

EF204/EL204

Roll No. :

2017

ELECTRONIC DEVICES & CIRCUITS

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[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) हॉल प्रभाव के कोई दो उपयोग लिखिए ।

Write any two applications of Hall effect.

(ii) ट्रांजिस्टर परिपथ हेतु प्रचालन बिन्दु को परिभाषित कीजिये ।

Define the operating point for transistor circuit.

(iii) संकुचन अवस्था किस युक्ति में आती है ?

In which device pinch-off condition occurs ?

(iv) यदि आपको संकेत का डी सी स्तर धनात्मक शिफ्ट करना है तो किस परिपथ की आवश्यकता होगी ?

If you have to positive shift the D.C. level of signal then which circuit is needed ?

(v) अवकलक परिपथ हेतु वर्गरूप तरंग इनपुट हेतु आउटपुट तरंग प्रारूप बनाइये ।

Draw output waveform of differentiator circuit for square wave input.

(2×5)

(1 of 4)

P.T.O.

2. (i) फर्मी लेवल एवं फर्मी-डिराक वितरण की व्याख्या कीजिए ।
Explain the Fermi level and Fermi dirac distribution. (6)
- (ii) प्रकाश वोल्ता सैल की कार्यप्रणाली समझाइये । इसके अभिलाक्षणिक चित्रित कर इसके उपयोग लिखिए
Explain the working of photovoltaic cell. Draw its characteristics and write application of it. (3+3)
3. (i) BJT के लघुसंकेत एवं निम्न आवृत्ति संकर मॉडल को चित्रित कर समझाइये ।
Draw and explain the small signal and low frequency hybrid model of BJT. (5)
- (ii) प्रचालन बिन्दु क्या होता है ? यह कौन से कारकों द्वारा प्रभावित होता है ? इसका स्थायित्व कैसे किया जाता है ?
What do you mean by operating point ? What factor affects it ? How it can be stabilized ? (2+2+3)
4. (i) एक N-चैनल JFET (जेफेट) की कोई दो बायस तकनीक को समझाइये ।
Explain any two biasing techniques of a N-channel JFET. (4+4)
- (ii) EMOSFET एवं DMOSFET की कार्यप्रणाली में अन्तर स्पष्ट कीजिए ।
Explain the difference between working of EMOSFET and DMOSFET. (4)
5. (i) वोल्ता चतुर्गुणक की कार्यप्रणाली को उचित चित्र द्वारा समझाइये । इसके कोई दो उपयोग लिखिए ।
Explain the working of voltage quadruple with suitable diagram. Write any two applications of it. (5+1)
- (ii) एक जेनर डी.सी. वोल्ता नियतांक परिपथ में यदि निविष्ट वोल्ता 10 से 15 वोल्ट तक परिवर्तित होती है तथा लोड धारा में परिवर्तन 10 mA से 51 mA है । यदि जेनर वोल्ता 4.7 वोल्ट तथा जेनर टेस्ट धारा 2 mA है तो आउटपुट विभव कितनी होगी तथा श्रेणी प्रतिरोध R_s का मान कितना होगा ?
If Input voltage variation in a D.C. zener voltage regulator is 10 to 15 V and load current variation is 10 mA to 51 mA. If zener voltage is 4.7 V and zener test current is 2 mA, then calculate output voltage and value of series resistance. (2+4)
- (R_s .)
6. (i) एक R-C उच्च पारक फिल्टर हेतु इकाई पद विभव निवेश की अनुक्रिया को समझाइये ।
Explain the response of R-C high pass filter circuit for unit step voltage input. (6)
- (ii) एक डायोड दिष्टकारी परिपथ में PIV से क्या तात्पर्य है ? सभी प्रकार के डायोड दिष्टकारी के PIV का मान ज्ञात कीजिए । (डायोड को आदर्श मानिये)
What do you mean by PIV in diode rectifier circuits. Calculate the value of PIV for all types of diode rectifiers. (Let diode is ideal) (1½+4½)

7. (i) एक ऐसे डायोड कर्तक का परिपथ बनाइये एवं समझाइये जो संकेत के धनात्मक विभव को '+3V' पर तथा ऋणात्मक विभव को '-2V' पर कर्त करता हो। (माना डायोड आदर्श है।)

Draw and explain such a diode clipper circuit that clips the signal's positive voltage at '+3V' and negative voltage at '-2V'. (Assume diode is ideal). (2+4)

- (ii) डायोड ऋणात्मक क्लेम्पर परिपथ को बनाइये एवं समझाइए।

Draw and explain the diode negative clamper circuit. (6)

8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : (किन्हीं दो पर)

Write short notes on the following : (Any two)

- (i) सुरंग डायोड

Tunnel Diode

- (ii) MOSFET (मॉसफेट) के उपयोग में आवश्यक सावधानियाँ

Precautions for handling of MOSFET

- (iii) ऊर्मिका फिल्टर

Ripple Filter

(6×2)