

200216(28)

**Diploma in Engg. (Second Semester) Examination,
Nov.-Dec. 2015**

(CSE, IT Engg.)

**BASIC ELECTRICAL, ELECTRONICS &
MEASUREMENTS**

Time Allowed : Three hours

Maximum Marks : 100

Minimum Pass Marks : 35

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, जब तक कि कहाँ विपरीत में लिखा हो। किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जाएगा।

Note : All questions are compulsory unless mentioned otherwise. In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

1. (a) निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए—

5

- (i) ओम का नियम
- (ii) प्रतिरोध
- (iii) प्रतिरोधकता

[2]

(iv) चालकत्व

(v) चालकता

Define the following terms :

- (i) Ohm's law
- (ii) Resistance
- (iii) Resistivity
- (iv) Conductance
- (v) Conductivity

(b) किरचॉफ के वोल्टेज एवं धारा के नियम को लिखिये तथा सिद्ध कीजिये—

5

$$(i) \sum IR + \sum EMF = 0$$

$$(ii) \sum I = 0$$

Write the Kirchoff's voltage & current law and prove that :

$$(i) \sum IR + \sum EMF = 0$$

$$(ii) \sum I = 0$$

2. (a) सिद्ध कीजिये—

5

(i) प्रतिरोध के समांतर क्रम संयोजन के लिये—

[3]

$$\frac{1}{R_{eqv}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

(ii) प्रतिरोध के श्रेणी क्रम संयोजन के लिये—

$$R_{eqv} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

Prove that :

(i) For parallel combination of resistance

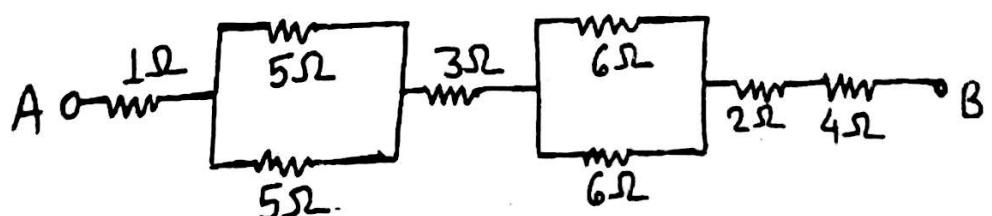
$$\frac{1}{R_{eqv}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

(ii) For series combination of resistance

$$R_{eqv} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

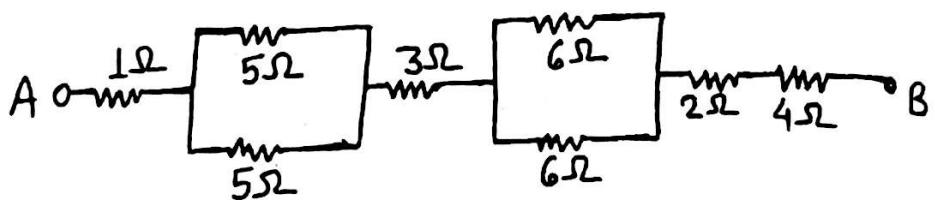
(b) दिये गये परिपथ के लिये A एवं B के बीच कुल प्रतिरोध का मान ज्ञात कीजिये—

5



[4]

Find the equivalent resistance between terminals A & B for the following circuit :



3. निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिये—

5

- (i) फ्लक्स
- (ii) चुम्बकीय क्षेत्र
- (iii) प्रतिस्तम्भ
- (iv) स्वप्रेरकत्व
- (v) अन्योन्य प्रेरकत्व

Define the following terms :

- (i) Flux
- (ii) Magnetic field
- (iii) Reluctance
- (iv) Self inductance
- (v) Mutual inductance

[5]

4. (a) निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए—

5

- (i) आवृत्ति
- (ii) आवर्तकाल
- (iii) आयाम
- (iv) तात्क्षणिक मान
- (v) फार्म फैक्टर

Define the following :

- (i) Frequency
- (ii) Time period
- (iii) Amplitude
- (iv) Instantaneous value
- (v) Form factor

(b) RLC श्रेणी क्रम परिपथ का चित्र बनाइये तथा फेस कोण एवं पावर फैक्टर का मान ज्ञात कीजिये।

5

Draw the circuit diagram of RLC series circuit and findout the power factor and phage angle for this circuit.

5. (a) केवल परिपथ का चित्र बनाइये—

2

- (i) R-L श्रेणी परिपथ



[6]

(ii) R-C श्रेणी परिपथ

Draw the circuit diagram only for :

(i) R-L series circuit

8.

(ii) R-C series circuit

(b) करेंट और वोल्टेज स्रोत क्या है ?

2

What is Current & Voltage Source?

3.

6. (a) ट्रांसफार्मर का कार्यकारी सिद्धान्त लिखकर इसके विद्युत वाहक बल का समीकरण ज्ञात कीजिये।

5

Write the working principle of transformer and also derive the emf equation for it.

(b) मोटर एवं जनरेटर को परिभाषित कीजिये तथा जनरेटर के मुख्य भागों के बारे में लिखिये।

3

Define Motor and Generator and write about the main parts of generator.

7. (a) सेमीकण्डकटर को परिभाषित कीजिये। सेमीकण्डकटर के प्रकारों को लिखिये एवं P-टाइप व n-टाइप सेमीकण्डकटर का वर्णन कीजिए।

4

Define Semiconductor. Write types of semiconductor and explain P-type and n-type semiconductor.

200216(28)

[7]

(b) डायोड के V-I अभिलाखणिकता का वर्णन कीजिए। 4

Explain V-I characteristic of diode.

2

8. (a) अर्द्ध तरंग दिष्टकारी के परिपथ का चित्र एवं इनपुट व आउटपुट तरंग बनाकर उसका कार्यकारी सिद्धान्त लिखिये। 5

Explain the working principle of half wave rectifier with its circuit diagram and input output waveforms.

5

(b) फिल्टर क्या है? फिल्टर परिपथ को दर्शाते हुए वर्गीकृत कीजिए। 5
What is Filter? Classify filter with its circuit representation.

(c) निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए-- 2

(i) रिप्पल

(ii) जेनर डायोड

Define the following :

(i) Ripple

(ii) Zener diode

9. (a) ट्रांजिस्टर का कार्यकारी सिद्धांत लिखिये एवं NPN व PNP ट्रांजिस्टर का संरचना तथा संकेत डायग्राम बनाइये। 5

Write the working principle of transistor and also draw the construction diagram and symbol of PNP and NPN transistor.

200216(28)

PTO

[8]

(b) फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर का कार्यकारी सिद्धान्त लिखिये।

5

11

Write the working principle of field effect transistor (FET).

(c) निम्नलिखित पदों को पूर्ण रूप में लिखिये—

2

(i) SCR

(ii) UJT

(iii) MOSFET

(iv) DE-MOSFET

Write the full forms of following terms :

(i) SCR

(ii) UJT

(iii) MOSFET

(iv) DE-MOSFET

10. (a) रेग्युलेटेड पावर सप्लाई का ब्लॉक डायग्राम बनाकर वर्णन कीजिये।

4

Draw the block diagram of regulated power supply and explain it briefly.

(b) रेग्युलेटेड पावर सप्लाई की सीमायें लिखिये।

2

Write the limitations of regulated power supply.

6(28)

[9]

1 5
sistor
11. (a) अमीटर तथा वोल्टमीटर के बीच अंतर लिखिये।

5

Write the difference between Ammeter and Voltmeter.

2 (b) निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिये—(कोई दो) $2 \times 5 = 10$

- (i) CRO
- (ii) Wattmeter
- (iii) Energy meter
- (iv) Seven segment display

Explain the following terms briefly : (any two)

- (i) CRO
- (ii) Wattmeter
- (iii) Energy meter
- (iv) Seven segment display

4

2

1,200]

200216(28)

B

200216(28)

Diploma in Engg. (Second Semester) Examination,
April-May, 2016

(Old Scheme)

(CSE, IT Engg. Branch)

**BASIC ELECTRICAL, ELECTRONICS
& MEASUREMENTS**

Time Allowed : Three hours

Maximum Marks : 100

Minimum Pass Marks : 35

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, जब तक कि कहीं विपरीत में लिखा हो। किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जाएगा।

Note : All questions are compulsory unless mentioned otherwise. In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

1. सही उत्तर का चयन कीजिए—

Choose the correct answer :

- (i) किसी तार की प्रतिरोधकता निर्भर करती है—
(a) तार की लंबाई पर

2

200216(28)

PTO

(b) एकांक क्षेत्रफल पर

(c) भौतिक अवस्था पर

(d) इनमें से कोई नहीं

The resistivity of any wire depends on :

(a) Length of wire

(b) Cross-section area of wire

(c) Physical-dimensions of wire

(d) None of above

(ii) एक फ्यूज़ तार होता है—

2

(a) अत्यधिक प्रतिरोध और कम गलनांक वाला

(b) अत्यधिक प्रतिरोध और ऊँचे गलनांक वाला

(c) कम प्रतिरोध और कम गलनांक वाला

(d) कम प्रतिरोध और उच्च गलनांक वाला

A fuse-wire is :

(a) High Resistance and Low Melting Point

(b) High Resistance and High Melting Point

(c) Low Resistance and Low Melting Point

(d) Low Resistance and High Melting Point

(iii) जेनर-डायोड का बहुतायत उपयोग होता है—

2

(a) प्रवर्धक में

(b) ऑसीलेटर में

(c) दिस्ट्रिक्यूटर में

(d) वोल्टेज-रेगुलेटर में

200216(28)

[3]

Zener-diodes are typically used as :

- (a) Amplifier
- (b) Oscillator
- (c) Rectifier
- (d) Voltage-Regulator

(iv) मानव शरीर का प्रतिरोध किस क्रम का होता है ?

2

- (a) 10 ओम
- (b) 1000 ओम
- (c) 10 किलो-ओम
- (d) शून्य ओम

The range of resistance of human-body is :

- (a) 10Ω
- (b) 1000Ω
- (c) $10 k\Omega$
- (d) 0Ω

(v) धारा की इकाई है—

2

- (a) ओम
- (b) म्हो
- (c) एम्पियर
- (d) वोल्ट

[4]

Unit of current is :

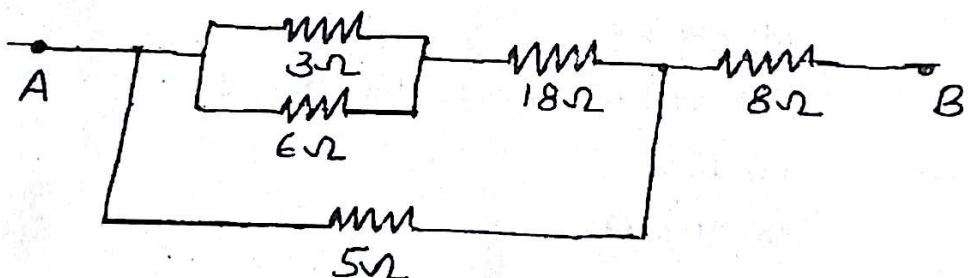
- (a) Ohm
- (b) Mho
- (c) Ampere
- (d) Volt

2. (a) प्रतिरोध के नियम का वर्णन कीजिए।

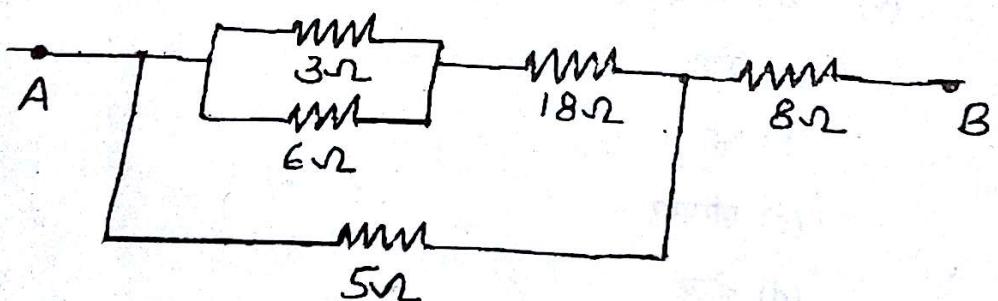
5

Describe the law of Resistance.

(b) बिंदु A एवं बिंदु B के मध्य समतुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिये— 5



Calculate the Effective-Resistance between Point A and Point B.



200216(28)

[5]

(c) धातुओं एवं अर्धचालकों के प्रतिरोध एवं प्रतिरोधकता पर ताप के प्रभाव को समझाइए।

5

Explain the effect of temperature on Resistance and Resistivity of metals and semiconductors.

(d) ओम के नियम को समझाइए। ओम के नियम के कमियों (सीमाएं) को लिखिए।

5

Explain the Ohm's Law. Write its limitations.

3. (a) फैराडे के विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के नियम को समझाइए।

5

Explain the Faraday's law of Electromagnetic Induction.

अथवा

Or

(b) चुम्बकीय परिपथ एवं विद्युत परिपथ में अंतर लिखिए।

5

Write the difference between Magnetic Circuit and Electric Circuit.

4. (a) निम्न पदों को परिभाषित कीजिए—

$5 \times 2 = 10$

- (i) चक्र
- (ii) आवृत्ति
- (iii) आयाम
- (iv) औसत मान

(v) फार्म फैक्टर

Define the following terms :

- (i) Cycle
- (ii) Frequency
- (iii) Amplitude
- (iv) Average value
- (v) Form factor

अथवा

Or

(b) एक श्रेणी RLC परिपथ में, यदि $R = 60 \Omega$ $L = 0.15 \text{ H}$

एवं $C = 30 \mu\text{F}$ है, यह परिपथ एक 250 V, 50 Hz प्रदाय से जोड़ा गया है तो निम्नलिखित को ज्ञात कीजिए— $4 \times 2\frac{1}{2} = 10$

- (i) प्रतिबाधा (z)
- (ii) धारा (I)
- (iii) शक्ति घटक ($\cos\phi$)
- (iv) शक्ति व्यय

In a series RLC circuit : If

$$R = 60 \Omega \quad L = 0.15 \text{ H} \quad C = 30 \mu\text{F}$$

if circuit is connected across 250 V, 50 Hz power supply. Calculate :

- (i) Impedance (z)
- (ii) Current (I)

[7]

(iii) Power factor ($\cos\phi$)

(iv) Power consume

5. (a) डी० सी० जनित्र के कार्यप्रणाली को स्वच्छ अरेख द्वारा समझाइए।

5

Explain the working principle of D. C. generator with suitable diagram.

- (b) ट्रांसफॉर्मर से क्या समझते हैं? इसके कार्य सिद्धांत को चित्र द्वारा समझाइए।

5

What do you mean by transformer? Explain its working principle by diagram.

6. (a) अर्धचालकों पर ताप के प्रभाव को समझाइए।

5

Explain the effect of temperature on semiconductor.

- (b) N-type एवं P-type अर्धचालकों में अंतर को लिखिए।

5

Write differences between N-type and P-type semiconductors.

7. वोल्टेज स्रोत को करेंट स्रोत में कैसे परिवर्तित किया जाता है?

5

How does a voltage source is converted into current source?

8. जेनर डायोड को निम्न बिंदुओं के आधार पर समझाइए—

2

(i) परिभाषा

(ii) प्रतीक चिह्न	2
(iii) कार्य सिद्धांत	4
(iv) U-I अभिलाखणिक वक्र	2

Explain Zener-diode on the following points :

- (i) Definition
- (ii) Symbol
- (iii) Working Principle
- (iv) U-I characteristics

9. ट्रॉन्जिस्टर को परिभाषित कीजिए। डोपिंग स्तर के साथ ट्रॉन्जिस्टर के प्रकार को समझाइए। 10

Define Transistor. Explain types of transistors with doping level.

10. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए— 2×5=10

- (i) सेवन सिगमेंट डिस्प्ले
- (ii) सी० आर० ओ०
- (iii) अमीटर व वोल्टमीटर में अंतर

Write short notes on : (any two)

- (i) Seven Segment Display
- (ii) CRO
- (iii) Difference between Ammeter and Voltmeter

200216(28)

**Diploma in Engineering (Second Semester)
Examination, Nov.-Dec. 2016**

(Old Scheme)

(CSE, IT Branch)

**BASIC, ELECTRICAL, ELECTRONICS &
MEASUREMENTS**

Time Allowed : Three hours

Maximum Marks : 100

Minimum Pass Marks : 35

निर्देश : सभी प्रश्न हल कीजिए जब तक कि विकल्प नहीं दिया गया है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Attempt all questions unless the choice is provided.

1. निम्न को परिभाषित कीजिये :

(i) अर्द्धचालक

2

200216(28)

PTO

[2]

(ii) विद्युत धारा	2	2. (a)
(iii) विभवांतर	2	
(iv) प्रतिरोध	2	(b)
(v) चालकता	2	

Define the following :

- (i) Semiconductor
 - (ii) Electric current
 - (iii) Potential difference
 - (iv) Resistance
 - (v) Conductance
- (a)
- (b)

अथवा

Or

- (a) किरचाफ वोल्टेज तथा किरचाफ करेन्ट नियम को इनके उपयोग सहित समझाइए।

5

3. (a)

Explain the Kirchoff's voltage and Kirchoff's current law with its application.

- (b) प्रतिरोध पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है?

5

What is the effect of temperature on resistance?

200216(28)

[3]

2. (a) विद्युतीय पावर एवं ऊर्जा (एनजी) को परिभाषित कीजिये। 5

Define the electrical power and energy.

- (b) प्रतिरोधकता एवं चालकता को परिभाषित कीजिये। 5

Define the Resistivity and Conductivity.

अथवा

Or

- (a) ओम के नियम को इनकी सीमाओं के साथ समझाइए।

Explain the Ohm's law alongwith its limitations.

- (b) विशिष्ट प्रतिरोधकता क्या है? यदि किसी पदार्थ के विद्युतीय गुण को किस प्रकार प्रभावित करता है?

What is specific resistance? How it affects the electrical behaviour of material.

3. (a) मैग्नेटो मोटिव फोर्स (एम. एम. एफ.) एवं रिलॅक्टेन्स को परिभाषित कीजिए। 5

Define the MMF (Magneto Motive Force) and Reluctance.

- (b) जेनर डायोड द्वारा वोल्टेज स्टेबलाईजेशन को समझाइए। 5

Explain the voltage stabilization by the Zener-diode.

[4]

अथवा

Or

- (a) फैराडे के इलेक्ट्रोमैग्नेटिक (विद्युत चुम्बकीय प्रेरण) के नियम को समझाइए।

Explain the Faraday's law of the electromagnetic induction.

- (b) रेग्यूलेटेड पावर सप्लाई का ब्लाक डायग्राम बनाइए तथा प्रत्येक ब्लाक को समझाइए।

Draw the block diagram of regulated power supply and explain each block.

11/4

4. ट्रांसफार्मर के लिए ई. एम. एफ. का समीकरण उत्पादित कीजिए। ट्रांसफार्मरमेशन अनुपात को भी परिभाषित कीजिए। 10

Derive the expression for EMF equation of a transformer. Also define the transformation ratio.

अथवा

Or

मोटर एवं जनरेटर को इनकी मुख्य फीचर के साथ समझाइए।

Explain the motor and generator with its main features.

5. दिस्तिधारा एवं प्रत्यावर्ती धारा में अंतर समझाइए। RL सिरीज परिपथ को भी समझाइए। 10

200216(28)

[5]

Explain the difference between AC and DC. Also discuss the RL series circuit.

अथवा

Or

निम्न को परिभाषित कीजिये :

- | | |
|-------------------------|----|
| (i) आवृत्ति | 2½ |
| (ii) एवरेज वल्यू | 2½ |
| (iii) आर. एम. एस. वल्यू | 2½ |
| (iv) फार्म फैक्टर | 2½ |

Define the following :

- | | |
|----------------------|--|
| (i) Frequency | |
| (ii) Average value | |
| (iii) R. M. S. value | |
| (iv) Form factor | |

6. निम्न को परिभाषित कीजिये :

- | | |
|--|----|
| (i) डोपिंग | 2½ |
| (ii) पोटेन्सियल बैरियर | 2½ |
| (iii) ड्रिफ्ट एवं डिफ्यूजन धारा | 2½ |
| (iv) एक्सट्रेन्सिक एवं इन्ट्रेन्सिक अर्द्धचालक | 2½ |

Define the following :

- (i) Doping
- (ii) Potential barrier
- (iii) Drift and diffusion current
- (iv) Extrinsic and Intrinsic semiconductor

अथवा

P N .

Or

पी. एन. संधि डायोड क्या है? पी.एन संधि डायोड के लिए अग्र अभिनित तथा पश्च अभिनित को समझाइए।

10

What is a P-N junction diode? Explain the forward and reverse biasing of a P-N junction diode.

7. जेनर डायोड को इसकी V-I अभिलक्षणों के साथ समझाइए। 10

Explain the Zener diode alongwith its V-I characteristics.

अथवा

Or

पूर्ण तरंग दिष्टकारी को विस्तार में समझाइए।

Explain the operation of a full wave rectifier briefly.

8. CE, CB एवं CC ट्रांजिस्टर कानफिग्यूरेशन की आपस में तुलना कीजिए। प्रवर्धक परिपथों में CE कानफिग्यूरेशन का उपयोग अधिक द्वयों किया जाता है? समझाइए। 10

[7]

Compare CE, CB and CC transistor configuration. Explain why CE configuration is most popular in amplifier circuits?

अथवा

Or

NPN एवं PNP ट्रांजिस्टर के परिपथ संकेतक बनाइये। BJT के लिए β को परिभाषित कीजिये। सिद्ध कीजिये कि

$$\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha}$$

10

Draw the circuit symbol for NPN and PNP. For BJT

define β . Show that $\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha}$.

9. एमीटर तथा वोल्टमीटर के कार्य को समझाइए साथ ही इनके कन्स्ट्रक्शन डिटेल को समझाइए। 10

Explain the working of Ammeter and Voltmeter with its construction detail.

अथवा

Or

CRO को इसके उपयोग के साथ समझाइए। 10

Explain the CRO with its application.

200216(28)

[8]

10. संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(i) एफ. ई. टी. 5

(ii) सेवन सेगमेंट डिस्प्ले 5

Write short note on :

(i) FET

(ii) Seven segment display

अथवा

Or

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(i) वोल्टेज सोर्स का करेंट सोर्स में कनवर्जन

(ii) पीक वैल्यू एवं इन्सेन्टेनियस वैल्यू

Write short note on :

(i) Conversion of voltage source to current source

(ii) Peak value and instantaneous value