



Course Name : Ph.D. Course work Exam

Examination : July-2021

Exam Date : 22/07/2021

Time : 1 Hours

Paper Name : Domain-Physics

Total Marks : 40

## DOMAIN / Subject (Physics)

Que : 1 નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ આપો

20 Marks

- જથ્થાબંધ સામગ્રી બનાવવા માટે કઈ તકનીકનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે?
  - સોલ-જેલ
  - સ્પાર્ક પ્લાઝમા
  - સોલિડ રાજ્યની પ્રતિક્રિયા
  - દહન
- XRD નું પૂર્ણ સ્વરૂપ શું છે?
  - એક્સ-રે તફાવત
  - એક્સ-રે નક્કી
  - એક્સ-રે અધિકાર જમાવટ
  - ઉપર્યુક્તમાંથી કોઈ નહિ
- SEM નું પૂર્ણ સ્વરૂપ શું છે?
  - ઇલેક્ટ્રોન માઇક્રોસ્કોપ સ્કેન કરી રહ્યું છે
  - સ્ક્રીન ઇલેક્ટ્રોન માપન
  - સ્ક્રીન ઇલેક્ટ્રિક માઇક્રોસ્કોપ
  - ઇલેક્ટ્રો માપન સ્કેન કરી રહ્યું છે.
- TEM નું પૂર્ણ નામ શું છે?
  - ટર્બો ઇલેક્ટ્રોન માપ
  - ટ્રાન્સમિશન ઇલેક્ટ્રોન માઇક્રોસ્કોપ
  - ટ્રાન્સમિશન ઇલેક્ટ્રિક માપ
  - ટર્બો ઇલેક્ટ્રિક માઇક્રોસ્કોપ
- એક્સઆરડી તકનીક \_\_\_\_\_ મૂળભૂત આચાર્ય પર કામ કરી રહી છે.
  - પાસ્કલ કાયદો
  - બ્રેગનો કાયદો
  - પ્રચારકો કાયદો
  - બેસલનો કાયદો
- આજ સુધીની સામગ્રીમાં કેટલા પ્રકારની ક્રિસ્ટલ સ્ટ્રક્ચર જોવા મળે છે?
  - 14
  - 16
  - 18
  - 12

7. જો ઝિકોનિયમ, મોલિબ્ડનમ, પેલેડિયમ અને ટીનની અણુ સંખ્યા અનુક્રમે 40, 42, 46 અને 50 છે, તો મોલિબ્ડનમમાંથી એક્સ-રેડિયેશન માટે યોગ્ય ફિલ્ટર છે.
- ઝિકોનિયમ
  - પેલેડિયમ
  - ટીન
  - ઉપરોક્ત તમામ
8. એક્સઆરડીમાં ઉપયોગમાં લેવાતા ગાળકો દૂર થઈ શકે છે
- $K\alpha 1$
  - કે
  - $K\alpha 2$
  - ઉપરોક્ત તમામ
9. એક્સ-રે દ્વારા પેદા થાય છે
- ગીજર ટ્યૂબ
  - ગોનીઓમીટર
  - ફૂલીજ ટ્યૂબ
  - રોટમ
10. લક્ષ્ય મેટલ અને એપ્લાય કરેલ વોલ્ટેજથી ઉત્પન્ન થયેલ એક્સ-રેડિયેશનની ન્યૂનતમ તરંગલંબાઈ વચ્ચેનો સંબંધ દ્વારા આપવામાં આવે છે
- બ્રેગનું સમીકરણ
  - મોસેલીનું સમીકરણ
  - ઈલ્કોવિક સમીકરણ
  - ડ્યુએન-હન્ટનું સમીકરણ
11. નીચેનામાંથી કણ કદમાંથી નેનોપાર્ટિકલ્સ તરીકે ગણવામાં આવે છે?
- 100  $\mu\text{m}$  વ્યાસ કરતા ઓછો
  - 1 થી 100  $\mu\text{m}$
  - 1 થી 100 એનએમ
  - <200nm
12. નીચેનામાંથી કઈ ડાઇલેક્ટ્રિક છે?
- કોપર
  - એલ્યુમિનિયમ
  - પ્લાસ્ટિક
  - સિરામિક
19. ડાઇલેક્ટ્રિકને કંડક્ટરમાં કેવી રીતે રૂપાંતરિત કરી શકાય છે?
- કમ્પ્રેશન
  - ગરમી
  - વિસ્તરી રહ્યું છે
  - ઠંડું
14. નીચેનામાંથી કયું નિવેદનો એક ડાઇલેક્ટ્રિક માટે સાચું છે?
- તાપમાને ડાઇલેક્ટ્રિક્સ સુપર કોન્ડક્ટર છે
  - ડાઇલેક્ટ્રિક્સ ટ્રિક્સ એ નીચા તાપમાને સુપરકોન્ડક્ટર હોય છે
  - સુપર કોન્ડક્ટર નહીં બની શકે
  - તેમની પાસે બ્રેકડાઉન વોલ્ટેજ ખૂબ ઓછું છે

15. ડાઇલેક્ટ્રિક સામગ્રી નથી

- મફત ઇલેક્ટ્રોન
- બાઉન્ડ ચાર્જ
- પ્રોટોન
- ન્યુટ્રોન

16. મેળ ખાતી લાઇન માટે ઇનપુટ અવરોધનું મૂલ્ય બરાબર હશે

- લોડ અવરોધ
- લાક્ષણિક અવબાધ
- આઉટપુટ અવરોધ
- શૂન્ય

17. ઓહમિક પ્રતિકારનું ઉદાહરણ છે

- ડાયોડ
- ટંગસ્ટન વાયર
- કાર્બન
- તાંબાનો તાર

18. જો 5 એમ્પીઅર્સનું વર્તમાન કંડક્ટર દ્વારા વહે છે તો પ્રતિ સેકન્ડ ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા છે

- $1.6 \times 10^{-19}$
- $3.12 \times 10^{19}$
- $4 \times 10^{19}$
- $7.68 \times 10^{20}$

19. ઓહમનો કાયદો એ માટે સાચો છે

- નીચા તાપમાને ધાતુના વાહક
- Temperature તાપમાને ધાતુના વાહક
- ઇલેક્ટ્રોલાઇટ્સ માટે, જ્યારે વર્તમાન તેમના દ્વારા પસાર થાય છે
- ડાયોડ માટે જ્યારે વર્તમાન વહે છે

20. જો ગતિમાં 20% વધારો કરવામાં આવે તો ગતિશક્તિ કેટલી વધે છે?

- 55
- 66
- 44
- 77

Que: 2 નીચેના કોઈપણ 2 પ્રશ્નોના જવાબ આપો

20 Marks

- વિગતવાર સમજાવો: સોલિડ સ્ટેટ રિએક્શન ટેકનીક.
- એક્સઆરડી દ્વારા તમે શું કહેવા માંગો છો? વિગતવાર સમજાવો?
- આઈઆર સ્પેક્ટ્રા પર ટૂંકી નોંધ લખો.

# CHILDREN ' S UNIVERSITY , GANDHINAGAR



Course Name : Ph.D. Course work Exam

Examination : July-2021

Exam Date : 22/07/2021

Time : 1 Hours

Paper Name : Domain-Physics

Total Marks : 40

**Que: 1 Answer the following questions**

**20 Marks**

**1. Which technique is used to make bulk material?**

- a. Sol-Gel
- b. Spark Plasma
- c. Solid state reaction
- d. Combustion

**2. What is the full form of XRD?**

- a. X-ray Diffraction
- b. X-ray Determination
- c. X-ray Right Deposition
- d. None of the above

**3. What is the full form of SEM?**

- a. Scanning Electron Microscope
- b. Screen Electron Measure
- c. Screen Electric Microscope
- d. Scanning Electro Measure

**4. What is the full form of TEM?**

- a. Turbo Electron measure
- b. Transmission electron microscope
- c. Transmission Electric Measure
- d. Turbo Electric microscope

**5. XRD technique is working on \_\_\_\_\_ basic principal.**

- a. Pascal's Law
- b. Bragg's Law
- c. Prachers Law
- d. Basel's Law

**6. How many type of crystal structure is found in materials till date?**

- a. 14
- b. 16
- c. 18
- d. 12

- 7. If the atomic numbers of the zirconium, molybdenum, palladium and tin are 40,42,46 and 50 respectively, the suitable filter for x-radiation from molybdenum is**
- Zirconium
  - Palladium
  - Tin
  - All of the above
- 8. Filters used in XRD may eliminate**
- $K_{\alpha 1}$
  - $K_{\beta}$
  - $K_{\alpha 2}$
  - All of the above
- 9. X-rays are generated by**
- Geiger tube
  - Goniometer
  - Coolidge tube
  - Rota meter
- 10. The relationship between minimum wavelength of X-radiation generated from a target metal and applied voltage is given by**
- Bragg's equation
  - Moseley equation
  - Illkovic equation
  - Duane-Hunt equation
- 11. Which of the following particle sizes are considered as nanoparticles?**
- Less than 100  $\mu\text{m}$  diameter
  - 1 to 100  $\mu\text{m}$
  - 1 to 100 nm
  - <200nm
- 12. Which among the following is a dielectric?**
- Copper
  - Aluminum
  - Plastic
  - Ceramic
- 13. How can a dielectric be converted to a conductor?**
- Compression
  - Heating
  - Expanding
  - Freezing
- 14. Which of the following statements is true for a dielectric?**
- Dielectrics are superconductors at high temperature
  - Dielectrics are superconductors at low temperature
  - The cannot become superconductors
  - They have very less breakdown voltage

**15. Dielectric materials do not have**

- a. Free electrons
- b. Bound Charge
- c. Proton
- d. Neutron

**16. The value of input impedance for a matched line will be equal to**

- a. Load impedance
- b. Characteristic impedance
- c. Output impedance
- d. Zero

**17. An example of non-ohmic resistance is**

- a. Diode
- b. Tungsten wire
- c. Carbon
- d. Copper wire

**18. If a current of 5 Amperes flows through the conductor. The number of electrons per second will be**

- a.  $1.6 \times 10^{-19}$
- b.  $3.12 \times 10^{19}$
- c.  $4 \times 10^{19}$
- d.  $7.68 \times 10^{20}$

**19. Ohm's law is true for**

- a. Metallic conductors at low temperature
- b. Metallic conductors at high temperature
- c. For electrolytes, when current passes through them
- d. For diode when current flows

**20. By how much does kinetic energy increase if the momentum is increased by 20%**

- a. 55
- b. 66
- c. 44
- d. 77

**Que: 2 Answer any two of the following questions**

**20 Marks**

- 4. Explain In Detail: Solid State Reaction Technique.
- 5. What do you mean by XRD? Explain in detail?
- 6. Write a short note on IR Spectra.