

Roll No:- _____

SEM-III Diploma Exam 2022 (Odd)

(Electronics Engineering)(Theory)

Electronic Devices & Circuits (2021302)

[Time: 3 Hours]

[Max. Marks: 70]

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये हैं।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Choose the most suitable answer the following options.
(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें।): -

(1*20=20)

- i. The maximum efficiency of a Half wave rectifier is _____.
(अर्द्धतरंग दिष्टकारी की अधिकतम दक्षता होती है।)
- (a) 33.3 % ★ 40.6 % (c) 66.6 % (d) 81.2 %
- ii. In p-type semiconductor, a _____ impurity atom is added to an intrinsic semiconductor.
(p-प्रकार अर्द्धचालक में, आंतरिक अर्द्धचालक में एक _____ अशुद्ध परमाणु (कण) जोड़ा जाता है।)
- ★ Trivalent (त्रिसंयोजक) (c) Pentavalent (पंच संयोजक)
(b) Tetravalent (चतुसंयोजक) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- iii. A TRIAC is a _____ switch.
(TRIAC एक _____ स्वीच है।)
- (a) Unidirectional (एकदिशात्मक) (c) Mechanical (यांत्रिक)
★ Bidirectional (द्विदिशात्मक) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- iv. An ideal reverse biased PN Junction diode has _____ resistance.
(एक आदर्श रिवर्स बायसड PN जंक्शन डायोड का प्रतिरोध _____ होता है।)
- (a) Zero (शून्य) ★ Infinite (अनन्त) (c) Unity (इकाई) (d) 5 kΩ
- v. A PN Junction is said to be forward biased when _____.
(एक PN जंक्शन को फॉरवर्ड बायसड कहा जाता है जब _____)
- ★ Positive terminal of the battery is connected to p-side and the negative terminal to the N-side.
(बैटरी का धनात्मक टर्मिनल p- साइड एवं ऋणात्मक टर्मिनल N-Side से जुड़ा होता है।)
- (b) Negative terminal of the battery is connected to p-side and the positive terminal to the N-side.
(बैटरी का ऋणात्मक टर्मिनल p- साइड एवं धनात्मक टर्मिनल N-side से जुड़ा होता है।)
- (c) Either (a) or (b) (अ अथवा ब)
(d) None of the above (उपर्युक्त में से कोई नहीं)
- vi. A DIAC has _____ PN Junctions.
(एक DIAC में _____ PN जंक्शन होते हैं।)
- (a) Two (दो) (b) Three (तीन) ★ Four (चार) (d) One (एक)

vii. Negative feedback in an amplifier _____
(किसी प्रवर्धक में निगेटिव फीडबैक _____)

- (a) Increases gain (गेन बढ़ाता है)
(b) Decreases stability (स्थिरता घटाता है)

★ Increases stability (स्थिरता बढ़ाता है)
(d) Increases noise (कोलाहल बढ़ाता है)

viii. In a UJT, the p-type emitter is _____ doped.
(UJT में, p-टाईप एमीटर _____ डोल्ड होता है।)

- (a) Lightly (निम्न)
(b) Moderately (मध्यम)

★ Heavily (अत्यधिक)
(d) None of the above (उपर्युक्त में से कोई नहीं)

ix. Hartley oscillator is commonly used in _____
(हॉर्टले दोलक सामान्यतः _____ में प्रयुक्त होता है।)

- (a) Radio receivers (रेडियो रिसीवर)
(b) TV receivers (टीवी रिसीवर)

★ Both (a) and (b) ((अ) और (ब) दोनों)
(d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

x. In voltage series feedback amplifiers, the input and output resistance are _____ and _____ respectively.
(वोल्टेज सीरिज फीडबैक एम्प्लीफायर में इनपुट एवं आउटपुट प्रतिरोध क्रमशः _____ एवं _____ है।)

- (a) Decreased, increased (घटता, बढ़ता)
(b) Decreased, decreased (घटना, घटना)

★ Increased, decreased (बढ़ता, घटता)
(d) Increased, increased (बढ़ता, बढ़ता)

xi. The unijunction transistors are used for _____
(यूनियंक्शन ट्रांजिस्टर _____ के लिए प्रयुक्त होता है।)

- (a) Circuit breaker (सर्किट ब्रेकर)
(b) On - off switching device (ऑन-ऑफ स्वीचिंग डिवाइस)

(c) Amplifying a circuit (परिपथ प्रवर्धन)
★ (d) None of the above (उपर्युक्त में से कोई नहीं)

xii. which of the following relationship is correct?
(निम्नलिखित में से कौन सा संबंध सही है ?)

★ $\alpha = \frac{\beta}{(1+\beta)}$ (b) $\alpha = \frac{\beta}{(\beta-1)}$ (c) $\beta = \frac{\alpha}{(1+\alpha)}$ (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xiii. In a LC filter, the ripple factor _____ (LC फिल्टर में, रिप्ल गुणांक _____)

- (a) Increases with load current (लोड करंट के साथ बढ़ता है)
★ (b) Decreases with load current (लोड करंट के साथ घटता है)
(c) Remains constant with load current (लोड करंट के साथ स्थिर रहता)
(d) Increases with load resistance (लोड प्रतिरोध के साथ बढ़ता है)

xiv. Which of the following diode is used for voltage stabilization?
(वोल्टेज स्थिरता के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा डायोड प्रयुक्त होता है?)

- (a) Tunnel diode (टनल डायोड)
★ (b) Zener diode (जेनर डायोड)

(c) Avalanche diode (एवालांचे डायोड)
(d) both (a) and (b) ((अ) और (ब) दोनों)

- xv. The three terminals of SCR are named as,
(SCR के तीनों टर्मिनल के नाम इस प्रकार हैं-)
- (a) Emitter, Base and collector (एमीटर, बेस एवं कलेक्टर)
★ Anode, cathode and Gate (एनोड, कैथोड एवं गेट)
(c) Drain, source and Gate (ड्रेन, सोर्स एवं गेट)
(d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- xvi. The gate voltage in a JFET at which drain current becomes zero is called ____ voltage.
(JFET में गेट वोल्टेज जिसपर ड्रेन करंट का मान शून्य हो जाता है ____ वोल्टेज कहलाता है।)
- ★ Pinch-off (पिंच-ऑफ) (b) Active (सक्रिय) (c) Cutoff (कट-ऑफ) (d) Saturation (संतृप्त)
- xvii. The majority charge carriers in an NPN transistors are ____
(NPN ट्रांजिस्टर में बहुसंख्य आवेश वाहक ____ होते हैं।)
- (a) Holes (होल) (c) Both (a) and (b) ((अ) और (ब) दोनों)
★ Electrons (इलेक्ट्रॉन) (d) None of the above (उपर्युक्त में से कोई नहीं)
- xviii. ____ MOSFET is exclusively used by MOS digital ICs.
(MOS डिजिटल IC में ____ मॉसफेट का अनन्यतः रूप से प्रयोग होता है।)
- ★ Enhancement (इन्हेंसमेंट) (c) Either (a) or (b) ((अ) अथवा (ब))
(b) Depletion (डिप्लेशन) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- xix. For every 10^0 increase in temperature, the reverse Saturation current of a PN junction ____
(प्रत्येक 10^0 तापवृद्धि के लिए PN जंक्शन का रिवर्स संतृप्त विद्युत धारा ____)
- (a) Increase by 10 times (10 गुणा बढ़ जाता है।)
(b) Decrease by 10 times (10 गुणा घट जाता है।)
★ Increase by 2 times (2 गुणा बढ़ जाता है।)
(d) Decrease by 2 times (2 गुणा घट जाता है।)
- xx. Which of the following amplifier class have the highest efficiency?
(निम्नलिखित में से किस प्रवर्धक वर्ग की दक्षता सर्वाधिक होती है)
- (a) Class A (वर्ग A) (b) Class B (वर्ग B) (c) Class AB (वर्ग AB) ★ Class C (वर्ग C)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 Explain PN Junction diode
(PN जंक्शन डायोड की व्याख्या करें।)

4

OR (अथवा)

What do you mean by UJT? Draw and explain the equipment circuit of UJT in brief.
(UJT से आप क्या समझते हैं? UJT के समतुल्य परिपथ खींचें एवं संक्षिप्त व्याख्या करें।)

4

Q.3 Explain the construction and working of Zener diode in brief.

(जेनर डायोड की संरचना एवं कार्य की संक्षिप्त व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

How does a MOSFET work as switch? Explain.

(किस प्रकार एक MOSFET स्वीच की तरह कार्य करता है, व्याख्या करें।)

Q.4 Explain Half wave certifier.

(अर्ध तरंग दिष्टकारी की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

What do you mean non-linear oscillator? Explain in brief.

(अरैखिक दोलक से आप क्या समझते हैं? संक्षिप्त व्याख्या करें।)

Q.5 Explain the characteristics of common base configuration of BJT.

(BJT के कॉमन बेस विन्यास के अभिलक्षणों की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Write short note on the followings. (निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें)

(a) LC filter. ((अ) एल सी फिल्टर))

(b) DIAC as bidirectional switch. ((ब) डायक, एक द्विदिशात्मक स्वीच की तरह))

Q.6 Explain Voltage series feedback amplifier

(वोल्टेज सीरिज फीडबैक एम्पलीफायर की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Explain the working principle of field effect transistor.

(फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।)

Group (C) (ग्रुप - सी)

Q.7 Explain construction and operation of TRIAC.

(TRIAC की संरचना एवं प्रक्रिया की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Explain the characteristics of N-channel MOSFET.

(N-चैनल MOSFET की विशेषताओं की व्याख्या करें।)

Q.8 Compare the characteristics of DIAC and TRIAC.

(DIAC एवं TRIAC के अभिलक्षणों की तुलना करें।)

OR (अथवा)

Write short notes on the followings: -

(a) Reverse bias characteristics of PN junction diode.

(b) Working principle of FET.

(निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें: -

(अ) PN जंक्शन डायोड का रिवर्स बायस अभिलक्षण

(ब) FET की कार्य प्रणाली)

Q.9 Explain the high frequency model of BJT.
(BJT के उच्च आवृत्ति मॉडल की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Calculate the efficiency of a full wave rectifier.
(पूर्ण तरंग दिष्टकारी की दक्षता को ज्ञात कीजिए।)

Q.10 Explain the working operation and characteristics of SCR.
(SCR के कार्य प्रणाली एवं अभिलक्षणों की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Explain n-type and p-type semiconductor in detail.
(n-प्रकार एवं p प्रकार अर्द्धचालकों की विस्तृत व्याख्या करें।)

Q.11 What do you mean by common source amplifiers? Explain.
(कॉमन स्रोत प्रवर्धक से आप क्या समझते हैं? व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Explain the characteristics of NPN transistor with a suitable diagram.
(एक उचित आरेख के साथ NPN ट्रांजिस्टर के विशेषताओं की व्याख्या करें।)
