



SIR C R REDDY COLLEGE (AUTONOMOUS), ELURU

(Affiliated to Adikavi Nannaya University, Rajamahendravaram)

III B.Sc., Degree Examinations, Oct/Nov. 2017

(At the end of V Semester)

Subject : **PHYSICS**

Paper-VI : MODERN PHYSICS

Time : 3 Hrs.

Date: 01-11-2017

Max.Marks: 75

Pass Min: 26

SECTION -- I

Part-A

Answer any **FOUR** questions choose atleast one question from each part.

4x 10 = 40M

1. Describe the concepts of vector atom model and explain the various quantum numbers associated with it. 2+8.
సదిసా పరమాణు నమూనాలోని భావనలు వ్రాసి, దాని అనుసంధానమైన క్వాంటమ్ సంఖ్యలను వివరింపుము.
2. What is Zeeman effect? Describe the experimental arrangement for the study of Zeeman effect. 2+2+6.
జీమాన్ ఫలితము అనగా నేమి ? జీమాన్ ఫలితమును ప్రయోగాత్మకంగా వివరించండి.
3. Describe Schrödinger time independent equation for matter waves and explain the physical significance of a wave function. 8+2.
కాలముపై ఆధారపడని ప్రోడింగర్ తరంగ సమీకరణమును ఉత్పాదించుము. తరంగ ప్రమేయం భౌతిక అర్థవివరణను వివరించుము.
4. State and explain Heisenberg's uncertainty principle. Explain the consequence of uncertainty principle with regard to Gamma ray microscope. హైసెన్ బర్గ్ అనిశ్చితత్వ నియమాన్ని వ్రాసి వివరించుము. అనిశ్చితత్వ నియమము యొక్క పర్యవసానమును గామా కిరణ సూక్ష్మదర్శిని విషయములలో వివరించుము. 2+5+3.

Part - B

5. Explain the basic properties of nucleus. - 10.
కేంద్రకము యొక్క ముఖ్య లక్షణాలను వివరింపుము
6. Describe the powder method for the analysis of crystal structure. What are the advantages of this method? 8+2 = 10
స్పటిక చూర్ణ పద్ధతిని ఉపయోగించి స్పటిక నిర్మాణమును ఎట్లు విశదీకరించవచ్చునో వివరింపుము. ఈ పద్ధతి వలన లాభమేమి?

7. Explain the range of α -particle. Explain the Fermi's theory of β -decay.
 α -కణముల వ్యాప్తి అంటే ఏమిటో వివరించండి. β -క్షీణతకు సంబంధించిన ఫెర్మి సిద్ధాంతమును వివరించండి. 3+7
8. What is Superconductivity? Mention the basic experimental facts of Superconducting materials?
 అతివాహకత్వము అనగానేమి? అతివాహకత్వమునకు సంబంధించిన ప్రాథమిక ప్రయోగ వివరాలు తెలుపుము. 4+6

Section – II

Answer any **FIVE** of the following.

5 x 5 = 25 M

9. Explain L-S and J-J coupling schemes.
 L-S మరియు J-J సంధానములను వివరింపుము!
10. State and Explain Raman effect?
 రామన్ ఫలితమును వ్రాసి వివరించుము.
11. Derive an expression for Phase velocity of matter waves.
 ద్రవ్య తరంగాల దశావేగానికి సమీకరణము రాబట్టుము.
12. Explain the Eigen functions and Eigen values.
 ఐగెన్ ప్రమేయము, ఐగెన్ విలువలను వివరించుము.
13. State and Explain Geiger-Nuttal law.
 గైగర్ నట్టల్ నియమమును వ్రాసి వివరింపుము.
14. Explain the liquid drop model of nucleus.
 కేంద్రకము యొక్క ద్రవ బిందు నమూనాను వివరించుము.
15. State and explain Bragg's law?
 బ్రాగ్ సూత్రమును వ్రాసి వివరించుము?
16. State and explain Meissner effect?
 మిస్నెర్ ఫలితమును వ్రాసి వివరించుము.

Section – III

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

5 x 2 = 10 M

17. Write any two drawbacks of Bohr's atomic model.
 బోర్ సిద్ధాంతము యొక్క ఏమైనా రెండు లోపాలను వ్రాయుము.
18. State the postulates of quantum mechanics.
 క్వాంటమ్ యాంత్రిక శాస్త్రీయ ఉపపాదనలు వ్రాయండి.

19. What is a matter wave?

ద్రవ్య తరంగం అనగా నేమి?

20. What are magic numbers?

మేజిక్ సంఖ్యలు అనగానేమి?

21. What is tunnel effect?

సౌరంగ ఫలితం అనగానేమి?

22. What are Miller indices?

మిల్లర్ సూచికాంకములు అనగానేమి?

23. The spacing between the principal planes of NaCl crystal is 2.82 \AA . It is found that the 1st order Bragg's reflection occurs at an angle of 10° . Calculate the wave length of x-rays.

కేంద్రక సోడియం క్లోరైడ్ స్పృటకం లో రెండు సమాంతర ప్రధాన తలాల మధ్య అంతరం 2.82 \AA . మొదటి కోటి బ్రాగ్ పరావర్తనం 10° కోణాల వద్ద ఏర్పడితే ఉపయోగించిన x-కిరణాల తరంగదైర్ఘ్యం కనుగొనుము.

24. Write two applications of Superconductors.

అతివాహకముల యొక్క అనువర్తనాలను రెండింటినీ పేర్కొనుము.

~ ~ ~