

No. of Printed Pages : 9

Roll No.

3K-DFSN-2

May/June 2015

**ELECTRONIC DEVICES, CIRCUITS AND
APPLICATION-II**

Time Allowed : 3 Hours

Max. Marks : 100

**Note : 1. 'Part-A' may be attempted in first
6 pages of Answer-sheet.**

'भाग-अ' के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के पहले 6
पृष्ठों पर ही दें।

2. 'Part-B' may be attempted in rest
of the sheets of Answer-sheet.

'भाग-ब' के उत्तर, उत्तर पुस्तिका के बाकी पृष्ठों
पर दें।

3. Answer may be given in Hindi or
English.

उत्तर अंग्रेजी अथवा हिन्दी में दीजिए।

[Part - A]

[भाग-अ]

1. Attempt any 10 questions :

किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर लिखिये— 10×2 = 20

(i) In order to achieves high voltage
amplification in voltage amplifier,

which main features are in incorporated in it.

वोल्टता एम्प्लीफायर से अधिक वोल्टता आवश्यक प्राप्त करने हेतु, उसमें क्या प्रमुख लक्षण निर्गमित करने होते हैं ?

(ii) Power amplifiers generally use transformer coupling because transformer permits

पॉवर एम्प्लीफायर में साधारणतः ट्रांसफार्मर युग्मन करते हैं क्योंकि वह दे पाता है।

(iii) List the advantages of tuned amplifiers.

ट्यूनिंग एम्प्लीफायरों के लाभ लिखिये।

(iv) The basic purpose of applying -ve voltage feedback is to

(increase gain/reduce distortion/keep normal temperature)

ऋण वोल्टता फीड बैक का मूल प्रयोजन करना है।

(v) On applying -ve current feedback to an amplifier, its output impedance is (increased / decrease / same as before)

एम्प्लीफायर में ऋण धारा फीडबैक देने पर उसकी आउटपुट अवबाधिता हो जाती है। (बढ़/ घट/पूर्ववत्)

(vi) For an oscillator to properly start, the of feedback loop must initially be (one / >1 / <1)

ऑसिलेटर को ठीक से स्टार्ट करने के लिये फीडबैक लूप, प्रारम्भ में होना चाहिए। (एक / >1 / <1)

(vii) Wien bridge oscillator uses feedback (only +ve / only -ve / both +ve and -ve)

वीन हेतु ऑसिलेटर में फीडबैक होता है। (केवल धन/केवल ऋण/धन व ऋण दोनों)

(viii) Draw the circuit of +ve clipper with a bias.

बायस युक्त धन क्लिपर का परिपथ बनाइये।

(ix) Which component is clamping circuit effectively acts as a battery ?

क्लैम्पिंग परिपथ में प्रभावी रूप से कौन सा संघटक बैटरी के रूप में कार्य करता है ?

- (x) The multivibrator which generates square wave of its own is the multivibrator.
स्वतः ही वर्ग तरंग जननकारी मल्टीवाइब्रेटर, मल्टीवाइब्रेटर होता है।
- (xi) AC power supplies are categorized into three types, namely
एसी पावर सप्लाइयों को तीन प्रकार वर्गीकृत करता है, जो हैं।
- (xii) In ideal op-Amp have voltage gain, input impedance and output impedance.
आदर्श ऑप-एम्प में वोल्टता लाभ, इनपुट अवबाधिता तथा आउटपुट अवबाधिता होती है।
- (xiii) Show the circuit to obtain an AND gate from NAND gates.
NAND गेटों से AND गेट बना परिपथ बनाइये।
- (xiv) The only function of NOT gate is to (stop a signal / invert input signal / act as a universal gate)

- NOT गेट का कार्य केवल, होता है।
(सिनल रोकना/इनपुट सिगनल उलटना/यूनीवर्सल गेट रूप में कार्य)
2. Attempt any five questions :
- (i) Compare β , R_c , coupling, input voltage, collector current, power output and output impedance of voltage and power amplifiers.
वोल्टता तथा पावर एम्प्लीफायर के लिये β , R_c , युग्मन, इनपुट वोल्टता, कलेक्टर धारा, पावर आउटपुट तथा आउटपुट अवबाधिता की तुलना कीजिये।
- (ii) Draw the circuit to illustrate the principle of -ve current feedback and obtain the expression for current gain.
ऋण धारा फीडबैक का सिद्धान्त दर्शाने हेतु परिपथ बनाइये तथा इसकी धारा-लाभ का संबंध-सूत्र व्युत्पन्न कीजिये।
- (iii) Draw the circuit of a simple transistor tuned amplifier and explain its working.

सरल ट्रांजिस्टर ट्यूनिंग एम्प्लीफायर का परिपथ तथा इसकी कार्य-विधि समझाइये।

(iv) Draw the circuit of a phase shift oscillator.

फेज विचलन ऑसीलेटर का परिपथ बनाइये।

(v) Draw the block diagram of a multivibrator to illustrate its principle and show the output across the 2nd stage transistor.

मल्टीवाइब्रेटर का सिद्धान्त दर्शाने हेतु ब्लॉक आरेख बनाइये तथा दूसरे चरण ट्रांजिस्टर पर आउटपुट दर्शाइये।

(vi) Draw the circuit of an op-Amp integrator with a square wave input and corresponding output.

ऑप-एम्प समाकलनी का परिपथ, इसका वर्ण-तरंग इनपुट के लिये आउटपुट के साथ बनाइये।

(vii) State the single variable basic theorems (ie. any one input) with respect to logic gate.

लॉजिक गेट के लिये (केवल एक इनपुट के साथ) एकल चर बेसिक प्रमेयों को लिखिये।

(viii) Draw the basic block diagram of a dc power supply with proper labelling. State broadly its three main circuits.

डीसी पॉवर सप्लाई का नामांकित ब्लॉक आरेख बनाइये। इसके तीन मुख्य परिपथों को लिखिये।

[Part-B]

[भाग-ब]

Attempt any three questions :

किसी तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए— 3×20 = 60

3. (a) Describe the working of a class A single-ended power amplifier with the help of a circuit diagram.

वर्ग-A के एकल-सिरा पॉवर एम्प्लीफायर की कार्य-विधि इसका परिपथ बनाकर वर्णन कीजिये।

(b) Discuss the basic principle of complementary symmetry push-pull amplifier and explain its operation.

संपूरक सममित पुश-पुल एम्प्लीफायर के मूल सिद्धान्त का विवेचन कीजिये तथा इसकी क्रिया-विधि समझाइये।

4. (a) Explain the working of tuned class C amplifier.

3K-DFSN-2

(8)

700

द्यूनित वर्ग-C एम्प्लीफायर की कार्य-विधि समझाइये।

(b) Discuss the operation of emitter-follower. Show that its voltage gain is approximately 1.

एमीटर-फॉलोअर की कार्य-विधि का विवेचन कीजिये। सिद्ध कीजिये कि इसकी वोल्टता-लब्धि लगभग 1 है।

5. (a) What is a Darlington Amplifier ?

Discuss its circuit analysis and obtain the expression input impedance.

डार्लिंगटन एम्प्लीफायर क्या है ? इसका परिपथ विश्लेषण कीजिये तथा इनपुट अवबाधिता का संबंध-सूत्र व्युत्पन्न कीजिये।

(b) Explain the operation of Hartley oscillator and obtain the expression for feedback fraction.

हर्टली ऑसीलेटर की क्रिया-विधि समझाइये तथा फीडबैक अंश का संबंध-सूत्र व्युत्पन्न कीजिये।

6. (a) Describe the working of a transistor bistable multivibrator.

ट्रांजिस्टर बाइस्टेबल मल्टीवाइब्रेटर की कार्य-विधि का वर्णन कीजिये।

3K-DFSN-2

(9)

700

(b) What is a clipping circuit ? Discuss the operation of a combination clipper with its waveforms.

क्लिपिंग परिपथ क्या होता है ? कम्बिनेशन क्लिपर की क्रिया विधि का इसके तरंग रूपों के साथ वर्णन कीजिये।

7. (a) Discuss the working of voltage follower op-Amp. Show that its closed-loop voltage gain is 1.

वोल्टता फॉलोअर ऑपैम्प की कार्य-विधि समझाइये। सिद्ध कीजिये कि इसकी संवृत-रूप वोल्टता लब्धि 1 है।

(b) Draw the schematic circuit diagram of typical step-down SMPS and discuss its operation.

एक प्रारूपी निम्नायक SMPS का योजनात्मक परिपथ बनाइये तथा इसकी क्रिया विधि समझाइये।