www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

125054

No. of Printed Pages : 4

பதிவு எண்
Register Number

PART – III
இயற்பியல் / PHYSICS
(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / **Tamil & English Version**)

கால அளவு : 1.30 மணி நேரம்] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 40
Time Allowed : 1.30 Hours] [Maximum Marks : 40

அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனைச் 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 **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

பகுதி – I / PART – I

குறிப்பு : (i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **5x1=5**

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள **நான்கு** 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.

1. நேர்திசை மின்னோட்டத்தை தன் வழியே பாய அனுமதிக்காத கருவி எது?
   (அ) மின்தடை (ஆ) மின்தேக்கி (இ) மின்தூண்டி (ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்
   Which of the following devices does not allow d.c. to pass through?
   (a) resistor (b) capacitor (c) inductor (d) all the above

2. ஒரு இறக்கு மின்மாற்றி மின்மூலத்தின் மின்னழுத்த வேறுபாட்டை 220 V இல் இருந்து 11 V ஆகக் குறைக்கிறது மற்றும் மின்னோட்டத்தை 6 A இல் இருந்து 100 A ஆக உயர்த்துகிறது. அதன் பயனுறு திறன் :
   (அ) 0.12 (ஆ) 1.2 (இ) 0.9 (ஈ) 0.83
   A step-down transformer reduces the supply voltage from 220 V to 11 V and increases the current from 6 A to 100 A. Then its efficiency is :
   (a) 0.12 (b) 1.2 (c) 0.9 (d) 0.83

[திருப்புக / **Turn Over**

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

3. ஒரு மின்மாற்றியில் முதன்மை மற்றும் துணைச் சுற்றுகளில் முறையே 410 மற்றும் 1230 சுற்றுகள் உள்ளன. முதன்மைச் சுருளில் உள்ள மின்னோட்டம் 6A எனில், துணைச் சுருளின் மின்னோட்டமானது :

(அ) 12 A (M) 2 A (இ) 1 A (ஈ) 18 A

In a transformer, the number of turns in the primary and the secondary are 410 and 1230 respectively. If the current in primary is 6 A, then that in the secondary coil is :

(a) 12 A (b) 2 A (c) 1 A (d) 18 A

4. மின்னோட்டமானது 0.05 s நேரத்தில் 2A-லிருந்து -2A ஆக மாறினால், சுருளில் 8V மின்னியக்கு விசை தூண்டப்படுகிறது. சுருளின் தன் மின் தூண்டல் எண் :

(அ) 0.2 H (ஆ) 0.4 H (இ) 0.8 H (ஈ) 0.1 H

When the current changes from 2 A to – 2 A in 0.05 s, an emf of 8 V is induced in a coil. The coefficient of self-induction of the coil is:

(a) 0.2 H (b) 0.4 H (c) 0.8 H (d) 0.1 H

5. t என்ற கணத்தில், ஒரு சுருளோடு தொடர்புடைய பாயம் $\Phi_B = 15t^2 - 50t + 250$ என உள்ளது. t = 3 s-இல் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையானது :

(அ) – 40 V (ஆ) – 190 V (இ) 40 V (ஈ) – 10 V

The flux linked with a coil at any instant t is given by $\Phi_B = 15t^2 - 50t + 250$. The induced emf at t = 3 s is :

(a) – 40 V (b) – 190 V (c) 40 V (d) – 10 V

பகுதி **– II / PART – II**

குறிப்பு : **எவையேனும் நான்கு** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **11**-க்கு **கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **4x2=8**

Note : Answer **any four** questions. Question No. **11** is **compulsory.**

6. பிளமிங் வலக்கை விதியைக் கூறுக.

State Fleming's right hand rule.

7. ஒரு இலட்சிய மின்மாற்றியானது முதன்மைச் சுருள் மற்றும் துணைச் சுருள்களில் முறையே 460 மற்றும் 40,000 சுற்றுகளைக் கொண்டுள்ளது. மின்மாற்றியானது 230 V AC மூலத்துடன் இணைக்கப்பட்டால், துணைச்சுருளின் ஒரு சுற்றில் உருவான மின்னழுத்தம் காண்க.

An ideal transformer has 460 and 40,000 turns in the primary and secondary coils respectively. Find the voltage developed per turn of the secondary coil if the transformer is connected to a 230 V AC main.

8. Q-காரணியை எவ்வாறு வரையறை செய்வாய் ?

How will you define Q-factor?

9. தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையை உருவாக்கும் வழிகளைக் கூறுக.

Mention the ways of producing induced emf.

10. லென்ஸ் விதியைக் கூறுக.

State Lenz's law.

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

11. ஒரு நேரான உலோகக் கம்பியானது 4 mWb பாயம் கொண்ட காந்தப்புலத்தை 0.4 s நேரத்தில் கடக்கிறது. கம்பியில் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையின் எண்மதிப்பைக் காண்க.
A straight metal wire crosses a magnetic field of flux 4 mWb in a time 0.4 s. Find the magnitude of the emf induced in the wire.

பகுதி – III / PART – III

குறிப்பு : **எவையேனும் நான்கு** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **17**-க்கு **கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **4x3=12**

Note : Answer **any four** questions. Question No. **17** is **compulsory.**

12. நேர்த்திசை மின்னோட்டத்தை விட மாறுதிசை மின்னோட்டம் சிறந்தது என்பதற்கான நன்மைகள் மற்றும் குறைபாடுகள் யாவை ?
What are the advantages and disadvantages of AC over DC?

13. 200 சுற்றுகள் கொண்ட ஒரு கம்பிச் சுருள் 4 A மின்னோட்டத்தைக் கொண்டுள்ளது. கம்பிச்சுருள் வழியே செல்லும் காந்தப்பாயம் $6x10^{-5}$ Wb எனில் கம்பிச் சுருளைச் சுற்றியுள்ள ஊடகத்தில் சேமிக்கப்பட்ட காந்த ஆற்றலைக் கணக்கிடுக.
A coil of 200 turns carries a current of 4 A. If the magnetic flux through the coil is $6x10^{-5}$ Wb, find the magnetic energy stored in the medium surrounding the coil.

14. ஒரு மின்தூண்டியுடன் தொடர்புடைய ஆற்றலுக்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.
Obtain an expression for the energy associated with an inductor.

15. மின்மாற்றியில் ஏற்படும் பல்வேறு ஆற்றல் இழப்புகளை விளக்குக.
Explain the various energy losses in a transformer.

16. ஒரு சுருள் உள்ளடக்கிய பரப்பை மாற்றுவதன் மூலம், ஒரு மின்னியக்கு விசையை எவ்வாறு தூண்டலாம் ?
How will you induce an emf by changing the area enclosed by the coil?

17. தொடர் RLC சுற்றில் உள்ள மின் தூண்டின் மின்மறுப்பு மின்தேக்கியின் மின்மறுப்பு மற்றும் மின்தடை ஆகியவை முறையே 184 Ω, 144 Ω மற்றும் 30 Ω எனில் சுற்றின் மின் எதிர்ப்பைக் காண்க. மேலும் மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையிலான கட்டக் கோணத்தையும் கணக்கிடுக.
Find the impedance of a series RLC circuit, if the inductive reactance, capacitive reactance and resistance are 184 Ω, 144 Ω, and 30 Ω respectively. Also calculate the phase angle between voltage and current.

[திருப்புக / **Turn Over**

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

பகுதி – IV / PART – IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **3x5=15**

Note : Answer **all** the questions.

18. (அ) மின்மாற்றியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விளக்குக. அதன் பயனுறுதிறனை வரையறுக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) ஒரு கட்ட மாறுதிசை மின்னோட்ட மின்னியற்றியின் செயல்பாட்டை தேவையான படத்துடன் விளக்குக.

(a) Explain the construction and working of transformer and define its efficiency.

OR

(b) Explain the working of a single – phase AC generators with necessary diagram.

19. (அ) காந்தப் புலத்தின் திசையைப் பொருத்து ஒரு கம்பிச் சுருளின் திசை அமைப்பை மாற்றுவதன் மூலம் அதில் மின்னியக்கு விசையைத் தூண்டும் முறையை கருத்தியல் விளக்கங்களுடன் விவரி.

அல்லது

(ஆ) மின்தூண்டிச் சுற்றில் மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையே உள்ள கட்டத் தொடர்பைக் காண்க. கட்ட மற்றும் அலை வரைபடங்களை வரைக.

(a) Discuss with theory the method of inducting emf in a coil by changing its orientation with respect to the direction of the magnetic field.

OR

(b) Find out the phase relationship between the voltage and current in a pure inductive circuit. Draw the phase and wave diagrams.

20. (அ) தொடர் RLC சுற்றில், செலுத்தப்பட்ட மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையே உள்ள கட்டக் கோணத்திற்கான சமன்பாட்டைத் தருவிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) ஒரு சோடி கம்பிச்சுருள்கள் இடையே உள்ள பரிமாற்று மின்தூண்டல் எண் சமமாகும் என்பதைக் காட்டுக. ($M_{12} = M_{21}$)

(a) Derive an expression for phase angle between the applied voltage and current in a series RLC circuit.

OR

(b) Show that the mutual inductance between a pair of coils is same ($M_{12} = M_{21}$).

-000-

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com