அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு, 2024

பதிவெண்

XII - இயற்பியல்

நேரம் : 3–00 மணி மதிப்பெண்கள் : 70

பகுதி - அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. 15 x 1 = 15

1. வெளிப்பரப்பின் ஒரு பகுதியில் மின்புலம் $\vec{E} = 10x\hat{i}$ நிலவுகிறது. V_0 என்பது x = 2 m தொலைவில் மின்னழுத்தம் எனில் மின்னழுத்த வேறுபாடு $V = V_0 - V_A$ ன் மதிப்பு
   a) 10 V b) –20 V c) +20 V d) –10 V
2. 4×10^{-7} C மதிப்புள்ள மின்துகள் ஒன்றினால் 0.09 m தொலைவில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் மின்னழுத்தம் a) 4×10^4 V b) 4×10^2 V c) 1×10^{-2} V d) 2×10^2 V
3. 230 V மின்னழுத்த மூலத்துடன் இணைக்கப்பட்ட கம்பியில் திறன் இழப்பு P_1. அக்கம்பியானது இரு சமமான பகுதிகளாக வெட்டப்பட்டு இரு துண்டுகளும் பக்க இணைப்பில் அதே மின்னழுத்த மூலத்துடன் இணைக்கப்படுகின்றன. இந்நிலையில் திறன் இழப்பு P_2 எனில் P_2/P_1 எனும் விகிதம் a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
4. மெல்லிய காப்பிடப்பட்ட கம்பியினால் செய்யப்பட்ட சமதள சுருள் ஒன்றின் சுற்றுகளின் எண்ணிக்கை N = 100. நெருக்கமாக சுற்றப்பட்ட சுற்றுகளின் வழியே I = 8 mA அளவு மின்னோட்டம் பாய்கிறது. கம்பிச்சுருளின் உட்புற மற்றும் வெளிப்புற ஆரங்கள் முறையே a = 50 mm மற்றும் b = 100 mm எனில் சுருளின் மையத்தில் ஏற்படும் காந்தத் தூண்டலின் மதிப்பு a) 5 μT b) 7 μT c) 8 μT d) 10 μT
5. q மின்னூட்டமும் m நிறையும் மற்றும் r ஆரமும் கொண்ட மின் கடத்தா வளையம் ஒன்று ω என்ற சீரான கோண வேகத்தில் சுழற்றப்படுகிறது எனில், காந்தத் திருப்புத்திறனுக்கும் கோண உந்தத்திற்கும் உள்ள விகிதம்
   a) $\frac{q}{m}$ b) $\frac{2q}{m}$ c) $\frac{q}{2m}$ d) $\frac{q}{4m}$
6. 10 சுற்றுகளும் 0.5 m^2 குறுக்குவெட்டுப் பரப்பும் கொண்ட சுருள் ஒன்றின் தளம் 0.2 Wb/m^2 என்ற சீரான காந்தப்புலத்திற்கு இணையாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. சுருள் வழியேயான பாயம்
   a) 100 Wb b) 10 Wb c) 1 Wb d) zero
7. ஒரு தொடர் RLC சுற்றில், 100 Ω மின்தடைக்குக் குறுக்கே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாடு 40 V ஆகும். ஒத்ததிர்வு அதிர்வெண் ω ஆனது 250 rad/s. C இன் மதிப்பு 4 μF எனில், L க்கு குறுக்கே மின்னழுத்த வேறுபாடு
   a) 600 V b) 4000 V c) 400 V d) 1 V
8. பின்வருவனவற்றுள் மின்காந்த அலையைப் பொறுத்து தவறான கூற்றுகள் எவை?
   a) இது ஆற்றலைக் கடத்துகிறது b) இது உந்தத்தைக் கடத்துகிறது
   c) இது கோண உந்தத்தைக் கடத்துகிறது
   d) வெற்றிடத்தில் அதன் அதிர்வெண்ணைப் பொறுத்து வெவ்வேறு வேகங்களில் பரவுகிறது.
9. காற்றிலிருந்த ஒளிவிலகல் எண் 2 கொண்ட கண்ணாடிப் பட்டகத்தின் மீது ஒளி விழுகிறது எனில், சாத்தியமான பெரும விலகு கோணத்தின் மதிப்பு
   a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°
10. ஒளியின் குறுக்கலைப் பண்பினை வெளிப்படுத்தும் நிகழ்வு
    a) குறுக்கீட்டு விளைவு b) விளிம்பு விளைவு c) ஒளிச்சிதறல் d) தளவிளைவு
11. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியில் பயன்படும் எலக்ட்ரான்கள் 14 kV மின்னழுத்த வேறுபாட்டினால் முடுக்கப்படுகின்றன. இந்த மின்னழுத்த வேறுபாடு 224 kV ஆக அதிகரிக்கும் போது, எலக்ட்ரானின் டி ப்ராய் அலைநீளமானது
    a) 2 மடங்கு அதிகரிக்கும் b) 2 மடங்கு குறையும்
    c) 4 மடங்கு குறையும் d) 4 மடங்கு அதிகரிக்கும்
12. அணுக்கரு விசை என்பது
    a) நிலை மின்னியல் விசை b) நீண்ட தொலைவு செயல்படும் விசை
    c) குறுகிய தொலைவு செயல்படும் விசை d) காந்த விசை
13. ஹைட்ரஜன் அணுவில் முதல் மூன்று சுற்றுப்பாதைகளின் ஆரங்களின் விகிதம்
    a) 1:2:3 b) 2:4:6 c) 1:4:9 d) 1:3:5
14. ஒரு அலைய இயற்றியில் தொடர்ச்சியான அலைவுகள் ஏற்பட
    a) நேர் பின்னூட்டம் இருக்க வேண்டும்
    b) பின்னூட்ட மாறிலி ஒன்றாக இருக்க வேண்டும்
    c) கட்ட மாற்றம் சுழி அல்லது 2π யாக இருக்க வேண்டும்
    d) மேற்கூறிய அனைத்தும்

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

15. மூளையானது வலியைச் செயலாக்குவதை நிறுத்த பயன்படுத்தப்படும் தொழில்நுட்பம்
   a) துல்லிய மருத்துவம் b) கம்பியில்லா மூளை உணர்வி
   c) மெய்நிகர் உண்மை d) கதிரியக்கவியல்

பகுதி - ஆ

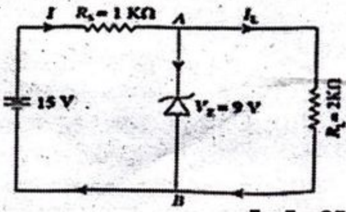
II. எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 24 கட்டாய வினா) 6 x 2 = 12

16. மின்தேக்கிகளின் பயன்கள் ஏதேனும் இரண்டை எழுதுக.
17. பெல்டியர் விளைவைக் கூறுக.
18. 1 A மின்னோட்டம் பாயும் நீண்ட நேரான கம்பியிலிருந்து 1 m தொலைவில் ஏற்படும் காந்தப் புலத்தின் எண் மதிப்பைக் கணக்கிடுக. இதனை புவிக்காந்தப் புலத்துடன் ஒப்பிடுக.
19. தூண்டு மின்னியக்கு விசையை உருவாக்கும் வழிமுறைகளைக் கூறுக.
20. ப்ரான்ஹோபர் வரிகள் என்றால் என்ன?
21. மாறுநிலைக்கோணம் - வரையறு.
22. 500 nm அலைநீளமுடைய ஒளி 0.5 mm அகலமுடைய துளையின் வழியே செல்லும் போது விளிம்பு விளைவு அடைகிறது. இந்நிகழ்வில் கதிர் ஒளியியலைப் பயன்படுத்தும் தொலைவினைக் காண்க.
23. ஒளி மின்கலம் என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை எழுதுக.
24. $_{79}^{197}Au$ அணுக்கருவின் ஆரத்தைக் கணக்கிடுக.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 33 கட்டாய வினா) 6 x 3 = 18

25. புள்ளி மின்துகள் ஒன்றினால் ஏற்படும் நிலை மின்னழுத்தத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.
26. 4 Ω மற்றும் 6 Ω ஆகிய இரு மின்தடைகள் பக்க இணைப்பில் 24 V மின்கலத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் தொகுபயன் மின்தடை மற்றும் சுற்றில் பாயும் மின்னோட்ட மதிப்புகளைக் கண்டறிக.
27. கால்வனாமீட்டரை அம்மீட்டராக மாற்றும் முறையை விளக்குக.
28. ஒரு சுருள் உள்ளடங்கிய பரப்பை மாற்றுவதன் மூலம் ஒரு மின்னியக்கு விசையை எவ்வாறு தூண்டலாம்?
29. ஹெர்ட்ஸ் ஆய்வை விளக்கவும்.
30. 5 அலகு மற்றும் 3 அலகு வீச்சுகள் கொண்ட இரண்டு ஒளிமூலங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று மேற்பொருந்துகின்றன. அவற்றின் பெரும மற்றும் சிறும ஒளிச்செறிவுகளுக்கு இடையேயான விகிதத்தைக் காண்க.
31. எலக்ட்ரானின் டி ப்ராய் அலைநீளத்திற்கான சமன்பாட்டினைப் பெறுக.
32. ஆல்பா சிதைவு நிகழ்வினை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.
33. பளு மின்தடை 2 kΩ ஆக இருக்கும் போது செனார் டையோடு வழியாகப் பாயும் மின்னோட்டத்தைக் காண்க. (இங்கு டையோடு நல்லியல்பு கொண்டது எனக் கருத வேண்டும்)



பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 5 x 5 = 25

34. a) மின்னூட்டம் பெற்ற முடிவிலா நீளமுள்ள கம்பியினால் ஏற்படும் மின்புலத்திற்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக. *(அல்லது)*
   b) பயட்-சாவர்ட் விதி உதவியுடன் மின்னோட்டம் பாயும் முடிவிலா நீளம் கொண்ட நேர்க்கடத்தியால் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.
35. a) மின்னழுத்தமானியைப் பயன்படுத்தி இரு மின்கலங்களின் மின்னியக்கு விசைகள் எவ்வாறு ஒப்பிடப்படுகின்றன? *(அல்லது)*
   b) மின்தேக்கி சுற்றில் மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையே உள்ள கட்டத் தொடர்பைக் காண்க.
36. a) உட்கவர் நிறமாலையின் வகைகளை விளக்கவும். *(அல்லது)*
   b) ஒளியின் வேகத்தைக் கண்டறியும் ஃபிஸியு முறையை விவரி.
37. a) மெல்லேடுகளில் எதிரொளிப்பு அடைந்த மற்றும் ஒளிவிலகல் அடைந்த கதிர்களினால் ஏற்படும் ஆக்கக் குறுக்கீட்டு விளைவிற்கான சமன்பாடுகளைப் பெறுக. *(அல்லது)*
   b) ஹைட்ரஜன் அணுவின் நிறமாலை வரிசைகளை விளக்குக.
38. a) i) சிறப்பு எக்ஸ் கதிர் நிறமாலையை எவ்வாறு நாம் பெறுகிறோம்?
   ii) எக்ஸ் கதிர்களின் பயன்களை எழுதுக. *(அல்லது)*
   b) ஒரு அரை அலைத்திருத்தியின் படம் வரைந்து அதன் செயல்பாட்டினை விளக்குக.

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com