RAN-2503000502011003

RAN-2503000502011003

F.Y.B.Sc. (Sem. - II) Examination April - 2026

Major - Physics 201 - Physics (Paper - 1)

[Total Marks: 38

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 આઠ ના અતિ ટૂંકમાં જવાબ આપો. 08

1. ટોર્ક નો MKS પધ્ધતિમાં એકમ જણાવો.
2. રેખીય વેગમાન અને કોણીય વેગમાન વચ્ચે સંબંધ દર્શાવતુ સુત્ર લખો.
3. કોણીય વેગમાનનો એકમ MKS પધ્ધતિમાં જણાવો.
4. ધ્વનિના તરંગો કેવા પ્રકારના તરંગો છે.
5. આવર્તગતીના ઉદાહરણો આપો.
6. તટસ્થ સ્તર વ્યાખ્યાયિત કરો.
7. ગુરુત્વાકર્ષણ બળ અચળાંક નો SI પધ્ધતિમાં એકમ જણાવો.
8. યંગમોડ્યુલસનો CGS પધ્ધતિમાં એકમ જણાવો.
9. ગુરુત્વિય સ્થિતિ ઉર્જા નું સૂત્ર જણાવો.

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

(1) ટોર્ક એટલે શું? તેના વિશે સમજૂતી આપો.

(2) સમાંતર અક્ષના પ્રમેયનું કથન આપો અને સાબિત કરો.

(B) નીચે આપેલ પ્રશ્નોના કોઈ એકનો જવાબ આપો. 03

(1) t = 8 સેકંડે કણ નું કોણીયસ્થાનાંતર શોધો, જ્યાં પ્રારંભિકકોણીય વેગ 12 rad/s અને કોણીય પ્રવેગ 4 rad/s^2.

(2) ન્યૂટન ના બીજા નિયમ ને કોણીયસ્વરૂપમાં દર્શાવી સમજૂતી આપો.

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

(1) પ્રગામી તરંગ માટે નીચેનું સમીકરણ તારવો.

$$Y = a \sin \frac{2\pi}{T} \left(t - \frac{x}{v} \right).$$

(2) પરસ્પર લંબ અને સમાન આવૃત્તિ ધરાવતી બે સરળ આવર્ત ગતિના અધ્યારોપણ થી મળતા હોલનોની ચર્ચા કરો અને વિશિષ્ઠ કિસ્સાઓની ચર્ચા કરો.

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

(1) લંબગત તરંગ અને સંગત તરંગ વ્યાખ્યાયિત કરી તેના ઉદાહરણો આપો.

(2) ધ્વનિમાં સંગત તરંગ ની આવૃતી 380 Hz છે હવામાં ધ્વનિનો વેગ 330 m/s હોય તો તરંગની તરંગલંબાઈ શોધો.

પ્ર. 4. (A) નીચે આપેલ પ્રશ્નોના કોઈ એકનો સવિસ્તાર જવાબ આપો. **07**

(1) કેન્ટીલિવર વ્યાખ્યાયિત કરો તથા કેન્ટીલિવરના કિસ્સામાં પટડાનું વજનબિન અસરકારક હોય તેવા કિસ્સામાં મુક્ત છેડે વજન લટકાવતાં તેમા ઉદભવતા નમન નુ સૂત્ર $e = \frac{wl^3}{3YI}$ તારવો.

(2) સર્લની રીત વર્ણવી યંગમોડ્યુલસ Y અને દ્રઢતાઅંક (η) માટેનું જરુરી સુત્ર તારવો.

પ્ર. 4. (B) નીચે આપેલ પ્રશ્નોના કોઈ એકનો જવાબ આપો. **03**

(1) પાટડા માં વંકનક્રિયા આકૃતિ દોરી સમજાવો.

(2) જ્યારે એક નક્કર શાફ્ટ કે જેની લંબાઈ 1.5 m છે અને તેની ત્રિજ્યા 120 mm છે તેને 0.8° નુ ટવીસ્ટ કરવામાં આવે છે ત્યારે તેની ટ્વીસ્ટિંગ કપલની ગણતરી કરો.
[$\eta = 78 \times 10^9$ N/m^2]

ENGLISH VERSION

Q. 1. Answer the following questions in brief: (Attempt any eight) **08**

1. Write the unit of torque in MKS system
2. Write the inter relation formula between linear momentum and angular momentum.
3. Mention unit of angular momentum in MKS system.
4. Sound wave are which types of wave?
5. Write illustrations of periodic motion.
6. Define neutral layer?
7. Mention unit of gravitational force constant in SI system .
8. Mention unit of young modulus in CGS system.
9. Mention the formula of gravitational potential energy.

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

(1) What is torque, discuss it in details.

(2) State and prove parallel axis theorem.

Q. 2. (B) Attempt any one of the following in details: **03**

(1) At t = 8 second, Find angular displacement where initial angular velocity 12 rad/s angular acceleration 4 rad/s^2.

(2) Write the newtons second law in angular form and explain it.

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

(1) Derive the equation for progressive wave given below

$$Y = a \sin \frac{2\pi}{T} \left(t - \frac{x}{v} \right).$$

(2) Discuss the resultant oscillation of a superposition of two mutually perpendicular and Equal frequencies in simple harmonic motion, also discuss the special cases.

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

(1) Define transverse wave and longitudinal wave with their illustrations.

(2) Find the wave length, if longitudinal frequency of sound wave 380 Hz in air and Velocity of sound is 330 m/s.

Q. 4. (A) Attempt any one of the following in details: **07**

(1) Define cantilever, when the weight of the beam is in effective in this case of beam derive the formula for bending of beam

$$e = \frac{wl^3}{3YI}.$$

(2) Explain searle's method using it derive formula of young modulus (Y) and modulus of rigidity (η).

Q. 4. (B) Attempt any one of the following: **03**

(l) Explain bending action in beam with necessary diagram.

(2) Calculate the twisting of couple in shaft when twisting is 0.8°, where length is 1.5 m, and radius 120 mm of shaft.
[$\eta = 78 \times 10^9$ N/m^2]