

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें—

(अ) फ्लोरोसेन्ट कैप

(ब) पटरी विद्युतीकरण प्रणाली

**OR(अथवा)**

Write short notes on the following:

(a) Flood lighting

(b) Single phase induction motor

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें—

(अ) बाढ़ प्रकाशन

(ब) एकल कला प्रेरण मोटर

\*\*\*

**2019(Odd)** Old Syllabus

**Time : 3Hrs.**

**Sem. V/E E**

**UEE**

**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।

यदि एलिमेंट का तापक्रम  $1100^{\circ}\text{C}$  हो तथा चार्ज का तापक्रम  $700^{\circ}\text{C}$  हो तो पट्टी का उचित चौड़ाई

अनुमानित करें।

उत्तरफलता = 0.9,

विकल्प क्षमता = 0.5 तथा

पट्टी के पदार्थ का प्रतिरोधकता =  $101.6 \times 10^{-8}$

ओम मीटर लें।

OR(अथवा)

Explain in detail the various types of current collectors used in overhead system for electric locomotive with neat diagram.

विद्युत लोकोमोटिव के लिए विरोधी प्रबन्ध में

प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के धारा संग्राहकों को

विस्तृत रूप से व्याख्या करें।

11. Write short notes on the following:

(a) Fluorescent lamp

(b) System of track electrification

8

P.T.O

GROUP A

1. Choose the most suitable answer from the following

options :

1x20=20

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) Which heating method has leading power factor?

(a) Resistance heating

(b) Dielectric heating

(c) Arc heating

(d) Induction heating

(i) किस तापन विधि में अग्रगामी शक्ति गुणांक

सर्वोच्च है—

(अ) प्रतिरोध तापन

(ब) परावैद्युत तापन

(स) आर्क तापन

(द) प्रेरण तापन

(ii) Which of the following methods of heating

is not dependent on the frequency of electric

supply?

(a) Dielectric heating

(b) Induction heating

(c) Electric resistance heating

(d) All of the above

Why series motors are ideal for DC or AC traction?  
What are the main requirements traction motor with regards to electrical and mechanical features?  
Explain it.

श्रेणी मोटर डी०सी० या ए०सी० कर्षण हेतु क्यों आदर्श माना जाता है? विद्युत्तीय तथा यांत्रिकी विशेषताओं के आधार पर एक कर्षण के लिए मुख्य आवश्यकताओं का वर्णन करें।

10. A 30 KW, 3- $\phi$ , 400V resistance oven is to employ nickel chrome strip 0.25 mm thick for three star connected heating elements. If the element temperature is to be 1100°C and that of charge to be 700°C, Estimate a suitable width fo strip.  
Assume that emissivity = 0.9, Radiating efficiency = 0.5 and resistivity of the strip material is  $101.6 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$  8

एक 30 किलोवाट, त्रिकला, 400V प्रतिरोध भट्टी में 0.25 मिलीमीटर मोटाई का निकेल क्रोम पट्टी तीन स्टार संयोजित तापन एलिमेंट के रूप में लगा है।

- (ii) निम्नलिखित तापन विधि में से कौन विद्युत आपूर्ति की बारम्बारता पर निर्भर नहीं है—  
(अ) परावैद्युत तापन  
(ब) प्रेरण तापन  
(स) विद्युत प्रतिरोध तापन  
(द) उपरोक्त सभी
- (iii) The electrode of direct arc furnace is made of .....  
(a) Graphite  
(b) Tungsten  
(c) Copper  
(d) Silver
- (iii) प्रत्यक्ष आर्क भट्टी का इलेक्ट्रोड .....का बना होता है—  
(अ) ग्रेफाइट  
(ब) टंगस्टन  
(स) ताँबा  
(द) चाँदी
- (iv) In the indirect resistance heating method maximum heat transfer takes place by.....  
(a) Convection  
(b) Conduction  
(c) Radiation  
(d) None of these

(iv)

अणुचक्षु प्रतियोगिताएण तापन विधि सं अधिकतम ताप का स्थानान्तरण .....के द्वारा होता है-

(अ) संवाहन

(ब) संवाहन

(स) विकिरण

(द) इनमें से कोई नहीं

(v)

Electric Arc welding process produces

temperature upto:

(a) 5500°C

(b) 3500°C

(c) 1500°C

(d) 1000°C

(vi)

विद्युत अणुक वेल्डिंग विधि.....तक तापक्रम उत्पन्न करता है-

(अ) 5500°C

(ब) 3500°C

(स) 1500°C

(द) 1000°C

(vii)

Welding leads have:

(a) High current handling capacity

(b) High flexibility

(c) Both (a) and (b)

(d) None of these

प्रतियोगिता वेल्डिंग की विभिन्न विधियाँ कौन-कौन हैं? उनमें से किन्हीं दो का वर्णन स्पष्ट विन के साथ करें।

OR(अथवा)

Describe in detail about metallic arc welding with neat diagram. Mention the limitations of metallic arc welding.

धातु आर्क वेल्डिंग की स्पष्ट विन की सहायता

से विस्तृत रूप से वर्णन करें। धातु आर्क वेल्डिंग

की सीमाएँ को दर्शाएँ।

9. Describe the construction and working of sodium

vapour lamp with neat diagram. Explain its

applications

8

सोडियम वाष्प लैंप की बनावट और कार्य विधि का वर्णन स्पष्ट विन के साथ करें। इसके अनुप्रयोगों

को समझाएँ।

**GROUP C**

Answer all Five Questions.

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें **8x5 =40**

7. What are the various types of induction furnaces?  
Describe one of them with neat diagram.

**8**

प्रेरण भट्टी के विभिन्न प्रकार कौन कौन है?  
इनमें से किसी एक को स्वच्छ चित्र के साथ  
वर्णन करें।

**OR(अथवा)**

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

प्रतिरोध तापन को समझायें। प्रतिरोध तापन भट्टी  
की बनावट एवं कार्य विधि का वर्णन स्वच्छ चित्र  
के साथ करें।

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

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

- (vii) Electric resistance seam welding uses .....  
electrodes.  
(a) Disc type  
(b) Pointed  
(c) Flat  
(d) Domed type

- (vii) विद्युत प्रतिरोध सीम वेल्डिंग .....इलेक्ट्रोड  
का उपयोग करता है।  
(अ) चक्कानुमा  
(ब) नुकीला  
(स) चौरस  
(द) गुम्बदनुमा

- (viii) During resistance welding, heat produced at  
the joints is proportional to.....  
(a) Current  
(b) Voltage  
(c) Volt-Amperes  
(d)  $I^2R$

(viii)

प्रतिरोध बोलिङ्ग के दरम्यान जोडी पर उत्पन्न ताप .....के समानुपाती है—

- (अ) धारा  
(ब) बोल्टता  
(घ) बोल्ट-ऐम्पियर  
(द)  $I^2R$

(ix) The unit of luminous intensity is.....

- (a) Lux  
(b) Lumen  
(c) Candela  
(d) Watt

(ix) खालिय तीव्रता की इकाई .....

- (अ) लक्स  
(ब) ल्यूमेन  
(घ) कैंडेला  
(द) वाट

(x) Which of the following statement is correct?  
(a) Light is a form of electric energy  
(b) Light is a form of heat energy  
(c) Light is electromagnetic wave  
(d) Light consists of shooting particles

दिष्टधारा मोटर में प्रत्युक्त प्रतिरोधक अवरोधन का समझाये।

6. Why is current collection from overhead system is considered superior over conductor rail system? Explain it.

दियेपरी प्रणाली से धारा संग्रहन बालक रेल प्रणाली की अपेक्षा उत्कृष्ट क्यों है? इसे समझाये।

OR(अथवा)

What are the main advantages and disadvantages of electric traction? Explain it.

विद्युत कर्षण के मुख्य लाभ एवं हानि क्या है? इसे समझाये।

4. Explain coefficient of utilization and waste light factor.

4

उपयोगिता गुणांक तथा व्यर्थ प्रकाश गुणक को समझायें।

**OR(अथवा)**

What are the general principles used in the design of street lighting? Explain it.

गली प्रकाशन के प्रयोजन में कौन सामान्य सिद्धांत का उपयोग किया जाता है? इसकी व्याख्या करें।

5. Describe the working principle of shaded pole motor and give its uses.

4

शैडेड पोल मोटर के कार्य सिद्धांत का वर्णन करें एवं इसके उपयोगों को दर्शायें।

**OR(अथवा)**

Explain Rheostatic braking applied in D.C. motor.

- (x) निम्नलिखित कथन में से कौन सही हैं?  
 (अ) प्रकाश विद्युत ऊर्जा का एक रूप है  
 (ब) प्रकाश उष्मा ऊर्जा का एक रूप है  
 (स) प्रकाश विद्युत चुम्बकीय तरंग है  
 (द) प्रकाश में तीव्र भेदन कण हैं

- (xi) Power factor is highest in case of.....  
 (a) In candescent lamp  
 (b) Sodium vapour lamp  
 (c) Mercury vapour lamp  
 (d) None of these

- (xi) शक्ति गुणांक .....की दशा में उच्चतम है—  
 (अ) उदीप्त लैम्प  
 (ब) सोडियम वाष्प लैम्प  
 (स) पारद वाष्प लैम्प  
 (द) इनमें से कोई नहीं

- (xii) Carbon Arc lamps are commonly used in.....  
 (a) Domestic lighting  
 (b) Street lighting  
 (c) Cinema projector  
 (d) Photography

(xii) कर्बन आर्क लैम का उपयोग सामान्यतः .....

संज्ञित है—

(अ) धरेल प्रकाशन

(ब) गली प्रकाशन

(स) विनेमा प्रोवेक्टर

(द) फोटेग्राफी

(xiii) Tramway is the most economical means of

transport for.....

(a) Sub-urban service

(b) Rural service

(c) Very dense traffic of large city

(d) Medium traffic density

(xiiii) रॉमवे.....के लिए अधिकतम ठिकाने वाली यातायात

साधन है—

(अ) अर्द्ध गहरी सेवा

(ब) गहरी सेवा

(स) बड़े शहर के बहुत अधिक सड़क यातायात

(द) मध्यम यातायात सड़क

(xv) In kando system of track electrification .....

is converted into.....

(a) 3 Phase AC, 1-phase AC

(b) 1 Phase AC, 3-phase AC

(c) 3 Phase AC, DC

(d) 1 Phase AC, DC

विद्युत तापन विधि का दृश्य तापन विधि की अपेक्षा

क्या फायदे हैं? इसे समझाएं।

OR(अथवा)

What is eddy current heating? Describe its various

applications

धूपर धारा तापन क्या है? इसका विभिन्न संयोजनों

का वर्णन करें।

3. Explain spot welding and describe its applications.

4

स्पॉट वेल्डिंग की समझाएं एवं इसके अनुप्रयोगों

का वर्णन करें।

OR(अथवा)

What are the limitation of Carbon Arc welding?

Explain it.

कार्बन आर्क वेल्डिंग की सीमाएँ क्या हैं?

इसे समझाएं।



- (xx) एकल कलीय प्रत्यावर्ती धारा प्रणाली पटरी विद्युत्तीकरण हेतु निम्न आवृत्ति वांछनीय है क्योंकि.....
- (अ) यह प्रत्यावर्ती धारा मोटर की दक्षता को बढ़ाता है
- (ब) यह शक्ति गुणांक को बढ़ाता है
- (स) यह कम्प्यूटेशन गुणों को बढ़ाता है
- (द) उपरोक्त सभी

### GROUP B

Answer all **Five** Questions.

**5 x 4 = 20**

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

2. What are the advantages of electric heating over other methods of heating? Explain it. **4**

- (xiv) कान्डो प्रणाली में पटरी विद्युत्तीकरण में .....परिवर्तित किये जाते हैं.....में—
- (अ) 3फेज ए०सी०, 1फेज ए०सी०
- (ब) 1फेज ए०सी०, 3फेज ए०सी०
- (स) 3फेज ए०सी०, डी०सी०
- (द) 1फेज ए०सी०, डी०सी०
- (xv) During Rheostatic braking of a D.C motor
- (a) Its field is disconnected from the supply
- (b) Its armature is reverse connected
- (c) It works as a D.C. generator
- (d) Direction of field current is reversed.
- (xv) एक दिष्टधारा मोटर के प्रतिरोधक प्रवरोधन के दरम्यान—
- (अ) इसका क्षेत्र प्रदाय से असंयोजित किये जाते हैं
- (ब) इसका आर्मेचर उल्टा संयोजित किये जाते हैं
- (स) यह दिष्टधारा जनित्र के जैसा कार्य करता है
- (द) क्षेत्र धारा की दिशा उल्टा किया जाता है
- (xvi) Speed control of D.C . series motor is done by changing.....
- (a) Supply voltage
- (b) Diverter resistance
- (c) Field topping
- (d) All of the above

(xvi)

दिष्टयारा श्रणी मीटर की बाल नियंत्रण.....  
...के बदलने से किया जाता है-

- (अ) आपूर्ति बोल्ट  
(ब) परिवर्तक बोल्ट  
(स) क्षेप टैंगिग  
(द) उपरोक्त सभी

(xvii)

The current collector which can be used at different speeds under all wind condition and stiffness of OHE is called .....collector.

- (a) Bow  
(b) Pantograph  
(c) Trolley  
(d) All of the above

(xviii)

धारा संग्रहक जो सभी वायु दशा एवं आं पव ङं की कठोरता के अशीन विभिन्न बालों पर उपयुक्त किया जा सकते है,.....  
धारा संग्रहक कहलाता है

- (अ) बन्ध  
(ब) प्लेटग्राफ  
(स) ट्रॉली  
(द) उपरोक्त सभी

(xviiii)

Which motor has high starting torque?  
(a) Induction motor  
(b) D.C. series motor  
(c) A.C. series motor  
(d) None of these

(xviiii)

किस मीटर का प्रारम्भन आर्षुर्ण बल अधिक होता है?  
.....

- (अ) प्रेरण मीटर  
(ब) दिष्टयारा श्रणी मीटर  
(स) प्रत्यावर्ती धारा श्रणी मीटर  
(द) डनर्स से कोई नहीं

(xix)

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

(xix)

किस मीटर का उपयुक्त प्रयः रोलिंग मील में किया जाता है?

- (अ) डबल प्रस्वीरेल केज मीटर  
(ब) दिष्टयारा शंट मीटर  
(स) त्रिकला सिंक्रोनस मीटर  
(द) स्लीप रिंग प्रेरण मीटर

(xx)

For single phase A.C. system of track electrification, low frequency is desirable because.....  
(a) It increases efficiency of A.C. motor  
(b) It increases power factor  
(c) It improves commutation properties  
(d) All of the above