



SUPER – FÍSICA

(aula 10)

203. (UFRGS)

Em 1900, **Max Planck** lançou a base da **Teoria dos Quanta**, que considera que a transferência de energia entre as radiações luminosas e a matéria ocorre em unidades chamadas de *fóton* ou *quantun* de energia, cujo valor é diretamente proporcional à frequência da radiação, ou seja, Planck determinou que a **energia é quantizada**.

RESPOSTA: c

204. (UFRGS) Considere as afirmações:

- I . Está errada. Quanto mais denso o meio, menor a velocidade de propagação da luz.
- II . Está correta, as microondas usadas são ondas eletromagnéticas.
- III. Está errada, todas as ondas eletromagnéticas são transversais.

RESPOSTA: b

205. (UFRGS)

- a. Está correta. O efeito fotoelétrico ocorre quando uma radiação luminosa incide sobre uma superfície metálica com energia superior à energia potencial de ligação do elétron com restante do átomo do metal, esse elétron se desprende com uma determinada energia cinética (que é determinada pela diferença entre a energia incidente e a energia potencial do elétron).
- b. Está errada, quando maior a frequência da radiação incidente, maior a energia cinética dos fotoelétrons.
- c. Está errada. A quantidade de elétrons emitidos por unidade de tempo dependem da potência da luz incidente. O fato de haver ou não emissão de fotoelétrons é que depende do *quantun* incidente.
- d. Está errada. Idem item anterior.
- e. Está errada. O *quantum* de energia da luz incidente é diretamente proporcional à sua frequência.

RESPOSTA: a

206. (BP - 97) Coloque V nas sentenças verdadeiras e F nas falsas.

- a. (V) Normalmente um gás é um isolante elétrico, porém, quando ele passa a ser ionizado, torna-se um condutor elétrico.
- b.(F) Esta errada. Como os raios catódicos possuem massa e carga elétrica (negativa), podem sofrer desvio ao atravessarem um campo magnético.
- c.(V) Está correta. Os raios alfa (íon positivo do gás hélio) e beta (elétrons), ao passarem por um campo eletromagnético podem sofrer um desvio em sua trajetória.
- d.(F) Está errada. Um raio gama (radiação eletromagnética, portanto não possui massa nem carga elétrica) não é desviado por campo magnético.
- e.(V) Está correta. A fibra óptica permite que a luz descreva uma curva ao se propagar (por causa de sucessivas reflexões totais da luz no interior da fibra).
- f. (F) Está errada, os raios-X são ondas eletromagnéticas, logo não possuem massa nem carga elétrica.
- g.(F) Está errada. O elétron-volt (eV) é uma unidade de energia.

RESPOSTA: VFVVFVF

207. (UFRGS)

- (F) Está errada. Quanto maior a frequência da onda eletromagnética, mais penetrante é a radiação.
- (V) Está correta. Um dos principais temores sobre danos pessoais decorrentes de acidentes em usinas nucleares reside no fato de que a fissão nuclear produz, além da energia liberada imediatamente, fragmentos radioativos que continuam irradiando por bastante tempo.
- (V) Está correta.

RESPOSTA: d

208. (UFSC)

01. Está errada, o efeito fotoelétrico evidencia o comportamento corpuscular da luz.
 02. Está correta. A difração e a interferência são fenômenos que somente podem ser explicados satisfatoriamente por meio do comportamento ondulatório da luz.
 04. Está correta. Idem item 01.
 08. Está correta. A luz, em certas interações com a matéria, comporta-se como uma onda eletromagnética; em outras interações ela se comporta como partícula, como os fótons no efeito fotoelétrico.
 16. Está correta. Lembre-se da equação de Planck: $E = h \cdot f$, onde E é a energia do fóton e f é a frequência da radiação.

RESPOSTA: 30

209. (BP - 2001)

01. Está correta. Segundo o modelo aceito por Aristóteles e, posteriormente, desenvolvido por Ptolomeu, a Terra é o centro do Universo (modelo geocêntrico) e a Lua, o Sol e os demais planetas conhecidos giravam ao seu redor.
 02. Está correta. Segundo o modelo aceito por Aristóteles, nosso planeta era basicamente constituído por quatro elementos: terra, água, ar e fogo. Fora da Terra havia o "éter", um meio material onde tudo se conservava.
 04. Está correta. Uma diferença fundamental entre o pensamento "aristotélico" e o "galiléico" é que enquanto Aristóteles pregava que os movimentos eram "absolutos", Galileu afirmava que eram "relativos" e deveriam ser submetidos a uma experimentação.
 08. Está correta. Contrariando os princípios que vinham desde Aristóteles e Ptolomeu, Ticho Bhrae e Copérnico acreditavam que era o Sol e não a Terra o centro do Universo (modelo heliocêntrico).
 16. Está errado. Galileu era heliocentrista, ou seja, achava que a Lua, a Terra e os demais planetas giravam ao redor do Sol.

RESPOSTA: 15

210. (UFGRS)

- a. Está correta, quanto maior a frequência da onda, mais energizante é seu fóton. Lembre-se da equação de Planck: $E = h \cdot f$, onde E é a energia do fóton e f é a frequência da radiação.
- b. Está errada. Como a frequência da onda Y é o dobro da frequência da onda Z, seu comprimento de onda será a metade.
- c. Está errada. À onda Z estão associados os fótons de menor energia (pois possui menor frequência) e de menor quantidade de movimento linear.
- Lembre-se de que: $Q = \frac{E}{c}$, onde Q é a quantidade de movimento do fóton, E a energia do mesmo e c a velocidade da luz no vácuo.
- d. Está errada, é maior.
- e. Está errada, $\lambda_X < \lambda_Y < \lambda_Z$.

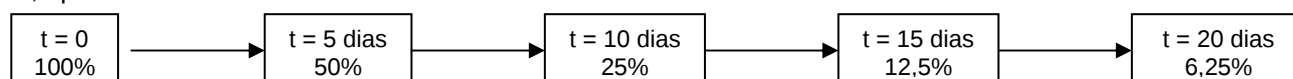
onda	freqüência
X	 $3 \cdot 10^{17}$ Hz
Y	 $6 \cdot 10^{14}$ Hz
Z	 $3 \cdot 10^{14}$ Hz

RESPOSTA: a

211.

Dado: meia-vida do Bismuto = 5 dias

Assim, após 20 dias:



RESPOSTA: a

212. (BP - 2002)

01. Está correta. Radiatividade é o processo pelo qual os núcleos de alguns elementos emitem, num certo instante, um corpúsculo, transformando-se espontaneamente num núcleo de outro elemento.
02. Está correta. Uma superfície metálica fotossensível somente emite fotoelétrons se a luz que nela incidir tiver uma frequência que exceda um valor mínimo, valor esse que depende do metal que constitui a superfície.
04. Está correta. O dualismo partícula-onda (De Broglie) refere-se às características corpusculares presentes nas ondas luminosas e às características ondulatórias presentes no comportamento de partículas.
08. Está correta. O “Princípio da Incerteza”, de Heisenberg, diz que “é impossível saber com precisão a posição e a velocidade de uma partícula, num dado instante, o que se pode saber é a probabilidade do corpo de estar naquele instante com aquela velocidade e naquela posição.
16. Está correta. Denomina-se meia-vida de uma substância radiativa ao tempo decorrido para que metade de seus núcleos se desintegrem, ou seja, é o tempo decorrido para que a metade do material radiativo se estabilize.
32. Está errada. Na geração de energia elétrica pelas usinas nucleares, como a de Angra dos Reis, por exemplo, é utilizado o processo de fissão nuclear.

RESPOSTA: 31

=====

213. (BP - 2008)

01. Está correta. O que diferencia a Física Clássica da Física Moderna é que a primeira estuda apenas os fenômenos da ordem de grandeza humana, ou seja, perceptíveis aos nossos sentidos. A segunda estuda, também, os fenômenos perceptíveis apenas com a utilização de dispositivos extremamente sensíveis.
02. Está correta. Acordo com o Princípio da Incerteza, de Heisenberg, é “impossível se determinar simultaneamente, e de forma precisa, a posição e a velocidade de uma partícula. O que se pode determinar é a probabilidade de, em um instante, a partícula estar em uma certa posição com uma determinada velocidade”.
04. Está correta. De acordo com a Teoria da Relatividade, de Einstein, “o que chamamos de simultaneidade não existe, ou seja, o fato de que algo está acontecendo em um determinado instante em relação a um referencial inercial não significa que esteja ocorrendo no mesmo instante em relação a outros referenciais inerciais”.
08. Está correta. De acordo com a Teoria dos Quanta, de Planck, “a transferência de energia entre as radiações luminosas e a matéria ocorre em unidades chamadas de *fóton* ou *quantun* de energia, cujo valor é diretamente proporcional à frequência da radiação”.

RESPOSTA: 15

=====

214. (UFCSA - 2008)

Lembre-se de que $Q = \frac{E}{c}$, $E = h \cdot f$ e $\lambda = \frac{v}{f}$. Assim, quanto maior o comprimento de onda de uma radiação (Q), maior a energia de seu fóton (E) e maior a frequência da mesma. Como a frequência é inversamente proporcional ao comprimento de onda, então quando maior a quantidade de movimento da radiação, menor seu comprimento de onda.

RESPOSTA: c

=====

215. (UFCSA - 2008)

- I . Está correta, o fato de arrancar ou não fotoelétrons depende da frequência da radiação, mas o número de elétrons arrancados depende da intensidade da radiação incidente.
- II . Está correta. O efeito fotoelétrico só é obtido quando a frequência da radiação é igual ou superior a um valor mínimo chamado frequência de corte.
- III. Está errada. A energia cinética dos elétrons arrancados no efeito fotoelétrico depende da frequência dessa radiação.

RESPOSTA: c

216. (UFSC - 96)

01. Está errada. A aceleração de um corpo pode ser medida em km/s^2 .
 02. Está errada, esta relação não existe.
 04. Está errada. As ondas eletromagnéticas podem se propagar no vácuo e também em meios materiais.
 08. Está errada, a força eletrostática entre duas cargas só pode ser de atração ou de repulsão.
 16. Está errada. A força que nos prende à superfície da Terra é de natureza gravitacional.
 32. Está correta, lembre-se de que: $I = \frac{Q}{t}$ (C/s = A)
 64. Está errada, o calor passa espontaneamente dos corpos de maior para os de maior temperatura.

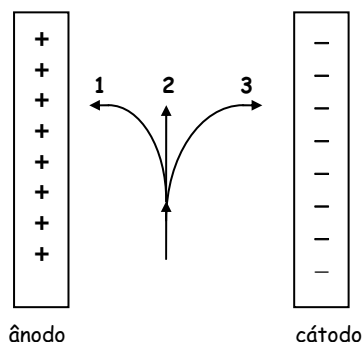
RESPOSTA: 32

217. (ENEM - 99)

- a. Está errada, claro que causa impactos na região.
 b. Está errada, claro que causa impactos na região.
 c. Está errada.
 d. Está correta, aumenta a evaporação na região da represa, acompanhada também por um aumento local da umidade relativa do ar.
 e. Está errada.

RESPOSTA: d

218. (BP - 2007)



Como os raios alfa possuem carga elétrica positiva, serão atraídos pela placa negativa, ou seja, possuem a trajetória 3.

Os raios beta, que possuem carga elétrica negativa, são atraídos pela placa positiva, ou seja, seguem a trajetória 1.

Os fótons gama, que são ondas eletromagnéticas de alta frequência e, portanto, não possuem carga elétrica, não sofrem desvio de trajetória devido à presença das placas, logo, seguem a trajetória 2.

RESPOSTA: b

ESTE MATERIAL ESTÁ EM www.pascal.com.br
 Em REVISÕES E EXERCÍCIOS