

મ્યુનિસિપલ આર્ટસ એન્ડ અર્બન બેંક સાયન્સ કોલેજ, મહેસાણા

B Sc Sem-2 (NEP)

MAJOR PHYSICS 201 (SC23MJDSCPHY-201)

(Electrostatics, Classical Mechanics, Electricity and Optics)

Internal Exam March-2025

Time: 1½ Hours

Total Marks: 40

1 કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો:

10

- ★ (a) ગાઉસનો નિયમ લખો અને સમજાવો.
- ★ (b) ગાઉસના નિયમ પરથી કુલંબનો નિયમ મેળવો.
- ★ (c) વિદ્યુતભારિત વાહક સપાટી માટે બળનું સુત્ર મેળવો.
- (d) વિદ્યુતપ્રવાહનું સંરક્ષણ સમજાવી સાતત્ય સમીકરણ મેળવો.

2 કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો:

10

- (a) અચળ બળની અસર નીચે સરળ આવર્ત ગતિ કરતા કણ માટે ગતિનું સમીકરણ મળવો અને તેનો ઉકેલ પ્રાપ્ત કરો.
- (b) બાર લોલકની સમજૂતી આપો અને તેના ગુરુત્વ પ્રવેગ, ચક્રાવર્તન ત્રિજ્યા અને ગુરુત્વ કેન્દ્ર સ્થાલેખીય રીતે લેખવો.
- (c) સરળ આવર્ત દોલકની પ્રભુત્વિત્ત્વ લેખને ત્રિજ્યા સ્થિતિમાં સરેરાશ પાવર માટેનું સુત્ર મેળવો.
- (d) એકસાથે પરસ્પર લંબ દિશાઓમાં થતી સમાન આવૃત્તિ અને સહેજ કળા તફાવત વરાવતા બે સરળ આવર્ત ગતિઓના સંયોજનનો ગતિપથ લંબવૃત્તીય હોય છે તેમ સાબિત કરો.

3 કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો:

$$I = I_0 (1 - e^{-\frac{R}{L}t})$$

10 $\lambda = \frac{L}{R}$

- ★ (a) R-L ડી.સી. વીજપરિપથ માટે વિદ્યુતપ્રવાહના વૃદ્ધિ માટેનું હેલ્મહોલ્ટઝ સમીકરણ મેળવો.
- ★ (b) R-C ડી.સી. વીજપરિપથ માટે કેપેસિટરના ચાર્જિંગ ક્રિસમાં વધતાં વિદ્યુતભાર માટેનું જરૂરી સમીકરણ મેળવો.. $Q = Q_0 (1 - e^{-\frac{t}{RC}})$ $\lambda = RC$
- (c) ઈન્ડક્ટીવ સમય અચળાંક અને કેપેસિટીવ સમય અચળાંક સમજાવો.
- (d) લીકેજની રીત વડે ગુરુ અવરોધની માપણી માટેનો પ્રયોગ વર્ણવો.

4 કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો:

10

- (a) નિયત અંતરે મુકવા બે પ્રકારના સ્તંભોની વચ્ચેના કોણીય કેન્દ્રલંબાઈનું સુત્ર મેળવો.
- (b) કાર્ડીનલ બિંદુઓ માટેની આકૃતિ સાથે વિસ્તૃત સમજૂતી આપો.
- (c) ન્યુટનના વલયોના પ્રયોગ માટે પ્રાયોગિક ગોઠવણ સમજાવી એકરંગી પ્રકાશની તરંગ લંબાઈ શોધવાનું સુત્ર મેળવો.
- (d) પાતળા સ્તરો વડે થતું વ્યતિકરણ સમજાવી પારગમીત વિભાગ માટે વ્યતિકરણની શરતો મેળવો.