtained in Michelson's interferometer.
  - (3) Describe principle, construction and working of Babinet compensator.
- (b) Answer any **two** : 6
- (1) Derive the equation for phase difference between ordinary and extraordinary ray in Babinet compensator.
  - (2) Draw a diagram of experimental arrangement of Michelson's interferometer.
  - (3) Draw a diagram of experimental arrangement of Babinet compensator.
- (c) Answer any **three** : 6
- (1) Explain types of interference.
  - (2) Draw a figure for circular fringes.
  - (3) Mention the uses of Babinet compensator.
  - (4) Give the experimental arrangement to obtain elliptical polarized light.

- 2 (a) Answer any **two** : 8
- (1) Draw a diagram of C.R.T. with names of different parts.
  - (2) Explain principle and working of G.M. Counter.
  - (3) Describe Magnetostatic deflection in C.R.T.
- (b) Answer any **two** : 6
- (1) Explain how the frequency and phase are measured by C.R.O.
  - (2) Explain types of Timebase in C.R.O.
  - (3) Mention uses of G.M. Counter.
- (c) Answer any **three** : 6
- (1) How the radiation is detected by G.M. counter ?
  - (2) List the uses of C.R.O.
  - (3) Explain plateau region of G.M. Tube characteristic.
  - (4) Explain electrostatic focussing in C.R.T.
- 3 (a) Answer any **ten** : 10
- (1) Give the value of threshold voltage in G.M.tube.
  - (2) Mention types of polarized light.
  - (3) Write the order of pressure in C.R.T.
  - (4) Write formula for intensity of visibility of fringes in Michelson's interferometer.
  - (5) Write the value of diameter of C.R.T.

- (6) Give the names of main parts in C.R.T.
  - (7) Give the working of filament in C.R.T.
  - (8) Give the name of fluorescent used in C.R.O. screen.
  - (9) Write the formula for thickness of thin plate in Michelson's interferometer.
  - (10) Define decay constant ( $\lambda$ ) in radioactivity.
  - (11) Positron ( $\beta^+$ ) can be detected by G.M. counter ? (Yes/No)
  - (12) In C.R.T. high voltage is \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_