

**AdiKavi Nanayya University::Rajamahendravaram**  
**III B.Sc.: Physics Semester V- Paper V**  
**Electricity, Magnetism and Electronics**  
**(Model Paper)**

**TIME: 3Hrs**

**Max. Marks: 75**

**SECTION-A**

**Answer any FIVE questions**

**5x5=25M**

1. Derive the relation among D, E and P.  
D, E మరియు P ల మధ్య సంబంధమును ఉత్పాదించుము.
2. Derive expression for the potential due to a point charge.  
ఏదైనా ఒక బిందువు వద్ద విద్యుత్ పోటన్షియల్ కు సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించుము.
3. What is Hall Effect? Write the applications of Hall Effect.  
హాల్ ప్రభావం అనగానేమి? హాల్ ప్రభావానికి అనువర్తనాలు వ్రాయుము.
4. Derive an expression for the self inductance of a long solenoid.  
పోడవైన సోలనాయిడ్ యొక్క స్వయం ప్రేరకత్వమునకు సమీకరణంను ఉత్పాదించుము.
5. Write the integral and differential forms of Maxwell's equations.  
మాక్స్ వెల్ సమీకరణాల యొక్క సమాకలన మరియు అవకలన రూపాలను వ్రాయుము.
6. Calculate the resonance frequency of a LCR series circuit with a resistance  $10\Omega$ , inductance  $20\text{mH}$  and a capacitance of  $0.02\mu\text{F}$ .  
 $10\Omega$  ల నిరోధం,  $20\text{mH}$  ఇండక్టెన్స్,  $0.02\mu\text{F}$  గల LCR శ్రేణి వలయానికి అనునాద పౌనఃపున్యము కనుగొనుము.
7. For a transistor  $\alpha = 0.95$  and its emitter current is  $1\text{mA}$ . Find its base and collector currents.  
ట్రాన్సిస్టర్  $\alpha$  విలువ  $0.95$  మరియు ఎమిటర్ ప్రవాహం  $1\text{mA}$ . ఆ ట్రాన్సిస్టర్ బేస్ మరియు కలెక్టర్ ప్రవాహాలను కనుగొనుము.
8. Convert following Binary to Decimal.  
క్రింది సంఖ్యలను ద్విసంఖ్య మానం నుండి దశాంశమానం లోకి మార్చుము.  
(i)  $(10100)_2$                       (ii)  $(11001)_2$

**SECTION-B**

**Answer any FIVE questions**

**5x5=25M**

9. (a) State and prove Gauss's law.  
గౌస్ సూత్రాన్ని వ్రాసి నిరూపించుము.  
(or)  
(b) Explain the boundary conditions at the dielectric surface.  
రోధక ఉపరితలం వద్ద సరిహద్దు నియామాల గురించి వివరించుము.
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.  
బయోట్-సావార్ట్ నియమమునకు తెలిపి, వివరించుము. విద్యుత్ ప్రవాహిస్తున్న సోలనాయిడ్ అక్షము మీద అయస్కాంత ప్రేరణకు సమీకరణమును రాబట్టుము.

(or)



**AdiKavi Nanayya University::Rajamahendravaram**  
**III B.Sc. : Physics Paper VI Semester-V**  
**Modern Physics**  
**Model Paper**

**TIME: 3Hrs**

**Max. Marks: 75**

**SECTION-A**

**Answer any FIVE questions**

**5x5=25M**

1. Explain L-S coupling and J-J coupling.  
L-S సమ్మేళనము మరియు J-J సమ్మేళనములను గూర్చి వివరించండి.
2. Explain Raman Effect and symmetry of Raman lines on the basis of quantum theory.  
క్వాంటం సిద్ధాంతము ఆధారంగా రామన్ ఫలితాన్ని రామన్ రేఖల సౌష్ఠ్యమును వివరించండి.
3. Explain liquid drop model.  
ద్రవ బిందు నమూనాను వివరించుము.
4. Explain miller-indices.  
మిల్లర్ సూచికలు గూర్చి వివరముగా తెల్పుండి.
5. Explain Basic Postulates of Quantum Mechanics.  
క్వాంటమ్ సిద్ధాంతము యొక్క ప్రతిపాదనను వివరించండి
6. Calculate the de-Broglie wave length associated with a proton moving with a velocity of 2200m/sec. ( $h=6.625 \times 10^{-34} \text{J-S}$ ,  $m=1.6 \times 10^{-27} \text{kg}$ )  
2200m/sec వేగంతో చలిస్తున్న ప్రోటాన్ యొక్క దీబ్రోగ్లీ తరంగ దైర్ఘ్యంను లెక్కించుము.  
( $h=6.625 \times 10^{-34} \text{J-S}$ ,  $m=1.6 \times 10^{-27} \text{kg}$ )
7. A neutron breaks into a proton and an electron. Calculate the mass defect in the reaction. ( $m_p=1.6725 \times 10^{-27} \text{Kg}$ ,  $m_e=9 \times 10^{-31} \text{kg}$ ,  $m_n=1.6747 \times 10^{-27} \text{Kg}$ )  
ఒక కేంద్రక చర్యలో ఒక న్యూట్రాన్ ప్రోటాన్ మరియు ఎలక్ట్రాన్ గా విడిపోయింది. ద్రవ్యరాశి లోపం లెక్కించుము.  
( $m_p=1.6725 \times 10^{-27} \text{Kg}$ ,  $m_e=9 \times 10^{-31} \text{kg}$ ,  $m_n=1.6747 \times 10^{-27} \text{Kg}$ )
8. X-rays of wave length  $1.54 \text{\AA}$  are diffracted by a crystal. The incident angle  $11^\circ$ , what is the lattice space distance.  
స్పటికం వలన తరంగ దైర్ఘ్యం  $1.54 \text{\AA}$  కలిగిన X-  
కిరణాలు వివర్తనం చెందినది. పతనకోణం  $11^\circ$  జాలక అంతర దూరమును కనుగొనుము.

**SECTION-B**

**Answer any ALL questions**

**5x10=50M**

9. (a) Describe stern and Gerlach experiment. What is its importance?  
స్టెర్న్-గెర్లాచ్ ప్రయోగాన్ని వివరించండి. ఆ ప్రయోగ ప్రాముఖ్యత ఏమిటి?  
(or)  
(b) What is Raman Effect? How it is experimentally studied.  
రామన్ ఫలితం అనగానేమి? దానిని ప్రయోగ పూర్వకంగా వివరించండి.



10. (a) Explain De-Broglie hypothesis for matter waves. Derive an expression for De-broglie wave length.

ద్రవ్య తరంగముల గురించి డీ బ్రోగ్లీ పరికల్పన వివరించండి. డీ-బ్రోగ్లీ తరంగ దైర్ఘ్యమునకు సమీకరణం ఉత్పాదించుము.

(or)

(b) Explain Devison and Germer experiment for detection of matter waves.

ద్రవ్య తరంగాలను శోధించుటకు డెవిజన్ గెర్మర్ ప్రయోగాన్ని వివరింపుము.

11. (a) Derive Schrödinger's time independent wave equation.

కాలం మీద ఆధార పడని ష్రోడింగర్ తరంగ సమీకరణమునకు ఉత్పాదించుము.

(or)

(b) Obtain an expression for the energy of a particle in one dimensional potential wall.

ఏక నిరూపక పోటెన్షియల్ కూపములోని కణము యొక్క శక్తికి సమీకరణము రాబట్టండి.

12. (a) Explain magic numbers using nuclear shell model.

కేంద్రక కర్పర నమూనాను ఉపయోగించి మ్యాజిక్ సంఖ్యలను వివరించండి?

(or)

(b) Explain Gamow theory of  $\alpha$  -decay.

$\alpha$ -కణ క్షీణత విషయంలో గేమో సిద్ధాంతమును వివరించుము.

13. (a) Describe laue method for the study of crystal structure.

స్పటిక నిర్మాణంకు సంబంధించి లవే ప్రయోగాన్ని వర్ణించండి?

(or)

(b) What is super conductivity? Explain Meissner effect. Mention the properties of super conductivity.

అతి వాహకత్వం అనగానేమి? మిస్నర్ ఫలితాన్ని వివరింపుము. అతి వాహకాల ధర్మాలను తెల్పుము.



**AdiKavi Nanayya University::Rajamahendravam**  
**III B.Sc. Physics Semester-VI (Model Paper)**  
**Elective Paper –VII-(A):Analog and Digital Electronics**

**No. of Credits: 03**

**Note:-** Set the question paper as per the blue print given at the end of this model paper.

**Time: 3 Hrs.**

**Max. Marks: 75M**

**Section – A**

**Answer any FIVE questions**

**5x5= 25M**

1. Draw the symbols of LED, LDR, photo diode, diode and their typical applications.
2. Define CMRR and slew rate.
3. Explain the concept of virtual ground.
4. Draw and explain how the op-Amp acts as voltage follower.
5. Compare different logic families.
6. Calculate  $V_0$  for the circuit below for  $V_1=5v$  and  $V_2=2v$ .
7. Draw and explain the pin diagram of IC555.
8. Design 2 bit Binary to gray convertor.

**Section – B**

**Answer ALL questions.**

**5x10=50M**

9. (a) Explain the operation of enhancement MOSFET and draw its drain characteristics.  
(or)  
(b) Explain the operation of LED and draw its characteristics and state its applications.
10. (a) Explain the block diagram of Op-Amp and differentiate. Ideal and practical characteristics of Op-Amp.  
(or)  
(b) Explain the characteristics of Op-Amp IC 741.
11. (a) Explain the following applications of Op-Amp.  
i. Inverting amplifier.  
ii. Summing amplifier.  
(or)  
(b) Explain the op-amp as comparator.
12. (a) State and explain internal architecture of IC 555 and explain its applications as astable multivibrator.  
(or)  
(b) Explain about TTL NAND and NOR gates.
13. (a) Explain conversion of JK flip flop to D flip flop.  
(or)  
(b) Explain the design of code convertor



**vi Nanayya University::Rajamahendravam**  
**Semester-VI (Model Paper)**  
**Elective paper-VII (B)-Material science**

### **Section-A**

**5x5=25M**

Answer any **FIVE** of the following

1. Explain Write's law?  
[REDACTED]
2. Write short note on types of mechanical tests?  
[REDACTED]
3. Explain clasives-Mosotti equation?  
[REDACTED]
4. Explain diffusion in solid-Fick's law of diffusion?  
[REDACTED]
5. Write mechanical properties of engineering material?  
[REDACTED]
6. Define dielectric constant and polarization?  
[REDACTED]
7. The dielectric constant of water is 78? What is its electrical permittivity?  
[REDACTED]
8. How par magnetism can be explained Quantum mechanically explain?  
[REDACTED]

### **Section-B**

**Answer ALL Question**

**5x10=50M**

- 9 (a) Explain various types of bonds in crystals? Explain their properties?  
(or)  
(b) Describe the classification of materials?
- 10 (a) Write about various types of crystal defects?  
(or)  
(b) Briefly explain Hysteresis and also give their loss of energy?
11. (a) Write various mechanical properties of materials?  
(or)  
(b) Write about mechanical tests?
12. (a) Describe Langevin theory of diamagnetism?  
(or)  
(b) Explain Weiss theory of diamagnetism?
13. (a) Explain What is dielectric polarization? Explain various factors effecting



**Adikavi Nannaya University :: Rajamahendravarm**  
**III B. Sc. Physics : Semester-VI**  
**Model Paper**  
**Elective Paper-VII (C ) - Renewable Energy**

**Section-A**

**5X5 = 25M**

**Answer any FIVE of the following.**

1. Draw the energy flow diagram to the earth.
2. Write a short note on depletion of ozone layer.
3. Discuss energy consumption in various sectors.
4. Explain energy resources available in India.
5. Write applications of solar cooker.
6. Write any six applications of wind energy.
7. Write the uses of hydrogen as fuel.
8. Write a short note on sources of biomass.

**Section-B**

**5X5 = 25M**

**Answer ALL questions.**

9. (a) Discuss about role of energy in economic development and social transformation  
(or)
- 9 (b) Briefly discuss about global warming
- 10.(a) Discuss Global energy resources coal, oil, natural gas nuclear and hydro electric Power.  
(or)
- (b) Write need for use of new and renewable energy resources
- 11.(a) Briefly discuss about solar energy and also its applications  
(or)
- (b) Write the principle of wind energy conversion and also briefly explain for it

12.(a) Briefly explain about tidal energy technologies

(or)

(b) Explain the history of hydrogen energy –Hydrogen production methods

13.(a) Explain Aerobic and anaerobic bio-conversion

(or)

(b) Explain operation, properties and characteristics of biogas



**AdiKavi Nanayya University::Rajamahendravam**  
**III B.Sc. Physics Semester-VI (Model Paper)**  
**Cluster Paper –VIII-(A1)**  
**Introduction to Microprocessors and Microcontrollers**  
**Microcontrollers**

**No. of Credits: 03**

**Note:-** Set the question paper as per the blue print given at the end of this model paper.

**Time: 3 Hours**

**Max Marks: 75M**

**Section – A**

**Answer any FIVE questions**

**5x5= 25M**

1. Classify different types of microprocessors.
2. Explain flag register of 8085 microprocessor.
3. Write an assembly language program for addition of two 8-bit numbers with the help of flow chart.
4. Explain any four directives of 8085.
5. Write an assembly language program for factorial of a given 8-bit number.
6. Briefly explain intercepts of 8085.
7. Explain the process of interrupt service routine (ISR).
8. Define dissembler & simulator.

**Section – B**

**Answer ALL questions.**

**5x10=50M**

9. (a) Draw & explain the architecture of embedded system.  
(or)  
(b) Explain elemental description of embedded processors and Microcontrollers.
10. (a) Draw the pin diagram of 8085 microprocessor & explain each pin function.  
(or)  
(b) Define instruction & explain instruction set of 8085 microprocessor.



**AdiKavi Nanayya University::Rajamahendravaram**

**III B.Sc. Physics Semester-VI**

**Cluster Elective Paper VIII-A2**

**Computational Methods and Programming**

**No. of Credits: 03**

**Note:-** Set the question paper as per the blue print given at the end of this model paper.

**Time: 3 Hours**

**Max Marks: 75M**

**Section – A**

**Answer any FIVE questions**

**5x5= 25M**

1. Explain Data types in C language
2. Write a C program for converting Centigrade to Fahrenheit temperature with output.
3. Explain break and continue statements in C language
4. Explain about Input and Output functions in C.
5. Write a program to find the factorial of a given number.
6. Write a program to sort the array elements
7. Explain Linear Equations.
8. Explain the concept of Linear Interpolation.

**Section – B**

**Answer any FIVE questions.**

**5x10=50M**

9. (a) Explain any Five Types of Operators in C language with examples.  
(or)  
(b) What are the storage classes available in “C” ? Explain.
10. (a) Explain Input/Output (I/O) statements (functions) in C language with examples.  
(or)  
(b) Explain Conditional control statements (IF, IF-ELSE, ELSE-IF ) with examples.
11. (a) Explain different types of Iterative Statements with example.  
(or)  
(b) Write a C program for multiplication of two matrices.
12. (a) What is Function? Explain different Categories of functions  
(or)



**AdiKavi Nanayya University::Rajamahendravam**

**III B.Sc. Physics Semester-VI (Model Paper)**

**Cluster Elective Paper VIII-A3**

**Electronic Instrumentation**

**No. of Credits: 03**

**Note:-** Set the question paper as per the blue print given at the end of this model paper.

**Time: 3 Hours**

**Max Marks: 75M**

**Section – A**

**Answer any FIVE questions**

**5x5= 25M**

1. Give any ten specifications of multimeter.
2. The expected value of the voltage across a resistor is 80v. however, the measurement gives a value of 79v. calculate
  - i) Absolute error
  - ii) % error
  - iii) Related accuracy
  - iv) % of accuracy
3. Write the advantages and performance characteristics of electronic voltmeters.
4. Draw the block diagram of basic CRO and explain each block.
5. Explain how frequency can be measured by a CRO using lissajous figures.
6. Draw the block diagram of ramp type DVM.
7. Mention any five requirements of a pulse of pulse generator.
8. Explain the working of distortion factor meter.

**Section – B**

**Answer ALL questions.**

**5x10=50M**

9. (a) Explain basic DC voltmeter and derive the expression for series resistance ( $R_s$ ).  
Calculate the value of multiplier resistance on the 50v range of a DC voltmeter that causes a  $500\mu A$  meter movement with an internal resistance.  
(or)  
(b) Explain the specifications of multimeter and their significance.
10. (a) Draw and explain permanent magnetic moving coil (PMMC) movement.  
(or)  
(b) Explain the advantage of electronic voltmeter over conventional multimeter for voltage measurement with respect to input impedance and sensitivity.
11. (a) Draw and explain about cathode ray tube(CRT).  
(or)  
(b) Draw and explain the block diagram of digital storage oscilloscope.



**AdiKavi Nanayya University::Rajamahendravaram**  
**Semester-VI (Model Paper)**  
**Cluster paper-VIII-(B1) Fundamental of Nanoscience**

**Section-A**

**Answer any FIVE of the following**

**5x5=25M**

1. Define insulators, semi conductors and conductors ?  
విద్యుత్ నిరోధకాలు అర్ధవాహకాలు మరియు వాహకాలను నిర్వచించుము.
2. Write about crystal structures?  
స్పటిక నిర్మాణమును గూర్చి వ్రాయుము.
3. Briefly explain Bionano materials?  
జీవనో పదార్థాలు గూర్చి వ్రాయుము.
4. Write the molecular weight of polymers?  
పోలిమర్ యొక్క అణుభారమును తెలుపుము.
5. Write the applications of polyethylene?  
పోలిథీన్ యొక్క అనువర్తనాలను తెలుపుము.
6. Explain about Teflon?  
టెఫ్లోన్ గూర్చి వ్రాయుము.
7. Explain single electron transistors?  
ఏక ఎలక్ట్రాన్ ట్రాన్సిస్టర్ను గూర్చి వ్రాయుము.
8. Discuss about stainless steels and its alloys?  
స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ మరియు దాని మిశ్రమలోహాలను వివరించుము.

**Section-B**

**Answer ALL the Questions**

**5x10=50M**

9. (a) Basic concept of quantum well and also write development of quantum structures?  
క్వాంటం యొక్క ప్రాథమిక ఆధారము మరియు క్వాంటం నిర్మాణము యొక్క వృద్ధిని గూర్చి తెలుపుము.  
(or)  
(b) Explain one dimensional and two dimensional Nanostructures?  
నానో నిర్మాణము యొక్క ఏక మరియు ద్విమితీయ నిర్మాణమును గూర్చి వ్రాయుము.
10. (a) Write about carbon Nano tubes and lones?  
కార్బన్ యొక్క నానో గొట్టము మరియు లోన్స్ గూర్చి తెలుపుము.  
(or)  
(b) Explain Nano materials for molecular electronics and opto electronics?  
నానో పదార్థాల యొక్క అణు ఎలక్ట్రానిక్స్ మరియు ఆప్టో ఎలక్ట్రానిక్స్ను వివరించుము.
11. (a) Discuss step polymerization and coordination polymerization with one example each?  
స్టేప్ పోలిమరీకరణము మరియు సమన్వయ పోలిమరీకరణమును ఒక ఉదాహరణతో వ్రాయుము.  
(or)  
(b) Explain Determination of molecular weight of polymers by viscometry and osmoetry?  
స్థితిస్థాపత మరియు ద్రవాభిసర పద్ధతి ద్వారా పోలిమర్లు యొక్క అణుభారమును నిర్ణయించుము.
12. (a) Briefly explain about semiconductors?  
అర్ధ వాహకాలు గూర్చి వ్రాయుము.  
(or)  
(b) Explain construction and working of Gyroscopes?  
గైరోస్కోపిక్ నిర్మాణము మరియు పనిచేయు విధానమును వివరించుము.
13. (a) Briefly explain carbon implant material and polymise implant materials?  
కార్బన్ ఇంప్లాంట్ మరియు పోలిమైస్ ఇంప్లాంట్ పదార్థాల గూర్చి వ్రాయుము.  
(or)  
(b) Write about soft tissues and Hard tissues replacement implants?  
మృదు కణజాలాలు, కఠిన కణజాలాలను ఏ విధముగా స్థానగమనము చెందిస్తారు.



**AdiKavi Nanayya University::Rajamahendravaram**  
**III B.Sc. Physics : Semester VI**  
**(Model Paper)**  
**Cluster paper-VIII (B3) Applications of Nano materials and Devices**

**Section-A**

**5x5=25M**

**Answer any of FIVE of the following.**

1. write the optical properties of hetro structures and nana materials?

నానో పదార్థాలు మరియు విజాతీయ నిర్మాణాలు యొక్క దృవణ ధర్మాలను తెలుపుము.

2. Explain columbo interaction in nanostructure?

నానో నిర్మాణమునందు ఉన్న కొలుంబ ఆకర్షణను తెలుపుము.

3. Explain coulomb blockade effect?

కొలుంబ బ్లాకేడ్ ప్రభావమును వ్రాయుము.

4. Write the application of nano particles?

నానో కణాలు యొక్క అనువర్తనాలను తెలుపుము.

5. Explain single electron transfer devices?

ఏక ఎలక్ట్రాన్ మార్పిడి విధానము వ్రాయుము.

6. Discuss dynamics of nano materials?

నానో పదార్థముల గమనమును గూర్చి వ్రాయుము.

7. Explain Nano medicine?

నానో మందులను వివరించుము.

8. Discuss single electron device in Nano electronics?

నానో ఎలక్ట్రానిక్స్‌నందు ఏక ఎలక్ట్రాన్‌ను తెలుపుము.

**Section-B**

**Answer All questions**

**5x10=50M**

9. (a) Explain the concept of dielectric constant for nano structures and charging of nano structure?

నానో నిర్మాణము యొక్క ద్వివిద్యుత్ స్థిరాంకము మరియు ఆవేశమును గూర్చి వివరించుము.

(or)

(b) Write about Quantative treatment of quasi-particles and excitims?

క్వాసి కణములు మరియు ఉద్రిక్తతను గణపరిమాణత్మకతను గూర్చి వివరించుము.

10. (a) Briefly explain about Hall effect?

హాల్ ప్రభావము గూర్చి వ్రాయుము.

(or)

(b) Determination of carrier mobility and carrier concentration?

మోసికొనుపోవు కదలిక మరియు మోసుకొను గాఢతను వివరించుము.

11. (a) Explain optical switching and optical data storage?

దృవణ స్విచ్చింగ్ మరియు దృవణ నిల్వలను వివరించుము.

(or)

(b) Briefly explanation about Nano electro mechanical system(NEMS)?

నానో విద్యుత్ యాంత్రిక వ్యవస్థను తెలుపుము.

12.(a) Write about electric structure of Nano crystals?

నానో స్పటికము యొక్క విద్యుత్ నిర్మాణమును గూర్చి వివరించుము.

(or)

(b) Explain spintronics, spintronics device and also write its applications?

భ్రమణాత్మకత - భ్రమణాత్మకతను మరియు దాని అనువర్తనాలను వివరించుము.


13.(a) Draw the Biological building blocks size of building blocks and nano structures?

నానో నిర్మాణము మరియు బిల్డింగ్ బ్లాక్స్ యొక్క జీవావరణ బిల్డింగ్ బ్లాక్ పరిమాణమును వ్రాయుము.

(or)

(b) Explain Nano material in drug delivery and therapy?

మందుల ఇచ్చుట మరియు థెరపీనందు నానో పదార్థాలను గూర్చి వివరించుము.

 Scanned with OKEN Scanner



**Adikavi Nannaya University :: Rajamahendravarm**  
**III B. Sc. Physics : Semester-VI**  
**Cluster Paper-VII (C1) Solar Thermal and Photovoltaic Aspects**

**Section-A**

**5X5 = 25M**

**Answer any FIVE of the following.**

1. Write short note on selective surfaces preparation and characterization
2. Define solar constant also derive the value for solar constant
3. Write the definition for fin efficiency and collector efficiency
4. Write a short note on solar cells.
5. Discuss various types of interfaces
6. Write about solar module protection.
7. Discuss various types of SHWS (Solar Hot Water Systems).
8. Write short note on solar drier.

**Section-B**

**5X10= 50M**

**Answer ALL questions.**

9. (a) Briefly explain about pyro heliometers

(or)

- (b) Define Kirchhoff's law and also derive the relation between absorptance, emittance and reflectance

10. (a) Discuss about temperature distribution in FPC

(or)

- (b) Briefly explain about liquid heating type FPC.



11. (a) Explain variation of efficiency with band –gap and temperature

(or)

(b) Define Photo Voltaic Effect. Write the equivalent circuit of Solar Cell.

12. (a) Write down the steps involved in the fabrication of solar module

(or)

(b) Explain solar PV system and also write its components

13. (a) Explain solar hot water system (SHWS).

(or)

(b) Explain Solar thermal power generation.



**Adikavi Nannaya University :: Rajamahendravaram**  
**III B. Sc. Physics : Semester-VI**  
**Cluster Paper-VIII (C2) Wind , Hydro and Ocean Energies**  
**Model Paper**

**Section-A**

**5X5= 25M**

**Answer any FIVE of the following.**

1. Write a short note on wind generations.
2. Write the Aerodynamic design principles.
3. Explain maximum power coefficient.
4. Discuss wind energy in India.
5. Write about site selection of pumps and turbines.
6. Explain the elements of pumps and turbines.
7. Write any six applications of OTEC. OTEC
8. Write the applications of wave energy.

**Section-B**

**5X10= 50M**

**Answer ALL questions**

9. (a) Write the general introduction, types and classification of WECS  
  
(or)  
(b) Explain the nature of variation of wind speed with height from the ground.
- 10.(a) Explain axial momentum theory to analyse the aerodynamics of wind turbines.  
  
(or)  
(b) Discuss about rotor characteristics of a wind turbine.



11.(a) Write the principle of wind energy generation also briefly discussion about it .

(or)

(b) Explain Environmental impacts of wind farms

12.(a) Explain overview of micro, mini and small hydro systems

(or)

(b) Explain speed and voltage regulation.

13.(a) Briefly discuss Electricity generation methods from “OCET”

(or)

(b) Explain wave energy conversion devices and also write its advantages & disadvantages



**Adikavi Nannaya University :: Rajamahendravarm**  
**III B. Sc. Physics : Semester-VI**  
**Cluster Paper-VIII C3 - Energy storage devices**  
**Model Paper**

**Section-A**

**5X5 = 25M**

**Answer any FIVE of the following.**

1. Discuss various modes of energy storages.
2. Discuss need of energy storages.
3. Explain about lead acid batteries.
4. Write the applications of Batteries.
5. Definition for Fuel cell .also write difference between batteries & fuel cells.
6. Write the advantages & disadvantages of fuel cell.
7. Explain alkaline fuel cell.
8. Write applications of fuel cells.

**Section –B**

**5X10 = 50M**

**Answer All questions**

9(a) Briefly discussion on electrical & magnetic energy storages

(or)

(b) Explain briefly discussion on Thermo- chemical energy storages

10.(a) Discuss Solid – state and molten solvent batteries

(or)

(b) Explain Role of carbon nano tubes in electroodes



11.(a) Briefly discussion on super conducting magnet energy storage systems (SMES )

(or)

(b) Briefly discuss about super capacitor.

12.(a) Explain principle and working of fuel cell.

(or)

(b) Write the Performance characteristics and efficiency of fuel cell.

13.(a) Discuss various types of fuel cells

(or)

(b) Explain proton exchange membrane fuel cell & also write its applications.