அரையாண்டுத் தேர்வு – 2023

12215

வகுப்பு - 12

இயற்பியல்

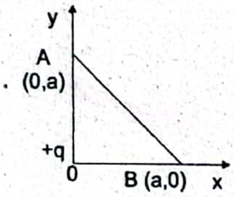
நேரம் : 3.00 மணி

மதிப்பெண்கள் : 70

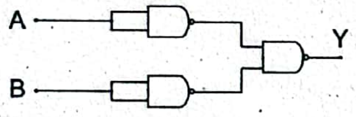
பகுதி - I

I. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. **15 x 1 = 15**

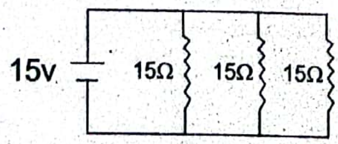
1. ஒளிமின் வெளியேற்று ஆற்றல் 1.234eV கொண்ட ஒரு ஒளி உணர்வு மிக்க உலோகத்தட்டின் மீது 500nm அலைநீளம் கொண்ட ஒளிபடுகிறது எனில் உமிழப்படும் ஒளி எலக்ட்ரான்களின் இயக்க ஆற்றல் ($h = 6.6 \times 10^{-34}$ JS) எனக் கொள்க.
   அ) 1.16 eV ஆ) 0.58 eV இ) 2.48 eV ஈ) 1.24 eV
2. மின்தேக்கி ஒன்றின் மின்னேற்றம் செய்யப்பட்ட மின்னோட்டம் 0.2A எனில் இடப்பெயர்ச்சி மின்னோட்டம்
   அ) சுழி ஆ) 0.2 A இ) 0.4 A ஈ) 0.1 A
3. முதன்மை குவாண்டம் எண் (n) ஆனது அதிகரித்தால் போர் அணு மாதிரியில் எலக்ட்ரானின் திசைவேகம்
   அ) அதிகரிக்கும், பின்பு குறையும் ஆ) அதிகரிக்கும் இ) குறையும் ஈ) மாறாமல் இருக்கும்
4. தட்டை குவிலென்சு ஒன்றின் வளைவுப்பரப்பின் வளைவு ஆரம் 10 செ.மீ மேலும், அதன் ஒளி விலகல் எண் 1.5. குவிலென்சின் தட்டைப்பரப்பின் மீது வெள்ளி பூசப்பட்டால் அதன் குவியதூரம் அ) 20 செ.மீ ஆ) 5 செ.மீ இ) 10 செ.மீ ஈ) 15 செ.மீ
5. அணுக்கரு கிட்டதட்ட கோளவடிவம் கொண்டது எனில் நிறை எண் A கொண்ட அணுக்கரு ஒன்றின் பரப்பு ஆற்றல் எவ்வாறு மாறுபடும்?
   a) $A^{5/3}$ b) $A^{2/3}$ c) $A^{4/3}$ d) $A^{1/3}$
6. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் புள்ளி மின்னூட்டம் +q ஆனது மையம் O-ல் உள்ளது. மற்றொரு புள்ளி (-q) மின்னூட்டத்தை புள்ளி A- இருந்து புள்ளி Bக்கு கொண்டு வர செய்யப்படும் வேலையின் அளவு



   அ) $\frac{qQ}{4\pi\Sigma_o a^2}\left[\frac{a}{\sqrt{2}}\right]$ ஆ) சுழி இ) $\left[\frac{-qQ}{4\pi\Sigma_o}\frac{1}{a^2}\right]\sqrt{2}a$ ஈ) $\left[\frac{qQ}{4\pi\Sigma_o}\frac{1}{a^2}\right]\sqrt{2}a$
7. பின்வரும் மின்சுற்று எந்த லாஜிக் கேட்டிற்குச் சமமானது



   அ) NAND கேட் ஆ) OR கேட் இ) NOT கேட் ஈ) Ex-OR கேட்
8. 30MHz முதல் 400 GHz வரையிலான அதிர்வெண் நெடுக்கம் பயன்படுவது
   அ) செயற்கைகோள் தகவல் தொடர்பு ஆ) தரை அலைப்பரவல் இ) வெளி அலைப்பரவல் ஈ) வான் அலைப்பரவல்
9. வெள்ளை நிற ஒளியினை உமிழ LEDயில் பயன்படுத்தும் பொருள் அ) GaInN ஆ) Sic இ) AlGaP ஈ) GaAsP
10. மின்னோட்டம் பாயும் நீண்ட நேரான கடத்தியினால் R தொலைவில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தபுலம் எவ்வாறு மாறுபடுகிறது? அ) R^2 ஆ) R இ) $1 / R^2$ ஈ) 1 / R
11. ஒரு மின்தேக்கிக்கு அளிக்கப்படும் மின்னழுத்த வேறுபாடு V லிருந்து 2V ஆக அதிகரிக்கப்படுகிறது எனில், பின்வருவனவற்றுள் சரியான முடிவினைத் தேர்ந்தெடுக்க.
   அ) Q மற்றும் C இரண்டுமே மாறாமலிருக்கும் ஆ) Q மாறாமலிருக்கும் C இரு மடங்கு ஆகும்
   இ) Q இரு மடங்காகும், C இரு மடங்காகும் ஈ) C மாறாமலிருக்கும் Q இரு மடங்காகும்
12. m நிறையும் q மின்னோட்டமும் கொண்ட துகளொன்று V மின்னழுத்த வேறுபாட்டால் முடுக்கி விடப்படுகிறது. முடுக்கிவிடப்பட்ட துகளானது செங்குத்தாக செயல்படும் காந்தபுலத்தினுள் வரும்போது அதன் மீது செயல்படும் விசை
   அ) $\sqrt{\frac{2q^3Bv}{m^3}}$ ஆ) $\sqrt{\frac{2q^3Bv}{m}}$ இ) $\sqrt{\frac{q^3B^2v}{2m}}$ ஈ) $\sqrt{\frac{2q^3B^2v}{m}}$
13. யங் இரட்டை பிளவு சோதனையில் s_1 மற்றும் s_2 என்ற பிளவிலிருந்து வெளிவரும் ஒளி அலைகள் திரையில் P மற்றும் Q –ஐ அடையும் போது அவற்றின் பாதை வேறுபாடு முறையே 0 மற்றும் $\lambda / 4$ என உள்ள போது P மற்றும் Q ல் உள்ள ஒளியின் செறிவுகளின் விகிதம்
   அ) 4 : 1 ஆ) 3 : 2 இ) $\sqrt{2}:1$ ஈ) 2 : 1
14. மின்சுற்றில் உள்ள மின்னோட்டத்தின் மதிப்பு



   அ) A ஆ) 1A இ) 2A ஈ) 3A

CamScanner

Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com

15. ஒரு அலைவுறும் LC சுற்றில் மின்தேக்கியில் உள்ள பெரும மின்னோட்டம் Q ஆகும். ஆற்றலானது மின் மற்றும் காந்தபுலத்தில் சமமாக சேமிக்கப்படும் போது மின்னூட்டத்தின் மதிப்பு

அ) Q ஆ) $Q/2$ இ) $Q/\sqrt{3}$ ஈ) $Q/\sqrt{2}$

பகுதி - II

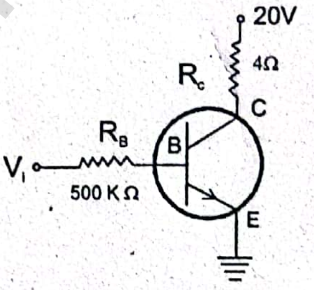
எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி. வினா எண். 24 கட்டாய வினா. **6 x 2 = 12**

16. மாசூட்டல் என்பதன் பொருள்?
17. x - கதிரின் பயன்கள் யாவை?
18. ஒரு இலட்சிய மின்மாற்றிக்கு முதன்மை சுருள் மற்றும் துணை சுருள் முறையே 460 மற்றும் 40,000 சுற்றை கொண்டுள்ளது. மின்மாற்றியானது 230 V AC மூலத்துடன் இணைக்கப்பட்டால், துணை சுருளின் ஒரு சுற்றில் உருவான மின்னழுத்தம் காண்க.
19. ப்ரெனல் மற்றும் ப்ரென்னோபர் விளிம்பு விளைவுக்கு இடையேயான வேறுபாடு யாவை?
20. ஒளிவட்ட மின்னிறக்கம் என்றால் என்ன?
21. தாவுப்பரப்பு என்றால் என்ன?
22. நியூட்ரினோவின் பண்புகள் யாவை?
23. X மற்றும் Y என்ற இரண்டு பொருள்களின் காந்தமாக்கும் செறிவுகள் முறையே 500 Am^{-1} மற்றும் 2000 Am^{-1} என்க. அவற்றின் காந்தமாக்கும் புலம் மதிப்பு 1000 Am^{-1} எனில் இரு பொருள்களின் காந்த ஏற்புத்திறன்களின் மதிப்பு என்ன?
24. நுண்ணோக்கிகளில் x - கதிர்களுக்கு பதிலாக ஏன் எலக்ட்ரான் பயன்படுகிறது?

பகுதி - III

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி. வினா எண். 33 கட்டாய வினா. **6 x 3 = 18**

25. கால்வனோ மீட்டர் ஒன்றை வோல்ட் மீட்டராக எவ்வாறு மாற்றுவாய் என்பதை விவரிக்கவும்.
26. $0^{0}C$ –ல் ஒரு நிக்ரோம் கம்பியின் மின்தடை 10Ω. அதன் வெப்பநிலை மின்தடை எண் $0.004/^{0}C$ எனில் நீரின் கொதிநிலையின் அதன் மின்தடையைக் கணக்கிடுக.
27. சராசரி பிணைப்பு ஆற்றல் வளைகோடு தொடர்பான முக்கிய குறிப்புகள் யாவை?
28. படத்தில் காட்டப்பட்ட மின்சுற்றில் உள்ளீடு மின்னழுத்தம் V_i = 20V ;V_{BE}= OV மற்றும் V_{CE}= OV எனில் I_B, I_C மற்றும் β –ன் மதிப்புகள் யாவை?



29. பக்க இணைப்பில் மின்தேக்கியில் இணைக்கப்படும் போது விளையும் தொகுபயன் மின்தேக்குத் திறனுக்காக சமன்பாட்டினை பெறுக.
30. நேர்திசை மின்னோட்டத்தை விட மாறுதிசை மின்னோட்டம் சிறந்தது. அவற்றின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் யாவை?
31. சமவீச்சு கொண்ட இரண்டு ஒளி மூலங்கள் குறுக்கீட்டு விளைவை ஏற்படுத்துகின்றன. பெரும மற்றும் சிறும ஒளிச்செறிவுக்கு இடையேயான விகிதத்தைக் காண்க.
32. எலக்ட்ரான் டி-ப்ராய் அலைநீளத்திற்கான சமன்பாட்டை பெறுக.
33. கம்பியில்லா தகவல் தொடர்பில் பண்பேற்றமானது விண்ணலைக் கம்பியின் அளவை குறைக்க உதவுகிறது. விளக்குக.

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. **5 x 5 = 15**

34. அ) காந்தபுலத்தை சார்ந்து கம்பிச்சுருளின் சார்புத் திசையமைப்பை மாற்றுவதன் மூலம் தூண்டப்படும மின்னியக்கு விசைக்கான கோவையை தருவி? (வரைபடம் தேவையில்லை) (அல்லது)
    ஆ) ஆடிச்சமன்பாட்டினை வருவித்து, பக்கவாட்டு உருப்பெருக்கத்திற்கான கோவையை பெறுக?
35. அ) நீண்ட இணையான மின்னோட்டம் பாயும் ஒரு கடத்திகளுக்கிடையே ஏற்படும் விசையை பெருக. (அல்லது)
    ஆ) மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடுகளை தொகை நுண்கணித வடிவில் எழுதுக.
36. அ) எலக்ட்ரானின் அலை இயல்பினை விவரிக்கும் டேவிசன் – ஜெர்மன் சோதனை விவரி. (அல்லது)
    ஆ) i) போர் அணுமாதிரிக் கொள்கையை பயன்படுத்தி ஹைட்ரஜன் அணுவின் ஆற்றலுக்கான கோவை
    ii) போர் அணுமாதிரியின் ஹைட்ரஜன் அணுவில் உள்ள எலக்ட்ரானின் ஆற்றல் -3.4 eV எனில், அதன் கோண உந்தத்தைக் காண்க.
37. அ) டிரான்சிஸ்டர், அலை இயற்றியாக செயல்படும் விதத்தைக் காண்க. (அல்லது)
    ஆ) மின்தூண்டி சுற்றில் மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையேயான கட்டத் தொடர்பைக் காண்க.
38. அ) நிலை மின்னியலின் காஸ் விதியை கூறுக? மின்னூட்டம் பெற்ற முடிவிலா நீளமுள்ள கம்பியினால் ஏற்படும் மின்புலத்திற்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக. (அல்லது)
    ஆ) மின்னழுத்த மானியைப் பயன்படுத்தி இரு மின்கலன்களின் மின்னியக்கு விசைகள் எவ்வாறு ஒப்பிடப்படுகின்றன?

CamScanner

Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com