

**C 53075**

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, OCTOBER/NOVEMBER 2017.

End Semester Examination

Fifth Semester

Physics

(Regular/Supplementary)

Paper V : ELECTRICITY, MAGNETISM AND ELECTRONICS

Time : 3 Hours

Max. Marks : 70

**PART — A**

Answer any FIVE of the following questions. **(5 × 4 = 20 Marks)**

1. Derive mechanical force on a charged conductor.

ఆవేశ పూరిత వాహకంపై గల యాంత్రిక బలమును రాబట్టుము.

2. Derive an expression for mutual inductance between two coils.

రెండు తీగ చుట్టల మధ్య గల అన్యోన్య ప్రేరణకు సమీకరణమును తప్పాదించుము.

3. Explain displacement current.

స్థానభ్రంశ ప్రవాహమును వివరింపుము.

4. Explain working of P-N junction.

P-N సంధి పని చేయు విధానమును వ్రాయుము.

5. Convert the following binary numbers into decimal system.

క్రింది ఇచ్చిన ద్విసంఖ్యలను దశాంశమానములోనికి మార్చుము.

(a)  $1010_2$

(b)  $0.101_2$ .

6. State and prove Gauss's law in dielectrics.

రోధకాలలో - గౌస్ నియమమును నిర్వచించి, నిరూపించుము.

Turn Over

7. What is hall effect? Derive an expression for hall coefficient.

హాల్ ఫలితము అనగా నేమి? హాల్ గుణకమునకు సమీకరణం ఉత్పాదించుము.

8. Explain Q-factor.

Q-కారకమును వివరించుము.

### PART — B

Answer ALL the following questions. (5 × 10 = 50 Marks)

9. (a) Derive an expression for electric field due to uniformly charged sphere.

ఆవేశ పూరిత గోళం యొక్క విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రతకు సమీకరణమును ఉత్పాదించుము.

Or

(b) Define D, E and P and derive relation between them.

D, E మరియు P లను నిర్వచించి వాటి మధ్య సంబంధమును రాబట్టుండి.

10. (a) State and explain Biot – Savrats law. Derive an expression for the magnetic Induction at a point on the axis of a current carrying circular coil.

బయట్ - సావర్ట్ నియమమును వ్రాసి వివరించుము. ఒక విద్యుత్ ప్రవాహము ప్రవహించుచున్న వృత్తాకార తీగచుట్ట యొక్క అక్షముపై ఒక బిందువు వద్ద అయస్కాంత ప్రేరణ క్షేత్ర తీవ్రతకు సమాసమును ఉత్పాదించుము.

Or

(b) Obtain an expression for the self inductance of a solenoid.

సోలినాయిడ్ యొక్క స్వయం ప్రేరణ గుణకానికి సమీకరణము ఉత్పాదించుము.

11. (a) Derive expression for the resonant frequency of LCR series circuit.

LCR శ్రేణి వలయమునకు అనునాద పొనఃపున్యమునకు సమాసమును రాబట్టుము.

Or

(b) Write Maxwell's equation in differential form and explain significance of poynting theorem.

మాక్స్వెల్ సమీకరణం అవకలన రూపమును వ్రాయుము మరియు పాయింటింగ్ సదిశ యొక్క ప్రాముఖ్యతను నిర్వచించుము.

12. (a) Describe the construction working and characteristics of zener diode.  
జీనార్ డయోడ్ నిర్మాణం, పని చేయు విధానమును వివరింపుము.

Or

- (b) Define the hybrid parameters of common emitter transistor circuit.  
ఉమ్మడి ఉద్గార త్రాన్సిస్టర్ వలయానికి హైబ్రిడ్ పారామితులను నిర్వచించుము.

13. (a) Discuss the working of half adder and full adder.  
అర్థసంకలని మరియు పూర్ణ సంకలని గూర్చి వివరింపుము.

Or

- (b) State and prove Demorgans theorems with the help of logic gates.  
డిమోర్గన్ సిద్ధాంతమును తెలిపి వాటిని లాజిక్ ద్వారాలను ఉపయోగించి నిరూపించుము.

---