

विशिष्ट ठोस अवस्था युक्तियाँ (Specific Solid State Devices)

1. निम्नलिखित में से कौन सबसे अधिक तीव्र (Faster) स्विचिंग डिवाइस है—

(ESIC Electrician-2016)

- (a) UJT (b) JFET
(c) MOSFET (d) Triode valve

Ans : (c) MOSFET एक तीव्र गति स्विचिंग यन्त्र है इसका पूरा नाम Metal Oxide Semi Conductor Field effect Transistor होता है। FET परिवार में दो प्रकार हैं—(1) JFET तथा एक MOSFET.

2. FIFO is formed by an arrangement of
FIFO की व्यवस्था से बनाया जाता है—
(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) diodes/डायोड
(b) transistors/ट्रांजिस्टर
(c) MOS cells/MOS सेल
(d) shift registers/शिफ्ट रजिस्टर

Ans : (d) FIFO शिफ्ट रजिस्टर की व्यवस्था से बनाया जाता है।

3. The term PLC stands for—
PLC से तात्पर्य है—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) Programmable logic comparator
प्रोग्रामबल लॉजिक कंपरेटर
(b) Programmed logic comparator
प्रोग्राम्ड लॉजिक कंपरेटर
(c) Programmable logic controller
प्रोग्रामबल लॉजिक कंट्रोलर
(d) Programmable language command
प्रोग्रामबल लैंग्वेज

Ans : (c) PLC का तात्पर्य Programmable logic controller है।

4. The condition occurring when two or more devices try to write data to a bus simultaneously is called
जब तक के बाद एक दो या अधिक डिवाइस किसी बस में डेटा राईट करने का प्रयत्न करते हैं, तो पैदा होने वाली अवस्था को कहते हैं—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) address decoding/एड्रेस डिकोडिंग
(b) bus contention/बस कंटेनशन
(c) bus collisions/बस कोलीशन
(d) address multiplexing/एड्रेस मल्टीप्लेक्सिंग

Ans : (b) जब एक के बाद दो या अधिक डिवाइस किसी बस में डेटा राईट करने का प्रयत्न करते हैं तो पैदा होने वाली अवस्था को बस कंटेनशन कहते हैं।

5. Which of the following best describes static memory devices?

स्थिर मेमोरी डिवाइस को सबसे अच्छे से कौन दर्शाता है?

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) Memory devices that are magnetic in nature and do not require constant refreshing

वे मेमोरी डिवाइस जो प्राकृतिक रूप से चुम्बकीय होते हैं और जिन्हें निरंतर रूप से रीफ्रेश करने की जरूरत नहीं होती

- (b) Memory devices that are magnetic in nature and require constant refreshing /वे मेमोरी डिवाइस जो प्राकृतिक रूप से चुम्बकीय होते हैं और जिन्हें निरंतर रूप से रीफ्रेश करने की जरूरत होती है

- (c) Semiconductor memory devices in which stored data will not be retained with the power applied unless constantly refreshed/वे अर्धचालक मेमोरी डिवाइस जिनमें शक्ति देने पर संग्रहित डेटा तब तक नहीं बना रहेगा जब तक निरंतर रूप से रीफ्रेश नहीं किया जाए

- (d) Semiconductor memory devices in which stored data is retained as long as power is applied/वे अर्धचालक डिवाइस जिनमें संग्रहित डेटा तब तक बना रहेगा जब तक शक्ति सप्लाई हो रहा हो

Ans : (d) स्थिर मेमोरी डिवाइस को सबसे अच्छे व अर्द्ध चालक डिवाइस दर्शाता है जिनमें संग्रहित डेटा तब तक बना रहेगा जब तक शक्ति सप्लाई हो रहा हो तथा मेमोरी समस्त बाइनरी सूचनायें (इन्स्ट्रक्शन तथा डाटा) स्टोर करती है तथा आवश्यकता होने पर किसी प्रोग्राम को एक्जीक्यूट करने के लिए प्रयोग किया जाता है।

6. The mode of operation of a 3 phase inverter is तीन-फेज इन्वर्टर के प्रचालन की विधि है

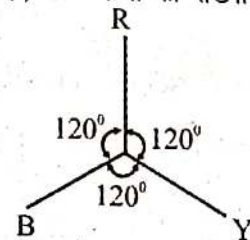
(UPPCL-2016, TG2 Exam Date : 26-06-2016)

- (a) 60° (b) 120°
(c) 240° (d) 300°

Ans : (b) तीन फेज इन्वर्टर प्रचालन की विधि 120° है।

फेजी में बाँटने के लिए $= \frac{360^\circ}{n}$

जहाँ, n = फेजों की संख्या है।



$$\text{तीन फेज के लिए} = \frac{360^\circ}{3} = 120^\circ$$

प्रत्येक फेज एक दूसरे से 120° के कोण पर स्थापित किये जाते हैं।

7. Which of the following is not the expected reason of the fault when motor vibrates?

कम्पन करने वाली मोटर के दोष का कारण निम्नलिखित में से क्या नहीं है?

(UPPCL-2016, TG2 Exam Date : 26-06-2016)

- (a) Weak foundation/कमजोर नींव
- (b) Motor may be misaligned/अपसरेखित मोटर
- (c) Earth fault/दोषयुक्त भू-संपर्कन
- (d) Faulty bearing/दोषयुक्त बीयरिंग

Ans : (c) कमजोर करने वाली मोटर के दोष के कारण हो सकते हैं-

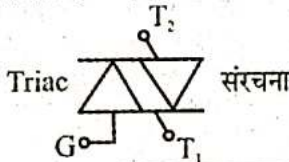
1. कमजोर नींव
2. अपसरेखित मोटर
3. दोषयुक्त बीयरिंग
- दोषयुक्त भू-सम्पर्कन से मोटर के कम्पन पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।

8. TRIAC is used in-
ट्रायक प्रयुक्त होता है-

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) Colour TV sets/रंगीन TV सेट्स में
- (b) Black and white TV sets/सादे TV सेट्स में
- (c) Tape-recorders/टेप रिकॉर्डर्स में
- (d) Audio systems/ध्वनि प्रणाली में

Ans : (a) ट्रायक रंगीन TV सेट्स में प्रयुक्त होता है। ट्रायक एक पाँच पर्ट PN संधि संरचना है जो ऐसी दो चार पर्ट युक्ति के समतुल्य होती है जिसमें उक्त दोनों परस्पर विपरीत PN क्रम के परस्पर समान्तर संयोजित होती है।



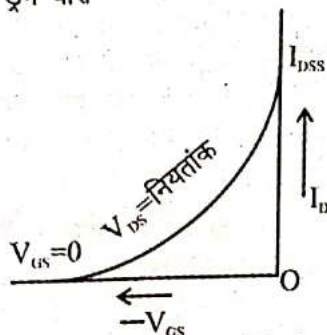
9. In a saturation region JFET transfer characteristics are -
संतृप्तता क्षेत्र में JFET के स्थानांतरण चरित्र होते हैं-

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) Exponential/चर घातांकी
- (b) Linear/रेखीय
- (c) Parabolic/परवलयीय
- (d) Hyperbolic/अतिपरवलयीय

Ans : (c) संतृप्तता क्षेत्र में JFET के स्थानांतरण चरित्र परवलयीय होते हैं।

I_{DSS} = संतृप्तता ड्रेन धारा



इस परवलय के निम्न समीकरण द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

$$I_{DS} = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_P} \right)^2$$

I_{DS} = सन्तृप्त ड्रेन धारा

$I_{DS} = I_{DSS}$ जब $V_{GS} = 0$

V_P = पिच ऑफ वोल्टेज

10. The threshold voltage of a MOSFET is defined as -

MOSFET की देहली वोल्टता से तात्पर्य है-

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) The drain source voltage at which the transistor goes into saturation
वह ड्रेन स्रोत वोल्टता जिसमें ट्रांजिस्टर संतृप्तता में चला जाता है
- (b) The gate source voltage at which the transistor goes into saturation
वह गेट स्रोत वोल्टता जिसमें ट्रांजिस्टर संतृप्तता में चला जाता है
- (c) The drain source voltage at which a predefined value of drain current starts flowing
वह ड्रेन स्रोत वोल्टता जिसमें पूर्व परिभाषित मान की ड्रेन धारा बहना शुरू कर देती है
- (d) The gate source voltage at which a predefined value of drain current starts flowing
वह गेट स्रोत वोल्टता जिसमें पूर्व परिभाषित मान की ड्रेन धारा बहना शुरू कर देती है

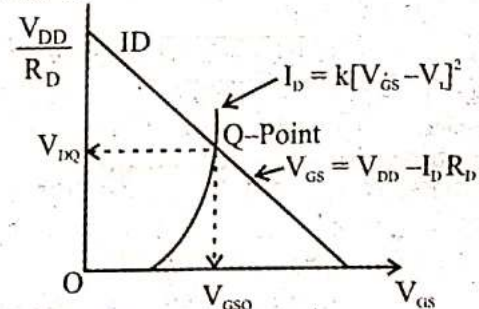
Ans : (d) MOSFET की देहली वोल्टता वह गेट स्रोत वोल्टता है जिसमें पूर्व परिभाषित मान की ड्रेन धारा बहना शुरू कर देती है। सोर्स तथा ड्रेन के मध्य दूरी लगभग $20\mu m$ होती है तथा एक P-चैनल MOSFET के लिए देहली वोल्टता का मान लगभग $-4V$ होता है।

11. In the saturation region the I_D-V_{GS} characteristics of a MOSFET are-
संतृप्तता क्षेत्र में, MOSFET I_D-V_{GS} के गुण होते हैं-

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) Linear/रेखीय
- (b) Quadratic/वर्ग समीकरण
- (c) Exponential/चर घातांकी
- (d) Hyperbolic/अतिपरवलयीय

Ans : (b) संतृप्तता क्षेत्र में MOSFET I_D-V_{GS} के गुण वर्ग समीकरण होते हैं।



$$V_{GS} = V_{DD} - I_D R_D$$

$$V_{DS} = V_{DD} - I_D (R_D + R_S)$$

12. In a triode region the I_D-V_{DS} characteristic of a MOSFET are-

ट्रायोड क्षेत्र में, MOSFET I_D-V_{GS} गुण होते हैं-

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) Hyperbolic/हाइपरबोलिक
- (b) Linear/रेखीय
- (c) Quadratic/वर्ग समीकरण
- (d) Exponential/एक्सपोनेंशियल

Ans : (c) ट्रायोड क्षेत्र में MOSFET $I_d - V_{gs}$ का गुण वर्ग समीकरण होते हैं।

13. An FET has एक FET में—

(UPPCL-TG2-Electrical-2015)

- (a) two terminals/ दो टर्मिनल होते हैं—
- (b) four terminals/ चार टर्मिनल होते हैं—
- (c) three terminals/ तीन टर्मिनल होते हैं
- (d) no terminal/ कोई टर्मिनल नहीं होता

Ans : (c) एक FET में तीन टर्मिनल होते हैं। N चैनल, P चैनल तथा गेट होता है। ड्रेन D, सोर्स S, गेट G

14. The main function of inverter is to convert

इन्वर्टर का मुख्य कार्य निम्नलिखित को परिवर्तित करना है

(UPPCL-TG2-Electrical-2015)

- (a) ac power to dc power of variable voltage
ए.सी. पावर को परिवर्ती वोल्टेज वाली डी. सी. पावर में
- (b) ac power to dc power of fixed voltage
ए.सी. पावर को स्थिर वोल्टेज वाली डी. सी. पावर में
- (c) dc power to ac power of variable voltage and frequency/डी. सी. पावर को परिवर्ती वोल्टेज और आवृत्ति वाली ए.सी. पावर में
- (d) dc power to ac power of fixed voltage and frequency/डी. सी. पावर को स्थिर वोल्टेज और आवृत्ति वाली ए.सी. पावर में

Ans : (c) इन्वर्टर का मुख्य कार्य डी.सी. पावर को परिवर्ती वोल्टेज और आवृत्ति वाली ए.सी. पावर में परिवर्तित करना है।

15. silicon controller rectifier is a device of सिलिकॉन नियंत्रक रेक्टिफायर निम्नलिखित की एक युक्ति है

(UPPCL-TG2-Electrical-2015)

- (a) two layers and one junction
दो परत और एक जंक्शन
- (b) three layers and two junctions
तीन परत और दो जंक्शन
- (c) four layers and three junctions
चार परत और तीन जंक्शन
- (d) five layers and four junctions
पांच परत और चार जंक्शन

Ans : (c) सिलिकॉन नियंत्रक रेक्टिफायर चार परत और तीन जंक्शन की एक युक्ति है। इसका उपयोग रेक्टिफिकेशन हेतु बैट्री चार्जर्स में इन्वर्टर्स में इग्नीशन प्रणाली में तथा गति नियंत्रण प्रणालियों में किया जाता है।

16. MOSFET stands for MOSFET है—

(UPPCL-TG2-Electrical-2015)

- (a) Mercury Oxide Silicate Field Effect Transistor
मर्करी ऑक्साइड सिलिकेट फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर
- (b) Magnesia Oxide Silicate Full Effect Transistor
मैग्नीशिया ऑक्साइड सिलिकेट फुल इफेक्ट ट्रांजिस्टर
- (c) Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor
मेटल ऑक्साइड सेमीकंडक्टर फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर
- (d) Mercury Oxide Semiconductor Full Effect Transistor
मर्करी ऑक्साइड सेमीकंडक्टर फुल इफेक्ट ट्रांजिस्टर

Ans : (c) MOSFET मेटल ऑक्साइड सेमीकंडक्टर फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर है तथा इसे इनसुलेटेड गेट फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर भी कहते हैं। इसका उपयोग शक्ति प्रवर्द्धक के लिए इन्वर्टर आदि में किया जाता है।

17. Electronic regulators of fans may be made of पंखों के इलेक्ट्रॉनिक रेगुलेटर निम्नलिखित के बनाए जा सकते हैं—

(UPPCL-TG2-Electrical-2015)

- (a) gates/ गेट
- (b) diodes/ डायोड
- (c) transistors/ ट्रांजिस्टर
- (d) TRIAC/ ट्राएक

Ans : (d) पंखों के इलेक्ट्रॉनिक रेगुलेटर ट्राएक के बनाए जा सकते हैं। तथा डायोड दिष्टकारी की भाँति कार्य करती है और ट्रांजिस्टर ट्रायोड वाल्व की भाँति प्रवर्द्धन माड्युलेशन के लिए प्रयोग किया जाता है।

18. एक एकलसंधि ट्रांजिस्टर (unijunction transistor) में क्या होता है?

UPPCL-TG-2 Electrician-2015

- (a) एनोड, कैथोड और 2 गेट (Anode, cathode and two gates)
- (b) दो एनोड (Two anodes and one gate)
- (c) दो आधार एक गेट (Two bases and one gate)
- (d) एक एनोड, एक कैथोड, एक गेट (An anode, a cathode and a gate)

Ans : (c) एक एकल संधि ट्रांजिस्टर (Unijunction Transistor) में एनोड, कैथोड और गेट होता है। एकल संधि ट्रांजिस्टर (UJT) N-प्रारूपी सिलिकॉन अर्धचालक पर एक PN संधि से निर्मित इकाई है जिसमें तीन टर्मिनल की व्यवस्था होती है। इस प्रकार तीन टर्मिनल वाली यह युक्ति एक डायोड के ऋणोद पर दोनों ओर जुड़े दो प्रतिरोधों जिसमें से एक स्थिर तथा एक परिवर्ती हो के समतुल्य होता है।

19. निम्न में से कौन ट्रांजिस्टर स्थैतिक विद्युत (static electricity) से प्रभावित होता है?

(UPPCL-TG-2 Electrician-2015)

- (a) MOSFET
- (b) N-P-N Transistor
- (c) JFET
- (d) UJT

Ans : (a) MOSFET ट्रांजिस्टर स्थैतिक वैद्युत से प्रभावित होता है। MOSFET में गेट और चैनल के मध्य सिलिकॉन डाई ऑक्साइड की एक बहुत पतली परत प्रयुक्त की जाती है, जो गेट एवं चैनल के मध्य इनसुलेशन का कार्य करती है। अतः इसे इनसुलेटेड गेट फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर भी कहते हैं।

20. अधिक वोल्टता पतन कराने वाली युक्ति है -

(UPPCL-TG-2 Electrician-2015)

- (a) Triac (b) Diac
(c) SCR (d) UJT

Ans : (d) अधिक वोल्टता पतन (Voltage drop) UJT उत्पन्न करता है। UJT के एक PN सन्धि वाला ट्रांजिस्टर है जिसमें एक छोटा 'p' क्षेत्र तथा एक बड़ा 'N' क्षेत्र होता है। 'N' क्षेत्र से दो संयोजक तार 'बेस-1' तथा 'बेस-2' निकाले जाते हैं जिनके बीच 5 से 10 किलो ओम प्रतिरोध होता है। इस उपयोग निम्न आवृत्ति ऑसिलेटर तथा टाइमर परिपथों में किया जाता है।

21. जहाँ बहुत कम वोल्टता और अधिक धारा की आवश्यकता हो, वहाँ किस प्रकार का प्रतिलोमक (inverter) उपयोग किया जाता है?

(UPPCL-TG-2 Electrician-2015)

- (a) दोनों ट्रांसिस्टराइज्ड और SCR प्रतिलोमक (Both transistorized and SCR inverters)
(b) केवल SCR प्रतिलोमक (SCR inverters only)
(c) केवल ट्रांसिस्टराइज्ड प्रतिलोमक (Transistorized inverters only)
(d) केवल टनल डायोड प्रतिलोमक (Tunnel diode inverters only)

Ans : (d) जहाँ बहुत कम वोल्टता और अधिक धारा की आवश्यकता हो वहाँ केवल टनल डायोड प्रतिलोमक उपयोग किया जाता है।

22. डी. सी. चालन (D.C. drive) की गति नियंत्रण के लिए निम्न में से कौन सी विधि अधिक दक्षता और उच्चतम वोल्टेज नियमन (voltage regulation) प्रदान करती है?

(UPPCL-TG-2 Electrician-2015)

- (a) आर्मेचर वोल्टता नियंत्रण
(b) क्षेत्रीय चुंबकन नियंत्रण (Field flux control)
(c) आर्मेचर प्रतिरोध नियंत्रण
(d) क्षेत्रीय प्रतिरोध नियंत्रण (Field resistance control)

Ans : (a) डी. सी. चालन की गति नियंत्रण करने के लिए आर्मेचर वोल्टता नियंत्रण विधि अधिक दक्षता और उत्तम वोल्टेज नियमन प्रदान करती है।

23. एक डायक (diac) किसके तुल्य है?

(UPPCL-TG-2 Electrician-2015)

- (a) चार सतह SCRs के जोड़े के बराबर
(b) SCRs के जोड़े के बराबर
(c) ट्रायक दो गेटों के सहित (triac with 2 gates)
(d) डायोड और 2 रजिस्टर्स

Ans : (a) एक डायक चार सतह SCRs के जोड़े के बराबर तुल्य है।

24. SCR को भी कहा जाता है :

(DMRC Maintainer Electrical-2014)

- (a) ट्रांजिस्टर (b) थाईरिस्टर
(c) डायोड (d) प्रतिरोधक

Ans : (b) SCR को थायरिस्टर भी कहा जाता है। थाईरिस्टर सिलिकॉन अर्धचालक इकाई है। थायरिस्टर चार या उससे अधिक अर्धचालक खण्डों से निर्मित तीन या उससे अधिक PN सन्धियों से निर्मित दो या अधिक टर्मिनलों वाली संरचना होती है। इसकी आन्तरिक संरचना ऐसी होती है कि विशेष अभिनत स्थिति में यह ऑफ स्थिति से ऑन स्थिति में आकार कार्यरत होती है तथा इसे आवश्यकतानुसार पुनः ऑफ स्थिति में भी लाया जा सकता है।

25. निम्न में से किसे मापने हेतु रैखिक परिवर्ती विभेदक ट्रांसफार्मर एक युक्ति है :

(DMRC Maintainer Electrical-2014)

- (a) वोल्टता (b) धारा
(c) आवृत्ति अन्त (d) विस्थापन

Ans : (d) रैखिक परिवर्ती विभेदक ट्रांसफार्मर का उपयोग विस्थापन मापने के लिए किया जाता है। रैखिक परिवर्ती विभेदक (LVDT) ट्रांसफार्मर का आउटपुट वोल्टेज सीमित रेंज में विस्थापन का रेखीय फंक्शन होता है। आउटपुट वोल्टेज का क्रोड के विस्थापन के साथ परिवर्तन प्रदर्शित किया जाता है। सूक्ष्म विस्थापनों के लिए वक्र लगभग सरल रेखा होता है।

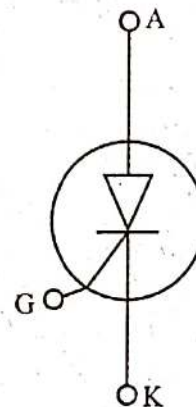
26. Terminals of SCR are :

SCR के टर्मिनल होते हैं :

(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)

- (a) Emitter, base and collector उत्सर्जक, आधार और संग्राहक
(b) Emitter, collector and gate उत्सर्जक, आधार और गेट
(c) Anode and cathode/एनोड और कैथोड
(d) Anode, cathode and gate/एनोड, कैथोड और गेट

Ans : (d) SCR के टर्मिनल एनोड, कैथोड तथा गेट होते हैं।



SCR, चार सिलिकॉन अर्धचालक खण्डों से निर्मित, तीन PN सन्धियों वाली तीन टर्मिनल युक्ति है।

इसमें प्रवाहित धारा दो प्रकार की होती है, लैचिंग धारा (latching current) तथा धारण धारा (holding current)।

latching current का मान holding current से ज्यादा होता है।

SCR के turn-on process को Triggering तथा turn-off process को commutation कहते हैं।

27. A device with combined properties of thyristor and transistor is –
विद्युतीय युक्ति जिसमें थाईरिस्टर और ट्रांजिस्टर के संयुक्त गुण पाए जाते हैं, वो है—

(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)

- (a) SCR (b) DIAC
(c) TRIAC (d) GTO

Ans : (d) विद्युतीय युक्ति जिसमें थाईरिस्टर और ट्रांजिस्टर के संयुक्त गुण पाए जाते हैं वो GTO कहलाते हैं।

28. Device with a negative resistance field is :
वह युक्ति जिसमें ऋणात्मक प्रतिरोध क्षेत्र पाया जाता है :

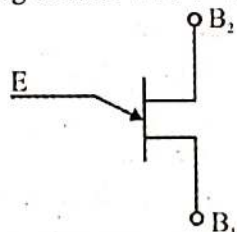
(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)

- (a) DIAC (b) TRIAC
(c) Transistor/ट्रांजिस्टर (d) UJT

Ans : (d) UJT वह युक्ति है जिसमें ऋणात्मक प्रतिरोध क्षेत्र पाया जाता है।

UJT N-प्रारूपी सिलिकान अर्द्धचालक पर एक PN सन्धि से निर्मित इकाई है।

B₁ से B₂ के बीच का प्रतिरोध 4.7 K Ω से 9.1 K Ω तक होता है। इसका प्रयोग SCR के triggering circuits में, oscillator circuits में, latching circuits में किया जाता है।

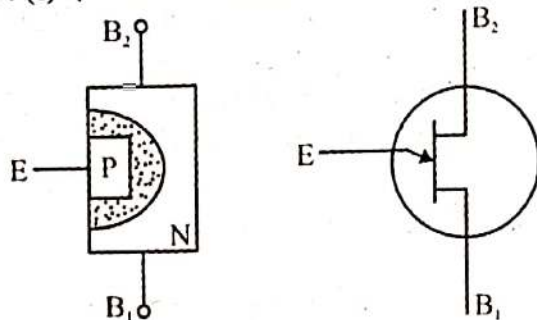


29. A UJT has terminals—
एक UJT में.....टर्मिनल होते हैं।

(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)

- (a) 4 (b) 2
(c) 3 (d) 1

Ans : (c) एक UJT में 3 टर्मिनल होते हैं।



UJT संरचना

संकेत चित्र

UJT N-प्रारूपी सिलिकान अर्द्धचालक पर एक PN सन्धि से निर्मित इकाई है।

B₁ से B₂ के बीच का प्रतिरोध 4.7 K Ω से 9.1 K Ω तक होता है। इसका प्रयोग SCR के triggering circuits में, oscillator circuits में, latching circuits में किया जाता है।

30. Arrange the following in descending order according to their operational speed :
SCR, Power BJT, IGBT, Power MOSFET

संचालन की गति के अनुसार सही घटता हुआ क्रम है :

SCR, Power BJT, IGBT, Power MOSFET
(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)

- (a) Power BJT, Power MOSFET, IGBT
(b) IGBT, Power MOSFET, Power BJT, SCR
(c) SCR, Power BJT, IGBT, Power MOSFET
(d) Power MOSFET, IGBT, Power BJT, SCR

Ans : (d) संचालन की गति के अनुसार सही क्रम Power MOSFET, IGBT, Power BJT, SCR होता है।

31. निम्नलिखित में से कौन सबसे अधिक तीव्र (Fastest) स्विचिंग डिवाइस है?

(DMRC Maintainer Electronic EXAM, 2014)

- (a) JEFT (b) BJT
(c) MOSFET (d) Triode valve

Ans : (c) MOSFET सबसे अधिक तीव्र (fastest) स्विचिंग डिवाइस है MOSFET की डिप्लिशन तथा एन्हेसमेंट दोनों मोड प्रचालित किया जा सकता है कैथोड किरण का वेग प्रकाश के वेग का $\frac{1}{10}$ गुणा अधिक होता है। डिप्लिशन तथा एन्हेसमेंट मासफेट दोनों में चैनल की चालकता अर्द्धचालक पर एक इन्सुलेटर SiO₂ में प्रयुक्त विद्युत क्षेत्र द्वारा चैनल में आवेश पारित होता है। प्रेरित आवेश की मात्रा गेट पर प्रयुक्त विभव पर निर्भर करती है।

32. Which statement is true for Online UPS system?

ऑनलाइन UPS सिस्टम के संदर्भ में कौन सा कथन सही है?

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) Function even under normal supply conditions सामान्य आपूर्ति की स्थिति में भी कार्य करना
(b) Start functioning only in the event of power supply/विजली की आपूर्ति की स्थिति में ही काम करना शुरू करना
(c) The output voltage does not remain constant निर्गत वोल्टेज स्थिर नहीं रहता
(d) Under normal power conditions, the load is driven directly by the mains /सामान्य विजली के स्थिति के तहत, लोड मेन्स से सीधे संचालित होता है।

Ans : (a) ऑनलाइन UPS सिस्टम के संदर्भ में सामान्य आपूर्ति की स्थिति में भी कार्य करना सही है।

33. Which device have highest current and voltage rating?

कौन सी डिवाइस में उच्चतम धारा और वोल्टेज रेटिंग है?

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) UJT (b) BJT
(c) IGBT (d) MOSFET

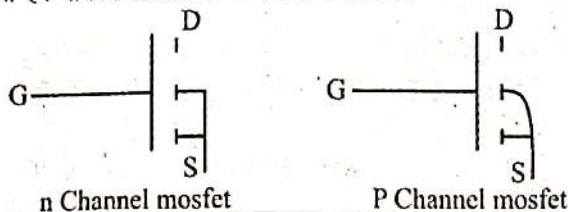
Ans : (c) IGBT (इंसुलेटेड गेट बाइपोलर ट्रांजिस्टर) डिवाइस में उच्चतम धारा और वोल्टेज रेटिंग होती है। IGBT में तीन टर्मिनल C, E और G हैं जब G एमिटर वोल्टेज का applied करता है तब धारा Collector से एमिटर में बहने लगती है यह P⁺ लेयर additional करती है Which is haviely doped around 10¹⁹/cm³

34. A power MOSFET has three terminals called:
एक पावर MOSFET के तीन टर्मिनल्स हैं :

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) Drain, source and gate/ड्रेन, सोर्स और गेट
- (b) Emitter, collector and base
एमिटर, कलेक्टर और बेस
- (c) Drain source and collector
ड्रेन, सोर्स और कलेक्टर
- (d) Emitter, collector and gate
एमिटर, कलेक्टर और गेट

Ans : (a) पावर MOSFET के तीन टर्मिनल ड्रेन, सोर्स और गेट होते हैं। पावर MOSFET दो प्रकार के होते हैं।



35. The MOSFET switch in its ON state may be considered equivalent to:
MOSFET स्विच, उसके चालू अवस्था में ----- के समान माना जा सकता है।

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) Inductor /इंडक्टर (b) Capacitor /कैपसिटर
- (c) battery /बैटरी (d) resistor /रजिस्टर

Ans : (b) MOSFET स्विच उसके चालू अवस्था कैपसिटर के समान माना जा सकता है।

36. Inverters are circuits specifically designed to change:
इन्वर्टर सर्किट विशेष रूप से तैयार किया गया है--- में बदलने के लिए

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) AC voltage to DC voltage
ए.सी. वोल्टेज से डी.सी. वोल्टेज
- (b) DC voltage to AC voltage
डी.सी. वोल्टेज से ए.सी. वोल्टेज
- (c) Variable DC voltage to fixed DC voltage
चर डी.सी. वोल्टेज से नियत डी.सी. वोल्टेज
- (d) Variable DC voltage to variable DC voltage
चर डी.सी. वोल्टेज से चर डी.सी. वोल्टेज

Ans : (b) इन्वर्टर सर्किट विशेष रूप से तैयार किया गया है। डी.सी. वोल्ट से ए.सी. वोल्ट में। वे शक्ति इलेक्ट्रॉनिक परिपथ जिनकी सहायता से दिष्ट धारा (D.C.) शक्ति को इच्छित वोल्टता तथा आवृत्ति की प्रत्यावर्ती धारा (A.C.) शक्ति में रूपान्तरित किया जा सकता है। इन्वर्टर कहलाते हैं। इलेक्ट्रॉनिक परिपथों के लिये दोलित्र (Oscillators) भी D.C. और A.C. परिवर्तित करने वाली इकाई होती है।

37. MOSFET is a device:
MOSFET एक ऐसा उपकरण है, जो:

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) Operated by voltage
वोल्टेज द्वारा संचालित किया जाता है
- (b) Operated by current
धारा द्वारा संचालित किया जाता है
- (c) Operated by frequency
आवृत्ति द्वारा संचालित किया जाता है
- (d) Operated by power
शक्ति द्वारा संचालित किया जाता है

Ans : (a) MOSFET एक ऐसा उपकरण है जो वोल्टेज के द्वारा संचालित किया जाता है। यह एक यूनियोपलर डिवाइस है। गेट टर्मिनल के द्वारा इसे कंट्रोल किया जाता है। डिप्लिशन तथा एन्हेन्समेंट मासफेट दोनों में चैनल की चालकता अर्द्धचालक पर एक इनसुलेटर SiO_2 की परत में प्रयुक्त विद्युत क्षेत्र द्वारा चैनल में आवेश प्रेरित होता है। प्रेरित आवेश की मात्रा गेट पर प्रयुक्त विभव पर निर्भर करती है।

38. IGBT and MOSFET are used in:
IGBT और MOSFET इस्तेमाल करते हैं:

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) UPS /UPS में
- (b) Battery /बैटरी में
- (c) Transformer /ट्रांसफार्मर में
- (d) Circuit breaker /सर्किट ब्रेकर में

Ans : (a) IGBT और MOSFET UPS में इस्तेमाल करते हैं।

39. Function of inverter is to convert:
इन्वर्टर का कार्य है बदलना:

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) A.C. to D.C./ए.सी. से डी.सी.
- (b) A.C. to A.C./ए.सी. से ए.सी.
- (c) D.C. to A.C./डी.सी. से ए.सी.
- (d) D.C. to D.C./डी.सी. से डी.सी.

Ans : (c) इन्वर्टर सर्किट विशेष रूप से तैयार किया गया है। डी.सी. वोल्ट से ए.सी. वोल्ट में। वे शक्ति इलेक्ट्रॉनिक परिपथ जिनकी सहायता से दिष्ट धारा (D.C.) शक्ति को इच्छित वोल्टता तथा आवृत्ति की प्रत्यावर्ती धारा (A.C.) शक्ति में रूपान्तरित किया जा सकता है। इन्वर्टर कहलाते हैं। इलेक्ट्रॉनिक परिपथों के लिये दोलित्र (Oscillators) भी D.C. और A.C. परिवर्तित करने वाली इकाई होती है।

40. In which type of AC to DC converter efficiency is higher :
किस प्रकार के AC से DC परिवर्तक में सर्वाधिक दक्षता है-

(ISRO Technician Electrical 27.11.2016)

- (a) motor generator set/मोटर जनित्र सेट
- (b) rotary converter/रोटरी परिवर्तक
- (c) mercury arc rectifier/मर्करी आर्क परिशोधक
- (d) solid state rectifier/सॉलिड स्टेट परिशोधक

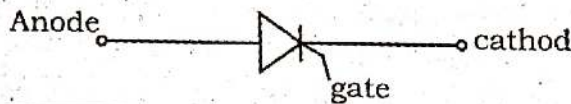
Ans : (d) A.C. से D.C converter efficiency is higher
solid state Rectifier होता है।

41. An SCR starts conducting with appreciable current when :
एक SCR सार्थक धारा के साथ चालन तब शुरू करेगा जब-

(ISRO Technician Electrical 27.11.2016)

- anode and gate both are negative
एनोड तथा गेट दोनों ऋणात्मक हो
- anode is negative and gate is positive
एनोड ऋणात्मक तथा गेट धनात्मक हो
- anode is positive and gate is negative
एनोड धनात्मक तथा गेट ऋणात्मक हो
- anode and gate both are positive
एनोड तथा गेट दोनों धनात्मक हो

Ans : (d) एक SCR सार्थक धारा के साथ चालन तब शुरू करेगा। जब Anode and gate both are positive होते हैं यह एक semiconductor device है। इसका प्रयोग machine की speed controlled के लिए किया जाता है।



42. Which one of the following is a passive device?
निम्नलिखित में निष्क्रिय साधन कौन सा है?

(ISRO Technician Electrical 27.11.2016)

- FET
- SCR
- BJT
- Air core inductor

Ans : (d) Air core Inductor Passive device है।

FET, SCR, BJT सभी Active device हैं।

43. A modern power semi-conductor device that combines the characteristics of BJT and MOSFET is:

एक आधुनिक विद्युत अर्धचालक उपकरण जिसमें BJT और MOSFET की विशेषताएं शामिल हैं, है-

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- GTO
- FCT
- IGBT
- None of these

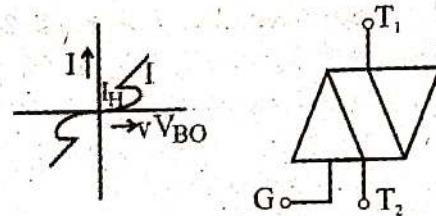
Ans. (c) BJT और MOSFET की विशेषता में शामिल हैं-IGBT

44. A triac is a :
एक ट्रायक है-

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- Two terminal switch/दो टर्मिनल स्विच
- Two terminal bilateral switch
दो टर्मिनल द्विपक्षी स्विच
- Three terminal unilateral switch
तीन टर्मिनल एकपक्षी स्विच
- Three terminal bidirectional switch
तीन टर्मिनल द्वि-दिशात्मक स्विच

Ans : (d)



उपर्युक्त चित्र के अनुसार- ट्रायक 3-terminal, bidirectional Switch होता है। दो मुख्य terminal T_1 व T_2 तथा एक gate G होता है। इस प्रकार पाँच सिलिकॉन अर्धचालक पत्तों से निर्मित तीन टर्मिनल वाली युक्ति ट्रायक कहलाती है।

45. Which of the following option is true for FET?
FET के लिए निम्नलिखित में से सही विकल्प कौन-सा है?

(ISRO Electronics Mechanic 2016)

- bi-polar/द्वि-ध्रुवीय
- Low input impedance/कम इनपुट प्रतिबाधा
- Is a current controlled device/धारा नियंत्रित युक्ति
- operates with majority carries
बहुसंख्यक वाहकों द्वारा प्रचालित

Ans : (d) FET (field effect Transistor) यह एक unipolar Transistor है तथा इसका Input Impedance very high होता है। FET एक majority charge carriers device होती है। जो voltage controlled device होती है। तथा इसमें noise कम होता है।

46. Which of following is a resistive component:
निम्नलिखित में से कौन-सा प्रतिरोधक घटक है-

(ISRO Electronics Mechanic 2016)

- LED
- Photo diode/फोटो डायोड
- LDR
- SCR

Ans : (c) यह प्रकाश आश्रित प्रतिरोध (light dependent resistor), LDR unit है।

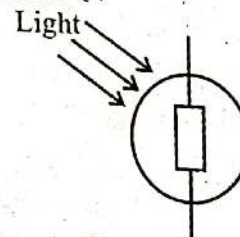


Photo Resistor (LDR)

इसमें प्रयुक्त materials कैडमियम सल्फाइड (CdS) जिनका प्रतिरोध प्रकाश से प्रभावित होता है। जब इसके प्रतिरोध पर प्रकाश पड़ता है, तो प्रकाश के फोटॉन प्रतिरोध पदार्थ के बैंड इलेक्ट्रॉन से टकराते हैं और अपनी ऊर्जा उन्हें दे देते हैं जिसके कारण LDR का ऊर्जा स्तर बढ़ जाता है। जिसके कारण सहसंयोजी इलेक्ट्रॉन मुक्त इलेक्ट्रॉनों के रूप में बदल जाते हैं।

LDR का Resistance $M\Omega$ से $k\Omega$ की सीमा तक होता है।

47. PCM stands for _____ :
PCM का अर्थ है-

(ISRO Electronics Mechanic 2016)

- (a) Pulse carrier modulation/पल्स कैरियर माडुलन
- (b) Primary code Modulation/प्राइमरी कोड माडुलन
- (c) Pulse code Modulation/पल्स कोड माडुलन
- (d) Primary channel modulation
प्राइमरी चैनल माडुलन

Ans : (c) PCM stand for- Pulse code modulation.

48. Which of the following is a Non-volatile Memory :
निम्नलिखित में से कौन-सा नॉन-वोलैटाइल मेमोरी है-

(ISRO Electronics Mechanic 2016)

- (a) RAM
- (b) DRAM
- (c) EEPROM
- (d) Cache

Ans : (c) EEPROM नान-वोलैटाइल मेमोरी होती है। यह हार्डवेयर का वह भाग है जिसमें सभी सूचनाएं स्थायी रूप से इकट्ठा रहती है और जो कम्प्यूटर को प्रोग्राम संचालित करने का निर्देश देती है। RAM, DRAM, Cache वोलैटाइल मेमोरी होती है। सामान्य भाषा में इसे कम्प्यूटर की याददाश्त कहा जाता है। रैम की गणना मेगाबाइट्स (इकाई) में होती है।

49. यदि सिलिकॉन डायोड युक्त 'बायस धनात्मक समानान्तर डायोड क्लियर' परिपथ में बायस वोल्टेज (E_B) का मान शून्य हो, तो V_{out} का मान होगा-

(R.R.B. Secunderabad (L.P.)-2008)

- (a) V_{in} के तुल्य
- (b) $+(E_B + 0.7)$ वोल्ट
- (c) $-(E_B + 0.7)$ वोल्ट
- (d) $+0.7$ वोल्ट

Ans : (d) यदि सिलिकॉन डायोड युक्त बायस धनात्मक समानान्तर डायोड क्लियर परिपथ में बायस वोल्टेज (E_B) का मान शून्य हो तो V_{out} का मान $+0.7$ वोल्ट होगा।

50. निम्नलिखित में से कौन-सी युक्ति 'स्विच' की भाँति कार्य नहीं कर सकती-

(R.R.B. Guwahati (L.P.)-2006)

- (a) डायोड
- (b) ट्रांजिस्टर
- (c) ट्रांसफॉर्मर
- (d) आई.सी.

Ans : (c) ट्रांसफॉर्मर स्विच की भाँति कार्य नहीं कर सकता है। डायोड, आई.सी. तथा ट्रांजिस्टर युक्ति स्विच की भाँति कर सकते हैं। ट्रांसफॉर्मर एक ऐसा स्थैतिक उपकरण है, जो एक परिपथ से दूसरे परिपथ में A.C. वैद्युतिक ऊर्जा स्थानान्तरित कर सकता है और जो A.C. वोल्टेज को स्टेप-अप और स्टेप-डाउन कर सकता है।

51. निम्नलिखित में से कौन-सा सॉलिड स्टेट उपकरण नहीं है?
(JMRC Electrician)

- (a) ट्रांजिस्टर
- (b) ट्रायोड
- (c) P-N जंक्शन
- (d) ये सभी सॉलिड स्टेट उपकरण नहीं हैं

Ans : (b) ट्रायोड एक सॉलिड स्टेट उपकरण नहीं है तथा P-N जंक्शन तथा ट्रांजिस्टर दोनों सॉलिड स्टेट उपकरण हैं, क्योंकि इनका आयतन तथा आकार निश्चित होता है।

52. ट्रायोड का प्रयोग होता है-

(R.R.B. Allahabad (L.P.)-2012)

- (a) ट्रांसमीटर के रूप में
- (b) दोलित्र के रूप में
- (c) एम्प्लीफायर के रूप में
- (d) उपर्युक्त सभी में

Ans : (d) ट्रायोड का प्रयोग एम्प्लीफायर, दोलित्र तथा ट्रांसमीटर तीनों रूपों में किया जाता है।

53. FET किस पर परिचालित होता है?

(R.R.B. Bhubaneswar (L.P.)-2008)

- (a) केवल मुख्य वाहक
- (b) पॉजिटिव रूप से आवेशित आयन
- (c) केवल अल्प संख्या वाहक
- (d) उपर्युक्त सभी

Ans : (a) FET केवल मुख्य वाहक पर परिचालित होता है। जिस ट्रांजिस्टर में 'ड्रेन करेंट' के मान का निर्धारण वैद्युतिक क्षेत्र के आवेश के द्वारा सम्पन्न किया है वह फील्ड इफैक्ट ट्रांजिस्टर कहलाता है। FET दो प्रकार के होते हैं- N-चैनल तथा P-चैनल।

54. JFET में यदि वोल्टेज V_{GS} को अधिक निगेटिव बनाया जाए, तो-

(R.R.B. Bhubaneswar (L.P.)-2008)

- (a) चैनल की चालकता बढ़ेगी
- (b) चैनल की चालकता घटेगी
- (c) एक्स-बैंड
- (d) इनमें से कोई नहीं

Ans : (b) JFET में यदि वोल्टेज V_{GS} को अधिक निगेटिव बनाया जाए, तो चैनल की चालकता घटेगी। JFET को एम्प्लीफायर की भाँति उपयोग करने के लिए उसे ड्रेन अभिलक्षणों के सेचुरेशन क्षेत्र में ऑपरेट किया जाता है।

यह क्षेत्र बाइपोलर ट्रांजिस्टर के सक्रिय क्षेत्र के समान ही होता है।

55. इलेक्ट्रॉनिक्स में प्रयुक्त शब्द 'PCB' का तात्पर्य है-

(R.R.B. Ajmer (L.P.)-2014)

- (a) पॉजिटिव करंट वायरिंग
- (b) पर्सनल कम्प्यूनिकेशन बॉक्स
- (c) प्रिंटेड सर्किट बोर्ड
- (d) पर्सनल कंप्यूटर बॉक्स

Ans : (c) इलेक्ट्रॉनिक्स में प्रयुक्त शुद्ध PCB का मतलब Printed circuit board होता है।

इस परिपथ का प्रयोग हर एक इलेक्ट्रॉनिक्स Device में होता है। इसी के ऊपर सारे छोटे-छोटे Device को स्थापित किया जाता है। यह कैमरा, T.V., Computer आदि में प्रयोग किया जाता है।

56. कंप्यूटरों के लिए आई सी चिप आमतौर पर निम्नलिखित के बनाए जाते हैं-

(R.R.B. Ahmedabad (L.P.)-2012)

- (a) सीसा (लैड)
- (b) एल्युमीनियम
- (c) सिलिकॉन
- (d) गोल्ड

Ans : (c) Computer हेतु I.C. चिप आमतौर पर सिलीकॉन के बनाये जाते हैं। सिलीकॉन का प्रयोग बड़े स्तर पर Electronics परिपथ में होता है और यह परिपथ को छोटा से छोटा बनाने हेतु प्रयोग किया जाता है।

57. I.C. का अर्थ क्या होता है?

(R.R.B. Chandigarh (L.P.)-2014)

- (a) अपूर्ण परिपथ
- (b) इंटीग्रेटेड सर्किट (संघटित परिपथ)
- (c) अंतः संयोजित
- (d) उपर्युक्त में से केवल (a)

Ans : (b) I.C. का पूरा नाम Integrated circuit (एकीकृत परिपथ) होता है। यह सिलीकॉन से बना होता है। अनेक छोटे-छोटे परिपथ का निर्माण सिलीकॉन से होता है। इसमें बहुत संख्या में विद्युत परिपथ संचालित किये जाते हैं।

58. सामान्यतया प्रयुक्त I.C.s हैं—

(R.R.B. Ranchi (L.P.)-2007)

- (a) हाइब्रिड (संकर)
- (b) मोनोलिथिन
- (c) फोटोग्रेफाइट
- (d) मोटी फिल्म

Ans : (b) सामान्यतया प्रयुक्त I.C.s मोनोलिथिक होता है। इसे microchip के नाम से भी जाना जाता है। IC चिप सिलीकॉन अर्धचालक के पतले समतल टुकड़े पर परिपथ के समूह से बनाया जाता है।

59. FET एक डिवाइस है जिसमें _____ होता है।

(UPRVUNL TG-II Electrician-2016)

- (a) उच्च इनपुट प्रतिबाधा और नियंत्रित विद्युत धारा
- (b) निम्न इनपुट और नियंत्रित वोल्टेज
- (c) निम्न इनपुट प्रतिबाधा और नियंत्रित विद्युत धारा
- (d) उच्च इनपुट प्रतिबाधा और नियंत्रित वोल्टेज

Ans : (d) फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर (FET) वह युक्ति है जिसमें धारा का प्रवाह उस युक्ति पर आरोपित विद्युत क्षेत्र द्वारा कंट्रोल किया जाता है। यह तीन टर्मिनल युक्ति (ड्रेन (D), सोर्स (S), गेट (G)) होती है।

यह एक वोल्टेज कंट्रोल युक्ति होती है तथा इनकी इनपुट प्रतिबाधा उच्च होती है।

FET एक ध्रुवीय (unipolar) युक्ति है।

उसमें सुग्राहिता तथा शोर कम होता है।

60. इन्वर्टर का कार्य क्या है?

(Noida Metro Technician Grade-II-2017)

- (a) AC को AC में बदलना
- (b) DC को DC में बदलना
- (c) DC को AC में बदलना
- (d) AC को DC में बदलना

Ans : (c) वे इलेक्ट्रॉनिक परिपथ, जिनकी सहायता से D.C. शक्ति की उचित वोल्टता तथा आवृत्ति की A.C. शक्ति में रूपान्तरित किया जाता है इनवर्टर कहलाती है।

EXAM POINTER

- विशिष्ट ठोस अवस्था युक्तियाँ क्या होती हैं
—यह विशेष प्रकार के डायोड्स, ट्रांजिस्टर आदि होते हैं
- एनालॉग आई.सी. का प्रयोग किसमें किया जाता है
—रेडियो, ट्रांसमीटर तथा रिसीवर्स आदि में
- एनालॉग आई.सी. की पहचान संख्या होती है
—CA 3068, TBA 120, TBA 920 आदि
- रेखिक आई.सी. की पहचान संख्या है
—7400, 7404, 7416, 7420, 7448 आदि
- वह ट्रांजिस्टर, जिसमें केवल एक P-N सन्धि होता है, वह है
—यूनीजंक्शन ट्रांजिस्टर
- U.J.T. में प्रयुक्त P-क्षेत्र को क्या कहते हैं —एमीटर
- F.E.T. के तीन टर्मिनल्स के नाम बताइए
—ड्रेन (drain), सोर्स (source) तथा गेट (gate)
- S.C.R. को ऑन करने के लिए किस टर्मिनल पर वोल्टेज संकेत दिया जाता है
—गेट (gate) टर्मिनल पर
- धारा का वह मान, जिसके कम होने पर S.C.R. खुला परिपथ हो जाता है, कहलाता है
—लैचिंग धारा
- U.J.T. के अनुप्रयोग बताइये —सॉ-टूथ जेनरेटर, ऑसिलेटर, टाइमिंग सर्किट आदि

- T.R.I.A.C. का शाब्दिक अर्थ है
—ट्रायोड A.C. सेमी कण्डक्टर
- T.R.I.A.C. में कितने टर्मिनल होते हैं —तीन T_1 , T_2 और G
- लैचिंग रिले, कम्प्यूटर लॉजिक सर्किट, ओवरलोड सर्किट संरक्षण तथा मोटर स्पीड कंट्रोल आदि में —S.C.R. का उपयोग होता है
- किसी इलेक्ट्रॉनिक उपकरण की विरामावस्था को चालू अवस्था में लाने के लिए किस परिपथ का प्रयोग करते हैं
—ट्रिगर परिपथ का
- केवल एक P-N जंक्शन वाला ट्रांजिस्टर कहलाता है
—यूनीजंक्शन ट्रांजिस्टर (U.J.T.)
- F.E.T. का पूरा नाम —फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर
- S.C.R. एक —अर्द्ध चालक युक्ति है
- S.C.R. में P-N जंक्शन की संख्या —तीन होती है
- इन्वर्टर में मॉस्फेट का उपयोग —शक्ति प्रवर्द्धन के रूप में किया जाता है
- दोनों दिशाओं में कार्य करने वाला विशेष डायोड
—DIAC कहलाता है
- MOSFET ट्रांजिस्टर —200 V से 2000 V तक कार्य कर सकता है