

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

## Group (A) (ग्रुप -ए)

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

(1\*20=20)

i. Which of the following is typical sign for open-circuit  
(निम्नलिखित में से कौन खुला-परिपथ का विशिष्ट लक्षण है)

- |  |                                    |                                    |  |
|--|------------------------------------|------------------------------------|--|
| (a) Infinite resistance<br>(अनंत प्रतिरोध) | (b) Blown fuse<br>(फ्यूज का उड़ना) | (c) Low voltage<br>(निम्न वोल्टेज) | (d) None of these<br>(इनमें से कोई नहीं) |
|--|------------------------------------|------------------------------------|--|

ii. Which of the following device is connected parallel with the circuit  
(निम्नलिखित में से किस युक्ति को परिपथ के साथ समानांतर में जोड़ा होता है)

- |                              |                        |  |  |
|------------------------------|------------------------|--|--|
| (a) Voltmeter<br>(वोल्टमीटर) | (b) Ammeter<br>(आमीटर) | (c) Both (a) and (b)<br>(अ और ब दोनों) | (d) None of these<br>(इनमें से कोई नहीं) |
|------------------------------|------------------------|--|--|

iii. Which of the following technique is used to test capacitor  
(निम्नलिखित में से किस तकनीक का प्रयोग संधारित्र के परिक्षण में किया जाता है)

- |                                  |                            |  |  |
|----------------------------------|----------------------------|--|--|
| (a) Spark test<br>(स्पर्क टेस्ट) | (b) Bridging<br>(ब्रिजिंग) | (c) Both (a) and (b)<br>(अ और ब दोनों) | (d) None of these<br>(इनमें से कोई नहीं) |
|----------------------------------|----------------------------|--|--|

iv. Which of the following diode is always used in reverse bias  
(निम्नलिखित में से किस डायोड का प्रयोग हमेशा व्युत्क्रम बायस में किया जाता है)

- |                                 |                                 |         |   |
|---------------------------------|---------------------------------|---------|---|
| (a) Zener diode<br>(जेनर डायोड) | (b) Tunnel diode<br>(टनल डायोड) | (c) LED | (d) All of the above<br>(उपर्युक्त सभी) |
|---------------------------------|---------------------------------|---------|---|

v. Middle section of transistor is called ----- (ट्रांजिस्टर के मध्य भाग को ----- कहा जाता है।)

- |                     |                |                        |                                       |
|---------------------|----------------|------------------------|---------------------------------------|
| (a) Emitter (इमिटर) | (b) Base (बेस) | (c) Collector (कलक्टर) | (d) None of these (इनमें से कोई नहीं) |
|---------------------|----------------|------------------------|---------------------------------------|

vi. A hot, smoky device is often a sign of ----- (गर्म और धुँ से भरी युक्ति प्रायः ----- का लक्षण है।)

- |                                    |                            |                                  |  |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--|
| (a) A short circuit<br>(लघु परिपथ) | (b) A ground<br>(ग्राउण्ड) | (c) Open-circuit<br>(खुला परिपथ) | (d) None of these<br>(इनमें से कोई नहीं) |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--|

vii. Voltage measurements are often taken by using a voltmeter or  
(वोल्टेज मापन को प्रायः वोल्टमीटर या ----- द्वारा लिया जाता है।)

- |                           |                                     |                             |                              |
|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| (a) An ammeter<br>(आमीटर) | (b) An oscilloscope<br>(ऑसीलोस्कोप) | (c) An ohmmeter<br>(ओममीटर) | (d) A wattmeter<br>(वाटमीटर) |
|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|

viii. A technique in which a suspected defective component is replaced by a "good" component is called -----  
(तकनीक, जिसमें संदिग्ध दोषपूर्ण अवयव को अच्छे अवयव से बदल दिया जाता है, ----- कहलाता है।)

- |                              |                                   |                            |  |
|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--|
| (a) Bypassing<br>(बायपासिंग) | (b) Substitution<br>(प्रतिस्थापन) | (c) Bridging<br>(ब्रिजिंग) | (d) None of these<br>(इनमें से कोई नहीं) |
|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--|

**ix.** A good fuse has -----(अच्छे फ्यूज का ----- होता है।)  
(a) Zero resistance (प्रतिरोध शून्य) (b) Small resistance (प्रतिरोध कम) (c) Infinite resistance (प्रतिरोध अनंत) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

**x.** In “Step-by -step” analysis approach to trouble shooting, the first step should be (समस्या निवारण के लिए “चरण दर चरण” विश्लेषण दृष्टिकोण में पहला कदम होना चाहिए।)

- (a) Discussion of defect with customer (उपभोक्ता के साथ दोष की चर्चा )  
(b) Acquisition of service information (सेवा संबंधी जानकारी का अधिग्रहण)  
(c) Selection of trouble shooting technique (समस्या निवारण तकनीक का चयन)  
(d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

**xi.** The type of diagram that illustrates the component parts of a device is called ----- (किसी उपकरण के घटक भागों को दर्शाने वाले आरेख के प्रकार को ----- कहा जाता है।)

- (a) Line drawing (रेखा चित्र) (b) Schematic diagram (योजनाबद्ध चित्र) (c) Blueprint (ब्लू प्रिंट) (d) Pictorial diagram (प्रदर्शन-संबंधी चित्र)

**xii.** Overheating of electronic components can be minimized by installing -----

(इलेक्ट्रॉनिक अवयवों को ज्यादा गर्म होने से कम करने के लिए ----- को अधिष्ठापन किया जाता है।)

- (a) Copper (तांबा) (b) Heat sink (हिट शिंक) (c) Silver (सिल्वर (चांदी)) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

**xiii.** To troubleshoot an IC chip, the first step is (IC चिप के समस्या निवारण में पहला कदम है)

- (a) Apply certain conditions at the input of one of the gates. (गेट के किसी एक इनपुट पर कुछ शर्तों को लागू करना।)  
(b) Disconnect the IC chip from the rest of the circuit (शेष परिपथ से IC चिप को अलग कर देना।)  
(c) Observe the logic probe lighting on and off at the same time as the pulsar. (पल्सर के साथ लॉजिक प्रोब लाइटिंग को चालू और बंद करके अवलोकन करना।)  
(d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

**xiv.** Last two digit on an IC chip designate (IC चिप पर अंतिम दो अंक ----- को निर्दिष्ट करते हैं।)

- (a) Commercial product (वाणिज्यिक उत्पाद) (b) CMOS or TTL chip (CMOS or TTL चिप) (c) Propagation delay (प्रोपगेशन डिले) (d) Type of gate (गेट के प्रकार)

**xv.** Tool that injects logic 0 or 1 pulses into the digital circuits is called a -----

(उपकरण, जो लॉजिक 0 या 1 पल्स को डिजिटल परिपथ में डालता है, ----- कहलाता है।)

- (a) Logic pulsar (लॉजिक पल्सर) (b) Logic gate (लॉजिक गेट) (c) Logic chip (लॉजिक चिप) (d) Logic probe (लॉजिक प्रोब)

**xvi.** Before removing or replacing components, it is important to ----- (अवयवों को हटाने या बदलने से पहले, ----- जरूरी होता है।)

- (a) Ground all pins (सभी पिन को ग्राउण्ड करना)  
(b) Put on gloves (दस्ताने पहनना)  
(c) Cool down circuit with ice (परिपथ को बर्फ से ठंडा करना )  
(d) Disconnect all power supply (सभी शक्ति स्रोत को अलग करना )

**xvii.** Which of the following device has many input and single output  
(निम्नलिखित में से किस युक्ति में अनेक इनपुट और एक आउटपुट होता है)

(a) Multiplexer (बहुसंकेतक) (b) Demultiplexer (विबहुसंकेतक) (c) Multivibrator (बहुसंकेतक) (d) Flip-flop (फ्लिप फ्लॉप)

**xviii.** MOD-16 counter requires ----- flip-flops.  
(MOD-16 काउंटर को ----- फ्लिप-फ्लॉप की आवश्यकता होती है )

(a) Four (चार) (b) Three (तीन) (c) Two (दो) (d) Five (पाँच)

**xix.** Output of J-K flip-flop is 1, when (J-K फ्लिप-फ्लॉप का आउटपुट 1 होता है, जब ----- होता है )

(a) J=1 and K=0 (J=1 और K=0) (b) J=0 and K=0 (J=0 और K=0) (c) J=1 and K=1 (J=1 और K=1) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

**xx.** Which of the following device is used to convert decimal code into binary code  
(निम्नलिखित में से किस युक्ति का प्रयोग दशमलव कोड को बाइनरी कोड में परिवर्तित करने में किया जाता है)

(a) Encoder (कूटलेखक) (b) Decoder (कूटवाचक) (c) Multiplexer (बहुसंकेतक) (d) Demultiplexer (विबहुसंकेतक)

### Group (B) (ग्रुप -बी)

**Q.2** What are the characteristics of short –circuit? (लघु-परिपथ के क्या अभिलक्षण हैं?) 4

**OR (अथवा)**

Explain, how to test a diode? (डायोड का परीक्षण कैसे किया जाता है? व्याख्या करें।) 4

**Q.3** What are the causes of circuit faults? (परिपथ में त्रुटि के क्या कारण हैं?) 4

**OR (अथवा)**

What are the characteristics of mechanical problem in a circuit? (परिपथ में यांत्रिक समस्या के क्या अभिलक्षण हैं?) 4

**Q.4** Explain tristate logic output. Where is it used? (ट्राईस्टेट लॉजिक आउटपुट की व्याख्या करें | इसका प्रयोग कहाँ किया जाता है?) 4

**OR (अथवा)**

Explain the process of electrostatic discharge. Why is it used? (स्थिर विद्युत डिस्चार्ज प्रक्रिया की व्याख्या करें | इसका प्रयोग क्यों किया जाता है?) 4

**Q.5** Write the difference between decoder and encoder. (कूटवाचक और कूटलेखक के बीच अंतर को लिखें।) 4

**OR (अथवा)**

Explain the following terms-  
(i) SOIC  
(ii) SOT  
(निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें –  
(i) SOIC  
(ii) SOT) 4

**Q.6** What do you mean by SMD packaging?  
(SMD पैकेजिंग से आप क्या समझते हैं?) 4

**OR (अथवा)**

What are the causes of failure in semiconductor?  
(अर्धचालक में न्यूनता (फेल्चोर) के क्या कारण हैं?) 4

**Group (C) (ग्रुप - सी)**

**Q.7** Explain the various techniques used to troubleshoot transistors.  
(ट्रांजिस्टर के समस्या निवारण में प्रयुक्त विभिन्न तकनीकों की व्याख्या करें।) 6

**OR (अथवा)**

Explain the various techniques used to troubleshoot ICs.  
(IC के समस्या निवारण में प्रयुक्त विभिन्न तकनीकों की व्याख्या करें।) 6

**Q.8** List and explain seven causes of breakdown.  
(ब्रेकडाउन के सात कारणों की सूची बनाएँ और व्याख्या करें।) 6

**OR (अथवा)**

Write the difference between TTL and CMOS technology.  
(TTL और CMOS तकनीक के बीच अंतर को लिखें।) 6

**Q.9** If a binary counter with 10 flip-flops counts up from 0000000000 until the count reaches 1111100111 and it is reset at the next count, what is its modulus? If it is used as a frequency divider, what is the frequency at the MSB output. 6

(अगर 10 फ्लिप-फ्लॉप के साथ बाइनरी काउंटर 0000000000 से 1111100111 तक गिनती करता है और अगली गिनती पर रिसेट हो जाता है तब इसका मोडुलस क्या है? अगर इसके आवृत्ति विभक्त के रूप में प्रयोग किया जाता है, MSB आउटपुट पर इसकी आवृत्ति क्या है?)

**OR (अथवा)**

List different types of shift register. Explain any two of them.  
(शिफ्ट रजिस्टर के विभिन्न प्रकार की सूची बनाएं। किन्ही दो की व्याख्या करें।) 6

**Q.10** Explain the following terms- 6

(i) LDR

(ii) Thermistor

(निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें-

(i) LDR

(ii) थर्मिस्टर )

**OR (अथवा)**

Explain the procedure for repairing surface mount PCB.  
(सतह माउंट PCB के मरम्मत की प्रक्रिया की व्याख्या करें।) 6

**Q.11** Write the precautions taken for ICs sensitive to static electricity.  
(स्थैतिक विद्युत के प्रति संवेदनशील IC के लिए बरती जानेवाली सावधानियाँ लिखें।) 6

**OR (अथवा)**

How to troubleshoot operational amplifier. Explain.  
(ऑपरेशनल एंप्लीफायर की समस्या निवारण कैसे किया जाता है? व्याख्या करें।) 6

-----\*\*\*\*\*-----