

கன்னியாகுமரி மாவட்டப் பள்ளிகள்  
முதல் இடைப் பருவத் தேர்வு - ஜூலை 2009

வகுப்பு 12

இயற்பியல்

பகுதி - I

நேரம்: 1.30 மணி

மதிப்பெண்கள்: 75

குறிப்பு: எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.  $14 \times 1 = 14$

1) இரு புள்ளி மின்னூட்டங்களின் மின் நிலையாற்றல் (U)

a)  $\frac{q_1 q_2}{4\pi \epsilon_0 r^2}$       b)  $\frac{q_1 q_2}{4\pi \epsilon_0 r}$       c)  $PE \cos \theta$       d)  $PE \sin \theta$

2) ஒரு கண்ணாடித் தண்டு, படிகத் துணியுடன் தேய்க்கப்படும் போது  $+8 \times 10^{-12} \text{ C}$  மின்னூட்டத்தை ஏற்கிறது. அது ஏற்றுக்கொண்ட அல்லது இழந்த எலக்ட்ரானின் எண்ணிக்கை

a)  $5 \times 10^{-7}$  (ஏற்றது)      b)  $5 \times 10^7$  (இழந்தது)  
c)  $2 \times 10^{-8}$  (இழந்தது)      d)  $-8 \times 10^{-12}$  (இழந்தது)

3) ஒரு இணைத்தட்டு மின்தேக்கியின் மின்தேக்கு திறனானது, தட்டுகளுக்கிடையே மின் காப்புப் பொருளைக் கொண்டு நிரப்புவதால்  $5 \mu\text{F}$ லிருந்து  $60 \mu\text{F}$ க்கு அதிகரிக்கிறது. மின்காப்புப் பொருளின் மின்காப்பு மாறிலி

a) 65      b) 55      c) 12      d) 10

4) ஒரு கடத்தியின் மின்தேக்குத் திறன்

a)  $C = \frac{q}{V}$       b)  $C = qv$       c)  $c = Vdq$       d)  $C = qdv$

5) ஒரே மின்தடை (R) மதிப்புடைய n மின்தடையாக்கிகள் தொடரிணைப்பில் இணைத்தால் அதன் தொகுப்பின் மின்தடை

a)  $n/R$       b)  $R/n$       c)  $1/nR$       d)  $nR$

6) 240 V மின்னழுத்தத்தில் செயல்படும் மின் சூடேற்றியின் மின்தடை  $120 \Omega$  எனில் மின்திறன்

a) 400 w      b) 2 w      c) 480 w      d) 240 w

7) பின்வருவனவற்றுள் எது ஃபாரடேயின் மின்னாற்பகுத்தல் விதிகளைச் சார்ந்தது அல்ல?

a)  $m \times I$       b)  $I \times R$       c)  $m \times t$       d)  $m \times E$

8) ஜூலின் வெப்ப விதி

a)  $H = \frac{I^2}{R} t$       b)  $H = V^2 R t$       c)  $H = V I t$       d)  $H = I R^2 t$

- 9) டேஞ்சண்ட கால்வனா மீட்டரில், குறிப்பிட்ட மின்னோட்டத்திற்கு விலகல்  $30^\circ$ . கம்பிச் சுருளின் தளத்தினை  $90^\circ$  திருப்பியபின் அதே மின்னோட்டத்திற்கு ஏற்படும் விலகல்  
 a)  $30^\circ$       b)  $60^\circ$       c)  $90^\circ$       d)  $0^\circ$
- 10) இயங்கு சுருள் கால்வனாமீட்டரில் கம்பிச் சுருளை தொங்கவிட பாஸ்பர்-வெண்கலக் கலவைக் கம்பியைப் பயன்படுத்தக் காரணம்  
 a) கடத்தும் திறன் அதிகம்  
 b) மின்தடை எண் அதிகம்  
 c) ஓரலகு கோண விலகலுக்கான திருப்பு விசை அதிகம்  
 d) ஓரலகு கோண விலகலுக்கான திருப்பு விசை குறைவு
- 11) காந்தவியலில் லொரன்ஸ் விசை  
 a)  $F = q [(v \times B) + E]$       b)  $\vec{F} = q[(\vec{v} \times \vec{B}) + \vec{E}]$   
 c)  $\vec{F} = q[(\vec{v} \times \vec{B}) + \vec{E}]$       d)  $\vec{F} = q(vB + E)$
- 12) 5 A DC மின்னோட்டம் உருவாக்கும் அதே அளவு வெப்ப விளைவை உருவாக்கும் மாறுதீசை மின்னோட்டத்தின் அளவு  
 a) 50 A rms மின்னோட்டம்      b) 5 A பெரும் மின்னோட்டம்  
 c) 5 A rms மின்னோட்டம்      d) 25 A பெரும் மின்னோட்டம்
- 13) கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதனை மின்மாற்றியைப் பயன்படுத்தி உயர்த்த முடியாது?  
 a) உள்ளீடு மின்னோட்டம்      b) உள்ளீடு மின்னழுத்தம்  
 c) உள்ளீடு திறன்      d) உள்ளீடு ஆற்றல்
- 14) பின்வருவனவற்றுள் சூழல் மின்னோட்டங்களைப் பயன்படுத்தாதது எது?  
 a) தூண்டல் உடை      b) தூண்டல் மின் மோட்டார்  
 c) வேகம் காட்டும் கருவி      d) AC மின்னியற்றி

### பகுதி - II

குறிப்பு: எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:

7×3=21

- 15) மின்புலப் பாயத்தை வரையறு. அதன் அலகை தருக.  
 16) மின்காப்பின் மின்முனையாக்கல் என்றால் என்ன?  
 17) நிறைமின்னியலில் கூலும் விதியைக் கூறு.  
 18) 5 m நீளம் கொண்ட தாமிரக் கம்பியின் மின்தடை  $0.5 \Omega$ . கம்பியின் விட்டம்  $0.05 \text{ cm}$  எனில் தன் மின்தடை எண்ணைக் கணக்கிடுக.  
 19) மின்திறன், மின்னாற்றல் - வேறுபடுத்துக.  
 20) பெல்டியர் குணகம் - வரையறு.  
 21) பயட் - சாவர்ட் விதியைக் கூறு.  
 22) ஃப்ளமிங் வலக்கை விதியைக் கூறு.

- 23) தரக்காரணி என்பதை வரையறு.  
24) தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையை உருவாக்கும் முறைகள் யாவை?

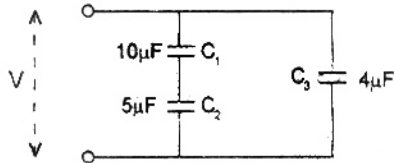
### பகுதி - III

குறிப்பு: வினா எண் 28க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். மீதமுள்ள ஐந்து வினாக்களில் எவையேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.  $4 \times 5 = 20$

- 25) மின்விசைக் கோடுகளின் பண்புகளைக் கூறுக.  
26) தொடரிணைப்பில் இருக்கும் நான்கு மின்தடையாக்கிகளின் தொகுபயன் மின்தடைக்கான சமன்பாட்டைத் தருவி.  
27) வோல்ட் மீட்டரைக் கொண்டு மின்கலத்தின் அகமின் தடையை காணும் ஆய்வை விவரி.  
28) ஹைடிரஜன் அணுவில் r தொலைவில் பிரித்து வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு புரோட்டானுக்கும், எலக்ட்ரானுக்கும் இடையேயான நிலை மின்னியல் மற்றும் ஈர்ப்பியல் விசைகளின் எண் மதிப்புகளை ஒப்பிடுக. (தகவல்  $M_e = 9.11 \times 10^{-31}$  Kg,  $M_p = 1.67 \times 10^{-27}$  Kg,  $G = 6.67 \times 10^{-11}$  Nm<sup>2</sup>Kg<sup>-2</sup>,  $e = 1.6 \times 10^{-19}$  C)

### (அல்வை)

படத்தில் காட்டியுள்ள இணைப்பின் தொகுபயன் மின்தேக்குத் திறனைக் கணக்கிடு.



- 29) ஒரு கால்வனா மீட்டரை எவ்வாறு வோல்ட் மீட்டராக மாற்றலாம்?  
30) மின்மாற்றியின் பயனுறு திறன் என்றால் என்ன? மின்மாற்றியில் ஏற்படும் திறன் இழப்புகள் யாவை?

### பகுதி - IV

குறிப்பு: எவையேனும் இரண்டு வினாக்களுக்கு மட்டும் விவிவான விடையளிக்கவும்.  $2 \times 10 = 20$

- 31) வான்-டி-கிராஃப் மின்னியற்றியின் தத்துவம். அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை விவரி.  
32) மின்னோட்டம் பாடியும் கம்பிச் சுருளின் அச்சின் மீதுள்ள புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தத் தூண்டலுக்கான தொடர்பிணைப் பெறுக.  
33) ஜல் விதியை நிரூபிக்கும் ஜல் சோதனையை விவரி.  
34) ஒரு கட்ட AC மின்னியற்றியின் தத்துவம் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.