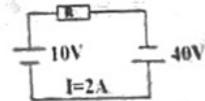
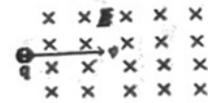
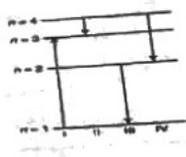


7. Um bloco de 6 kg, move-se com velocidade de 10 m/s e colide inelasticamente com outro de 4 kg, que se move na mesma direcção com a velocidade de -3m/s. Qual é, em m/s, a velocidade do conjunto após a colisão?
 A 3,2 B 4,8 C 5,8 D 6,9
8. Ao dar um chute na bola, num jogo de futebol, um jogador aplica um força de intensidade $6 \cdot 10^2$ N sobre a bola, durante um intervalo de tempo de $1,5 \cdot 10^{-1}$ s. Qual é, em unidades SI, a intensidade do impulso da força aplicada pelo jogador?
 A 20 B 30 C 40 D 90
9. Duas placa planas e paralelas, separadas por 2m de distância, estão uniformemente carregadas com cargas de sinais opostos, de modo que entre elas haja um campo eléctrico uniforme de 30N/C, perpendicular às placas. Qual é, em volts, a diferença de potencial entre as placas?
 A 60 B 90 C 120 D 160
10. Um aparelho de ar condicionado tem a seguinte inscrição 1Kw/110V. Se o aparelho for ligado à rede especificada, que quantidade de energia, em Joules, gasta ao funcionar durante 3 horas?
 A $1,08 \times 10^7$ B $2,07 \times 10^7$ C $3,07 \times 10^7$ D $4,08 \times 10^7$
11. Uma partícula de carga $1 \mu\text{C}$ é lançada perpendicularmente às linhas de indução de um campo magnético $B=40\text{T}$ com uma velocidade de 800m/s. Qual é, em Newton, a força magnética que actua sobre a carga no interior deste campo?
 A $1,2 \cdot 10^{-2}$ B $2,2 \cdot 10^{-2}$ C $3,2 \cdot 10^{-2}$ D $4,2 \cdot 10^{-2}$
12. Uma carga eléctrica positiva q é lançada perpendicularmente num campo magnético uniforme como se mostra na figura. Qual é a orientação da força magnética que actua sobre a carga?
 A \rightarrow B \leftarrow C \downarrow D \uparrow
3. No circuito representado, qual é, em ohm, o valor do resistor, para que a corrente que nele circula seja igual a 2 A?
 A 60 B 30 C 15 D 12
- A resistência de um condutor linear de comprimento L , resistividade ρ e secção recta A é R . Qual será a resistência que terá um fio de outro material, com o dobro da resistividade do primeiro, metade da área e um quarto do comprimento?
 A $4R$ B $2R$ C R D $R/2$



15. Em uma experiência verifica-se que é necessário fornecer 2000 cal a uma massa de 250 g de determinado material para que sua temperatura varie de 20°C para 60°C. Qual é, em cal/g°C, o valor do calor específico do material?
- A 0,2 B 0,4 C 0,8 D 1,0
16. Uma partícula de massa $1 \cdot 10^{-6}$ kg e carga $q = 1 \cdot 10^{-4}$ C, é abandonada do ponto P próximo a uma placa positiva de um campo elétrico $E = 10^3$ N/C. Com que velocidade, em m/s, a partícula atinge a placa negativa?
- A 1 B 10 C 100 D 1000
- 
17. As radiações como raios X, luz verde, luz ultravioleta, microondas ou ondas de rádio são caracterizadas por seu comprimento de onda (λ) e por sua frequência (f). Quando essas radiações propagam-se no vácuo, todas apresentam um valor comum dado por...
- A λ B λf C $2\lambda f$ D λ/f
18. Complete a frase:
A matéria emite ou absorve energia electromagnética de maneira..... emitindo ou absorvendo cuja energia é proporcional à da radiação electromagnética envolvida nessa troca de energia."
- A contínua - quanta - amplitude C descontínua - protões - frequência
B contínua - electrões - intensidade D descontínua - fotões - frequência
19. A temperatura de um corpo negro é de 3000K. Qual é, em metros, o comprimento de onda relativo à radiação espectral máxima? ($b = 3 \cdot 10^{-3}$ SI)
- A 10^{-6} B 10^{-5} C 10^{-4} D 10^{-3}
20. O diagrama mostra os níveis de energia (n) de um electrão em um certo átomo. Qual das transições mostradas na figura representa a emissão de um fóton com menor frequência?
- A I B II C III D IV
- 
21. Uma estação de rádio realiza suas transmissões na frequência de 93,7 MHz. Qual é, em Joules, a energia de cada fóton transmitido para o espaço? ($h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ J.s $c = 3 \cdot 10^8$ m/s)
- A $6,2 \cdot 10^{-26}$ B $6,2 \cdot 10^{-25}$ C $6,2 \cdot 10^{-24}$ D $6,2 \cdot 10^{-23}$
22. Numa reacção nuclear o aumento de massa é $\Delta m = m_f - m_i = -0,028620$ u.m.a. Qual é, em Mev, a energia libertada nesta reacção? (1 u.m.a = 931,5 Mev)
- A 1,7 B 3,7 C 26,7 D 46,7
23. Os raios X são...
- A radiações formadas por partículas alfa com grande poder de penetração.
B radiações formadas por electrões dotados de grande velocidade.
C ondas electromagnéticas de frequências maiores que as das ondas ultravioletas.
D ondas electromagnéticas de frequências menores que as ondas luminosas.

24. Qual é, em eV, a energia cinética máxima dos fotoelectrões se a função trabalho do material é de 2,3 eV e a frequência da radiação incidente é de $3,0 \times 10^{15}$ Hz? ($h = 4,14 \cdot 10^{-15}$ eV.s)

A 4,2 B 6,8 C 8,1 D 10,1

25. Complete a frase:

No efeito fotoeléctrico, a energia cinética dos fotoelectrões depende da da radiação incidente, enquanto o número de electrões libertados por acção da radiação depende da da mesma.

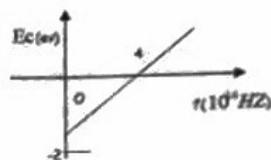
A intensidade; velocidade C frequência; intensidade
B intensidade; frequência D velocidade; intensidade

26. Deseja-se produzir raios-X a mediante a incidência de electrões sobre um alvo de còbre. Os electrões são acelerados por uma ddp de 10250 volts. Qual é, em Angstroms, o comprimento de onda desses raios-X? ($c = 3 \times 10^8$ m/s; $h/e = 4,1 \times 10^{-15}$ V.s; $1 \text{ \AA} = 10^{-8}$ cm)

A 0,9 B 1,2 C 1,4 D 2,5

27. O gráfico representa a energia cinética em função da frequência, durante o efeito fotoeléctrico. Qual é, em eV, a função trabalho do material? ($h = 4,14 \cdot 10^{-15}$ eV.s)

A -2,0
B -1,0
C 1,7
D 5,2



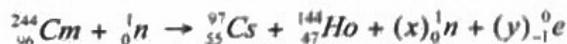
28. Um elemento radiativo tem um isótopo cujo período de semidesintegração é de 125 anos. Que fracção da amostra inicial, deste isótopo, existirá depois de 1000 anos?

A 1/8 B 1/16 C 1/256 D 1/1024

29. No processo de formação de um deutrão, liberta-se uma quantidade de energia igual a 2,25 Mev. Qual é, em u.m.a, o defeito de massa que se verifica neste processo? (1 u.m.a = $9,3 \times 10^2$ MeV)

A 0,0024 B 0,024 C 0,24 D 2,4

30. A reacção de fissão de um nuclido de Cúrio - 244, pode ser representada da seguinte forma:



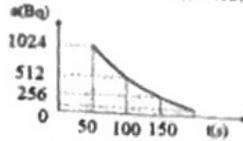
De acordo com a reacção, quais são os números que representam, respectivamente, as letras "x" e "y"?

A 2 e 3 B 3 e 2 C 4 e 6 D 6 e 4

31. A meia-vida do isótopo ${}_{11}\text{Na}^{24}$ é de 15 horas. Se a quantidade inicial for 100 g, qual será, em gramas, a sua massa depois de 75 horas?

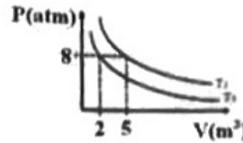
A 8,5 B 6,2 C 3,1 D 1,6

32. O gráfico representa a actividade de uma amostra radioactiva, em função do tempo. Quantos períodos de desintegração devem transcorrer para que a actividade da amostra seja igual a 64 Bq?



33. Um gás mantido à pressão constante ocupa o volume de 30 litros à temperatura de 300K. Qual será, em litros, o seu volume, quando a temperatura for 240K?

34. A figura refere-se a duas isotermas correspondentes a uma mesma massa de gás ideal. Qual é o valor da razão entre as temperaturas absolutas T_2/T_1 ?

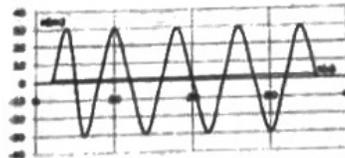


35. Um gás ideal sofre a seguinte transformação: absorve 50cal de energia na forma de calor e expande-se realizando um trabalho de 300J. Qual é, em Joules, a variação da energia interna do gás? (1cal=4,2J)

36. Uma conduta de água se afunila de um raio de 18 mm para 9 mm. Se a velocidade da água na parte larga é de 10 m/s, qual é, em m/s, a velocidade da água na parte mais estreita da conduta?

37. A secção recta de um tubo horizontal sofre um aumento de 2cm para 8cm. Se um fluido estiver escoando no sentido da secção estreita para a larga, a velocidade...

38. Uma partícula realiza um MHS e sua posição varia com o tempo como mostra o gráfico. Qual é a velocidade máxima do movimento?



39. Num local em que a aceleração da gravidade vale $9,8 \text{ m/s}^2$ um pêndulo simples possui frequência de oscilação (para pequenos ângulos) de 0,5 Hz. Qual é, em metros, aproximadamente, o comprimento do fio do pêndulo?

40. Um sistema massa-mola oscila com frequência natural "f". Se trocarmos a mola por outra, com uma constante elástica quatro vezes maior, então, sua frequência de oscilação passará a ser...

FIM