

राजकीय पॉलिटेक्निक महाविद्यालय, श्रीगंगानगर

टेस्ट/परीक्षा - प्रथम/द्वितीय/तृतीय.....

शिक्षक के हस्ताक्षर

नामनामांकन संख्या

रोल नं.शाखा

वर्ष.....विषय power Electronics कोड EE301 दिनांक.....

Q.1. SCR एवं TRIAC में अन्तर लिखो?

Q.2. Explain the UJT Relaxation oscillator.

Q.3. VI Characteristics of SCR, DIAC and TRIAC.

Answer

Q.1 Ans.

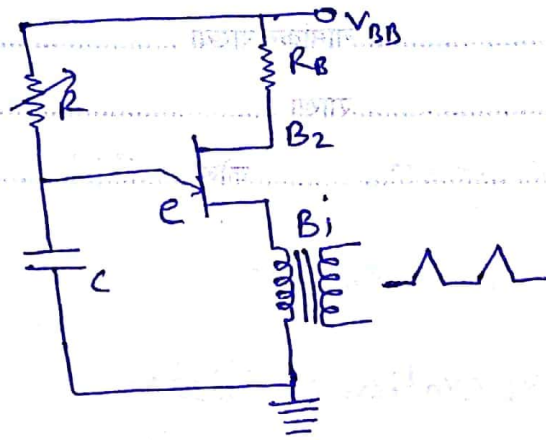
SCR

TRIAC

- | | |
|--|---|
| 1. एक बीजीय युक्ति है | 1. यह द्विबीजीय युक्ति है। |
| 2. चार लेयर होते हैं। | 2. इसमें छः क्षेत्र होते हैं। |
| 3. टर्मिनल के नाम क्रमशः एनोड, कैथोड एवं गेट हैं। | 3. इसमें टर्मिनल के नाम क्रमशः M_1, M_2, M_3 एवं गेट हैं। |
| 4. डी.सी. स्विच का कार्य करता है | 4. ए.सी. स्विच का कार्य करता है। |
| 5. सामान्यतः डी.सी. युक्ति नियंत्रण विलम्बित करण इत्यादि में प्रयुक्त होता है। | 5. ए.सी. शक्ति नियंत्रण में प्रयुक्त होता है। |
| 6. सिर्फ धनात्मक ट्रिगर पल्स से ऑन होता है। | 6. धनात्मक एवं ऋणात्मक दोनों ट्रिगर पल्स से ऑन हो सकता है। |
| 7. ट्रिगर हेतु सामान्यतः UJT प्रयुक्त करते हैं। | 7. ट्रिगर हेतु सामान्यतः DIAC प्रयुक्त करते हैं। |
| 8. फोर्स कम्यूटेशन की आवश्यकता | 8. प्राकृतिक कम्यूटेशन होता है। |

Q.2. Ans

UJT एक रिलेक्शन टोल्डि का कार्य कर सकता है क्योंकि इसमें प्रचालक प्रतिरोध क्षेत्र होता है।



परिपथ विवरण :- इस परिपथ में R_B बायसिंग प्रतिरोध है, R परिवर्तिय प्रतिरोध एवं संधारित्र C समय अवयव का कार्य करता है। UJT के बेस। परिपथ में पल्स ट्रांसफार्मर प्रयुक्त किया गया है पल्स ट्रांसफार्मर की सेकण्डरी से ट्रिगर पल्स प्राप्त होती है। ट्रिगर पल्स के अन्तराल को 'R' द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है।

charging :- डिमिटर का विभव संधारित्र के विभव के तुल्य होता है चूंकि प्रारम्भ में संधारित्र का विभव शून्य होता है अतः डिमिटर विभव $(\eta V_{BB} + V_D)$ से कम है। इससे नगण्य डिमिटर चारा प्रवाहित होती है इस दशा में संधारित्र 'R' से गुजरते हुये V_{BB} से आवेशित होता है, जब डिमिटर विभव $(\eta V_{BB} + V_D)$ के बराबर पहुँचता है तो UJT का P-N जंक्शन अग्र बायस में हो जाता है।

अब: संधारित्र पुनः V_D से $(\eta V_{BB} + V_D)$ तक आवेशित होगा। इस प्रक्रिया की पुनरावृत्ति होती रहेगी। जब संधारित्र C पल्स T/F के श्रु discharge होता है तो T/F की secondary में एक पल्स उत्पन्न होगी।

$$V_e(t) = V(1 - e^{-t/RC})$$

$V = V_{BB}$ तथा V_e को V_{BB} की तुलना में नगण्य मानते हैं
 $t = T$

$$V_c(t) = \eta V_{BB} + V_D$$

$$(nV_{BB} + V_D) = V_{BB}(1 - e^{-T/RC})$$

$$nV_{BB} = V_{BB}(1 - e^{-T/RC})$$

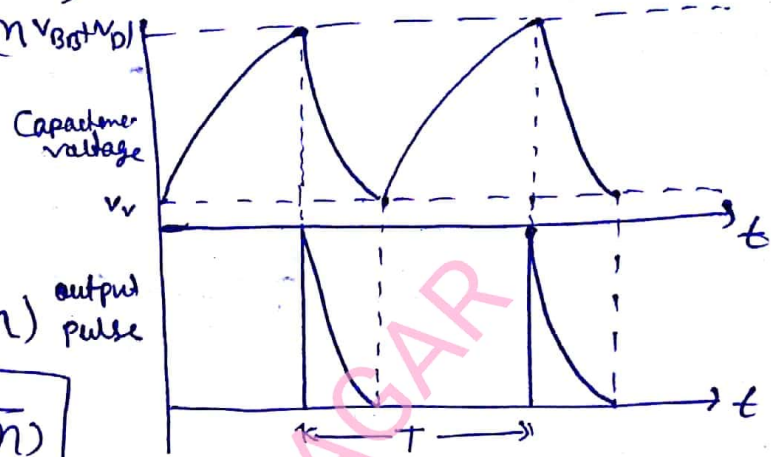
$$n = 1 - e^{-T/RC} \quad (nV_{BB} + V_D)$$

$$e^{-T/RC} = 1 - n$$

$$-\frac{T}{RC} = \log_e(1 - n)$$

$$-T = RC \log_e(1 - n) \quad \text{output pulse}$$

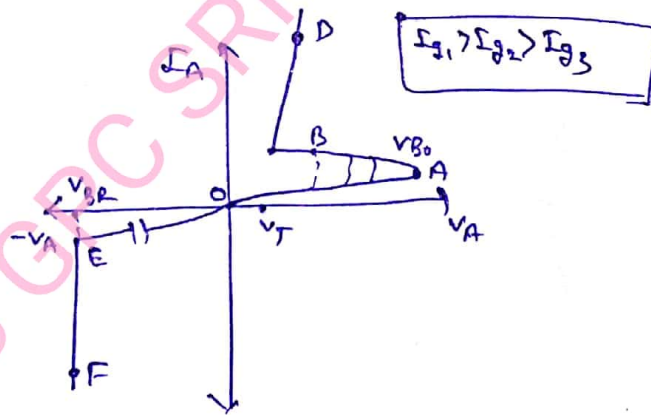
$$T = RC \log_e \frac{1}{(1 - n)}$$



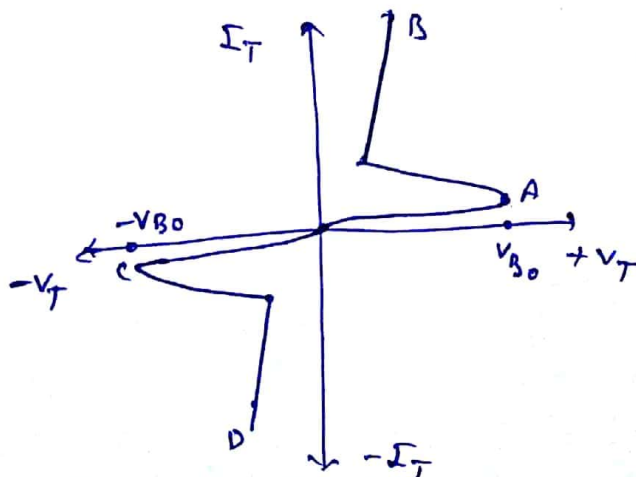
अतः R या C के मान को परिवर्तित करके 'T' के मान को परिवर्तित कर सकते हैं।

Q3. As.

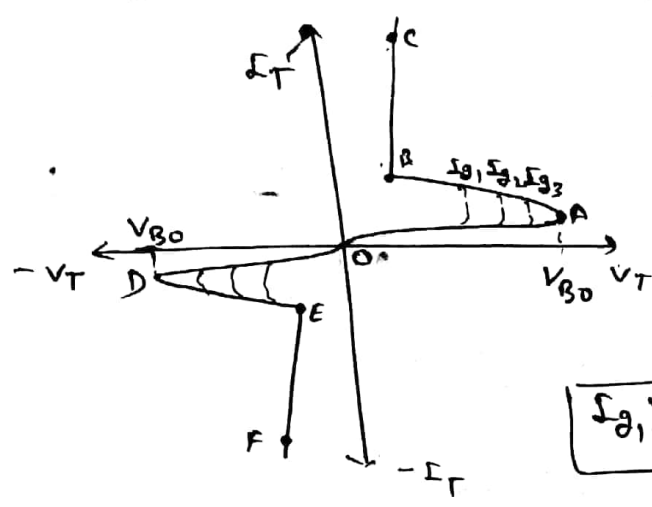
VI Characteristics of SCR



VI Characteristics of DIAC:-



V_T characteristic of TRIAC :-



CMRB GPC SRI GANGANAGAR