

(PHY 5302-5)

B.Sc. Degree (CBCS) Examinations

FEBRUARY - 2022

EXAMINATION AT THE END OF SEMESTER - V

PART - II PHYSICS

ELECTRICITY, MAGNETISM & ELECTRONICS

TIME : Three hours

Maximum : 60 Marks

SECTION-A

Answer any FIVE out of 10 questions

5 x 4 = 20M

1. Derive an expression for potential due to charged spherical shell?
ఆవేశం కలిగిన గోళాకార కర్పరం వలన కలిగే విద్యుత్ పొటెన్షియల్ కు సమీకరణాన్ని రాబట్టింది ?
2. If point charge q is placed at the centre of a cube, what is the flux linked a) with the cube b) with each face of the cube?
పాయింట్ ఛార్జ్ q ని క్యూబ్ మధ్యలో ఉంచినట్లయితే, ఎ) క్యూబ్ గుండా బి) క్యూబ్ యొక్క ప్రతి ముఖం నుండి ప్రవహించే విద్యుత్ అభివాహం కనుగొండి ?
3. What is Hall Effect? Mention it's applications?
హాల్ ఎఫ్ఫెక్ట్ అంటే ఏమిటి? దాని అనువర్తనాలను పేర్కొనండి?
4. An infinite long conductor carries a current of 10mA. Find the magnetic field Induction (B) & Magnetic field intensity (H) at a point 10cm away from it?
అనంత పొడవైన వాహకం 10mA కరెంట్ కలిగి ఉంది. దాని నుండి 10cm దూరంలో ఉన్న పాయింట్ వద్ద అయస్కాంత క్షేత్ర ప్రేరణ (B) & అయస్కాంత క్షేత్ర తీవ్రత (H) ని కనుగొనండి?
5. Explain briefly about the displacement current?
డిస్ప్లెస్మెంట్ కరెంట్ గురించి క్లుప్తంగా వివరించండి?
6. In a series LCR circuit $R = 100\text{ohm}$, $L = 0.5\text{H}$ and $C = 40\mu\text{F}$. Calculate resonant frequency and Q-factor?
LCR శ్రేణి వలయం నందు $R = 100\text{ohm}$, $L = 0.5\text{H}$ మరియు $C = 40\mu\text{F}$ అనువార లో సస్టెన్యం మె మరియు Q-ఫాక్టర్ లను కనుగొనండి
7. Derive the relationship between α , β and γ ?
 α , β మరియు γ మధ్య సంబంధాన్ని రాబట్టింది?
8. Write a short note on working of P-N-P Transistor with neat circuit diagram?
చక్రిని వలయ సహాయంతో P-N-P ట్రాన్సిస్టర్ పని చేయు విధానమును వ్రాయండి?
9. Briefly explain the different number systems in Digital Electronics?
డిజిటల్ ఎలక్ట్రానిక్స్ లోని వివిధ సంఖ్య సిస్టమ్లను క్లుప్తంగా వివరించండి?
10. Show that NOR Gate is a universal Gate?
NOR గేట్ సార్వత్రిక గేట్ అని ఋజువు చేయండి ?

SECTION-B

Answer ALL questions

5 x 8 = 40M

- 11 a. State Electric Field Intensity? Determine the electric field intensity due to uniform Charged sphere within and outside sphere?
విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రతను నిర్వచించండి ? ఏకరీతి ఆవేశం కలిగిన గోళం లోపల

[P.T.O]

మరియు వెబువల విద్యుత్ క్షేత్ర ప్రసక్తను కనుగొందే?

(OR)

a. Define three coils D, E and F. Deduce the relation between them?

12. a మరియు F అనే మూడు సదిశ బలము నిర్వచించండి? వాటి మధ్య సంబంధాన్ని రాబట్టండి?

12 a. Explain Biot-Savart law? Calculate the magnetic field induction at a point on the Axis passing through the centre of a circular wire carrying current?

బయోట్-సావర్టీ నియమం ను వివరించండి? విద్యుత్ ప్రవాహించు వృత్తాకార తీగ మధ్యలో గుండా వెళుతున్న అక్షం పై అయస్కాంత క్షేత్ర ప్రేరణ ను కనుగొనండి?

(OR)

b. What is self-inductance? Define coefficient of self-inductance and obtain an Expression for self-inductance of a solenoid?

స్వయం-ప్రేరణ అంటే ఏమిటి? స్వయం-ప్రేరణ గుణకాన్ని నిర్వచించి, దానికోసం యొక్క స్వయం-ప్రేరణ విమేకరణాన్ని రాబట్టండి.

13 a. Describe the LCR series circuit when an alternating current passing through the Circuit?

ఏకాంతర విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని LCR క్రమ వలయం ను గూర్చి వివరించండి?

(OR)

b. Derive the Maxwell's Electromagnetic wave equation? Show that wave velocity equal to $1/\sqrt{\mu\epsilon}$?

మాక్స్వెల్ యొక్క విద్యుదయస్కాంత తరంగ సమీకరణాన్ని పొందండి? ఆ తరంగ వేగాన్ని $1/\sqrt{\mu\epsilon}$ అని నిరూపించండి?

14 a. Describe the construction and working of P-N junction diode with neat circuit diagram?

P-N జంక్షన్ డయోడ్ నిర్మాణం మరియు పని చేయు తీరు ను చక్కటి వలయ నిర్మాణం తో వివరించండి?

(OR)

b. Determine the Hybrid parameters of a Transistor in CE-configuration?

ట్రాన్సిస్టర్ యొక్క CE - కాన్ఫిగరేషన్లో హైబ్రిడ్ పారామితులను వివరించండి?

15 a. State and prove De Morgan's theorems? Explain how NAND gate can be used as Universal gate?

డెమోర్గాన్ సిద్ధాంతాలను పేర్కొనండి మరియు నిరూపించండి? NAND గేట్ యూనివర్సల్ గేట్ గా ఎలా ఉపయోగించవచ్చో వివరించండి?

(OR)

b. Describe the working of Half-adder and Full-adder and give their truth table?

అర్థ సంకలన మరియు పూర్ణ సంకలనాల పని తీరు ను వివరించి వాటి నిజ పట్టికలను వ్రాయండి?