

## அறையாண்டுப் பொதுக் தேர்வு - 2022

**12-ம் வகுப்பு**

**இயற்பியல்**

மதிப்பெண்கள் : 70

நேரம் : 3.00 மணி

- அறிவுரைகள்:** (1) அனைத்து விளக்கங்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபாகத்துக் கொள்ளவும்.  
 அச்சுப் பதிவில்குறை இருப்பின், அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாக தெரிவிக்கவும்.  
 (2) நீலம் அல்லது கருப்புமையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடக்கோடுவெதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பெள்ளின் பயன்படுத்தவும்.

பகுதி - I

**குறிப்பு:** i) அனைத்து விளக்கங்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

**15x1=15**

ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள 4 மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்படுத்தை விடையைத் தோற்றெடுத்து குறிப்பிட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. “எங்கிமேழுகு”என்பது நானோபொருளின் பயன்பாடு ஆகும். அதுபயன்படும் துறை அமருத்துவம் ஆ) ஜூவனி      இ) விளையாட்டு      க) வாகன தொழிற்சாலை  
 2. காற்றிலிருந்து, ஒளிவிலகல் எண் 2 கொண்டகண்ணாடிப் பட்டகத்தின் மீது ஒளிவிழுகிறது எனில், சாத்தியமான பெருமிலகு கோணத்தின் மதிப்பு. அ)  $30^\circ$       ஆ)  $45^\circ$       இ)  $60^\circ$       க)  $90^\circ$   
 3. மனிதவிழியின் விழிலெஸ் ஆனது, அ) மையப் பகுதி மென்மையானது      ஆ) கடிளமான பரப்புதையது  
 இ) மாறுபடும் ஒளிவிலகல் என்னைக் கொண்டது      க) மாற்றாத ஒளிவிலகல் என்னைக் கொண்டது  
 4. A & B ஆகிய இருபுள்ளிகள் முறையே 7 V மற்றும் -4 ஏமின்ஸமுத்தத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளன எனில் A-விருந்து B-க்கு 50 எலெக்ட்ரான்களை நகர்த்த செய்யப்படும் வேலை.  
 அ)  $8.80 \times 10^{-17} J$       ஆ)  $-8.80 \times 10^{-17} J$       இ)  $4.40 \times 10^{-17} J$       க)  $5.80 \times 10^{-17} J$   
 5. ஒரு உலோகப் பொருளின் வெப்பநிலையானது, 3 மடங்கு அதிகரிக்கப்படும் போது, மின் கடத்து எண் மாற்றும் மின்தடை எண்ணின் பெருக்கற்பலன். அ) 6 மடங்கு அதிகரிக்கும்      ஆ) 6 மடங்குக்குறையும்  
 இ) 3 மடங்கு அதிகரிக்கும் அல்லது குறையும்      க) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை  
 6. வெப்ப ஆற்றலை உட்கவர்வதால் எலெக்ட்ரான்கள் உமிழுப்படுவது ..... உமிழுவு எனப்படும்.  
 அ) ஒளிமின்      ஆ) புல      இ) வெப்பநியனி      க) இரண்டாம் நிலை  
 7. ஜீவின் வெப்பவிதியில், சுமந்தும் வமநிலிகளாக உள்ளது. HI Y அச்சிலும்  $I^2IX$  அச்சிலும் கொண்டு வரையப்பட்ட வரைபடம் ஒரு. அ) நூர்க்கோடு      ஆ) பரவளையம்      இ) வட்டம் க) நீள்வட்டம்  
 8.  $\vec{p}_m = (-0.5\hat{i} + 0.4\hat{j}) A m^2$  என்ற வெக்டர் மதிப்புதையை காந்த இருமுளையானது,  $\vec{B} = 0.2x\hat{T}$  என்ற சீரான காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டால், அதன் நிலையாற்றல் மதிப்பு.  
 அ) -0.1J      ஆ) -0.8J      இ) 0.1J      க) 0.8J  
 9. வளர்ந்த கணத்தில், ஒருக்கருளோடு தொடர்புதைய பாயம்  $\Phi_B = 10t^2 - 50t + 250$ . என உள்ளது. t=3s-y, தூண்டப்பட்டமின்னியக்குவிசையானது. அ) -190 V      ஆ) -10 V      இ) 10 V      க) 190 V  
 10. அனுக்கருகிட்டத்தட்ட கோளவழவும் கொண்டதுள்ளில் நிறைவேண் A கொண்ட அனுக்கரு ஒன்றின் பரப்பு ஆற்றல் எவ்வாறு மாறுபடும். அ)  $A^{2/3}$       ஆ)  $A^{4/3}$       இ)  $A^{1/3}$       க)  $A^{5/3}$   
 11. 400 சுற்றுக்கணம்,  $500 cm^2$  பரப்பளவையும் கொண்ட ஒருக்கருளின் தளம் 50 மா மதிப்பு கொண்ட காந்தப்புலத்தில், இணையாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. 0.1s நேரத்தில் சுருளின் தளமானது  $90^\circ$  கோண அளவு திருப்பப்பட்டால், சுருளில் தூண்டப்படும் மின்னியக்கு விசையின் எண்மதிப்பானது.  
 அ) -10mV      ஆ) -100 mV      இ) 10 mV      க) 100 mV  
 12. வெற்றிடத்தில் பரவும் மின்காந்த அலை ஒள்றின் மின்புலத்தில் சராசரி இருமடி மூல மதிப்பு ( $rms$ )<sup>3</sup>Vm<sup>-1</sup> எனில், காந்தப்புலத்தின் உச்சமதிப்பு.  
 அ)  $1.414 \times 10^{-8} T$       ஆ)  $1 \times 10^{-8} T$       இ)  $2.828 \times 10^{-8} T$       க)  $2.0 \times 10^{-8} T$   
 13. ஹெட்ராஜன் அனுவில் உள்ளலெக்ட்ரான் ஒன்று போர் சுற்றுப்பாதையில் உள்ளபோது இயக்காற்றல் 54.4 நிலைகள், இந்தசுற்றுப் பாதையில் மொத்தசுற்றுலக்கும் இயக்காற்றலுக்கும் இடையே உள்ளவிகிதம்.  
 அ) 1:2      ஆ) 1:1      இ) 1:1      க) 2:1  
 14. ஒருமேவுகேட்டின் உள்ளீடுயீர் 1011 எனில், அதன் வெளியிடானது  
 அ) 0 1 0 0      ஆ) 1 0 0 0      இ) 1 1 0 0      க) 0 0 1 1

15. ஒரு உலோகப் பரப்பு  $\lambda$  அலைநீளத்தால் ஓளியுட்டப்படும்பொதுநிறுத்துமின்ஸமுத்தும் V, அந்த உலோகப் பரப்பு  $\frac{\lambda}{2}$  அலைநீளத்தால் ஓளியுட்டப்படும் போதுநிறுத்துமின்ஸமுத்தும்  $\frac{V}{3}$  எனில் அந்த உலோகப்பரப்பின் பயன்தொடக்க அலைநீளம். (அ)  $\frac{5\lambda}{2}$  (ஆ)  $\frac{2\lambda}{3}$  (இ)  $\frac{3\lambda}{2}$  (ஈ)  $\frac{2\lambda}{3}$

## பகுதி - II

குறிப்பு : (1) எவ்வெனும் ஆறு (6) விளாக்கஞ்சுக்கு விடையளிக்கவும்.  
(2) விளாளன்-22க்கு கட்டாயமாகவிடையளிக்கவும்.

6x2=12

16. ப்ரேரனால் தொலைவுள்ளால் என்ன?
17.  $20^{\circ}\text{மூற்றும் } 40^{\circ}\text{மூலைப்பநிலைகளில் ஒருபொருளின் மின்தடைகள் முறையே 45\text{மூற்றும் } 85\text{ ஆகும் எனில் அதன் வெப்பநிலை மின்தடை எண்ணைக் கணக்கிடுக.}$
18. ஓளிடையோடு - வரையறு? அதன் பயன்கள் ஏதேனும் இரண்டினை குறிப்பிடுக.
19. ஒருமின்தேக்கிலு DC தடிக்கும் ஏன்?
20. இடப்பெயாச்சி மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?
21. ஒத்திராளின் தொழில்துறை பயன்பாட்டை எழுதுக?
22. மூற்றும் Y என்ற இரண்டு பொருட்களின் காந்தமாக்கும் செறிவுகள் முறையே 500 முன் மற்றும்  $2000\text{A}^{-1}$  எனில்  $1000 \text{ A m}^{-1}$  மதிப்புடைய காந்தமாக்கும் புலத்தில், இவ்விரண்டு பொருட்களையும் வைக்கும்போது எந்தபொருள் என்றில் காந்தமாகும்?
23. ஓளிவட்டமின்னிறக்கம் என்றால் என்ன?
24. ஒருக்கிழு-வரையறுக்கவும்? இந்த மதிப்பு எந்த கதிரியக்க தளிமத்தின் கதிரியக்க செயல்பாட்டிற்கு சமம்?

## பகுதி - III

குறிப்பு : (1) எவ்வெனும் ஆறு (6) விளாக்கஞ்சுக்கு விடையளிக்கவும்.  
(2) விளாளன்-33க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

6x3=18

25. கைநூலால் அனுவின் நிறமாலைதொடர்களைவிளக்குக.
26. மின்தேக்கியின் பயன்கள் மற்றும் வரம்புகளைகுறிப்பிடுக.
27. பக்க இணைப்பில் மின்கலன்கள் உள்ளபோதுமின் கலங்களின் அக மின்தடையானது, புறமின் தடையைவிட அதிகமாக உள்ள போது பயனுள்ளதாக இருக்குமா?
28. பெருமதிப்பு 20A கொண்ட ஒருமாறு திசை மின்னோட்டத்தின் கட்டக்கோணம்  $60^{\circ}$ எனும் போது அதன் கணஞ்சுமதிப்பு, சராசரிமதிப்பு மற்றும் RMS மதிப்பு ஆகியவற்றை கணக்கிடுக.
29. ஒருஷராஸ்சிஸ்டர் சாவியாக செயல்படுவதை விவரி?
30. டயா, பாராமற்றும், பெர்ரோகாந்தப் பொருட்களின் பண்புகளில் ஒவ்வொன்றிற்கும் இரண்டினை எழுதுக.
31. ப்ரேரனால் மற்றும் ப்ரானோ, பரி விளிம்பு விளைவை வேறுபடுத்துக.
32. கோளக ஆழியில் கழற்றும் சுக்கு இடையேயான தொடர்பை விவரி?
33. வித்தியம் பரப்பின் மீது  $1800\text{A}^0$ அலைநீளம் கொண்டபுற்றாதாக கதிர் படுகிறது. வித்தியத்தின் பயன் தொடக்க அலைநீளம்  $4965\text{A}^0$  எனில், உழிமூப்படும் எலைக்ட்ரானின் பெரும இயக்க ஆற்றலை eV-y, கணக்கிடுக?

## பகுதி - IV

குறிப்பு: (அ)அனைத்துவிளாக்கஞ்சுக்கும் விடையளிக்கவும்.

34. (அ.) மின் இருமுளையால் அச்சுக்கோட்டில் உள்ள ஒருபுள்ளியில் ஏற்படும் மின்புலத்திற்கான (அல்லது) (ஆ.) பயட்- சாவர்ட் விதியை பயன்படுத்தி, மின்னோட்டம் பாயும் நீண்டஞ்சுரான் கடத்தியினால் ஏற்படும் காந்தப் புலத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

35. (அ.) i). மின்காந்தஅலைகளின் பண்புகள் எவ்வெனும் ஆறு(6) மட்டும் எழுதுக.  
ii). ஊட்கம் ஒன்றின் உட்புமை உட்பகுதிற்குள் மற்றும் உட்புமை விடுதிற்கள் முறையே 1.0 மற்றும் 2.25 எனில், அந்த ஊட்கத்தின் வழியே பரவும் மின்காந்த அலையின் வேகத்தைக் காணக. (அல்லது)  
(ஆ.) மாலன் விதியைக் கூறி, அதனை நிறுவுக? அதன் சிறப்பு நீராவுகளை எழுதுக.

36. (அ.) ஒரு முழு அலைத்திருத்தியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விளக்குக. (அல்லது)  
(ஆ.) கதிரியக்க சிதைவு விதியினைத் தருவிக்கவும்?

37. (அ.) லெள்ள உருவாக்குபவரின் சமள்பாட்டைவருவித்து, அதன் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக? (அல்லது)  
(ஆ.) லாரன்ஸ் விசையிலிருந்து இயக்க மின்னியக்கு விசைக்கான சமள்பாட்டை பெறுக.

38. (அ.) மின்னோட்டத்தின் நுண்மாதிரிக் தொள்ளைகளை விவரித்து, அதிலிருந்துவும் விதியின் நுண் வடிவத்தை பெறுக. (அல்லது)  
(ஆ.) எலைக்ட்ரானின் அலை இயல்பினை விவரிக்கும் டேவிசன் ஜெர்மானி சோதனையை சுருக்கமாக விவரி.