

EF204/EL204

Roll No. :

2019

ELECTRONIC DEVICES & 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) P-N संधि की संक्रमण तथा विसरण धारिताओं के मध्य अन्तर स्पष्ट कीजिए । (दो अन्तर)
Differentiae between transition and diffusion capacitances for P-N junction. (any two)
 - (ii) BJT के सर्वनिष्ठ आधार, सर्वनिष्ठ उत्सर्जक व सर्वनिष्ठ संग्राहक अभिविन्यासों की तुलना धारा लब्धि के आधार पर कीजिए ।
Compare Common Base, Common Emitter and Common Collector configurations of BJT on the basis of current gains.
 - (iii) BJT के संदर्भ में "ऊष्मीय अपधाव" को परिभाषित कीजिए ।
Define "Thermal Runaway" with reference to BJT.
 - (iv) FET तथा BJT के मध्य कोई दो मुख्य अन्तर लिखिए ।
Write any two major differences between FET and BJT.
 - (v) PIV क्या है ? HW & FW दिष्टकारी के लिए PIV का मान लिखिए ।
What is PIV ? Write value of PIV for HW & FW rectifiers. (2×5)
2. (i) P-N संधि डायोड के V-I अभिलाक्षणिक वक्र को समझाइए । स्पष्ट कीजिए कि ये तापमान पर किस प्रकार निर्भर करते हैं ।
Explain the V-I characteristics curves of P-N junction diode. Clarify how these depend on temperature. (4+2=6)
 - (ii) प्रकाश उत्सर्जक डायोड की कार्यप्रणाली, V-I अभिलाक्षणिक तथा अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए ।
Describe the working, V-I characteristics and applications of light emitting diode. (3+2+1=6)

(1 of 2)

P.T.O.

3. (i) NPN प्रकार के BJT के सर्वनिष्ठ आधार अभिविन्यास में (परिपथ सहित) निर्गत अभिलाक्षणिक वक्र आरेखित कीजिए व समझाइए ।
Draw and explain output characteristics curves of NPN type BJT in common base configuration (with circuit).
(ii) D.C. तथा A.C. लोड लाइन के मध्य अन्तर समझाइए ।
Explain the differences between D.C and A.C load lines. (6×2)
4. (i) N-चैनल EMOSFET की संरचना तथा कार्यप्रणाली को समझाइए ।
Explain the construction and operation of N-channel EMOSFET. (3+3=6)
(ii) JFET के लघु संकेत प्रतिरूप को बनाइये । इसके विभिन्न प्राचलों को परिभाषित कीजिए तथा उनके मध्य गणितीय संबंध व्यंजक को लिखिए ।
Draw the small signal model of JFET. Define its various parameters and write mathematical relation among them. (2+3+1=6)
5. (i) पूर्ण तरंग सेन्टर टेप्ड दिष्टकारी की कार्यप्रणाली समझाइए । इसका परिपथ आरेख भी बनाइये ।
Explain the working of a full wave center tapped rectifier. Also, draw its circuit diagram.
(ii) एक अर्द्ध तरंग दिष्टकारी के लिए दिष्टकरण दक्षता के व्यंजक की व्युत्पत्ति कीजिए ।
For a half wave rectifier derive expression for its rectification efficiency. (6×2)
6. (i) R-C निम्न आवृत्ति पारक छनित्र की वर्गाकार निवेशी तरंग के प्रति अनुक्रिया को समझाइए ।
Explain the response of R-C low pass filter for square wave input.
(ii) किस प्रकार एक R-C उच्च पास छनित्र अवकलक की तरह कार्य करता है ? वर्गाकार निवेश के लिए निर्गत तरंगरूप भी बनाइये ।
Explain, how an RC high pass filter acts as a differentiator ? Also draw output waveform for square wave input. (6×2)
7. (i) श्रेणी तथा समांतर प्रकार के धनात्मक विभव कर्तकों की कार्यप्रणाली समझाइए ।
Explain the working of series and parallel positive voltage clippers.
(ii) एक बन्धक परिपथ आरेखित करके समझाइए जो धनात्मक शिखर वोल्टता को 30 V पर क्लेम्प कर दे जबकि ऋणात्मक वोल्टेज का तल - 10V पर हो । निवेश 20 V आयाम की वर्गाकार तरंग है ।
(डायोड आदर्श हैं)
Draw and explain the circuit of a clamper which clamps the positive peak voltage at 30 V whereas negative peak has its bottom at - 10 V. Input is square wave of 20 V amplitude. (Diodes are ideal) (6×2)
8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : (कोई दो)
Write short notes on the following: (any two)
(i) C-L-C (पाई) छनित्र तथा इसका उर्मिका गुणांक ।
C-L-C (π) filter and its ripple factor.
(ii) थर्मिस्टर व सेंसिस्टर द्वारा बायस प्रतिपूर्ति ।
Bias compensation using thermistor and sensistor.
(iii) ट्रांजिस्टर का स्विच की भांति अनुप्रयोग ।
Application of transistor as a switch. (6×2)