

वैद्युतिक मशीनों का गति-नियंत्रण एवं अनुरक्षण (Speed Control and Maintenance of Electric Machines)

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

(Indian Ordnance Factory-07.12.2015)

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

Ans : (b) यदि सिलिकॉन डायोड युक्त बायस्ड धनात्मक समानान्तर डायोड क्लिपर परिपथ में बायस वोल्टेज (E_B) का मान शून्य है, तो V_{out} का मान $+(E_B + 0.7)$ वोल्ट होगा।

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

(Mazgaon Dock Ltd. Electrician 2013)

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

Ans : (c) ट्रांसफॉर्मर केवल स्विच की भाँति व्यवहार नहीं करता है। डायोड अग्र वायस में न्यून प्रतिरोध तथा रिवर्स वायस में उच्च प्रतिरोध व्यक्त करता है, जिसके कारण डायोड अग्र वायस में ON तथा रिवर्स वायस में OFF होता है। IC का पूर्ण नाम इन्टीग्रेटेड सर्किट होता है।

3. प्रत्यावर्तक (alternator) द्वारा उत्पन्न विद्युत शक्ति की तरंग आकृति होती है

(BMRC Electrician-2016)

- (a) वर्गाकार (b) त्रिभुजाकार
(c) ज्या तरंग (d) पल्सिंग डी.सी.

Ans : (c) प्रत्यावर्तक द्वारा उत्पन्न विद्युत शक्ति की तरंग आकृति ज्या तरंग होती है। प्रत्यावर्तक (alternator) द्वारा उत्पन्न शक्ति का प्रकार ज्या तरंग होता है। प्रत्यावर्तक वह युक्ति है, जिसमें स्टेटर तथा रोटर होता है। रोटर के भाग में पोल होता है तथा स्टेटर में चालक होते हैं, जब रोटर को किसी प्राइम मूवर की सहायता से चलाया जाता है, तो स्टेटर में वि. वाहक बल का प्रकार ज्या तरंग पैदा होती है।

4. सीरीज रेगुलेटर में लाइन धारा स्थिर रहती है

CRPF Overseer Electrician-2009

- (a) स्थिर इनपुट वोल्टता के लिए
(b) स्थिर लोड धारा और स्थिर इनपुट वोल्टता के लिए
(c) स्थिर लोड धारा के लिए
(d) स्थिर लोड प्रतिरोध के लिए

Ans : (a) सीरीज रेगुलेटर में लाइन धारा स्थिर इनपुट वोल्टता के लिए स्थिर रहती है। वोल्टेज रेगुलेटर में जीनर डायोड का प्रयोग किया जाता है। क्योंकि जीनर डायोड का ब्रेक डाउन वोल्टेज का मान सामान्य जर्मेनियम या सिलिकॉन डायोड की अपेक्षा कम होता है।

5. एक श्रेणी वोल्टेज नियामक परिपथ में ट्रांजिस्टर में अधिकतम ऊर्जा खपत होती है, जब

(CRPF Constable Tradesman Himachal Pradesh Electrician-30.12.2012)

- (a) निवेश वोल्टेज अधिकतम हो
(b) निवेश वोल्टेज न्यूनतम हो
(c) भार-धारा अधिकतम हो
(d) भार-धारा तथा निवेश वोल्टेज दोनों अधिकतम हों

Ans : (d) एक श्रेणी वोल्टेज नियामक परिपथ में ट्रांजिस्टर में अधिकतम ऊर्जा खपत होती है, जब भार-धारा तथा निवेश वोल्टेज दोनों अधिकतम हों।

6. श्रेणी वोल्टेज नियामक परिपथ में जीनर डायोड प्रयोग करने का उद्देश्य है—

(BMRC Electrician-2016)

- (a) निवेश वोल्टेज को नियमित करना
(b) श्रेणी-पास ट्रांजिस्टर की बेस बायस को नियमित करना
(c) भार-धारा को सीधे ही नियमित करना
(d) एमीटर धारा को नियमित करना

Ans : (b) श्रेणी वोल्टेज नियामक परिपथ में जीनर डायोड प्रयोग करने का उद्देश्य श्रेणी-पास ट्रांजिस्टर की बेस बायस को नियमित करना है।

7. 78 MOS आई.सी. का नियमित निर्गत वोल्टेज होता है—

(HAL Electrician 2015)

- (a) $+5$ V (b) -5 V
(c) -10 V (d) $+10$ V

Ans : (a) 78 MOS आई.सी. का नियमित निर्गत वोल्टेज $+5$ Volt होता है।

8. UPS का अर्थ है—

(CRPF Constable Tradesman Kathgodam Electrician-07.04.2013)

- (a) अपर पावर सिस्टम (b) अण्डर पावर सिस्टम
(c) अनइन्ट्रिबिल पावर सप्लाय (d) यूनिफ़ पावर सप्लाय

Ans : (c) UPS का अर्थ अनइन्ट्रिबिल पावर सप्लाय है। ऐसी शक्ति आपूर्ति इकाई जो 1 मिली सेकण्ड से कम समय में किसी उपकरण को ए.सी. मुख्य आपूर्ति असफल हो जाने की स्थिति में बैटरी तथा इन्वर्टर से प्रचालित कर सकती है। UPS Uninterruptible power supply यह बैटरी से संचालित उपकरण है, जिसके द्वारा computer में आवरत विद्युत आपूर्ति बनी रहती है। कम्प्यूटर के अचानक बन्द हो जाने से वर्तमान में हो रहे कार्य नष्ट हो सकते हैं। परन्तु यूपीएस के उपयोग से ऐसा होने से बचाया जा सकता है।

9. 3-पिन वोल्टेज नियामक आई.सी. के निर्गत सिरों के आर-पार संधारित्र प्रयोग करने का उद्देश्य है—

(Mazgaon Dock Ltd. Electrician 2013)

- परिपथ की ऑन/ऑफ अवस्थाओं में विकसित क्षणिक बोलनों को बाइ-पास करना
- भार-प्रेरकत्व के कारण बोलनों की उत्पत्ति रोकना
- रिपिल को दूर करना
- उपरोक्त सभी कार्य करना

Ans : (a) 3-पिन वोल्टेज नियामक आई.सी. के निर्गत सिरों के आर-पार संधारित्र प्रयोग करने का उद्देश्य परिपथ की ऑन/ऑफ अवस्थाओं में विकसित क्षणिक बोलनों को बाइ-पास करना है।

10. SMPS परिवर्तित करती है—

(Indian Ordnance Factory-07.12.2015)

- उच्च वोल्टेज डी. सी. को निम्न वोल्टेज डी.सी. में
- उच्च वोल्टेज ए.सी. को निम्न वोल्टेज डी.सी. में
- निम्न वोल्टेज डी.सी. को उच्च वोल्टेज डी.सी. में
- निम्न वोल्टेज ए.सी. को निम्न वोल्टेज ए.सी. में

Ans : (c) SMPS निम्न वोल्टेज डी.सी. को उच्च वोल्टेज डी.सी. में परिवर्तित करती है। वह तकनीक जिसके द्वारा निम्न वोल्टेज डी.सी. को स्विचिंग परिपथों के द्वारा उच्च वोल्टेज डी.सी. (प्रायः 18 से 48 V) में परिवर्तित किया जाता है। स्विच मोड तकनीक (SMPS) कहलाती है। इस तकनीक में निम्न वोल्टेज को सर्वप्रथम उच्च आवृत्ति (30 KHz तक) वाली ए.सी. में परिवर्तित किया जाता है।

11. 7815 आई.सी. के लिए न्यूनतम अनियमित डी.सी. निवेश वोल्टेज होनी चाहिए—

(VIZAAG Steel Electrician 2015)

- 12.5 V
- 17 V

- 15 V
- 20 V

Ans : (c) 7815 आई.सी. के लिए न्यूनतम अनियमित डी.सी. निवेश वोल्टेज 17 volt होनी चाहिये।

12. 78XX एवं 79XX शक्ति आपूर्ति आई.सी. बनाई जाती हैं—
(JMRC Electrician 2016)

- TO 220 पैकिंग में
- DIP पैकिंग में
- धात्विक ट्रांजिस्टर पैकिंग में
- उपरोक्त में से कोई नहीं

Ans : (a) 78XX एवं 79XX शक्ति आपूर्ति आई.सी. TO 220 पैकिंग बनायी जाती है। आई.सी. आधारित उपकरणों के प्रचालन के लिए ऐसी डी.सी. आपूर्ति इकाई की आवश्यकता होती है, जिसका वोल्टेज नियमन अधिकतम 1% तक हो। इस प्रकार की आपूर्ति इकाई के निर्माण के लिए 78XX एवं 79XX नम्बरों वाली आई.सी. विकसित की जाती है। इसमें केवल तीन संयोजी सिर V_{in} , V_{out} एवं GND (Ground) होते हैं।

13. IGBT की धारा वहन क्षमता होती है—

(ESIC Electrician-2016)

- 100 ए से 1 ए
- 1 ए से 10 ए
- 10 ए से 50 ए
- 100 ए से 1000 ए

Ans : (c) IGBT की धारा वहन क्षमता 10 ए से 50 ए होती है। इन्सुलेटेड गेट बाइपोलर ट्रांजिस्टर वस्तुतः एक ट्रांजिस्टर और एक MOSFET का संयुक्त रूप है। इसमें MOSFET की इनपुट विशेषताएं उच्च इनपुट प्रतिरोध तथा बाई पोलेर ट्रांजिस्टर की उच्च धारा वहन क्षमता निहित होती है।

EXAM POINTER

- विशिष्ट ठोस अवस्था युक्ति में प्रयुक्त P-प्रकार एवं N-प्रकार के पदार्थ खण्डों के मध्य में कोई रिक्त स्थान नहीं होता। —सत्य
- आई.सी. एक अपूर्ण परिपथ होता है —असत्य
- एनालॉग प्रकार की आई.सी. का प्रवर्द्धन रेखिक नहीं होता है —सत्य
- केवल एक PN संगम वाला ट्रांजिस्टर यूनी-जंक्शन ट्रांजिस्टर कहलाता है —सत्य
- दोनों दिशाओं में कार्य करने वाला विशेष प्रकार का डायोड, डायक कहलाता है —सत्य
- SMPS का उपयोग निम्न वोल्टेज डी.सी. को उच्च वोल्टेज डी.सी. में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है —सत्य
- 78XX श्रेणी की आई.सी. का निर्गत वोल्टेज ऋणात्मक होता है —असत्य
- वोल्टेज नियामक इकाई भार-वोल्टेज परिवर्तनों को नियमित करती है —सत्य
- जीनर डायोड को सदैव विपरीत बायस अवस्था में संयोजित किया जाता है —सत्य
- परिणामित्र एवं उचित आकार का ऊष्मा विकिरक प्रयोग करके 7806 आई.सी. से 1A तक निर्गत धारा प्राप्त की जा सकती है —सत्य
- UPS का स्विचिंग समय 1 मिली सेकण्ड होता है —सत्य
- 6 V/12V/24V बैट्री की डी.सी. को 230 वोल्ट ए.सी. में परिवर्तित करने वाली शक्ति आपूर्ति इकाई इन्वर्टर कहलाती है —सत्य
- आधुनिक इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में डायोड्स एवं ट्रांजिस्टर्स के स्थान पर का प्रयोग किया जाता है —आई.सी.
- 'सोर्स', 'गेट' तथा 'ड्रेन' नामक तीन संयोजक सिर में होते हैं —MOSFET
- SCR में एनोड धारा का संचालन के द्वारा सम्पन्न होता है —ट्रिगर वोल्टेज
- डायोड्स, ट्रांजिस्टर्स, रजिस्टर्स तथा संधारित्रों युक्त एक इलेक्ट्रॉनिक परिपथ को ही कहते हैं —इन्टीग्रेटेड सर्किट
- MOSFET तथा Bipolar ट्रांजिस्टर्स (सामान्य NPN अथवा PNP ट्रांजिस्टर की एक संकर (hybrid) किस्म है—IGBT
- SCR एक है —अर्द्धचालक युक्ति
- SCR ए.सी. परिपथ में की भाँति कार्य करता है —अर्द्धतरंग रेक्टिफायर
- आपूर्ति वोल्टेज परिवर्तनों को निराकृत कर उपकरण/यन्त्र को लगभग स्थिर वोल्टता प्रदान करती है —वोल्टेज स्थिरांक इकाई
- चार पतों वाली ठोस अवस्था युक्ति जिसमें टर्न ऑफ विशेषता हो कहलाती है —थायरिस्टर
- अबाधित शक्ति आपूर्ति में मुख्य कार्य सम्पन्न करता है —स्टैटिक बाइपास स्विच