

II Year B.Sc.- PHYSICS - Semester IV – PAPER-4
(ELECTRICITY, MAGNETISM AND ELECTRONICS)
(w.e.f 2020-21)

Time:3 Hours

Max Marks:75

Section -A
(Essay Type Questions)

Marks: 5 x 10 M = 50 Marks

Answer All questions with internal choice from each Unit

1. (a) State electric potential. Derive an expression for the potential due to a uniformly charged sphere?
విద్యుత్ పోటెన్షియల్ అనగానేమి? ఏకరీతిగా అవేశపరచబడిన గోళకార వాహకం యొక్క విద్యుత్ పోటెన్షియల్ సమీకరణం రాయుము?

Or

- (b) Define the terms electric displacement (D), electric field (E), electric polarization (P). Deduce the relation between D, E and P
విద్యుత్ స్థానభ్రంశం (D), విద్యుత్ కేత్రం (E), విద్యుత్ ద్రువనం (P) అనే పదాలను నిర్వచించండి. D, E మరియు P మధ్య సంబంధాన్ని అంచనా వేయండి
2. (a) State Biot-savart's law? Derive an expression for the magnetic induction inside a long solenoid carrying current?
(a) స్ట్రోట్ బయోట్-సావర్ట్ నియమం అంటే ఏమిటి? పొడవైన సోలెనాయిడ్ గుండా ప్రయాణించే అయస్కాంత ప్రేరణను వివరించండి ?

Or

- (b) State and explain Faraday's laws and deduce the expression for energy stored in a magnetic field?
ఫారడేస్ నియమాలు వివరించండి మరియు అయస్కాంత క్షేత్రంలో నిల్వ చేయబడిన శక్తి కోసం సమీకరణం వివరించండి
3. (a) Describe the LCR series circuit? Derive an expression for current?
LCR శ్రేణి సంధానంను ప్రయోగాతమకంగా వివరించండి

Or

- (b) Derive the wave equation for electromagnetic waves using Maxwell's electromagnetic equations ?
మాక్స్వెల్ యొక్క విద్యుదయస్కాంత సమీకరణాలను ఉపయోగించి విద్యుదయస్కాంత తరంగం కోసం తరంగ సమీకరణాన్ని పొందండి?
4. (a) Describe the PN junction diode with a neat diagram. Draw the V-I characteristics of PN junction diode ?
PN జంక్షన్ డయోడ్ను చక్కని రేఖాచిత్రంతో వివరించండి. PN జంక్షన్ డయోడ్ యొక్క V-I లక్షణాలను గీయండి ?

Or

- (b) Explain how Hybrid-parameters can be estimated from transistor characteristics?

ట్రాన్సిస్టర్ లక్షణాల నుండి హైబ్రిడ్-పారామితులను ఎలా అంచనా వేయవచ్చో వివరించండి?

5. (a) State and prove De-morgan's theorems. Prove that NAND gate an universal gate? డి-మోర్గాన్ సిద్ధాంతాలను పేర్కొనండి మరియు నిరూపించండి. NAND గేట్ సార్వత్రిక ద్వారం అని నిరూపించండి?

Or

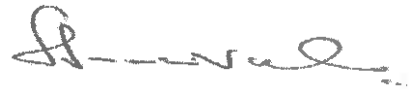
- (b) Explain the operation of Half and Full adder? అర్థ సంకలని మరియు పూర్ణ సంకలని క్లుప్తంగా వివరించండి

SECTION-B

(Short Answer Type Questions) Marks : 5 x 5M = 25 Marks

Answer any five out of the following eight questions

6. State and prove Gauss's law? గాస్ నియమంను పేర్కొని, నిరూపించండి?
7. Define Dielectric constant(K) and susceptibility()? విద్యుద్వాహక స్థిరాంకం(K) మరియు ససెప్టిబిలిటీ()ని నిర్వచించండి?
8. What is Hall effect? Write any two applications? హాల్ ఫలితం అంటే ఏమిటి? ఏదైనా రెండు అనువర్తనలు వ్రాయండి?
9. Write a brief note of self induction and mutual induction with examples? స్వయం ప్రేరణ మరియు అన్యోన్య ప్రేరణ గురించి వివరించి తగిన ఉదాహరణలు ఇప్పుము
10. State and prove the poynting theorem? పాయింటింగ్ సిద్ధాంతాన్ని పేర్కొని, నిరూపించండి?
11. What is a zener diode? Explain its characteristics? జీనర్ డయోడ్ అంటే ఏమిటి? దాని లక్షణాలను వివరించండి?
12. Explain the basic logic gates? తర్క ద్వారాలు గూర్చి వివరించండి?
13. Convert the following binary to Decimal కింది వాటిని బైనరీని దశాంశానికి మార్చండి
a) (10100)₂ b) (11001)₂?



Dr.S.Srinivasa Rao
Professor of Physics
Chairman - Physics Board of Studies (UG)
Andhra University

II Year B.Sc.-PHYSICS - Semester IV – PAPER-5
(MODERN PHYSICS)
(w.e.f 2020-21)

Time:3 Hours

Max Marks:75

Section -A
(Essay Type Questions)

Marks: 5 x 10M = 50 Marks

Answer All questions with internal choice from each Unit

1. (a) Explain the theory of stern-Gerlach experiment and discuss its importance?
స్టర్న్ - గెర్లచ్ ప్రయోగం యొక్క సిద్ధాంతాన్ని వివరించండి మరియు దాని ప్రాముఖ్యతను చర్చించండి?
Or
(b) What is Raman effect? Explain the formation of stoke and antistoke lines on the basics of quantum theory?
రామన్ ఫలితం అంటే ఏమిటి? క్వాంటం సిద్ధాంతం యొక్క ప్రాథమికాంశాలపై స్టోక్ మరియు యాంటిస్టోక్ లైన్ల ఏర్పాటును వివరించండి?
2. (a) Describe Davisson and Germer experiment to demonstrate the wave character of electrons?
(ఎ) ఎలక్ట్రాన్ల తరంగ స్వభావాన్ని ప్రదర్శించడానికి డేవిస్సన్ మరియు జెర్మర్ ప్రయోగాన్ని వివరించండి?
Or
(b) State and explain Heisenberg's uncertainty principle in terms of position and momentums and extend it to energy and time?
హైసెన్బర్గ్ యొక్క అనిశ్చితి సూత్రాన్ని ఉపయోగించి స్థానం మరియు గమనం వివరించి శక్తికి మరియు కాలానికి సమీకరణం రాయుము?
3. (a) Derive Schrodinger time independent wave equation?
కాలం పై ఆధారపడిని స్క్రోడింగర్ తరంగ సమీకరణం వివరించండి
Or
(b) Obtain an expression for the energy levels of a particle in one dimensional potential well of infinite height?
ఏక మితీయ స్థూపంలో కణం యొక్క శక్తి అవరోధాలు మరియు అనంతదూరంలో ఉన్న ఎత్తు కు సమీకరణం రాయుము
4. (a) Explain the liquid drop model of the nucleus?
కేంద్రక ద్రవబిందు నమూనాను వివరించండి
Or
(b) Explain the basic properties of the nucleus?
కేంద్రకం యొక్క ప్రాథమిక లక్షణాలను వివరించండి?
5. (a) Briefly Explained the size effect surface to volume ratio?

క్లుప్తంగా పరిమాణం ప్రభావం ఉపరితలం నుండి ఘనం నిష్పత్తిని వివరించండి?

Or

(b)What is superconductivity? Explain type-I and type –II superconductors?

అతివాహకతావం అంటే ఏమిటి? టైప్-I మరియు టైప్ -II అతివాహకతావం వివరించండి?

SECTION-B

(Short Answer Type Questions) Marks : 5 x 5M = 25 Marks

Answer any five out of the following eight questions

6. What is Zeeman effect? explain the experimental arrangement
జీమాన్ ప్రభావం అంటే ఏమిటి? ప్రయోగాత్మక అమరికను వివరించండి
7. Mention the properties of matter waves?
ద్రవ్య తరంగాల లక్షణాలను పేర్కొనండి?
8. Explain Eigenfunctions and eigenvalues?
హైగన్ సమూహం మరియు హైగన్ ప్రమేయం ను వివరించండి
9. Give the physical interpretation of wave function?
తరంగ ప్రమేయం యొక్క భౌతిక లక్షణాలు వివరించండి?
10. Write about mass defect and binding energy ?
ద్రవ్యరాశి లోపం మరియు బంధన శక్తి గురించి వ్రాయండి?
11. Classification of GM counter?
GM కౌంటర్ వర్గీకరణను వివరించండి
12. Applications of superconductors?
అతివాహకతావం అనువర్తనాలు వివరించండి
13. Explain the properties of nanomaterials?
నానో పదార్థాల లక్షణాలను వివరించండి?



Dr.S.Srinivasa Rao
Professor of Physics
Chairman - Physics Board of Studies (UG)
Andhra University