

RA40051

Roll No. :

May 2024

INDUSTRIAL ELECTRONICS

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **three** sections A, B and C in the paper.

(ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer all the **10** parts of the question No. 1 in section A. Each part carries **one** mark and all **10** parts have objective type questions.

(iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन/50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any **6** questions out of the **8** questions in section B. Each question carries **3** marks and to be answered within **5** lines/50 words.

(iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन/150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any **4** questions out of the **6** questions in section C. Each question carries **8** marks and to be answered within **15** lines/150 words.

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये।

Solve all the questions of a section consecutively together.

(vi) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

सेक्शन - ए

SECTION - A

1. (i) LDR का पूरा नाम है

(a) लाइट डाउन रजिस्टर

(b) लाइट डिपेंडेंट रजिस्टर

(c) लार्ज डायोड रजिस्टर

(d) लो डेंसिटी रजिस्टर

Full form of LDR is

(a) Light Down Register

(b) Light Dependent Register

(c) Large Diode Register

(d) Low Density Register



(ii) +12V की स्थाई नियंत्रक पॉवर सप्लाय बनाने के लिए प्रयुक्त की जाने वाली वोल्टता नियंत्रक आई.सी. है।

- (a) 7805 (b) 7912
(c) 7812 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Voltage regulator IC used to design fixed regulated power supply of +12 V is

- (a) 7805 (b) 7912
(c) 7812 (d) None of the above

(iii) निम्न पारक फ़िल्टर _____ आवृत्ति को रिजेक्ट करता है।

- (a) निम्न (b) उच्च
(c) (a) और (b) दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Low Pass Filter rejects _____ frequencies.

- (a) Low (b) High
(c) Both(a) & (b) (d) None of the above

(iv) आदर्श op-amp की निर्गम प्रतिबाधा (R_o) होती है

- (a) अनंत (b) जीरो (c) 5 K Ω (d) 10 K Ω

Output impedance (R_o) of an ideal op-amp is

- (a) Infinite (b) Zero (c) 5 K Ω (d) 10 K Ω

(v) BMV में _____ स्थायी दशा होती है।

- (a) शून्य (b) एक
(c) दो (d) तीन

BMV has _____ stable states.

- (a) Zero (b) One
(c) Two (d) Three

(vi) कालक आई.सी. 555 की पिन नंबर-2 है

- (a) निर्गम (b) रिसेट
(c) ट्रिगर (d) +Vcc

Pin Number-2 of 555 timer IC is

- (a) Output (b) Reset
(c) Trigger (d) +Vcc

(vii) अगर चॉपर परिपथ का समय अंतराल T एवं इसकी ड्यूटी साइकिल α है, तो इसकी चॉपिंग आवृत्ति होगी

- (a) T_{ON}/α (b) T_{OFF}/α
(c) α/T_{OFF} (d) α/T_{ON}

If T is the time period for a chopper circuit & α is its duty cycle, then the chopping frequency is

- (a) T_{ON}/α (b) T_{OFF}/α
(c) α/T_{OFF} (d) α/T_{ON}

(viii) एकल कला सेतु प्रकार का साईक्लोकनवर्टर _____ SCRs प्रयोग में लेता है

- (a) 4 (b) 8
(c) 6 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Single phase bridge type cyclo converter uses _____ number of SCRs.

- (a) 4 (b) 8
(c) 6 (d) None of the above

(ix) अचालक पदार्थों के तापन के लिए _____ तापन प्रयुक्त होता है।

- (a) भँवर धारा (b) आर्क
(c) प्रेरण (d) पराविद्युतीय

_____ heating is used for heating non-conducting materials.

- (a) Eddy current (b) Arc
(c) Induction (d) Dielectric

(x) डी.सी. मोटर में आरमेचर विभव गति नियंत्रण प्रदान करता है

- (a) नियत बल आघूर्ण ड्राइव (b) नियत विभव ड्राइव
(c) नियत धारा ड्राइव (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

The armature voltage control of DC motor provides

- (a) Constant torque drive (b) Constant voltage drive
(c) Constant current drive (d) None of the above

(1×10)

सेक्शन – बी

SECTION – B

2. IGBT के V-I अभिलक्षण वक्र को बनाइए।

Draw V-I characteristics curve of IGBT.

(3)

3. ऑप्टो-युग्मक क्या है ?

What is opto-coupler ?

(3)

4. संक्रियात्मक प्रवर्धक के CMRR को परिभाषित कीजिये।

Define CMRR for op-amp.

(3)

5. प्रायोगिक संक्रियात्मक प्रवर्धक के समतुल्य परिपथ को बनाइये।

Draw equivalent circuit of practical op-amp.

(3)

6. बहुकम्पित्र क्या है एवं इसके क्या अनुप्रयोग हैं ?

What is multivibrator & what are its applications ?

(3)

P.T.O.

7. E-श्रेणी प्रकार का चॉपर क्या है ?
What is class-E type chopper ? (3)
8. डी.सी. मोटर के लिए आरमेचर विभव गति नियंत्रण विधि के सिद्धांत का वर्णन कीजिये ।
For D.C motor describe the principle of armature voltage speed control method. (3)
9. प्रेरण तापन के सिद्धांत की चर्चा कीजिये ।
Discuss principle of induction heating. (3)

सेक्शन – सी**SECTION – C**

10. DIAC (डायक) की संरचना और अभिलक्षण को समझाइये ।
Explain the construction & characteristics of DIAC. (8)
11. संक्रियात्मक प्रवर्धक द्वारा अवकलक को सचित्र समझाइये । इसके लिए निवेश एवं निर्गम की तरंग भी बनाइये ।
Explain the differentiator using op-amp with neat diagram. Also draw input & output waveform for it. (8)
12. कालक 555 प्रयुक्त कर एकलस्थितिक बहुकम्पित्र (MMV) की कार्यप्रणाली समझाइये ।
Explain the working of monostable multivibrator (MMV) using 555 timer. (8)
13. श्रेणी प्रतीपक की कार्यप्रणाली को समझाइये ।
Explain the working of series inverter. (8)
14. प्रतिरोधी वेल्डिंग के सिद्धांत को समझाइये एवं इसके उपयोग लिखिए ।
Explain the principle of resistance welding & write down its applications. (8)
15. आई.सी. 555 का कार्यात्मक खण्ड आरेख बनाइये एवं इसकी कार्यप्रणाली को समझाइये ।
Draw the functional block diagram of IC 555 & explain its working. (8)