



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]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 200

Time Allowed : 3 Hours]

[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 விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்.

15x1=15

Choose the correct answer.

1. எந்த வகையான மின்காப்புப் பொருளின் மீது வார்னிஷ் பூசப்படுகிறது ?

(அ) மைக்கா நாடா

(ஆ) இரப்பர் நாடா

(இ) பருத்தி நாடா

(ஈ) பி.வி.சி. நாடா

For which material insulating varnish coating should be applied compulsorily ?

(a) Mica tape

(b) Rubber tape

(c) Cotton tape

(d) Plastic tape (P.V.C tape)

[திருப்புக / Turn over

2. முறுக்கு கடத்தி என்பது :

- (அ) தடிமனான கடத்தி
- (ஆ) மெல்லிய கடத்தி
- (இ) பல மெல்லிய இழைகளின் தொகுப்பு
- (ஈ) காப்பிடப்பட்ட வடம்

Stranded wires are :

- (a) thick wires
- (b) thin wires
- (c) bundle of thin wires
- (d) insulated cables

3. சுருள் இடைத்தூரக் காரணி மற்றும் பகிர்வு காரணியின் பெருக்கற்பலன் :

- (அ) முன் இடைத் தூரம்
- (ஆ) உல்லைக் காரணி
- (இ) பின் இடைத் தூரம்
- (ஈ) சுருள் இடைத் தூரம்

The product of pitch factor and distribution factor is :

- (a) Front pitch
- (b) Winding factor
- (c) Back pitch
- (d) Coil pitch

4. நேர்திசை இயந்திரம் மின்னாக்கியாக இயங்கினால் உல்லையில் மின்னோட்டத்தின் திசையை காண _____ பயன்படுகிறது.

- (அ) பிளமிங்கின் இடக்கை விதி
- (ஆ) ஓமின் விதி
- (இ) பிளமிங்கின் வலக்கை விதி
- (ஈ) கிர்ஷாபின் விதி

When a DC machine is operating as a generator, to find the current direction in the armature winding, _____ is used.

- (a) Fleming's left hand rule
- (b) Ohm's law
- (c) Fleming's right hand rule
- (d) Kirchhoff's law

5. மின்னகம் சுழலும்போது மின் முனைகள் பள்ளத்திலிருந்து வெளியே வீசப்படுவதை தவிர்க்க _____ பயன்படுத்தப்படுகிறது.

- (அ) உருக்கி இணைத்தல் (ஆ) மின்பற்ற 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

6. உயர் தடை மானி கீழ்க்கண்ட அளவை அளக்க உதவும் :

- (அ) கடத்தியின் மின்தடை (ஆ) மின்காப்பின் மின்தடை
(இ) வழங்கு மின்னழுத்தம் (ஈ) வினை மின்னோட்டம்

Megger is the instrument used to measure :

- (a) Conductor resistance (b) Insulation resistance
(c) Supply voltage (d) Load current

7. மின் சக்தியை வெப்ப சக்தியாக மாற்றி சுட மற்றும் சமைக்க உதவும் சாதனம் _____ ஆகும்.

- (அ) மின் அனல் வாட்டுவி (ஆ) மின் அடுப்பு
(இ) குளிர் சாதனப் பெட்டி (ஈ) மாவு அரைக்கும் எந்திரம்

An/A _____ converts electricity into heat to cook and bake.

- (a) electric toaster (b) electric stove
(c) fridge (d) grinder

8. மின் தேய்ப்புப் பெட்டியின் வெப்ப மின்னிழை எது :

- (அ) தாமிரம் (ஆ) குரோமியம்
(இ) வெள்ளியம் (ஈ) நைக்ரோம்

Heating element of electric iron box is made up of :

- (a) copper (b) chromium
(c) silver (d) nichrome

9. பிளாஸ்டிக் வாளியில் நீரை வெப்பப்படுத்தும் வெப்பமூட்டுவானின் வகை :
- (அ) மின் குவளை (ஆ) மூழ்கு வகை தண்ணீர் சூடேற்றி
(இ) மின் சூடேற்றும் கலன் (ஈ) ஏதேனும் ஒரு வகை
- The type of heater used to heat the water contained in plastic bucket is :
- (a) Electric kettle (b) Immersion water heater
(c) Storage water heater (d) Any type
10. பளு இன்றி மின் கலக்கியிலுள்ள மின்னியங்கியின் வேகம் ஏறத்தாழ :
- (அ) 3000 சு/நி (ஆ) 6000 சு/நி
(இ) 1200 சு/நி (ஈ) 18000 சு/நி
- The no load speed of electric mixie motor is about :
- (a) 3000 rpm (b) 6000 rpm
(c) 1200 rpm (d) 18000 rpm
11. குறை தானியங்கி மின் சலவை எந்திரத்தில் 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
12. தூசுக் காற்றை வெளியேற்ற உதவும் மின்விசிறி :
- (அ) கூரை மின்விசிறி
(ஆ) மேஜை மின்விசிறி
(இ) தாங்கி குழாய் மின்விசிறி
(ஈ) வெளிப்புறம் தள்ளும் மின்விசிறி
- The fan used for venting out dusty foul air is called as :
- (a) ceiling fan
(b) table fan
(c) pedestal fan
(d) exhaust fan

13. திணிப்புக் கயிறு அமைப்பதன் நோக்கம் :

- (அ) துருத்தி வெளியே வராமல் இருக்க
 (ஆ) சுழற்சுண்டு பொருத்தப்பட்டுள்ள உறைப்பகுதியில் நீர் கசிவைத் தடுக்க.
 (இ) நடுத்தண்டிற்கு உயவிட
 (ஈ) உறையில் காற்று உட்புகுவதை தடுக்க

The purpose of the gland packing rope is to :

- (a) prevent impeller from coming out
 (b) prevent leakage of water from the casing near the spindle
 (c) provide lubrication to the spindle
 (d) prevent air leakage from the casing

14. தாங்கியை கழற்றும் பொழுது, கழற்ற தேவைப்படும் விசையை செலுத்த வேண்டிய பகுதி :

- (அ) வெளிப்புற வளையம் (ஆ) உட்புற வளையம்
 (இ) நடுத்தண்டின் வெளிப்புறம் (ஈ) தாங்கியின் மூடி

Withdrawal force, while removing a bearing should be applied to :

- (a) outer ring (b) inner ring
 (c) outer side of shaft (d) bearing cover

15. சாதாரண நிலையில் எண்ணெயின் மின் எதிர்ப்பு வலிமை 1 நிமிடத்தில் தாங்கும் அளவு.

- (அ) 40 கிலோ வோல்ட் (ஆ) 100 கிலோ வோல்ட்
 (இ) 25 கிலோ வோல்ட் (ஈ) 32 கிலோ வோல்ட்

The dielectric strength of oil should be _____ kV for 1 min. under normal condition of oil.

- (a) 40 (b) 100
 (c) 25 (d) 32

[திருப்புக / Turn over

(B) ஓரிரு வார்த்தைகளில் விடையளிக்கவும்.

15x1=15

Answer in one or two words.

16. C-மின்காப்பு வகுப்பின் இயக்க வெப்பநிலை என்ன ?
What is the operating temperature of class-C insulation ?
17. கடத்தியின் தடிமனை காண உதவும் தகட்டின் பெயர் என்ன ?
What is the name of the plate which is used to find the size of wires ?
18. துருவ இடைவெளி என்பது என்ன ?
What is pole pitch ?
19. நேர் திசை இயந்திரத்தில் அடுக்கு முறை உல்லையாக இருந்தால் எத்தனை இணைப்பாதைகள் இருக்கும் ?
What is the number of parallel paths offered by the lap winding of a dc machine ?
20. மின்னகத்தின் தரையிடல் குறுக்குச் சுற்று, திறந்த சுற்று பழுதுகளை காண உதவும் மின் காந்தக் கருவியின் பெயர் என்ன ?
Name an electromagnetic device that is used to detect and locate grounded, shorted and open coils in an armature.
21. AVO - மீட்டரின் மறு பெயர் என்ன ?
What is another name of AVO meter ?
22. மின் அனல் வாட்டுவியின் செயல் வெப்பநிலை என்ன ?
What is the normal working temperature range of electric toaster ?
23. மின் தேய்ப்புப் பெட்டியின் மின்சக்தி வெப்ப சக்தியாக மாற்றப்படுகிறது, சரியா? தவறா?
Electric iron box converts electric energy into heat energy. Say True or False.

24. பல அடுக்கு கட்டிடங்களில் பயன்படுத்த ஏற்ற தண்ணீர் சூடேற்றியின் வகை என்ன ?

What type of heater is preferred for multi-storied building ?

25. பழச்சாறு போன்ற குளிர்பானங்கள் தயாரிக்க எந்த வகை ஜாடி பயன்படுத்தப்படுகிறது ?

Name the jar used to make shakes, lassi and other cool drinks.

26. முழுதானியங்கி மின் சலவை இயந்திரத்தின் இரு வகைகள் யாவை ?

What are the two types of fully automatic washing machine ?

27. வீச்சு என்றால் என்ன ?

Which is blade sweep ?

28. மைய விலக்கு நீரேற்றியில் திரவத்தின் சுழற்று விசை என்ன விசையாக மாற்றப்படுகிறது ?

In the centrifugal pump, kinetic energy of fluid is converted to which type of energy ?

29. மின்னியங்கியின் காற்று இடைவெளியை எவ்வாறு அளக்கலாம் ?

How the air gap is measured in electric motors ?

30. சிறந்த மின் மாற்றி எண்ணெயின் வண்ணம் என்ன ?

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

[திருப்புக / Turn over

பகுதி - II / PART-II

II. ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கு மட்டும் ஐந்து வரிகளுக்குள் விடையளிக்கவும்.

10x4=40

Answer any ten of the following questions briefly not exceeding five lines.

31. மின்காப்பு பொருட்கள் எந்த இடங்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது ?
What are the areas in which insulating materials are used ?
32. எந்த வகை மின்னியங்கியில் செவ்வக வடிவ கடத்தி பயன்படுத்தப்படுகிறது?
In which type of motors rectangle conductors are used ?
33. அரைச்சுருள் உல்லை என்றால் என்ன ?
What are called as half coil windings ?
34. மூன்று நிலை 4 துருவம் 24 பள்ளங்கள் கொண்ட மாறுதிசை இயந்திரத்தின் மடிப்பு வகை உல்லைக்கான அடுத்தடுத்த பள்ளங்களுக்கு இடையில் உள்ள கோணத்தை கணக்கிடுக ?
Calculate the angle between the adjacent slots for a lap winding for a 3 phase ac machine having 4 pole and 24 slots.
35. வெப்ப திணிப் பிணைப்பு என்றால் என்ன ?
What is meant by hot stacking ?
36. மின்னோட்டம் காட்டி சோதனை கருவியின் பயன் என்ன ?
Explain briefly the application of line tester.
37. தானியங்கி மின் அனல் வாட்டுவியில் வெப்ப நிலைப்பியின் செயல் என்ன ?
Brief the function of thermostat in automatic toaster.

38. மின் கலக்கியில் வேகக் கட்டுப்பாடு எவ்வாறு செய்யப்படுகிறது ?
How is speed control achieved in electric mixie motor ?
39. வெளித்தள்ளும் மின்விசிறி என்றால் என்ன ?
What is exhaust fan ?
40. தண்ணீர் கிட்டித்தல் என்றால் என்ன ?
What is priming of the pump ?
41. சமநிலைபடுத்தல் என்றால் என்ன ? அதன் முக்கியத்துவம் என்ன ?
What is balancing ? State its importance.
42. மின்மாற்றி உலர வைத்தல் என்றால் என்ன ?
What is drying out of a transformer ?

பகுதி-III / PART-III

- III. ஏதேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு ஒரு பக்கத்திற்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும். 5x10=50
Answer any five of the following questions not exceeding one page each.

43. மின்னோடியில் சுருள் உல்லை ஏதாவது நான்கு மின்காப்புப் பொருட்கள் பயன்படுத்துவது பற்றி விளக்குக.
Discuss about the properties of any four insulating materials used in coil winding of electric motors.
44. கடத்தி தர அளவு எண்ணை கதவு தட்டை கொண்டு அறியும் முறையை எழுதுக.
Explain the method to find the winding wire gauge number with the gauge plate.

[திருப்புக / Turn over

45. மூன்று நிலை மூன்று கடத்தி (i) சம பளு (ii) சமமற்ற பளு கொண்ட மின் சுற்றுகளுக்கு மின் திறனை அளக்க உதவும் முறையை சுருக்கமாக தருக.
Using relevant circuits, explain briefly the suitable method of power measurement for (i) 3-phase, 3 wire balanced load and (ii) 3-phase 3 wire unbalanced load.
46. முட்டை கலக்கி என்றால் என்ன ? கையால் செயல்படுத்தும் முட்டை கலக்கியின் அமைப்பு செயல்பாட்டை விவரி.
What is egg beater ? Explain briefly the construction and operation of hand operated crank type egg beater.
47. கூரை மின்விசிறியில் பொதுவாக ஏற்படும் இரண்டு பழுதுகள் மற்றும் சரி செய்யும் முறையை விவரி.
Brief the two problems which normally arise in electric ceiling fan and discuss their remedies.
48. தடுப்புப் பராமரிப்புக்கான செயல்பாடுகளை விவரி.
Explain how preventive maintenance is carried out.
49. நல்ல மின்மாற்றி எண்ணெயின் குணங்களை எழுதுக.
What are desired qualities of good transformer oil ?

பகுதி - IV/PART-IV

- IV. எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு மட்டும் இருபக்க அளவில் விடையளிக்கவும், தேவையான இடங்களில் படம் வரைக. 4x20=80

Answer any four of the following questions not exceeding two pages each. Draw diagrams wherever necessary.

50. மின்னியல் மற்றும் எந்திரவியல் கோணங்களை துருவம் மற்றும் பள்ளம் எண்ணிக்கையில் அடிப்படையில் கணக்கிடும் முறைகளை விவரி.
Derive expressions for electrical and mechanical degrees in terms of poles and slots.

51. 4 துருவம், 12 பள்ளம் இரட்டைப் பாதை மடிப்பு முறை நேர்திசை இயந்திரத்திற்கு உல்லை வரைபடம் வரைக. தூரிகை அமைவிடத்தை குறிக்கவும்.

Develop a winding diagram for a 4 pole, 12 slot duplex lap connected dc machine. Indicate the position of brushes.

52. (A) தரையிடல் பழுது (B) திறந்த சுற்று பழுது காணும் உருள் அடை உறுமி சோதனையை படத்துடன் விவரி.

Explain the Growler test for (A) a grounded coil (B) an open coil.

53. ஈருலோகப்பட்டையின் செயல்பாட்டை விவரி? தானியங்கி மின் தேய்ப்புப் பெட்டியின் அமைப்பு, செயல்பாட்டை சுருக்கமாக விவரி.

Stating the function of bimetallic thermostat, explain briefly the construction and working of an automatic iron box.

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

Explain the construction and working of Non-pressure type storage water heater.

55. மேற்புறத்திறப்பு மின் சலவை இயந்திரத்தின் அமைப்பு செயல்படும் விதத்தை விவரி. முன்புற திறப்பு வகையுடன் சுருக்கமாக ஒப்பிடுக.

Explain briefly the construction and working of top loading washing machine. Also compare top loading and front loading washing machines.

