

Faculty of Sciences
B.Sc. (Physics) III-Year, CBCS-V Semester Examinations, 2018-19
PAPER: ELECTROMAGNETISM

Time: 3 hours

Max Marks: 60

Section-A

I. Answer any three of the following questions (3x5=15 Marks)

1. Prove that electric field due to infinite sheet of charge is independent of distance from it.
2. Determine the radius of equipotential surface around the point charge 15 nano coulomb having potential 30 V.
3. A current of 20 A flows through each of the parallel long wires which are 4 cm apart. Compute the force exerted per unit length of each wire.
4. Explain electromagnetic damping and critical damping.
5. Define displacement current. Derive expression for it.
6. State the boundary conditions in electromagnetic theory.

Section-B

II. Answer all of the following questions (3x15=45 Marks)

7. (a) Define Gauss law in electrostatics. Discuss the electric field due to uniformly charged sphere using Gauss law.
(OR)
(b) Discuss about the electric potential due to a uniformly charged spherical shell.
8. (a) State and explain Biot-Savart's law. Derive an expression for the magnetic induction at a point due to an infinitely long straight conductor carrying current.
(OR)
(b) Describe the torque acting on current loop placed in magnetic field. Give the theory of ballistic galvanometer.
9. (a) Write the Maxwell's equations in integral form. Derive differential forms from them.
(OR)
(b) Explain the reflection and transmission of electromagnetic waves in normal incidence.

Faculty of Sciences

B.Sc. (Physics) III-Year, CBCS-V Semester Examinations, 2018-19

PAPER: ELECTROMAGNETISM

Time: 3 hours

Max Marks: 60

విభాగం-ఎ

I. ఈ క్రింది ఏవైనా మూడు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి (3x5=15 Marks)

1. అనంత ఆవేశిత పలక వల్ల విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రత దూరం పై ఆధారపడదని నిరూపించండి.
2. బిందు ఆవేశం 15 నానో కూలుం చుట్టూ 30 V పొటెన్షియల్ గల సమశక్మ తలం యొక్క వ్యాసార్థం కనుగొనండి.
3. 4 cm దూరంలో ఉన్న రెండు పొడవాటి సమాంతర తీగల గుండా 20 A విద్యుత్ ప్రవహిస్తే, వాటి ప్రమాణ పొడవు పై పనిచేసే బలాన్ని లెక్కించండి.
4. విద్యుతయస్కాంత అవరుద్ధత మరియు సందిగ్ధ అవరుద్ధత లను వివరించండి.
5. స్థానాంతర విద్యుత్ ను నిర్వచించి, సమీకరణాన్ని రాబట్టండి.
6. విద్యుతయస్కాంత సిద్ధాంతం లో సరిహద్దు నిబంధన లను తెల్పండి.

విభాగం-బి

II. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి (3x15=45 Marks)

7. (a) స్థిర విద్యుత్ శాస్త్రం లో గాస్ నియమం నిర్వచించండి. ఏకరీతి ఆవేశం గల గోళం వల్ల ఏర్పడే విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రత ను చర్చించండి.

(లేదా)

- (b) ఏకరీతి ఆవేశం గల బోలు గోళం వల్ల ఏర్పడే విద్యుత్ పొటెన్షియల్ ను చర్చించండి.

8. (a) బయోట్-సావర్ట్ నియమం ను నిర్వచించి, వివరించండి.

అనంత పొడవు గల విద్యుత్ప్రవాహ తీగ వల్ల ఏర్పడే అయస్కాంత ప్రేరణ కు సమీకరణం ను రాబట్టండి.

(లేదా)

- (b) అయస్కాంత క్షేత్రం లో ఉంచిన విద్యుత్ప్రవాహ తీగ చుట్టూ పనిచేసే బలయొక్క భ్రామకం ను వివరించండి. ప్రక్షేపక గాలనామాపకం సిద్ధాంతం ను చర్చించండి.

9. (a) మాక్స్ వెల్ సమీకరణాల సమాకలన రూపాలను వ్రాయండి. వాటి నుండి అవకలన రూపాలను రాబట్టండి.

(లేదా)

- (b) సరిహద్దు వద్ద అభిలంబ పతనం చెందిన విద్యుతయస్కాంత తరంగాల పరావర్తనం మరియు ప్రసారం లను వివరించండి.
