

2019(Odd)**Time : 3Hrs.****Sem. III - EE/EEE****Basic Electronics****Full Marks : 70****Pass Marks : 28**

Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 marks.

ग्रुप-A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।

Answer all five questions from Group B, each question carries 4 marks.

ग्रुप-B से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 4 अंक है।

Answer all Five questions from Group C, each question carries 6 marks.

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 6 अंक है।

All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में) होना चाहिए, अन्यथा वे जाँचे नहीं जा सकते हैं।

The figure in right hand margin indicate marks.

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

P.T.O

GROUP A

1. Choose the most suitable answer from the following options :
1x20=20
सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) A semiconductor in its purest form is called

(a) Intrinsic semi conductor

(b) Extrinsic semiconductor

(c) Insulator

(d) None of these

.....

(i) एक अर्द्धचालक अपनी शुद्धतम रूप में.....

कहलाता है—

(अ) इन्ट्रिन्सिक अर्द्धचालक

(ब) एक्सट्रिन्सिक अर्द्धचालक

(स) कुचालक

(द) इनमें से कोई नहीं

(ii) Which of the following is not a semi conductor?

(a) Silicon

(b) Germanium

(c) Gallium Arsenide

(d) Manganese

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें—
(अ) सात खण्ड एल.ई.डी. डिस्प्ले
(ब) शंट धारिता फिल्टर

OR(अथवा)

Write short notes on the following:
(a) Avalanche and Zener breakdown
(b) UJT

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें—
(अ) एवलान्चे तथा जेनर डिकेडाउन
(ब) यू.जे.टी.

ड्रॉजिस्टर बायसिंग क्यों जरूरी है? स्वच्छ परिपथ चित्र के साथ ड्रॉजिस्टर के लिए नियत बायसिंग तथा इमिटर फिडबैक के साथ बेस बायसिंग की व्याख्या करें।

10. Explain the operation of single stage common base transistor amplifier with neat circuit diagram and signals. Give its characteristics.

6

स्वच्छ परिपथ चित्र एवं सिग्नल के साथ एक स्तरीय कॉमन बेस ड्रॉजिस्टर प्रवर्धक का कार्य विधि की व्याख्या करें। इसके अभिलक्षणों को दें।

OR(अथवा)

Explain each region of the drain characteristics and transfer characteristics of JFET with neat sketch.

स्वच्छ स्केच के साथ जे०एफ०ई०टी० का ड्रेन अभिलक्षण तथा ट्रॉसफर अभिलक्षण के प्रत्येक भाग की व्याख्या करें।

- (ii) निम्नलिखित में से कौन अर्द्धचालक नहीं है—
 (अ) सिलिकॉन
 (ब) जरमेनियम
 (स) गैलियम आर्सेनाइड
 (द) मैंगनीज

- (iii) A p-type semi conductor is formed when...
impurity is added to an intrinsic semiconductor
 (a) Pentavalent
 (b) Trivalent
 (c) Divalent
 (d) Monovalent

- (iii) जब इन्ट्रीजिक अर्द्धचालक में.....अशुद्धता को मिलाया जाता है तो वह पी०-टाइप अर्द्धचालक बन जाता है—
 (अ) पंच संयोजक
 (ब) त्रि संयोजक
 (स) द्वि संयोजक
 (द) एकल संयोजक

- (iv) For a Germanium P-N junction, the barrier potential is nearly....
 (a) 0.15v
 (b) 0.30v
 (c) 0.45v
 (d) 0.70v

(iv)

जरमनिचम पीएनएन संधि हेतु अवरोधक

विभव लगभग.....होता है-

(अ) 0.15 वोल्ट

(ब) 0.30 वोल्ट

(स) 0.45 वोल्ट

(द) 0.70 वोल्ट

(v)

The P-N junction diode is a:

(a) Unilateral device

(b) Bilateral device

(c) Passive device

(d) None of these

(vi)

पीएनएन संधि जयोज होता है-

(अ) एक पक्षीय युक्ति

(ब) द्विपक्षीय युक्ति

(स) निष्क्रिय युक्ति

(द) इनमें से कोई नहीं

(vi)

Zener diode is primarily used as.....

(a) Amplifier

(b) Rectifier

(c) Voltage regulator

(d) None of these

OR(अथवा)

What do you mean by filter? Explain the operation of series inductor filter and π -filter with neat circuit diagram.

फिल्टर से आप क्या समझते हैं? स्पष्ट परिपथ

चित्र के साथ श्रृंखला प्रकार फिल्टर एवं π -फिल्टर

का कार्य-कलाप की व्याख्या करें।

9.

Explain the common base configuration and common emitter configuration of PNP transistor with neat diagram.

6

स्पष्ट चित्र की सहायता से पीएनएनपी ट्रांजिस्टर

का कॉमन बेस तथा कॉमन इमिटर विन्यास की

व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Why transistor biasing is required? Explain fixed biasing and base biasing with emitter feedback for a transistor with neat circuit diagram.

P.T.O

एक स्वच्छ चित्र की सहायता से पी०-एन० संधि डायोड की बनावट एवं कार्य विधि की व्याख्या करें। इसका V-I अभिलक्षण खींचें।

OR(अथवा)

What is Schottky diode? Why is Schottky diode called hot carrier diode? Explain it in details.

सौटकी डायोड क्या है? सौटकी डायोड क्यों उष्म वाहक डायोड कहलाता है? इसकी व्याख्या विस्तृत रूप से करें।

8. Explain the working of full wave center tapped rectifier with the help of neat circuit diagram and wave forms.

6

एक स्वच्छ परिपथ चित्र एवं तरंग रचना के साथ पूर्ण तरंग सेन्टर टैप्ड दिष्टकारी के कार्यविधि की व्याख्या करें।

- (vi) प्राथमिक तौर पर जेनर डायोड का उपयोग के जैसा किया जाता है—
 (अ) प्रवर्धक
 (ब) दिष्टकारी
 (स) विभव नियामक
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (vii) LED which is made of Gallium Arsenide gives.....
 (a) Blue light
 (b) Red light
 (c) Green light
 (d) None of these
- (vii) एल०इ०डी० जो गैलियम आर्सेनाइड का बना होता है,.....प्रदान करता है—
 (अ) नीला प्रकाश
 (ब) लाला प्रकाश
 (स) हरा प्रकाश
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (viii) Photo diode is used for the detection of
 (a) Visible light
 (b) Invisible light
 (c) No light
 (d) Both (a) and (b)

(viii)

फोटो जगह का उपयोगको पता

लगाने के लिए किया जाता है—

(अ) दूरय प्रकाश

(ब) अदृश्य प्रकाश

(स) बिना प्रकाश

(द) (अ) एवं (ब) दोनों

(ix)

A full-wave bridge rectifier uses.....

diodes

(a) One

(b) Two

(c) Three

(d) Four

(x)

पूर्ण तरंग बीज दिष्टकारीजगह का

उपयोग करता है—

(अ) एक

(ब) दो

(स) तीन

(द) चार

(x)

An inductor filter is connected in series with

the load which offers.....impedance to

the A.C. component.

(a) High

(b) Low

(c) Both (a) and (b)

(d) None of these

(viii)

फोटो जगह का उपयोगको पता

लगाने के लिए किया जाता है—

(अ) दूरय प्रकाश

(ब) अदृश्य प्रकाश

(स) बिना प्रकाश

(द) (अ) एवं (ब) दोनों

(ix)

A full-wave bridge rectifier uses.....

diodes

(a) One

(b) Two

(c) Three

(d) Four

(x)

पूर्ण तरंग बीज दिष्टकारीजगह का

उपयोग करता है—

(अ) एक

(ब) दो

(स) तीन

(द) चार

(x)

An inductor filter is connected in series with

the load which offers.....impedance to

the A.C. component.

(a) High

(b) Low

(c) Both (a) and (b)

(d) None of these

OR(अथवा)

Is a JFET suitable for switching applications?

Explain the reasons of your answers.

क्या जं एफ एंड टी स्वीचिंग अनुप्रयोगों के लिए
सुयोग्य होता है? अपने उत्तर को कारणों सहित
ब्याख्या करें।

6 x 5 = 30

Answer all Five Questions.

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

GROUP C

7. Explain the construction and working of P-N
junction diode with neat diagram. Draw its V-I

characteristics.

6

P.T.O

एक स्वच्छ परिपथ चित्र एवं तरंग बनावट के साथ अर्द्ध तरंग दिष्टकारी की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Explain the operation of LC filter with a neat circuit diagram.

एक स्वच्छ परिपथ चित्र के साथ एल० सी० फिल्टर का कार्य—कलाप की व्याख्या करें।

5. How transistor acts as an amplifier? Explain it.

4

ट्रान्जिस्टर एक प्रवर्धक की तरह कैसे कार्य करता है? इसकी व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Explain the basic construction of BJT.

बी०जे०टी० के मूलभूत संरचना की व्याख्या करें।

6. Explain the principle of operation of JFET. 4

(x) प्रेरक फिल्टर भार के साथ श्रेणी क्रम में जुड़ा होता है जो ए०सी० अवयव को इम्पीडेंस प्रदान करता है—

(अ) उच्च

(ब) निम्न

(स) (अ) एवं (ब) दोनों

(द) इनमें से कोई नहीं

(xi) In a BJT, emitter-base junction is always.....
...biased.

(a) Reverse

(b) Forward

(c) Both (a) and (b)

(d) None of these

(xi) बी०जे०टी० में, इमीटर —बेस संधि हमेशाबायस्ड होता है—

(अ) उल्टा

(ब) अग्र

(स) (अ) एवं (ब) दोनों

(द) इनमें से कोई नहीं

(xii) The ratio of collector current to base current in a BJT is called.....

(a) α

(b) β

(c) $1/\alpha$

(d) $1/\beta$

(xii)

एक बीज्वॉल्टी में कलेक्टर धारा तथा बेस धारा का अनुपात कहलाता है—

(अ) α (ब) β (स) $1/\alpha$ (द) $1/\beta$

(xiii)

In the symbol of BJT, the sign of arrow represents.....

(a) Collector

(b) Emitter

(c) Base

(d) All to the above

(xiv)

The value of Beta of a transistor is always.....

(a) Unity

(b) Less than unity

(c) More than unity

(d) None of these

(द) चर्यवत सगी की

(स) बेस

(ब) चल्तक

(अ) सगलक

प्रदलित करला है—

बीज्वॉल्टी में तीर का निशान

OR(अथवा)

Explain the formation of depletion layer in P-N junction with neat diagram.

स्वच्छ विन की सहायता से पी० एन० संधि में डिप्लीशन लेयर की बनावट की आख्या करें।

3.

How zener diode is used to maintain constant voltage across the load? Explain it.

धार के ऊपर लेयर जयोज कैसे स्थिर वॉल्टेज रखने के लिए व्यवहृत होता है?

इसकी आख्या करें।

OR(अथवा)

Explain the working principle of photo diode and describe its V-I characteristics.

फोटो जयोज के कार्य-सिद्धान्त की आख्या करें एवं इसका V-I अभिलक्षण का वर्णन करें।

4.

Explain half wave rectifier with neat circuit diagram and wave form.

4

P.T.O

- (xx) ट्रॉजिस्टर परिपथ के डी०सी० तथा ए०सी० भार रेखाओं—
 (अ) का घनात्मक ढलान होता है
 (ब) का बराबर ढलान होता है
 (स) दोनों वर्क रेखाओं है
 (द) दोनों एक—दुसरे को काटते हैं

GROUP B

Answer all Five Questions.

4 x 5 = 20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

2. What are the minority carriers in P-type and N-type semiconductor? Explain it.

4

पी—टाइप एवं एन० टाइप अर्द्धचालक में अल्पसंख्यक वाहक क्या होता है? इसकी व्याख्या करें।

- (xiv) ट्रॉजिस्टर के लिए बीटा का मान हमेशा..... होता है—
 (अ) इकाई
 (ब) इकाई से कम
 (स) इकाई से अधिक
 (द) इनमें से कोई नहीं

- (xv) The current of a JFET is practically zero?
 (a) Gate
 (b) Drain
 (c) Source
 (d) None of these

- (xv) व्यवहारिक रूप से जे०एफ०ई०टी० का..... धारा शून्य होता है—
 (अ) गेट
 (ब) ड्रेन
 (स) स्रोत
 (द) इनमें से कोई नहीं

- (xvi) A unijunction transistor has.....
 (a) Anode, cathode and gate
 (b) Two bases and one emitter
 (c) Two anode and one gate
 (d) None of these

(xvi) यूनियवशन ट्रान्जिस्टर में.....होगा है—
 (अ) एन्ड, कैथोड तथा एन्ड
 (ब) एन्ड एवं एक उन्सलक
 (स) एन्ड तथा एक एन्ड
 (द) एन्ड से कोई नहीं

(xvii) A CE transistor amplifier produces a phase reversal ofin the input signal.
 (a) 90°
 (b) 180°
 (c) 270°
 (d) None of these

(xviii) एक सी० ई० प्रवर्धक ट्रान्जिस्टर सिग्नल में.....का कला परिवर्तन उत्पन्न करता है—
 (अ) 90°
 (ब) 180°
 (स) 270°
 (द) एन्ड से कोई नहीं

(xix) CC transistor amplifier circuit has highest.....
 (a) Current gain
 (b) Voltage gain
 (c) Power gain
 (d) None of these

(xx) सी० ई० ट्रान्जिस्टर प्रवर्धक परिपथ का उन्सलक होगा है—
 (अ) एन्ड वृद्धि
 (ब) विभव वृद्धि
 (स) शक्ति वृद्धि
 (द) एन्ड से कोई नहीं

(xxi) Improper biasing of a transistor circuit leads to:
 (a) Excessive heat production in collector
 (b) Distortion in output signal
 (c) Heavy loading of emitter terminal
 (d) None of these

(xxii) एक ट्रान्जिस्टर परिपथ को अनिचित बायसिंग करने पर ऐसा ही सकता है—
 (अ) कलेक्टर में बहुत अधिक उष्मा उत्पत्ति
 (ब) निगत सिग्नल में विकृति
 (स) ट्रान्जिस्टर टर्मिनल का अधिक भारित होना
 (द) एन्ड से कोई नहीं

(xxiii) The DC and AC load lines of a transistor circuit:
 (a) Have positive slopes
 (b) Have equal slopes
 (c) Are curved lines
 (d) Intersect each other