www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

125053

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. q மின்னூட்டமும், m நிறையும் மற்றும் r ஆரமும் கொண்ட மின்கடத்தா வளையம் ஒன்று ω என்ற சீரான வேகத்தில் சுழற்றப்படுகிறது எனில், காந்தத் திருப்புத்திறனுக்கும் கோண உந்தத்திற்கும் உள்ள விகிதம் என்ன ?

(அ) $\frac{q}{m}$ (ஆ) $\frac{2q}{m}$ (இ) $\frac{q}{2m}$ (ஈ) $\frac{q}{4m}$

A non-conducting charged ring carrying a charge of q, mass m and radius r is rotated about its axis with constant angular speed ω. The ratio of its magnetic moment with angular momentum is :

(a) $\frac{q}{m}$ (b) $\frac{2q}{m}$ (c) $\frac{q}{2m}$ (d) $\frac{q}{4m}$

[திருப்புக / **Turn Over**

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

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

2. 5 செ.மீ. ஆரமும் 50 சுற்றுகளும் கொண்ட வட்ட வடிவக் கம்பிச்சுருளின் வழியே 3 ஆம்பியர் மின்னோட்டம் பாய்கிறது. அக்கம்பிச் சுருளின் காந்த இருமுனைத் திருப்புத்திறனின் மதிப்பு :

(அ) 1.0 Am^2 (ஆ) 1.2 Am^2 (இ) 0.5 Am^2 (ஈ) 0.8 Am^2

A circular coil of radius 5 cm and 50 turns carries a current of 3 amperes. The magnetic dipole moment of the coil is nearly:

(a) 1.0 Am^2 (b) 1.2 Am^2 (c) 0.5 Am^2 (d) 0.8 Am^2

3. செங்குத்தாக செயல்படும் காந்தப்புலத்தில் $(\vec{B})$ உள்ள, q மின்னூட்டமும் m நிறையும் கொண்ட துகளொன்று V மின்னழுத்த வேறுபாட்டால் முடுக்கிவிக்கப்படுகிறது. அத்துகளின் மீது செயல்படும் விசையின் மதிப்பு என்ன ?

(அ) $\sqrt{\frac{2q^3B^2V}{m}}$ (ஆ) $\sqrt{\frac{2q^3BV}{m}}$ (இ) $\sqrt{\frac{2q^3BV}{m^3}}$ (ஈ) $\sqrt{\frac{q^3B^2V}{2m}}$

The force experienced by a particle having mass m and charge q accelerated through a potential difference V when it is kept under perpendicular magnetic field $\vec{B}$.

(a) $\sqrt{\frac{2q^3B^2V}{m}}$ (b) $\sqrt{\frac{2q^3BV}{m}}$ (c) $\sqrt{\frac{2q^3BV}{m^3}}$ (d) $\sqrt{\frac{q^3B^2V}{2m}}$

4. போர் மேக்னெட்டான் μ_B-ன் மதிப்பு :

(அ) $9.27\text{x}10^{-24}$ Am (ஆ) $9.27\text{x}10^{24}$ Am^{-1}

(இ) $9.27\text{x}10^{24}$ Am^{-2} (ஈ) $9.27\text{x}10^{-24}$ Am^2

The value of Bohr magneton μ_B is :

(a) $9.27\text{x}10^{-24}$ Am (b) $9.27\text{x}10^{24}$ Am^{-1}

(c) $9.27\text{x}10^{24}$ Am^{-2} (d) $9.27\text{x}10^{-24}$ Am^2

5. ஃபெர்ரோ காந்தப்பொருளுக்கு எடுத்துக்காட்டு :

(அ) பிளாட்டினம் (ஆ) தண்ணீர் (இ) அலுமினியம் (ஈ) இரும்பு

An example of ferromagnetic material is ....

(a) Platinum (b) Water (c) Aluminium (d) Iron

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. பிளெமிங் இடக்கை விதியைக் கூறுக.

State Fleming's left hand rule.

7. காந்த இருமுனை திருப்புத்திறனை வரையறு.

Define magnetic dipole moment.

8. கால்வனோமீட்டரை, அம்மீட்டராக எப்படி மாற்றுவாய்?

How to the conversion of galvanometer into an ammeter?

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

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

9. 100 சுற்றுகள் கொண்ட டேஞ்சண்ட் கால்வனோமீட்டர் ஒன்றின் கம்பிச்சுருளின் விட்டம் 0.24 m. புவிகாந்தப்புலத்தின் கிடைத்தள கூறின் மதிப்பு 25×10^{-6} T என்ற நிலையில், 60^0 விலக்கத்தை ஏற்படுத்தும் மின்னோட்டத்தைக் கணக்கிடுக.
A coil of a tangent galvanometer of diameter 0.24 m has 100 turns. If the horizontal component of Earth's magnetic field is 25×10^{-6} T then, calculate the current which gives a deflection of 60^0.

10. காந்தத் தயக்கம் என்றால் என்ன ?
What is meant by hysteresis?

11. X மற்றும் Y என்ற இரண்டு பொருட்களின் காந்தமாக்கும் செறிவுகள் முறையே 500 Am^{-1} மற்றும் 2000 Am^{-1} என்க. 1000 Am^{-1} மதிப்புடைய காந்தமாக்கும் புலத்தில் இவ்விரண்டு பொருட்களையும் வைக்கும்போது எந்த பொருள் எளிதில் காந்தமாகும் ?
Two materials X and Y are magnetized whose values of intensity of magnetization are 500 Am^{-1} and 2000 Am^{-1} respectively. If the magnetizing field is 1000 Am^{-1}, then which one among these materials can be easily magnetized?

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. டயா, பாரா மற்றும் ஃபெர்ரோ காந்த பண்புகள் ஒப்பிடுக.
Compare the properties of dia, para and ferromagnetic materials.

13. காந்தவியல் லாரன்ஸ் விசையின் சிறப்பியல்புகளைக் குறிப்பிடுக.
List out salient features of magnetic Lorentz force.

14. கால்வனோ மீட்டர் ஒன்றை வோல்ட் மீட்டராக எவ்வாறு மாற்றுவாய் என்பதை விவரிக்கவும்.
Explain the conversion of galvanometer into voltmeter.

15. காற்றில் வைக்கப்பட்டுள்ள இரண்டு காந்த முனைகளுக்கு இடையே உள்ள விலக்கு விசை 9×10^{-3} N. இரண்டு முனைகளும் சம வலிமை கொண்டவை. மேலும் இரண்டும் 10 cm தொலைவில் பிரித்து வைக்கப்பட்டுள்ளன எனில், ஒவ்வாரு காந்த முனையின் முனைவலிமையைக் காண்க.
The repulsive force between two magnetic poles in air is 9×10^{-3} N. If the two poles are equal in strength and are separated by a distance of 10 cm, calculate the pole strength of each pole.

16. மின்னோட்ட உணர்திறனை வரையறுக்கவும். கால்வனோமீட்டரின் மின்னோட்ட உணர்திறனை அதிகரிக்கும் வழிமுறைகளைக் கூறுக.
Define current sensitivity. State the factors which increase the current sensitivity of a galvanometer.

17. 0.500 T அளவுள்ள சீரான காந்தப்புலத்திற்குச் செங்குத்தாக செல்லும் எலக்ட்ரான் ஒன்று 2.50 mm ஆரமுடைய வட்டப்பாதையை மேற்கொள்கிறது எனில், அதன் வேகத்தைக் காண்க.
An electron moving perpendicular to a uniform magnetic field 0.500 T undergoes circular motion of radius 2.50 mm. What is the speed of electron?

[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) பயாட்-சாவர்ட் விதி உதவியுடன் மின்னோட்டம் பாயும் முடிவிலா நீளம் கொண்ட நேர்க்கடத்தியால் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்துக்கான கோவையைப் பெறுக.

அல்லது

(ஆ) (i) ஆம்பியர் சுற்று விதியைக் கூறுக.
(ii) ஆம்பியரின் சுற்று விதியைக் கொண்டு மின்னோட்டம் பாயும் நீண்ட நேரான கடத்தியினால் ஏற்படும் காந்தப் புலத்தைக் காண்க.

(a) Deduce the relation for the magnetic field at a point due to an infinitely long straight conductor carrying current using Biot-savart law.

OR

. (b) (i) State Ampere's circuital law.
(ii) Find the magnetic field due to long, straight conductor using Ampere's circuital law.

19. (அ) காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தியின் மீது செயல்படும் விசைக்கான கோவையை வருவிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) சைக்ளோட்ரான் இயங்கும் முறையை விரிவாக விளக்கவும்.

(a) Derive the expression for the force on a current carrying conductor in a magnetic field.

OR

(b) Discuss the working of Cyclotron in detail.

20. (அ) பயட்-சாவர்ட் விதியைப் பயன்படுத்தி, மின்னோட்டம் பாயும் வட்ட வடிவக் கம்பிச்சுருளின் அச்சு வழியே ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்தைக் கணக்கிடுக. சுருளின் மையத்தில் காந்தப்புலத்திற்கான சமன்பாட்டை எழுதுக.

அல்லது

(ஆ) நீண்ட இணையான மின்னோட்டம் பாயும் இரு கடத்திகளுக்கிடையே ஏற்படும் விசையை பெறுக.

(a) Calculate the magnetic field produced at a point along the axis of the current carrying circular coil. Write down the equation of the magnetic field at the centre of the coil using Biot-Savar law.

OR

(b) Deduce the expression for the force between two long parallel current carrying conductors.

-000-

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