

APRIL - 2025 - 3 - 5381
B.Sc. Sem. -II (NEP) Examination
Course Implemented From June-2023
April -2025
Major Physics : (SC23MJDSCPHY201)

Total Marks : 50

Time : 2½ Hours

- 50
12, 12, 12, 12
- Que. 1 A. નીચેના ત્રણ પૈકી બેના જવાબ આપો. 08
1. ઈલેક્ટ્રોન પરનો વિદ્યુતભાર નક્કી કરવાના મિલીકનના પ્રયોગનું જરૂરી સુત્રો સહીત વર્ણન કરો.
 2. પ્રવાહ ઘનતા વ્યાખ્યાયિત કરો તેના પરથી સાતત્ય સમીકરણ તારવો.
 3. વીજભારીત સુવાહકની સપાટી પર આવેલા કોઈ પણ બિંદુએ દબાણ / પ્રતિબળનું સુત્ર $P = \frac{\sigma^2}{2\epsilon_0}$ તારવો અને વીજભારતી સુવાહકની આજુબાજુના અવકાશમાં સ્થિતવિદ્યુત ઉર્જાનું સુત્ર તારવો.
- Que. 1 B. નીચેના બે પૈકી એકનો જવાબ આપો. 04
1. ગાઉસનો નિયમ સમજાવો અને ગાઉસના નિયમનું વિકલ સ્વરૂપ મેળવો.
 2. વાઈદ્યમાન અને ફાન્ડનો નિયમ વિગતવાર સમજાવો.
- Que. 2 A. નીચેના ત્રણ પૈકી બેના જવાબ આપો. 10
1. એક જ દિશામાં સમાન આવૃત્તીઓ સાથે થતી બે સરળ આવર્તગતીઓના સંયોજનથી મળતી પરિણમી ગતિનું સૂત્ર મેળવો અને જુદા-જુદા કળા તફાવતના ખાસ કિસ્સાઓની ચર્ચા કરો.
 2. કણ એક સાથે એક બીજાને લંબ રૂપે સમાન આવર્તકાળથી પરંતુ જુદી-જુદી કળાથી થતી સરળ આવર્તગતિની અસર હેઠળ ગતિ કરતો હોય તો તેને માટે $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2} - \frac{2xy}{ab} \cos \alpha = \sin^2 \alpha$ સુત્ર તારવો અને ખાસ કિસ્સાઓની ચર્ચા કરો.
 3. અવરોધકીય માધ્યમમાં ગતિ કરતા કણ માટે ગતિનું સમીકરણ લખી તેનો ઉકેલ મેળવો અને $\frac{k^2}{4} > w^2$ અને $\frac{k}{2} = w$ માટેના કિસ્સાઓની ચર્ચા કરો.
- Que. 2 B. નીચેના બે પૈકી એકનો જવાબ આપો. 03
1. સંયુક્ત લોલક વ્યાખ્યાયિત કરી તેના આવર્તકાળનું સુત્ર મેળવો.
 2. કેથોડ રે ઓસ્સીલોસ્કોપ (CRO)નો ઉપયોગ કરી લીસાજાઉસ આકૃતિઓ કેવી રીતે મેળવી શકાય તેની ચર્ચા કરો.
- Que. 3 A. નીચેના ત્રણ પૈકી બેના જવાબ આપો. 08
1. લીકેજની મદદથી ગુરૂ અવરોધ મેળવવાના પ્રયોગનું વર્ણન કરો.
 2. L-R પરિપથને DC વોલ્ટેજ લાગુ પડતા પરિપથમાં વધતા પ્રવાહનું સુત્ર મેળવો.
 3. થેવેનીન પ્રમેય પર નોંધ લખો.
- Que. 3 B. નીચેના બે પૈકી એકનો જવાબ આપો. 04
1. મેક્સવેલબ્રીજનો ઉપયોગ કરી આત્મપ્રેરકત્વ શોધવાના પ્રયોગનું વર્ણન કરો.
 2. R-C પરિપથને DC વોલ્ટેજ લાગુ પડતા પરિપથમાં વધતા વીજભારનું સુત્ર મેળવો.
- Que. 4 A. નીચેના ત્રણ પૈકી બેના જવાબ આપો. 10
1. એકબીજાથી પરિમિત અંતરે રહેલા અને એકબીજાને સમાંતર રાખેલા સમઅક્ષીય લેન્સ માટે સમતુલ્ય કેન્દ્રલંબાઈનું સુત્ર તારવો.
 2. ગોળીય વિપથન સમજાવો અને તેને ઘટાડવાની એક પદ્ધતિ સમજાવો.
 3. ન્યૂટનની રીંગ મેળવવાની ગોઠવણ વર્ણવો. અને સાબિત કરો કે અનુક્રમે આવતી અપ્રકીશિત શલાકાઓની ત્રિજ્યા પ્રાકૃતિક સંખ્યાના વર્ગમૂળના સમપ્રમાણમાં હોય છે.
- Que. 4 B. નીચેના બે પૈકી એકનો જવાબ આપો. 03
1. ન્યૂટન રીંગનો ઉપયોગ કરી અજ્ઞાત પ્રકાશની તરંગલંબાઈ શોધવાના પ્રયોગનું વર્ણન કરો.
 2. ન્યૂટન રીંગના પ્રયોગમાં 8મી રીંગની ત્રિજ્યા 05 મીમી છે. જો આપણે હવા ને 1.33 વક્રીભવનાં ધરાવતા માધ્યમથી બદલીએ તો તેજ રીંગની ત્રિજ્યા કેટલી થાય.