

# PHYSICS MODEL QUESTION PAPERS FOR 2020-21, 2021-22 & 2022-23 ADMITTED BATCHES



**ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY:: RAJAHMAHENDRAVARAM**  
**B.Sc Physics Syllabus (w.e.f:2020-21 A.Y)**

**MODEL QUESTION PAPER ( Sem - End)**

**B.Sc DEGREE EXAMINATION**  
**Semester – I**

**Paper 1: MECHANICS,WAVES AND OSCILLATIONS**

**Time: 3 hrs**

**Maximum Marks : 75**

### Section A

**Answer Any Five Questions**

**5X5=25M**

1. Impact Parameters
2. అభిసూతా పరామితి
3. Write a short note on Gyroscope
4. గైయిరోస్కోప్ ను వివరింపుము
5. Show the conservative nature of central forces
6. కేంద్రీయ బలాల యొక్క నిత్యత్వమును చూపుము
7. Give brief idea about GPS
8. GPS గురించి క్లుప్తంగా వ్రాయుము
9. If a Rod travels with a speed with  $V=0.6c$  along its length , calculate the percentage of contraction
10. 0.6 వేగముతో చాలించుచున్న కడ్డీ యొక్క సంకుచితత్వము యొక్క శాతమునును కనుగొనుము
11. What is the fundamental frequency of piezo-electric crystal if  $y = 8 \times 10^8$  pa ,  $p = 2.5 \times 10^3$  m k g / m<sup>3</sup> and vibrating length is  $3 \times 10^{-3}$  .
12. స్ప్రింగ్ స్పటికము యొక్క పౌనఃపుణ్యమును కనుగొనుము
13. Find the fundamental frequency of longitudinal wave in rod of 1m length fixed at the mid point with both the ends being free .given the velocity of the sound in the bar  $V=3000$ m/s and the density of the material of the bar  $p=8600$ kg/ m<sup>3</sup>.
14. మధ్యన బిగించబడిన మీటర్ కడ్డీలోని అనుదైర్ఘ్య తరంగ ప్రాథమిక పౌనఃపుణ్యము కనుగొనుము కడ్డీలో ధ్వని వేగము  $V=3000$ m/s కడ్డీ లోహ సాంద్రత  $p=8600$ kg/ m<sup>3</sup>.
15. Write five applications of Ultrasonic
16. అతిధ్వనుల యొక్క అనువర్తనాలు ఐదు వ్రాయుము

### Section B

**Answer ALL The Questions.**

**5X10 = 50M**

17. a) Explain the principle of motion of a rocket and derive for its velocity at any instant when it is moving under constant gravitational field
18. రాకెట్ గమన నియమమును వివరించుము . స్థిర గురుత్వాకర్షణ కక్షలోతిరుగుతున్నప్పుడు ఏదైనా ఒక సమయంలో దాని వాగమును రాబట్టుము
19. (OR)
20. b) Derive Euler equations



**ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY:: RAJAHMAHENDRAVARAM**  
**B.Sc Physics Syllabus (w.e.f:2020-21 A.Y)**

21. యూలర్ సూత్రమును రాబట్టుము
22. a) Define Central forces and show that they are conservative in nature.
23. కేంద్రీయ బలాలను వివరించి వాటి నిత్యత్వంను నిరూపించుము
24. (OR)
25. b) State and prove Kepler's laws of planetary motion.
26. కెప్లర్ గృహక నియమాలను వ్రాసి నిరూపించుము
27. a) Describe Michelsons- morleys experiment. Explain negative result.
28. మాక్స్వెల్ - మార్లేపుయోగమును వివరించి , రుణ ఫలితమును నిరూపించుము
29. (OR)
30. b) Explain Einsteins mass energy relation.
31. ఐనస్టీన్ యొక్క ద్రవ్యరాశి - శక్తి నియమాన్ని వివరింపుము
32. a) Solve the differential equation of damped Harmonic Oscillator and discuss the critical damping.
33. సందిగ్ధ తీగలో విరుద్ధ డోలనాల అవకలన సమీకరణాలను సాదింపుము
34. (OR)
35. b) Discuss about two coupled oscillator and derive expression for normal modes.
36. ద్వంద యుగ్మత డోలనాల సమీకరణాలను సాదింపుము
37. a) Derive an equation for the propagation of transvers waves along string. Discuss the case of string clamped at both ends.
38. సాగతీయబడిన తీగలో తిర్యక్ తరంగ సమీకరణమును రాబట్టుము ఇరువైపులా బిగించబడిన తీగలోని కంపాలానాను వివరింపుము
39. (OR)
40. b) Explain the production of Ultrasonics using Piezo electric method.
41. పైజో విద్యుత్ పద్ధతి ద్వారా అతిధ్వనులు ఉత్పాదనము విరింపుము



**ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY:: RAJAHMAHENDRAVARAM**  
**B.Sc Physics Syllabus (w.e.f:2020-21 A.Y)**

**MODEL QUESTION PAPER ( Sem - End)**  
**B.Sc DEGREE EXAMINATION**  
**Semester – II**  
**Paper 2: Wave Optics**

**Time: 3 hrs**

**Maximum Marks : 75**

**Section A**

**Answer Any Five Questions**

**5X5=25M**

1. Explain the defects coma and astigmatism in a lens. How are they minimized?  
బిందు విస్తరణ మరియు కేంద్రక ఆవరణ వివరింపుము. వాటిని ఆదామగా తొలగించవచ్చును
2. Distinguish between Fresnel and Fraunhofer diffractions  
ఫ్రెనెల్ మరియు ఫ్రాన్ హెఫర్ వివరణముల విశ్లేషణమును వివరింపుము
3. What are quarter and half wave plates?  
అర్థతరంగా మరియు క్వార్టర్ తరంగ పలక వివరింపుము
4. What is holography? Mention its uses.  
హెలోగ్రఫీ అనగానేమి దాని ఉపయోగాలు వ్రాయండి
5. A double convex lens has radii of 40 cm and 10 cm. If the refractive indices for violet and red colours are 1.52 and 1.51 respectively, what is the longitudinal chromatic aberration for an object at infinity?  
ద్వంద కుంభాకార కటకం యొక్క వ్యాసార్థాలు 40 cm & 10 cm ఎరువు మరియు ఉదరంగం గల వక్రీభవన గుణకములు 1.52 మరియు 1.51 వస్తువు అనంతదూరంలో ఉన్నప్పుడు అనుదైర్ఘ్య వర్ణ విపాదనము కనుగొనుము
6. A lens of thickness of 2cm and refractive index 1.5 placed in air has radii of curvature 8 cm and 8 cm. Find the system matrix and focal length.  
2cm మందము 1.5 వక్రీభవన గుణకములు గల కటకం గాలిలో ఉన్నప్పుడు దాని వక్రతల వ్యాసార్థము 8cm నాభ్యంతరము మరియు మాత్రికను కనుగొనుము
7. A 15 cm tube containing cane sugar solution shows optical rotation  $7^\circ$ . Calculate the strength of the solution.  
2 చక్కిర ద్రావణము 15cm గొట్టంలో దృశ్య  $7^\circ$  చూపగా ఆ ద్రావణము యొక్క సామర్థ్యమును లెక్కించుము
8. In Newton's rings arrangement the radius of curvature of the curved surfaces is 50 cm. The radii of the 9<sup>th</sup> and 16<sup>th</sup> dark rings are 0.18 cm and 0.2235 cm. Calculate the wave length of the source of light.  
లెన్యూట్టాన్ వలయాల ప్రయోగంలో 9 మరియు 16వ చీకటి వలయాల వ్యాసార్థం 0.18cm & 0.2235cm వక్రతల వ్యాసార్థం 50cm అయినచో కాంతి యొక్క తరంగ దైర్ఘ్యము లెక్కించుము

**Section B**

**Answer ALL The Questions.**

**5X10 = 50M**

9. a) What is chromatic aberration? Obtain an expression for the chromatic aberration of a lens.  
వరణ విపదనము అనగానేమి? ఒక కటకం యొక్క వర్ణవిపదనమును యొక్క సామర్థ్యము వివరింపుము  
(OR)
- b) Explain spherical aberration. Describe minimization techniques



**ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY:: RAJAHMAHENDRAVARAM**  
**B.Sc Physics Syllabus (w.e.f:2020-21 A.Y)**

గోళీయ విపదనము అనగానేమి . దానిని ఏట్లు నివారించవచ్చును

10. a) How are Newton's rings formed? Describe Newton's rings experiment to determine the wave length of a monochromatic light with necessary theory.

న్యూటన్ వలయాలు ఏల ఏర్పడతాయి. ఏకవర్ణకాంతి తరంగాధీయిథ్యాన్ని న్యూటన్ వలయాల ద్వారా ఏల కనుగొందురు

(OR)

- b) Explain how to determine thickness of given thin wire by forming wedge shaped film.

వెడ్జ్ విధానము అనుసరించి ఇచ్చిన తీగ మందమును ఏలా కనుగొందువు

11. a) What is a zone plate? Describe its action. Explain how a zone plate acts like a convergent lens having multiple foci.

మండల పలకము అనగానేమి ? దాని క్రియను వివరించి మండల పలకము అనేక న్యూట్రాంతరముల కల కుంభాకార కతకుము వలె పనిచేయును అని చూపుము

(OR)

- b) Explain diffraction of light due to single slit.

ఏకరీతి చీలిక వల్ల ఏర్పడు వివర్తనమును వివరింపుము

12. a) Describe the construction and working of a Nicol prism. Give any method of producing plane polarized light.

నికాల్ పట్టక నిర్మాణమును మరియు పనిచేయు విధానమును విరింపుము ఏకరీతి ద్రావిత కాంతిని పొందు ఒక విధానమును వివరింపుము

(OR)

- b) Define optical activity. Describe how the specific rotation of given optically active substance using laurant's half schade polarimeter.

ద్రావణా తలా భ్రమణము అనగానేమి లారెంట్ అర్థదాయా ద్రువణమాపకము ద్వారా బ్రహ్మకమును ఏల కనుగొందువు

13. a) Explain construction and working of He-Ne laser.

హీలియం -నియాన్ లేజర్ యొక్క నిర్మాణము మరియు పనిచేయు విధానము వివరింపుము

(OR)

- b) A double convex lens has radii of 40 cm and 10 cm. If the refractive indices for violet and red colours are 1.52 and 1.51 respectively, what is the longitudinal chromatic aberration for an object at infinity?

ద్వంద కుంభాకార కటకం యొక్క వాసర్థాలు 40 cm & 10 cm ఎరువు మరియు ఉదరంగు గల వక్రీభవన గుణకములు 1.52 మరియు 1.51 వస్తువు అనంతదూరంలో ఉన్నప్పుడు అనుదెయిర్గ్య వర్ణ విపాదనము కనుగొనుము



**ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY:: RAJAHMAHENDRAVARAM**  
**B.Sc Physics Syllabus (w.e.f:2020-21 A.Y)**

**MODEL QUESTION PAPER ( Sem - End)**

**B.Sc DEGREE EXAMINATION**  
**Semester – III**  
**Paper 3: Heat & Thermodynamic**

**Time: 3 hrs**

**Maximum Marks : 75**

**Section A**

**Answer Any Five Questions**

**5X5=25M**

1. Derive an expression for the coefficient of viscosity of a gas on the basis of kinetic theory of gases.  
వాయుస్నిగ్ధతాగుణకమును అణు చలన సిద్ధాంతము ద్వారా వివరింపుము
2. What are pyrometers? Describe disappearing filament optical pyrometer.  
మాయమైపోయే తీగ దృశ్య పిరోమీటర్ నిర్మాణమును వివరింపుము
3. What are pyrometers? Describe disappearing filament optical pyrometer  
కార్పడ్ సిద్ధాంతమును వ్రాసి వివరించుము
4. Obtain clausius- clapeyron equation from Maxwell's equations  
మాక్స్వెల్ సమీకరణం ద్వారా క్లాసియస్ - క్లాపిరాన్ సమీకరణాని ఉత్పాదించుము
5. Discuss the effects of Chloro and fluoro carbons on ozone layer  
ఓజోన్ పొరమీద క్లోరో - ఫ్లోరో కార్బన్ ల యొక్క చర్యను విరింపుము
6. What is Entropy. And explain how it changes in a reversible process  
ఎంట్రోపిని వివరింపుము. ఉత్తమినియా ప్రక్రియలో దాని మార్పునుము విరింపుము
7. The efficiency of a Carnot's engine is 60%. Calculate the increase in temperature of the source so that the efficiency becomes 70%.  
కార్నో ఇంజను యొక్క సామర్థ్యం 60%. దాని సామర్థ్యం 70% అయితే దాని ఉత్పాదక లోని ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదల ఎంత
8. Calculate the surface temperature of the Sun, given the radius of the Sun =  $7.04 \times 10^5$  Km, distance of the Sun from the earth =  $14.72 \times 10^7$  Km, solar constant =  $1400 \text{ W/m}^2$  and Stefan's constant =  $5.7 \times 10^{-8} \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-4}$ .  
సూర్యుని ఉపరితల ఉష్ణోగ్రతను లెక్కించుము 60%.. సూర్యుని వ్యాసార్థం  $7.04 \times 10^5$  Km భూమినుండి సూర్యునికి గల దూరం  $14.72 \times 10^7$  Km సౌర సిద్ధాంతం  $1400 \text{ W/m}^2$  మరియు స్టెఫాన్ స్థిరాంకం

**Section B**

**Answer ALL The Questions.**

**5X10 = 50M**

9. a) Derive Maxwell's distribution law of velocities.  
మాక్స్వెల్ వేగా వితరణ సూత్రాన్ని రాబట్టండి  
(OR)  
b) Define coefficient of viscosity and thermal conductivity and derive the relation between them using Kinetic theory of gasses.  
స్నిగ్ధతాగుణము మరియు ఉష్ణ వాహకత్వముయు నిర్వహించి వాటి మధ్య సంబంధమును వ్రాయు అణు చలన సిద్ధాంతము ద్వారా రాబట్టుము



**ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY:: RAJAHMAHENDRAVARAM**  
**B.Sc Physics Syllabus (w.e.f:2020-21 A.Y)**

10. a) Derive Plank's law of radiation. Derive an expression for energy distribution?  
ప్లాంక్ వికిరణ సూత్రాన్ని రాబట్టుము , శక్తి వితరణ సత్రాన్ని వివరింపుము  
(OR)
- b) Explain the construction and working of PyroHelio meter.  
ప్రోహెలియో మీటర్ యొక్క నిర్మాణము మరియు పనితనం వ్రాయుము
11. a) Describe the working of Carnot's engine and derive the expression for its efficiency  
కార్నో ఇంజను పనితనం మరియు దాని సామర్థ్యమును ఉత్పాదించుము  
(OR)
- b) Explain T-S diagram and derive expression for efficiency  
T-S పరమను విలరిచి దాని సామర్థ్యమును ఉత్పాదించుము
12. a) What are thermodynamic potentials? Derive Maxwell's thermodynamic relations.  
ఉష్ణగతిక శక్తాలను నిర్వచించుము, తద్వారా మాక్స్వెల్ ఉష్ణగతిక సమీకరణాన్ని రాబట్టండి  
(OR)
- b) Define Joule Thomson effect and derive an expression for cooling  
జౌల్ - థామ్సన్ ఫలితము వివరింపుము , జౌల్ - థామ్సన్ శీతలీకరణానికి సమీకరణాని వివరింపుము
13. a) Describe how low temperatures are produced by adiabatic demagnetization. Give the theory of the experiment.  
స్థిరస్థ నిరయస్కాంతీకరణం ద్వారా అల్ప ఉష్ణోగ్రతలను ఏ విధంగా పొందవచ్చునో వివరింపుము  
(OR)
- b) Explain the liquification of air by Linde's method.  
లిండే పద్ధతి ద్వారా వ్రాయుద్రువీకరణము వివరింపుము



**ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY:: RAJAHMAHENDRAVARAM**  
**B.Sc Physics Syllabus (w.e.f:2020-21 A.Y)**

**MODEL QUESTION PAPER ( Sem - End)**

**B.Sc DEGREE EXAMINATION**  
**Semester – IV**  
**Paper 4: Electricity, Magnetism & Electronics**

**Time: 3 hrs**

**Maximum Marks : 75**

**Section A**

**Answer Any Five Questions**

**5X5=25M**

1. Derive expression for the potential due to a point charge.  
బిందు ఆవేశము వలన కలిగే పొటెన్షియల్ ఉత్పాదించుము
2. What is Hall Effect? Write the applications of Hall Effect.  
హాల్ ఎఫెక్ట్ ఫలితము అనగానేమి దాని అనువర్తనాలను వ్రాయండి
3. Write the integral and differential forms of Maxwell's equations.  
మాక్స్వెల్ నియమాల ఇంటిగ్రల్ మరియు సంకలన రూపాలను వ్రాయుము
4. Derive the relation among D, E and P.  
D, E and P మధ్య గల సంబంధము వ్రాయుము
5. Calculate the resonance frequency of a LCR series circuit with a resistance  $10\ \Omega$ , inductance  $20\text{mH}$  and a capacitance of  $0.02\ \mu\text{F}$   
LCR వలయం యొక్క అనువాద పౌనపుణ్యంను కనుగొనుము నిరోధము  $10\ \Omega$  ఇండక్టన్స్ మరియు కెపాసిటన్స్  $20\text{mH}$ ,  $0.02\ \mu\text{F}$ .
6. For a transistor  $\alpha = 0.95$  and its emitter current is  $1\text{mA}$ . Find its base and collector currents.  
ట్రాన్సిస్టర్ యొక్క  $\alpha = 0.95$  మరియు ఉద్ఘాత విద్యుత్  $1\text{mA}$  అయితే ఆధార మరియు కలక్టర్ విద్యుత్ విలువ ఎంత.
7. Convert the following binary numbers into equivalent decimal number  
i. 101010101 ii. 1111001  
ఈ క్రింది ద్వి సంఖ్యా మానంలోని సంఖ్యలను దశాంశ సంఖ్యలుగా వ్రాయుము  
i. 101010101 ii. 1111001
8. Perform the following subtraction using 2's compliment method  
i. 101101 – 011110 ii. 11110111 – 00001100  
ఈ క్రింది వ్యత్యాసములను 2' కాంప్లిమెంట్ పద్ధతి ద్వారా కనుగొనుము  
i. 101101 – 011110 ii. 11110111 – 00001100

**Section B**

**Answer ALL The Questions.**

**5X10 = 50M**

9. a) State and prove Gauss's law.  
గాస్ నియమమును వ్రాసి నిరూపించుము

(OR)

- b) Derive expression for the capacitance of parallel plate capacitor with dielectric slab



**ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY:: RAJAHMAHENDRAVARAM**  
**B.Sc Physics Syllabus (w.e.f:2020-21 A.Y)**

సమాంతర పలకల మధ్య నిరోధమును ఉంచినప్పుడు కెపాసిటిన్స్ ని ఉత్పాదించుము

10. a) State and explain Biot - Savart's law. Derive an expression for the magnetic induction at a point on the axis of a current carrying solenoid.

బయోడ్ - స్టావర్ట్ నియమమును వివరించుము ? సాలినాయిడ్ లో విద్యుత్ ప్రవహిస్తున్నట్లుగా దాని అక్ష్యం మీద ఉన్న బిందువు వద్ద అయస్కాంత తీవ్రతను వివరించుము.

(OR)

- b) Explain Faraday's laws of electromagnetic induction. Derive expression for coefficient of coupling.

ఫెరడేస్ విద్యుత్ అయస్కాంత నియమమును వ్రాయుము ? కంపీలింగ్ విధానాన్ని ఉత్పాదించుము

11. a) Describe the behavior of series LCR circuit when an alternating voltage is applied to it. Explain the condition for resonance.

LCR విలయానికి ఏ. సి వోల్టేజి ఇచ్చినప్పుడు దాని ప్రవర్తన వ్రాయుము మరియు అనువాద నియమము వివరించుము

(OR)

- b) Derive the equation of electromagnetic wave and hence determine the velocity of propagation of electromagnetic wave in free space.

విద్యుత్ అయస్కాంత తరంగ సమీకరణమును ఉత్పాదించుము ? తరంగ ప్రవాహ వేగము రాబట్టుము

12. a) What is transistor? Explain the working of PNP and NPN Transistor.

PNP మరియు NPN ట్రాన్సిస్టర్ యొక్క పనితీరు వివరించుము.

(OR)

- b) Deduce relation between alpha, beta and gamma.

ఆల్ఫా, బీటా మరియు గామా ల మధ్య గల సంబంధము వ్రాయుము

13. a) Explain the functioning of a Half Adder and a Full Adder along with respective truth tables.

అర్థ సంకలన కారిణి (హాఫ్ యాడారు ) మరియు పుల్ యాడర్ ల యొక్క నిజ పట్టిల ద్వారా వీటి యొక్క పనితీరు వివరించుము

(OR)

- b) State and prove Demorgan's laws. Realize AND, OR and NOT gates from NAND logic.

డీ - మార్గన్ సిద్ధాంతము నిరూపించుము ? నాండ్ ( NAND ) ద్వారము ద్వారా అండ్ ( AND ) , ఆర్ ( OR ) మరియు నాట్ ( NOT ) ద్వారాలను రాబట్టుము.



ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY:: RAJAHMAHENDRAVARAM  
B.Sc Physics Syllabus (w.e.f:2020-21 A.Y)

MODEL QUESTION PAPER ( Sem - End)

B.Sc DEGREE EXAMINATION  
Semester – IV  
Paper 5: MODERN PHYSICS

Time: 3 hrs

Maximum Marks : 75

Section A

Answer Any Five Questions

5X5=25M

1. Explain L-S and J-J coupling schemes.  
L -S మరియు J - J కప్లింగ్ పద్ధతులను వివరించండి .
2. State and explain Zeeman effect.  
జీమన్ ఫలితాన్ని వివరించండి.
3. How inter nuclear distance in a molecule can be determined  
న్యూక్లియర్ అంతర్గత దూరం ఎలా కనుగొనవచ్చును.
4. Define Binding energy of nucleus. Calculate binding energy of nucleus  
కేంద్రక బంధన శక్తిని విరింపుము , దానిని ఏవిధంగా లెక్కగడతారో తెలుపుము.
5. What are properties of nuclear forces.  
కేంద్రక బలాల దర్మాలను తెలుపుము.
6. Write about Geiger-Nuttal law.  
గైగర్ .. నట్టల్ నియమాన్ని వివరించండి .
7. Briefly explain the principle of solid state detector.  
సలాడ్ స్టేట్ డిటిక్టర్ పని చేయు విధానాన్ని వివరించండి.
8. The mass of  ${}_{17}\text{Cl}^{35}$  is 34.98 a.m.u. Find the binding energy per nucleon. Mass of neutron is 1.008665 a.m.u and mass of proton is 1.007665 a.m.u.  
 ${}_{17}\text{Cl}^{35}$  యొక్క ద్రవ్యరాసి 34.98 a.m.u. న్యూట్రాన్ ద్రవ్యరాసి 1.008665 a.m.u మరియు ప్రోటాన్ ద్రవ్యరాసి 1.007665 a.m.u. బంధన శక్తి ప్రతి న్యూక్లియాన్ ను కనుగొనుము.

Section B

Answer ALL The Questions.

5X10 = 50M

9. a) Describe the Stern Gerlach experiment and indicate the importance of the results obtained.  
స్టెర్న్ గేర్లక్ ప్రయోగము వివరించి ప్రాధాన్యతను తెలపండి  
(OR)  
b) Explain Raman effect. Describe experimental arrangement to observe Raman effect.  
రామన్ ప్రయోగ ఫలితాన్ని ప్రయోగ పూర్వకంగా రాయండి
10. a) Describe Davison and Germer Experiment.  
డేవిసన్ మరియు జర్మన్ ప్రయోగ ఫలితాన్ని తెలుపండి  
(OR)  
b) Describe Heisenbergs Uncertainty relation. Derive Energy – time uncertainty.



**ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY:: RAJAHMAHENDRAVARAM**  
**B.Sc Physics Syllabus (w.e.f:2020-21 A.Y)**

ఇసన బర్గ్ అన్ని శ్చిత సూత్రాన్ని వివరించి కక్తి, కాలముల అన్ని శ్చిత సూత్రాన్ని నిరూపించండి

11. a) Derive an expression for energy levels of particle in box which is 3-D motion.  
పెట్టిలో 3-D చలనం కలిగిన కణం యొక్క కక్తి సూత్రాన్ని ఉత్పాదన చేయండి.  
(OR)
- b) Derive Schrodinger time dependent wave equation.  
స్కొండిజర్ కాల సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి
12. a) Explain Liquid drop model of nuclus.  
ద్రవ బిందు నమూనా గురించి వివరించండి  
(OR)
- b) Explain the construction and working of GM counter.  
కౌంటర్ నిర్మాణము పనిచేయు విధానాన్ని తెలపండి
13. a) Explain about type -1 and type -2 superconductors and write brief about BCS theory.  
1 - వ రకం 2 - వ రకం అట్టి వాహక పదార్థాల గురించి వివరించి BCS సిద్ధాంతమును వ్రాయండి  
(OR)
- b) Explain the distinct properties of nano materials.  
నానో పదార్థాల యొక్క ధర్మాలను వివరించండి



**ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY:: RAJAHMAHENDRAVARAM**  
**B.Sc Physics Syllabus (w.e.f.2020-21 A.Y)**

**MODEL QUESTION PAPER ( Sem - End)**

**B.Sc DEGREE EXAMINATION**  
**Semester – V (Skill Enhancement Course -Elective)**  
**PAPER-6B – Low Temperature physics and Refrigeration**

**Time: 3 hrs**

**Maximum Marks : 75**

**SECTION – A**

**Answer any FIVE Questions**

**5X5M = 25M**

1. Explain about various properties of materials at low temperatures
2. Give a short note on different methods of liquefaction of gases
3. Give a brief note on Vapour pressure thermometers
4. Explain the Concepts of Correction and Calibration in Gas thermometer
5. Explain the terms : Natural refrigeration and Artificial refrigeration
6. Explain various properties of refrigerant.
7. Give a short note on Refrigerant leakage and detection
8. Explain about the role of refrigeration in Desalination of Water.

**SECTION - B**

**Answer ALL the Questions**

**5X10M = 50M**

9. (a) Describe the production mechanism involved in the production of  
(i) Liquid Hydrogen and (ii) Liquid Nitrogen  
(OR)  
(b) What is Adiabatic Demagnetization ? Give it's theory and Working.
10. (a) Write a note on (i) 'Resistance Thermometers and  
(ii) Magnetic Thermometers with their advantages and drawbacks.  
(OR)  
(b) Explain about the types of Refrigeration Systems  
(i) Vapour compression and (ii) Vapour Absorption
11. (a) Explain Refrigeration Cycle along with its Block diagram  
(OR)  
(b) Explain about the Classification of refrigerants
12. (a) What is a Refrigeration ? Explain about it's working with the help of a Block diagram  
(OR)  
(b) Explain about Various types of : (i) Compressors (ii) Evaporators  
(iii) Condensers in Refrigerators
13. (a) Explain about Cryogenic rocket propulsion system  
(OR)  
(b) Explain the applications of refrigeration in :  
(i) Food preservation methods  
(ii) Chemical and process Industries  
(iii) Cold treatment of metals



**ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY:: RAJAHMAHENDRAVARAM**  
**B.Sc Physics Syllabus (w.e.f:2020-21 A.Y)**

**MODEL QUESTION PAPER ( Sem - End)**

**B.Sc DEGREE EXAMINATION**  
**Semester – V (Skill Enhancement Course -Elective)**  
**Paper-7B – Solar Energy And Applications**

**Time: 3 hrs**

**Maximum Marks : 75**

**SECTION – A**

**Answer any FIVE Questions**

**5X5M = 25M**

Explain about the Spectral distribution of Solar radiation

1. Explain the terms : (a) direct (b) diffuse and (c) total
2. Give a short note on thermal collectors radiations
3. Write a short note on Solar desalinators
4. Explain about : (a) homo junction and (b) hetero junction Concepts in semiconductor interfaces.
5. Give a short note on various types of Solar cells
6. Explain about the advantages and limitations of Thin film solar cells.
7. Explain about energy storage modes in PV Systems
8. Explain about the semiconductor interfaces.

**SECTION - B**

**Answer ALL the Questions**

**5X10= 50M**

9. (a) Explain the principle of Working and direct radiation measurement in Pyrheliometer  
(OR)  
(b) What is Pyrometer ? Explain the Working principle and direct radiation measurement involved in it.
10. (a) Explain about a Flat plate collector of liquid heating type and obtain Energy balance Equation and Efficiency  
(OR)  
(b) Explain the Solar Water heating system involving natural and forced circulation types
11. (a) What is a photovoltaic cell ? Draw it's equivalent circuit and Explain about : (i) output parameters (ii) Conversion Efficiency and (iii) Quantum Efficiency  
(OR)  
(b) Explain the following Effects of (i) Series and shunt resistance (ii) light intensity (iii) inclination and (iv) temperature on the Efficiency of solar cells.
12. (a) Explain the configuration, structure, advantages and limitations of CdTe / Cds Thin film solar cell  
(OR)  
(b) Explain the concepts of (i) Solar module fabrication steps and (ii) modules in series and Paralle
13. (a) Explain about Various primary storage Batteries  
(OR)  
(b) Explain about Various Secondary storage mechanisms  
(i) Fly wheel and (ii) Supercapacitor