No. of Printed Pages : 11

800845

6302

பதிவு எண்
Register Number

Part III — Vocational Subjects

(Engineering and Technology Area)

மின் இயந்திரங்களும் சாதனங்களும் (கருத்தியல்)
ELECTRICAL MACHINES AND APPLIANCES (THEORY)

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Versions)

நேரம் : 3 மணி]
Time Allowed : 3 Hours]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 200
[Maximum Marks : 200

அறிவுரை :
(1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
(2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும், அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Instructions :
(1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.
(2) Use Black or Blue ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

பகுதி - I / PART - I

குறிப்பு : **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
Note : Answer **all** the questions.

I. (A) **சரியான** விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. **15x1=15**
Choose the **correct** answer.

1. கீழ்கண்டவற்றுள் எது திரவ காப்புப் பொருள்?
(அ) இரப்பர் (ஆ) வார்னிஷ்
(இ) ஆர்கான் (ஈ) பேப்பர்
Identify which one of the following is liquid insulating material :
(a) Rubber (b) Varnish
(c) Argon (d) Paper

[திருப்புக / Turn over

2. நேர்திசை மின்னக உல்லையின் பின் இடை தூரத்தின் மதிப்பு :

(அ) இரட்டைப் படை எண் (ஆ) ஒற்றைப் படை எண்

(இ) ஒன்றுக்கு சமமாக (ஈ) பாக எண்

The value of back pitch of a D.C. armature winding should be :

(a) a even integer (b) an odd integer

(c) equal to one (d) a prime number

3. மின்னகம் சுழலும் போது மின் முனைகள் பள்ளத்திலிருந்து வெளியே வீசப்படுவதை தவிர்க்க __________ பயன்படுத்தப்படுகிறது.

(அ) உருக்கி இணைத்தல் (ஆ) மின் பற்ற வைத்தல்

(இ) கயிற்று கட்டு (ஈ) முனை இணைப்பு

To prevent the leads from flying out of the slots while the armature is rotating __________ is used.

(a) brazing (b) soldering

(c) cord band (d) lead swing

4. குறை தானியங்கி மின் சலவை இயந்திரத்தில் உள்ள பாத்திரங்களின் எண்ணிக்கை :

(அ) 1 (ஆ) 2

(இ) 1 அல்லது 2 (ஈ) 3

The number of tub(s) in semi-automatic washing machine is :

(a) 1 (b) 2

(c) either 1 or 2 (d) 3

5. துருத்தி (Impeller) செய்ய பயன்படும் பொருள் பொதுவாக :

(அ) பதப்படுத்தப்பட்ட எஃகு

(ஆ) பித்தளை

(இ) வார்ப்பிரும்பு அல்லது துப்பாக்கி உலோகம்

(ஈ) தாமிரக்கலவை

Impeller is generally made of :

(a) Galvanized steel

(b) Bronze

(c) Cast iron or gun metal

(d) Copper alloy

6. தொடர் சுற்று சோதனையைக் கொண்டு நாம் அறிவது :

(i) மின் சுற்றில் திறந்த சுற்று உள்ளது.

(ii) மின் சுற்றில் குறுக்கு சுற்று உள்ளது.

(அ) (i) ல் உள்ளது சரி (ஆ) (ii) ல் உள்ளது சரி

(இ) இரண்டுமே சரி (ஈ) இரண்டுமே தவறு

By performing continuity test we can determine :

(i) existence of any open circuit in the electrical network.

(ii) existence of any short circuit in the electrical network.

(a) (i) is correct (b) (ii) is correct

(c) both are correct (d) both are wrong

7. மின் எதிர்ப்பு வலிமை கண்டறியும் சோதனையில் உருளைக்கு இடையே அமைக்க வேண்டிய இடைவெளி :

(அ) 1 மி.மீ (ஆ) 2.5 மி.மீ

(இ) 4 மி.மீ (ஈ) 10 மி.மீ

A gap of __________ is maintained between the spheres in the dielectric strength testing kit.

(a) 1 m.m. (b) 2.5 m.m.

(c) 4 m.m. (d) 10 m.m.

8. பளு இன்றி மின் கலக்கியிலுள்ள மின்னியங்கியின் வேகம் ஏறத்தாழ :

(அ) 3000 சு/நி (ஆ) 6000 சு/நி

(இ) 12000 சு/நி (ஈ) 18000 சு/நி

The no load speed of electric mixie motor is about :

(a) 3000 rpm (b) 6000 rpm

(c) 12000 rpm (d) 18000 rpm

9. கூந்தல் உலர்த்தியில் உள்ள தடுப்புத்திரை, உலர்த்தியை கீழ்க்கண்ட எதிலிருந்து காக்கிறது?

(அ) அதிக வெப்பத்திலிருந்து

(ஆ) தேவையற்ற பொருட்களை உறிஞ்சுவதிலிருந்து

(இ) மின் அதிர்ச்சியிலிருந்து

(ஈ) முடி உடைவதிலிருந்து

The protective screen in hair drier is to prevent hair drier from :

(a) over heating

(b) sucking outside things

(c) electric shock

(d) the breaking of hair

10. மின் தேய்ப்பு பெட்டியின் மின் வெப்ப இழை எதனால் செய்யப்பட்டது?

(அ) தாமிரம் (ஆ) குரோமியம்

(இ) வெள்ளி (ஈ) நைக்ரோம்

The heating element of Electric Iron Box is made up of :

(a) Copper (b) Chromium

(c) Silver (d) Nichrome

11. தாங்கிகளை கழற்ற உதவும் சிறந்த முறை :

(அ) சுத்தியல் கொண்டு (ஆ) உளியின் மூலம்

(இ) அளவைக் கருவி மூலம் (ஈ) தாங்கி இழுப்பான் மூலம்

Best method of removing a bearing is by using a :

(a) Hammer (b) Chisel

(c) Calliper (d) Bearing puller

12. தாமிரம் மின்கடத்தியாக அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஏனெனில் அது :

(அ) அதிக கடத்தும் திறன் கொண்டது

(ஆ) அதிக இழுவிசை கொண்டது

(இ) மிக நெகிழ்வுத் தன்மை கொண்டது

(ஈ) வெப்பம் கடத்தும் திறன் அதிகம்

Copper is very widely used in electrical wire, because :

(a) It has high conductivity

(b) It has high tensile strength

(c) It is very flexible

(d) It is a good conductor of heat

13. ஒரு நிலையில் ஒரு துருவத்தில் உள்ள பள்ளங்களின் எண்ணிக்கை இரண்டிற்கு சமம் எனில் அந்த உல்லையின் பெயர் :

(அ) ஒற்றைப் பள்ள உல்லை (ஆ) சமப்படுத்தப்பட்ட உல்லை

(இ) சமப்படுத்தப்படாத உல்லை (ஈ) இரட்டைப் பள்ள உல்லை

If the slots per pole, per phase are equal to two then the type of winding is called as :

(a) One slot winding (b) Balanced winding

(c) Unbalanced winding (d) Two slot winding

14. அனல் வாட்டுவியின் செயல்படும் வெப்பநிலையானது __________ வாட்டப்படும் இடத்தை பொருத்து, வெப்ப மின்னிழையைப் பொருத்து மாறுபடும்.

(அ) 85°C முதல் 1000°C (ஆ) 850°C முதல் 1000°C

(இ) 85°C முதல் 10,000°C (ஈ) 500°C முதல் 1000°C

The normal working temperature of a toaster varies from __________ from the heating element to the toasting zone.

(a) 85°C to 1000°C (b) 850°C to 1000°C

(c) 85°C to 10,000°C (d) 500°C to 1000°C

15. வளைய வகை வெப்ப மின்னிழையில் வெப்பமின்னிழை உலோகப் பகுதியுடன் தொடர்பு ஏற்படாமல் இருக்க வெப்ப மின்னிழை ______________ ல் மின்காப்பு செய்யப்பட்டுள்ளது.

(அ) நைக்ரோம் (ஆ) மெக்னீஷியம் ஆக்ஸைடு

(இ) குரோமியம் ஆக்ஸைடு (ஈ) வெள்ளீயம் ஆக்ஸைடு

To avoid direct touching of heating element to the wall of the kettle body in Ring type, the heating element is coated with :

(a) nichrome (b) magnesium oxide

(c) chromium oxide (d) lead oxide

(B) ஓரிரு வார்த்தைகளில் விடையளிக்கவும். **15x1=15**

Answer in **one** or **two** words.

16. வெப்ப இளகு பிளாஸ்டிக்கிற்கு இரு உதாரணங்கள் தருக.
Give two examples of Thermoplastic material.

17. கடத்தியின் தடிமனைக் காண உதவும் தகட்டின் பெயர் என்ன?
What is the name of the plate which is used to find the size of the conductors ?

18. மூன்று நிலை உல்லையில் உல்லை வரிசை என்ன?
What should be the winding sequence in a three phase winding ?

19. நேர்திசை இயந்திரத்தின் பின் இடை தூரத்தின் மதிப்பு என்ன?
What is the value of back winding pitch in a d.c. machine ?

20. மின்காப்பை கெடுத்து குறுக்கு சுற்றை எத்தன்மை உண்டாக்கும்?
Which has a tendency to impair the insulation on the wires and causes shorts ?

21. அனல் வாட்டுவியின் வாட்டும் செயல் முடிந்தவுடன் ரொட்டி தாங்கியை தானாக மேலெழுப்பி மின் இணைப்பை துண்டிக்கும் செயலை, செயல்படுத்தும் பகுதியின் பெயர் என்ன?
Name the part which automatically trips the carriage after completing toasting cycle to open the circuit.

22. நீராவி மின் தேய்ப்பு பெட்டியில் எத்தகைய நீர் நிரப்பப்பட ஏற்றது?

What kind of water is recommended for filling into the tank in Steam Iron Box ?

23. பல்நோக்கு அளவியைக் கொண்டு ஒரு சுருளின் மின் தடையை அளக்கும் போது குறிமுள் அளவிடா அளவைக் காட்டினால் என்ன பொருள்?

While measuring resistance of the coil using multimeter, its reading indicates infinite resistance what does it mean ?

24. காபி தயாரிக்கும் மின் சாதனம் என்றால் என்ன?

What is coffee percolator ?

25. மின்கலக்கியின் வேகத்தை அதிகரிக்க, திருகியை எந்த திசையில் திருப்ப வேண்டும்?

In which direction, the switch is to be turned to increase the speed of a mixie ?

26. முழு தானியங்கி மின் சலவை இயந்திரத்தின் இரு வகைகள் யாவை?

What are the two types of fully automatic washing machine ?

27. மின் விசிறியில் பயன்படுத்தப்படும் மின்னியங்கி என்ன வகை?

What type of motor is used in the electric fan ?

28. எந்த செயலை செய்யாமல் மைய விலக்கு நீரேற்றியை இயக்க கூடாது ?

A centrifugal pump should not be started without doing this. What is that ?

29. மின் இயங்கியின் காற்று இடைவெளியை எவ்வாறு அளக்கலாம்?

How the air gap is measured in electric motors ?

30. சிறந்த மின்மாற்றி எண்ணையின் வண்ணம் என்ன?

What should be the colour of a good quality transformer oil ?

[திருப்புக / Turn over

பகுதி - II/ PART - II

II. **எவையேனும் பத்து** வினாக்களுக்கு மட்டும் **ஐந்து** வரிகளுக்குள் விடையளிக்கவும்.

Answer **any ten** questions briefly **not** exceeding **five** lines. **10x4=40**

31. சிறந்த மின்காப்பு பொருளின் நான்கு முக்கிய குணங்களை தருக.

    List four important characteristics of good insulating materials.

32. எனாமல் தடிமனின் மூன்று வகைகள் யாவை?

    What are the three types of enamel thickness ?

33. முழுச்சுருள் உல்லை என்றால் என்ன?

    What is meant by whole coil winding ?

34. 3 நிலை 4 துருவம் 24 பள்ளங்கள் கொண்ட மாறுதிசை இயந்திரத்தின் மடிப்பு வகை உல்லைக்கான அடுத்தடுத்த பள்ளங்களுக்கு இடையில் உள்ள கோணத்தைக் கணக்கிடுக.

    Calculate the angle between the adjacent slot for a lap winding for a 3 phase A.C. machine having 4 pole and 24 slots.

35. உல்லை அமைக்கும் மாறுபட்ட முறைகளை விவரி.

    Explain the different methods of winding.

36. மின்னடுப்பின் வெப்ப தட்டைப் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

    Write short notes on the construction of heater plate in electric stove.

37. மின் காப்பை ஏன் சோதனை செய்ய வேண்டும்?

    What is the importance of insulation testing ?

38. மின் பளு காரணமாக, மின் கலக்கி நின்று போனால், எவ்வாறு மீண்டும் துவக்குவாய்?

How will you restart a mixie if it stops due to over load ?

39. மின் விசிறி வேகம் எவ்வாறு கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது?

How the speed of an Electric Fan is controlled ?

40. உறிஞ்சும் ஆழம் என்றால் என்ன?

Define suction head.

41. தாங்கியை பொருத்தும் போது எடுக்க வேண்டிய முன்னெச்சரிக்கைகள் யாவை?

What are the precautions to be taken while fitting the bearing ?

42. மின் மாற்றியை உலர வைக்கும் பல்வேறு முறைகள் யாவை?

What are the different methods used for drying of transformer ?

பகுதி - III / PART - III

III. **எவையேனும் ஐந்து** வினாக்களுக்கு **ஒரு** பக்கத்துக்கு **மிகாமல்** விடையளிக்கவும்.

Answer **any five** questions **not** exceeding **one** page each. **5x10=50**

43. வெப்ப இறுகும் பிளாஸ்டிக், வெப்ப இளகு பிளாஸ்டிக் இரண்டிற்குமுள்ள வேறுபாடுகளைக் கூறி, இந்த இரு வகை பிளாஸ்டிக்கின் குணங்களைக் கூறுக.

What are the differences between thermoplastic and thermosetting plastics ? Also mention the properties of the two types of plastics.

44. உல்லை கடத்திக்கு தேவைப்படும் குணங்கள் யாவை?

What are the properties needed for winding wire ?

45. மின்னோட்டம் காட்டி மற்றும் பல் நோக்கு அளவியின் பயன்பாட்டினை சுருக்கமாகத் தருக.

Explain briefly the application of a line tester and multimeter.

46. மின் கலக்கியின் அமைப்பை சுருக்கமாக கூறுக?

Explain briefly the construction of a mixie.

47. கூந்தல் உலர்த்தியில் பொதுவாக ஏற்படும் பழுதுகள் மற்றும் சரி செய்யும் முறையை விவரிக்கவும்.

Discuss the various problems normally arise in electric hair dryer and their remedies.

48. தடுப்பு பராமரிப்புக்கான செயல்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

Explain the procedures of preventive maintenance.

49. நல்ல மின்மாற்றி எண்ணையின் குணங்களை எழுதுக.

What are the desired qualities of good transformer oil ?

பகுதி - IV / PART - IV

IV. **எவையேனும் நான்கு** வினாக்களுக்கு மட்டும் **இரு பக்க** அளவில் விடையளிக்கவும். தேவையான இடங்களில் **படம்** வரைக. **4x20=80**

Answer **any four** questions **not** exceeding **two** pages each. Draw diagrams wherever necessary.

50. பள்ளங்களில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு மின்காப்பு அடுக்குகளை படத்துடன் விவரி.

With a neat sketch, explain the different layers of Insulation used in slots.

51. 2 துருவம் 6 பள்ளம் ஒற்றைப்பாதை மடிப்பு இணைப்பு கொண்ட நேர்திசை இயந்திரத்தின் திசை மாற்றி 6 பகுதிகளை கொண்டுள்ளதற்கு உல்லை வரைபடம் வரைக. தூரிகை அமையும் இடத்தை குறிப்பிடுக.

Draw the winding diagram for 2 pole 6 slot simplex lap connected d.c. machine with commutator having 6 segments. Indicate the position of brushes.

52. அக மற்றும் புற உருள் அடை உறுமியின் படம் வரைந்து அமைப்பை விவரிக்கவும்.

Explain with a neat sketch the internal and external growler.

53. ஈருலோகப் பட்டையின் செயல்பாட்டை விவரி. தானியங்கி மின்தேய்ப்பு பெட்டியின் அமைப்பு செயல்பாட்டை சுருக்கமாக விவரி.

Stating the function of bimetallic thermostate. Explain briefly the construction and working of Automatic Iron Box.

54. அழுத்த வகை தண்ணீர் சூடேற்றும் கலனின் அமைப்பு வேலை செய்யும் விதத்தை படத்துடன் விவரி.

Explain the construction and working of pressure type storage water heater with a neat sketch.

55. குறை தானியங்கி மின் சலவை இயந்திரத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை படத்துடன் விவரி.

Explain briefly the construction and working of semi-automatic washing machine with a neat sketch.

- o 0 o -