



# FÍSICA

2º Ano

Professor: Lucas Rezende

Lista:  
Efeito Fotoelétrico

Data: / 09 / 2020

Aluno (a): \_\_\_\_\_

Nº \_\_\_\_\_

1. (Unesp 2020) A sensibilidade visual de humanos e animais encontra-se dentro de uma estreita faixa do espectro da radiação eletromagnética, com comprimentos de onda entre 380 nm e 760 nm. É notável que os vegetais também reajam à radiação dentro desse mesmo intervalo, incluindo a fotossíntese e o crescimento fototrópico. A razão para a importância dessa estreita faixa de radiação eletromagnética é o fato de a energia carregada por um fóton ser inversamente proporcional ao comprimento de onda. Assim, os comprimentos de onda mais longos não carregam energia suficiente em cada fóton para produzir um efeito fotoquímico apreciável, e os mais curtos carregam energia em quantidade que danifica os materiais orgânicos.

(Knut Schmidt-Nielsen. *Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente*, 2002. Adaptado.)

A tabela apresenta o comprimento de onda de algumas cores do espectro da luz visível:

Cor	Comprimento de onda (nm)
Azul	450 - 495
Verde	495 - 570
Amarela	570 - 590
Laranja	590 - 620
Vermelha	620 - 750

Sabendo que a energia carregada por um fóton de frequência  $f$  é dada por  $E = h \times f$ , em que  $h = 6,6 \times 10^{-34}$  J·s, que a velocidade da luz é aproximadamente  $c = 3 \times 10^8$  m/s e que  $1 \text{ nm} = 10^{-9}$  m, a cor da luz cujos fótons carregam uma quantidade de energia correspondente a  $3,96 \times 10^{-19}$  J é

- azul.
- verde.
- amarela.
- laranja.
- vermelha.

2. (Uel 2020) Leia o texto a seguir.

No museu do Amanhã, a exposição "Cosmos" faz uma

abordagem científica, associando a composição atômica humana à composição de parte de uma estrela, contribuindo para o entendimento de como se comporta a matéria do ponto de vista atômico e subatômico.

[museudoamanha.org.br](http://museudoamanha.org.br)

Com base nos conhecimentos sobre Física Moderna, considere as afirmativas a seguir.

- No efeito fotoelétrico, uma luz monocromática que incide na superfície de um metal, cuja energia seja  $hf =$  função trabalho ( $\Omega$ ), arranca elétrons se, e somente se, a soma das energias cinética e da função trabalho forem iguais a  $hf$ .
- No átomo de hidrogênio, os níveis de energia são indicados por  $n$ , onde a energia calculada para cada nível é dada por  $E_n = -(1/n^2)2,18 \times 10^{-18}$  J.
- Max Planck considerou que os átomos que constituem um corpo aquecido se comportam como osciladores anarmônicos, que têm suas energias distribuídas de forma contínua, independentemente da temperatura do corpo.
- Na teoria da relatividade especial, as Leis Físicas são as mesmas para quaisquer observadores em qualquer movimento, e a velocidade da luz no vácuo possui valores específicos para observadores em diferentes referenciais.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e II são corretas.
- Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

3. (Ufrgs 2020) No início do século XX, a Física Clássica começou a ter problemas para explicar fenômenos físicos que tinham sido recentemente observados. Assim começou uma revolução científica que estabeleceu as bases do que hoje se chama Física Moderna.

Entre os problemas antes inexplicáveis e resolvidos nesse novo período, podem-se citar

- a indução eletromagnética, o efeito fotoelétrico e a radioatividade.
- a radiação do corpo negro, a 1ª lei da Termodinâmica e a radioatividade.

- c) a radiação do corpo negro, a indução eletromagnética e a 1ª lei da Termodinâmica.
- d) a radiação do corpo negro, o efeito fotoelétrico e a radioatividade.
- e) a radiação do corpo negro, o efeito fotoelétrico e a indução eletromagnética.

4. (Ueg 2019) No passado, muitos cientistas se dedicaram a compreender o comportamento da luz. Diversos experimentos foram criados por eles para poderem observar esse comportamento. Dos experimentos a seguir, qual deles comprova a natureza corpuscular da luz?

- a) A imagem produzida por uma luz incidindo em uma fenda dupla.
- b) A corrente elétrica gerada por uma placa metálica iluminada.
- c) Um laser sendo refletido por um espelho plano.
- d) Um lápis visto dentro de um copo com água.
- e) Um disco colorido posto a girar rapidamente.

5. (Uemg 2019) Leia o trecho a seguir:

O efeito fotoelétrico foi descoberto em 1886 pelo físico alemão Heinrich Hertz (1857-1894). Na ocasião, Hertz percebeu que a incidência da luz ultravioleta em chapas metálicas auxiliava a produção de faíscas. A explicação teórica para o efeito fotoelétrico, entretanto, só foi apresentada pelo físico alemão Albert Einstein em 1905. A dúvida que existia na época estava relacionada com a energia cinética dos elétrons que eram ejetados do metal: essa grandeza não dependia do(a) \_\_\_\_\_ da luz incidente. Einstein percebeu que o agente responsável pela ejeção de cada elétron era um único fóton, uma partícula de luz que transferia aos elétrons uma parte de sua energia, ejetando-o do material, desde que seu(sua) \_\_\_\_\_ fosse grande o suficiente para tal.

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-efeito-fotoeletrico.htm>. Acesso: 11 dez. 2018. (Fragmento: Adaptado).

Assinale a alternativa que preenche **CORRETAMENTE** as lacunas.

- a) frequência – comprimento de onda.
- b) comprimento de onda – intensidade.
- c) intensidade – frequência.
- d) comprimento de onda – frequência.

6. (Udesc 2019) Analise as proposições com a relação à mecânica clássica, à mecânica relativística e à mecânica quântica.

- I. A mecânica clássica é válida para descrever os movimentos cujas velocidades sejam próximas à velocidade da luz.
- II. Quanto mais próxima da velocidade da luz estiver a velocidade de uma partícula menor serão os efeitos relativísticos.

III. A mecânica quântica deve ser utilizada para se estudar o movimento de partículas subatômicas.

IV. A dualidade onda-partícula refere-se ao fato de que partículas podem exibir comportamento ondulatório, e radiação podem ter comportamento corpuscular.

V. No efeito fotoelétrico assume-se que a radiação eletromagnética é constituída por um feixe de partículas (fótons).

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas IV e V são verdadeiras.