

OT5063

39504

**2019(Odd)** Old Syllabus

**Time : 3Hrs.**

**Sem. V-EEE**

**UEP & Ctrl**

**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) The electrode of direct Arc furnace is made of:  
(a) Copper  
(b) Tungsten  
(c) Graphite  
(d) Silver

- (ii) The temperature of resistance furnace can be controlled by changing the.....  
(a) Applied voltage  
(b) Number of heating elements  
(c) Circuit configuration  
(d) All of the above

\*\*\*

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें—  
(अ) शैड्ड पोल मोटर  
(ब) एआर्क वेल्डिंग

Write short notes on the following :  
(a) Shaded pole motor  
(b) Metal Arc welding

OR(अथवा)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें—  
(अ) प्लगिंग अवरोधन  
(ब) बट वेल्डिंग

11. Write short notes on the following :  
(a) Plugging Braking  
(b) Butt welding

दिष्टाया मोटर में प्रयुक्त विद्युत अवरोधन का वर्णन करें।  
विद्युत अवरोधन का यांत्रिक अवरोधन की अपेक्षा क्या फायदे हैं? इसे विस्तार पूर्वक वर्णन करें।

10. A resistance oven employing nichrome wire element is to be operated from 220v, single phase supply and is to be rated at 16 KW. If the temperature of element is to be limited to 1180°C and average temperature of charge is 510°C, find the diameter and length of element wire.

Radiating efficiency = 0.57, emissivity = 0.9  
specific resistance of Nichrome =  $109 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$ .

8

एक प्रतिरोध भट्टी जिसमें नाइक्रम तार का एलिमेंट है, 220v एकल कला आपूर्ति से चलाया जाता है, तथा इसकी शक्ति 16 किलोवाट चिन्हित है। यदि एलिमेंट का तापक्रम 1180°C तक सीमित किया जाता है एवं चार्ज का औसत तापक्रम 510°C है तो एलिमेंट तार की लम्बाई एवं व्यास ज्ञात करें।  
विकिरण क्षमता = 0.57, उत्सर्जनता = 0.9, नाइक्रोम का विशिष्ट प्रतिरोध =  $109 \times 10^{-8}$  ओम मी०

OR(अथवा)

Explain electric braking used in D.C. motors.  
What are the advantage of electric braking over mechanical braking .Explain it in detail.

- (ii) प्रतिरोध भट्टी का तापक्रम .....को परिवर्तित करने से नियंत्रित किया जा सकता है  
(अ) आरोपित वोल्टेज  
(ब) तापन एलिमेंट की संख्या  
(स) परिपथ व्यवस्था  
(द) उपरोक्त सभी
- (iii) .....method has leading power factor:  
(a) Induction heating  
(b) Arc heating  
(c) Dielectric heating  
(d) Resistance heating
- (iii) .....विधि का अग्रगामी शक्ति गुणांक होता है  
(अ) प्रेरण तापन  
(ब) आर्क तापन  
(स) परावैद्युत तापन  
(द) प्रतिरोध तापन
- (iv) Magnetic materials are heated with the help of.....  
(a) Electric Arc  
(b) Electric current  
(c) Hysteresis loss  
(d) Radiation

(iv)

सुम्बकीय पदार्थ.....की सहायता से ताम्रित  
किये जाते हैं—

- (अ) विद्युत आर्क  
(ब) विद्युत धारा  
(स) डिस्टेरेसिस द्वारा  
(द) विकिरण

(v)

Which of the following equipment is generally used for Arc welding?

- (a) There phase induction motor  
(b) There phase alternator  
(c) Single phase alternator  
(d) Transformer

(vi)

निम्नलिखित में से किस उपकरण का उपयोग सामान्यतः आर्क वेल्डिंग में किया जाता है—

- (अ) विकलीय प्रेरण मोटर  
(ब) विकलीय प्रत्यावर्तक  
(स) एक कलीय प्रत्यावर्तक  
(द) परिवर्तित

(vi)

In D.C. Arc welding:  
(a) Electrode is made positive and workpiece negative  
(b) Electrode is made negative and workpiece positive  
(c) Both Electrode as well as workpiece are made positive  
(d) Both Electrode as well as workpiece are made negative

आर्क वेल्डिंग को समझाये। कठिन आर्क वेल्डिंग के बारे में विस्तृत रूप से वर्णन करें एवं इसके उपयोगों को दें।

9.

Explain the construction and V-I characteristics of DIAC. How DIAC is used as heat controller? Explain it with suitable circuit.

8

इयक की बनावट एवं इसके वोल्ट-ऐम्पीयर अभिलक्षण को समझाये।

इयक कैसे उष्मा नियंत्रक वीसा कार्य करता है? इसे उपयुक्त परिपथ के साथ वर्णन करें।

OR(अथवा)

Describe the constructional details of SCR. How SCR acts as full wave rectifier? Explain it with suitable circuit and waveform.

एस-सीआर की बनावट की विस्तृत रूप से वर्णन करें। एस-सीआर कैसे पूर्ण तरंग दिष्टकारी के वीसा कार्य करता है? इसे उपयुक्त परिपथ एवं तरंगरूप के साथ व्याख्या करें।

P.T.O

प्रतिरोध तापन भट्टी की बनावट एवं कार्य विधि का वर्णन स्वच्छ चित्र की साथ करें। तापन एलिमेन्ट में प्रयुक्त पदार्थ के गुणों की व्याख्या करें।

**OR(अथवा)**

What are the advantage of electric heating? Explain the differences between dielectric heating and induction heating.

विद्युत तापन के क्या फायदे हैं? परावैद्युत तापन एवं प्रेरण तापन में अन्तर का वर्णन करें।

8. What are the various methods of resistance welding? Describe any two of them with neat diagram.

8

प्रतिरोध वेल्डिंग की विभिन्न विधियाँ कौन-कौन हैं? किन्ही दो का स्वच्छ चित्र के साथ वर्णन करें।

**OR(अथवा)**

Explain arc welding. Describe in detail about carbon arc welding and give its uses.

- (vi) दिष्टधारा आर्क वेल्डिंग में—  
 (अ) इलेक्ट्रोड धनात्मक तथा वर्क पीस ऋणात्मक बनाया जाता है  
 (ब) इलेक्ट्रोड ऋणात्मक तथा वर्कपीस धनात्मक बनाया जाता है  
 (स) इलेक्ट्रोड एवं वर्कपीस दोनों धनात्मक बनाया जाता है  
 (द) इलेक्ट्रोड एवं वर्कपीस दोनों ऋणात्मक बनाया जाता है
- (vii) Electric Arc welding produces temperature upto:  
 (a) 1000°C  
 (b) 1500°C  
 (c) 3500°C  
 (d) 5550°C
- (vii) विद्युत आर्क वेल्डिंग.....तक तापक्रम उत्पन्न करता है—  
 (अ) 1000°C  
 (ब) 1500°C  
 (स) 3500°C  
 (द) 5550°C
- (viii) Welding leads have:  
 (a) High flexibility  
 (b) High current handling capacity  
 (c) Both (a) and (b)  
 (d) None of these

(viii)

वेरिङ्ग लीड्स में होता है—  
 (अ) उच्च लचीलापन  
 (ब) उच्च धारा प्रवाहन क्षमता  
 (स) दोनों (अ) एवं (ब)  
 (द) इनमें से कोई नहीं

(ix) The plugging provides .....braking torque in comparison to rheostatic and regenerative braking systems.

(a) Highest  
 (b) Small  
 (c) Negligible  
 (d) None of these

(ix) प्रतिरोधक एवं पुनर्वातिक अवरोधन विधि की तुलना में प्लगिंग.....अवरोधन बल

आर्पण प्रदान करता है

(अ) उच्चतम

(ब) छोटा

(स) नगण्य

(द) इनमें से कोई नहीं

(x) Which motor has high starting torque?

(a) A.C. series motor

(b) D.C. series motor

(c) Single phase induction motor

(d) None of these

स्वच्छ विद्युत की साथ ट्रांसफॉर्मर के कार्य-विधि को समझाये।

OR(अथवा)

Describe the working principle of single phase induction motor and its uses.

एक क्लीय प्रेरण मोटर के कार्य-विधि एवं इसके उपयोगों का वर्णन करें।

GROUP C

Answer all Five Questions.

8 x 5 = 40

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

7. Describe the construction and working of resistance heating oven with heat diagram. Explain the

properties of material uses in heating element.

P.T.O

एक एस०सी०आर० क्यों नियंत्रित टर्न-ऑन एवं अनियंत्रित टर्न-ऑफ युक्ति है? इसे समझायें।

OR(अथवा)

Draw V-I characteristics of SCR and Explain it.

एस०सी०आर०के वोल्टेज ऐम्पीयर अभिलक्षण को खींचें एवं इसे समझायें।

5. Explain the V-I characteristics of zener diode.

4

जेनेर डायोड के वोल्ट-ऐम्पीयर अभिलक्षण का वर्णन करें।

OR(अथवा)

Which motor is used for cranes operation and why?

किस मोटर का उपयोग क्रेन कार्य के लिए किया जाता है और क्यों?

6. Explain the operation of TRIAC with neat sketch.

4

(x) किस मोटर का स्टार्टिंग टॉर्क अधिक होता है—  
 (अ) प्रत्यावर्ती धारा श्रेणी मोटर  
 (ब) दिष्टधारा श्रेणी मोटर  
 (स) एक कलीय प्रेरण मोटर  
 (द) इनमें से कोई नहीं

(xi) Which motor is generally used in rolling mills?  
 (a) D.C. shunt motor  
 (b) Double squirrel cage motor  
 (c) Slip ring induction motor  
 (d) Three phase synchronous motor

(xi) किस मोटर का उपयोग प्रायः रौलिंग मील में किया जाता है?  
 (अ) दिष्टधारा शंट मोटर  
 (ब) डबल एस्कवीरेल केज मोटर  
 (स) स्कीप रिंग प्रेरण मोटर  
 (द) त्रिकला सिनक्रोनस मोटर

(xii) Motor used in hair dryer is.....  
 (a) D.C. series motor  
 (b) Shaded pole motor  
 (c) Three phase induction motor  
 (d) Three phase synchronous motor

(xii) हेयर ड्रायर में प्रयुक्त मोटर होला है.....

(अ) दिव्छारा श्रणी मोटर

(ब) श्रुड्ड षोक मोटर

(स) त्रिकला प्रेरण मोटर

(द) त्रिकला सिनक्रोनस मोटर

(xiii) The motor used in lift is.....

(a) Three phase slip ring motor

(b) F.H.P. single phase motor

(c) Shaded pole motor

(d) None of these

(xiii) लिफ्ट में प्रयुक्त मोटर होला है—

(अ) त्रिकला स्लीप रिंग मोटर

(ब) अल्प अवस्थात एकल कला मोटर

(स) श्रुड्ड पोल मोटर

(द) ड्रनर्स से कोई नहीं

(xiv) A zener diode operates in the.....

(a) Forward bias region

(b) Breakdown region

(c) Both (a) and (b)

(d) None of these

OR(अथवा)

Why electric heating is preferred over other method of heating? Explain

विद्युत तापन दूसरे तापन विधि की अपेक्षा अधिक

क्यों चुना जाता है? इसे समझाये।

3. Explain spot welding and describe its applications

4

स्पॉट वेल्डिंग की समझाये एवं इसके सप्रयोगों का

वर्णन करें।

OR(अथवा)

What are the main advantages and disadvantages of carbon arc welding? Explain it.

कार्बन आर्क वेल्डिंग के मुख्य फायदे एवं हानियाँ

कौन-कौन हैं? इसे समझाये।

4. Why an SCR is a controlled turn-on and uncontrolled turn-off device? Explain it.

4

P.T.O



- (xx) जब परिपथ में जोड़ा जाता है तो जेनर डायोड हमेशा.....होता है—  
 (अ) फॉरवर्ड बायस्ड  
 (ब) रिभर्स बायस्ड  
 (स) श्रेणी क्रम में संयोजित  
 (द) इनमें से कोई नहीं

### GROUP B

Answer all Five Questions.

4 x 5 = 20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

2. What are the advantages of electric heating over other methods of heating? Explain it.

4

विद्युत तापन विधि का दूसरे तापन विधि की अपेक्षा क्या फायदें हैं? इसे समझाएँ?

- (xiv) एक जेनर डायोड ..... में कार्य करता है—  
 (अ) फॉरवर्ड वायस क्षेत्र  
 (ब) ब्रेक डाउन क्षेत्र  
 (स) दोनों (अ) एवं (ब)  
 (द) इनमें से कोई नहीं

- (xv) A DIAC is nothing else but a TRIAC without its ..... terminal.  
 (a) Anode  
 (b) Cathode  
 (c) Gate  
 (d) None of these

- (xv) डायक कुछ नहीं है बल्कि एक ट्रायक है जो बिना .....टर्मिनल का है—  
 (अ) एनोड  
 (ब) कैथोड  
 (स) गेट  
 (द) इनमें से कोई नहीं

- (xvi) A TRIAC is equivalent to two SCRs connected .....  
 (a) In parallel  
 (b) In inverse parallel  
 (c) In series  
 (d) None of these

- (xviii) एक प्रत्यक्ष संयोजित दी एम.सी.आर. में क्या होता है—  
 (अ) प्रतीक बोल्डवॉ के शकओवर बोल्डवॉ से कम  
 (ब) प्रतीक धारा को इलिटिंग धारा से कम  
 (स) गेट धारा शून्य  
 (द) इन्फिनिटी
- (xix) A SCR behaves as a .....switch.  
 (a) Unidirectional  
 (b) Bidirectional  
 (c) Mechanical  
 (d) None of these
- (xix) एम.सी.आर. में एक ..... स्वीच के लक्षण क्या हैं—  
 (अ) एक दिशा में  
 (ब) द्विदिशा में  
 (स) यांत्रिकी  
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (xx) When used in a circuit, the zener diode is always.....  
 (a) Forward biased  
 (b) Reverse biased  
 (c) Connected in series  
 (d) None of these

- (xvi) एक प्रत्यक्ष संयोजित दी एम.सी.आर. में क्या होता है—  
 (अ) समानान्तर कम में  
 (ब) विपरीत समानान्तर कम में  
 (स) शून्य कम में  
 (द) इन्फिनिटी
- (xvii) If the gate current of SCR is increased, the towards breakdown voltage will.....  
 (a) Increase  
 (b) Decrease  
 (c) Not be affected  
 (d) Infinite
- (xvii) यदि एक एम.सी.आर. में गेट धारा को बढ़ाया जाता है तो इन्फिनिटी शकओवर बोल्डवॉ.....  
 (अ) बढ़ेगा  
 (ब) घटेगा  
 (स) अपरिवर्तित रहेगा  
 (द) अनन्त रहेगा
- (xviii) In order to make a SCR OFF, it is necessary to make.....  
 (a) Anode voltage less than the break over voltage  
 (b) Anode current less than the holding current  
 (c) Gate current zero  
 (d) None of these