SET 1: **Dual Nature of Radiation and Matter**

1. प्रकाश-विद्युत प्रभाव की खोज किसने की थी?

Who discovered the photoelectric effect?

(a) आइंस्टीन / Einstein

(b) हर्ट्ज़ / Hertz

(c) प्लैंक / Planck

(d) मिलिकन / Millikan

Answer: (b) Hertz experimentally discovered it; Einstein explained it theoretically.

2. धातु की सतह से इलेक्ट्रॉनों के उत्सर्जन की वह घटना, जब उस पर उपयुक्त आवृत्ति का प्रकाश गिरता है, कहलाती है:

The phenomenon of emission of electrons from a metal surface when light of suitable frequency falls on it is called:

(a) रेडियोएक्टिव क्षय / Radioactive decay

(b) प्रकाश-विद्युत प्रभाव / Photoelectric effect

(c) कॉम्पटन प्रभाव / Compton effect

(d) विद्युत चुम्बकीय प्रेरण / Electromagnetic induction

Answer: (b) Photoelectric effect

3. प्रकाश-विद्युत प्रभाव में, उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा निर्भर करती है:

In photoelectric effect, the maximum kinetic energy of emitted photoelectrons depends on:

(a) प्रकाश की तीव्रता पर / On the intensity of light

(b) प्रकाश की आवृत्ति पर / On the frequency of light

(c) तीव्रता और आवृत्ति दोनों पर / On both intensity and frequency

(d) आपतन कोण पर / On the angle of incidence

Answer: (b) On the frequency of light

4. प्रकाश-विद्युत प्रभाव में, फोटो-धारा का मान निर्भर करता है:

In photoelectric effect, the value of photocurrent depends on:

(a) आपतित प्रकाश की आवृत्ति / Frequency of incident light

(b) धातु का कार्य फलन / Work function of metal

(c) आपतित प्रकाश की तीव्रता / Intensity of incident light

(d) लागू विभवान्तर / Applied potential difference

Answer: (c) Intensity of incident light

5. वह न्यूनतम आवृत्ति जिसके नीचे प्रकाश-विद्युत उत्सर्जन नहीं होता, कहलाती है:

The minimum frequency below which photoelectric emission does not occur is called:

(a) क्रांतिक आवृत्ति / Critical frequency

(b) देहली आवृत्ति / Threshold frequency

(c) न्यूनतम आवृत्ति / Minimum frequency

(d) आवृत्ति अवरोध / Frequency barrier

Answer: (b) Threshold frequency

6. एक फोटॉन का संवेग (p) किसके समानुपाती होता है?

The momentum (p) of a photon is proportional to its:

(a) तरंगदैर्घ्य / Wavelength

(b) आवृत्ति / Frequency

(c) ऊर्जा / Energy

(d) 1/तरंगदैर्घ्य / 1/Wavelength

Answer: (d) $p = h/\lambda$, so it is proportional to $1/\lambda$.

7. एक फोटॉन की ऊर्जा (E) किसके समानुपाती होती है?

The energy (E) of a photon is proportional to its:

(a) तरंगदैर्घ्य / Wavelength

(b) आवृत्ति / Frequency

(c) संवेग / Momentum

(d) तीव्रता / Intensity

Answer: (b) $E = h\nu$, so it is proportional to frequency.

8. प्रकाश की द्वैत प्रकृति का विचार सबसे पहले किसने प्रस्तावित किया था?

Who first proposed the dual nature of light?

(a) न्यूटन / Newton

(b) डी ब्रॉग्ली / De Broglie

(c) आइंस्टीन / Einstein

(d) हाइगेन्स / Huygens

Answer: (c) Einstein (1905) suggested light has both wave and particle nature.

9. डी ब्रॉग्ली के अनुसार, संवेग p के साथ गतिमान किसी कण से जुड़ी तरंगदैर्घ्य (λ) किस सूत्र से दी जाती है?

According to de Broglie, the wavelength (λ) associated with a particle of momentum p is given by:

(a) $\lambda = hp$

(b) $\lambda = \frac{h}{p}$

(c) $\lambda = \frac{p}{h}$

(d) $\lambda = \frac{h}{mv^2}$

Answer: (b) $\lambda = h/p$

10. 1 eV ऊर्जा वाले फोटॉन की तरंगदैर्घ्य लगभग कितनी होती है? (h = 4.14 × 10^{-15} eV·s, c = 3 × 10^8 m/s)

What is the approximate wavelength of a photon with energy 1 eV?

(a) 1240 nm

(b) 124 nm

(c) 12400 Å

(d) 12.4 μm

Answer: (c) .

11. एक इलेक्ट्रॉन और एक प्रोटॉन समान गतिज ऊर्जा से गतिमान हैं। किसकी डी ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य अधिक होगी?

An electron and a proton are moving with the same kinetic energy. Which one will have a greater de Broglie wavelength?

(a) इलेक्ट्रॉन / Electron

(b) प्रोटॉन / Proton

(c) दोनों की समान होगी / Both will have the same

(d) निर्धारित नहीं किया जा सकता / Cannot be determined

Answer: (a) Electron, because $\lambda = h/\sqrt{2mK}$

, and electron has smaller mass (m).

12. आइंस्टीन का प्रकाश-विद्युत समीकरण है:

Einstein's photoelectric equation is:

(a) $K_{max} = h\nu - W_0$

(b) $K_{max} = W_0 - h\nu$

(c) $K_{max} = h\nu + W_0$

(d) $K_{max} = \frac{1}{2}mv^2$

Answer: (a) $K_{max} = h\nu - \phi$(where $\phi = W_0$is work function).

13. प्रकाश-विद्युत उत्सर्जन के लिए, आपतित फोटॉन की ऊर्जा होनी चाहिए:

For photoelectric emission, the energy of the incident photon must be:

(a) कार्य फलन से कम / Less than work function

(b) कार्य फलन के बराबर / Equal to work function

(c) कार्य फलन से अधिक / Greater than work function

(d) शून्य / Zero

Answer: (c) Greater than (or equal to) work function.

14. किसी धातु का कार्य फलन 2.0 eV है। देहली आवृत्ति लगभग कितनी है? (h ≈ 4.14 × 10^{-15} eV·s)

Work function of a metal is 2.0 eV. Its threshold frequency is approximately:

(a) 4.83×10^{14}Hz

(b) 9.66×10^{14}Hz

(c) 2.41×10^{14}Hz

(d) 1.21×10^{15}Hz

Answer: (a) $\nu_0 = W_0/h = 2.0/(4.14 \times 10^{-15}) \approx 4.83 \times 10^{14}$Hz.

15. यदि आपतित प्रकाश की आवृत्ति को दोगुना कर दिया जाए, तो फोटोइलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा हो जाएगी:

If the frequency of incident light is doubled, the maximum kinetic energy of photoelectrons will become:

(a) लगभग दोगुनी / Approximately doubled

(b) चार गुनी / Four times

(c) आधी / Half

(d) समान / Same

Answer: (a) $K_{max} = h\nu - \phi$. If ν is doubled, K_{max}increases, roughly doubling for high ν.

16. प्रकाश-विद्युत प्रभाव किसके साक्ष्य के रूप में कार्य करता है?

Photoelectric effect serves as evidence for:

(a) प्रकाश की तरंग प्रकृति का / The wave nature of light

(b) प्रकाश की कणिका प्रकृति का / The particle nature of light

(c) इलेक्ट्रॉन की तरंग प्रकृति का / The wave nature of electron

(d) ऊर्जा के क्वांटीकरण का / Quantization of energy

Answer: (b) Particle (photon) nature of light.

17. 150 V के विभवान्तर से त्वरित इलेक्ट्रॉन की डी ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य क्या है? (h=6.63×10^{-34} Js, m_e=9.11×10^{-31} kg, e=1.6×10^{-19} C)

What is the de Broglie wavelength of an electron accelerated by 150 V potential difference?

(a) 1 Å

(b) 0.1 Å

(c) 10 Å

(d) 100 Å

Answer: (a) $\lambda = h/\sqrt{2meV}$

. $\lambda(\text{in Å}) = \sqrt{150/V} \approx \sqrt{150/150} \times 12.27$ Å?Wait, formula: $\lambda = \frac{1.227}{\sqrt{V}}$nm. For V=150, $\lambda = 1.227/\sqrt{150} \approx 1.227/12.25 \approx 0.1$ nm $= 1$ Å

.

18. एक फोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन दोनों की समान तरंगदैर्घ्य है। किसकी ऊर्जा अधिक होगी?

A photon and an electron have the same wavelength. Which one has greater energy?

(a) फोटॉन / Photon

(b) इलेक्ट्रॉन / Electron

(c) समान / Same

(d) तुलना नहीं की जा सकती / Cannot compare

Answer: (a) Photon (for same λ, photon energy $E = hc/\lambda$is much larger than electron's kinetic energy $p^2/(2m)$for non-relativistic case).

19. डेविसन-जर्मर प्रयोग किसकी पुष्टि करता है?

The Davisson-Germer experiment confirms:

(a) प्रकाश की तरंग प्रकृति / Wave nature of light

(b) इलेक्ट्रॉन की तरंग प्रकृति / Wave nature of electron

(c) प्रकाश की कण प्रकृति / Particle nature of light

(d) प्रोटॉन की संरचना / Structure of proton

Answer: (b) Wave nature of electron (electron diffraction).

20. किसी धातु के लिए निरोधी विभव (V_o) और अधिकतम गतिज ऊर्जा (K_max) में क्या संबंध है?

What is the relation between stopping potential (V_o) and maximum kinetic energy (K_max) for a metal?

(a) $K_{max} = \frac{1}{2}V_0$

(b) $K_{max} = eV_0$

(c) $K_{max} = V_0/e$

(d) $K_{max} = \sqrt{eV_0}$

Answer: (b) $K_{max} = eV_0$.

21. 5 eV कार्य फलन वाली धातु पर 10 eV ऊर्जा का फोटॉन आपतित होता है। उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा है:

A photon of energy 10 eV is incident on a metal with work function 5 eV. The maximum kinetic energy of emitted electron is:

(a) 5 eV

(b) 10 eV

(c) 15 eV

(d) 0 eV

Answer: (a) $K_{max} = h\nu - \phi = 10 - 5 = 5$ eV.

22. फोटॉन का विराम द्रव्यमान होता है:

The rest mass of a photon is:

(a) शून्य / Zero

(b) अनंत / Infinite

(c) इलेक्ट्रॉन के द्रव्यमान के बराबर / Equal to mass of electron

(d) परिवर्तनशील / Variable

Answer: (a) Zero.

23. प्रकाश के किस गुण की व्याख्या प्रकाश की तरंग प्रकृति द्वारा नहीं की जा सकती?

Which property of light cannot be explained by wave nature of light?

(a) व्यतिकरण / Interference

(b) विवर्तन / Diffraction

(c) ध्रुवण / Polarization

(d) प्रकाश-विद्युत प्रभाव / Photoelectric effect

Answer: (d) Photoelectric effect.

24. किसी कण की डी ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य उसके _____ के व्युत्क्रमानुपाती होती है।

The de Broglie wavelength of a particle is inversely proportional to its _____.

(a) द्रव्यमान / Mass

(b) वेग / Velocity

(c) संवेग / Momentum

(d) गतिज ऊर्जा / Kinetic energy

Answer: (c) Momentum ($\lambda = h/p$).

25. प्रकाश-विद्युत सेल में, संतृप्त धारा बढ़ जाती है यदि:

In a photoelectric cell, the saturation current increases if:

(a) आवृत्ति बढ़ाई जाए / Frequency is increased

(b) विभवान्तर बढ़ाया जाए / Potential difference is increased

(c) प्रकाश की तीव्रता बढ़ाई जाए / Intensity of light is increased

(d) कार्य फलन बढ़ाया जाए / Work function is increased

Answer: (c) Intensity increased (more photons → more electrons).

26. 1 kg द्रव्यमान के पिंड को 1 m/s के वेग से फेंका जाता है। इसकी डी ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य कितनी है? (h=6.63×10^{-34} Js)

A body of mass 1 kg is thrown with velocity 1 m/s. Its de Broglie wavelength is:

(a) 6.63×10^{-34}m

(b) 6.63×10^{-10}m

(c) 6.63×10^{-1} m

(d) 6.63×10^{-25}m

Answer: (a) $\lambda = h/(mv) = 6.63 \times 10^{-34}/(1 \times 1) = 6.63 \times 10^{-34}$m (extremely small).

27. इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन और अल्फा कण समान त्वरित विभव से गुजरते हैं। किसकी डी ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य सबसे कम होगी?

Electron, proton and alpha particle are accelerated through the same potential. Which will have the smallest de Broglie wavelength?

(a) इलेक्ट्रॉन / Electron

(b) प्रोटॉन / Proton

(c) अल्फा कण / Alpha particle

(d) सभी की समान / All have same

Answer: (c) Alpha particle (largest mass m, $\lambda \propto 1/\sqrt{m}$

for same V).

28. प्रकाश-विद्युत प्रभाव में, निरोधी विभव आपतित प्रकाश की _____ पर निर्भर करता है।

In photoelectric effect, stopping potential depends on _____ of incident light.

(a) तीव्रता / Intensity

(b) आवृत्ति / Frequency

(c) दोनों / Both

(d) कोई नहीं / None

Answer: (b) Frequency.

29. 3000 Å तरंगदैर्घ्य के फोटॉन की ऊर्जा (eV में) क्या है? (hc = 1240 eV·nm)

What is the energy (in eV) of a photon of wavelength 3000 Å?

(a) 4.13 eV

(b) 2.48 eV

(c) 1.24 eV

(d) 3.1 eV

Answer: (a) 3000 Å = 300 nm. $E = 1240/300 \approx 4.13$eV.

30. यदि प्रकाश की तीव्रता को दोगुना कर दिया जाए, परन्तु आवृत्ति समान रखी जाए, तो प्रकाश-विद्युत धारा क्या होगी?

If the intensity of light is doubled but frequency kept same, the photoelectric current becomes:

(a) दोगुनी / Doubled

(b) आधी / Halved

(c) चार गुनी / Four times

(d) समान / Same

Answer: (a) Doubled (more photons → more electrons per second).

31. एक इलेक्ट्रॉन और एक प्रोटॉन समान वेग से गतिमान हैं। उनकी डी ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य का अनुपात λ_e/λ_p है:

An electron and a proton are moving with same velocity. Ratio of their de Broglie wavelengths λ_e/λ_p is:

(a) 1

(b) m_p/m_e

(c) m_e/m_p

(d) $\sqrt{m_p/m_e}$

Answer: (b) $\lambda = h/(mv)$, same v ⇒ $\lambda \propto 1/m$, so $\lambda_e/\lambda_p = m_p/m_e$.

32. एक फोटॉन का संवेग 3.3 × 10^{-29} kg m/s है। इसकी तरंगदैर्घ्य क्या है? (h=6.6×10^{-34} Js)

A photon has momentum 3.3 × 10^{-29} kg m/s. Its wavelength is:

(a) 2 × 10^{-5} m

(b) 2 × 10^{-7} m

(c) 2 × 10^{-3} m

(d) 2 × 10^{-1} m

Answer: (a) $\lambda = h/p = 6.6 \times 10^{-34}/3.3 \times 10^{-29} = 2 \times 10^{-5}$m.

33. प्रकाश-विद्युत उत्सर्जन _____ घटना है।

Photoelectric emission is a/an _____ phenomenon.

(a) ऊर्जा संरक्षित करने वाली / Energy conserving

(b) तात्क्षणिक / Instantaneous

(c) समय लेने वाली / Time-delayed

(d) तापीय / Thermal

Answer: (b) Instantaneous (no time lag).

34. 2000 Å तरंगदैर्घ्य का पराबैंगनी प्रकाश 4.2 eV कार्य फलन वाली धातु पर गिरता है। निरोधी विभव है: (hc=1240 eV·nm)

Ultraviolet light of wavelength 2000 Å falls on a metal with work function 4.2 eV. The stopping

potential is:

(a) 2.0 V

(b) 1.2 V

(c) 4.2 V

(d) 6.2 V

Answer: (a) 2000 Å = 200 nm = 0.2 μm? Wait, 2000 Å = 200 nm. $E = 1240/200 = 6.2$eV. $K_{max} = 6.2 - 4.2 = 2.0$eV. So $V_0 = 2.0$V.

35. किसी धातु की देहली तरंगदैर्घ्य 5000 Å है। इसका कार्य फलन (eV में) है: (hc=1240 eV·nm)

The threshold wavelength of a metal is 5000 Å. Its work function (in eV) is:

(a) 2.48 eV

(b) 1.24 eV

(c) 3.1 eV

(d) 0.62 eV

Answer: (a) $\lambda_0 = 5000$ Å $= 500$ nm. $\phi = hc/\lambda_0 = 1240/500 = 2.48$eV.

36. डी ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य की अवधारणा किस पर लागू होती है?

The concept of de Broglie wavelength applies to:

(a) केवल इलेक्ट्रॉनों पर / Only electrons

(b) केवल आवेशित कणों पर / Only charged particles

(c) सभी सूक्ष्म कणों पर / All microscopic particles

(d) सभी पिंडों पर, चाहे उनका आकार कुछ भी हो / All bodies regardless of size

Answer: (d) All bodies, but measurable only for microscopic particles.

37. प्रकाश-विद्युत प्रभाव में, आपतित फोटॉन की ऊर्जा का क्या होता है?

In photoelectric effect, what happens to the energy of incident photon?

(a) पूर्णतः ऊष्मा में परिवर्तित हो जाती है / Fully converted to heat

(b) इलेक्ट्रॉन को गतिज ऊर्जा देने और कार्य फलन पर काबू पाने में खर्च होती है / Spent in giving KE to electron and overcoming work function

(c) परावर्तित हो जाती है / Gets reflected

(d) लुप्त हो जाती है / Gets vanished

Answer: (b) Spent as work function + kinetic energy.

38. एक इलेक्ट्रॉन को 100 V से त्वरित किया जाता है। इसकी डी ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य (लगभग) है:

An electron is accelerated by 100 V. Its de Broglie wavelength (approx.) is:

(a) 0.1227 nm
(b) 1.227 Å
(c) 12.27 Å
(d) 0.01227 nm
Answer: (b) $\lambda = 1.227/\sqrt{V}$

nm = 1.227/10 = 0.1227 nm = 1.227 Å.

39. एक फोटॉन की ऊर्जा E और संवेग p के बीच संबंध है:

The relation between energy E and momentum p for a photon is:
(a) $E = p/c$
(b) $E = pc$
(c) $E = p^2/(2m)$
(d) $E = hc/p$
Answer: (b) $E = pc$for photon.

40. एक निश्चित धातु के लिए निरोधी विभव (V_o) और आपतित प्रकाश की आवृत्ति (v) के बीच ग्राफ का ढाल देता है:

For a given metal, the slope of the graph between stopping potential (V_o) and frequency (v) of incident light gives:
(a) h/e
(b) e/h
(c) h
(d) ϕ
Answer: (a) $eV_0 = h\nu - \phi \Rightarrow$ slope = h/e.

41. डेविसन-जर्मर प्रयोग में, इलेक्ट्रॉन विवर्तन पैटर्न तब देखा गया जब:

In Davisson-Germer experiment, electron diffraction pattern was observed when:
(a) इलेक्ट्रॉनों की ऊर्जा परिवर्तित की गई / Electron energy was varied
(b) निकेल क्रिस्टल का ताप बदला गया / Temperature of nickel crystal was changed
(c) प्रकाश की तीव्रता बदली गई / Intensity of light was changed
(d) विद्युत क्षेत्र लगाया गया / Electric field was applied
Answer: (a) Electron energy (hence de Broglie wavelength) was varied.

42. फोटॉन का आवेश होता है:

The charge of a photon is:
(a) +e

(b) -e

(c) शून्य / Zero

(d) अनंत / Infinite

Answer: (c) Zero (neutral).

43. एक फोटॉन की ऊर्जा 5 eV है। इसका संवेग (kg m/s में) लगभग है: (1 eV=1.6×10^{-19} J, c=3×10^8 m/s)

A photon has energy 5 eV. Its momentum in kg m/s is approximately:

(a) 2.67×10^{-27}

(b) 8.0×10^{-28}

(c) 2.67×10^{-26}

(d) 5.33×10^{-27}

Answer: (a) $E = pc \Rightarrow p = E/c = (5 \times 1.6 \times 10^{-19})/(3 \times 10^{8}) = 8 \times 10^{-19}/3 \times 10^{8} \approx 2.67 \times 10^{-27}$kg m/s.

44. समान डी ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य वाले इलेक्ट्रॉन और प्रोटॉन की गतिज ऊर्जाओं का अनुपात K_e/K_p है:

Ratio of kinetic energies of electron and proton having same de Broglie wavelength K_e/K_p is:

(a) 1

(b) m_p/m_e

(c) m_e/m_p

(d) $\sqrt{m_p/m_e}$

Answer: (b) $K = p^2/(2m)$, and p same for same λ. So $K \propto 1/m \Rightarrow K_e/K_p = m_p/m_e$.

45. प्रकाश-विद्युत प्रभाव क्वांटम सिद्धांत का प्रत्यक्ष प्रमाण है क्योंकि:

Photoelectric effect is direct evidence of quantum theory because:

(a) ऊर्जा सतत है / Energy is continuous

(b) ऊर्जा क्वांटित है / Energy is quantized

(c) प्रकाश तरंग है / Light is wave

(d) इलेक्ट्रॉन तरंग है / Electron is wave

Answer: (b) Energy is quantized (photon concept).

46. एक इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप की विभेदन क्षमता उच्च होती है क्योंकि:

An electron microscope has high resolving power because:

(a) इलेक्ट्रॉनों में आवेश होता है / Electrons have charge

(b) इलेक्ट्रॉनों की डी ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य बहुत छोटी हो सकती है / de Broglie wavelength of electrons can be very small

(c) इलेक्ट्रॉन प्रकाश से तेज चलते हैं / Electrons travel faster than light

(d) इलेक्ट्रॉन लेंस से फोकस होते हैं / Electrons are focused by lenses

Answer: (b) Very small wavelength ($\lambda \propto 1/\sqrt{V}$) allows seeing tiny details.

47. 100 W के एक बल्ब से 600 nm तरंगदैर्घ्य का प्रकाश उत्सर्जित हो रहा है। प्रति सेकंड उत्सर्जित फोटॉनों की संख्या लगभग है: (h=6.63×10^{-34} Js, c=3×10^8 m/s)

A 100 W bulb emits light of wavelength 600 nm. Number of photons emitted per second is approximately:

(a) 3×10^{20}

(b) 3×10^{18}

(c) 3×10^{16}

(d) 3×10^{22}

Answer: (a) Power = energy/sec = n × (hc/λ). So $n = \frac{P\lambda}{hc} = \frac{100 \times 600 \times 10^{-9}}{6.63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^{8}} \approx 3 \times 10^{20}$.

48. 2 eV ऊर्जा के फोटॉन द्वारा उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा 1.5 eV है। धातु का कार्य फलन है:

Maximum kinetic energy of electron emitted by photon of energy 2 eV is 1.5 eV. Work function of metal is:

(a) 0.5 eV

(b) 1.5 eV

(c) 3.5 eV

(d) 2.0 eV

Answer: (a) $\phi = h\nu - K_{max} = 2 - 1.5 = 0.5$eV.

49. एक प्रोटॉन, एक ड्यूट्रॉन और एक α-कण समान डी ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य रखते हैं। तब उनकी गतिज ऊर्जाओं का अनुपात $K_p : K_d : K_\alpha$ है:

A proton, deuteron and an α-particle have same de Broglie wavelength. Then ratio of their kinetic energies $K_p : K_d : K_\alpha$ is:

(a) 1 : 2 : 4

(b) 4 : 2 : 1

(c) 2 : 1 : 4

(d) 1 : 1 : 1

Answer: (b) $K = \frac{p^2}{2m}$, p same $\Rightarrow K \propto 1/m$. Masses: m, 2m, 4m (approx). So ratio $1/m_p : 1/m_d : 1/m_\alpha$ = 1 : 1/2 : 1/4 = 4 : 2 : 1.

50. जब प्रकाश की तीव्रता बढ़ाई जाती है, तो प्रकाश-विद्युत धारा में परिवर्तन होता है, परन्तु निरोधी विभव _____।

When intensity of light is increased, the photoelectric current changes, but stopping potential _____.

(a) बढ़ जाता है / Increases

(b) घट जाता है / Decreases

(c) समान रहता है / Remains same

(d) शून्य हो जाता है / Becomes zero

Answer: (c) Remains same (depends only on frequency).