

EF204/EL204

Roll No. :

2017

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) 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)

2. (i) फर्मी लेवल एवं फर्मी-डिराक वितरण की व्याख्या कीजिए ।
Explain the Fermi level and Fermi dirac distribution. (6)
- (ii) प्रकाश वोल्टता 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) वोल्टता 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. वोल्टता नियतांक परिपथ में यदि निविष्ट वोल्टता 10 से 15 वोल्ट तक परिवर्तित होती है तथा लोड धारा में परिवर्तन 10 mA से 51 mA है । यदि जेनर वोल्टता 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)

