P5967

RAN-2403000503021001

RAN-2403000503021001

B.Sc. (Sem. - III) Examination March - 2026

MJ-PH-(TH) - 304 :Physics (Major -2)

Time: 1 Hour] **[Total Marks: 25**

સૂચના : / Instructions

(1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the above details on your answer book.

(2) પ્રશ્નપત્રમાં ઉપયોગમાં લીધેલી સંજ્ઞાઓ તેના પ્રચલિત અર્થમાં છે.
Symbols used in the paper have their usual meaning.

(3) જરૂર જણાય ત્યાં સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.
Draw neat diagrams wherever necessary.

(4) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નો પુરા ગુણ દર્શાવે છે.
Figures to the right indicate full marks of the question.

(5) નોન પ્રોગ્રામેબલ સાયન્ટિફિક કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકો છો.
Scientific calculator may be used.

Seat No.:

Student's Signature

પ્ર. 1. નીચે આપેલ પ્રશ્નોના કોઈપણ 5 ના અતિ ટૂંકમાં જવાબ આપો. **05**

1. ક્વાર્ટર વેવ પ્લેટ્સ અને હાફ વેવ પ્લેટ્સ વચ્ચે શું તફાવત છે?
2. ફ્રેસનેલ વિવર્તન એટલે શું?
3. ધ્રુવીભવન કોણ એટલે શું?
4. બાયપાસ કેપેસીટર્સથી શું લાભ થાય?
5. થેવીનીન અવરોધનું માપન કેવી રીતે કરી શકાય?
6. આદર્શ પ્રવાહ ઉદ્‌ગમનો અવરોધ જણાવો.

પ્ર. 2.(અ) નીચે આપેલ પ્રશ્નોના કોઈ એકનો સવિસ્તાર જવાબ આપો. **07**

1. નોર્ટન પ્રમેયનું વિધાન લખો અને યોગ્ય નેટવર્ક પરિપથની મદદથી પ્રમેય સમજાવો.
2. બેઝ બાયસ એમ્પ્લીફાયર પરિપથ દોરો અને સમજાવો.

પ્ર. 2.(બ) નીચે આપેલ પ્રશ્નોના કોઈ એકનો જવાબ આપો. **03**

1. વોલ્ટેજ વિભાજક બાયસ પરિપથ માટે $R_1 = 150\ \Omega$, $R_2 = 33\ \Omega$, અને $V_{cc} = 12V$ હોય તો બેઈઝથી ગ્રાઉન્ડ વોલ્ટેજ શોધો.
2. વોલ્ટેજ ઉદ્‌ગમનો ઉદ્‌ગમ અવરોધ 22 Ω હાય તો લોડ અવરોધના કયા મૂલ્ય માટે ઉદ્‌ગમ સખત (stiff) થાય?

પ્ર. 3.(અ) નીચે આપેલ પ્રશ્નોના કોઈ એકનો સવિસ્તાર જવાબ આપો. **07**

1. માઈક્રોસ્કોપનો (રિઝોલ્વિંગ) વિભેદન પાવરની ચર્ચા કરો.
2. સમતલ ધ્રુવીભૂત પ્રકાશ એટલે શું? માલસનો નિયમ લખો અને સમજાવો.

P5967

પ્ર. 3.(બ) નીચે આપેલ પ્રશ્નોના કોઈ એકનો જવાબ આપો. **03**

1. ફ્રોનહોફર વિવર્તન શલાકામાં સાંકડી સ્લિટને કારણે શલાકા મેળવવા માટે લેન્સથી 1 મીટર 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.
2. જો હવા-માધ્યમ સપાટી માટે ધ્રુવીકરણ કોણ 57° હોય તો માધ્યમના વક્રિભવનાંકની ગણતરી કરો. [વાયુનો વક્રિભવનાંક $n_1 = 1$]

ENGLISH VERSION

Q. 1. Answer the following questions in brief: (Attempt any five) **05**

1. What is the difference between quarter wave plates and half wave plates?
2. What is meant by Fresnel diffraction?
3. Define polarizing angle of incidence.
4. What is the advantage of bypass capacitor?
5. How to measure Thevenin resistance ?
6. Mention the resistance of ideal current source.

Q. 2. (a) Attempt any one of the following in details: **07**

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

Q. 2. (b) Attempt any one of the following **03**

1. For Voltage -divider bias $R_1 = 150\ \Omega$, $R_2 = 33\ \Omega$, & $V_{cc} = 12V$ Calculate base - ground voltage.
2. A voltage source has source resistance of 220 Ω, for what load resistance is the source stiff ?

Q. 3. (a) Attempt any one of the following in details: **07**

1. Discuss Resolving power of a microscope.
2, What is plane polarized light? State and explain Malus' law.

Q. 3. (b) Attempt any one of the following: **03**

1. In Fraunhoffer diffraction pattern due to a narrow slit a screen is placed 1m 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.
2. Calculate the refractive index of a medium if polarizing angle is 57° for air-medium interface. [Refractive index of air, $n_1 = 1$]