

Register  
Number

--	--	--	--	--	--

## Part III

## இயற்பியல் / PHYSICS

( Tamil Version )

நேரம் : 3 மணி ]

[ மொத்த மதிப்பெண்கள் : 150

## பகுதி - I

- குறிப்பு :
- i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
  - ii) சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.
  - iii) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 1 மதிப்பெண்.

30 × 1 = 30

1. பின்வருவனவற்றுள் வெப்ப மின்னிரட்டை அடுக்கு எந்த தத்துவத்தின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது ?
 

அ) தாம்ஸன் விளைவு	ஆ) பெல்டியர் விளைவு
இ) சீபெக் விளைவு	ஈ) ஜூல் விளைவு.
2. ஒரு சிறந்த வோல்ட் மீட்டரின் பண்பு
 

அ) சுழி மின்தடை	ஆ) சுழி மதிப்பிற்கும் G-க்கும் இடையே குறிப்பிட்ட மின்தடை
இ) G-ஐ விட அதிகமாக ஆனால், ஈறிலா மதிப்பினை விட குறைந்த மின்தடை	ஈ) ஈறிலா மின்தடை.
3. மின்மாற்றி செயல்படுவது
 

அ) AC-யில் மட்டும்	ஆ) DC-யில் மட்டும்
இ) AC மற்றும் DC-யில்	ஈ) DC-ஐக் காட்டிலும் AC-யில் திறம்பட செயல்படும்.

[ Turn over

4. 50 Hz அதிர்வெண் AC மூலத்துடன் 300 mH மின்தூண்டி இணைக்கப்படும் போது ஏற்படும் மின்மறுப்பு
- அ) 1046  $\Omega$  ஆ) 94.2  $\Omega$   
 இ) 9420  $\Omega$  ஈ) 104.6  $\Omega$ .
5. 311 V பெரும் மதிப்பு கொண்ட மாறுதிசை மின்னழுத்தத்தின் r.m.s மதிப்பு
- அ) 110 V ஆ) 220 V  
 இ) 50 V ஈ) 70.7 V.
6. ரிட்பெர்க் மாறிலியின் அலகு
- அ) m ஆ) அலகில்லை  
 இ)  $m^{-2}$  ஈ)  $m^{-1}$ .
7. முதல் வரிசை X-கதிர் வீளிம்பு விளைவில், X-கதிர்களின் அலைநீளம் அணிக்கோவை இடைவெளி மதிப்புக்குச் சமம் எனில், அதன் சாய்கோணம்
- அ)  $15^\circ$  ஆ)  $60^\circ$   
 இ)  $45^\circ$  ஈ)  $30^\circ$ .
8. போரின் கொள்கையின்படி, குறிப்பிட்ட தனித்தனியான மதிப்புகளைப் பெறும் அளவு
- அ) இயக்க ஆற்றல் ஆ) நிலை ஆற்றல்  
 இ) கோண உந்தம் ஈ) உந்தம்.
9. கூலிட்ஜ் குழாய் ஒன்று 18600 V மின்னழுத்தத்தில் செயல்படும்போது தோன்றும் X-கதிர்களின் பெரும் அதிர்வெண்
- அ)  $4.5 \times 10^{18}$  Hz ஆ)  $45 \times 10^{18}$  Hz  
 இ)  $4.05 \times 10^{18}$  Hz ஈ)  $45.5 \times 10^{18}$  Hz.
10. ஒய்வு நிறை ' $m_0$ ' கொண்ட ஒரு பருப்பொருள் ஒளியின் திசைவேகத்தில் சென்றால், அதன் நிறை
- அ) 0 ஆ)  $2 m_0$   
 இ)  $4 m_0$  ஈ)  $\infty$ .





24. இராமன் விளைவில் படுகின்ற கதிர்வீச்சின் அதிர்வெண்ணை விட குறைந்த அதிர்வெண் கொண்ட நிறமாலை வரி
- அ) ஃப்ரான்ஹோபர் வரி                      ஆ) ராலே வரி  
இ) ஸ்டோக்ஸ் வரி                              ஈ) ஆண்ட்ரி ஸ்டோக்ஸ் வரி.
25. ஒளியியல் சூழற்சி சார்ந்திராத காரணி
- அ) கரைசலின் அடர்வு                              ஆ) பயன்படும் ஒளியின் அதிர்வெண்  
இ) கரைசலின் வெப்பநிலை                      ஈ) பயன்படும் ஒளியின் செறிவு.
26.  $\gamma$  அதிர்வெண் கொண்ட ஃபோட்டான், பயன்தொடக்க அதிர்வெண்  $\gamma_0$  கொண்ட உலோகத்தின் மீது படுகிறது. வெளிவிடப்படும் ஃபோட்டோ எலெக்ட்ரானின் இயக்க ஆற்றல்
- அ)  $h(\gamma - \gamma_0)$                                       ஆ)  $h\gamma$   
இ)  $h\gamma_0$     ஈ)  $h(\gamma + \gamma_0)$ .
27.  ${}_{13}\text{Al}^{27}$  மற்றும்  ${}_{14}\text{Si}^{28}$  என்ற அணுக்கருக்கள் எதற்கு எடுத்துக்காட்டாக அமையும்?
- அ) ஐசோடோப்பு                                      ஆ) ஐசோபார்  
இ) ஐசோடான்    ஈ) ஐசோமர்.
28. காமினி அணுக்கரு உலையில் எரிபொருளாக பயன்படுத்தப்படுவது
- அ)  ${}_{92}\text{U}^{238}$   
ஆ)  ${}_{92}\text{U}^{233}$   
இ)  ${}_{92}\text{Pu}^{239}$   
ஈ) குறைவாக செறிவூட்டப்பட்ட யுரேனியம்.
29. உட்கரு  ${}_{26}\text{Fe}^{56}$ -ன் பிணைப்பு ஆற்றல்
- அ) 8.8 MeV    ஆ) 88 MeV  
இ) 493 MeV    ஈ) 41.3 MeV.
30. சிதைவு மாறிலி  $0.0693$  நாள்<sup>-1</sup> கொண்ட ஒரு கதிரியக்கத் தனிமத்தின் அரை ஆயுட்காலம்
- அ) 10 நாட்கள்    ஆ) 14 நாட்கள்  
இ) 140 நாட்கள்    ஈ) 1.4 நாள்.

B

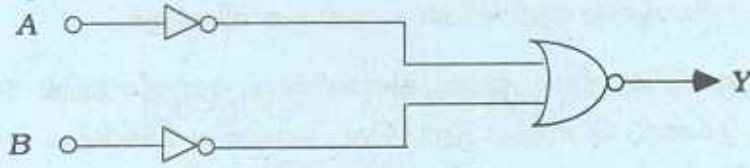
[ Turn over

## பகுதி - II

குறிப்பு : எவையேனும் பதினைந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.  $15 \times 3 = 45$

31. மின்தேக்கியின் பயன்பாடுகளை எழுதுக.
32. "மின்னூட்டங்களின் கூட்டல் பண்பு" என்றால் என்ன ? ஓர் எடுத்துக்காட்டு தருக.
33. ஒமின் விதியைக் கூறுக.
34.  $0^\circ\text{C}$ -ல் நிக்ரோம் கம்பியின் மின்தடை  $10 \Omega$ . அதன் மின்தடை வெப்பநிலை எண்  $0.004/^\circ\text{C}$ . நீரின் கொதிநிலையில் அதன் மின்தடையைக் கணக்கிடுக.
35. மீக்கடத்திகளின் பயன்களில் எவையேனும் மூன்றினை எழுதுக.
36.  $100 \text{ W}$ ,  $220 \text{ V}$  மின்பல்பு ஒன்றின் மின்னிழையின் மின்தடையினைக் கணக்கிடுக.
37. D.C. அம்மீட்டர் மாறுதிசை மின்னோட்டத்தை அளவிடாது. ஏன் ?
38. மின்காந்தத் தூண்டல் பற்றிய ஃபாரடே விதிகளைக் கூறுக.
39. குறுக்கீட்டு விளைவு மற்றும் விளிம்பு விளைவு பட்டைகளுக்கான வேறுபாட்டினை எழுதுக.
40. மெல்லிய காற்றேட்டின் மீது  $5890 \text{ \AA}$  அலைநீளமுடைய ஒளி குத்தாகப்படும்போது, இரு புள்ளிகளுக்கு இடையே 6 கருமைப்பட்டைகள் உருவாகின்றன. காற்றேட்டின் தடிமனைக் கணக்கிடுக.
41. ஹோலோகிராம் என்றால் என்ன ?
42. X-கதிர் விளிம்பு விளைவு பற்றிய லவே ஆய்வின் இரண்டு கருத்துகளை எழுதுக.
43. சிறப்பு சார்பியல் கொள்கையின் எடுகோள்களைக் கூறுக.
44.  ${}_{84}\text{Po}^{218}$  அரை ஆயுட்காலம் 3 நிமிடங்கள். 15 நிமிடங்களில், அது சிதைவடைந்த விழுக்காடு என்ன ?
45. அணுக்கரு உலையில் கட்டுப்படுத்தும் தண்டுகளின் பயன் என்ன ? எவையேனும் இரண்டு கட்டுப்படுத்தும் தண்டுகளைக் குறிப்பிடுக.
46. எதிர் பின்னூட்டத்தால் விளையும் நற்பயன்கள் யாவை ?
47. அலைவுகளுக்கான பரகௌசன் நிபந்தனைகளைக் கூறுக.

48. செயல்பாட்டுப் பெருக்கியின் முக்கியப் பண்பளவுகளைக் கூறுக.
49. இரு NOT கேட்டுகளின் வெளியீடுகள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல் NOR கேட்டின் உள்ளீடுகளுக்குக் கொடுக்கப்படும் போது கிடைக்கப்படும் லாஜிக் செயல்பாடு என்ன ?



50. பண்பேற்றத்தின் அவசியம் யாது ?

### பகுதி - III

- குறிப்பு : i) வினா எண் 56 க்கு, கண்டிப்பாக விடையளிக்க வேண்டும்.  
 ii) மீதமுள்ள 11 வினாக்களில் எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க வேண்டும்.  
 iii) தேவைப்படும் இடங்களில் படங்கள் வரைக. 7 × 5 = 35

51. மின்விசைக் கோடுகளின் பண்புகளை எழுதுக.
52. மின்னழுத்தமானியின் தத்துவத்தை விளக்குக.
53. காரீய அமில சேமக்கலம் செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக.
54. மின்னோட்டம் பாயும் நீண்ட நேர்க்கடத்தியிலிருந்து 15 செ.மீ. தொலைவில் ஏற்படும் காந்தத்தூண்டலின் மதிப்பு  $4 \times 10^{-6}$  T எனில், கடத்தியின் மின்னோட்டத்தினைக் கணக்கிடுக.
55. ஒரு சுருள் உள்ளடங்கும் பரப்பளவை மாற்றுவதன் மூலம் மின்னியக்கு விசை தூண்டப்படும் விதத்தை விளக்குக.
56. வெள்ளொளி, ஒளி விலகல் எண் 1.34 கொண்ட ஒரு சோப்புப் படலத்தின் மீது  $30^\circ$  கோணத்தில் படுகிறது. எதிரொளிப்புக் கதிரை நிறமாலமானி கொண்டு ஆராய 5893 Å அலைநீளத்திற்குரிய கரும்பட்டை தெரிகிறது எனில், சோப்புப்படலத்தின் மிகச்சிறிய தடிமன் என்ன ?

### அல்லது

யங் சோதனையில்  $6 \times 10^{14}$  Hz அதிர்வெண் உடைய ஒளி பயன்படுத்தப்படுகிறது. அடுத்தடுத்த இரு பட்டைகளின் மையங்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு 0.75 மி.மீ. 1.5 மீ தொலைவில் திரை இருப்பின், பிளவுகளுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவினைக் கணக்கிடுக.

57. ஹைட்ரஜன் அணுவின்  $n$ -வது வட்டப்பாதையில் உள்ள எலெக்ட்ரானின் ஆற்றல்

$$E_n = \frac{-me^4}{8\epsilon_0^2 n^2 h^2} \text{ எனக் காட்டுக.}$$

58. அணுவைப் பற்றிய அலை எந்திரவியல் கருத்தினை விளக்குக.

59. இராக்கெட் ஒன்றின் நீளம் ஒய்வு நிலையில் உள்ள நீளத்தில் 99% ஆக அமைய ஆய்வாளர் ஒருவரைப் பொருத்து இராக்கெட் எவ்வளவு வேகத்தில் செல்ல வேண்டும்?

60. காஸ்மிக் கதிர்களின் குறுக்குக்கோட்டு விளைவை விளக்குக.

61. டிரான்சிஸ்டரின் சுவிட்ச் செயல்பாட்டினை விளக்குக.

62. AM ரேடியோ பரப்பியின் கட்டப்படம் வரைக.

#### பகுதி - IV

குறிப்பு : i) எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விரிவாக விடையளிக்கவும்.

ii) தேவைப்படும் இடங்களில் படங்கள் வரைக.

4 × 10 = 40

63. மின்தேக்கிகள், (i) தொடரிணைப்பிலும் (ii) பக்க இணைப்பிலும் இணைக்கப்படும் போது விளையும் தொகுபயன் மின்தேக்குத் திறன்களுக்கான சமன்பாடுகளைத் தருவிக்க.

64. மின்னோட்டம் பாயும் கம்பிச்சுருளின் அச்சின் மீதுள்ள புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தத் தூண்டலுக்கான தொடர்பினைப் பெறுக.

65. ஒரு கட்ட A.C. மின்னியற்றியின் தத்துவம், அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.

66. ஆற்றல் மட்டப் படத்துடன் இராமன் விளைவினை விவரி.

67. ரூபி லேசரின் செயல்பாட்டினை தெளிவான படத்துடன் விவரி.

68. கெய்கர்-முல்லர் எண்ணியின் அமைப்பையும், செயல்பாட்டையும் விளக்குக.

69. ஒரு செயல்பாட்டுப் பெருக்கி எவ்வாறு வேறுபாட்டுப் பெருக்கியாக செயல்படுகிறது என்பதை விவரி.

70. ரேடார் அமைப்பின் கட்டப்படம் வரைந்து, அதன் செயல்முறையை விளக்குக.