

THREE YEAR B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2016

FIRST SEMESTER

Part II — Electronics — I

BASIC CIRCUIT THEORY

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

## PART - A

పార్ట్ - ఎ

Answer any FIVE questions.

Each question carries 5 marks.

ఏదైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

(Marks :  $5 \times 5$  marks = 25 marks)

1. Distinguish between A.C. and D.C.

A.C. మరియు D.C ల మధ్య తేడాలు వ్రాయుము.

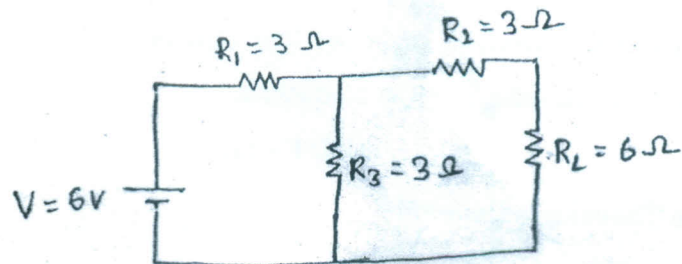
2. Explain Node voltage method analysis of electrical circuits.

విద్యుత్ వలయంలో నోడు వోల్టేజీ విశ్లేషణ పద్ధతిని వివరించండి.

3. State and prove Superposition theorem.

సూపర్ పాజిషన్ సిద్ధాంతాన్ని నిర్వచించి నిరూపించుము.

4. Draw Norton's equivalent circuit of network shown and find current in
- $R_L$
- .

క్రింది సంక్లిష్ట వలయానికి నార్టన్ సమాన వలయాన్ని గీసి  $R_L$  లోడు ద్వారా ప్రవహించే విద్యుత్ కనుగొనుము.

5. Explain the frequency response of high pass
- $R_L$
- circuit.

 $R_L$  అధిక గమన వలయంలో పానశున్య స్పందనను గూర్చి వివరించండి.

6. Explain the CR differentiator circuit.

CR అవకలన వలయాన్ని గూర్చి వివరించుము.

7. Derive expressions for Q-factor and bandwidth of LCR series resonance circuit.

LCR శ్రేణి అనునాద వలయము యొక్క Q - గుణకము మరియు పట్టి వెడల్పునకు సమీకరణాలను రాబట్టుండి.

8. Write the differences between series and parallel resonance.

శ్రేణి మరియు సమాంతర అనునాదముల మధ్య భేదాలను వ్రాయుము.

### PART - B

పార్ట్ - బి

Answer ONE question from each Unit.

Each question carries 10 marks.

ప్రతి యూనిట్ నుండి ఒక ప్రశ్నకు సమాధానము వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

(Marks : 5 × 10 marks = 50 marks)

### UNIT - I

9. Define and derive the expressions for average and r.m.s values of an A.C. signal.

A.C. సంకేతమునకు సగటు మరియు r.m.s విలువలను నిర్వచించి వాటికి సమీకరణాలను రాబట్టుము.

Or

10. Define current and voltage. Give the significance of sine wave.

కరెంటు మరియు వోల్టేజీలను నిర్వచించండి. సైన్ తరంగము యొక్క ప్రాముఖ్యతను తెల్పండి.

### UNIT - II

11. State and prove Kirchoff's voltage and current laws with suitable examples.

కిర్కాఫ్ వోల్టేజీ మరియు కరెంటు నియమములను సోదాహరణంగా వివరించండి.

Or

12. Explain the loop current analysis for a two loop network.

ద్వంద్వ వలయమునకు వలయ విద్యుత్ పద్ధతిని వివరించండి.

### UNIT - III

13. State and prove Thevenin's theorem.

థెవినన్ సిద్ధాంతమును నిర్వచించి నిరూపించుము.

Or

14. State and prove Milliman's theorem.

మిల్మాన్ సిద్ధాంతమును నిర్వచించి నిరూపించుము.

#### UNIT - IV

15. Explain the transient response of RC circuit with step input.

RC వలయం యొక్క ట్రాన్సియెంట్ స్పందనను స్టేప్ ఉత్పాదకంతో వివరించండి.

Or

16. Explain the frequency response of RL circuit as low pass and high pass filters.

RL వలయము యొక్క పానఃపున్య స్పందనను low pass మరియు high pass నిర్గళనిలుగా వివరించండి.

#### UNIT - V

17. Define Resonance. Explain the series resonance in RLC circuit and derive expression for its resonance frequency.

అనునాదమును నిర్వచించండి. RLC వలయంలో శ్రేణి అనునాదమును వివరించి, దాని అనునాద పానఃపున్యమునకు సమీకరణమును రాబట్టుము.

Or

18. Explain the parallel resonant circuit and derive expression for its resonance frequency.

సమాంతర అనునాద వలయమును వివరించండి మరియు దాని అనునాద పానఃపున్యమునకు సమీకరణమును రాబట్టుము.