

## GROUP - A

I. Choose the most suitable answer from the following

options :

1x20=20

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

- (i) Which of the following is barrier potential of p-n junction made from silicon:  
 (a) 0.7 V  
 (b) 0.3 V  
 (c) 0.4 V  
 (d) 0.5 V
- (ii) निम्नलिखित में से कौन सिलिकॉन से बने p-n जंक्शन का बैरियर पोटेंशियल है—  
 (अ) 0.7 V  
 (ब) 0.3 V  
 (स) 0.4 V  
 (द) 0.5 V
- (iii) P-type semiconductor is.....  
 (a) Positively-charged  
 (b) Negatively -charged  
 (c) Electrically neutral  
 (d) None of these

(ii) P-प्रकार अर्धचालक.....होता है।

(अ) धन-आवेशित

(ब) ऋण-आवेशित

(स) अनावेशित

(द) इनमें से कोई नहीं

(iii) Which of the following device is used in voltage regulation:

(a) Zener diode

(b) Crystal diode

(c) Tunnel diode

(d) None of these

(iii) निम्नलिखित में से किस युक्ति का प्रयोग वोल्टेज रेगुलेशन में किया जाता है—

(अ) जेनर डायोड

(ब) क्रिस्टल डायोड

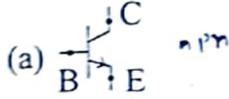
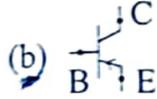
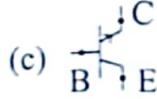
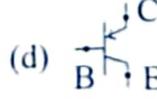
(स) टनल डायोड

(द) इनमें से कोई नहीं

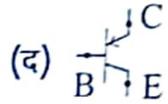
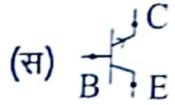
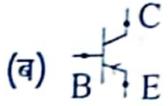
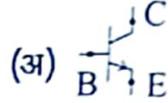
*Kamal Singh*

P.T.O

- (iv) Efficiency of full-wave rectifier is:  
 (a) 81.2%  
 (b) 40.6%  
 (c) 50%  
 (d) 75%
- (iv) पूर्ण-तरंग दिष्टकारी की दक्षता है—  
 (अ) 81.2%  
 (ब) 40.6%  
 (स) 50%  
 (द) 75%
- (v) Which of the following relation is correct:  
 (a)  $I_C = I_E + I_B$   
 (b)  $I_B = I_C + I_E$   
 (c)  $I_E = I_C + I_B$   
 (d) None of these
- (v) निम्नलिखित में से कौन सा संबंध सही है—  
 (अ)  $I_C = I_E + I_B$   
 (ब)  $I_B = I_C + I_E$   
 (स)  $I_E = I_C + I_B$   
 (द) इनमें से कोई नहीं

- (vi) If value of  $\beta$  100, then value of  $\alpha$  is.....  
 (a) 0.99  
 (b) 0.90  
 (c) 0.80  
 (d) 1.01
- (vi) अगर  $\beta$  का मान 100 है, तब  $\alpha$  का मान है—  
 (अ) 0.99  
 (ब) 0.90  
 (स) 0.80  
 (द) 1.01
- (vii) Which of the following is symbol of p-n-p transistor:  
 (a)   
 (b)   
 (c)   
 (d) 

(vii) निम्नलिखित में से कौन p-n-p ट्रांजिस्टर का चिन्ह है



(viii) Majority carrier of n-p-n transistor is:

- (a) Electron  
(b) Hole  
(c) Either (a) or (b)  
(d) None of these

(viii) n-p-n ट्रांजिस्टर का बहुसंख्यक वाहक है—

- (अ) इलेक्ट्रॉन  
(ब) होल  
(स) (अ) या (ब)  
(द) इनमें से कोई नहीं

(ix) In which of the following region, current flowing through FET is constant:

- (a) Ohmic region  
(b) Saturation region  
(c) Breakdown region  
(d) None of these

(ix) निम्नलिखित में से किस क्षेत्र में, FET में प्रवाहित विद्युत-धारा स्थिर होती है—

- (अ) ओमिक क्षेत्र  
(ब) संतृप्त क्षेत्र  
(स) ब्रेकडाउन क्षेत्र  
(द) इनमें से कोई नहीं

(x) Which of the following is unipolar device:

- (a) FET  
(b) BJT  
(c) Diode  
(d) All of the above

(x) निम्नलिखित में से कौन एक ध्रुवीय युक्ति है—

- (अ) FET  
(ब) BJT  
(स) डायोड  
(द) उपरोक्त सभी

- (xi) In which of the following device gate is insulated from its conducting channel.  
 (a) FET  
 (b) MOSFET  
 (c) Both (a) and (b)  
 (d) None of these
- (xi) निम्नलिखित में से किस युक्ति में गेट इसके कंडक्टिंग चैनल से अछूता रहता है—  
 (अ) FET  
 (ब) MOSFET  
 (स) (अ) और (ब) दोनों  
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (xii) Which of the following device has only one p-n junction:  
 (a) BJT  
 (b) FET  
 (c) UJT  
 (d) None of these
- (xii) निम्नलिखित में से किस युक्ति में केवल एक p-n जंक्शन होता है—  
 (अ) BJT  
 (ब) FET  
 (स) UJT  
 (द) इनमें से कोई नहीं

- (xiii) Which of the following is unidirectional device:  
 (a) SCR  
 (b) TRIAC  
 (c) Both (a) and (b)  
 (d) None of these
- (xiii) निम्नलिखित में से कौन एक दिशिक युक्ति है—  
 (अ) SCR  
 (ब) TRIAC  
 (स) (अ) और (ब) दोनों  
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (xiv) TRIAC is.....device:  
 (a) Five - layer  
 (b) Four - layer  
 (c) Three - layer  
 (d) Two - layer
- (xiv) TRIAC.....युक्ति है—  
 (अ) पाँच-परत  
 (ब) चार-परत  
 (स) तीन-परत  
 (द) दो-परत

- (xv) Which of the following is two-terminal device:  
 (a) SCR  
 (b) TRIAC  
 (c) DIAC  
 (d) FET
- (xv) निम्नलिखित में से कौन दो टर्मिनल युक्ति है—  
 (अ) SCR  
 (ब) TRIAC  
 (स) DIAC  
 (द) FET
- (xvi)  $\pi$ -filter consists of :  
 (a) Two inductors and two capacitors  
 (b) One inductor and one capacitor  
 (c) One inductor and two capacitors  
 (d) None of these
- (xvi)  $\pi$ -फिल्टर में.....होते हैं।  
 (अ) दो प्रेरित्र और दो संधारित्र  
 (ब) एक प्रेरित्र और एक संधारित्र  
 (स) एक प्रेरित्र और दो संधारित्र  
 (द) इनमें से कोई नहीं

- (xvii) Which of the following is called loop gain:  
 (a)  $1 \pm \beta A$   
 (b)  $\beta A$   
 (c) A  
 (d) None of these
- (xvii) निम्नलिखित में से किसे लूप गेन कहा जाता है—  
 (अ)  $1 \pm \beta A$   
 (ब)  $\beta A$   
 (स) A  
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (xviii) Negative feedback in an amplifier.....  
 (a) Increases its voltage gain  
 (b) Increases its bandwidth  
 (c) Both (a) and (b)  
 (d) None of these
- (xviii) प्रवर्धक में निगेटीव फीडबैक.....  
 (अ) इसके वोल्टेज गेन को बढ़ा देता है  
 (ब) इसके बैंडविड्थ को बढ़ा देता है  
 (स) (अ) और (ब) दोनों  
 (द) इनमें से कोई नहीं

- (xix) In which type of feedback, input resistance and output resistance both are increased:  
 (a) Voltage -series feedback  
 (b) Voltage-shunt feedback  
 (c) Current-series feedback  
 (d) Current-shunt feedback
- (xix) फिडबैक के किस प्रकार में, इनपुट प्रतिरोधकता और आउटपुट प्रतिरोधकता दोनों बढ़ जाती है—  
 (अ) वोल्टेज सीरीज फिडबैक  
 (ब) वोल्टेज शंट फिडबैक  
 (स) करंट सीरीज फिडबैक  
 (द) करंट-शंट फिडबैक
- (xx) Piezoelectric effect is related to:  
 (a) Crystal oscillator  
 (b) Hartley oscillator  
 (c) Colpitts oscillator  
 (d) None of these
- (xx) पिजो इलेक्ट्रिक प्रभाव संबंधित है—  
 (अ) क्रिस्टल ऑसीलेटर से  
 (ब) हार्टले ऑसीलेटर से  
 (स) कॉलपिट्टस ऑसीलेटर से  
 (द) इनमें से कोई नहीं

## GROUP B

Answer all Five Questions.

4x5=20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

2. Write difference between n-type semiconductor and p-type semiconductor. 4

n- प्रकार अर्द्धचालक और p-प्रकार अर्द्धचालक के बीच के अंतर को लिखें।

OR(अथवा)

Explain forward bias characteristics of p-n junction diode.

p-n जंक्शन डायोड के फारवर्ड बायस अभिलक्षणों की व्याख्या करें।

3. Explain the following terms:

- (i)  $I_{CO}$  and  $I_{CEO}$   
(ii) Thermal runaway

4

निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें—

- (i)  $I_{CO}$  और  $I_{CEO}$   
(ii) थर्मल रनअवे

OR(अथवा)

✓ Explain construction of n-p-n transistor.

n-p-n ट्रांजिस्टर के बनावट की व्याख्या करें।

✓ 4 Write applications of MOSFET.

4

MOSFET के अनुप्रयोगों को लिखें।

OR(अथवा)

What are the salient features of JFET?

JFET की मुख्य विशेषताएँ क्या हैं?

5. Explain V-I characteristics of DIAC.

4

DIAC के V-I अभिलक्षणों की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

✓ Establish comparison between SCR and TRIAC.

SCR और TRIAC के बीच तुलना करें।

6. Prove that:

$$A_f = \frac{A}{1 \pm \beta A} \quad \text{Where symbols have their}$$

usual meanings.

4

P.T.O

साबित करें,

$$A_f = \frac{A}{1 \pm \beta A} \text{ जहाँ चिन्हों के सामान्य}$$

अर्थ हैं।

OR(अथवा)

What do you mean by pulse oscillator?

पल्स ऑसिलेटर से आप क्या समझते हैं?

GROUP - C

Answer all Five Questions .

6 x 5 = 30

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

7 Draw circuit diagram of half-wave rectifier and explain its working principle.

6

पूर्ण-तरंग दिष्टकारी के परिपथ आरेख को खींचें और इसके कार्य-सिद्धांत की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Explain the following terms:

(i) LC filter

(ii)  $\pi$  - filter

निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें—

P.T.O

(i) LC फिल्टर

(ii)  $\pi$  - फिल्टर

8. Explain input characteristic and output characteristics of common base configuration of transistor. 6

ट्रांजिस्टर के कॉमन बेस विन्यास के इनपुट अभिलक्षण और आउटपुट अभिलक्षण की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

✓ Explain working principle of crystal oscillator.

क्रिस्टल ऑसिलेटर के कार्य-सिद्धांत की व्याख्या करें।

9. Explain basic construction of DE-MOSFET with the help of proper diagram. 6

DE-MOSFET के मौलिक बनावट की व्याख्या उचित आरेख की सहायता से करें।

OR(अथवा)

Explain drain characteristics and transfer characteristics of JFET.

JFET के ड्रेन अभिलक्षण और ट्रांसफर अभिलक्षण की व्याख्या करें।

- ✓ 10. Draw and explain construction diagram of TRIAC. 6

TRIAC के बनावट आरेख को खींचे और व्याख्या करें।

P.T.O

OR(अथवा)

Explain working principle of SCR with suitable diagram.

SCR के कार्य-सिद्धांत की व्याख्या उपयुक्त आरेख के साथ करें।

11. Explain the following terms:

- (i) Voltage - series feedback
- (ii) Current - shunt feedback

निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें-

- (i) वोल्टेज-सीरीज फीडबैक
- (ii) करंट-शंट फीडबैक

OR(अथवा)

Draw and explain low frequency small signal model of JFET.

JFET के निम्न आवृत्ति लघु सिग्नल मॉडल को खींचे और व्याख्या करें।

\*\*\*\*