



RAN - 2503000504011001

RAN-2503000504011001**B.Sc. (NCF-NEP) (Sem - IV) Examination April - 2025****Physics : PH-MJ1- 403 Physics Paper - III****[Total Marks: 25****સૂચના : / Instructions**

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

B.Sc. (NCF-NEP) (Sem - IV)

Name of the Subject :

Physics : PH-MJ1- 403 Physics Paper - III

Subject Code No.: 2503000504011001

Seat No.:

Student's Signature

- (2) All the questions are compulsory.
 - (3) Symbols used have their usual meanings.
 - (4) Scientific non programmable calculator may be used.
 - (5) Draw neat diagrams whenever necessary.
 - (6) Figures to the right indicate full marks of the question.
- (૨) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે
 - (૩) પ્રશ્નપત્રમાં ઉપયોગમાં લીધેલી સંજ્ઞાઓ તેના પ્રચલિત અર્થમાં છે.
 - (૪) નોનપ્રોગ્રામેબલ સાયન્ટિફિક કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકો છો.
 - (૫) જરૂર જણાય ત્યાં સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.
 - (૬) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પુરા ગુણ દર્શાવે છે.

Q.1 નીચે આપેલ પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ પાંચના અતિ ટૂંકમાં જવાબ આપો.**5****Write the shortest answer to any five of the questions given below.**

1. ડાયઇલેક્ટ્રિક એટલે શું?

What is dielectric?

2. જ્યારે ડાયઇલેક્ટ્રિક ને વિદ્યુત ક્ષેત્રમાં મુકવામાં આવે તો પ્રેરિત પૃષ્ઠ વિદ્યુતભારોને લીધે મૂળ વિદ્યુતક્ષેત્ર માં થાય છે. (ઘટાડો/વધારો)

When a dielectric is placed in an electric field, the induced surface

charges _____ the original field within the dielectric. [weaken/ strengthen]

RAN-2503000504011001]

[1]

[P.T.O.]

P0218

3. ધ્રુવીય ડાયઇલેક્ટ્રિકના ઉદાહરણ આપો.

Give the examples of polar dielectrics..

4. યુનિટસેલની વ્યાખ્યા લખો.

Define Unit cell.

5. ક્યુબિકસિસ્ટમમાં ત્રણ લેટીસના નામ લખો.

Write the names of three lattices in the cubic system.

6. તરંગસંખ્યા) K) ના સંદર્ભમાં સમૂહવેગ એટલે શું?

What is wave number) K) in reference of group velocity?

Q.2 કોઈ પણ એક પ્રશ્નનો ઉત્તર લખો.

Write answer any one of the following.

1. (a) સમાન વિદ્યુતક્ષેત્રમાં વિદ્યુત ડાયપોલને મુક્તા તેના પર લાગતું બળ અને ટોર્કનું સુત્ર તારવો.

Derive an expression for force and torque acting on an electric dipole kept in the external electric field.

7

(b) ધ્રુવીય અને અધ્રુવીય આણુઓ વચ્ચેનો તફાવત લખો.

Distinguish between polar and nonpolar molecules

3

2. (a) બે વિદ્યુત ડાયપોલને એકબીજાથી સ્થાન સદીસ r જેટલા અંતરે રાખેલા હોય તો તેમની વચ્ચેની તંત્રની વિદ્યુતસ્થિતિ ઊર્જા શોધો.

Derive the expression for the potential energy for the system of two electric dipoles separated by position vector r .

7

(b) ડાયઇલેક્ટ્રિકની અસરો સમજાવો.

Explain the effects of dielectrics.

3

Q.3 કોઈ પણ એક પ્રશ્નનો ઉત્તર લખો.

Write answer any one of the following.

1. (a) લેટીસ અને બેસિસ વ્યાખ્યાયિત કરો? સ્ફટિક સમતલ માટે Index પદ્ધતિ વિસ્તારથી સમજાવો.

Define lattice and basis. Explain briefly the index system of crystal planes.

7

- (b) ડાયમંડ સ્ટ્રક્ચર પર ટૂંકી નોંધ લખો.

Write a short note on the Diamond structure

3

2. (a) મોનો. એટોમીક સ્ફટિકનું કંપન સમજાવી વિક્ષેપ સંબંધ મેળવો

Explain vibration of mono-atomic basis and derive the dispersion relation.

7

- (b) મોનો-એટોમીક સ્ફટિક કંપન માટે સમૂહવેગ સમજાવો.

Explain Group velocity in vibration of mono-atomic basis.

3

—————