



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 Version)

கால அளவு : 2.30 மணி நேரம்]
Time Allowed : 2.30 Hours]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 90
[Maximum Marks : 90

- அறிவுரைகள் :** (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிப்பில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
- (2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடக்கோடிடுவதற்கும் 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 **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

பகுதி - I / PART - I

- குறிப்பு :** (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **15x1=15**
- (ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

- Note :** (i) Answer **all** the questions.
- (ii) Choose the most appropriate answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

[திருப்புக / Turn over

1. மைக்கா மின் காப்புப் பொருளின் வகுப்பு மற்றும் வெப்பநிலை எது என்று கூறுக.

(அ) வகுப்பு F (155°C) (ஆ) வகுப்பு C (180°C) -க்கு மேல்
(இ) வகுப்பு A (105°C) (ஈ) வகுப்பு B (130°C)

Thermal Insulation class to which Mica belongs to :

(a) Class F (155°C) (b) Class C (> 180°C)
(c) Class A (105°C) (d) Class B (130°C)

2. மின்னியங்கிகளில் பயன்படுத்தப்படும் உல்லைக் கடத்திகள் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன ?

(i) வட்டக் கடத்திகள் (ii) செவ்வகக் கடத்திகள்
(iii) முறுக்கு கடத்திகள் (iv) எனாமல்டு கடத்திகள்
(அ) (i) & (iii) மட்டும் (ஆ) (ii) & (iv) மட்டும்
(இ) (i), (ii) & (iii) மட்டும் (ஈ) (i), (ii) & (iv) மட்டும்

How to classify the winding wires used in electrical motors ?

(i) Round wires (ii) Rectangular straps
(iii) Stranded wires (iv) Enamelled winding wires
(a) only (i) and (iii) (b) only (ii) and (iv)
(c) only (i), (ii) and (iii) (d) only (i), (ii) and (iv)

3. சுருள் இடைத்தூர காரணி மற்றும் பகிர்வு காரணியின் பெருக்கற்பலன் :

(அ) பின் இடைத்தூரம் (ஆ) சுருள் இடைத்தூரம்
(இ) முன் இடைத்தூரம் (ஈ) உல்லைக் காரணி

The product of pitch factor and distribution factor is :

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

4. நேர்திசை இயந்திரத்தில் அலை முறை உல்லையாக இருந்தால் இணைப்பாதைகளின் எண்ணிக்கையானது :

- (அ) $2P$ -க்கு சமம் (ஆ) $\frac{P}{2}$ -க்கு சமம்
(இ) 2 -க்கு சமம் (ஈ) P -க்கு சமம்

The number of parallel paths offered by the wave winding of a dc Machine is :

- (a) Equal to $2P$ (b) Equal to $\frac{P}{2}$
(c) Equal to 2 (d) Equal to P

5. சிறிய நேர்திசை மின்னங்களின் கடத்திகள் திசைமாற்றி உயர்வு பகுதியிலுள்ள பிளவில் வைத்து ஒட்டவைக்கப்படுவதை கீழ்க்கண்டவாறு குறிப்பிடுகிறோம் :

- (அ) கட்டிடுதல் (ஆ) மின்பற்ற வைத்தல்
(இ) உருக்கி இணைத்தல் (ஈ) வெப்ப திணிப்பிணைப்பு

Small DC armature conductors are kept in the Commutator raiser slits and spot welded. This is called :

- (a) Banding (b) Soldering
(c) Brazing (d) Hot stacking

6. பல் அளவியின் இரு சோதனை முனைகளையும் ஒன்றாக இணைக்கும் பொழுது அளவு முள் காட்டும் அளவானது :

- (அ) பூஜ்யம் முதல் அளவிடா அளவிற்கு உட்பட்ட ஏதேனும் ஒரு ஓம் அளவு
(ஆ) பீப் ஒலி எழுப்பும்
(இ) பூஜ்யம் ஓம்
(ஈ) அளவிட முடியா அளவு ஓம்

While touching the two probes of Multimeter together the Meter should read :

- (a) Any ohmic value between 0 and infinity
(b) Produces beep sound
(c) Zero ohm
(d) Infinite ohm

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

(அ) குளிர்சாதனப் பெட்டி (ஆ) மாவு அரைக்கும் எந்திரம்

(இ) மின் அனல்வாட்டுவி (ஈ) மின் அடுப்பு

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

(a) Fridge (b) Grinder

(c) Electric toaster (d) Electric stove

8. வெப்பநிலைப்பியில் உள்ள இரு உலோகங்கள் :

(i) ஒன்று வெப்பத்தால் அதிக நீட்சியையும் மற்றொன்று குறைந்த நீட்சியும் கொண்டது

(ii) இரண்டும் சம நீட்சியை கொண்டிருக்கும்

(அ) இரண்டுமே சரி (ஆ) இரண்டும் தவறு

(இ) (i) மட்டும் சரி (ஈ) (ii) மட்டும் சரி

In Bimetallic thermostat :

(i) One metal plate has a high rate of expansion when heated and other has low rate.

(ii) Both metals have same rate of expansion when heated.

(a) Both are correct (b) Both are wrong

(c) (i) alone is correct (d) (ii) alone is correct

9. தேங்காயுடன் கொட்டைகளையும் நறுக்குவதற்கு பயன்படும் ஜாடி வகை எது ?

(அ) சிறிய ஜாடி (ஆ) பெரிய ஜாடி

(இ) அளவான ஜாடி (ஈ) இதில் எதுவும் இல்லை

Which type of Jar is used for grating nuts and coconuts ?

(a) Small Jar (b) Big Jar

(c) Medium Jar (d) None of these

10. உருளை வெற்றிடத் துப்புரவி கீழ்க்கண்ட முக்கிய இடங்களில் பயன்படுகிறது

- (அ) பிளவுகள், திரைச்சீலைகள்
- (ஆ) வாகனங்களின் உட்புறம்
- (இ) வளர்ப்பு விலங்குகளின் உரோமங்கள்
- (ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

The main uses of cylinder type vacuum cleaner are :

- (a) Crevices, curtain fabrics
- (b) Vehicles interiors
- (c) To remove pet hair
- (d) All the above

11. மூழ்கும் வகை தண்ணீர் சூடேற்றி தண்ணீரை சூடேற்றுவதற்கு தேவையான நேரம் :

- (அ) 30 நிமிடம்
- (ஆ) 30 நிமிடத்திற்கு மேல்
- (இ) 5 முதல் 10 நிமிடம்
- (ஈ) 10 முதல் 15 நிமிடம்

An immersion water heater heats the water for a time duration of :

- (a) 30 minutes
- (b) More than 30 minutes
- (c) 5 to 10 minutes
- (d) 10 to 15 minutes

12. கூந்தல் உலர்த்தியில் உள்ள தடுப்புத்திரை உலர்த்தியை கீழ்க்கண்ட எதிலிருந்து காக்கிறது :

- (அ) மின் அதிர்ச்சியிலிருந்து
- (ஆ) முடி ஒட்டிக்கொள்வதிலிருந்து
- (இ) அதிக வெப்பத்திலிருந்து
- (ஈ) தேவையற்ற பொருட்களை உறிஞ்சுவதிலிருந்து

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

- (a) Electric shock
- (b) Sticking on hairs
- (c) Over heating
- (d) Sucking outside things

13. மையவிலக்கு விசையை உருவாக்க உதவும் பகுதி :

- (அ) சுழற்சுண்டு (ஆ) துருத்தி
(இ) சுருள் வடிவ உறை (ஈ) அடைப்பு பெட்டி

The part due to which water gets the centrifugal force is called :

- (a) Spindle (b) Impeller
(c) Casing or volute (d) Stuffing box

14. தாங்கியின் உழைக்கும் கால அளவு _____ பொறுத்து அமையும்.

- (அ) செயல் வெப்பநிலையை (ஆ) உயவிடும் கால இடைவெளி
(இ) பளுவின் தன்மை (ஈ) இறுக்கமான மூடியினால்

Long service life of bearing depends mainly on :

- (a) Operating temperature (b) Frequency of re-lubrication
(c) Type of load (d) Sealing arrangement

15. வழக்கத்திற்கு மாறான வெப்ப உயர்வு, மின்மாற்றி எண்ணெயில் ஏற்படுவதற்கான காரணம் :

- (அ) மிகை பளு (ஆ) மின்சுற்று துண்டிப்பான் செயலிழப்பு
(இ) மிகை மின்னழுத்தம் (ஈ) மின்மாற்றி இழப்புகள்

Abnormal rise in temperature of oil in transformer may be due to :

- (a) Over loading (b) Failure of circuit breaker
(c) Over voltage (d) Transformer losses

பகுதி - II / PART - II

எவையேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 28 -க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

10x3=30

Answer any ten questions. Q.No. 28 is compulsory.

16. மின்காப்பு உறைகள் செய்ய ஏற்ற மின்காப்பு பொருட்கள் யாவை ?

List some of the Insulation Materials in which sleeves are made ?

17. நெகிழ்வுத்தன்மை கடத்தி என்றால் என்ன ?

What is meant by Flexible Wire ?

18. தாங்கி நீண்ட நாள் உழைக்க எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகள் யாவை ?

Name the steps to be taken to ensure long service life of the bearings.

19. மூன்று நிலை 6 துருவ 24 பள்ளங்கள் கொண்ட மாறுதிசை இயந்திரத்தின் அலை வகை உல்லலைக்கான அடுத்தடுத்த பள்ளங்களுக்கு இடையில் உள்ள கோணத்தை கண்டுபிடி.

Calculate the angle between the adjacent slots for a wave winding for a 3 phase having 6 pole ac machine and 24 slots.

20. மின்னகச் சோதனை வகைகள் யாவை ?

What are the different methods of testing ?

21. திறந்தச் சுற்று, குறைச்சுற்று காணும்பொழுது பல்நோக்கு அளவி காட்டும் அளவு என்ன?

Explain briefly the application of multimeter to perform open circuit and short circuit test.

[திருப்புக / Turn over

22. சாதாரண மற்றும் தானியங்கி, அனல் வாட்டுவியின் வேறுபாடுகளை தருக.

Distinguish between Non-automatic and automatic type electric toaster.

23. சாதாரண தண்ணீரை நீராவி மின்தேய்ப்புப் பெட்டியில் பயன்படுத்தக் கூடாது ஏன் ?

Ordinary water is not recommended in steam iron box. Why ?

24. மின் கலக்கி ஓடாமை மற்றும் அதிக வெப்பம் உண்டாதலுக்கான காரணம், சரி செய்யும் முறை யாது ?

State the possible causes and remedies when (i) Mixie motor is not running (ii) Excessive heat is produced.

25. சலவை இயந்திரத்தின் மூன்று செயல் சுழற்சிகள் யாவை ?

Brief the three working cycle in washing machine.

26. வெப்ப மின்னிழையின் நைக்ரோம் கம்பி பயன்படுத்துவதற்கான இரு காரணங்களை எழுதுக.

State the two features Nichrome wire has, that make it good producer of heat.

27. உராய்வு சக்தி என்றால் என்ன ?

What is friction head ?

28. பகிர்வு காரணி என்றால் என்ன ?

Define Distribution factor.

பகுதி - III / PART - III

எவையேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 35 -ற்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும். 5x5=25

Answer any five Questions. Q.No. 35 is compulsory.

29. உல்லை கடத்திக்கு தேவைப்படும் குணங்கள் யாவை ?

What are the properties needed for Winding Wire ?

30. மூன்று நிலை மூன்று கடத்தி சமபளு, 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 (ii) 3-phase, 3 wire unbalanced load.

31. வெப்ப இறுகும் பிளாஸ்டிக் மற்றும் வெப்ப இளகும் பிளாஸ்டிக் இரண்டிற்கும் உள்ள வேறுபாடுகளை விவரி. இந்த இரண்டிலும் உள்ள இரண்டு வகை பிளாஸ்டிக்குகள் குணங்கள் பற்றிக் கூறுக.

What are the differences between Thermoplastic and Thermosetting plastics ? Discuss the properties of any two materials from each category.

32. கீழ்க்கண்டவற்றைப் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

(i) காப்பு / இணைப்பு மூடி

(ii) தொங்கப்படும் கம்பி

(iii) வேகக்கட்டுப்பாடு இணைப்பி

Explain briefly the following with respect to Ceiling Fan :

(i) Canopy

(ii) Suspension rod

(iii) Speed regulator

[திருப்புக / Turn over

33. மின்னியங்கியில் எடுக்கப்பட வேண்டிய தினசரி பராமரிப்பு செயல்பாடுகள் யாது ?

What are the necessary actions to be taken during daily Maintenance of Motors ?

34. மின்மாற்றியில் மின்காப்பு மதிப்பு குறைந்தால் சரி செய்ய எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகளை எழுதுக.

State the actions to be taken to rectify the problem of low insulation value.

35. மின்கலக்கியினை சுத்தப்படுத்தும் முறைகளை எழுதுக. அதன் பழுதுகளும், நிவர்த்தி செய்தலும் குறிப்பிடுக.

What is the process of cleaning the Mixie ? Write down the Repairs and Remedies.

பகுதி - IV / PART - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

2x10=20

Answer all the questions.

36. (அ) தானியங்கி மின்தேய்ப்புப் பெட்டியின் அமைப்பு செயல்படும் விதத்தை படத்துடன் விவரி. சாதாரண வகையுடன் இது எவ்வாறு வேறுபடுகிறது ?

அல்லது

(ஆ) அழுத்தமில்லா வகை தண்ணீர் சூடேற்றும் கலனின் அமைப்பு, வேலை செய்யும் விதத்தை படத்துடன் விவரி.

- (a) Explain the construction and working of Automatic iron box. Also discuss in what way automatic iron box differs from Non-automatic type.

OR

- (b) Explain the construction and working of Non-pressure type storage water heater. State its area of application.

37. (அ) மின் அனல் வாட்டுவியின் வகைகளைக் கூறுக. அதன் வகைகளை படத்துடன் விளக்குக.

அல்லது

(ஆ) சலவை இயந்திரத்தில் ஏற்படும் குறைபாடுகளை கண்டறிந்து அவற்றை சரி செய்யும் முறையை விவரி.

- (a) What are the types of Electric Toasters ? Explain its types with operation with neat diagram.

OR

- (b) List out the problems occurring in Washing Machine. How will you Troubleshoot the errors ? Write in detail.

- o o o -

