12 பதிவு எண்.

முதல் இடைப்பருவத் தேர்வு - ஜுலை, 2018

இயற்பியல்

நேரம் : 1.30 மணி

மதிப்பெண்கள் : 50

பகுதி - I

குறிப்பு : i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக.

$10 \times 1 = 10$

1. ஒரு புள்ளி மின்னூட்டத்திலிருந்த 2m தொலைவில் மின்புலச் செறிவு 400 Vm^{-1} . எத்தொலைவில் அதன் மின்புலச் செறிவு 100 Vm^{-1} ஆக அமையும்.

   a) 50 cm b) 4 cm c) 4 m d) 1.5 m

2. இரு புள்ளி மின்னூட்டங்களின் மின்னழுத்த ஆற்றல் (U) ....ஆகும்.

   a) $\frac{q_1q_2}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$ b) $\frac{q_1q_2}{4\pi\varepsilon_0 r}$ c) $PE\cos\theta$ d) $PE\sin\theta$

3. ஒரு முடிவில்லா வரிமின்னூட்டத்தின் மின்னூட்ட நீள் அடர்த்தி $10^{-7}\ Cm^{-1}$ ஆக இருப்பின் 2cm தொலைவில் அது உருவாக்கும் மின்புலம்

   a) $4.5 \times 10^4\ NC^{-1}$ b) $9 \times 10^4\ NC^{-1}$ c) $9 \times 10^2\ NC^{-1}$

   d) $18 \times 10^4\ NC^{-1}$

4. குறிப்பிட்ட நீளம் கொண்ட தாமிரக்கம்பியின் மின்தடை R. அதன் நீளம் இருமடங்காக்கப்படும்போது அதன் மின்தடை எண்

   a) இருமடங்காகும் b) நான்கில் ஒரு பங்காகும் c) நான்கு மடங்காகும் d) மாறுபடாது

5. சம மதிப்பு மின்தடை (R) உடைய n மின்தடைகள் முதலில் தொடரிணைப்பிலும் பின்பு பக்க இணைப்பிலும் இணைக்கப்பட்டால் $\frac{R_s}{R_p}$ - ன் மதிப்பு

a) $n:1$ b) $1:n^2$ c) $n^2:1$ d) $1:n$

6. சூடேற்றும் இழையாக நிக்ரோம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஏனெனில் அது

a) குறைந்த மின்தடை எண் கொண்டது b) குறைந்த உருகுநிலை கொண்டது c) அதிக மின்தடை எண் கொண்டது d) அதிக கடத்தும் எண் கொண்டது

7. 1மீ நீளமுள்ள கடத்தி ஒன்று வட்ட வடிவக் கம்பிச் சுருளாக மாற்றப்படுகிறது. அதன் வழியாக 3.14A மின்னோட்டம் பாயும்போது உருவாகும் காந்த இருமுனை திருப்புத்திறனின் மதிப்பு (Am^2–ல்)

a) 1 b) 0.5 c) 0.25 d) 0.314

மின்வேதிய எண்ணின் அலகு

a) கிலோகிராம் கூலும் b) $\frac{\text{கிலோகிராம்}}{\text{ஆம்பியர்}}$ c) $\frac{\text{கிலோகிராம்}}{\text{ஆம்பியர் வினாடி}}$ d) $\frac{\text{கூலும்}}{\text{கிலோகிராம்}}$

ஒரு RLC தொடர் மின்சுற்றில் எந்த ஒரு கணத்திலும் செயல்படுத்தப்படும் மின்னியக்குவிசை மற்றும் மின்னோட்டம் ஆகியவற்றின் சமன்பாடுகள் முறையே $e = 200 \sin\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$ i $= 20 \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right)$ எனில் ஒரு முழுச்சுற்றில் பயன்படுத்தப்படும் சராசரி திறன்

a) சுழி b) 2000 W c) 1000 W d) 500 W

10. நேர்திசை மின்னோட்டத்தை தன்வழியே பாய அனுமதிக்கா கருவி எது? a) மின்தடை b) மின்தேக்கி c) மின்தூண்டி d) மேற்கண்ட அனைத்தும்

பகுதி - II

i) எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கு விடையளி. 5 x 2 = 10

ii) வினா எண்.13 க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்.

11. ஒளிவட்ட மின்னிறக்கம் என்றால் என்ன? அதன் பயன்பாடுகள் யாவை?
12. இடிமின்னலின் போது ஒரு மரத்தினடியில் நிற்பதை விட ஒரு காரின் உள்ளே இருப்பது பாதுகாப்பனது ஏன்?
13. மின்விளக்கு ஒன்று 240V மின்னழுத்தத்தில் செயப்டும். அதன் மின்னோட்டம் 0.5A எனில் விளக்கின் மின்தடையைக் கணக்கிடுக.
14. இயக்கஎண் வரையறு. அதன் அலகினைத் தருக.
15. காற்றில் வைக்கப்பட்டுள்ள நீண்ட நேர்க்கடத்தி வழியே 10A மின்னோட்டம பாயும்போது அதிலிருந்து 10 cm தொலைவிலுள்ள புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தத் தூண்டலைக் கணக்கிடுக.
16. பிளமிங் இடதுகை விதியைக் கூறு.
17. பெல்டியர் குணகம் வரையறு.
18. மின்காந்த் தூண்டல் என்றால் என்ன?

பகுதி - III

i) எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கு விடையளி. 5 x 3 = 15

ii) வினா எண்.22-க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்.

19. ஒரு இணைத்தட்டு மின்தேக்கியின் மின்தேக்குத்திறனுக்கான கோவையை பெறுக.

20. மின்விசைக் கோடுகளின் பண்புகளை எழுது.

21. மின்னோட்டத்திற்கும் இழுப்புதிசைவேகத்திற்கும் இடையே உள்ள தொடர்பினைப் பெறுக.

22. ஒரு டேஞ்ஜன்ட் கால்வனாமீட்டரில் 1A மின்னோட்டம் 30^0 விலகலை உண்டாக்குகிறது. 60^0 விலகலை உண்டாக்கும் மின்னோட்டத்தினைக் கணக்கிடுக. 60^0.

23. ஃபாரடேயின் இரண்டாவது மின்னாற்பகுத்தல் விதியைக் கூறி நிரூபி.

24. காந்தவியல் லொரன்ஸ் விசையின் சிறப்புகள் யாவை?

25. ஒரு கால்வனாமீட்டரை எவ்வாறு அம்மீட்டராக மாற்றுவாய்?

26. ஒரு சுருள் உள்ளடங்கும் பரப்பளவை மாற்றுவதன் மூலம் மின்னியக்க விசை தூண்டப்படும் விதத்தை விளக்குக.

பகுதி - IV

<u>கீழ்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளி</u>. $3 \times 5 = 15$

27. மின் இருமுனையால் ஏற்படும் மின் அழுத்தத்திற்கான கோவையைப் பெறுக. (அல்லது)

மின் இருமுனையால் நடுவரைக்கோட்டில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் மின்புலச்செறிவிற்கான கோவையைப் பெறுக.

28. மின்னழுத்தமானியின் தத்துவத்தை விளக்குக. மின்னழுத்தமானியைக் கொண்டு இரு மின்கலன்களின் மின்னியக்கு விசைகள் எவ்வாறு ஒப்பிடப்படுகின்றன. (அல்லது)

காந்தப்புலத்திலுள்ள மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தியின் மீது செயல்படும் விசையின் கோவையினைப் பெறுக.

29. மின்னோட்டம் பாயும் நீண்ட, நேரான ஈறிலா கடத்தியினால் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தத் தூண்டலின் மதிப்பிற்கான கோவையைப் பெறுக. (அல்லது)

ஒரு கட்ட AC மின்னியற்றியின் தத்துவம், அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.