

2015

ELECTRONIC COMPONENTS & SHOP PRACTICE

निर्धारित समय : तीन घंटे]
Time allowed : Three Hours]

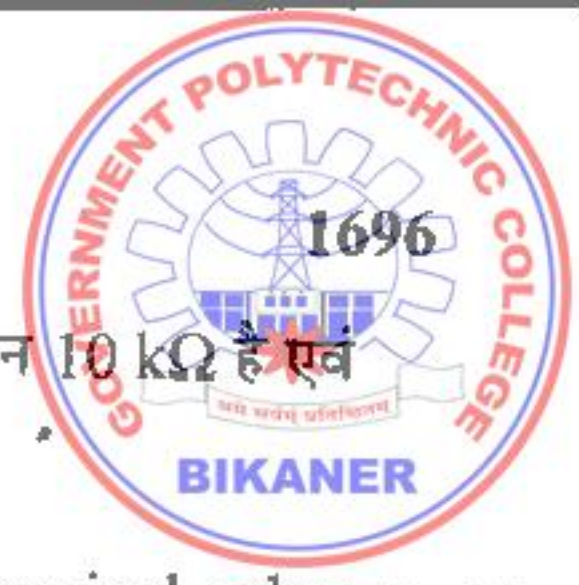
[अधिकतम अंक : 70
[Maximum Marks : 70

- नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।
Note : Question No. 1 is compulsory, answer any five questions from the remaining.
- (ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।
Solve all parts of a question consecutively together.
- (iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।
Start each question on a fresh page.
- (iv) 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.

1. (i) $2.7 \Omega \pm 5\%$ प्रतिरोध हेतु कलर कोड लिखिये ।
Write colour code for $2.7 \Omega \pm 5\%$ resistor.
- (ii) वायु परिवर्तित संधारित्र में धारिता परिवर्तन के कोई दो नियमों को समझाइये ।
Explain any two laws of capacitance variation in an air variable capacitor.
- (iii) किस प्रकार से एक कुण्डली में वितरित धारिता उत्पन्न होती है ?
How does distributed capacitance produce in a coil ?
- (iv) वेव सोल्डरिंग मशीन में सोल्डरिंग से पूर्व पीसीबी को क्यों गर्म किया जाता है ?
Why do we preheat PCB in a wave soldering machine before soldering ?
- (v) एसएमडी के संदर्भ में PLCC एवं LCCC का पूरा नाम लिखिये ।
Write full form of PLCC and LCCC in context with SMDs.

(2×5)

P.T.O.



2. (i) एक प्रतिरोध का PPM/°C में ताप गुणांक ज्ञात कीजिये, यदि प्रतिरोध का नॉमिनल मान $10\text{ k}\Omega$ है एवं $125\text{ }^\circ\text{C}$ पर इसका मान $10.2\text{ k}\Omega$ है ।

Calculate the temperature coefficient of resistance in PPM/°C, if nominal value of resistor is $10\text{ k}\Omega$ and its value at $125\text{ }^\circ\text{C}$ is $10.2\text{ k}\Omega$.

- (ii) थर्मिस्टर क्या है ? इसके प्रतीक चिह्न एवं विभिन्न आकृतियों के चिह्न बनाइये । इसके अभिलक्षण समझाइये और अनुप्रयोग लिखिये ।

What is a thermistor ? Draw its symbol and various shapes. Explain its characteristics and write its applications.

(6×2)

3. (i) एक संधारित्र का प्लेट एवं लीड प्रतिरोध $0.05\ \Omega$ है । इसका पैराविद्युतांक प्रतिरोध $10\text{ M}\Omega$ है । यह 1 V rms वोल्टेज के साथ 1 MHz आवृत्ति पर प्रचालित है । संधारित्र की प्रतिबाधा, डेसीपेशन फैक्टर, क्वालिटी फैक्टर एवं लीकेज धारा ज्ञात कीजिये ।

A capacitor has a plate and lead resistance of $0.05\ \Omega$. Its dielectric resistance is $10\text{ M}\Omega$. It is operated at a frequency of 1 MHz with 1 volt rms voltage. Determine its impedance, dissipation factor, quality factor and leakage current.

- (ii) माइका ट्रिमर संधारित्र का चित्र बनाकर इसकी रचना एवं कार्यप्रणाली समझाइये ।

Draw schematic diagram of mica trimmer capacitor and explain its construction and working.

(6×2)

4. (i) लोह क्रोड में शैथिल्य हानि को समझाइये ।

Explain hysteresis loss in a iron-core.

- (ii) विभिन्न प्रकार की वाइंडिंग्स का वर्णन कीजिये ।

Describe various types of windings.

(4+8)

5. (i) टिन-लेड सोल्डर में 63% टिन और 37% लेड को हम क्यों चुनते हैं ?

Why do we choose 63% tin and 37% lead in a tin-lead solder ?

- (ii) वेव सोल्डरिंग मशीन में तरंग के क्या-क्या पैटर्न बन सकते हैं ? वेव सोल्डरिंग मशीन के विभिन्न जोन को समझाइये ।

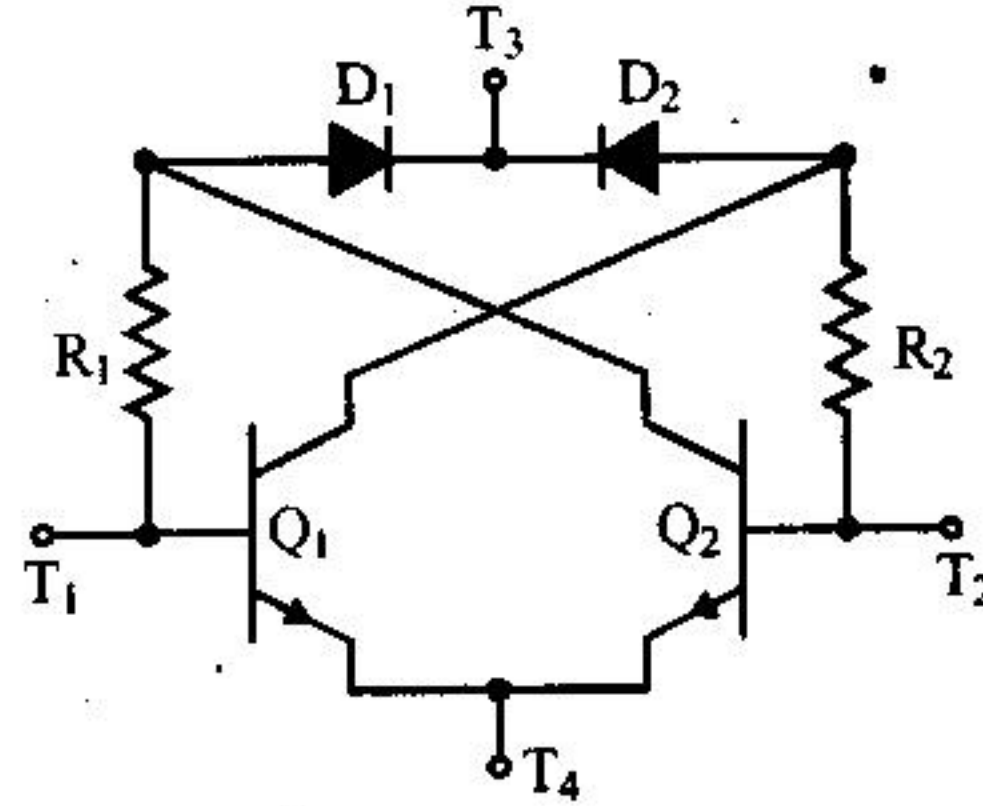
What are the wave patterns which can be formed in a wave soldering machine ?

Explain various zones of a wave soldering machine.

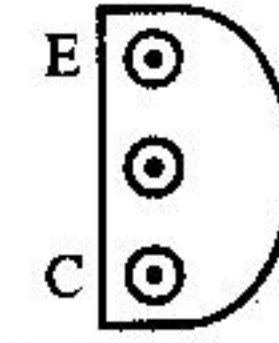
(4+8)

6. (i) चित्र-1 में दिये गये परिपथ हेतु पीसीबी ले-आउट बनाइये । चित्र-2 में ट्रांजिस्टर्स का बॉटम व्यू प्रदर्शित है । टर्मिनल्स T_1 , T_2 , T_3 एवं T_4 को पीसीबी की एक ही साइड में रखना है ।

Draw PCB layout of given circuit in Fig.-1. Bottom view of transistors is shown in Fig.-2. Note that terminals T_1 , T_2 , T_3 and T_4 are to be brought on one side of PCB.



चित्र - 1 / Fig. - 1



चित्र - 2 / Fig. - 2

- (ii) लैकर कोटिंग से आप क्या समझते हैं ? इसके लाभों का वर्णन कीजिये ।

What do you mean by Lacquer coating ? Describe its advantages.

(8+4)

7. (i) ट्रांसफार्मर की डिजाइन के पदों की व्याख्या कीजिये ।

Discuss the step of design of a transformer.

- (ii) ट्रांजिस्टर आधारित रेडियो अभिग्राही में प्रयुक्त IFT के विभिन्न भागों का चित्र बनाकर उनको समझाइये ।

Draw schematics of various parts of an IFT used in a transistorized radio receiver. Explain each part.

(6×2)

8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

Write short notes on any two :

- (i) संसेचन संयंत्र की आवश्यकता एवं कार्यप्रणाली
Need and working of impregnation plant
- (ii) रासायनिक निक्षारण तकनीक में सावधानियाँ
Precautions in chemical etching technique
- (iii) प्रतिरोध की असफलताएँ
Failures in resistors

(6×2)