RAN-2403000503011001

RAN-2403000503011001

S.Y.B.Sc. (Sem. - III) Examination November - 2025

Physics : Physics - MJ - PHY - 303

[Total Marks: 25

સૂચના : / Instructions	Seat No.:
(1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fill up strictly the above details on your answer book (2) જરૂર જણાય ત્યાં સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો Draw neat diagrams wherever necessary (3) પ્રશ્નપત્રમાં ઉપયોગમાં લીધેલી સંજ્ઞાઓ તેના પ્રચલિત અર્થમાં છે. Symbols used in the paper have their usual meaning (4) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પુરા ગુણ દર્શાવે છે. Figures to the right indicate full marks of the question (5) નોન પ્રોગ્રામેબલ સાયંટિફિક કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકો છો. Scientific calculator may be used	Student's Signature

પ્ર. 1 નીચે આપેલ પ્રશ્નોના કોઈ પણ પાંચ ના અતિ ટૂંકમાં જવાબ આપો. **05**

1. મુક્ત દોલનો વ્યાખ્યાયીત કરો.
2. પ્રાણોદિત દોલનમા ગુણવત્તા અંક Q માટેનું સૂત્ર લખો.
3. અવમંદિતદોલનો ના કિસ્સામાં ક્રાંતિ અવમંદનની શરત b અને ω_o સ્વરુપમાં દર્શાવો
4. લોરેંન્ટઝ બળનુ સૂત્ર લખો
5. હોલ અસર વ્યાખ્યાયીત કરો.
6. AC અવબાધ બ્રિજ સંતુલન માટેની બન્ને શરતો લખો.

પ્ર. 2 નીચે આપેલ પ્રશ્નોના કોઈ એક્નો સવિસ્તાર જવાબ આપો. **07**

(a) અવમંદિત દોલનોની ચર્ચા કરો અને જરૂરી સમીકરણો તારવો.

(b) કંપવિસ્તાર અને વેગ અનુનાદ વચ્ચેનો ભેદ પ્રાણોદિત દોલનોમાં જણાવો.

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

(a) નીચે આપેલા સમીકરણો અવમંદિત દોલનો ના છે. તે દરેક કેવા પ્રકારના કિસ્સાઓ છે ઉકેલી જણાવો.

i) $4\frac{d^2x}{dt^2} + 16\frac{dx}{dt} + x = 0$

ii) $\frac{d^2x}{dt^2} + 10\frac{dx}{dt} + 25x = 0$

iii) $2\frac{d^2x}{dt^2} + 4\frac{dx}{dt} + 9x = 0$

(b) પ્રાણોદિત દોલનો માં કંપવિસ્તાર અનુનાદ સમજાવો.

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

(a) મેક્સવેલ L/C બ્રિજમાં સંતુલન થવા માટે જરૂરી શરતો તારવો.

(b) ઓવન્સ બ્રિજમાં સંતુલન થવા માટે જરૂરી શરતો તારવો.

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

(a) વેગ પસંદગી કારક ટુકમાં સમજાવો.

(b) વિજભારીત કણ જ્યારે પરસ્પર લંબવિજક્ષેત્ર અને ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં હોય ત્યારે તેના SHM માટે નુ સામાન્ય સમીકરણ લખી V_x , V_y ,x, z તારવો.

ENGLISH VERSION

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

1. Define free oscillations
2. Write Quality factor Q formula of Forced Oscillators.
3. Write the Critcal condition in damping oscillation in terms of b, and ω_o.
4. Write the expression for Lorentz force.
5. State Hall effect.
6. Write the both conditions for continuous AC impedance bridge balance.

Q. 2 Attempt any one of the following in details:

(a) Discuss the damped oscillations and derive the necessary equations.

(b) Distinguish between amplitude resonance and velocity resonance in Forced oscillations.

Q. 2 Attempt any one of the following: **03**

(a) Consider the Following equations and state the kind of motion they represent in damped oscillations

i) $4\frac{d^2x}{dt^2} + 16\frac{dx}{dt} + x = 0$

ii) $\frac{d^2x}{dt^2} + 10\frac{dx}{dt} + 25x = 0$

iii) $2\frac{d^2x}{dt^2} + 4\frac{dx}{dt} + 9x = 0$

(b) Explain amplitude resonance in forced oscillation.

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

(a) Derive the condition for balancing a Maxwell's L/C bridge

(b) Derive the condition for balancing a Owen's bridge.

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

(a) Write a short note on velocity selector.

(b) Write the general equation of SHM for the charged particles moving in crossed electric and magnetic field, Derive V_x , V_y ,x, z.