

Seat No. : _____

FG-113

February-2025

B.Sc., Sem.-I (NEP)

MDC-PHY-114T-A : Physics

Time : 1:00 Hour]

[Max. Marks : 25

સૂચનાઓ : (1) સંજ્ઞા પ્રચલિત અર્થમાં છે.
(2) જમણી બાજુના અંક ગુણ દર્શાવે છે.

1. (A) અદિશ ક્ષેત્ર માટે ગ્રેડિયન્ટ મેળવો. 7
(B) સદિશ $3i + 2j - 4k$ નું મૂલ્ય શોધો. 3
અથવા
1. (A) ત્રણ સદિશોનો સદિશ ગુણાકાર સમજાવો. 7
(B) જો $A = (3, 4, -5)$, $B = (2, -2, 2)$, $C = (4, -3, 5)$ તો $A \times (B \times C)$ શોધો. 3
2. (A) અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોના ઉત્પાદન માટેની મેગ્નેટોસ્ટ્રીક્શનની રીત વર્ણવો. 6
(B) અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોના ગમે તે છ ઉપયોગ જણાવો. 4
અથવા
2. (A) તણાવવાળી દોરી પર પ્રસરતા લંબગત તરંગોનું વિકલ સમીકરણ લખો, તે પરથી લંબગત તરંગોનો વેગ $V = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$ સાબિત કરો. 6
(B) મેગ્નેટોસ્ટ્રીક્શન ટ્રાન્સડ્યુસરના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો. 4
3. ટૂંકમાં જવાબ લખો : (ગમે તે પાંચ) 5
(1) SONARનું પૂરું નામ લખો.
(2) વ્યાખ્યા આપો : સંગત તરંગો
(3) ગોસના પ્રમેયનું કથન લખો.
(4) તણાવવાળી દોરી પર પ્રસરતા તરંગો કયા પ્રકારના છે ?
(5) સદિશ ક્ષેત્રની વ્યાખ્યા આપો.
(6) અલ્ટ્રાસોનિક તરંગો એટલે શું?

FG-113

February-2025

B.Sc., Sem.-I (NEP)**MDC-PHY-114T-A : Physics****Time : 1:00 Hour]****[Max. Marks : 25**

- Instructions :** (1) Symbols have their usual meaning.
 (2) Figure on right side shows marks.

1. (A) Derive gradient of scalar field. 7
 (B) Find the Magnitude of $3i + 2j - 4k$. 3
- OR**
1. (A) Explain about triple vector product in detail. 7
 (B) If $A = (3, 4, -5)$, $B = (2, -2, 2)$, $C = (4, -3, 5)$ then find $A \times (B \times C)$. 3
2. (A) Describe principle of magnetostriction method to produce ultrasonic waves. 6
 (B) Write any six application of ultrasonic waves. 4
- OR**
2. (A) Derive differential equation of transverse wave propagating on a string, from that prove velocity $V = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$ 6
 (B) Write merits and demerits of magnetostriction transducer. 4
3. Answer in short : (Any Five) 5
 (1) Give full form of SONAR.
 (2) Define : Longitudinal wave
 (3) State Gauss's theorem.
 (4) Which type of wave propagating along a sting ?
 (5) Define vector field.
 (6) What are ultrasonic waves ?

FG-113

February-2025

B.Sc., Sem.-I

MDC-PHY-114T-B : Physics

Time : 1:00 Hour]

[Max. Marks : 25

- સૂચનાઓ : (1) દરેક પ્રશ્નોના ગુણ સમાન છે.
(2) સંજ્ઞા પ્રચલિત અર્થમાં છે.

- | | | |
|----|--|----|
| 1. | ફર્માટના સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરી પરાવર્તનનો નિયમ મેળવો. | 10 |
| | અથવા | |
| 1. | ન્યૂટનના વલયોની થીયરી વર્ણવો અને પથ તફાવતનું સૂત્ર મેળવો. | 10 |
| 2. | પ્રેરિત ઉત્સર્જન એટલે શું ? લેસરના ઉપયોગો લખો. | 10 |
| | અથવા | |
| 2. | ત્રણ સ્તરીય પમ્પિંગ વિશે નોંધ લખો. સામાન્ય પ્રકાશ અને લેસર પ્રકાશ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો. | 10 |
| 3. | ટૂંકમાં લખો : (ગમે તે પાંચ) | 5 |
| | (1) વિનાશક વ્યતિકરણ એટલે શું ? | |
| | (2) પ્રકાશિત ન્યૂટનના વલયો મેળવવાની શરતો લખો. | |
| | (3) પ્રકાશનો સુસંબંધ સ્ત્રોત એટલે શું ? | |
| | (4) હોમો જંક્શન લેસર એટલે શું ? | |
| | (5) પોપ્યુલેશન ઈન્વર્ઝન એટલે શું ? | |
| | (6) પમ્પિંગના પ્રકાર જણાવો. | |

Seat No. : _____

FG-113

February-2025

B.Sc., Sem.-I

MDC-PHY-114T-B : Physics

Time : 1:00 Hour]

[Max. Marks : 25

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

1. Explain the law of reflection by using Fermat's principle. 10
 - OR**
 1. Explain theory of Newton's ring & obtain the expression for path difference. 10
 2. What is stimulated emission ? Also discuss application of LASER. 10
 - OR**
 2. Write note on three level pumping. What is the difference between normal light & LASER light ? 10
 3. Answer in short : (Any Five) 5
 - (1) What is destructive interference ?
 - (2) State the condition to obtain bright Newton's ring.
 - (3) What do you mean by Coherent source of light ?
 - (4) What is Homo junction laser ?
 - (5) Define Population Inversion.
 - (6) Write the types of Pumping.
-