www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

125051

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. பின்வரும் மின்துகள் நிலையமைப்புகளில் எது சீரான மின்புலத்தை உருவாக்கும்?

(அ) சீரான மின்னூட்டம் பெற்ற முடிவிலா சமதளம்

(ஆ) புள்ளி மின்துகள் (இ) சீரான மின்னூட்டம் பெற்ற கோளகக் கூடு

(ஈ) சீரான மின்னூட்டம் பெற்ற முடிவிலா கம்பி

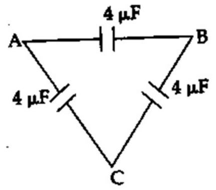
Which charge configuration produces a uniform electric field?

(a) Uniformly charged infinite plate (b) point charge

(c) Uniformly charged spherical shell (d) Uniformly charged infinite line

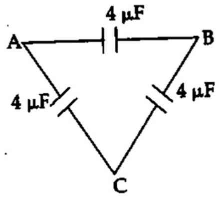
Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

2. மூன்று மின்தேக்கிகள் படத்தில் உள்ளவாறு முக்கோண வடிவமைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. A மற்றும் C ஆகிய புள்ளிகளுக்கிடையே உள்ள இணைமாற்று மின்தேக்குத்திறன் :



(அ) 4 μF (ஆ) 2 μF (இ) 8 μF (ஈ) 6 μF

Three capacitors are connected in tringle as shown in figure. The equivalent capacitance between the points A and C is :



(a) 4 μF (b) 2 μF (c) 8 μF (d) 6 μF

3. இணைத்தட்டு மின்தேக்கி ஒன்று V மின்னழுத்த வேறுபாட்டில் Q அளவு மின்னூட்டம் கொண்ட மின்துகள்களை சேமிக்கின்றது. தட்டுகளின் பரப்பளவும் தட்டுகளுக்கு இடையேயான தொலைவும் இருமடங்கானால் பின்வருவனவற்றுள் எந்த அளவு மாறுபடும் ?

(அ) மின்னழுத்த வேறுபாடு (ஆ) மின்தேக்குத்திறன்
(இ) ஆற்றல் அடர்த்தி (ஈ) மின்துகள்

A parallel plate capacitor stores a charge Q at a voltage V. Suppose the area of the parallel plate capacitor and the distance between the plates are each doubled then which is the quantity that will change?

(a) Voltage (b) Capacitance (c) Energy density (d) Charge

4. 1 செ.மீ மற்றும் 3 செ.மீ ஆரமுள்ள இரு உலோகக் கோளங்களுக்கு முறையே – 1×10^{-2} C மற்றும் 5×10^{-2} C அளவு மின்னூட்டங்கள் கொண்ட மின்துகள்கள் அளிக்கப்படுகின்றன. இவ்விரு கோளங்களும் ஒரு மின்கடத்து கம்பியினால் இணைக்கப்பட்டால் பெரிய கோளத்தில், இறுதியாக இருக்கும் மின்னூட்ட மதிப்பு :

(அ) 1×10^{-2} C (ஆ) 3×10^{-2} C (இ) 2×10^{-2} C (ஈ) 4×10^{-2} C

The metallic spheres of radii 1 cm and 3 cm are given charges of – 1×10^{-2} C and 5×10^{-2} C respectively. If these are connected by a conducting wire, the final charge on the bigger sphere is:

(a) 1×10^{-2} C (b) 3×10^{-2} C (c) 2×10^{-2} C (d) 4×10^{-2} C

5. 2×10^5 NC^{-1} மதிப்புள்ள மின்புலத்தில் 30^0 ஒருங்கமைப்பு கோணத்தில் மின் இருமுனை ஒன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் மீது செயல்படும் திருப்புவிசையின் மதிப்பு 8Nm. மின் இருமுனையின் நீளம் 1 செ.மீ. எனில் அதிலுள்ள ஒரு மின்துகளின் மின்னூட்ட எண் மதிப்பு :

(அ) 4 mC (ஆ) 8 mC (இ) 5 mC (ஈ) 7 mC

An electric dipole is placed at an alignment angle of 30° with an electric field of 2×10^5 NC^{-1}, It experiences a torque equal to 8 Nm. The charge on the dipole if the dipole length is 1 cm is

(a) 4 mC (b) 8 mC (c) 5 mC (d) 7 mC

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

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. நிலை மின்னழுத்தம் - வரையறுக்கவும்
   Define Electrostatic Potential

7. மின்புலம் - வரையறுக்கவும்
   Define 'electric field'

8. நிலைமின் தடுப்புறை பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக..
   Write a short note on electrostatic shielding.

9. சம மின்னழுத்தப்பரப்பின் பண்புகளை எழுதுக.
   Write properties of equipotential surface.

10. மின்முனைவற்ற மூலக்கூறுகள் மற்றும் மின்முனைவுள்ள மூலக்கூறுகளுக்கிடையான வேறுபாடுகளை எழுதுக.
    Write differences between Non-polar molecules and polar molecules.

11. காற்றின் மின்காப்பு வலிமை 4×10^6 Vm^{-1}. வான்-டி-கிராப் இயற்றியின் கோளகக் கூட்டின் ஆரம் R = 0.5 m எனில் வான்-டி-கிராப் இயற்றியால் உருவாக்கப்படும் பெரும மின்னழுத்த வேறுபாட்டைக் கணக்கிடுக.
    Dielectric strength of air is 4×10^6 Vm^{-1}. Suppose the radius of a hollow sphere in the Van de Graaff Generator is r = 0.5 m, calculate the maximum potential difference created by this Van de Graaff Generator.

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. கூலும் விசைக்கும் புவி ஈர்ப்பு விசைக்கும் இடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை?
    What are the differences between Coulomb force and Gravitational force?

13. தொடரிணைப்பில் மின்தேக்கிகள் இணைக்கப்படும்போது விளையும் தொகுபயன் மின்தேக்குத் திறனுக்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.
    Derive the expression for resultant capacitance, when capacitors are connected in series.

14. புள்ளி மின்துகள் ஒன்றினால் ஏற்படும் நிலை மின்னழுத்தத்திற்கான கோவையைத் தருவிக்க.
    Derive an expression for electrostatic potential due to a point charge.

15. மின்விசைக் கோடுகளின் பண்புகளை எழுதுக.
    Write the properties of electric lines of forces.

16. சீரான மின்புலத்தில் வைக்கப்படும் மின் இருமுனை மீது செயல்படும் திருப்பு விசையின் கோவையைப் பெறுக.
    Derive an expression for the torque experienced by a dipole due to a uniform electric field.

17. $100\ NC^{-1}$ மதிப்புடைய சீரான மின்புலம் நிலவும் பகுதியில் வைக்கப்பட்டுள்ள 5 செ.மீ மற்றும் 10 செ.மீ பக்கங்கள் கொண்ட செவ்வகத்தைக் கடக்கும் மின்பாயத்தைக் கணக்கிடுக. கொடுக்கப்பட்ட கோணம் $\theta = 60^0$ ஒரு வேளை θ = சுழி எனில் மின்பாயம் என்ன ?
    Calculate the electric flux through the rectangle of side 5 cm and 10 cm kept in the region of a uniform electric field $100\ NC^{-1}$. The angle θ is 60^0. If θ becomes zero, what is the electric flux ?

[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. மின் இருமுனை ஒன்றினால் ஏற்படும் நிலை மின்னழுத்தத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

அல்லது

நிலைமின்னியலின் காஸ் விதியை கூறுக. மின்னூட்டம் பெற்ற முடிவிலா நீளமுள்ள கம்பியினால் ஏற்படும் மின்புலத்திற்கான சமன்பாட்டை பெறுக.

Derive an expression for electrostatic potential due to an electric dipole.

OR

State Gauss Law in electrostatics. Obtain an expression for Electric field due to an infinitely long charged wire.

19. வான் டி கிராப் இயற்றியின் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விரிவாக விளக்கவும்.

அல்லது

(i) மின்தேக்குத்திறன் - வரையறுக்கவும்

(ii) இணைத்தட்டு மின்தேக்கியின் மின்தேக்குத்திறனுக்கான கோவையைப் பெறுக.

Explain in detail the construction and working of Van de Graaff Generator.

OR

(i) Define Capacitance.

(ii) Obtain the expression for capacitance for a parallel plate capacitor

20. இணைத்தட்டு மின்தேக்கியில் மின்கலனில் இணைப்பு துண்டிக்கப்பட்ட பின்பு இணைத் தட்டுகளுக்கிடையே மின்காப்பு பொருள் செருகப்படுவதால், ஏற்படும் விளைவினை எழுதுக.

அல்லது

(i) இணைத்தட்டு மின்தேக்கியினுள் சேமித்து வைக்கப்படும் ஆற்றலுக்கான சமன்பாட்டை பெறுக.

(ii) ஒரு கூலூம் மின்னூட்ட மதிப்புடைய எதிர் மின்துகளிலுள்ள எலக்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக.

Explain in detail the effect of introducing a dielectric medium between the plates of a parallel plate capacitor, when the capacitor is disconnected from the battery.

OR

(i) Obtain an expression for energy stored in the parallel plate capacitor.

(ii) Calculate the number of electrons in one coulomb of negative charge.

- 0 0 0 -

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