

F/2016/6242

Total Pages : 8

(2)

FIFTH SEMESTER
ELECTRICAL ENGG. / ELECT. & ELEX. ENGG.
SCHEME JULY 2008

UTILIZATION OF ELECTRICAL POWER

*Time : Three Hours**Maximum Marks : 100***Note :** (i) Attempt total *five* questions out of *eight*.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न हल कीजिए।

(ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

Distribution of Marks:

Question No. 1 to 8

Part a (3 Marks) - Ans. Limit Max. 50 words

Part b (3 Marks) - Ans. Limit Max. 50 words

Part c (6 Marks) - Ans. Limit Max. 200 words

Part d (8 Marks) - Ans. Limit Max. 400 words

Word limit would not be followed for diagrams, numericals, derivation and equations.

1. a) Describe various factors which are necessary while selecting electric motors for particular services. 3

विद्युतमोटरों के चयन के लिये आवश्यक कारकों का वर्णन कीजिए।

F/2016/6242

P.T.O.

www.rgpvonline.com

b) Select suitable motor for following purposes and give reasons- 3

i) Lathe machine ii) Refrigerator

iii) Elevator

निम्नलिखित कार्यों के लिये उपयुक्त मोटर का चयन कीजिए तथा कारण दीजिए-

i) लेथ मशीन ii) रेफ्रिजरेटर

iii) एलीवेटर

c) Draw neat sketch of 3-point starter and explain its working. Write application of it. 6

तीन बिन्दु स्टार्टर का स्वच्छ चित्र बनाइये और इसकी कार्यविधि समझाइये। इसके उपयोग लिखिए।

d) Draw and explain speed-Torque characteristics of D.C. series and shunt motor. Explain working of Ward Leonard method of speed control of DC motor with diagram. 8

दिष्ट धारा श्रेणी एवं शंट मोटर के गति-बल आघूर्ण अभिलक्षण कर्व खींचकर समझाइये। दिष्ट धारा मोटर की वार्ड-लिओनार्ड गति नियंत्रण विधि को चित्र सहित समझाइये।

2. a) Write advantages of electric heating over other types of Heating. **rgpvonline.com** 3

अन्य तापन विधियों की तुलना में विद्युत तापन के लाभ लिखिए।

b) Write properties of good heating element. 3

अच्छे तापक तत्व के गुण लिखिए।

F/2016/6242

Contd.....

www.rgpvonline.com

(3)

- c) Explain principle of Induction heating and write its application. 6
प्रेरण तापन के सिद्धान्त को समझाइये एवं अनुप्रयोग लिखिए।
- d) Draw neat sketch and describe the construction and working of Ajax Wyatt Induction furnace. Write its application. 8
अजेक्स ब्याट प्रेरण भट्टी का स्वच्छ चित्र बनाकर उसकी संरचना एवं कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए। इसके उपयोग लिखिए।
3. a) Classify electric welding. Write required properties for good welding. 3
विद्युत वेल्डिंग विधियों का वर्गीकरण कीजिए। अच्छे वेल्डिंग के लिये आवश्यक गुण लिखिए।
- b) Differentiate between Flash welding and Upset Butt welding. 3
फ्लैश वेल्डिंग तथा अपसेट बट वेल्डिंग में अंतर स्पष्ट कीजिए।
- c) Explain carbon arc welding with the help of diagram. 6
कार्बन आर्क वेल्डिंग को चित्र बनाकर समझाइये।
- d) Describe comparison of Resistance welding and Arc welding. Write welding accessories for operator. 8
प्रतिरोध वेल्डिंग एवं आर्कवेल्डन की तुलना का वर्णन कीजिए। ऑपरेटर के लिये आवश्यक वेल्डिंग सामग्री की सूची बनाइये।

www.rgpvonline.com

www.rgpvonline.com

(4)

4. a) Explain following terms related to illumination- 3
i) Luminous intensity
ii) Candle power
iii) Plane angle
प्रदीपन से सम्बन्धित निम्न पदों को समझाइये।
i) ज्योति तीव्रता
ii) कैंडिल शक्ति
iii) समतल कोण
- b) Explain the laws of illumination. 3
प्रदीपन के नियमों को समझाइये।
- c) Compare tungsten filament lamp with Fluorescent tube light. 6
टंगस्टन फिलामेंट बल्ब व फ्लोरोसेन्ट ट्यूब लाइट की तुलना कीजिए।
- d) Explain the construction and working of mercury vapour lamp with neat diagram. 8
स्वच्छ चित्र बनाकर मर्करी वाष्प लैम्प की संरचना एवं कार्य प्रणाली को समझाइये।
5. a) A light source of 200 candle power have been fixed at a height of 3m. Determine the illumination at a point. 3
i) Just below the lamp
ii) 3m away on the horizontal plane from vertical below the lamp

www.rgpvonline.com

www.rgpvonline.com

(5)

200 कैडिल शक्ति का एक बल्ब क्षैतिज सतह से 3 मीटर की ऊंचाई से लटका हुआ है। क्षैतिक सतह के एक बिन्दु पर प्रदीपन की गणना कीजिए:

i) बल्ब के ठीक नीचे

ii) ऊर्ध्वाधर अक्ष से 3 मीटर की दूरी पर

b) Write short notes on factory lighting. 3

फैक्ट्री (कारखाना) लाइटिंग पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

c) Draw connection diagram of Fluorescent tube light with glow starter and choke. Explain its working. 6

फ्लोरोसेन्ट ट्यूब लाइट का संयोजन आरेख खींचिए जिसमें ग्लो स्टार्टर तथा चौक लगी हो। इसकी कार्यविधि समझाइये।

d) Explain dielectric heating with diagram and write its advantages and applications. 8

परावैद्युत तापन को चित्र सहित समझाइये तथा इसके लाभ एवं उपयोग लिखो।

rgpvonline.com

6. a) What are the effects of Low Power factor. Explain in brief. 3

निम्न शक्ति गुणांक के क्या प्रभाव होते हैं। संक्षेप में समझाइये।

b) Enlist the methods of Power factor improvement. Explain any one in brief. 3

शक्ति गुणांक सुधार की विधियों की सूची बनाइये तथा किसी एक विधि को संक्षेप में समझाइये।

www.rgpvonline.com

www.rgpvonline.com

(6)

c) Describe characteristics of 3- ϕ squirrel cage, wound rotor and double cage induction motor and write applications. 6

त्रिकला पिंजडा प्रारूपी, वाउण्ड रोटर (स्लिप रिंग) तथा द्वि-पिंजडा प्रारूपी प्रेरण मोटर के अभिलक्षणों का वर्णन कीजिए तथा इनके उपयोग लिखिए।

d) A star connected 400 HP Induction. motor, 2400V, 50Hz, 3phase works at a p.f. of 0.7 lagging. A bank of mesh connected condensers is used to raise the power factor to 0.93 lagging. Calculate the capacitance of each unit and the total no. of units of each rated at 600v, 50 Hz. The motor efficiency is 85%. 8

एक स्टार कनेक्टेड 400 HP, 2400V, 50 हर्टज त्रिकला प्रेरण मोटर 0.7 लैगिंग शक्ति गुणांक पर कार्य कर रही है। शक्ति गुणांक को 0.93 लैगिंग तक सुधारने (लाने) के लिये मैश कनेक्टेड कंडेन्सरों की एक बैंक का उपयोग किया गया है। तो प्रत्येक इकाई की धारिता एवं कुल इकाइयों की संख्या ज्ञात कीजिए यदि प्रत्येक की रेटिंग 600V, 50 हर्टज हो। मोटर की दक्षता 85% है।

rgpvonline.com

7. a) Explain Faraday's law of electrolysis. 3

फैराडे के विद्युत अपघटन के नियम समझाइये।

b) Describe briefly the extraction of aluminium from its ore. 3

www.rgpvonline.com

www.rgpvonline.com

एल्युमिनियम अयस्क से एल्युमिनियम के निष्कर्षण का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

c) Write the objectives of electroplating and describe any one process for electroplating. 6
विद्युत लेपन के उद्देश्यों को लिखिए तथा विद्युत लेपन की किसी एक विधि (प्रक्रिया) का वर्णन कीजिए।

d) Explain the Electro-Deposition. Describe the factors on which the quality of electro deposition depends. Write procedure of Battery maintenance. 8

विद्युत निक्षेपण (जमाव) को समझाइये। उन कारकों का वर्णन कीजिए जिन पर विद्युत निक्षेपण की गुणवत्ता निर्भर करती है। बैटरी अनुरक्षण की प्रक्रिया (विधि) लिखिए।

8. a) Name the Heating materials with their composition and temperature range. 3

तापक पदार्थों के नाम उनके सम्मिश्रण एवं ताप परास सहित बताइये।

b) Explain following terms: 3

i) Luminous flux

ii) Lumen

iii) Solid angle

निम्न पदों को समझाइये-

i) ज्योति फ्लक्स

ii) ल्यूमेन

iii) घन कोण

c) Explain principle of high frequency eddy current Heating and write its applications. 6

‘उच्च आवृत्ति भंवर धारा तापन’ का सिद्धान्त समझाइये तथा इसके उपयोग लिखिए।

d) It is desired to illuminate a drawing hall of 30m × 20m × 8m (height). The Height of lamps is 5m and illumination required is 144 lumens/m² Given: 8

Utilization factor = 0.6

Depreciation factor = 0.75

Space/height ratio = 1

Lumen / watt for 200 watt lamp = 13

Lumen / watt for 500 watt lamp = 16

Select the suitable lamp and calculate the number of lamps. Draw the layout of arrangement.

एक 30 मी. × 20 मी. × 8 मी. के ड्राइंग हॉल को प्रदीप्त करना है। लैम्पों की ऊँचाई 5 मीटर है तथा 144 ल्यूमेन/मी². प्रदीपन की आवश्यकता है, दिया गया है:

उपयोगिता गुणांक = 0.6

ह्रास गुणांक = 0.75

अन्तराल/ऊँचाई अनुपात = 1

200 वाट के लैम्प के लिए ल्यूमेन प्रति वाट = 13

500 वाट के लैम्प के लिए ल्यूमेन प्रति वाट = 16

उचित लैम्प का चयन कर उनकी संख्या ज्ञात कीजिए। लैम्प प्रबन्धन का लेआउट बनाइये।