

[CB-BS534-A]

AT THE END OF FIFTH SEMESTER (CBCS PATTERN)
DEGREE EXAMINATIONS

PHYSICS - V(A)

ELECTRICITY, MAGNETISM AND ELECTRONICS
(FOR MATHEMATICS COMBINATION)

(From The Admitted Batch of 2015-2016)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

SECTION - A

విభాగము - ఎ

Answer any Five questions:

ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానం తెల్పండి.

(5×5=25)

1. Define electric potential. Write short note on equipotential surfaces

విద్యుత్ శక్తి నిర్వచించి సమశక్తితలాలపై లఘు వ్యాసం వ్రాయండి.

2. Write a short note on Molecular polarizability

అణుద్రవణత పై లఘువ్యాసం వ్రాయండి.

3. What is Hall effect? Write the applications of Hall effect.

హాల్ ప్రభావం అనగానేమి? హాల్ ప్రభావం అనువర్తనాలు వ్రాయుము.

4. Derive an expression for the energy density stored in magnetic field.

అయస్కాంత క్షేత్రంలో నిల్వయున్న శక్తి సాంద్రతకు సమీకరణం ఉత్పాదించండి.

5. Explain the relation between voltage and current in LR circuit when alternating voltage is applied.

ఏకాంతర వోల్టేజిని అనువర్తించినపుడు LR వలయంలో వోల్టేజి మరియు విద్యుత్ ప్రవాహం ల మధ్య సంబంధం వివరించండి.

6. Write the integral and differential forms of Maxwell's equations.

మాక్స్ వెల్ సమీకరణాల యొక్క సమాకలన మరియు అవకలన రూపాలు వ్రాయుము.

7. The emitter current I_E in a transistor is 3mA. If the leakage current I_{CBO} is $5 \mu A$ and $\alpha = 0.98$ Calculate collector base currents.

ఒక ట్రాన్సిస్టర్ లో ఉద్గార విద్యుత్ ప్రవాహం (I_E) 3mA లీకేజి విద్యుత్ ప్రవాహం (I_{CBO}) $5 \mu A$ మరియు $\alpha = 0.98$ అయితే సేకరణ మరియు ఆధారం విద్యుత్ ప్రవాహాలను లెక్కించండి.

8. Derive AND, OR and NOT gates from NAND gate
NAND ద్వారము నుండి AND, OR మరియు NOT ద్వారము లను ఉత్పాదించండి.

SECTION - B

విభాగము - బి

Answer all the questions

(5×10=50)

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానం తెల్పండి.

9. a) State and prove Gauss's Law.

గాస్ సూత్రాన్ని తెల్పి నిరూపించండి.

(OR/లేదా)

(3)

[CB-BS534-A]

- b) Define Electric displacement (D), Electric field intensity (E) and Dielectric polarization (P). Derive relation among them i.e (D, E, and P)

విద్యుత్ స్థానభ్రంశము (D), విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రత (E) దృవణం (P) లను నిర్వచించి వాటి మధ్య సంబంధం రాబట్టండి.

10. a) State and explain Biot-Savart's law. Derive an expression for the magnetic Induction due to long straight wire carrying current.

బయోట్-సావర్ట్ నియమాన్ని తెల్పి వివరించండి పొడవైన తిన్నని తీగలో విద్యుత్ ప్రవాహం వలన ఏర్పడిన అయస్కాంత ప్రేరణ తెక్కించండి.

(OR/లేదా)

- b) Define Coefficient of self inductance and coefficient of mutual inductance. Derive expression for the self inductance of long solenoid.

స్వయం ప్రేరణ మరియు అన్యోన్య ప్రేరణ గుణకాలను నిర్వచించండి. పొడవైన సోలనాయిడ్ స్వయం ప్రేరణ కు సమీకరణం రాబట్టండి.

11. a) Describe the behaviour of series LCR circuit when an alternating voltage is applied to it. Explain the condition for resonance.

ఒక LCR శ్రేణి వలయం నకు ఏకాంతర వోల్టేజిని అనువర్తించినపుడు దాని ప్రవర్తనను వివరించుము. దాని అనునాద షరతులను వివరించుము.

(OR/లేదా)

[Turn over]

- b) Explain the Hertz experiment to produce Electromagnetic waves.

విద్యుదయస్కాంత తరంగాల ఉత్పత్తికి హెర్ట్జ్ ప్రయోగం వివరించండి.

12. a) Explain the working of PNP and NPN transistors.
PNP మరియు NPN ట్రాన్సిస్టర్లు పని చేయు విధానం వివరించుము.

(OR/లేదా)

- b) Explain how zener diode can be used as a voltage regulator

జీనార్ డయోడ్ వోల్టేజి రెగ్యులేటర్ గా ఎలా పనిచేస్తుందో వివరించండి.

13. a) Describe briefly about OR, AND, NOT and EX-OR gates with truth Tables.

OR, AND, NOT మరియు EX-OR ద్వారాలను సత్య పట్టికల సహాయంతో వివరించండి.

(OR/లేదా)

- b) Explain the functioning of a Half Adder and Full Adder along with truth tables.

అర్థసంకెలని మరియు పూర్ణ సంకెలని పని చేయు విధానం ను సత్య పట్టికలతో వివరించండి.