

Roll No.

PH-07

Electronics

(इलेक्ट्रॉनिक)

Bachelor of Science (BSC-12/16) PHYSICS

Second Year, Examination, 2017

Time : 3 Hours

Max. Marks : 30

Note : This paper is of **thirty (30)** marks containing **three (03)** sections A, B and C. Learners are required to attempt the questions contained in these sections according to the detailed instructions given therein.

नोट : यह प्रश्न पत्र तीस (30) अंकों का है जो तीन (03) खण्डों 'क', 'ख' तथा 'ग' में विभाजित है। शिक्षार्थियों को इन खण्डों में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

Section-A / खण्ड-क

(Long Answer Type Questions) / (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Section 'A' contains four (04) long answer type questions of seven and half ($7\frac{1}{2}$) marks each. Learners are required to answer **two (02)** questions only.

नोट : खण्ड 'क' में चार (04) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं।
प्रत्येक प्रश्न के लिए साढ़े सात ($7\frac{1}{2}$) अंक निर्धारित हैं।
शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. State and prove Maximum Power Transfer Theorem.

अधिकतम शक्ति संचरण प्रमेय का प्रकथन देकर इसे सिद्ध कीजिए।

2. Explain the importance of biasing in transistor amplifier. Draw circuit diagram for fixed bias and explain its working.

ट्रांजिस्टर प्रवर्धन में बायसिंग की आवश्यकता समझाइये। नियत बायस का चित्र बनाकर इसकी कार्य-प्रणाली समझाइये।

3. Draw the input and output characteristics of common emitter configuration. What do you infer from these characteristics ?

उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास के लिए निवेशी व निर्गम अभिलक्षण खींचिए। इन अभिलक्षणों से आप क्या निष्कर्ष निकालते हैं ?

4. Explain the working of MOSFET by its diagram. Show the characteristics curve of its.

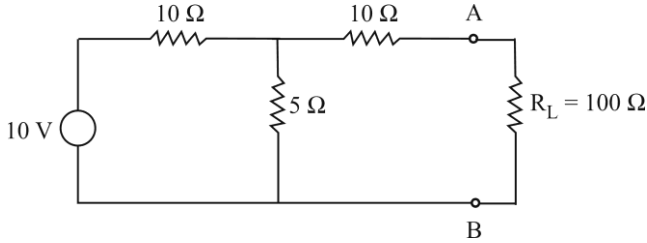
मोस्फेट का चित्र बनाकर इसकी कार्य-प्रणाली की व्याख्या कीजिए। इसके वोल्टता धारा अभिलाक्षणिक वक्र को दर्शाइये।

Section-B / खण्ड-ख**(Short Answer Type Questions) / (लघु उत्तरीय प्रश्न)**

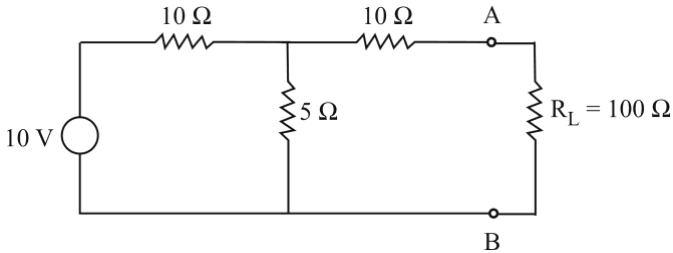
Note : Section 'B' contains eight (08) short answer type questions of two and half ($2\frac{1}{2}$) marks each. Learners are required to answer *four* (04) questions only.

नोट : खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए ढाई ($2\frac{1}{2}$) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

- Using Thevenin's theorem, calculate the current in the load R_L in the given circuit.



परिपथ में दर्शाये गये लोड प्रतिरोध (R_L) में से प्रवाहित धारा की गणना थेवेनिन प्रमेय का प्रयोग कर कीजिए।



2. What is Network ? Discuss active and passive networks.

जाल (Network) क्या है ? क्रियाशील और अक्रियाशील जाल को समझाइये।

3. Explain P-N junction diode equation.

P-N संधि डायोड समीकरण समझाइये।

4. State Kirchoff's laws for an electrical network.

एक विद्युत नेटवर्क के लिए किरचॉफ के नियम बताइये।

5. Explain comparison of L and π section filters.

L तथा π अनुभाग फिल्टर में तुलना कीजिए।

6. What is voltage multiplier ? Explain voltage quadruple.

वोल्टता गुणक क्या है ? वोल्टता चतुर्गुणक को समझाइये।

7. What is voltage regulation ? Explain how a Zener diode regulate voltage.

वोल्टता नियम क्या है ? जेनर डायोड द्वारा वोल्टता नियमन करने की विधि का वर्णन कीजिए।

8. Prove that :

$$A + \bar{A} B = A + B$$

सिद्ध कीजिए कि :

$$A + \bar{A} B = A + B$$

Section-C / खण्ड-ग

(Objective Type Questions) / (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

Note : Section 'C' contains ten (10) objective type questions of half ($\frac{1}{2}$) mark each. All the questions of this section are compulsory.

नोट : खण्ड 'ग' में दस (10) वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए आधा ($\frac{1}{2}$) अंक निर्धारित है। इस खण्ड के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. Dual of Thevenin's theorem :

- (a) Maximum power transfer theorem
- (b) Norton's theorem
- (c) Reciprocity theorem
- (d) None of these

थेवेनिन प्रमेय की दूसरे प्रमेय :

- (अ) अधिकतम शक्ति संचरण प्रमेय
- (ब) नॉर्टन प्रमेय
- (स) पारस्परिकता प्रमेय
- (द) इनमें से कोई नहीं

2. The relation between triode constants is :

- (a) $\mu \times R_p = g_m = 1$
- (b) $\mu = \frac{R_p}{g_m}$
- (c) $\mu = \frac{g_m}{R_p}$
- (d) $\mu = R_p \times g_m$

ट्रायोड स्थिरांक में आपस में सम्बन्ध :

- (अ) $\mu \times R_p = g_m = 1$
- (ब) $\mu = \frac{R_p}{g_m}$
- (स) $\mu = \frac{g_m}{R_p}$
- (द) $\mu = R_p \times g_m$

3. Holes can exist in :

- (a) metals (b) insulators
(c) semiconductors (d) transformers

होलस किसमें पाये जाते हैं ?

- (अ) धातुओं (ब) इंसुलेटर
(स) अर्धचालक (द) ट्रांसफोरमर

4. Relation between h_{fe} and h_{fb} is :

- (a) $h_{fe} = \frac{1}{1 + h_{fb}}$ (b) $h_{fe} = \frac{-1}{1 + h_{fb}}$
(c) $h_{fe} = \frac{1}{1 - h_{fb}}$ (d) $h_{fe} = \frac{-1}{1 - h_{fb}}$

h_{fe} और h_{fb} के बीच सम्बन्ध है :

- (अ) $h_{fe} = \frac{1}{1 + h_{fb}}$ (ब) $h_{fe} = \frac{-1}{1 + h_{fb}}$
(स) $h_{fe} = \frac{1}{1 - h_{fb}}$ (द) $h_{fe} = \frac{-1}{1 - h_{fb}}$

5. A diode as a rectifier converts :

- (a) A C into D C
(b) D C into A C
(c) varying D C current into constant D C current
(d) None of these

एक डायोड दिष्टकारी की तरह किसको बदलता है ?

- (अ) AC से DC में
- (ब) DC से AC में
- (स) DC धारा से कॉन्स्टेंट DC धारा में
- (द) इनमें से कोई नहीं

6. In a bridge rectifier, the number of diodes required is :

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 4

एक ब्रिज दिष्टकारी में, कितने डायोड की आवश्यकता है ?

- (अ) 1
- (ब) 2
- (स) 3
- (द) 4

7. Emitter follower is a transistor amplifier of the type :

- (a) Common-base
- (b) Common-emitter
- (c) Common-collector
- (d) None of these

ट्रांजिस्टर प्रवर्धन किस तरह का एमिटर फोलोवर है ?

- (अ) उभयनिष्ठ आधार
- (ब) उभयनिष्ठ उत्सर्जक
- (स) उभयनिष्ठ संग्राहक
- (द) इनमें से कोई नहीं

8. Boolean expression $Y = A\bar{B} + B\bar{A}$ is given if $A = 1$, $B = 1$, then $y =$

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 11
- (d) 10

बूलियन समीकरण

$$Y = A\bar{B} + B\bar{A}$$

यदि $A = 1, B = 1$, तब $y =$

- | | |
|--------|--------|
| (अ) 0 | (ब) 1 |
| (स) 11 | (द) 10 |

9. The value of α of a transistor is :

- | | |
|-----------------|-------------------|
| (a) more than 1 | (b) less than 1 |
| (c) 1 | (d) more than 100 |

किसी ट्रांजिस्टर हेतु α का मान होता है :

- | | |
|-----------------|-------------------|
| (अ) 1 से ज्यादा | (ब) 1 से कम |
| (स) 1 | (द) 100 से ज्यादा |

10. Negative feedback is employed in :

- | | |
|-----------------|-------------------|
| (a) Oscillators | (b) Rectifiers |
| (c) Amplifiers | (d) None of these |

ऋणात्मक पुनर्निवेश का प्रयोग होता है :

- | | |
|------------------|-----------------------|
| (अ) दोलित्र में | (ब) दिष्टकारी में |
| (स) प्रवर्धक में | (द) इनमें से कोई नहीं |