



RAN - 2403000503021001

**RAN-2403000503021001****B.Sc. (Sem. III) Examination March - 2025****Physics - 4 New Course (NEP-20)****Paper: MJ - PH (TH) - 304****Time: 1 Hours ]****[ Total Marks: 25****સૂચના : / Instructions**

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.  
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

B.Sc. (Sem. III)

Name of the Subject :

Physics - 4 New Course (NEP-20) Paper: MJ - PH (TH) - 304

Subject Code No.: 2403000503021001

Seat No.:

Student's Signature

- (૨) જરૂર જણાય ત્યાં સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો  
(૩) પ્રશ્નપત્રમાં ઉપયોગમાં લીધેલી સંજ્ઞાઓ તેના પ્રચલિત અર્થમાં છે.  
(૪) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પુરા ગુણ દર્શાવે છે.  
(૫) નોન પ્રોગ્રામેબલ સાયન્ટિફિક કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકો છો.

**પ્ર.૧. નીચે આપેલ પ્રશ્નોના કોઈ પણ પાંચના અતિ ટૂંકમાં જવાબ આપો****5**

- ૧) સખત (stiff) વોલ્ટેજ ઉદ્દગમ માટે લોડ અવરોધ અને ઉદ્દગમ અવરોધનને સાંકળતી શરત જણાવો.  
૨) 6mA ડીસી એમીટર પ્રવાહ માટે એમીટર ડાયોડનો એસી અવરોધ શોધો.  
૩) થેવીનીન વોલ્ટેજનું માપન કેવી રીતે કરી શકાય?  
૪) બે પ્રકારના વિવર્તનના નામ લખો.  
૫) કઈ ઘટનાને કારણે દિવસના સમયે આકાશ વાદળી દેખાય છે?  
૬) જો પ્રકાશનું પરાવર્તન દ્વારા ધ્રુવીભવન થાય છે, તો પ્રકાશના પરાવર્તિત અને વક્રીભૂત કિરણો વચ્ચેનો કોણ શું હશે?

RAN-2403000503021001 ]

[ 1 ]

[ P.T.O. ]

P0082

- પ્ર.૨. A. નીચે આપેલ પ્રશ્નોના કોઈ એકનો સવિસ્તાર જવાબ આપો 7
- 1) બેઝ બાયસ એમ્પ્લીફાયર પરિપથ દોરો અને સમજાવો.
  - 2) નોર્ટન પ્રમેયનું વિધાન લખો અને યોગ્ય નેટવર્ક પરિપથની મદદથી પ્રમેય સમજાવો.
- B. નીચે આપેલ પ્રશ્નોના કોઈ એકનો જવાબ આપો 3
- 1) પ્રવાહ ઉદ્દગમનો ઉદ્દગમ અવરોધ  $50 M\Omega$  હોય તો લોડ અવરોધના કયા મૂલ્ય માટે ઉદ્દગમ સ્ટિફ થાય?
  - 2) વોલ્ટેજ વિભાજક બાયસ પરિપથ માટે  $R_1 = 150 \Omega$ ,  $R_2 = 33 \Omega$ , અને  $V_{cc} = 22 V$  હોય તો બેઈઝથી ગ્રાઉન્ડ વોલ્ટેજ શોધો.
- પ્ર.૩. A. નીચે આપેલ પ્રશ્નોના કોઈ એકનો સવિસ્તાર જવાબ આપો 7
- 1) માર્શકોસ્કોપનો (રિઝોલ્વિંગ) વિભેદન પાવર પર નોંધ લખો.
  - 2) સમતલ ધ્રુવીભૂત પ્રકાશ એટલે શું? માલસનો નિયમ લખો અને સમજાવો.
- B. નીચે આપેલ પ્રશ્નોના કોઈ એકનો જવાબ આપો 3
- 1) પ્રકાશ ક્રિયાશિલતા પર નોંધ લખો.
  - 2) ફોનલોફર વિવર્તન શલાકામાં સાંકડી સ્લિટને કારણે શલાકા મેળવવા માટે લેન્સથી 100 cm દૂર પડદો મૂકવામાં આવે છે. જો સ્લિટની પહોળાઈ 0.2 mm હોય અને પ્રથમ ન્યુનતમ મધ્યસ્થ અધિકતમની બંને બાજુએ 2.5 mm હોય, તો પ્રકાશની તરંગલંબાઈ શોધો.

### ENGLISH VERSION

#### Instructions:

- (1) Draw neat diagrams wherever necessary.
- (2) Symbols used in the paper have their usual meaning.
- (3) Figures to the right indicate full marks of the question.
- (4) Scientific calculator may be used.

- Q-1. Answer the following questions in brief: (Attempt any five) 5
1. State the condition relating load resistance and source resistance for stiff voltage source.
  2. Find emitter diode ac resistance for dc emitter current 6 mA.
  3. How to measure Thevenin voltage?
  4. Write the name of two categories of diffraction phenomena.

5. Due to which phenomena the sky is seen blue in day time?
6. If the light is polarized by reflection, then what is the angle between reflected and refracted rays of light?

**Q-2. A. Attempt any one of the following in details: 7**

- 1) Draw the circuit diagram of base bias amplifier and explain it.
- 2) State and explain Norton's theorem with suitable network.

**B. Attempt any one of the following: 3**

- 1) A current source has source resistance of  $50\text{ M}\Omega$ , for what load resistance is the source stiff?
- 2) For Voltage - divider bias  $R_1 = 150\ \Omega$ ,  $R_2 = 33\ \Omega$ , &  $V_{cc} = 22\text{ V}$  Calculate base - ground voltage.

**Q-3. A. Attempt any one of the following in details: 7**

- 1) Write a note on Resolving power of a microscope.
- 2) What do you understand by plane polarized light? Write and explain Malus' law.

**B. Attempt any one of the following: 3**

- 1) Write a short note on optical activity.
- 2) In Fraunhofer diffraction pattern due to a narrow slit a screen is placed 100 cm away from the lens to obtain the pattern. If the slit width is 0.2 mm and the first minima lie 2.5 mm on either sides of the central maximum, find the wavelength of light.

---