B

7030

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 ஒரு மதிப்பெண். 30 × 1 = 30

1. பெல்டியர் விளைவு என்பது

அ) ஜூல் விளைவின் மறுதலை ஆ) இராமன் விளைவின் மறுதலை

இ) தாம்சன் விளைவின் மறுதலை ஈ) சீபக் விளைவின் மறுதலை.

2. மின்னோட்டம் பாயும் ஒரு செவ்வக கம்பிச்சுருளின் தளம் சீரான காந்தப்புலத்திற்கு செங்குத்தாக இருக்கும் போது ஏற்படும் திருப்பு விசை

அ) பெருமம் ஆ) சுழி

இ) வரம்புள்ள சிறும மதிப்பு ஈ) முடிவிலி.

3. மின்மாற்றி செயற்படுவது

அ) AC மற்றும் DC யில்

ஆ) DC ஐக் காட்டிலும் AC யில் திறம்பட செயல்படும்

இ) AC யில் மட்டும்

ஈ) DC யில் மட்டும்.

4. லென்ஸ் விதி

அ) ஆற்றல் அழிவின்மை விதியின் அடிப்படையிலானது

ஆ) மின்னூட்ட அழிவின்மை விதியின் அடிப்படையிலானது

இ) உந்த அழிவின்மை விதியின் அடிப்படையிலானது

ஈ) கோண உந்த அழிவின்மை விதியின் அடிப்படையிலானது.

[Turn over

5. நேர்கடத்தியின் தன்மின்தூண்டல் எண்

அ) சுழி

ஆ) முடிவிலி

இ) மிக அதிகம்

ஈ) மிகவும் சிறியது.

6. a, b என்பன முறையே நீள்வட்டத்தின் அரை நெட்டச்சு, அரை சிற்றச்சு ஆகும். l சுற்றுப்பாதை குவாண்டம் எண் எனில் இருக்கக்கூடிய நீள்வட்டப் பாதைகளைக் காண உதவும் சமன்பாடு

அ) $\frac{b}{a} = \frac{l+1}{n}$

ஆ) $\frac{b}{a} = \frac{l-1}{n}$

இ) $\frac{a}{b} = \frac{l+1}{n}$

ஈ) $\frac{a}{b} = \frac{l-1}{n}$.

7. X-கதிர் என்பது

அ) இயக்க ஆற்றலை கதிர்வீச்சாக மாற்றும் நிகழ்ச்சி

ஆ) உந்தம் மாற்றப்படல்

இ) நிறையானது ஆற்றலாக மாற்றமடைதல்

ஈ) ஒளி ஆற்றல் வெப்ப ஆற்றலாக மாற்றமடைதல்.

8. போரின் (Bohr's) கொள்கையின்படி, குறிப்பிட்ட தனித்தனியான மதிப்புகளைக் கூறும் அளவு

அ) இயக்க ஆற்றல்

ஆ) நிலை ஆற்றல்

இ) கோண உந்தம்

ஈ) உந்தம்.

9. ஒற்றை அலைநீளம் கொண்ட X-கதிர்கள் படிகத்தில் விழுகின்றன. இரண்டாவது வரிசையில் விளிம்பு விளைவுக்கோணம் 90° எனில் முதல் வரிசைக்குரிய கோணத்தின் மதிப்பு

அ) 60°

ஆ) 45°

இ) 30°

ஈ) 15°.

10. சிறப்பு சார்பியல் கொள்கையின்படி அனைத்து குறிப்பாயங்களிலும் மாறிலியாக இருப்பது

அ) நிறை

ஆ) நீளம்

இ) நேரம்

ஈ) ஒளியின் திசைவேகம்.

11. அலைவு ஒன்றிற்கான பர்கௌசன் நிபந்தனை

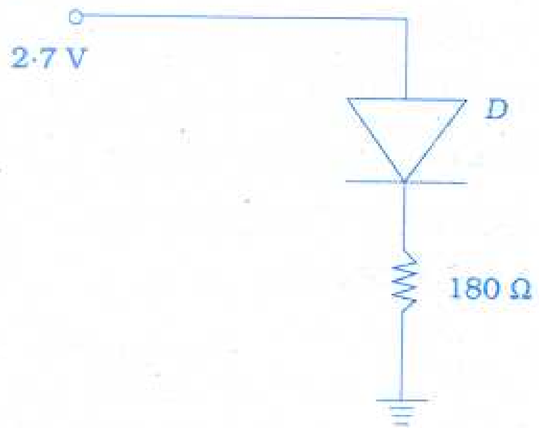
அ) $\beta = \frac{1}{A}$

ஆ) $A\beta = \infty$

இ) $A = \beta$

ஈ) $A\beta = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

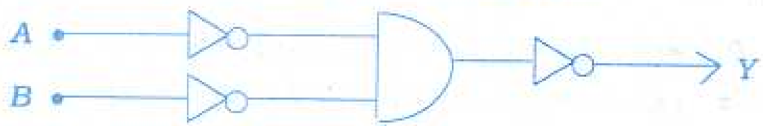
12. கீழ்க்காணும் மின்சுற்றில் மின்தடைக்கு இடையேயான மின்னழுத்தம் (சிலிகன் டையோடு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது) -



அ) 2·4 V ஆ) 2·0 V

இ) 1·8 V ஈ) 0·7 V.

13. கொடுக்கப்பட்டுள்ள லாஜிக் சுற்றின் வெளியீடு *Y*-ன் மதிப்பு



அ) $A + B$ ஆ) $A \cdot B$

இ) $\overline{A + B}$ ஈ) $\overline{A} + \overline{B}$.

14. இலக்க முறையிலான சைகைகளை தொடர் சைகைகளாக மாற்றப் பயன்படுவது

அ) தொலை நகலி (FAX)

ஆ) மோடம் (Modem)

இ) கம்பி வடம் (Cable)

ஈ) பொது அச்சு கம்பி வடம் (Coaxial cable).

15. ரேடியோ பரப்பியில் உள்ள RF அலைவரிசை உருவாக்குவது

அ) செவியுணர் சைகைகள்

ஆ) உயர் அதிர்வெண் ஊர்தி அலைகள்

இ) செவியுணர் சைகை மற்றும் உயர் அதிர்வெண் ஊர்தி அலைகள்

ஈ) குறைந்த அதிர்வெண் உடைய ஊர்தி அலைகள்.

16. சீரான மின்புலத்தில் புலத்திற்கு இணையாக அதன் அச்சு அமையுமாறு ஒரு மின் இருமுனை வைக்கப்பட்டால், அது உணர்வது

அ) மொத்த விசையை மட்டும்

ஆ) திருப்பு விசையை மட்டும்

இ) மொத்த விசையும் அல்ல, திருப்பு விசையும் அல்ல

ஈ) மொத்த விசை மற்றும் திருப்பு விசை இரண்டையும்.

17. மின் இருமுனையின் திருப்புத்திறனின் அலகு

அ) வோல்ட் / மீட்டர் $\left(\frac{V}{m}\right)$ ஆ) கூலூம் / மீட்டர் $\left(\frac{C}{m}\right)$

இ) வோல்ட்·மீட்டர் (Vm) ஈ) கூலூம்·மீட்டர் (Cm).

18. மின்புலத்தில் உள்ள மின் இருமுனையின் மின்னழுத்த ஆற்றலின் மதிப்பு

அ) $pE \sin \theta$ ஆ) $-pE \sin \theta$

இ) $-pE \cos \theta$ ஈ) $pE \cos \theta$.

19. ஒரு புள்ளி மின்னூட்டத்திலிருந்து 2 m தொலைவின் மின்புலச் செறிவு 400 V/m. எத்தொலைவில் அதன் மின்புலச் செறிவு 100 V / m ஆக அமையும் ?

அ) 50 cm ஆ) 4 cm

இ) 4 m ஈ) 1·5 m.

20. கார்பன் மின்தடையாக்கியின் ஒரு முனையிலுள்ள பழுப்பு நிற வளையம் குறிக்கும் மாறுபாட்டு அளவானது

அ) 1% ஆ) 2%

இ) 5% ஈ) 10%.

21. ஒரு LCR சுற்றில் $X_L = X_C$ என்று இருக்கும் போது அதன் மின்னோட்டம்

அ) சுழி

ஆ) மின்னழுத்தத்துடன் ஒத்த கட்டத்தில் இருக்கும்

இ) மின்னழுத்தத்தை விட முன்னோக்கி இருக்கும்

ஈ) மின்னழுத்தத்தை விட பின்தங்கி இருக்கும்.

22. முடநீக்கு சிகிச்சைக்குப் பயன்படும் கதிர்கள்

அ) புற ஊதா ஆ) அகச்சிவப்பு

இ) ரேடியோ அலைகள் ஈ) மைக்ரோ அலைகள்.

23. நியூட்டன் வளையச் சோதனையில் 5890 Å அலைநீளம் கொண்ட ஒளி பயன்படுத்தப்படுகிறது. 0·589 µm தடிமனுள்ள காற்றுப்படலத்தில் உருவாகும் கருமை நிற வளையத்தின் வரிசை

அ) 2

ஆ) 3

இ) 4

ஈ) 5.

24. அணு நிறமாலை என்பது

அ) தூய வரி நிறமாலை

ஆ) வெளிவிடு பட்டை நிறமாலை

இ) உட்கவர் வரி நிறமாலை

ஈ) உட்கவர் பட்டை நிறமாலை.

25. பின்வருவனவற்றுள் ஒளியியல் வினையாக்கிப் பொருளானது

அ) சோடியம் குளோரைடு

ஆ) கால்சியம் குளோரைடு

இ) சோடியம்

ஈ) குளோரின்.

26. ஒரு உலோகத்தின் வெளியேற்று ஆற்றல் $6·626 \times 10^{-19}$ J. அதன் பயன் தொடக்க அதிர்வெண்

அ) 1×10^{15} Hz

ஆ) 10×10^{-19} Hz

இ) 1×10^{-15} Hz

ஈ) 10×10^{19} Hz.

27. இரத்தச் சோகையைக் கண்டறியப் பயன்படுவது

அ) ${}_{15}P^{31}$

ஆ) ${}_{15}P^{32}$

இ) ${}_{26}Fe^{59}$

ஈ) ${}_{11}Na^{24}$.

28. அணுக்கரு உலையில் தணிப்பானாக பயன்படுவது

அ) காட்மியம்

ஆ) போரான் கார்பைடு

இ) கனநீர்

ஈ) யுரேனியம் $({}_{92}U^{235})$.

29. ${}_{92}U^{238}$ ஐசோடோப்பு α மற்றும் β சிதைவுகளை அடைந்த பிறகு ${}_{82}Pb^{206}$ ஐசோடோப்பாக மாறுகிறது. அக்கதிரியக்கச் சிதைவில் வெளிப்படும் α மற்றும் β துகள்களின் எண்ணிக்கை முறையே

அ) 6, 8

ஆ) 4, 3

இ) 8, 6

ஈ) 3, 4.

30. ${}_{13}Al^{27}$ மற்றும் ${}_{14}Si^{28}$ என்ற அணுக்கருக்கள் எதற்கு எடுத்துக்காட்டாக அமையும் ?

அ) ஐசோடோப்பு

ஆ) ஐசோபார்

இ) ஐசோடோன்

ஈ) ஐசோமர்.

பகுதி - II

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

31. ஒரு புள்ளியில் மின்னழுத்தம் - வரையறு.

32. முனைவுள்ள மூலக்கூறு என்றால் என்ன ? ஏதேனும் இரு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

33. கிர்ச்சஃபின் மின்னழுத்த விதியைக் கூறுக.

34. இழுப்பு திசைவேகம் - வரையறு.

35. 0°C பிளாட்டினம் கம்பியின் மின்தடை 4 Ω. பிளாட்டினத்தின் மின்தடை வெப்பநி எண் 0·0038/°C எனில் 100°C - ல் கம்பியின் மின்தடை என்ன ?

36. கால்வனா மீட்டரில் மின்னோட்ட உணர்வு நுட்பம் உயரும் போது, மின்னழுத்த உண நுட்பமும் உயர வேண்டிய அவசியமில்லை. விளக்குக.

37. ஃபிளெமிங்-ன் வலதுகை விதியைக் கூறுக.

38. 0·5 m^2 பரப்பளவையும், 10 சுற்றுகளையும் கொண்ட ஒரு கம்பிச்சுருளின் த 0·2 Wb/m^2 காந்தப்புலத்திற்கு குத்தாக உள்ளபோது கம்பிச் சுருளின் வழியே பா காந்தப் பாயத்தைக் கணக்கிடுக.

39. டின்டால் ஒளிச்சிதறல் என்றால் என்ன ?

40. நியூட்டன் வளைய ஆய்வில் குறிப்பிட்ட வரிசையில் உள்ள கருமை வளையத்தின் விட்ட இரண்டாவது வளையத்தின் விட்டத்தை விட இரண்டு மடங்கு அதிகம் எனில், அ வளையத்தின் வரிசை என்ன ?

41. மோஸ்லே விதியினைக் கூறுக.

42. அயனியாக்க மின்னழுத்தம் - வரையறு.

43. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியின் பயன்களைக் குறிப்பிடுக.

44. சோடி உருவாதல் மற்றும் பருப்பொருள் அழிதல் என்றால் என்ன ?

45. ரேடானின் அரை ஆயுட்காலம் 3·8 நாள்கள். அதன் சராசரி ஆயுட்காலத்தைக் கணக்கிடு.

46. திருத்துதல் என்றால் என்ன ?

47. ஒளி உமிழ் டையோடு என்பது யாது ? அதன் பயன்களில் ஏதேனும் ஒன்றை எழுதுக.

48. பெருக்கியின் பட்டை அகலம் வரையறு.

49. பின்னூட்டம் கொடுக்கப்படாத நிலையில் பெருக்கியின் மின்னழுத்தப் பெருக்கம் 10 வெளியீடு மின்னழுத்தத்திலிருந்து 5% எதிர் பின்னூட்டமாக உள்ளீட்டிற்கு அளித்தா கிடைக்கும் மின்னழுத்தப் பெருக்கம் என்ன ?

50. இலக்கமுறைத் தகவல் தொடர்பின் சிறப்புகள் யாவை ?

பகுதி - III

குறிப்பு : i) வினா எண் 60 க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்க வேண்டும்.

ii) மீதமுள்ள 11 வினாக்களில் எவையேனும் **ஆறு** வினாக்களுக்கு விடையளிக்க வேண்டும்.

iii) தேவைப்படும் இடங்களில் படங்கள் வரைக. $7 \times 5 = 35$

51. மின்விசைக் கோடுகளின் பண்புகளை எழுதுக.

52. மின்னழுத்த மானியைக் கொண்டு இரு மின்கலங்களின் மின்னியக்கு விசைகள் எவ்வாறு ஒப்பிடப்படுகின்றன ?

53. 20 Ω மின்தடை கொண்ட கால்வனா மீட்டர் ஒன்று 50 mA மின்னோட்டத்திற்கு முழுவிலகலைக் கொடுக்கும். இதனை (i) 20 A அளக்கும் அம்மீட்டராக (ii) 120 V அளக்கும் வோல்ட் மீட்டராக எவ்வாறு மாற்றலாம் ?

54. சுழல் மின்னோட்டங்களின் பயன்பாடுகளைத் தருக.

55. நைக்கல் பட்டகம் பற்றிய குறிப்பு தருக.

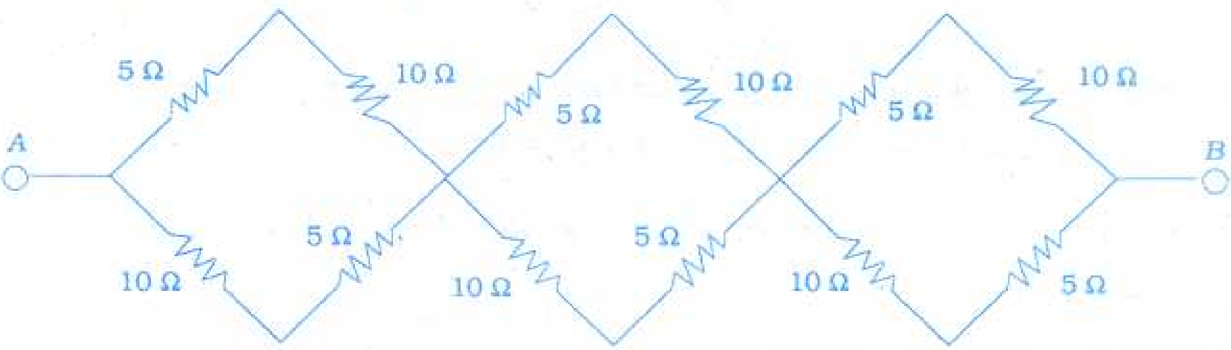
56. பாமர் வரிசையின் இரண்டாவது வரியின் அலைநீளம் 4861 Å. அதன் முதல் வரியின் அலைநீளத்தினைக் கணக்கிடுக.

57. பருப்பொருள் அலைகளின் டி-பிராலி அலைநீளத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

58. வெளியேற்று ஆற்றல் - வரையறு. ஒளி மின்விளைவிற்கான விதிகளைக் கூறுக.

59. காஸ்மிக் கதிர் பொழிவு தோன்றும் முறையை விவரி.

60. பின்வரும் சுற்று வலையில் A மற்றும் B புள்ளிகளுக்கு இடைப்பட்ட தொகுபயன் மின்தடையைக் கணக்கிடுக



அல்லது

இரு மின்தடையாக்கிகள் தொடரிணைப்பிலும், பக்க இணைப்பிலும் உள்ளபோது தொகுபயன் மின்தடைகள் முறையே 10 Ω மற்றும் 2·4 Ω எனில், தனித்தனியான மின்தடைகள் என்ன ?

61. ஒரு டிரான்சிஸ்டரின் மின்னழுத்தப் பகுப்பான் சார்பை மின்சுற்று படத்துடன் விவரி.

62. ரேடாரின் அடிப்படைத் தத்துவம் என்ன ? அதன் பயன்களை எழுதுக.

பகுதி - IV

குறிப்பு : i) எவையேனும் **நான்கு** வினாக்களுக்கு விரிவாக விடையளிக்கவும்.

ii) தேவைப்படும் இடங்களில் படங்கள் வரைக. 4 × 10 = 40

63. மின் இருமுனையால் நடுவரைக் கோட்டில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் மின்புலச் செறிவிற்கான கோவையைப் பெறுக.

64. சைக்ளோட்ரான் ஒன்றின் தத்துவம், அமைப்பு, செயற்படும் விதம், வரம்புகள் இவற்றை படத்துடன் விளக்குக.

65. ஒரு கட்ட AC மின்னியற்றியின் (Single phase AC generator) தத்துவம், அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.

66. ஆற்றல் மட்டப் படத்துடன் இராமன் விளைவை விவரி.

67. பிராக் *X*-கதிர் நிறமாலைமானியைக் கொண்டு, *X*-கதிர்களின் அலைநீளத்தை எவ்வாறு அளக்கலாம் ? *X*-கதிர்களின் பண்புகளில் ஏதேனும் ஐந்தை எழுதுக.

68. கெய்கர் - முல்லர் எண்ணியின் அமைப்பையும், செயல்பாட்டையும் விளக்குக.

69. செயல்பாட்டுப் பெருக்கி, கூட்டும் பெருக்கியாக (Summing amplifier) எவ்வாறு செயல்படுகிறது என்பதை மின்சுற்றுப் படத்துடன் விவரி.

70. கருப்பு - வெள்ளை தொலைக்காட்சி ஏற்பியின் வெவ்வேறு பகுதிகளின் செயற்பாட்டை கட்டப் படத்துடன் விவரி.