

OT5027

20505

2019(Odd) Old Syllabus

Time : 3Hrs.

Sem - V/E.
P. E.

Full Marks : 80

Pass Marks : 26

Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 marks.

ग्रुप-A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।

Answer all Five questions from Group B, each question carries 4 marks.

ग्रुप-B से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 4 अंक है।

Answer all Five questions from Group C, each question carries 8 marks.

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 8 अंक है।

All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में) होना चाहिए, अन्यथा वे जाँचे नहीं जा सकते हैं।

The figure in right hand margin indicate marks.

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

P.T.O

GROUP - A

1. Choose the most suitable answer from the following options :
1x20=20

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) In a switching regulator, the control transistor is conducting.

(a) Part of the time

(b) All of the time

(c) Only when the input voltage exceeds a

set limit

(d) Only when there is an overload

(i) स्वीचिंग रेग्युलेटर में, नियंत्रण ट्रांजिस्टर

कार्य करता है।

(अ) समय के एक भाग के लिए

(ब) सभी समय के लिए

(स) केवल तब, जब इनपुट वोल्टेज का मान

एक सीमा से अधिक हो

(द) केवल तब जब आभार लोड हो

(ii) The most suitable device for high frequency inversion in SMPS is

(a) BJT

(b) IGBT

(c) MOSFET

(d) GTO

Write notes on :-

(i) A/D converters

(ii) U.P.S.

इन पर टिप्पणी लिखें :

(i) A/D कन्वर्टर

(ii) यू.पी.एस.

OR(अथवा)

वोल्टेज-संशोधक कन्वर्टर के सिद्धान्त एवं कार्य प्रणाली का वर्णन करें। इनके लाभ एवं सीमाएँ क्या हैं ?

10. Discuss the following terms for diodes :

- (a) PIV
- (b) Reverse recovery time
- (c) Softness factor

8

डायोड के लिए निम्नांकित पदों की व्याख्या करें:

- (अ) पी० आइ० भी०
- (ब) रिवर्स रिकवरी समय
- (स) सॉफ्टनेस गुणांक

OR(अथवा)

How does a relaxation Oscillator work ? Draw the V-I characteristic.

एक रिलैक्सेशन ऑसिलेटर कैसे कार्य करता है ?
इसकी V-I विशेषता का आरेख खींचे ।

11. Describe principle and working of ZCS converter.

What are its advantages and limitations ?

8

- (ii) एस०एम०पी०एस० में उच्च आवृत्ति इन्वर्सन हेतु सबसे उपयुक्त युक्ति है:
(अ) बी०जे०टी०
(ब) आई०जी०बी०टी०
(स) मौस्फेट
(द) जी०टी०ओ०
- (iii) A thyristor can be termed as
(a) DC switch
(b) AC switch
(c) Either (a) or (b)
(d) Square wave switch
- (iii) थायरिस्टर किस रूप में जाना जाता है:—
(अ) डी०सी० स्वीच
(ब) ए०सी० स्वीच
(स) (अ) या (ब) कोई
(द) वर्ग तरंग स्वीच
- (iv) An SCR is considered to be semicontrolled device because
(a) It can be turned off but cannot be ON with a gate pulse
(b) It conducts only during half-cycle of an alternating current wave
(c) It can be turned ON but not OFF with a gate pulse
(d) It can be turned ON only during one half-cycle of an A.C. voltage wave

(iv)

एक SCR का अर्धचित्रीकरण युक्ति माना जाता है क्योंकि

(अ) यह गेट पल्स पर टर्न-ऑफ होता है लेकिन टर्न-ऑन नहीं होता है।

(ब) यह एंटी-ऑन तर्ंग में केवल आधा चक्र

पर ही कार्य करता है।

(स) यह गेट पल्स पर टर्न-ऑन होता है

लेकिन टर्न-ऑफ नहीं होता है।

(द) एंटी-ऑन वोल्टेज तर्ंग में केवल आधा

चक्र में टर्न-ऑन होता है।

(v)

In D.C. choppers, per unit ripple is maximum when duty cycle α is.

(a) 0.2

(b) 0.5

(c) 0.7

(d) 0.9

(v)

डी.सी. चॉपर में प्रति इकाई रिपल अधिकतम होता है जब ड्यूटी चक्र α का मान होता है।

(अ) 0.2

(ब) 0.5

(स) 0.7

(द) 0.9

OR(अथवा)

State various techniques of voltage control in

inverters. Explain sinusoidal PWM technique.?

इन्वर्टर में वोल्टेज नियंत्रण के विभिन्न तकनीकों

को लिखें। साइनोसोइडल पी.एम. एम. तकनीक

की व्याख्या करें।

9.

What is SMPS ? Give its operating Principle and

industrial application.

8

एस.एम.पी.एस. क्या है ? इसके कार्य सिद्धान्त

तथा औद्योगिक प्रयोग का उदाहरण के साथ लिखें।

OR(अथवा)

Explain the construction and working of UJT.

यू.जे.टी. की रचना एवं कार्य का वर्णन करें।

GROUP - C

Answer all **Five** Questions.

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

8 x 5 = 40

7. Explain R and RC firing circuit of SCR with neat circuit diagram and wave form.

8

स्वच्छ परिपथ आरेख तथा तरंग फॉर्म के साथ R तथा RC फायरिंग परिपथ का वर्णन करें जो एस०सी०आर० में प्रयुक्त होता है।

OR(अथवा)

Give the concept of electric drive using Thyristor.

थायरीस्टर का प्रयोग करते हुए विद्युत ड्राइव की परिकल्पना करें।

8. Explain the basic principle of a two quadrant chopper.

8

दो क्वाड्रेंट चॉपर के मूलभूत सिद्धान्त की व्याख्या करें।

- (vi) U.J.T. is a :-
 (a) Current controlled device
 (b) Voltage controlled device
 (c) Relaxation oscillator
 (d) All of the above

- (vi) यू०जे०टी० एक :
 (अ) धारा नियंत्रित युक्ति है
 (ब) वोल्टेज नियंत्रित युक्ति है
 (स) रिलैक्शेसन ऑसिलेटर है
 (द) उपरोक्त सभी

- (vii) The SCR can be operated in which biasing mode :
 (a) Forward
 (b) Reverse
 (c) Both (a) & (b)
 (d) None of these

- (vii) एस० सी० आर० को किस बायसिंग मोड में कार्य करवाया जाता है—
 (अ) फॉरवर्ड
 (ख) उल्टा (रिवर्स)
 (स) दोनों (अ) तथा (ब)
 (द) इनमें से कोई नहीं

(viii)

The maximum fixing angle that can be obtained by purely resistive trigger circuit used in phase control circuit is.

- (a) 45°
 (b) 90°
 (c) 135°
 (d) 180°

(viii)

एक शुद्ध प्रतिरोध ट्रिगर परिपथ जो कला नियंत्रण परिपथ में प्रयुक्त होता है, में अधिकतम फायरिंग कोण प्राप्त किया जा सकता है:

- (अ) 45°
 (ब) 90°
 (स) 135°
 (द) 180°

(ix)

Class B commutation is a :

(a) Voltage commutation
 (b) Self commutation
 (c) Natural commutation
 (d) Current commutation

(ix)

वर्ग B कम्यूटेशन होता है एक :-

(अ) वोल्टेज कम्यूटेशन
 (ब) स्वयं कम्यूटेशन
 (स) प्राकृतिक कम्यूटेशन
 (द) धारा कम्यूटेशन

Explain the concept of Electric Drive .

OR(अथवा)

विद्युत ड्राइव की अवधारणाओं की व्याख्या करें।

6. Explain difference between holding current and

latching current.

4

होल्डिंग धारा एवं लैचिंग धारा में अन्तर की

व्याख्या करें।

OR(अथवा)

What are solid state relays ? How electrical isolation is obtained from these relays ?

ठोस अवस्था रिले क्या है ? इस रिले से विद्युत

विच्छेदन कैसे प्राप्त किया जाता है ?

OR(अथवा)

What is the inversion mode of converters ?

कन्वर्टर का इन्वर्सन मोड क्या है ?

4. Why is free wheeling diode used in rectifier circuit ?

फ्री-व्हीलिंग डायोड का प्रयोग रेक्टिफायर परिपथ

में क्यों करते हैं?

OR(अथवा)

What is the advantage of TRAIC over an SCR ?

Explain .

TRAIC का SCR की अपेक्षा क्या-क्या लाभ है ?

5. Mention different applications of chopper.

चौपर के विभिन्न उपयोगों को लिखें।

(x) The selection of rectifier diode depends mostly on

- (a) Forward voltage
- (b) Reverse voltage
- (c) Fault current
- (d) Average load current

(x) रेक्टिफायर डायोड का चुनाव अधिकांसतः निर्भर करता है

- (अ) फॉरवर्ड वोल्टेज से
- (ब) रिवर्स वोल्टेज से
- (स) फॉल्ट धारा से
- (द) औसत भार धारा से

(xi) The function of a filter in a rectifier is to

- (a) Limit the total current in the rectifier
- (b) Limit the peak voltage of the rectifier
- (c) Limit the DC current
- (d) Reduce the ripple voltage in the output

(xi) किसी रेक्टिफायर में फिल्टर का कार्य होता है:

- (अ) रेक्टिफायर में कुल धारा को नियंत्रित करना
- (ब) रेक्टिफायर के पिक वोल्टेज को नियंत्रित करना
- (स) डी०सी० धारा को नियंत्रित करना
- (द) आउटपुट में रिप्ल वोल्टेज को कम करना

GROUP B

Answer all Five Questions.

4 x 5 = 20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

2. Draw the circuit of relaxation oscillator using UJT.

Show the output voltage waveshape.

4

एक रिलैक्सेशन ऑसिलेटर परिपथ का आरेख खींचें

जिसमें UJT का प्रयोग होता है। इसमें आउटपुट

वोल्टेज का तरंग भी दर्शाएँ।

OR(अथवा)

Discuss the operation and characteristics of a

thyristor.

थाय्रिस्टर की कार्य पद्धति तथा अभिलक्षणों की

ब्याख्या करें।

3. Explain different methods of turn-on of SCR.

4

एस.सी.आर. के टर्न-ऑन की विभिन्न विधियाँ

का वर्णन करें।

(xii) When a thyristor is forward biased, the number of blocked P-N junctions is.

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 4

(xiii) यदि कोई थाय्रिस्टर फॉरवर्ड बायस्ड है तो

ब्लॉकड पी-एन जंक्शन की संख्या होगी:-

(अ) 1

(ब) 2

(स) 3

(द) 4

(xiii) The most efficient gate-triggering signal for

SCR is.

(a) A steady DC level

(b) A short duration pulse

(c) A high frequency pulse train

(d) A low frequency pulse train

(xiii) SCR के लिए सबसे दक्ष गेट-ट्रिगरिंग

सिगनल है:

(अ) एक नियमित सी.सी. स्तर

(ब) एक छोटी अवधि पल्स

(स) एक उच्च आवृत्ति पल्स ट्रेन

(द) एक निम्न आवृत्ति पल्स ट्रेन

- (xix) A time-margin for series inverter ensures :
- Low power loss
 - Safety of the device
 - Improved power factor
 - Absence of harmonics
- (xix) एक श्रेणी इन्वर्टर के लिए समय-मार्जिन सुनिश्चित करता है:
- निम्न शक्ति हानि
 - युक्ति की सुरक्षा
 - बेहतर शक्ति गुणक
 - हार्मोनिक्स की अनुपस्थिति
- (xx) An OP-AMP can be classified as amplifier.
- RC-coupled
 - Linear
 - Positive feedback
 - None of these
- (xx) OP-AMP को एम्प्लिफायर में वर्गीकृत किया जा सकता है।
- आर०सी०कपल्ड
 - रैखिक
 - धनात्मक फीडबैक
 - इनमें से कोई नहीं

- (xiv) Gate characteristic of a thyristor
- Is a straight line passing through origin
 - Is of the type $V_g = a + bI_g$
 - Is a curve between V_g and I_g
 - Has a spread between two curves of V_g - I_g
- (xiv) एक थय्रिस्टर का गेट अभिलक्षण होता है:
- मूल रेखा के माध्यम से गुजरने वाली सीधी रेखा
 - $V_g = a + bI_g$ की तरह का
 - एक वक्र V_g तथा I_g के बीच
 - $V_g - I_g$ के दो वक्रों के बीच फैला हुआ
- (xv) Reactive loading of supply lines by a converter is directly dependent on.
- Displacement angle only
 - Displacement angle and distortion factor
 - Back emf in the load circuit
 - Circuit configuration
- (xv) कन्वर्टर द्वारा आपूर्ति लाइन का रिएक्टिव भार सीधा निर्भर करता है।
- केवल विस्थापन कोण पर
 - विस्थापन कोण तथा डिस्टॉरसन गुणांक पर
 - भार परिपथ में बैक इ०एम०एफ० पर
 - परिपथ विन्यास पर

(xvi) A chopper in which current remains positive

but voltage may be positive or negative, is

known as.

(a) Type - A

(b) Type - B

(c) Type - C

(d) Type - D

(xvi) किसी चॉपर में धारा धनात्मक है लेकिन

उत्पत्ति वोल्टेज धनात्मक या ऋणात्मक हो,

तो कहलाता है:

(अ) टाइप-A

(ब) टाइप-B

(स) टाइप-C

(द) टाइप-D

(xvii) When a series LC circuit is connected to a

DC supply of V volts through a thyristor,

then the peak current through thyristor is.

(a) $V\sqrt{LC}$

(b) V/\sqrt{LC}

(c) $V\sqrt{C/L}$

(d) $V\sqrt{L/C}$

(xviii) एक थायरीस्टर के द्वारा एक श्रेणी LC परिपथ

एक क्षीण आर्पित V वोल्ट से चला हुआ

है, तो थायरीस्टर द्वारा धीक धारा का मान

होगा:

(अ) $V\sqrt{LC}$

(ब) V/\sqrt{LC}

(स) $V\sqrt{C/L}$

(द) $V\sqrt{L/C}$

(xviii) A single-phase full bridge inverter can

operate in load-commutation mode in

case load consists of.

(a) RL

(b) RLC underdamped

(c) RLC overdamped

(d) RLC critically damped

(xviii) एक एकल कला पूर्ण बिज इन्वर्टर जोड़-

कम्प्यूटेशन मोड में कार्य कर रहा है तो इस

स्थिति में भार बना होगा :

(अ) RL

(ब) RLC अन्तर हैम्पड

(स) RLC ओवर हैम्पड

(द) RLC क्रिटिकली हैम्पड