வகுப்பு : 12

தேர்வு எண் | | | | | | |

அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2024 - 25

நேரம் : 3.00 மணி]

இயற்பியல்

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 70

பகுதி - I

குறிப்பு (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

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

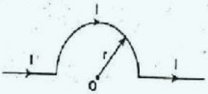
15x1=15

1. பின்வரும் மின்துகள் நிலையமைப்புகளில் எது சீரான மின்புலத்தை உருவாக்கும்?
அ) புள்ளி முன்துகள்
ஆ) சீரான மின்னூட்டம் பெற்ற முடிவிலா கம்பி
இ) சீரான மின்னூட்டம் பெற்ற கோளகக்கூடு
ஈ) சீரான மின்னூட்டம் பெற்ற முடிவிலா சமதளம்

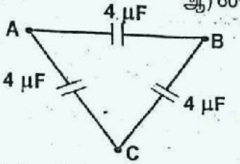
2. ஒரு ரொட்டி சுடும் மின் இயந்திரம் 240 V இல் செயல்படுகிறது, அதன் மின்தடை 120Ω எனில் அதன் திறன்.
அ) 240 W ஆ) 480 W இ) 2 W ஈ) 400 W

3. ஜுலின் வெப்ப விதியில், R மற்றும் T மாறிலியாக உள்ளது. H ஐ Y அச்சிலும் I^2 ஐ x – அச்சிலும் கொண்டு வரையப்பட்ட வரைபடம் ஒரு
அ) வட்டம் ஆ) நீள்வட்டம் இ) பரவளையம் ஈ) நேர்க்கோடு

4. பின்வரும் மின்னோட்டச் சுற்றின் மையம் O வில் உள்ள காந்தப் புலத்தின் மதிப்பு.
அ) $\frac{\mu_0 I}{4r}$ ⊗ ஆ) $\frac{\mu_0 I}{2r}$ ⊙ இ) $\frac{\mu_0 I}{4r}$ ⊙ ஈ) $\frac{\mu_0 I}{2r}$ ⊗



5. புவி காந்தப்புலத்தின் செங்குத்துக்கூறும், கிடைத்தளக்கூறும் சமமதிப்பைப் பெற்றுள்ள இடத்தின் சரிவுக் கோணத்தின் மதிப்பு?
அ) 90° ஆ) 60° இ) 45° ஈ) 30°

6.


மூன்று மின்தேக்கிகள் படத்தில் உள்ளவாறு முக்கோண வடிவமைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. A மற்றும் C ஆகிய புள்ளிகளுக்கிடையே உள்ள இணைமாற்று மின்தேக்குத்திறன்.
அ) 4 μF ஆ) 2 μF
இ) 8 μF ஈ) 6 μF

7. மின்னோட்டமானது 0.05 S நேரத்தில் + 2A லிருந்து - 2A ஆக மாறினால், சுருளில் 8V மின்னியக்கு விசை தூண்டப்படுகிறது சுருளின் தன்மின் தூண்டல் எண்.
அ) 0.1 H ஆ) 0.8 H இ) 0.4 H ஈ) 0.2 H

8. பின்வருவனவற்றுள் எது மின்காந்த அலையாகும்?
அ) α - கதிர்கள் ஆ) β - கதிர்கள் இ) γ - கதிர்கள் ஈ) இவை அனைத்தும்

9. பின்வருவனவற்றுள் விண்மீன்கள் மின்னுவதற்கான சரியான காரணம் எது?
அ) ஒளி எதிரொளிப்பு
ஆ) முழு அக எதிரொளிப்பு
இ) ஒளி விலகல்
ஈ) தள விளைவு

10. λ_e அலைநீளம் கொண்ட எலக்ட்ரான் மற்றும் λ_p அலைநீளம் கொண்ட ஃபோட்டான் ஆகியவை ஒரே ஆற்றலைப் (E) பெற்று இருப்பின் அலைநீளங்கள் λ_e மற்றும் λ_p இடையிலான தொடர்பு
அ) $\lambda_p \alpha \frac{1}{\sqrt{\lambda_e}}$ ஆ) $\lambda_p \alpha \lambda_e$ இ) $\lambda_p \alpha \lambda_e^2$ ஈ) $\lambda_p \alpha \sqrt{\lambda_e}$

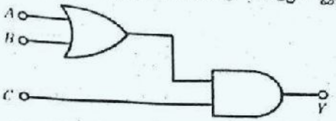
11. 1.0×10^{-5} cm அகலம் கொண்ட ஒற்றை பிளவினால் ஏற்படும் விளிம்பு விளைவின் முதல் சிறுமம் 30° எனில், பயன்படுத்தப்படும். அலைநீளம் என்ன?
அ) 400A° ஆ) 500A° இ) 600A° ஈ) 700A°

12. வெப்ப ஆற்றலை உட்கவர்வதால் எலக்ட்ரான்கள் உமிழப்படுவது ---------- உமிழ்வு.
அ) ஒளி மின் ஆ) புல இ) வெப்ப அயனி ஈ) இரண்டாம் நிலை

13. $_3Li^7$ அணுக்கருவின் நிறையானது அதிலுள்ள அனைத்து நியூக்ளியான்களின் மொத்த நிறையை விட 0.042 u குறைவாக உள்ளது எனில் $_3Li^7$ அணுக்கருவின் ஒரு நியூக்ளியானுக்கான பிணைப்பாற்றல்
அ) 46 Mev ஆ) 5.6 Mev இ) 3.9 Mev ஈ) 23 Mev

14. ஒரு NOT கேட்டின் உள்ளீடு A = 0101, எனில் அதன் வெளியீடானது.
அ) 1100 ஆ) 1001 இ) 1010 ஈ) 0000

15. பின்வரும் சுற்றின் வெளியீடு O ஆக இருக்கும் போது, உள்ளீடு ABC ஆனது.



அ) 101 ஆ) 110

இ) 011 ஈ) இவற்றில் எதுவும் இல்லை

பகுதி – II

6x2=12

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 24–க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

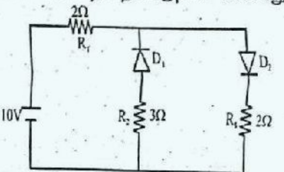
16. ஒளிவட்ட மின்னிறக்கம் என்றால் என்ன?
17. கால்வனா மீட்டரின் மின்னோட்ட உணர்திறனை எவ்வாறு அதிகரிக்கலாம்?
18. ஒரு உலோகத்தின் ஒளிமின் வெளியேற்று ஆற்றல் என்பதை வரையறுக்கவும். அதன் அலகைத் தருக.
19. $_{13}Al^{27}$ அணுக்கருவின் ஆரத்தைக் கணக்கிடுக.
20. ஆம்பியர் சுற்று விதியைக் கூறுக.
21. வானம் ஏன் நீலநிறமாகக் காட்சியளிக்கிறது?
22. அகச்சிவப்பு கதிர்களின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளை எழுதுக.
23. மாசூட்டல் என்றால் என்ன?
24. 150 cm குவிய தூரம் கொண்ட கண்ணாடியால் செய்யப்பட்ட லென்ஸின் திறனைக் காண்க.

பகுதி – III

6x3=18

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 33 க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

25. புள்ளி மின்துகள் ஒன்றினால் ஏற்படும் நிலை மின்னழுத்தத்திற்கான கோவையைத் தருவிக்க.
26. கிர்க்காஃபின் முதல் மற்றும் இரண்டாம் விதிகளை கூறுக.
27. கால்வனாமீட்டரை, அம்மீட்டராக எவ்வாறு மாற்றுவாய் என்பதை விவரிக்கவும்.
28. ஒரு சுருள் உள்ளடக்கிய பரப்பை மாற்றுவதன் மூலம், ஒரு மின்னியக்கு விசையை எவ்வாறு தூண்டலாம் என்பதை விவரி.
29. பிரான்ஹோபர் வரிகள் என்றால் என்ன? சூரியனிலுள்ள தனிமங்களைக் கண்டறிவதில் அவை எவ்வாறு உதவுகின்றன?
30. தரப்பட்டுள்ள மின்சுற்றில் இரண்டு நல்லியல்பு டையோடுகள் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. மின்தடை R_1 வழியே பரவும் மின்னோட்டத்தை கணக்கிடுக.



31. ஒளிப்பாதை என்றால் என்ன? ஒளிப்பாதையின் சமன்பாட்டை எழுதி அதிலுள்ள ஒவ்வொரு குறியீடும் எதைச் சுட்டுகின்றது என்பதைக் கூறுக.
32. ஏதேனும் மூன்று ஒளிமின் விளைவு விதிகளை எழுதுக.
33. 1 கிலோகிராம் நிறையுள்ள $_{92}U^{235}$ பிளவும் போது வெளிப்படும் ஆற்றலை ஜூல் கணக்கிடுக.

பகுதி - IV

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **5x5 =25**

34. அ) மின் இருமுனை ஒன்றினால் ஏற்படும் நிலை மின்னழுத்தத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

(அல்லது)

ஆ) கூட்டு நுண்ணோக்கி ஒன்றினை விவரித்து அதன் உருப்பெருக்கத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

35. அ) மீட்டர் சமனச்சுற்றைப் பயன்படுத்தி தெரியாத மின்தடையை காண்பதை விளக்குக. (அல்லது)

ஆ) i) தகுந்த விளக்கங்களுடன் ஐன்ஸ்டீனின் ஒளிமின் சமன்பாட்டை பெறுக.

ii) ஃபோட்டான்களின் சிறப்பியல்புகளை பட்டியலிடுக.

36. அ) சைக்ளோட்ரான் இயக்கும் முறையை விரிவாக விளக்கவும். (அல்லது)

ஆ) டீ மார்கனின் முதல் மற்றும் இரண்டாவது தேற்றங்களை கூறி நிரூபிக்கவும்.

37. அ) உட்கவர் நிறமாலை என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை விளக்குக. (அல்லது)

ஆ) ஒளியின் வேகத்தைக் கண்டறியும் ஃபிஸியு (Fizeau) முறையை விவரிக்கவும்.

38. அ) ஹைட்ரஜன் அணுவின் நிறமாலை தொடர்களை விளக்குக. (அல்லது)

ஆ) தொடர் RLC சுற்றில், செலுத்தப்பட்ட மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையே உள்ள கட்டக் கோணத்திற்கான சமன்பாட்டை தருவிக்கவும்.