

T

பன்னிரண்டாம் வகுப்பு Reg.No.:

இயற்பியல்

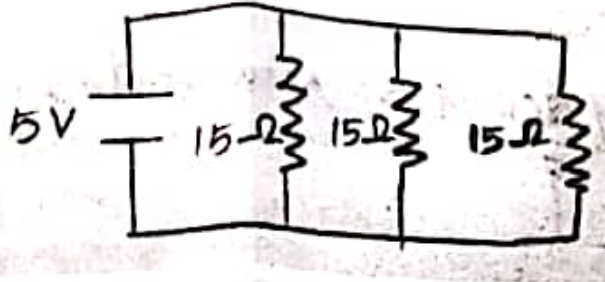
பகுதி - அ

நேரம்: 3.00 மணி

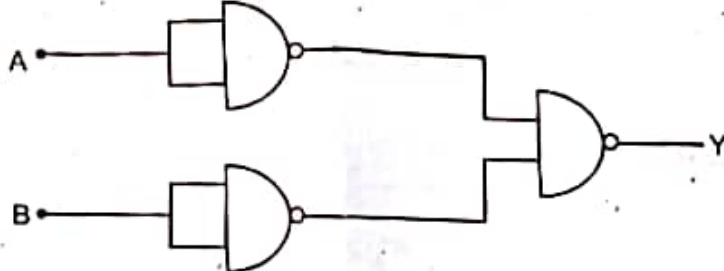
மதிப்பெண்கள்: 70

15 x 1 = 15

1. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.
1. பச்சை நிற ஒளியினை உமிழ LED-ல் பயன்படுத்தப்படும் பொருள்
 அ) GaInN ஆ) SiC இ) AlGaP ஈ) GaAsP
2. புற ஊதாக் கதிர்களின் அதிர்வெண் நெடுக்கம்
 அ) 10^{11} Hz முதல் 4×10^{14} Hz வரை ஆ) 4×10^{14} Hz முதல் 8×10^{14} Hz வரை
 இ) 8×10^{14} Hz முதல் 10^{17} Hz வரை ஈ) 10^{17} Hz முதல் 10^{19} Hz வரை
3. மின்கற்றில் உள்ள மின்னோட்டத்தின் மதிப்பு



- அ) 4A ஆ) 1A இ) 2A ஈ) 3A
4. பின்வரும் மின்கற்று எந்த லாஜிக் கேட்டிற்குச் சமமானது?

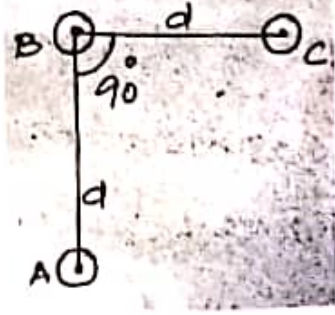


- அ) NAND கேட் ஆ) OR கேட் இ) NOT கேட் ஈ) EX-OR கேட்
5. ஒளியின் குறுக்கலைப் பண்பினை வெளிப்படுத்தும் நிகழ்வு
 அ) குறுக்கீட்டு விளைவு ஆ) விளிம்பு விளைவு
 இ) ஒளிச்சிதறல் ஈ) தளவிளைவு
6. Q காரணி என்பது

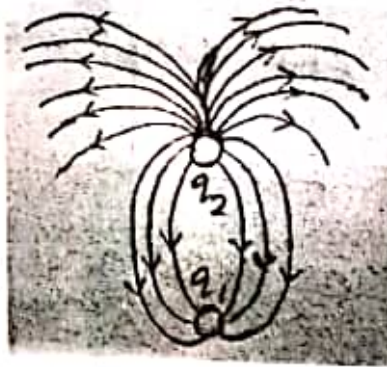
- அ) $\frac{WrL}{R}$ ஆ) $\frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}$ இ) $\frac{X_L}{R}$ ஈ) இவை அனைத்தும்

7. இத்தாளிற்கு செங்குத்தான திசையில் வைக்கப்பட்டுள்ள மூன்று இணையான நேர்க்கடத்திகளில் ஒரே திசையில் ஒரேயளவு மின்னோட்டம் I செல்கிறது. நடுவில் உள்ள கம்பி B யின் ஓரலகு நீளத்தின் மீது செயல்படும் விசையின் எண் மதிப்பு

- அ) $\frac{2I^2\mu_0}{\pi d}$ ஆ) $\frac{I^2\mu_0}{\sqrt{2}\pi d}$
 இ) $\frac{\sqrt{2}I^2\mu_0}{\pi d}$ ஈ) $\frac{I^2\mu_0}{2\pi d}$



8. தட்டைக் குவிலென்ஸ் ஒன்றின் வளைவுப் பரப்பின் வளைவு ஆரம் 10 cm மேலும் அதன் ஒளிவிலகல் எண் 1.5. குவிலென்ஸின் தட்டைப் பரப்பின் மீது வெள்ளி பூசப்பட்டால் அதன் குவியத் தூரம்
- அ) 5 cm ஆ) 10 cm இ) 15 cm ஈ) 20 cm
9. ஒரு தொடர் RC சுற்றில், மின்தடை மற்றும் மின் தூண்டல் மின்மறுப்பு இரண்டும் சமமாக உள்ளன. சுற்றில் மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையே உள்ள கட்ட வேறுபாடு
- அ) $\frac{\pi}{4}$ ஆ) $\frac{\pi}{2}$ இ) $\frac{\pi}{6}$ ஈ) கழி
10. இணைத்தட்டு மின்தேக்கி ஒன்று V மின்னழுத்த வேறுபாட்டின் Q அளவு மின்னூட்டம் கொண்ட மின் துகள்களை சேமிக்கிறது. தட்டுகளின் பரப்பளவும் தட்டுகளுக்கு இடையேயான தொலைவும் இருமடங்கானால் பின்வருவனவற்றுள் எந்த அளவு மாறுபடும்?
- அ) மின்தேக்குத்திறன் ஆ) மின்துகள்
இ) மின்னழுத்த வேறுபாடு ஈ) ஆற்றல் அடர்த்தி
11. ஒளிமின் வெளியேற்று ஆற்றல் 3.313 eV கொண்ட ஒரு உலோகப் பரப்பின் பயன் தொடக்க அலைநீளம்
- அ) 4125 \AA ஆ) 3750 \AA இ) 6000 \AA ஈ) 2062.5 \AA
12. படத்தில் உள்ள q_1 மற்றும் q_2 ஆகிய இரு மின்துகள்களின் குறியீடுகளை அடையாளம் கண்டு $\frac{q_1}{q_2}$ ன் விகிதத்தைக் காண்க.



- அ) $\frac{1}{3}$ ஆ) $\frac{2}{3}$ இ) $\frac{4}{7}$ ஈ) $\frac{1}{5}$
13. கனடா பால்சத்தின் ஒளிவிலகல் எண்
- அ) 1.658 ஆ) 1.486 இ) 1.523 ஈ) 1.684
14. கீழ்க்கண்டவற்றுள் இயற்கையான நானோ பொருள் எது?
- அ) மயிலிறகு ஆ) மயில் அலகு இ) மணல் துகள் ஈ) திமிங்கலத்தின் தோல்
15. (தொடக்க நிறை எண் A மற்றும் தொடக்க அணு எண் Z கொண்ட) கதிரியக்க அணுக்கரு ஒன்று 2 ஆல்பா துகள்கள் மற்றும் 2 பாசிட்ரான்களை உமிழ்கிறது. இறுதி அணுக்கருவின் நியூட்ரான் மற்றும் புரோட்டான் எண்களின் விகிதம்
- அ) $\frac{A-Z-4}{Z-2}$ ஆ) $\frac{A-Z-2}{Z-6}$ இ) $\frac{A-Z-4}{Z-6}$ ஈ) $\frac{A-Z-12}{Z-4}$

- II. எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 24 கட்டாய வினா) $6 \times 2 = 12$
16. காஸ் விதி - வரையறு.
17. 20°C மற்றும் 40°C வெப்ப நிலைகளில் ஒரு பொருளின் மின்தடைகள் முறையே 45Ω மற்றும் 85Ω ஆகும் எனில், அதன் வெப்பநிலை மின்தடை எண்ணைக் கண்டுபிடி.
18. நிறுத்து மின்னழுத்தம் - வரையறு.
19. $\vec{B} = \mu_0 (\vec{H} + \vec{M})$ என்ற தொடர்பைப் பயன்படுத்தி $\chi_m = \mu_r - 1$ எனக் காட்டுக.
20. நியூட்டிளோவின் பண்புகளைக் கூறுக.
21. லென்ஸ் விதியைக் கூறுக.
22. NOR மற்றும் NAND கேட்டுகள் பொது கேட்டுகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. ஏன்?
23. பிரான்டோபர் வரிகள் என்றால் என்ன? சூரியனிலுள்ள தனிமங்களைக் கண்டறிவதில் அவை எவ்வாறு உதவுகின்றன?
24. சமபக்க முப்பட்டகம் ஒன்றின் சிறும திசைமாற்றக் கோணம் 37° எனில், முப்பட்டகப் பொருளின் ஒளிவிலகல் எண்ணைக் கணக்கிடுக.

பகுதி - இ

- III. எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 33 கட்டாய வினா) $6 \times 3 = 18$
25. முழு அக எதிரொளிப்பு என்றால் என்ன? முழு அக எதிரொளிப்பு ஏற்படுவதற்கான நிபந்தனைகளைக் கூறுக.
26. சீபெக் விளைவு என்றால் என்ன? சீபெக் விளைவின் பயன்பாடுகளைக் கூறுக.
27. $20,000 \text{ V}$ முடுக்கு மின்னழுத்தம் உள்ள X-கதிர் குழாயில் இருந்து வெளிவரும் X கதிர்களின் வெட்டு அலைநீளம் மற்றும் வெட்டு அதிர்வெண் ஆகியவற்றைக் கணக்கிடுக.
28. குறுக்கீட்டு விளைவுக்கும், விளிம்பு விளைவுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?
29. பின்வரும் பூலியன் கூற்றை நிரூபிக்கவும்.
 $AC + ABC = AC$ அதன் சுற்று விளக்கப்படம் தருக.
30. இணைத்தட்டு மின்தேக்கியினுள் சேமித்து வைக்கப்படும் ஆற்றலுக்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.
31. ஆல்பா சிதைவில் நிலைத்தன்மையற்ற ஒரு அணுக்கரு ஏன் ${}^2\text{He}^4$ அணுக்கருவை உமிழ்கிறது? நான்கு தனித்தனி நியூக்ளியான்களை அது ஏன் உமிழ்வதில்லை?
32. டயா / பாரா / பெர்ரோ காந்தப் பொருள்களின் பண்புகளைக் கூறுக.
33. ஒரு இலட்சிய மின்மாற்றியானது முதன்மைச் சுருள் மற்றும் துணைச் சுருள்களின் முறையே 460 மற்றும் $40,000$ சுற்றுகளைக் கொண்டுள்ளது. மின்மாற்றியானது 230 V AC மூலத்துடன் இணைக்கப்பட்டால், துணைச்சுருளின் ஒரு சுற்றில் உருவான மின்னழுத்த வேறுபாட்டைக் காண்க. துணைச்சுருளுடன் $10^4 \Omega$ மின்தடைப் பளு இணைக்கப்படுகிறது. பளுவிற்கு வழங்கப்பட்ட திறனைக் கணக்கிடுக.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 2 x 5 = 25

34. அ) மின் இருமுனை ஒன்றினால் அதன் நடுவரைக் கோட்டில் ஏற்படும் மின்புலத்தைக் கணக்கிடுக.

(அல்லது)

ஆ) ஒளியின் வேகத்தைக் கண்டறியும் ஃபிளீயு முறையை விவரி.

35. அ) வீட்ஸ்டோன் சமனச்சுற்றில் சமன்செய் நிலைக்கான நிபந்தனையைப் பெறுக.

(அல்லது)

ஆ) யங் இரட்டைப் பிளவு ஆய்வு அமைப்பை விளக்கி, பாதை வேறுபாட்டிற்கான கோவையைப் பெறுக.

36. அ) காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தியின் மீது செயல்படும் விசைக்கான கோவையைப் பெறுக.

(அல்லது)

ஆ) ஒரு முழு அலைத்திருத்தியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக.

37. அ) தேவையான படத்துடன் ஒரு கட்ட AC மின்னியற்றியின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

(அல்லது)

ஆ) எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியின் தத்துவம் மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை சுருக்கமாக விளக்குக.

38. அ) நிறமாலை என்றால் என்ன? வெளியிடு நிறமாலையின் வகைகளை விளக்கவும்.

(அல்லது)

ஆ) போர் அணுமாதிரியின் கருதுகோள்களைக் கூறி எலக்ட்ரான் சுற்றுப்பாதையின் ஆரத்தைக் காண்க.