



Seat No. : _____

TO-111

B.Sc. Sem.-III

May-2013

Physics : 202

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

- સૂચના : (1) બધા જ પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.
(2) સંજ્ઞાઓનો અર્થ પ્રચલિકા મુજબ છે.

1. (અ) કુરિયર શ્રેણી સમજાવો. ડીરિકલેટની શરતો લખો. 7

અથવા

કુરિયર શ્રેણીનું સંકર સ્વરૂપ મેળવો. તેમાં આવતા અચળાંકો માટેનાં સૂત્રો મેળવો.

- (બ) નીચેના વિધેય માટે કુરિયર શ્રેણી મેળવો : 7

$$f(x) = \sin x ; 0 \leq x \leq \pi$$

$$f(x) = -\sin x ; -\pi \leq x \leq 0$$

અથવા

નીચેના વિધેય માટે કુરિયર શ્રેણી મેળવો :

$$f(x) = 0 ; -\pi < x < 0$$

$$f(x) = 1 ; 0 < x < \pi$$

2. (અ) દ્રવ્યમાન કેન્દ્ર યામ પદ્ધતિમાં સ્થિતિસ્થાપક પ્રકીર્ણનનું ગતિ વિજ્ઞાન સમજાવો. 7

અથવા

પ્રયોગશાળા યામ પદ્ધતિમાં સ્થિતિસ્થાપક પ્રકીર્ણનનું ગતિ વિજ્ઞાન સમજાવો.

- (બ) ભ્રમણીય યામ પદ્ધતિ સમજાવો. 7

અથવા

મુક્ત રીતે પતન કરતા પદાર્થ પર કોરીયોલીસ બળની અસર સમજાવો.

3. (અ) સ્પાર્ક ચેમ્બર વિશે નોંધ લખો. 7

અથવા

ક્લાઉડ ચેમ્બર વિશે નોંધ લખો.

- (બ) ન્યુક્લિયર મેગ્નેટિક રેઝોનન્સનો કોઈ એક ઉપયોગ સમજાવો. 7

અથવા

લારમોર આવૃત્તિ માટેનું સમીકરણ મેળવો.

4. (અ) ધ્રુવીભવન વિશે નોંધ લખો. 7
- અથવા**
- એમ્પીયરનો નિયમ લખો અને મેળવો.
- (બ) સ્થિર ચુંબકત્વ માટે $\nabla \cdot \vec{B} = 0$ મેળવો. 7
- અથવા**
- H-ક્ષેત્ર સમજાવી તેનું સૂત્ર મેળવો.
5. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ લખો : 14
- (1) કોરીયોલીસ બળની વ્યાખ્યા લખો.
 - (2) પ્રયોગશાળા યામ પદ્ધતિની વ્યાખ્યા લખો.
 - (3) ડિફરન્શીયલ પ્રકીર્ણન આડછેદની વ્યાખ્યા લખો.
 - (4) સ્થિતિસ્થાપક પ્રકીર્ણનની વ્યાખ્યા લખો.
 - (5) દ્રવ્યમાન કેન્દ્ર યામ પદ્ધતિની વ્યાખ્યા લખો.
 - (6) કેપ્લરનો બીજો નિયમ લખો.
 - (7) પર્સેવાલનું સૂત્ર લખો.
 - (8) એમ્પિયરનો નિયમ લખો.
 - (9) વિદ્યુત ધ્રુવીભવનની વ્યાખ્યા લખો.
 - (10) બાયો-સાવર્ટનો નિયમ લખો.
 - (11) સ્ટોપિંગ પાવરની વ્યાખ્યા લખો.
 - (12) ડાયમેગ્નેટિઝમની વ્યાખ્યા લખો.
 - (13) ફેરોમેગ્નેટિઝમની વ્યાખ્યા લખો.
 - (14) સ્કોનસ કણની વ્યાખ્યા લખો.
-

Seat No. : _____

TO-111

B.Sc. Sem.-III

May-2013

Physics : 202

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

- Instructions :** (1) All questions carry equal marks.
(2) Symbols have their usual meaning.

1. (a) Explain the Fourier Series. State the Dirchlet conditions. 7

OR

Derive the complex form of Fourier series. Obtain the expressions for the constants occurring in it.

- (b) Obtain the Fourier series for the following functions : 7

$$f(x) = \sin x ; 0 \leq x \leq \pi$$

$$f(x) = -\sin x ; -\pi \leq x \leq 0$$

OR

Obtain the Fourier series for the following functions :

$$f(x) = 0 ; -\pi < x < 0$$

$$f(x) = 1 ; 0 < x < \pi$$

2. (a) Explain the Kinematics of Elastic scattering in the centre of mass co-ordinate system. 7

OR

Explain the Kinematics of Elastic scattering in the laboratory co-ordinate system.

- (b) Explain the rotating co-ordinate system. 7

OR

Explain the effect of the Coriolis force on a freely falling particle.

3. (a) Write a note on Spark Chamber. 7

OR

Write a note on Cloud Chamber.

- (b) Explain any one application of the Nuclear Magnetic Resonance. 7

OR

Derive an equation for the Larmor's Frequency.

4. (a) Write a note on Polarization. 7
- OR**
- State and derive the Ampere's Law.
- (b) Obtain $\nabla \cdot \vec{B} = 0$ for Magnetostatics. 7
- OR**
- Explain H-field and derive its expression.
-
5. Answer in short the following questions : 14
- (1) Define the Coriolis Force.
 - (2) Define the Laboratory Co-ordinate System.
 - (3) Define the differential scattering cross-section.
 - (4) Define the Elastic scattering.
 - (5) Define the centre of Mass Co-ordinate System.
 - (6) State the Kepler's Second Law.
 - (7) State Parseval's equation.
 - (8) Define Ampere's Law.
 - (9) Define the Electric Polarization.
 - (10) State the Biot-Savart's Law.
 - (11) Define the Stopping Power.
 - (12) Define Diamagnetism.
 - (13) Define Ferromagnetism.
 - (14) Define the Synchronous particle.
-