No. of Printed Pages : 3

638

CS204

Roll No. : .....

2019

BASICS OF ELECTRONIC DEVICES AND CIRCUITS

निर्धारित समय : तीन घंटे] [अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours] **[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 कीजिये ।
Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।
Start each question on 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) BJT ट्रांजिस्टर के कार्य विन्यास लिखिए ।
Write the working modes of BJT transistor.

(ii) वेरेक्टर डायोड का प्रतीक बनाइए एवं कोई दो उपयोग लिखिए ।
Draw the symbol of varactor diode and write its two applications.

(iii) ट्रांजिस्टर में प्रयुक्त कोई दो अभिनति प्रतिकरण तकनीकों के नाम लिखिए ।
Write name of any two biasing compensation techniques used in transistor.

(iv) SMPS एवं UPS में कोई दो अन्तर बताइए ।
Give the two differences between SMPS and UPS.

(v) अभिनति स्थायित्व को परिभाषित कीजिए ।
Define bias stabilization. **(2×5)**

2. (i) हॉल प्रभाव को समझाइए एवं इसके कोई दो उपयोग बताइए ।
Explain Hall effect and also give its any two applications.

(ii) जीनर डायोड की कार्यप्रणाली, अभिलक्षण एवं उपयोग समझाइए ।
Explain the working, characteristics and applications of zener diode. **(6×2)**

3. (i) ट्रांजिस्टर के CE विन्यास में निवेश एवं निर्गत अभिलक्षण खींचकर इसे समझाइए ।

Draw and explain the input and output characteristics of CE configuration of transistor.

(ii) α, β एवं γ में सम्बन्ध स्थापित कीजिए ।

Derive the relation between α, β and γ. **(6×2)**

4. (i) एक ट्रांजिस्टर परिपथ को चित्र (1) में दर्शाया गया है जिसमें R_C 4 kΩ दिया गया है जबकि प्रचालन धारा (शून्य सिग्नल कलेक्टर धारा) 1 mA है ।

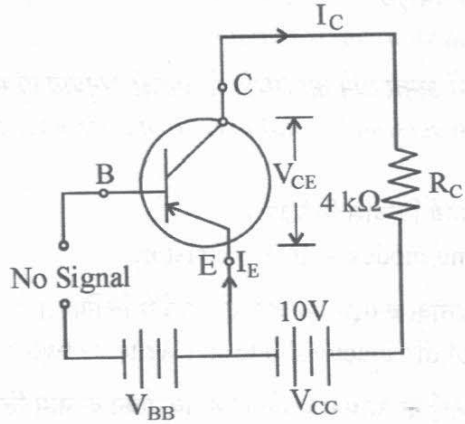
(a) प्रचालन बिन्दु क्या होगा यदि $V_{CC} = 10$ V ?

(b) प्रचालन बिन्दु क्या होगा यदि $R_C = 5$ kΩ ?

In a transistor circuit shown in figure (1) where R_C is 4 kΩ whereas quiscent current (zero signal collector current) is 1 mA.

(a) What will be operating point if $V_{CC} = 10$ V ?

(b) What will be the operating point if $R_C = 5$ kΩ ?



चित्र (1)/Figure (1) **(3+3)**

(ii) अभिनति स्थायित्व को प्रभावित करने वाले कारकों को समझाइए ।

Explain the factors affecting bias stability. **(6)**

5. (i) E-MOSFET एवं D-MOSFET की कार्यप्रणाली में अन्तर स्पष्ट कीजिए ।

Explain the difference between working of E-MOSFET and D-MOSFET.

(ii) JFET के साथ उपयोग होने वाली टर्मिनोलोजी की व्याख्या कीजिए । n-चैनल एवं p-चैनल JFET के संकेत भी बनाइए ।

Discuss the terminology used with JFET. Also draw symbols of n-channel & p-channel JFET. **(6×2)**

6. (i) एक पूर्ण तरंग दिष्टकारी को उचित चित्र एवं तरंग रूपों द्वारा समझाइए ।
Explain the full wave rectifier with suitable diagram and waveforms.

(ii) वोल्टता त्रिगुणक की कार्यप्रणाली को उचित चित्र द्वारा समझाइए ।
Explain the voltage tripler with suitable diagram. **(6×2)**

7. (i) LVDT की संरचना एवं कार्यप्रणाली को समझाइए ।
Explain the construction and working of LVDT.

(ii) SMPS की संरचना, कार्यप्रणाली एवं उपयोग समझाइए ।
Explain the construction, working and applications of SMPS. **(6×2)**

8. निम्न में से किन्हीं **दो** पर संक्षिप्त में टिप्पणियाँ लिखिए :
Write the short notes on the following : (any **two**)

(i) आर.वी.डी.टी.
RVDT

(ii) नैज एवं अनैज अर्धचालक
Intrinsic and Extrinsic semiconductor

(iii) π-फिल्टर
π-filter **(6×2)**