காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு, செப்டம்பர் - 2019

பதிவெண் [ ][ ][ ][ ][ ][ ]

வகுப்பு 12

நேரம்: 2.30 மணி **PART - III - இயற்பியல்** மொத்த மதிப்பெண்கள்: 70

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.

பகுதி - I

15×1=15

i) அனைத்து வினாக்களும் விடையளிக்கவும்.

ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1) ஜூலின் வெப்பவிதியில் I மற்றும் t மாறிலிகளாக உள்ளது. H-ஐ Y-அச்சிலும் I^2-ஐ X-அச்சிலும் கொண்டு வரையப்பட்ட வரைபடம் ஒரு

a) நேர்க்கோடு b) பரவளையம் c) வட்டம் d) நீள்வட்டம்

2) A மற்றும் B-ல் இரண்டு புள்ளி மின்னூட்டங்கள் +Q மற்றும் −Q ஆகியன ஒரு குறிப்பிட்ட தொலைவில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றிற்கு இடையேயான விசை F ஆகும். A-ன் 25% மின்னூட்டம் B-க்கு மாற்றப்படுகிறது எனில் மின்னூட்டங்களுக்கிடையேயான தற்போதைய விசையானது

a) $\frac{16}{9}F$ b) $\frac{4}{3}F$ c) F d) $\frac{9}{16}F$

3) இணைத்தட்டு மின்தேக்கி V மின்னழுத்த வேறுபாட்டில் Q அளவு மின்னூட்டம் கொண்ட மின்துகள்களை சேமிக்கிறது. தட்டுகளில் பரப்பளவும் தட்டுகளுக்கு இடையேயான தொலைவும் இருமடங்கானால் பின்வருவனவற்றுள் எந்த அளவு மாறுபடும்?

a) மின்தேக்குத்திறன் b) மின்துகள்

c) மின்னழுத்த வேறுபாடு d) ஆற்றல் அடர்த்தி

4) மின் இணைப்புகளை ஈரமான கைகளினால் தொடுவது ஆபத்தானது ஏன் என்றால்

a) மனித உடலில் அதிக அளவு நீர் உள்ளது

b) ஈரமான கையில் மின்தடை குறைவு

c) தூய நீர் மின்னோட்டத்தை கடத்தும்

d) ஈரமான கையில் மின்தடை அதிகம்

5) $0.5\ mm^2$ குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பு கொண்ட தாமிரக் கம்பியில் 0.2A அளவுள்ள மின்னோட்டம் பாய்கிறது. அத்தாமிரக் கம்பியிலுள்ள கட்டுறா எலக்ட்ரான்களின் அடர்த்தி $8.4\times10^{28}\ m^{-3}$ எனில் எலக்ட்ரானின் இழுப்பு திசைவேகம் ________.

a) $0.6\times10^{-2}\ ms^{-1}$ b) $0.03\times10^{-3}\ ms^{-1}$

c) $30\times10^{-3}\ ms^{-1}$ d) $0.03\times10^{3}\ ms^{-1}$

6) ஒரு மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் சமன்பாடு I = 77 sin 314 t எனில் மின்னோட்டத்தின் அதிர்வெண் ________.

a) 314 Hz b) 50 Hz c) 77 Hz d) zero

7) ஒரு தொடர் RL சுற்றில் மின்தடை மற்றும் மின்தூண்டல் மின்மறுப்பு இரண்டும் சமமாக உள்ளன. சுற்றில் மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையே உள்ள கட்ட வேறுபாடு ________

a) $\frac{\pi}{4}$ b) $\frac{\pi}{2}$ c) $\frac{\pi}{6}$ d) 0

8) ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் புவிகாந்த புலத்தின் கிடைத்தளக்கூறு மற்றும் செங்குத்துக் கூறுகள் முறையே 0.15G மற்றும் 0.26G எனில் அந்த இடத்தின் காந்த சரிவுக்கோணம் ______.

a) 0° b) 30° c) 45° d) 60°

9) எந்த மின்காந்த அலையைப் பயன்படுத்தி மூடுபனியின் வழியே பொருட்களைக் காண இயலும்?

a) மைக்ரோ அலை b) காமாக் கதிர்வீச்சு
c) X-கதிர்கள் d) அகச்சிவப்புக் கதிர்கள்

10) 2×10^{5} NC^{-1} மதிப்புள்ள மின்புலத்தில் 30° ஒருங்கமைப்பு கோணத்தில் மின் இருமுனை ஒன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. அதன்மீது செயல்படும் திருப்புவிசையின் மதிப்பு 8 Nm. மின் இருமுனையின் நீளம் 1cm எனில் அதிலுள்ள ஒரு மின்துகளின் மின்னூட்ட எண் மதிப்பு ______.

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

11) மின்காந்த அலையின் மின்புலம் மற்றும் காந்தப்புலங்கள் ______.

a) ஒரே கட்டத்தில் உள்ளன மேலும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து.
b) ஒரே கட்டத்தில் இல்லை மேலும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து இல்லை.
c) ஒரே கட்டத்தில் உள்ளன மேலும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து இல்லை.
d) ஒரே கட்டத்தில் இல்லை மேலும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து.

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

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

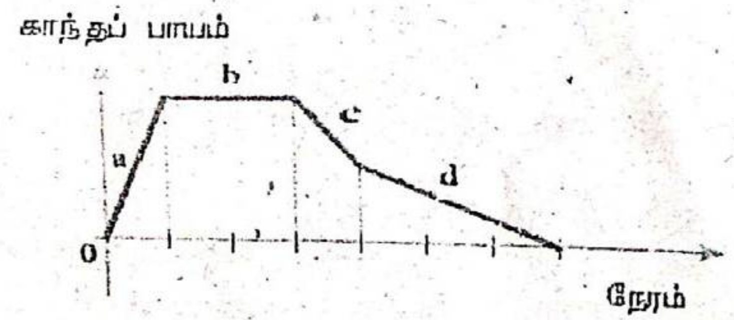
13) 2A மின்னோட்டம் பாயும் நீண்ட நேரான கம்பியிலிருந்து 1m தொலைவில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்தின் எண் மதிப்பு ______.

a) 1×10^{-7} T b) 2×10^{-7} T c) 3×10^{-7} T d) 4×10^{-7} T

14) 'R' ஆரமும் 'L' நீளமும் உள்ள ஒரு உருளையானது அதன் அச்சிற்கு இணையாக உள்ள சீரான புற மின்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது எனில் அந்த உருளையின் முழு புறப்பரப்பில் செயல்படும் மொத்த மின்புல பாயம் ஆனது ______.

a) $2\pi R^{2}E$ b) $\frac{\pi}{E}R^{2}$ c) $(\pi R^{2}-\pi R)/E$ d) Zero

15) ஒரு மூடிய சுற்றுடன் தொடர்புடைய காந்தப்பாயம் காலத்தை பொறுத்து மாறுபடுவதை படம் குறிப்பிடுகிறது. படத்திலிருந்து காந்தப்பாயம் மாறுபடுவதால் உருவாகும் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையின் எண் மதிப்பின் ஏறுவரிசை அடிப்படையில் வரைபடத்தின் பகுதிகளின் ஏறுவரிசை



a) a < b < c < d b) d < c < b < a
c) a < c < d < b d) b < d < c < a

பகுதி - II

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 6×2=12

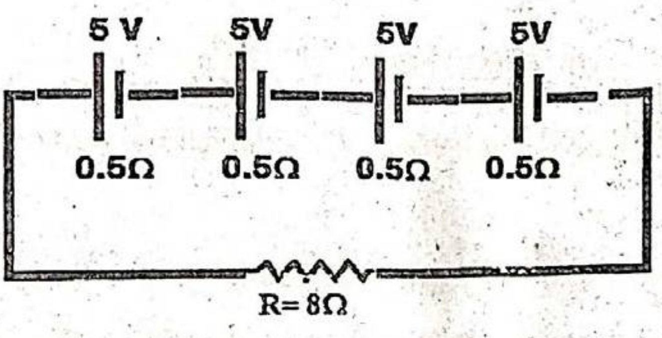
வினா எண் 24-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

16) கூலூம் விசைக்கும், ஈர்ப்பு விசைக்கும் இடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை?

17) இணைத்தட்டு மின்தேக்கி ஒன்றில் 5 cm பக்க அளவுகள் கொண்ட இரு சதுரத்தட்டுகள் 1mm இடைவெளியில் உள்ளன எனில், மின்தேக்கியின் மின்தேக்குத் திறனைக் கணக்கிடுக.

18) மின்தடை எண் வரையறு. அதன் SI அலகு யாது?

19) பின்வரும் மின்சுற்றில் கேட்கப்பட்டவற்றை கண்டுபிடி.



i) இணைப்பு தொகுப்பின் தொகுபயன் மின்னியக்கு விசை

ii) இணைப்பு தொகுப்பின் தொகுபயன் அகமின்தடை

iii) மொத்த மின்னோட்டம்

iv) புற மின்தடையாக்கியின் குறுக்கே மின்னழுத்த வேறுபாடு

20) ஆம்பியர் சுற்று விதியைக் கூறு.

21) மின்காந்தத் தூண்டலின் பாரடே விதிகளைக் கூறுக.

22) மூன்று கட்ட மின்னாக்கியின் நன்மைகள் ஏதேனும் இரண்டினை எழுதுக.

23) X-கதிர்களின் பயன்கள் நான்கினை எழுதுக.

24) 0.05T காந்தப்புலத்தில் 2Ω மின்தடை கொண்ட கம்பிச்சுருளின் பரப்பு 101 செ.மீ^{2}-ல் இருந்து 100 செ.மீ^{2} ஆக மாற்றப்படுகிறது. அதன் மின்தடையில் எந்தவித மாற்றமும் இல்லை. இந்த காலத்தில் பாயும் மின்துகள்களின் எண்ணிக்கை என்ன?

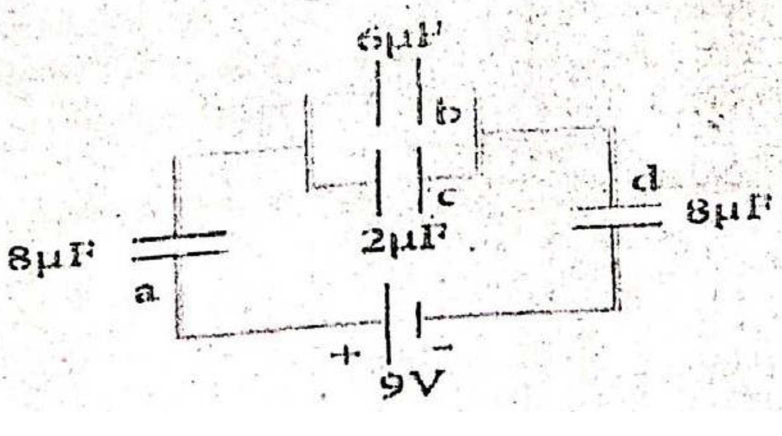
பகுதி - III

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 6×3=18

வினா எண் 33க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

25) மின்புலத்தை குறிக்கும் மின்புலக் கோடுகளை வரையும் போது பின்பற்ற வேண்டிய விதிகளை எழுதுக.

26) படத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள மின்தேக்கி நிலையமைப்பில்



a) ஒவ்வொரு மின்தேக்கியிலும் சேமிக்கப்படும் மின்துகள்களின் மின்னூட்ட மதிப்பைக் காண்க.

b) ஒவ்வொரு மின்தேக்கியின் குறுக்கேயும் உருவாகும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டைக் காண்க.

27) மின்தடையாக்கிகள் பக்க இணைப்புகளில் இணைக்கப்படும் போது அதன் தொகுபயன் மின்தடை மதிப்பிற்கான கோவையைத் தருவி.

28) கால்வனா மீட்டர் ஒன்றை வோல்ட் மீட்டராக எவ்வாறு மாற்றுவாய் என்பதை விவரிக்கவும்.

29) டயா, பாரா, ஃபெர்ரோ காந்தப் பொருட்களை ஒப்பிடுக.

30) ஒரு சுருள் உள்ளடக்கிய பரப்பை மாற்றுவதன் மூலம், ஒரு மின்னியக்கு விசையை எவ்வாறு தூண்டலாம்?

31) மின்காந்த அலைகளின் பண்புகள் ஏதேனும் ஆறினை எழுதுக.

32) ஊடகம் ஒன்றின் ஒப்புமை உட்புகுதிறன் மற்றும் ஒப்புமை விடுதிறன் முறையே 1.0 மற்றும் 2.25 எனில் அவ்வூடகத்தின் வழியே பரவும் மின்காந்த அலையின் வேகத்தை காண்க.

33) 8 செ.மீ பக்க நீளம் கொண்ட ஒரு சதுரத்தின் ஒவ்வொரு மூலையிலும் $+\frac{10}{3}\times10^{-9}$ C மதிப்புடைய மின்துகள்கள் வைக்கப்பட்டுள்ளன. மூலைவிட்டங்கள் வெட்டும் புள்ளியில் மின்னழுத்தத்தை காண்க.

பகுதி - IV

அனைத்து கேள்விகளுக்கும் விடையளிக்கவும்: **5×5=25**

34) a) வான்டி கிராப் இயற்றியின் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விரிவாக விளக்கவும்.

(அல்லது)

b) மின்னோட்டம் பாயும் முடிவிலா நீளம் கொண்ட நேர்க்கடத்தியால் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்திற்கான கோவையை பெறுக.

35) a) மின் இருமுனை ஒன்றினால் ஏற்படும் நிலை மின்னழுத்தத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

(அல்லது)

b) வீட்ஸ்டோன் சமனச்சுற்றில் சமன்செய் நிலைக்கான நிபந்தனையைப் பெறுக.

36) a) மின்னோட்டம் பாயும் இரு நீண்ட இணையான கடத்திகளுக்கிடையே ஏற்படும் விசையினை விளக்குக.

(அல்லது)

b) மின்னழுத்தமானியை பயன்படுத்தி மின்கலத்தின் அகமின்தடையை காண்பதை விளக்குக.

37) a) சட்ட காந்தமொன்றின் அச்சுக்கோட்டில் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்துக்கான கோவையைப் பெறுக.

(அல்லது)

b) தேவையான படத்துடன் ஒரு கட்ட AC மின்னியற்றியின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

38) a) தொடர் RLC சுற்றில் செலுத்தப்பட்ட மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையே உள்ள கட்ட கோணத்திற்கான சமன்பாட்டைத் தருவி.

(அல்லது)

b) வெளியீடு நிறமாலை என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை விவரி.

@@@@@@