

EE201

Roll No. :

2016
BASIC ELECTRONICS
PART-I

निर्धारित समय : 1/2 घंटा]

Time allowed : 1/2 Hour]

[अधिकतम अंक : 30

[Maximum Marks : 30

सूट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं एवं प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

Note : All Questions are compulsory and each question is of 1 mark.

(ii) 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. पूर्ण धारा रेक्टिफायर का रिपल फैक्टर है
(a) 1.21
(b) 0.48
(c) 12.1
(d) 4.8

2. अर्ध धारा रेक्टिफायर की दक्षता है
(a) 40.6%
(b) 81.2%
(c) 50.01%
(d) 80.2%

3. निम्नलिखित एम्पलीफायर विन्यास में से कौन से ट्रांजिस्टर एम्पलीफायर विन्यास में सबसे ज्यादा शक्ति लाभ होता है ?
(a) कॉमन् बेस
(b) कॉमन् एमिटर
(c) कॉमन् कलेक्टर
(d) एमिटर अनुयायी

1. The ripple factor of full wave rectifier is
(a) 1.21
(b) 0.48
(c) 12.1
(d) 4.8

2. Efficiency of half wave rectifier is
(a) 40.6%
(b) 81.2%
(c) 50.01%
(d) 80.2%

3. Which of the following amplifier configuration yields the largest power gain of all transistor amplifier configurations ?
(a) Common base
(b) Common emitter
(c) Common collector
(d) Emitter follower

4. सकारात्मक प्रतिक्रिया एम्पलीफायर दोलन के रूप में इस्तेमाल किया जाता है, हालांकि $A\beta = 1$ के रूप में जाना जाता है
- दोलन की Barkhausen कसौटी
 - दोलन की कसौटी Pakinson
 - दोलन की सकारात्मक कसौटी
 - इनमें से कोई नहीं।
5. एक प्रतिरोध लोड में, आर सी युग्मित एम्पलीफायर में डीसी घटक अवरुद्ध करता है
- ट्रांजिस्टर
 - सीसी (C_C)
 - आरबी (R_B)
 - आरसी (R_C)
6. एक टैंक सर्किट के दो मुख्य भाग हैं
- आर और सी
 - एल और सी
 - आर और एल
 - आर और एक गैर ट्रांजिस्टर
7. निम्नलिखित विन्यास की जो सामान्य रूप से व्यापक रूप में प्रयोग किया जाता है
- कॉमन एमिटर
 - कॉमन बेस
 - कॉमन कलेक्टर
 - उपर्युक्त में सभी
8. निम्नलिखित में से कौन सबसे तेजी से स्विचिंग वाला उपकरण है ?
- JFET
 - BJT
 - MOSFET
 - Triode

4. When positive feedback amplifier is used as oscillators, the condition $A\beta = 1$ is known as
- Barkhausen criterion of oscillation
 - Pakinson criterion of oscillation
 - Positive criterion of oscillation
 - None of these
5. In a resistance load, RC coupled amplifier the dc component is blocked by
- Transistor
 - C_C
 - R_B
 - R_C
6. Two main parts of a tank circuit are
- R and C
 - L and C
 - R and L
 - R and a Non-transistor
7. Which of the following configuration is normally used as cascading ?
- Common emitter
 - Common base
 - Common collector
 - All of these
8. Which of the following is the fastest switching devices ?
- JFET
 - BJT
 - MOSFET
 - Triode

9. BJT की तुलना में FET का क्या लाभ है ?

- (a) उच्च इनपुट प्रतिबाधा
- (b) कम शोर
- (c) उच्च प्राप्त बैंडविड्थ उत्पाद
- (d) इसका धारा नियंत्रित व्यवहार

10. सीई (CE) एम्पलीफायर में R_e प्रयोग करने से

- (a) वोल्टेज लब्धि में वृद्धि
- (b) धारा लब्धि में वृद्धि
- (c) वोल्टेज लब्धि में कमी
- (d) धारा लब्धि में कमी

11. द्वि-ध्रुवीय ट्रांजिस्टर एक _____ नियंत्रित डिवाइस के रूप में एवं FET _____ नियंत्रित डिवाइस है।

- (a) धारा, वोल्टेज
- (b) धारा, धारा
- (c) वोल्टेज, धारा
- (d) वोल्टेज, वोल्टेज

12. एक सीई (CE) विन्यास ट्रांजिस्टर एम्पलीफायर में,

- (a) इनपुट और आउटपुट वोल्टेज के बीच कोई चरण परिवर्तन नहीं होता।
- (b) इनपुट और आउटपुट धारा के बीच 180 चरण परिवर्तन होता है।
- (c) इनपुट और आउटपुट धारा के बीच कोई चरण परिवर्तन नहीं होता।
- (d) इनमें से कोई नहीं

13. एक एम्पलीफायर का लाभ निम्नलिखित के द्वारा दिया जाता है :

- (a) $A/(1 + \beta A)$
- (b) $\beta/(1 + \beta A)$
- (c) $\beta/(1 - \beta A)$
- (d) $A/(1 - \beta A)$

9. What is the advantage of FET in comparison to BJT ?

- (a) High input impedance
- (b) Low noise
- (c) High gain bandwidth product
- (d) Its current controlled behaviour

10. The effect of introducing R_e in the CE amplifier is to

- (a) increase the voltage gain
- (b) increase the current gain
- (c) decrease the voltage gain
- (d) decrease the current gain

11. A bipolar transistor is a _____ controlled device where as a FET is a _____ controlled device.

- (a) current, voltage
- (b) current, current
- (c) voltage, current
- (d) voltage, voltage

12. In a CE configuration transistor amplifier, there is

- (a) No phase change between input and output voltage
- (b) 180 phase change between input and output current
- (c) No phase change between input and output current
- (d) None of these

13. The gain of an amplifier with feedback is given by the relation

- (a) $A/(1 + \beta A)$
- (b) $\beta/(1 + \beta A)$
- (c) $\beta/(1 - \beta A)$
- (d) $A/(1 - \beta A)$

14. एम्प्लीफायर का कौन सा वर्ग सबसे कम क्षमता वाला है ?
 (a) कक्षा ए
 (b) कक्षा एबी
 (c) कक्षा बी
 (d) कक्षा सी
15. EX-OR gate का आउटपुट Z क्या होगा तब सभी इनपुट A हो ?
 (a) $Z = A$
 (b) $Z = 1$
 (c) $Z = 0$
 (d) $Z = 2$
16. कौन सा फ्लिप फ्लॉप लेच की तरह प्रयोग होता है ?
 (a) JK flip-flop
 (b) D flip-flop
 (c) RS flip-flop
 (d) T flip-flop
17. एक गेट जिसमें सभी इनपुट लो होने पर हाई आउटपुट मिलता है
 (a) Inverter
 (b) NOR द्वार
 (c) AND द्वार
 (d) NAND द्वार
18. दिए गए बूलियन $Y = (A + B' + A'B)C'$. Y का सरलीकरण है
 (a) AC'
 (b) BC'
 (c) C'
 (d) इनमें से कोई नहीं
19. यदि फुल एडर के आउटपुट सम (S) व केरी (C) है
 (a) $S = 1$ जब दो या दो से अधिक इनपुट 1 हो
 (b) $C = 1$ जब दो या दो से अधिक इनपुट 1 हो
 (c) $C = 1$ जब सभी इनपुट 1 हो ।
 (d) $S = 1$ जब सभी इनपुट 1 हो ।

14. Which class of amplifier has the lowest efficiency ?
 (a) Class A
 (b) Class AB
 (c) Class B
 (d) Class C
15. What is the output Z of an EX-OR gate, whose all input are set at A ?
 (a) $Z = A$
 (b) $Z = 1$
 (c) $Z = 0$
 (d) $Z = 2$
16. Which of the following flip flop is used as latch ?
 (a) JK flip-flop
 (b) D flip-flop
 (c) RS flip-flop
 (d) T flip-flop
17. A gate in which all inputs must be low to get a high output is called
 (a) an inverter
 (b) a NOR gate
 (c) an AND gate
 (d) a NAND gate
18. The Boolean expression $Y = (A + B' + A'B)C'$. Y is given by
 (a) AC'
 (b) BC'
 (c) C'
 (d) None of these
19. In the full adder, denoting sum by S and carry by C
 (a) $S = 1$ when two or more input are unity.
 (b) $C = 1$ when two or more input are unity.
 (c) $C = 1$ when all the input are unity.
 (d) $S = 1$ when all the input are unity.

20. निम्नलिखित घटक जो द्विआधारी जानकारी के भंडारण के लिए इस्तेमाल किया जाता है :
- (a) एक रजिस्टर
(b) एक लेच
(c) एक फ्लिप फ्लॉप
(d) उपरोक्त सभी
21. मोड-5 काउंटर का निर्माण करने के लिए कितने फ्लिप फ्लॉप संख्या की आवश्यकता होती है ?
- (a) 4
(b) 5
(c) 3
(d) 7
22. एक हाफ एडर A तथा B इनपुट में कैरी C का एक्सप्रेशन होता है
- (a) $A + B$
(b) AB
(c) $A'B'$
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
23. निम्नलिखित फ्लिप फ्लॉप रेस अराउंड समस्या नहीं है ?
- (a) टी फ्लिप फ्लॉप
(b) डी फ्लिप फ्लॉप
(c) जेके फ्लिप फ्लॉप
(d) मास्टर स्लेव फ्लिप फ्लॉप
24. एक साधारण फ्लिप फ्लॉप क्या है ?
- (a) 1 बिट भंडारण सेल
(b) 2 बिट भंडारण सेल
(c) 3 बिट भंडारण सेल
(d) 4 बिट भंडारण सेल
25. अधिक प्रयोग में लाये जाने वाले यूनिवर्सल गेट हैं
- (a) OR तथा AND gates
(b) NOR तथा NAND gates
(c) NOR तथा AND gates
(d) NAND तथा OR gates

20. Which of the following component is used for storing binary information ?
- (a) A register
(b) A latch
(c) A flip-flop
(d) All the above
21. The number of flip-flop require to build a mod-5 counter is
- (a) 4
(b) 5
(c) 3
(d) 7
22. The expression for carry C in the half adder with input A and B is given by
- (a) $A + B$
(b) AB
(c) $A'B'$
(d) None of these
23. Which of the following flip-flop do not have race problem ?
- (a) T flip-flop
(b) D flip-flop
(c) JK flip-flop
(d) Master-Slave flip-flop
24. What is a simple flip-flop ?
- (a) 1 bit storage cell
(b) 2 bit storage cell
(c) 3 bit storage cell
(d) 4 bit storage cell
25. The most widely used universal gates are
- (a) OR and AND gates
(b) NOR and NAND gates
(c) NOR and AND gates
(d) NAND and OR gates

26. शिफ्ट रजिस्टर में आम तौर पर इस्तेमाल होने वाला फ्लिप फ्लॉप कौन सा है ?
- (a) एसआर फ्लिप फ्लॉप
(b) जेके फ्लिप फ्लॉप
(c) डी फ्लिप फ्लॉप
(d) टी फ्लिप फ्लॉप
27. एक बाईनरी काउंटर बनाने के लिए कौन सा फ्लिप फ्लॉप काम में लिया जाता है ?
- (a) D flip-flop
(b) SR flip-flop
(c) Latch
(d) JK flip-flop
28. दो इनपुट के EX-OR गेट बनाने के लिए कितने 7400 IC की जरूरत पड़ती है ?
- (a) 1
(b) 2
(c) 3
(d) 4
29. एक हाफ एडर को बनाने के लिए कौन से गेट की आवश्यकता होती है ?
- (a) EX-OR द्वार तथा NOR द्वार
(b) EX-OR द्वार तथा OR द्वार
(c) EX-OR तथा AND द्वार
(d) Four NAND द्वार
30. एक K मैप तकनीक से कितने वेरिअबल तक की समस्या को आसानी से हल किया जा सकता है ?
- (a) 2
(b) 3
(c) 4
(d) 5

26. Which flip-flop is generally used in shift register ?
- (a) SR flip-flop
(b) JK flip-flop
(c) D flip-flop
(d) T flip-flop
27. If one wants to design a binary-counter, which type of flip-flop is preferred ?
- (a) D flip-flop
(b) SR flip-flop
(c) Latch
(d) JK flip-flop
28. The number of 7400 IC required to make a two input EX-OR gate is
- (a) 1
(b) 2
(c) 3
(d) 4
29. The gate required to build a half adder are
- (a) EX-OR gate and NOR gate
(b) EX-OR gate and OR gate
(c) EX-OR and AND gate
(d) Four NAND gates
30. Upto how many variable it is wise enough to apply K-map method reduction technique ?
- (a) 2
(b) 3
(c) 4
(d) 5

2038

EE201

Roll No. :

2016
BASIC ELECTRONICS
PART-II

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 कीजिए ।
Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।
Start each question on a 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) डायोड के उत्क्रम शिखर वोल्टता (पी.आई.वी.) को समझाइये ।

Explain Peak Inverse Voltage (P.I.V.) of diode.

(ii) प्रवर्धक में अर्ध शक्ति आवृत्तियों क्या होती हैं ?

What are half power frequencies in amplifier ?

(iii) दोलन के लिए बार्कहाउसन निकष क्या होता है ?

What is Barkhausen criteria for oscillations ?

(iv) केवल NAND gate के प्रयोग से EX-OR gate बनाइये ।

Realise EX-OR gate using NAND gate only.

(v) J-K फ्लिप-फ्लॉप में रेस अराउण्ड समस्या क्या होती है ?

What is Race around problem in J-K flip-flop ?

(2×5)

2. (i) अर्धचालक डायोड प्रयुक्त अर्धतरंग दिष्टकारी को चित्र सहित समझाइये तथा इसकी दक्षता एवं उर्मिका गुणांक की गणना कीजिए ।

Explain Half wave rectifier using semi-conductor diode with diagram and derive the efficiency and ripple factor for it.

(ii) क्लास-A शक्ति प्रवर्धक की कार्यप्रणाली को समझाइये तथा इसकी निर्गत शक्ति का विश्लेषण कीजिए ।

Explain working of Class-A power amplifier and analyse its output power. (6×2)

(7)

P.T.O.

3. (i) उभयनिष्ठ उत्सर्जक (CE) ट्रांजिस्टर विन्यास के निवेशी तथा निर्गत V-I अभिलाक्षणिक वक्र खींचिए तथा समझाइये ।
Draw and explain Common Emitter (CE) transistor configuration's input and output V-I characteristics curves.
- (ii) P प्रकार के MOSFET की संरचना, कार्यप्रणाली तथा अभिलाक्षणिक वक्रों को समझाइये ।
Explain construction, working and characteristics curves of P-type MOSFET. (6×2)
4. (i) पुनःनिवेश क्या होता है ? विभिन्न प्रकार के पुनःनिवेशी संस्थितियों का वर्णन कीजिए ।
What is feedback ? Describe various feedbacks topologies.
- (ii) ट्रांजिस्टर RC कला विस्थापन दोलित्र के सिद्धान्त तथा कार्यप्रणाली को परिपथ चित्र बनाकर समझाइये ।
Explain the principle & working of transistor RC phase shift oscillator with circuit diagram. (6×2)
5. (i) $X + YZ = (X + Y)(X + Z)$ को निम्न के द्वारा सिद्ध कीजिए :
(a) पूर्ण आगमन सिद्धान्त से
(b) बूलीयन बीजगणित से
Prove $X + YZ = (X + Y)(X + Z)$ by using :
(a) Perfect induction method
(b) Boolean Algebra method
- (ii) निम्न को K-map की सहायता से सरल करके निर्गत को तार्किक द्वारों की सहायता से प्रत्यक्षीकरण कीजिए ।
 $Y(A, B, C) = \sum m(0, 1, 2, 4, 5, 7)$
Simplify the following by using K-map and realise the output using logic gates.
 $Y(A, B, C) = \sum m(0, 1, 2, 4, 5, 7)$ (3×2, 6)
6. (i) द्विआधारी पूर्ण योजक को तार्किक आरेख तथा सत्य-तालिका की सहायता से समझाइये ।
Explain binary full adder using logical diagram and truth-table.
- (ii) BCD योजक को तार्किक आरेख की सहायता से समझाइये ।
Explain working of BCD adder with logic diagram. (6×2)
7. (i) J-K मास्टर स्लैव फ्लिप-फ्लॉप की कार्यप्रणाली चित्र व सत्यतालिका की सहायता से समझाइये ।
Explain working of J-K master slave flip-flop with the help of diagram and truth-table.
- (ii) रिंग गणक की कार्यप्रणाली चित्र तथा सत्य-तालिका की सहायता से समझाइये ।
Explain working of Ring counter using diagram and truth-table. (6×2)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
Write short notes on any two of the following :
- (i) डिजिटल तकनीक के लाभ
Advantages of digital techniques
- (ii) स्वःअभिनति
Self Biasing
- (iii) विस्थापन रजिस्टर (शिफ्ट रजिस्टर)
Shift Register (6×2)