

धूम धारा के उच्च मान के लिए अभिव्यक्ति का वर्णन करें। धूम मोड दोहरे कर्न्वटर के हानि को लिखें।

OR(अथवा)

What are the techniques used for control of harmonics in output voltage of 3 phase inverter? Explain it.

त्रिकला इनवर्टर के निर्गत वोल्टेज में हार्मोनिक के नियंत्रण के लिए कौन-सा तकनीक का व्यवहार होगा? इसकी व्याख्या करें।

8 What is UJT firing circuit ? Explain it with suitable waveforms.

8

यू०जे०टी० फायरिंग परिपथ क्या है? उपयुक्त तरंग रूप के साथ इसकी व्याख्या करें।

OR(अथवा)

With neat and clean diagram explain the principle of operation of a 1-phase full bridge inverter.

2019(Odd) Old Syllabus

Sem. V- EC/ICE/EC & Comm.

Power Electronics

Time : 3Hrs.

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।

एक संक्षिप्त उत्तर में निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

OR(अथवा)

What are the function of inductor in circulating current type dual converter? Explain it in brief.

एक संक्षिप्त उत्तर में निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

GROUP A

1. Choose the most suitable answer from the following

options :

1x20=20

सबसे उपयुक्त विकल्प का चयन कीजिए :

(i) The following is a unipolar device:

(a) BJT

(b) IGBT

(c) GTO

(d) MOSFET

(ii) निम्न में से एक एकपक्षीय युक्ति है।

(अ) बी जे टी

(ब) आई जी बी टी

(स) जी टी आर

(द) मॉसफेट

(ii) The snubber circuit is used in thyristor

circuits for:

(a) Triggering

(b) $\frac{dv}{dt}$ protection

(c) $\frac{di}{dt}$ protection

(d) Phase shifting

7. Describe the expression for the peak value of circulating current. Write disadvantages of circulating mode dual converter.

सर्चलिंग करंट के चरम मान के व्यंजन दीजिए।

Answer all Five Questions.

8 x 5 = 40

GROUP C

P.T.O

स्टेप-अप चोपर का क्या मतलब है? इसके कार्य की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Describe the operating principle of D.C. chopper.

दिष्टधारा चोपर के कार्य सिद्धांत का वर्णन करें।

5. Discuss the various mechanism that can be used to trigger thyristors. 4

विभिन्न तंत्र का वर्णन करें जिसका उपयोग थायरिस्टर्स के ट्रिगर करने में किया जा सकता है।

OR(अथवा)

State and explain the operation of dual converter with complete diagram.

पूर्ण डायग्राम (चित्र) के साथ दोहरी कर्नवटर के कार्य सिद्धांत के बारे में बतायें तथा व्याख्या करें।

6. Describe the turn -on method of SCR. 4

- (ii) स्नुबर परिपथ का व्यवहार थायरिस्टर परिपथों में होता है—

(अ) ट्रिगरिंग के लिए

(ब) $\frac{dv}{dt}$ सुरक्षा के लिए

(स) $\frac{di}{dt}$ सुरक्षा के लिए

(द) कला स्थानांतरण के लिए

- (iii) The triac can be used in:

(a) Inverter

(b) Rectifier

(c) Multi quadrant chopper

(d) Ac voltage regulator

- (iii) ट्राईक का व्यवहार किया जा सकता है

(अ) इनभरटर में

(ब) रेक्टिफायर में

(स) बहुवृत्त का चतुर्थ भाग चोपर में

(द) ए०सी० वोल्टेज रेगुलेटर में

- (iv) Which one of the following statement is correct? In a thyristor, the holding current I_H is

(a) More than the latching current I_L

(b) Less than I_L

(c) Equal to I_L

(d) Equal to zero

(iv) निम्न में से कौन सा एक कथन सत्य है?

एक थाय्रिस्टर में होल्डिंग धारा, I_H

(अ) लैचिंग धारा, I_L से अधिक

(ब) I_L से कम

(स) I_L के बराबर

(द) शून्य के बराबर

(v) Diac is combination of:

(a) Two antiparallel diode

(b) Two antiparallel SCR

(c) Two antiparallel SCR with no gate terminal

(d) None of these

(v) उत्पत्क—

(अ) दो असमानान्तर ज्योड का मेल है।

(ब) दो असमानान्तर एसंश्रींओरं का मेल है

(स) नहीं गेट टर्मिनल के साथ दो

(द) इनमें से कोई नहीं

(vi) Choppers converter convert:

(a) Ac to dc

(b) Dc to ac

(c) Dc to dc

(d) Ac to ac

OR(अथवा)

Define latching and holding currents as application to an SCR. Show them on V-I characteristics and explain in brief.

एसंश्रींओरं आरं में लागू होने के लैचिंग तथा

होल्डिंग धारा की परिभाषा दें। उनको V-I अभिलक्षण पर दिखाते तथा संक्षेप में व्याख्या करें।

3. With neat and clean diagram describe SCR.

साफ-सुथरे चित्र की सहायता से एसंश्रींओरं

का वर्णन करें।

OR(अथवा)

State and explain the two transistor analogy of a thyristor.

एक थाय्रिस्टर का दो ट्रांजिस्टर समानता के रूप में बताते तथा व्याख्या करें।

4. What is meant by step-up chopper? Explain its

operation.

P.T.O

- (xx) एक चोपर का भार वोल्टेज नियंत्रित किया सकता है
 (अ) डियुटी चक्र को बदलकर
 (ब) फ्रिन्ज कोण को बदलकर
 (स) रिक्टर पद को बदलकर
 (द) एक्सटिंक्शन कोण को बदलकर

GROUP B

Answer all Five Questions.

4 x 5 = 20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

2. State and explain series regulator.

4

श्रेणीक्रम रेगुलेटर के बारे में बतायें तथा व्याख्या करें।

- (vi) चोपर कर्न्वटर –
 (अ) ए०सी० से डी०सी० में बदलता है
 (ब) डी०सी० से ए०सी० में बदलता है
 (स) डी०सी० से डी०सी० में बदलता है
 (द) ए०सी० से ए०सी० में बदलता है
- (vii) A dual converters has:
 (a) Two full converters in series
 (b) Two half converters in series
 (c) Two full converters in anti parallel
 (d) Two half converters in anti parallel
- (vii) एक दोहरी कर्न्वटर में—
 (अ) दो पूर्ण कर्न्वटर श्रेणी क्रम में रहता है
 (ब) दो अर्द्ध कर्न्वटर श्रेणी क्रम में रहता है
 (स) दो पूर्ण कर्न्वटर असामानान्तर में रहता है
 (द) दो अर्द्ध कर्न्वटर असामानान्तर क्रम में रहता है
- (viii) SCR is a:
 (a) Four layer, four junction device
 (b) Four layer, three junction device
 (c) Four layer, two junction device
 (d) Three layer, single junction device

(viii)

पुसंशींआरंपक-

- (अ) वार सतह, वार वंक्षण युक्ति है
 (ब) वार सतह, तीन वंक्षण युक्ति है
 (स) वार सतह, दो वंक्षण युक्ति है
 (द) तीन सतह, एक वंक्षण युक्ति है

(ix)

Which terminal does not belong to the SCR?

- (a) Anode
 (b) Gate
 (c) Base
 (d) Cathode

(ix)

कौन टर्मिनल पुसंशींआरं से सम्बन्धित

- नहीं है?
 (अ) एनोड
 (ब) गेट
 (स) बेस
 (द) कैथोड

(x)

Which device can be used in a chopper circuit?

- (a) BJT
 (b) MOSFET
 (c) GTO
 (d) All of the above

(xviii)

बहुत कम बाल पर क्षेप प्रतिरोध से बर्नातीसी

- होगी।
 (अ) मोटर के बाल को घटाकर
 (ब) मोटर के बाल को बढ़ाकर
 (स) बाल पर महत्वपूर्ण प्रभाव नहीं रखता है
 (द) प्रभाव नहीं

(xix)

The method which can be used for the speed control of induction motor from stator side is:

- (a) $\frac{f}{V}$ Control
 (b) Controlling number of stator poles to control NS
 (c) Adding rheostats in stator circuit
 (d) All of the above

(xix)

स्टटर पक्ष से प्रेरण मोटर के बाल नियंत्रण के लिए विधि जो अ्यवहार किया जा सकता है-

- (अ) $\frac{f}{V}$ नियंत्रण
 (ब) स्टटर ध्रुवों के नियंत्रित संख्या से नियंत्रण NS तक
 (स) स्टटर परिपथ से रिहोसटेट जोड़कर
 (द) उपरोक्त सभी

(xx)

The load voltage of a chopper can be controlled by varying positive.

- (a) Duty cycle
 (b) Fringe angle
 (c) Reactor position
 (d) Exinction angle

- (xvi) एक एककक्षीय पूर्ण ब्रीज इनभरटर भार कमूटेशन मोड में कार्य कर सकता है यदि भार
 (अ) RL मिलकर बनता है
 (ब) RLC डैम्पड के अर्न्तगत मिलकर बनता है
 (स) RLC डैम्पड के उपर मिलकर बनता है
 (द) RLC डैम्पड गम्भीर रूप से मिलकर बनता है
- (xvii) Small D.C. motors have best speed control by:
 (a) Armature voltage control
 (b) Field resistance control
 (c) Any of the methods
 (d) None of these
- (xviii) छोटा दिष्टधारा मोटर का सबसे अच्छा चाल नियंत्रण होगा—
 (अ) आर्मेचर वोल्टेज नियंत्रण के द्वारा
 (ब) क्षेत्र प्रतिरोध नियंत्रण के द्वारा
 (स) किसी विधि द्वारा
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (xviii) At a very low speed increase in field resistance will:
 (a) Decrease the speed of motor
 (b) Increase the speed of motor
 (c) Not have significant effect on speed
 (d) No effect

- (x) एक चोपर परिपथ में कौन—सा युक्ति का व्यवहार किया जा सकता है?
 (अ) बी जे टी
 (ब) मौसफेट
 (स) जी टी ओ
 (द) उपरोक्त सभी
- (xi) Which of the following components in a transistor circuit is really responsible for harmonic distortion.
 (a) Capacitor
 (b) Resistor
 (c) Transistor
 (d) Inductance
- (xi) एक ट्रांजिस्टर परिपथ में निम्न में से कौन—सा अवयव वास्तव में हारमोनिक विरूपण के लिए उत्तरदायी है—
 (अ) संघामित्र
 (ब) प्रतिरोधक
 (स) ट्रांजिस्टर
 (द) प्रेरकत्व
- (xii) Which of the following class has poorest linearity?
 (a) Class A
 (b) Class B
 (c) Class C
 (d) Class AB

(xii) निम्न में से कौन-सा वर्ग सबसे कम रैखिक

होता है—

(अ) वर्ग A

(ब) वर्ग B

(स) वर्ग C

(द) वर्ग AB

(xiii) Which of the following class have a theoretical

efficiency of 50%

(a) Class A

(b) Class B

(c) Class AB

(d) Class D

(xiv) निम्न में से कौन सा वर्ग का रैखिक दक्षता

50 प्रतिशत होता है?

(अ) वर्ग A

(ब) वर्ग B

(स) वर्ग AB

(द) वर्ग D

(xv) In shunt linear regulator the control element is

..... in parallel with the load.

(a) Inductor

(b) Capacitor

(c) Transistor

(d) None of these

(xvi)

शंट रेगुलेटर में नियंत्रण तत्व.....

भार के साथ सामानान्तर में होता है—

(अ) श्रृंखला

(ब) श्रृंखला

(स) श्रृंखला

(द) इनमें से कोई नहीं

(xv) When a thyristor is forward biased then the

number of blocked p-n junction is:

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 4

(xv)

जब एक थायरिस्टर अग्र बायस है तब

अवरुद्ध पीन जंक्शन की संख्या होगी—

(अ) 1

(ब) 2

(स) 3

(द) 4

(xvi)

A single-phase full bridge inverter can

operate in load commutation mode in case

load consists of:

(a) RL

(b) RLC under damped

(c) RLC over damped

(d) RLC critically damped

साफ-सुथरे चित्र की सहायता से एक एककलीय पूर्ण ब्रीज के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।

9. What do you mean by an Amplifier? With neat and clean diagram explain class A amplified.

8

आम्पलीफायर से आप क्या समझते हैं ?
साफ-सुथरे चित्र की सहायता से वर्ग A आम्पलीफायर की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

State and explain over voltage protection with some examples.

कुछ उदाहरणों के साथ उपरी वोल्टेज सुरक्षा के बारे में बतायें तथा व्याख्या करें।

10. Write the name of different methods used for speed control of D.C. motor and explain any one of them

8

दिष्टधारा मोटर के चाल नियंत्रण के लिए विभिन्न विधियों का नाम लिखें तथा उनमें से किसी एक की व्याख्या करें।

P.T.O

साफ-सुथरे चित्र की सहायता से एक एककलीय पूर्ण ब्रीज के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।

9. What do you mean by an Amplifier? With neat and clean diagram explain class A amplified.

8

आम्पलीफायर से आप क्या समझते हैं ?
साफ-सुथरे चित्र की सहायता से वर्ग A आम्पलीफायर की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

State and explain over voltage protection with some examples.

कुछ उदाहरणों के साथ उपरी वोल्टेज सुरक्षा के बारे में बतायें तथा व्याख्या करें।

10. Write the name of different methods used for speed control of D.C. motor and explain any one of them

8

दिष्टधारा मोटर के चाल नियंत्रण के लिए विभिन्न विधियों का नाम लिखें तथा उनमें से किसी एक की व्याख्या करें।

P.T.O

OR(अथवा)

What do you mean by step-up chopper? Explain it.
 स्टेप-अप चोपर से आप क्या समझते हैं? इसकी
 व्याख्या करें।

11. What is TRIAC? State and explain the effective
 mode of operation of a TRIAC

8
 ट्राइएक क्या है ? एक ट्राइएक के कार्य के प्रभावी
 मोड को बतायें तथा व्याख्या करें।

OR(अथवा)

What is an inverter? State and explain line
 commutated inverter.

इन्वर्टर क्या है? लाइन कम्यूटेटेड इन्वर्टर के बारे
 में बतायें तथा व्याख्या करें।

OR(अथवा)

What do you mean by step-up chopper? Explain it.
 स्टेप-अप चोपर से आप क्या समझते हैं? इसकी
 व्याख्या करें।

11. What is TRIAC? State and explain the effective
 mode of operation of a TRIAC

8
 ट्राइएक क्या है ? एक ट्राइएक के कार्य के प्रभावी
 मोड को बतायें तथा व्याख्या करें।

OR(अथवा)

What is an inverter? State and explain line
 commutated inverter.

इन्वर्टर क्या है? लाइन कम्यूटेटेड इन्वर्टर के बारे
 में बतायें तथा व्याख्या करें।
