

9

Examination held on 17/01/2012

147)

1

QUESTION PAPER FOR THE POST OF JE/ELECT. IN PAY BAND Rs.9300-34800 GP Rs.4200/- against 25% PROMOTIONAL QUOTA IN ELECTRICAL DEPARTMENT, MYSORE DIVISION.

Total Marks: 100
Time : 3 Hours

NOTE: -

- 1 Candidate should not write their names or give any indications either in the answer paper or in the question paper. Answer paper of those candidates who fail to adhere to the instructions will not be evaluated.
- 2 Question paper contains Part A, B, C, D & E
- 3 Candidate should attend Part A, B, C, D & E
- 4 All Questions are compulsory.

PART - A

20x1=20

- 1) LT Power line crossing across the track in an electrified section is permitted by
a) Over head line b) Under Ground cable c) Both d) None of the a above
- 2) LUX is
a) a Soap b) Unit for measuring illumination c) unit of power d) None of the above
- 3) Capacitor banks are used
a) To reduce PF b) To improve PF c) To increase losses d) None of the above
- 4) Earthing arrangement is made in Electrical apparatus
a) To reduce losses b) To drain out leakage c) To increase PF d) None of the above
- 5) Why a capacitor is used in a Fluorescent Tube light
a) In order to increase the PF b) In order to decrease the PF
c) Either not to increase or not to decrease d) none of the above
- 6) The resistance of earth is
a) One mega ohm b) Infinite c) about zero d) None of the above
- 7) What does a Converter mean?
a) AC to DC b) DC to AC c) AC to AC d) DC to DC
- 8) The household energy meter is
a) an indicating instrument b) Recording instrument
c) Integrating instrument d) None of the above
- 9) One Commercial unit of energy is equal to
a) One Kilowatt b) One Kilowatt Sec c) One Kilowatt-hour d) One mega.watt-hour

146)

- 10) If one line conductor of a 3 phase line is cut, the Load is then supplied by..... voltage
a) Single phase b) 2 Phase c) 3 Phase d) None of the above
- 11) Induction Motor is so called because its operation depends upon
a) Self induction b) Mutual induction c) currents d) Hysteresis
- 12) The operating efficiency of a DG set also depends on
a) Turbo charger performance b) inlet air temperature c) %loading d) All of the above
- 13) An electric kettle has drawn 4 Amperes of current at 240 Volts supply. What is the power dissipated by the Kettle?
a) 1000 Watts b) 960 Watts c) 500 Watts d) 60 Watts
- 14) The Specific Gravity of the fully charged TL cell is
a) 1200 b) 1220 c) 1190 d) 1260
- 15) If voltage is reduced from 230V to 200V for a fluorescent tube light, it will result in
a) Reduced power consumption b) Increased power consumption
c) Increase in light levels d) No change in power consumption & in light levels
- 16) The maximum unbalanced load between Phases should not exceed.....% of the capacity of the DG set.
a) 1 b) 5 c) 10 d) None of the above
- 17) When water enters into the motor the IR value of the equipment
a) Increase b) Decrease
c) no change d) None of the above
- 18) The stations where power is stepped down from 11KV to 415/240 V are known as
a) Generating stations b) Distribution sub station
c) Primary sub station d) none of the above
- 19) The Specific Gravity of the fully discharged TL cell is
a) 1200 b) 1220 c) 1140 d) 1198
- 20) The insulation resistance of cable depends on
a) Length b) Operating temperature c) Both a & b d) independent of both a & b

PART - B**Expand the following abbreviations :****1 x 5 = 5**

1. XLPE
2. HRC
3. UPS
4. LAP
5. BDV

PART - C**Match the following (A) with (B)****5 x 1 = 5**

- | A | B |
|--------------------------|-------------------------------------|
| 1. Capacitor Bank | a) to reduce voltage |
| 2. Circuit Breaker | b) Protection against surge voltage |
| 3. Step down Transformer | c) Automatic tripping |
| 4. Lightning arrestor | d) Improve PF |
| 5. Fuse | e) Low cost over load protection |

PART - D**Fill in the Blanks****10 x 2 = 20**

1. Maximum percentage of error allowed for KWH meter shall be _____
2. The Electrical Inspector for South Western Railway is _____
3. Capacitor Units are installed at load centre to _____ Power factor
4. The type of oil used in transformer for cooling is _____
5. The meter provided in HT side (in coming supply from State Electricity Board) for measuring energy consumption for billing purpose by _____
6. While preparing electrolyte for initial treatment of lead acid cells, _____ is added to _____ and not vice versa.
7. The Amp. Hour capacity of battery used in 110 V DC second class sleeper coach is _____ Ah.
8. Non stock indents are prepared in Form No. _____
9. For TL Alternator, the DC output voltage and current to be set as _____ V at _____ A.
10. The instrument used to measure the air velocity of TL fan is called _____

145)

PART - E

Answer any 5 Questions. All questions carries equal marks. 5 x 10 = 50

1. What are the measures to be taken to save electrical energy in Railways?
2. a) Explain with schematic diagram the principle of working of any one make of Rectifier-cum-Regulator Unit of TL alternator.
b) Brief the treatment of TL cells during POH.
3. Describe the shut down procedure to be followed before allowing any person to work on 11KV over headline for attention/repair up to energizing the line?
4. Draw a single line diagram of a Sub station with two transformers of 750 KVA/11KV capacities with its associated constant gears.
5. What is UPS? What is the difference between on load/ line UPS and off load/ line UPS? Explain with circuit diagram.
6. What are the maintenance schedules of an 250 KVA DG set to be carried out as per manufacturer's guidelines?
7. What are the provisions under Section 3(3) of Raja Basha Act?
8. Write short notes to **any two** of the following:
 - a) What are the advantages of 3 Phase systems over single-phase system?
 - b) What is power factor?
 - c) Earthing in domestic installations
 - d) Explain submersible pump in detail.

143)

1

बिजली विभाग, मैसूर मंडल में 25 प्रतिशत पदोन्नती कोटे पर वेतन बैंड रु.9300-34800-ग्रेड वेतन 4200 में कनि.इंजी./II/बिजली के पद पर चयन।

कुल अंक : 100

समय: 3 घंटे

नोट-

1. अभ्यर्थी अपने प्रश्न पुस्तिका या उत्तर पुस्तिका में किसी प्रकार का संकेत या अपना नाम नहीं लिखेंगे। जो अभ्यर्थी निर्देशों का पालन नहीं करेंगे उनके उत्तर पुस्तिका का मुल्यांकन नहीं किया जाएगा।
2. प्रश्न पत्र में भाग-ए, बी, सी, डी एवं ई दिए गए हैं।
3. अभ्यर्थियों को सभी भागों में दिए गए प्रश्नों का उत्तर देना है।
4. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

भाग-ए

(20x1=20)

1. विद्युतिकृत सेक्शन में ट्रैक को क्रॉस करने वाले एल टी पावर लाइन की अनुमति देती है-
a. ओवर हेड लाइन b. भूमिगत केबिल c. दोनों d. ऊपर्युक्त में से कोई नहीं।
2. लक्स (LUX) है -
a. एक प्रकार का साबुन b. इलुमिनेशन को मापने का यूनिट
c. शक्ति का यूनिट d. ऊपर्युक्त में से कोई नहीं।
3. कैपेसिटर बैंक का प्रयोग किया जाता है-
a. पी एफ को घटाने के लिए b. पी एफ को सुधारने के लिए
c. क्षति बढ़ाने के लिए d. ऊपर्युक्त में से कोई नहीं।
4. विद्युत उपकरण में अर्थिंग की व्यवस्था . . . के लिए किया जाता है।
a. क्षति को घटाने के लिए b. लीकेज को हटाने के लिए
c. पी एफ को बढ़ाने के लिए d. ऊपर्युक्त में से कोई नहीं।

5. फ्लोरेसेंट ट्यूब लाइट में कैपेसिटर का प्रयोग क्यों किया जाता है ?
 a. पी एफ को बढ़ाने के लिए
 b. पी एफ को घटाने के लिए
 c. या न तो बढ़ाने के लिए और न घटाने के लिए
 d. ऊपर्युक्त में से कोई नहीं।
6. अर्थ का प्रतिरोध होता है-
 a. एम मेगा ओम
 b. अनिश्चित
 c. लगभग शून्य
 d. ऊपर्युक्त में से कोई नहीं।
7. कंवर्टर का अर्थ क्या होता है ?
 a. एसी से डीसी
 b. डीसी से एसी
 c. एसी से एसी
 d. डीसी से डीसी
8. घुरेलू ऊर्जा मीटर है-
 a. एक संकेत उपकरण
 b. रिकार्डिंग उपकरण
 c. इंटेग्रेटिंग उपकरण
 d. ऊपर्युक्त में से कोई नहीं।
9. ऊर्जा का एक वाणिज्य यूनिट किसके बराबर होता है ?
 a. एक किलोवाट
 b. एक किलोवाट सेकंड
 c. एक किलोवाट-घंटा
 d. एक मेगा वाट-घंटा
10. यदि तीन फेज लाइन का एक लाइन कंडक्टर कट जाए तो लोड वोल्टेज द्वारा आपूर्ति किया जाएगा।
 a. सिंगल फेज
 b. 2 फेज
 c. 3 फेज
 d. ऊपर्युक्त में से कोई नहीं।
11. इंडक्शन मोटर को ऐसा इसलिए कहते हैं क्योंकि इसका परिचालन . . . पर निर्भर करता है।
 a. सेल्फ इंडक्शन
 b. मुचुअल इंडक्शन
 c. करंट
 d. हिस्टेरेसिस
12. डी जी सेट का परिचालन क्षमता . . . पर भी निर्भर करता है।
 a. टर्बो चार्जर परफॉरमेंस
 b. इन्लेट एयर तापमान
 c. % लोडिंग
 d. ऊपर्युक्त सभी
13. कोई विद्युत केतली 240 वोल्ट सप्लाय पर 4 एम्पियर करंट लेता है। तो केतली द्वारा कितना शक्ति निकलेगा।
 a. 1000 वाट
 b. 960 वाट
 c. 500 वाट
 d. 60 वाट

14. पूरी तरह चार्ज टी एल सेल को स्पेसिफिक ग्रेविटी होता है-
a.1200 b.1220 c.1190 d.1260
15. यदि किसी फ्लोरेसेंट ट्यूब लाइट के लिए वोलटेज को घटाकर 230 वोल्ट से 200 वोल्ट कर दिया जाए, तो इसका परिणाम होगा-
a. पावर खपत घटेगा b. पावर खपत बढ़ेगा
c. लाइट का स्तर बढ़ेगा d. पावर खपत एवं लाइट स्तर में कोई अंतर नहीं।
16. फेजी के बीच असंतुलित लोड डी जी सेट की क्षमता के% से अधिक नहीं होना चाहिए।
a.1 b.5 c. 10 d. ऊपर्युक्त में से कोई नहीं।
17. जब मोटर में पानी घुस जाता है तो उपकरण का आई आर मान -
a. बढ़ जाता है b. घट जाता है
c. कोई परिवर्तन नहीं d. ऊपर्युक्त में से कोई नहीं।
18. स्टेशन जहां पावर 11 केवी से 415/240वी हो जाता है उसे कहते हैं-
a. जेनरेटिंग स्टेशन b. डिस्ट्रिब्यूशन सब-स्टेशन
c. प्राइमरी सब-स्टेशन d. ऊपर्युक्त में से कोई नहीं।
19. पूरी तरह डिस्चार्ज टी एल सेल को स्पेसिफिक ग्रेविटी होता है-
a.1200 b.1220 c.1140 d.1998
20. केबिल का इंशुलेशन प्रतिरोध . . . पर निर्भर करता है।
a. लंबाई b. परिचालन तापमान c. a & b दोनों d. a & b से स्वतंत्र

भाग- बी

निम्नलिखित का विस्तार रूप लिखें-

1x5=5

1. XLPE
2. HRC
3. UPS
4. LAP
5. BDV

भाग- सी

निम्नलिखित को मिलाएं (A को B से)

5x1=5

A

1. कैपेसिटर बैंक
2. सर्किट ब्रेकर
3. स्टेप डाउन ट्रांसफॉर्मर
4. तडित निरोधक
5. फ्यूज

B

- a. वोल्टेज को घटाने के लिए
- b. सर्ज वोल्टेज से सुरक्षा
- c. ऑटोमेटिक ट्रिपिंग
- d. पी एफ को सुधारता है
- e. लोड प्रोटेक्शन पर निम्न मूल्य

भाग-डी

रिक्त स्थानों को भरें-

10x2=20

1. के डब्ल्यू एच मीटर के लिए अधिकतम अनुमत दोष प्रतिशत होता है. . . .
2. दक्षिण पश्चिम रेलवे का विद्युत निरीक्षक हैं।
3. पावर फैक्टर को के लिए कैपेसिटर यूनिट को लोड सेंटर में लगाया जाता है।
4. ट्रांसफार्मर को ठंडा करने के लिए किस तेल का प्रयोग किया जाता है ?
5. बिलिंग के उद्देश्य से ऊर्जा खपत को मापने के लिए मीटर को द्वारा एच टी साइड (राज्य विद्युत बोर्ड से आने वाला सप्लाय) लगाया जाता है।
6. लीड एसिड सेल के आरंभिक उपचार के लिए इलेक्ट्रोलाइट तैयार करते समय . . . को . . . में मिलाया जाना चाहिए नहीं कि विपरीत।
7. 110 V DC द्वितीय श्रेणी श्यनयान कोच में प्रयुक्त बैटरी का ऐम्पियर घंटा मान Ah होता है।

8. नॉन-स्टॉक इंडेंट फॉर्म नं. में तैयार किया जाता है।
9. टी एल अलटरनेटर के लिए, डी सी आऊटपुट वोल्टेज और धारा को सेट करना चाहिए
..... V पर A.
10. टी एल पंखा का वायु वेग मापने के लिए प्रयुक्त उपकरण को कहते हैं।

भाग-ई

किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दें। सभी प्रश्नों के लिए अंक समान हैं।

5x10=50

1. रेलवे में विद्युत ऊर्जा बचाने के लिए कौन से उपाय किए जाएं ?
2. a) टी एल अलटरनेटर के रेक्टिफायर-कम-रेगुलेटर यूनिट के किसी एक प्रकार का योजना आरेख के साथ व्याख्या करें।
b) पी ओ एच के दौरान टी एल सेल के उपचार को संक्षिप्त में लिखें।
3. किसी व्यक्ति को 11 के वी ओवर हेडलाइन पर काम करने की अनुमति देने से पहले ऊर्जा लाइन तक सावधानी/परम्मत शट डाउन प्रक्रिया का वर्णन करें।
4. 750 के वी ए/11 के वी क्षमता वाले दो ट्रांसफॉर्मर को इसके कॉस्टेंट गियर के साथ किसी सब स्टेशन के लिए एक सिंगल लाइन आरेख बनाएं।
5. यू पी एस क्या है ? ऑन लोड/लाइन यू पी एस एवं ऑफ लोड/लाइन यू पी एस में क्या अंतर है ? सर्किट आरेख के साथ व्याख्या करें।
6. निर्माण निर्देशानुसार 250 के वी ए डी जी सेट का नियमित रख-रखाव कैसे करनी चाहिए ?

6

7. राजभाषा अधिनियम के धारा 3(3) के अधीन क्या-क्या प्रावधान है ?
8. निम्नलिखित में किसी दो पर संक्षिप्त नोट लिखें :
- सिंगल फेज सिस्टम की तुलना में 3 फेज सिस्ट से क्या लाभ है ?
 - पावर फैक्टर क्या होता है ?
 - घरेलू व्यवस्था में अर्थिंग।
 - संबरसिंबल पंप सेट का व्याख्या करें।
