

EF/EL40041

Roll No. :

MAY 2023 (Semester)

ELECTRONIC EQUIPMENT MAINTENANCE

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 in the paper A, B and C.

(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 कीजिए।

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) D.I.P. किसका संक्षिप्त रूप है ?

(a) डबल इनपुट पिनस

(b) ड्युअल इनलाइन पैकेज

(c) ड्युअल इनपुट पैकेज

(d) डबल इन्जेक्टिंग पैकेज

D.I.P. stands for

(a) Double Input Pins

(b) Dual Inline Package

(c) Dual Input Package

(d) Double Injecting Package



(ii) P.P.M. किसका संक्षिप्त रूप है तथा इसका अर्थ क्या है ?

- (a) पार्टिकल्स प्रति मेगा अर्थात् $1/10^5$
- (b) पार्ट्स प्रति मिलियन अर्थात् $1/10^6$
- (c) पार्ट्स प्रति मेगा अर्थात् $1/10^6$
- (d) पार्टिकल्स प्रति मिलियन अर्थात् $1/10^5$

P.P.M. is the acronym for and its meaning are

- (a) Particles per Mega, i.e. $1/10^5$
- (b) Parts per Million, i.e. $1/10^6$
- (c) Parts per Mega, i.e. $1/10^6$
- (d) Particle per Million, i.e. $1/10^5$

(iii) निम्नलिखित में से कौन सा कथन असत्य है ?

- (a) विभिन्न प्रकार के ओम मीटर तथा एक ही ओम मीटर को विभिन्न परासों में प्रयुक्त करने पर परिणाम में उतार-चढ़ाव मिलता है ।
- (b) उच्चतम ओम परास पर दोषपूर्ण डायोड अनन्त से कम प्रतिरोध दर्शा सकता है ।
- (c) जब ओम मीटर से डायोड की जाँच की जाती है, तब डायोड के दोनों सिरे परिपथ में जुड़े हुए होने चाहिए ।
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Which of the following statement is not true ?

- (a) Different types of ohmmeters and the same ohmmeter in different ranges; result in variation in reading of resistance.
- (b) Defective diode may indicate a resistance lower than infinity on highest ohms range.
- (c) When checking a diode with an ohmmeter, both ends of diode should be connected with circuit.
- (d) None of the above

(iv) BJT के अभिविन्यास CE, CB तथा CC हैं। निवेशी प्रतिबाधा का मान निम्नलिखित क्रम में होगा :

- (a) $CC > CE > CB$ (b) $CB > CE > CC$
 (c) $CE > CB > CC$ (d) $CE > CC > CB$

Configurations of BJT are CE, CB and CC, then value of input impedance will be in following order :

- (a) $CC > CE > CB$ (b) $CB > CE > CC$
 (c) $CE > CB > CC$ (d) $CE > CC > CB$

(v) जाँच करने पर लघु संकेत ट्रान्जिस्टर तथा शक्ति ट्रान्जिस्टर में अन्तर निम्नलिखित है :

- (a) लघु संकेत ट्रान्जिस्टर हेतु सिलिकोन ग्रीस प्रायः बारम्बार प्रयुक्त की जाती है, किन्तु शक्ति ट्रान्जिस्टर हेतु नहीं।
 (b) शक्ति ट्रान्जिस्टर हेतु ऊष्मा सिंक प्रयुक्त नहीं किए जाते।
 (c) शक्ति ट्रान्जिस्टर हेतु पश्च-प्रतिरोध का संधियों हेतु मान कम होता है।
 (d) इनमें से कोई नहीं।

Difference between small signal transistors and power transistors while testing them –

- (a) Silicone grease is used frequently in case of small signal transistors but not for power transistors.
 (b) Heat sinks are not used for power transistors.
 (c) Reverse resistance values for junctions are lower in case of power transistors.
 (d) None of these

(vi) थाइरिस्टर की जाँच के संदर्भ में कौन सा कथन सत्य है ?

- (a) यदि यह दोषपूर्ण नहीं है तो एनोड से कैथोड खुला परिपथ होगा।
 (b) मापन से पहले थाइरिस्टर को अनसोल्डर नहीं करना चाहिए।
 (c) यदि थाइरिस्टर दोषपूर्ण है तो यह दोनों दिशाओं में धारा चालन होने देगा, जब गेट पर कोई सिग्नल इनपुट नहीं किया गया हो।
 (d) उपरोक्त सभी

In case of testing of thyristors, which statement is correct ?

- (a) If it is not faulty then Anode to cathode will be open circuit.
 (b) It is not advisable to unsolder the thyristor before measurements.
 (c) If it is faulty then thyristor conducts current in both directions, when no signal input is given to the gate.
 (d) All of the above

(vii) किस लॉजिक फैमिली में चालक ट्रांजिस्टर असंतृप्त होते हैं जिससे लॉजिक स्तरों के मध्य अन्तर कम हो जाता है ?

- (a) CMOS (b) TTL
(c) Schottky TTL (d) ECL

In which logic family, conducting transistors are not saturated with the result that logic swings (gaps) are reduced ?

- (a) CMOS (b) TTL
(c) Schottky TTL (d) ECL

(viii) TTL लॉजिक सर्किट में "फ्लोटिंग" इनपुट का क्या अर्थ है ?

- (a) निवेशी वोल्टेज ≥ 5 V होता है जो "LOW" लॉजिक स्तर होता है ।
(b) निवेशी वोल्टेज लगभग 1.5 V होता है, जो "HIGH" लॉजिक स्तर होता है ।
(c) निवेशी वोल्टेज ≥ 10 V होता है, जो "HIGH" लॉजिक स्तर होता है ।
(d) निवेशी वोल्टेज (-6 V) से कम हो तो "HIGH" लॉजिक स्तर होता है ।

Floating input in TTL logic circuit leads to :

- (a) Input voltage ≥ 5 V as "LOW" logic level
(b) Input voltage approximately 1.5 V as "HIGH" logic level
(c) Input voltage ≥ 10 V as "HIGH" logic level
(d) Input voltage less than (-6 V) as "HIGH" logic level

(ix) सत्य कथन कौन सा है ?

- (a) लीड्स को मोड़कर DIP पैकेज का रूपान्तरण SMD रूप में किया जा सकता है ।
(b) LCCC में चिप वाहक का संबंध वृत्ताकार IC पैकेज से होता है ।
(c) LCCC युक्तियों में लीड्स तथा कम पैकेजिंग सामग्री होती है ।
(d) उपरोक्त सभी

Find out the true statement.

- (a) DIP package can be converted into SMD version by bending the leads.
(b) Chip carriers in LCCC refers to the IC packages which are circular.
(c) LCCC devices contain leads and less packaging material.
(d) All of the above

(x) LCCC के टर्मिनेशन्स के बीच पिच का मान प्रायः कितना होता है ?

- (a) 1.72 mm (b) 2.17 mm
(c) 1.27 mm (d) 0.5 mm

The value of Pitch between the terminations of LCCC is generally equal to :

- (a) 1.72 mm (b) 2.17 mm
(c) 1.27 mm (d) 0.5 mm (1×10)

सेक्शन – बी

Section – B

2. दोष खोजने में सर्विस एवं रख-रखाव मैनुअल किस प्रकार सहायता करती है ? संक्षिप्त में समझाइये ।
How service and maintenance manuals helps in fault finding ? Briefly explain. (3)
3. प्रेरण कुंडलियों (इण्डक्टर्स) की जाँच (परीक्षण) करने की विधि समझाइए ।
Explain method for testing of inductors. (3)
4. इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में भू-सम्पर्क निकायों के बारे में समझाइए ।
Explain grounding systems in electronic equipments. (3)
5. क्षेत्र प्रभाव ट्रान्जिस्टर (FET) में खराबियों (दोषों) के क्या कारण हैं ?
What are the causes of failure in Field Effect Transistor (FET) ? (3)
6. जीनर डायोड में खराबियों (विफलताओं) की जाँच (परीक्षण) की प्रक्रियाएँ समझाइए ।
Explain the failure test procedures of Zener diode. (3)
7. पल्स जनरेटर के साथ इण्टीग्रेटेड सर्किट्स (I.C.) की जाँच करने की प्रक्रिया के पदों को लिखिए ।
Write down procedural steps for testing integrated circuits with pulse generators. (3)
8. लॉजिक प्रोब प्रथा लॉजिक पल्सर द्वारा डिजिटल सर्किट्स की ट्रबल-शूटिंग (समस्या निवारण) को संक्षिप्त में समझाइये ।
Briefly explain troubleshooting of digital circuits using logic probes and logic pulsers. (3)

9. बेलनाकार डायोड पैकेज (CDP) की बनावट को समझाइए।
Explain the construction of cylindrical diode package. (3)

सेक्शन – सी

Section – C

10. ताप संवेदनशील रुक-रुक कर घटित होने वाली समस्याओं तथा उनके सुधारात्मक उपायों का वर्णन कीजिए।
Describe temperature sensitive intermittent problems and their corrective actions. (8)

11. ऑपरेशनल एम्प्लीफायर सर्किट्स में दोष निदान की प्रक्रियाओं के बारे में चर्चा कीजिए।
Discuss about fault diagnosis procedures in operational amplifier circuits. (8)

12. फ्लिप-फ्लॉप तथा काउन्टर्स की जाँच (परीक्षण) करने की विधियों को उपयुक्त उदाहरणों सहित समझाइए।
Explain testing methods of flip-flops and counters with suitable examples. (8)

13. एस.एम.टी. के संदर्भ में LGA तथा BGA की संरचना आरेखित कर समझाइए। प्रत्येक की विशिष्टियाँ तथा महत्त्व के बारे में लिखिए।
With reference to SMT, draw and explain the constructions of LGA and BGA. Write their specifications and significance of each. (8)

14. निम्नलिखित सरफेस माउण्ट पैकेजों की बनावट, महत्ता व अनुप्रयोगों को विस्तार से समझाइए।
(i) LCCC (ii) क्वाड पैक्स

Elaborate the explanation of construction, significance and applications of following surface mount packages :

- (i) LCCC (ii) Quad Packs (8)

15. निम्नलिखित पर लघु नोट लिखिए : (कोई भी दो)

Write short notes on the following : (Any two)

(i) लॉजिक कम्पेरेटर (तुलनाकारी)

Logic Comparator

(ii) डिजिटल रजिस्टर की टेस्टिंग प्रक्रिया

Testing Procedure of Digital Registers

(iii) री-वर्क स्टेशन

Rework station

(8)

Write short notes on the following: (Any five)

- (i) Logic Comparator
- (ii) Testing Procedure of Digital Registers
- (iii) Network station