SRM முத்தமிழ் மேல்நிலைப்பள்ளி, பெரியேரி

12-ம் வகுப்பு | பாடம் (6 – 11) | மதிப்பெண்கள் : 70

இயற்பியல் | காலம் : 3.00 மணி

I. கீழ்காணும் அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் 15x1=15

1. திசையொப்பு பண்பினைப் பெற்ற ஊடகத்தின் வழியே செல்லும் ஒளியின் வேகம், பின்வருவனவற்றுள் எதனைச் சார்ந்துள்ளது?
   (a) அதன் ஒளிச்செறிவு (b) அதன் அலைநீளம்
   (c) பரவும் தன்மை (d) ஊடகத்தைப் பொருத்து ஒளிமூலத்தின் இயக்கம்
2. ஒளியின் குறுக்கீட்டுப் பண்பினை வெளிப்படுத்தும் நிகழ்வு
   (a) குறுக்கீட்டு விளைவு (b) விளிம்பு விளைவு
   (c) ஒளிச்சிதறல் (d) தளவிளைவு
3. 330 nm அலைநீளம் கொண்ட ஒளியானது 3.55 eV வெளியேற்று ஆற்றல் கொண்ட உலோகத்தின் மீது படும்போது, உமிழப்படும் எலக்ட்ரானின் அலைநீளமானது ($h=6.6\times10^{-34}$)Js எனக் கொள்க)
   (a) $<2.75\times10^{-9}$ m (b) $\geq2.75\times10^{-9}$ m (c) $\leq2.75\times10^{-12}$ m (d) $<2.5\times10^{-10}$ m
4. ஒளிமின் வெளியேற்று ஆற்றல் 1.235 eV கொண்ட ஒரு ஒளிஉணர்வு மிக்க உலோகத்தட்டின் மீது 500 nm அலைநீளம் கொண்ட ஒளி படுகிறது எனில், உமிழப்படும் ஒளிஎலக்ட்ரான்களின் இயக்க ஆற்றல் ($h=6.6\times10^{-34}$ Js எனக் கொள்க)
   (a) 0.58 eV (b) 2.48 Ev (c) 1.24 eV (d) 1.16 eV
5. n=1 சுற்றுப்பாதைக்கு அயனியாக்க அழுத்தம் 122.4 V கொண்ட அணுவின் அணு எண்:
   (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
6. செனார் டையோடின் முதன்மைப்பயன்பாடு எது?
   (a) அலைதிருத்தி (b) பெருக்கி (c) அலை இயற்றி (d) மின்னழுத்த கட்டுப்படுத்தி
7. 3 MHz முதல் 30 MHz வரையிலான அதிர்வெண் நெடுக்கம் பயன்படுவது
   (a) தரை அலைப் பரவல் (b) வெளி அலைப் பரவல்
   (c) வான் அலைப் பரவல் (d) செயற்கைக்கோள் தகவல் தொடர்பு
8. கீழ்க்கண்டவற்றுள் இயற்கையான நானோ பொருள் எது?
   (a) மயிலிறகு (b) மயில் அலகு (c) மணல் துகள் (d) திமிங்கலத்தின் தோல்
9. **ஒருவர் தம் முழு உருவத்தையும் கண்ணாடியில் பார்க்க வேண்டுமென்றால், கண்ணாடியின் உயரம் எவ்வளவு இருக்க வேண்டும்.**
   (a) 0.5h (b) 0.4h (c) 0.3h (d) 0.2h
10. இரு ஓரியல் மூலங்களிலிருந்து வரும் ஒளி அலைகள் குறுக்கீட்டு விளைவிற்கு உட்படுகிறது. ஒரு அலையின் அகடும் மற்றொரு அலையின் அகடும் மேற்பொருந்தும் புள்ளியில் ஒளியின் செறிவு
    (a) பெருமம் (b) சிறுமம் (c) சுழி (d) மாறாது
11. சோப்புக்குமிழிகள் சூரிய ஒளியில் பல வண்ணக் கதிர்களை வெளிப்படுத்துவதற்கான காரணம்
    (a) ஒளிசிதறல் (b) ஒளியின் விளிம்பு விளைவு
    (c) ஒளியின் தளவிளைவு (d) ஒளியின் குறுக்கீட்டு
12. ஒளிமின் விளைவினை விளக்ககூடியது
    (a) நுண்துகள் கொள்கை (b) அலைக்கொள்கை
    (c) மின்காந்தக் கொள்கை (d) குவாண்டம் கொள்கை
13. மில்லிகனின் எண்ணெய்த் துளி ஆய்வில் மின்னூட்டம் பெற்ற எண்ணெய் துளியானது இரு தகடுகளுக்கிடையே நிலையாக நிறுத்தப்படும்போது பாகுநிலை விசை
    (a) கீழ்நோக்கி செயல்படுகிறது (b) மேல் நோக்கி செயல்படுகிறது
    (c) சுழியாகும் (d) மேல் நோக்கியோ அல்லது கீழ் நோக்கியோ செயல்படுகிறது
14. பின்வருவனவற்றில் எது தணிப்பான் அல்ல?
    (a) திரவ சோடியம் (b) சாதாரண நீர் (c) கிராபைட் (d) கன நீர்
15. இரு உள்ளீடுகளும் சுழியாக இருக்கும் போது மட்டுமே வெளியீடு கிடைக்கும் லாஜிக் கேட்
    (a) NAND (b) NOR (c) EXOR (d) AND

II. எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி.
வினாஎண் 24 ஐ கண்டிப்பாக எழுதவும். **6x2=12**

16. வானம் ஏன் நீலநிறமாக காட்சியளிக்கிறது ?
17. ஹைகென்ஸ் தத்துவத்தை கூறுக.
18. நிறுத்து மின்னழுத்தம் வரையறு.
19. ஒரு கியூரி வரையறு.
20. $^{197}_{79}Au$ அணுக்கருவின் ஆரத்தைக் கணக்கிடுக.
21. மாசூட்டுதல் என்றால் என்ன ?
22. தட்டு வடிவ விண்ணலைக் கம்பிகள் ஏன் உட்குழிந்து காணப்படுகின்றன ?
23. பொது ஏற்பான் நிலை அமைப்பின் மின்சுற்று குறியீட்டுப்படம் வரைக.
24. 81 V மின்னழுத்த வேறுபாட்டினால் முடுக்கப்படும் எலக்ட்ரானின் டி ப்ராய் அலைநீளத்தின் மதிப்பு என்ன ? இந்த அலைநீளம் மின்காந்த நிறமாலையில் எந்த பகுதியில் அமையும் ?

III. எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி.
வினாஎண் 33 ஐ கண்டிப்பாக எழுதவும். **6x3=18**

25. கண்ணாடிப் பாளம் பக்கவாட்டு ஒளியின் பட்டகம் ஒன்றின் வழியாகப் இடப்பெயர்ச்சிக்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.
26. கோளக ஆடியில் f மற்றும் R – க்கு இடையேயான தொடர்பினை வருவி.
27. புருஸ்டர் விதியைக் கூறி நிருவுக.
28. எலக்ட்ரான் டி ப்ராய் அலைநீளத்திற்கான சமன்பாட்டினைப் பெறுக.
29. புரோட்டான் – புரோட்டான் சுற்று பற்றி குறிப்பு வரைக.
30. ஒரு டிரான்சிஸ்டர் சாவியாக செயல்படுதலை படத்துடன் விளக்குக.
31. பொது அடிவாய் நிலை அமைப்பிலுள்ள டிரான்சிஸ்டரின் $\alpha = 0.95$, $I_E = 1\ mA$ எனில், I_C மற்றும் I_B மதிப்புகளைக் காண்க.
32. ஒளிமின்கலத்தின் பயன்பாடுகளை எழுதுக.
33. 5 அலகு மற்றும் 3 அலகு வீச்சுகள் கொண்ட இரண்டு ஒளிமூலங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று மேற்பொருந்துகின்றன. அவற்றின் பெரும மற்றும் சிறும ஒளிச்செறிவுகளுக்கு இடையேயான விகிதத்தைக் காண்க.

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி **5x5=25**

34. ஆடிச்சமன்பாட்டினை வருவித்து, பக்கவாட்டு உருப்பெருக்கத்திற்கான கோவையைப்பெறுக.

அல்லது

ஹைட்ரஜன் அணுவன் நிறமாலை தொடர்களை விளக்குக.

35. யங் இரட்டைப் பிளவு ஆய்வில் பெறப்படும் பட்டை அகலத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

அல்லது

ஒளியின் வேகத்தைக் கண்டறிவதற்கான ஃபிஸீயு முறையை விளக்குக.

36. கூட்டு நுண்ணோக்கி ஒன்றினை விவரித்து அதன் உருப்பெருக்கத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

அல்லது

தகுந்த விளக்கங்களுடன் ஐன்ஸ்டீனின் ஒளிமின் சமன்பாட்டைப் பெறுக.

37. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியின் தத்துவம் மற்றும் வேலை செய்யும் ஆகியவற்றை சுருக்கமாக விளக்குக.

அல்லது

ஒரு முழு அலைதிருத்தியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக.

38. எலக்ட்ரானின் மின்னூட்ட எண்ணைக் கண்டறிய உதவும் ஜே. ஜே. தாம்சன் ஆய்வினை விவரிக்கவும்.

அல்லது

டீமார்கன் தேற்றங்களை கூறி நிருவுக.

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

SRM MUTHAMIZHL HR. SEC. SCHOOL, PERIYERI

XII Std] **UNIT (6 – 11)** **Time: 3.00 Hrs**

Physics **(Maximum Marks: 70)**

I. Answer all questions: 15x1=15

1. The speed of light in an isotropic medium depends on,
   (a) its intensity (b)its wavelength
   (c) the nature of propagation (d) the motion of the source w.r.to medium
2. The transverse nature of light is shown in,
   (a) interference (b) diffraction (c) scattering (d) polarization
3. If a light of wavelength 330 nm is incident on a metal with work function 3.55 eV, the electrons are emitted. Then the wavelength of the emitted electron is (Take h = 6.6×10^{-34} Js)
   (a) $<2.75\text{x}10^{-9}$ m (b) $\geq 2.75\text{x}10^{-9}$ m (c) $\leq 2.75\text{x}10^{-12}$ m (d) $<2.5\text{x}10^{-10}$ m
4. A light of wavelength 500 nm is incident on a sensitive plate of photoelectric work function 1.235 eV. The kinetic energy of the photo electrons emitted is be (Take h = 6.6×10^{-34} Js)
   (a) 0.58 eV (b) 2.48 Ev (c) 1.24 eV (d) 1.16 eV
5. Atomic number of H-like atom with ionization potential 122.4 V for n = 1 is
   (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
6. The zener diode is primary used as
   (a) Rectifier (b) Amplifier (c) Oscillator (d) Voltage regulator
7. The frequency range of 3 MHz to 30 MHz is used for
   (a) Ground wave propagation (b) Space wave propagation
   (c) Sky wave propagation (d) Satellite communication
8. Which one of the following is the natural nano material.
   (a) Peacock feather (b) Peacock beak (c) Grain of sand (d) Skin of the Whale
9. What is the height of the mirror needed for a person to see his/her image fully on the mirror?
   (a) 0.5h (b) 0.4h (c) 0.3h (d) 0.2h
10. Waves from two coherent sources interfere with each other. At a point where the trough of one wave superposes with the trough of the other wave, the intensity of light is
    (a) maximum (b) minimum (c) zero (d) no change
11. Soap bubbles exhibit brilliant colors in sunlight due to
    (a) scattering of light (b) diffraction of light
    (c) polarization of light (d) interference of light
12. Photo electric effect can be explained on the basis of
    (a) corpuscular theory (b) wave theory
    (c) electromagnetic theory (d) quantum theory
13. In Millikan's oil drop experiment, charged oil drop is balanced between the two plates. Now the viscous force
    (a) acts downwards (b) acts upwards
    (c) is zero (d) acts either upwards or downwards
14. Which of the following is not moderator
    (a) Liquid sodium (b) Ordinary water (c) Graphite (d) Heavy water
15. A logic gate for which there is an output only when both the inputs are zero is
    (a) NAND (b) NOR (c) EXOR (d) AND

II. Answer ANY SIX of the following questions: 6x2=12
Question No;24 compulsory

16. Why does sky appears blue colour?
17. State Huygen's principle.
18. Define stopping potential.
19. Define one curie.

20. Calculate the radius of $^{197}_{79}Au$ nucleus.
21. Define dopping.
22. Why are dish antennas curved?
23. Draw the circuit diagram for CC configuration.
24. An electron is accelerated through a potential difference of 81V. What is the de Broglie wavelength associated with it? To which part of electromagnetic spectrum does this wavelength correspond?

III. Answer ANY SIX of the following questions: 6x3=18
Question No; 33 compulsory

25. Obtain the equation for radius of illumination (or) Snell's window.
26. Obtain the relation between focal length (f) and radius of curvature (R) of the spherical mirror.
27. State and prove Brewster's law.
28. Derive an expression for de Broglie wavelength of electrons.
29. Write a note on proton - proton cycle.
30. Explain how transistor acts as a switch .
31. In a transistor connected in the common base configuration $\alpha = 0.95$, $I_E = 1\ mA$. Calculate the values of I_C and I_B.
32. Give the application of photo cells .
33. Two light sources with amplitudes 5 units and 3 units respectively interfere with each other. Calculate the ratio of maximum and minimum intensities.

IV. Answer all the questions: 5x5=25

34. Derive the mirror equation and the equation for lateral magnification.

(OR)

Explain the spectral series of hydrogen atom.

35. Obtain the equation for band width in young's double slit method.

(OR)

Describe the Fizeau's method to determine speed of light.

36. Explain about compound microscope and obtain the equation for magnification.

(OR)

Obtain Einstein's photoelectric equation with necessary explanation.

37. Briefly explain the principle and working of electron microscope.

(OR)

Explain the construction and working of a full wave rectifier.

38. Explain the J.J. Thomson experiment to determine the specific charge of electron.

(OR)

State and prove De Morgan's First and Second theorems.

www.Padasalai.Net