

# Basic Electronics

No. of Printed Pages : 7

Roll No. 1613051015  
2K5-BS-4

May/June-2017  
Basic Electronics

Time : 3 hrs. ]

[ M.M. : 100

**Note :-**

1. Part 'A' may be attempted in first 6 pages of Answer Sheet.

भाग 'क' के सभी उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के प्रथम छः पृष्ठों में ही करने हैं।

2. Part 'B' in rest of the Sheets of Answer Sheet.

भाग 'ख' के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के अगले शेष पृष्ठों में लिखिये।

3. Answers may be given in English or Hindi.

प्रश्नों के उत्तर अंग्रेजी अथवा हिन्दी में दीजिये।

<https://diplomate.greybits.in/>

**Part 'A'**

**भाग 'क'**

- 1 Answer any 10 questions :-  $10 \times 2 = 20$

किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए :-

- (i) Name any 4 active components.

किन्हीं चार एक्टिव कम्पोनैन्ट के नाम दीजिये।

- (ii) In a p-n junction diode what type of basing causes breakdown ?

G-1110

(P.T.O.)



pn जंशन डायोड में किस प्रकार की बायसिंग ब्रेक डाउन को जन्म देती है ?

- (iii) For which type of semiconductor the temperature coefficient is negative ?

किस प्रकार के अर्धचालक के लिये तापमान कोएफिशिएन्ट नगेटिव होता है ?

- (iv) For an NPN transistor in which region the transistor will operate if both its emitter junction and collector junction are reversed biased ?

दोनों ही अमीटर जंशन तथा कोलेक्टर जंशन के रिवर्सिबल होने की स्थिति में एक npn ट्रांजिस्टर किस क्षेत्र में कार्य करेगा ?

- (v) Which type of configuration of a junction transistor is preferred for high input and low output impedance ?

उच्च इनपुट तथा कम आउटपुट इम्पीडैन्स के लिये जंशन ट्रांजिस्टर की कौन से प्रकार की कानफिगुरेशन को बेहतर समझा जाता है ?

- (vi) For CB amplifier, what does almost horizontal lines of output characteristics curve indicate ?

CB एम्पलीफायर के चरित्रक कर्व्स में आउटपुट की लगभग हारिजान्टल रेखाएं क्या बताती हैं ?

- (vii) Out of BJT and FET which device has higher operating frequency ?

BJT तथा FET में किस डिवाइस की कार्य करने की फ्रीक्वेन्सी अधिक है ?

- (viii) Draw VI characteristics of an SCR.

SCR के चरित्रक कर्व बनाइये।

- (ix) Name different triggering methods used for a thyristor.

थायरेस्टर की विभिन्न ट्रिगरिंग विधियों के नाम बताइये।

- (x) Define firing angle for a thyristor. थायरेस्टर के फायरिंग एंगल की परिभाषा कीजिये।

- (xi) What are inverting and non-inverting inputs of an OP-AMP ?

एक OP-AMP के इनवर्टिंग तथा नान-इनवर्टिंग इनपुट क्या हैं ?

- (xii) Define CMRR of an OP-AMP.

OP-AMP की CMRR की परिभाषा कीजिये।

- (xiii) Why a common collector amplifier is called an emitter follower ?

कमन कोलेक्टर एम्पलीफायर को एमीटर फोलोअर क्यों कहते हैं ?

- (xiv) Which type of feedback in an amplifier is most stable and why ?

एम्पलीफायर में कौन-से प्रकार का फीडबैक अधिकतम स्टेबल है ? कारण बताइये।



2K5-BS-4

( 4 )

2 Answer any 5 questions :- 5×4=20

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए :-

- (i) Which is the best filter to reduce the ripple factor and why ?

रिपल फैक्टर को कम करने के लिये सर्वोत्तम फिल्टर कौन-सा है ? कारण बताइये ।

- (ii) Why collector base junction thought of as a leaky diode in a CE-configuration ?

CE कॉन्फिगरेशन में कोलेक्टर बेस जंक्शन को रिसाव डायोड क्यों मानते हैं ?

- (iii) Which bias is preferred in case of CE amplifier and why ?

CE एम्पलीफायरों में कौन से बायस को बेहतर समझा जाता है ? कारण बताइये ।

- (iv) What quantities determine the permissible operating region of a transistor amplifier and where operating point should lie ?

एक ट्रांजिस्टर एम्पलीफायर के स्वीकृत आपरेटिंग क्षेत्र को कौन-से गुणों से जाना जाता है ? इसका आपरेटिंग प्वाइंट कहाँ होना चाहिए ?

- (v) What is the effective load for 1st stage in a multistage amplifier having identical stages ?

एक सी स्टेज कई स्टेज होने पर मल्टीस्टेज एम्पलीफायर में 1st स्टेज का प्रभावी लोड क्या है ?

( 5 )

2K5-BS-4

- (vi) Compare BJT and FET.

BJT तथा FET की तुलना कीजिये ।

- (vii) Sketch the drain characteristics of p-channel enhancement type MOSFET.

p-चैनल एनहानसमेंट टाइप MOSFET के ड्रेन चरित्रक बताइये ।

- (viii) Write down the main characteristics of an OP-AMP.

OP-AMP के मुख्य चरित्रक लिखिये ।

Part 'B'

भाग 'ख'

Answer any 3 questions :- 3×20=60

किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए :-

3. (a) Describe the working of regulated voltage source with a necessary circuit diagram.

रेगुलेटेड वोल्टेज स्रोत की कार्य प्रणाली की विवेचना आवश्यक सर्किट चित्र के साथ कीजिये ।

- (b) What are intrinsic and extrinsic semi-conductors ? Explain the formation of depletion layer in PN junction.

इन्ट्रीन्सिक तथा एक्सट्रीन्सिक अर्धचालक क्या हैं ? PN जंक्शन में डिप्लिशन परत बनने की विवेचना कीजिये ।



- 4 (a) Discuss the working of a full-wave rectifier and obtain the expression of its ripple factor.

पूर्ण तरंग रेक्टिफायर की कार्य प्रणाली पर चर्चा कीजिये तथा इसके रिपल कारक का व्यंजक प्राप्त कीजिये।

- (b) What are power diodes and where are they used ?

पावर डायोड्स क्या हैं ? इन्हें कहाँ उपयोग किया जाता है ?

- 5 (a) Draw the circuit diagram of a difference amplifier using an OP-AMP. Deduce the expression for its output voltage.

OP-AMP के उपयोग से डिफरेंस एम्पलीफायर का सर्किट चित्र बनाइये। इसकी आउटपुट वोल्टेज का व्यंजक स्थापित कीजिये।

- (b) Discuss the working principle of an opto-coupler. Draw the circuit of opto-coupler and write its advantage.

आप्टो कपलर के कार्य सिद्धान्त पर चर्चा कीजिये।

आप्टो कपलर का सर्किट बनाइये तथा इसके लाभ दीजिये।

- 6 (a) Draw the circuit diagram of a small signal single stage transistor amplifier in CE-mode.

Using h-parameter deduce the expression for its current gain.

CE मोड में एक छोटे सिगनल सिंगल स्टेज ट्रांजिस्टर एम्पलीफायर का सर्किट चित्र बनाइये। h परिमाण के उपयोग से इसके करंट गेन के व्यंजक को उद्धरित कीजिये।

- (b) What is self-bias ? Explain the working of a npn transistor CE-mode with a self-bias. Discuss the functions of bypass and coupling capacitors.

सैल्फ बायस क्या है ? सैल्फ बायस के साथ npn ट्रांजिस्टर के CE मोड में होने पर इसकी कार्य प्रणाली की विवेचना कीजिये। बायपास तथा कपलिंग कैपेसिटर्स के कार्यों पर चर्चा कीजिये।

- 7 (a) Explain the working of MOSFET in Enhancement mode.

एनहान्समेंट मोड MOSFET की कार्य प्रणाली की विवेचना कीजिये।

- (b) Describe the construction of a n-channel JFET and explain its principle of operation.

एक n-चैनल की JFET की बनावट तथा इसके कार्य सिद्धान्त की विवेचना कीजिये।