HALF YEARLY EXAM

QUESTION PAPER

ORIGINAL EXAM PAPERS

aglasem.com

Common Half Yearly Examination - December 2022

Standard 12

PHYSICS

Time Allowed: 3.00 Hours | Maximum Marks: 70

PART - I

Answer all questions: **15×1=15**

1) An electric dipole is placed at an alignment angle of 30° with an electric field of 2×10^5 NC^{-1}. It experiences a torque equal to 8 Nm. The charge on dipole if the dipole length is 1 cm is
   a) 8 mc b) 5 mc c) 7 mc d) 4 mc
2) n equal capacitors of capacitance C is connected in series. The effective capacitance is
   a) n/c b) nc c) c/n d) c
3) A toaster operating at 240V has a resistance of 120Ω. Its power is
   a) 400W b) 2W c) 480W d) 240W
4) The magnetic field at a point of 15 cm from current carrying long straight conductor is 4×10^{-6} T. The current flows through the conductor is
   a) 2A b) 6A c) 4A d) 3A
5) In an oscillating LC circuit, the maximum charge on the capacitor is Q. The charge on the capacitor when the energy is stored equally between the electric and magnetic field is
   a) $\frac{Q}{2}$ b) $\frac{Q}{\sqrt{3}}$ c) $\frac{Q}{\sqrt{2}}$ d) Q
6) In a stepup transformer input voltage is 220V and output voltage is 11000V. The ratio of number of turns in primary and secondary is
   a) 1:50 b) 50:1 c) 25:1 d) 1:25
7) Which of the following spectrum is used to study about structure of molecules?
   a) Band emission spectrum b) Continous emission spectrum
   c) Line emission spectrum d) Band absorption spectrum
8) Star twinkle due to
   a) reflection b) polarisation
   c) total internal reflection d) refraction
9) Two coherent monochromatic light beam of intensities I and 4I are superposed. The maximum and minimum possible intensities in the resulting beam are
   a) 9I and 3I b) 5I and 3I c) 9I and I d) 5I and I
10) In electron microscope the electrons are accelerated by 14 KV potential difference. If the accelerating potential difference increases to 224 KV, the de-Broglie wavelength of electron will be
    a) increased by 2 times b) decreased by 4 times
    c) increased by 4 times d) decreased by 2 times
11) The nucleus is approximately spherical in shape. When the surface area of nucleus having mass number A varies as
    a) $A^{1/3}$ b) $A^{2/3}$ c) $A^{4/3}$ d) $A^{5/3}$
12) The potential barrier of silicon is (approximately)
    a) 2.0V b) 1.1V c) 0.7V d) 0.3V
13) "Ski wax" is an application of nano product in the field of
    a) Sports b) Textile
    c) Medicine d) Automotive industry
14) In Millikan oil drop experiment, the direction of viscous force
    a) acts always downward b) acts always upward
    c) acts opposite to direction of movement of oil drop
    d) acts along the direction of movement of oil drop

schools.aglasem.com
aglasem.com

15) When an electron jumps from M shell to K shell, the spectre line is,
a) $K\alpha$ line b) $K\beta$ line c) $L\alpha$ line d) $L\beta$ line

PART - II

Answer any 6 questions. Qn.no. 24 is compulsory: 6×2=12

16) What is Carona discharge?
17) Give properties of para magnetic substance.
18) Define Q-factor.
19) Electromagnetic waves are not mechanical wave. Why?
20) The angle minimum deviation of equilateral prism is 37°. Calculate refractive index of material of prism.
21) Give the applications of RADAR.
22) What are isotone? Give example.
23) Distinguish Fresnel and Fraunhofer diffraction.
24) If the resistance of coil is 3Ω at 20°C and $\alpha = 0.004/°C$ the determine its resistance at 100°C.

PART - III

Answer any 6 questions. Qn.no. 33 is compulsory: 6×3=18

25) The equation for an alternating current is given by $i = 77 \sin 314t$. Find the peak current, frequency and time period.
26) How is galvanometer is converted into ammeters?
27) Deduce an expression for capacitance of parallel plate capacitor.
28) State and prove De-Margon Theorems.
29) Obtain Einstein's photo electric equation with necessary explanation.
30) State and prove Brewster's law.
31) Obtain the expression for equivalent resistance when the resistors are connected in series.
32) Calculate time required for 60% of a sample of radon undergoes decay. Given $T_{1/2}$ of radon = 3.8 days
33) i) Why does sky appear blue?
ii) What is the reason for reddish appearance of sky during sunset and sunrise?

PART - IV

Answer ALL questions: 5×5=25

34) a) Explain in detail the construction and working of a Van de Graaff generator.
(OR)
b) Discuss about the simple microscope and obtain the equations for magnification for near point focusing and normal focusing.
35) a) Derive the expression for force on the current carrying conductor in a magnetic field. **(OR)**
b) How the emf of two cells are compared using potentiometer?
36) a) Derive the mirror equation adn the equation for lateral magnification.
(OR)
b) Explain the construction and working of full wave rectifier with diagram.
37) a) Explain the method of producing induced emf by changing relative orientation of the coil with the magnetic field.
(OR)
b) Describe briefly Davisson - Germer experiment which demostrated the wave nature of electron.
38) a) What is electro magnetic wave? Give any six properties of electromagnetic wave. **(OR)**
b) Derive the radius of the orbit of the electron and velocity of the electron in hydrogen atom using Bohr atom model.

----

aglasem.com
schools.aglasem.com

A

அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2022

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு

பதிவு எண்: | | | | | | |

நேரம்: 3.00 மணி

இயற்பியல்

மதிப்பெண்கள்: 70

பகுதி - I

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்: **15×1=15**

1. வெளிப்பரப்பின் ஒரு பகுதியில் மின்புலம் $\vec{E} = 10x\hat{i}$ நிலவுகிறது. V_0 என்பது ஆகுபுள்ளியில் மின்னழுத்தம், V_A என்பது x = 2m தொலைவில் மின்னழுத்தம் எனில் மின்னழுத்த வேறுபாடு $V = V_0 - V_A$ இன் மதிப்பு
   a) 10V b) -20V c) +20v d) −10V
2. மின்முனைவற்ற மூலக்கூறு
   a) H_2O b) N_2O c)) HCl d) CO_2
3. 2.1 v மின்கலமானது 10Ω மின்தடை வழியே 0.2A மின்னோட்டத்தை செலுத்தினால் அதன் அகமின்தடை
   a) 0.2Ω b) 0.5Ω c) 0.8Ω d) 1.0Ω
4. $\vec{P}_m = (-0.5\hat{i} + 0.4\hat{j})Am^2$ என்ற வெக்டர் மதிப்புடைய காந்த இருமுனையானது $\vec{B} = 0.2\hat{i}T^n$ என்ற சீரான காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டால் அதன் நிலையாற்றல் மதிப்பு
   a) -0.1 J b) -0.8J c) 0.1J d) 0.8J
5. சுழற்சி காந்த விகிதத்தின் மதிப்பு
   a) 8.78×10^{10} C Kg^{-1} b) 7.87×10^{10} C Kg^{-1}
   c) 8.78×10^{-10} C Kg^{-1} d) $1.6\times\times10^{-19}$ C Kg^{-1}
6. ஒரு இறக்கு மின்மாற்றி மின்மூலத்தின் மின்னழுத்த வேறுபாட்டை 220v இல் இருந்து 11v ஆக குறைக்கிறது மற்றும் மின்னோட்டத்தை 6A இல் இருந்து 100 ஆக உயர்த்துகிறது அதன் பயனுறுதிறன்
   a) 1.2 b) 0.83 c) 0.12 d) 0.9
7. பயனுறு மின்னோட்டம் 6mA பாயும் ஒரு மாறுதிசை மின்னோட்டச் சுற்றில் புறக்கணிக்கத்தக்க அளவில் மின்தடை கொண்ட ஒரு 400 mH கம்பிச்சுருள் இணைக்கப்பட்டுள்ளது அதிர்வெண் 1000Hz எனில் மின்தூண்டியின் மின்மறுப்பு
   a) 2400Ω b) 314Ω c) 5212Ω d) 2512Ω
8. பின்வருவனவற்றுள் எது மின்காந்த அலையாகும்?
   a) α - கதிர்கள் b) β - கதிர்கள் c) γ - கதிர்கள் d) இவை அனைத்தும்
9. திசையொப்பு பண்பினைப் பெற்ற ஊடகத்தின் வழியே செல்லும் ஒளியின் வேகம், பின்வருவனவற்றுள் எதனைச் சார்ந்துள்ளது?
   a) அதன் ஒளிச்செறிவு b) அதன் அலைநீளம்
   c) பரவும் தன்மை d) ஊடகத்தைப் பொருத்து ஒளி மூலத்தின் இயக்கம்
10. ஒளியின் குறுக்கலைப் பண்பினை வெளிப்படுத்தும் நிகழ்வு
   a) குறுக்கீட்டு விளைவு b) விளிம்பு விளைவு c) ஒளிச்சிதறல் d) தளவிளைவு
11. ஒளியின் வெளியேற்று ஆற்றல் 1.235 ev கொண்ட ஒரு ஒளி உணர்வு மிக்க உலோகத் தட்டின் மீது 500 nm அலைநீளம் கொண்ட ஒளிபடுகிறது எனில், உமிழப்படும் எலக்ட்ரான்களின் இயக்க ஆற்றலானது ($h = 6.6\times10^{-34}$ Js)
   a) 0.58ev b) 2.48ev c) 1.2ev d) 1.16ev
12. ^{27}Al அணுக்கரு ஆரம் 3.6 பெர்மி எனில் ^{64}Cu அணுக்கரு ஆரம் ஏறக்குறைய
   a) 2.4 b) 4.8 c) 1.2 d) 3.6
13. குவார்க் மாதிரியின்படி புரோட்டானில் உள்ள மேல் குவார்க் மற்றும் கீழ் குவார்க் எண்ணிக்கை
   a) 2, 1 b) 1, 2 c) 3, 1 d) 1, 3
14. செனார் டையோடின் முதன்மைப் பயன்பாடு எது?
   a) அலை திருத்தி b) பெருக்கி c) அலைஇயற்றி d) மின்னழுத்த சீரமைப்பான்

schools.aglasem.com

aglasem.com

15. கீழ்க்கண்டவற்றுள் இயற்கையான நாளோ பொருள் எது?
a) மயிலிறகு b) மயில் அலகு c) மணல் துகள் d) திமிங்கலத்தின் தோல்

பகுதி - II

குறிப்பு : எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளி.
வினா எண் 19க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும். 6×2=12

16. ஒளிவட்ட மின்னிறக்கம் என்றால் என்ன?
17. கிர்க்காஃபின் மின்னழுத்த வேறுபாட்டு விதியைக்கூறு.
18. டயா காந்தப்பொருள்களின் பண்புகளைக் கூறுக.
19. காற்று உள்ளகம் கொண்ட ஒரு வரிச் சுருளின் தன்மின்தூண்டல் எண் 4.8mH ஆகும். அதன் உள்ளகம் இரும்பு உள்ளகமாக மாற்றப்பட்டால் அதன் தன்மின்தூண்டல் எண் 1.8H ஆக மாறுகிறது. இரும்பின் ஒப்புமை உட்புகுத்திறனைக் கணக்கிடுக.
20. இடப்பெயர்ச்சி மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?
21. குறுக்கீட்டு விளைவுக்கும், விளிம்பு விளைவுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?
22. ஒளிமின்கலத்தின் பயன்களைத்தருக.
23. ஐசோடோப்பு என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு ஒன்று தருக.
24. ரோபோக்கள் உருவாக்க ஏன் எஃகு தேர்வு செய்யப்படுகிறது?

பகுதி - III

குறிப்பு : எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளி.
வினா எண் 31க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும். 6×3=18

25. பக்க இணைப்பில்மின்தேக்கிகள் இணைக்கப்படும்போது விளையும்தொகுபயன்மின்தேக்குத்திறனுக்கான சமன்பாட்டினைப் பெறுக.
26. சீபக் விளைவின் பயன்பாடுகள் யாவை?
27. கால்வனோமீட்டர் ஒன்றை அம்மீட்டராக எவ்வாறு மாற்றுவது என்பதை விவரிக்கவும்.
28. மின்மாற்றியில் ஏற்படும் பல்வேறு ஆற்றல் இழப்புகளைக் குறிப்பிடுக.
29. கோளக ஆடியில் f மற்றும் Rக்கு இடையேயான தொடர்பினை வருவி.
30. நிகோல் பட்டகம் சிறுகுறிப்பு வரைக.
31. ரேடான் உள்ள சிறுஅளவு கதிரியக்கப்பொருள் 60% சிதைவடைய ஆகும் காலத்தைக் கணக்கிடுக. (ரேடானின் $T_{1/2}$ = 3.8 நாள்கள்)
32. ஒளிமின்விளைவு விதிகளை வரிசைப்படுத்துக.
33. டீமார்கன் முதல் மற்றும் இரண்டாம் தேற்றங்களைக் கூறுக.

பகுதி - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி: 5×5=25

34. அ) i) மின்தடையாக்கிகள் தொடர் இணைப்பில் இணைக்கப்படும் போது அதன் தொகுபயன் மின்தடை மதிப்பு தருவி.
ii) ஒரு வீட்ஸ்டோன் சமனச்சுற்றில் P = 100Ω, Q =1000Ω மற்றும் R = 40Ω கால்வனாமீட்டரில் சுழிவிலக்கம் ஏற்பட்டால் S இன் மதிப்பைக் கணக்கிடுக. (அல்லது)
ஆ) கதிரியக்க சிதைவு விதியினைத் தருவிக்க.
35. அ) லென்ஸ் உருவாக்குபவரின் சமன்பாட்டை வருவி. (அல்லது)
ஆ) i) மின்காந்த அலைகளின் பண்புகளைக் கூறுக.
ii) மின்புலம் மற்றும் காந்தப்புலத்தின்வீச்சுகள் முறையே $3\times10^{4}NC^{-1}$ மற்றும் $2\times 10^{-4}T$, கொண்ட ஊடகத்தின் வழியே செல்லும் மின்காந்த அலையின் வேகத்தைக் காண்க.
36. அ) நிலை மின்னியலின் காஸ் விதியை கூறுக. மின்னூட்டம் பெற்ற முடிவிலா நீளமுள்ள கம்பியினால் ஏற்படும் மின்புலத்திற்கான சமன்பாட்டை பெறுக. (அல்லது)
ஆ) எளிய நுண்ணோக்கி ஒன்றினை விவரித்து அண்மைப்புள்ளி குவியப்படுத்துதல் மற்றும் இயல்பு நிலைக் குவியப்படுத்துதலில் ஏற்படும் உருப்பெருக்கங்களுக்கான சமன்பாடுகளைப் பெறுக.
37. அ) தொடர் RLC சுற்றில் செலுத்தப்பட்ட மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையே உள்ள கட்டக்கோணத்திற்கான சமன்பாட்டைத் தருவி. (அல்லது)
ஆ) ஒரு முழு அலைதிருத்தியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக.
38. அ) சைக்ளோட்ரான் அமைப்பு மற்றும் இயங்கும் முறையை விரிவாக விளக்கவும். (அல்லது)
ஆ) எலக்ட்ரானின் அலை இயல்பினை விவரிக்கும் டேவிசன் - ஜெர்மர் சோதனையை சுருக்கமாக விவரி.

AglaSem Earn while Learn Program. Send your papers and get paid.
Contact: support@aglasem.com
aglasem.com
schools.aglasem.com