

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 ?

Seat No. : _____

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 જંકશન લેસર એટલે શું ?

(5) પોપ્યુલેશન ઈન્વર્જન 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 Farmat'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.
-