

21. Explain the principle of electrical images. Use this method to determine the following when a point charge  $+q$  is placed in front of an earthed conducting sphere.

- Position and value of electrical image
- Electric potential and electric field at a point outside.

மின் பிம்பத்தின் கொள்கையை விவரி. தரையிறக்கம். செய்யப்பட்ட ஒரு கோளவடிவிலான கடத்தியின் முன்பு  $+q$  என்ற புள்ளி மின்னூட்டம் வைக்கப்படும்போது, மின் பிம்ப முறையை பயன்படுத்தி கீழ்வருவனவற்றை காண்க.

- மின் பிம்ப மின்னூட்டத்தின் நிலை மற்றும் மதிப்பு
- வெளிப்புற புள்ளியில் மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்புலம்.

22. Describe with necessary theory the construction working of a moving coil galvanometer.

இயங்கு சுருள் அலைவுகாட்டும் கால்வனா மீட்டரின் அமைப்பு மற்றும் செயற்பாட்டை தகுந்த கொள்கையுடன் விவரி.

23. Explain the theory of transformer and discuss its working.

மின் மாற்றியின் கொள்கையை விளக்குக மற்றும் அதன் செயற்பாட்டை விளக்குக.

24. Derive Maxwell's equations and discuss their physical significance.

மாக்ஸ்வெல் சமன்பாடுகளை வருவி மற்றும் அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை விவாதி.

NOVEMBER 2024

51159/SR25B/  
TB26A

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions each in 30 words.

- State Coulomb's law.  
கூலும் விதியை கூறுக.
- Define electric potential.  
மின் அழுத்தம் வரையறு.
- What is electric flux?  
மின் பாயம் என்றால் என்ன?
- Define capacitance.  
மின்தேக்குத் திறன் வரையறு.
- What is polarisation?  
மின் முனைவாக்கம் என்றால் என்ன?
- Define electric image.  
மின் பிம்பம் வரையறு.
- State Biot-Savart's law  
பயாட் - சேவர்ட் விதியினை கூறுக.

8. Define Magnetic field.  
காந்தபுலம் வரையறு.
9. Write faraday's laws of electromagnetic induction.  
மின்காந்த தூண்டலுக்கான ஃபாரடேயின் விதிகளை கூறுக.
10. Define coefficient of mutual inductance.  
பரிமாற்று மின் தூண்டல் எண் வரையறு.
11. Mention the types of current densities.  
மின்னோட்ட அடர்த்தியின் வகைகளை கூறுக.
12. Define poynting vector.  
பாயன்டிங் வெக்டர் வரையறு.

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions each in 200 words.

13. Derive the relation between electric field and electric potential.  
மின்புலம் மற்றும் மின்னழுத்தத்திற்கான தொடர்பினை வருவி.
14. Derive Gauss's law in dielectric medium.  
மின்காப்பு ஊடகத்தில் காஸ் விதியை வருவி.
15. Obtain an equation for the magnetic induction at a point on the axis of a circular coil carrying current.  
மின்னோட்டம் பாயக்கூடிய வட்டக் கம்பிச் சுருளின் அச்சில் ஒரு புள்ளியில் மின்காந்த தூண்டலுக்கான சமன்பாட்டின் பெறுக.

2

51159/SR25B/  
TB26A

16. Describe how the ballistic galvanometer is used to determine the absolute capacitance of a capacitor.  
அலைவு காட்டும் கால்வனா மீட்டரை பயன்படுத்தி எவ்வாறு ஒரு மின்தேக்கியின் மின்தேக்குத்திறனை காணலாம் என்பதை விவரி.
17. Derive an expression for the coefficient of coupling between two coils.  
இரு கம்பிச் சுருள்களுக்கிடையே இணைப்பெண்ணிற்கான கோவையை வருவி.
18. Derive an equation for the self inductance of a long solenoid.  
ஒரு நீள் வரிச்சுருளின் தன்மின் தூண்டல் எண்ணிற்கான சமன்பாட்டினை வருவி.
19. Explain the significance of displacement current.  
இடப்பெயர்ச்சி மின்னோட்டத்தைப் பற்றிய முக்கியத்துவத்தை விளக்கு.

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions each in 500 words.

20. Derive the equation for the electric potential due to multiple expansion of a change distribution.  
மின்னூட்ட பகிர்வின் பல்முனை விரிவாக்கத்தினால் ஏற்படக்கூடிய மின்னழுத்தத்திற்கான சமன்பாட்டினை வருவி.

3

51159/SR25B/  
TB26A