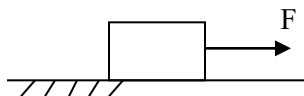


- Um automóvel percorre 3 km em 2 min e imediatamente após percorre 5,28 km em 4 min. Sua velocidade média, em km/h, foi de:
A 72 **B** 90,3 **C** 68,8 **D** 82,8
- A velocidade escalar de um automóvel é 36 km/h. A distância percorrida pelo automóvel, em cada minuto, é, em metros, igual a:
A 72 **B** 216 **C** 360 **D** 600
- O movimento de uma partícula se faz segundo a equação horária: $s = 2t^2 - 5t + 10$ (SI)
 Assinale a alternativa correcta:
A a aceleração da partícula é 2 m/s^2
B a velocidade inicial da partícula é 5 m/s
C a posição inicial da partícula é 10 m
D a velocidade inicial da partícula é -10 m
- Duas partículas, A e B, movem-se numa trajectória recta, de modo que suas posições obedecem às equações:
 $s_A = 10 + 4t$ e $s_B = 2t^2$
 Onde s_A e s_B são medidos em metros e t em segundos. Pode-se afirmar que:
A o movimento de A é uniformemente variado.
B o movimento de B é uniforme.
C a aceleração de A é de 4 m/s^2
D a aceleração de B é de 4 m/s^2
- Um objecto, lançado verticalmente para cima, retorna ao ponto de partida em 2 s. Desprezando a resistência do ar, a altura atingida pelo objecto, em metros, é:
A 2,5 **B** 5,0 **C** 10 **D** 20
- Um avião precisa soltar um saco com mantimentos a grupo de sobreviventes que está numa balsa. A velocidade horizontal do avião é constante e igual a 100 m/s com relação à balsa, e sua altitude é 2000 m . Qual dos valores mais se aproxima da distância horizontal que separa o avião dos sobreviventes no instante do lançamento (dado $g = 10 \text{ m/s}^2$)
A 0 **B** 400 **C** 1600 **D** 2000
- Um corpo de massa $m = 5,0 \text{ kg}$ é puxado horizontalmente sobre uma mesa, por uma força \vec{F} de módulo $15,0 \text{ N}$, conforme mostra a figura abaixo. Observa-se que o corpo acelera $2,0 \text{ m/s}^2$. O módulo da força de atrito presente vale:
A $1,0 \text{ N}$
B $3,0 \text{ N}$
C $5,0 \text{ N}$
D $10,0 \text{ N}$



8. Um corpo de massa 2 kg se desloca ao longo de uma recta com movimento uniformemente acelerado durante 5 s. Os módulos das velocidades (v) e dos tempos (t) desse movimento estão representados na tabela:

t (s)	0	1	2	3	4	5
v (m/s)	0	4	8	12	16	20

Qual o módulo da força resultante sobre o corpo?

A 8 N

B 6 N

C 4 N

D 2 N

9. Um apagador de 60 g é encostado no quadro-de-giz da sala de aula e, com a ajuda da força horizontal de 5,0 N, é mantido em repouso, na iminência de escorregar. A força de atrito e o coeficiente de atrito valem, respectivamente

A 5,0 N e 0,80

B 0,6 N e 0,12

C 0,5 N e 0,60

D 60 N e 0,60

10. Um dinamômetro, instrumento usado para a medição de forças, pode ser construído a partir de uma mola helicoidal de constante elástica k. Se uma força produz na mola uma deformação x, a medida dessa força será dada por:

A $k \cdot x$

B $k \cdot x^2$

C $\frac{1}{2} k \cdot x^2$

D $\frac{k}{x}$

11. Uma onda sonora propaga-se a uma velocidade de 340 m/s. O tempo que esta onda gasta a atingir um corpo que se situa a 1,7 km é de:

A 0,2 s

B 2 s

C 5 s

D 10 s

12. O iodo tem um período de semidesintegração de 8 dias. Uma fonte deste isótopo tem uma actividade de 2 Bq. O valor da actividade após 24 dias será, em Bq:

A $\frac{1}{4}$

B 4

C 6

D 10

13. Num reactor, núcleos de ${}^{235}_{92}\text{U}$ capturam neutrões e então sofrem um processo de fragmentação em núcleos mais leves, liberando energia e emitindo neutrões. Como se chama este processo?

A espalhamento

B fissão

C fusão

D reacção termonuclear

14. Um corpo é atirado verticalmente para cima e leva 4 segundos para retornar à posição de lançamento. A velocidade inicial com que foi lançado é de:

A 0

B 10

C 20

D 30

15. A emissividade do sol é de cerca de $7,4 \cdot 10^7 \text{ W} \cdot \text{m}^2$. A temperatura do sol em Kelvin, é de cerca de: (use $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-4}$)

- A 5000 B 6000 C 7000 D 8000

16. A energia de um fóton de luz ultravioleta de 10^{15} Hz , em eV, é de cerca de: (use: $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$)

- A 2,1 B 3,2 C 4,1 D 6,2

17. A luz, cuja energia dos fotões que a constituem é de 3,5 eV, incide sobre um fotocátodo cuja função trabalho é de 2,1 eV. (use: $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$)

A energia cinética máxima dos fotoelectrões emitidos pelo cátodo, em eV é de:

- A 1,4 B 2,1 C 3,5 D 5,6

18. Um automóvel de massa 2800 kg e a 45 km/h choca com uma árvore despendendo 0,1 s para anular sua velocidade. A força média que actua sobre o automóvel durante o choque é de:

- A $3,5 \cdot 10^3 \text{ N}$ B $1,26 \cdot 10^4 \text{ N}$ C $3,5 \cdot 10^5 \text{ N}$ D $1,26 \cdot 10^6 \text{ N}$

19. Um corpo de massa 10 kg move-se com velocidade de 10 m/s. O módulo da sua quantidade de movimento em unidades SI pode ser dado por:

- A 10 B 100 C 1/10 D 1/100

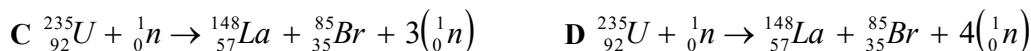
20. A fissão de Urânio – 235 ($^{235}_{92}\text{U}$) através do bombardeamento de neutrões, pode produzir Lantânio – 148 ($^{148}_{57}\text{La}$) e Bromo – 85 ($^{85}_{35}\text{Br}$).

$$U = 235,10 \text{ u.m.a.}; n = 1,009 \text{ u.m.a.}$$

As massas atómicas relativas são:

$$La = 147,90 \text{ u.m.a.}; Br = 84,97 \text{ u.m.a.}$$

A reacção correcta de fissão do Urânio é:



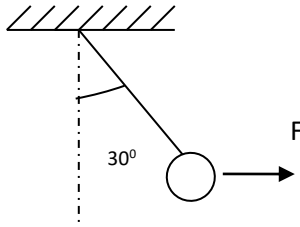
21. Um oscilador tem um movimento harmónico simples (MHS) cuja equação, em função do tempo,

$$\text{é dada por: } x(t) = 1,2 \sin\left(\frac{t}{2} + \frac{\pi}{6}\right) \text{ (S.I.)}$$

Para este movimento o valor do período é igual a:

- A. 1,2 s B. $\frac{1}{2} \text{ s}$ C. $\frac{\pi}{6} \text{ s}$ D. 12,56 s

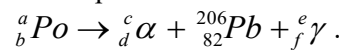
22. A figura representa uma esfera de 2 kg deslocada da sua posição de equilíbrio devido a acção de uma força F .



O valor da força F , em N , é de:

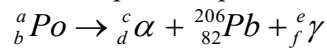
- A. $\frac{20}{3}$ B. $40\sqrt{3}$ C. $\frac{20\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{40\sqrt{3}}{3}$
23. No caso de uma reacção em cadeia, quantos neutrões de fissão libertar-se-ão na 4ª geração?
- A. 3 B. 9 C. 27 D. 81

24. Em 420 dias, a actividade de uma amostra de Polónio (Po), decai para $1/8$ do seu valor inicial. Esta reacção pode ser representa por:



Esta é uma reacção de:

- A. Fusão nuclear B. Fissão nuclear C. Desintegração nuclear
- D. Hidrogenação nuclear
25. Em 420 dias, a actividade de uma amostra de Polónio (Po), decai para $1/8$ do seu valor inicial. Esta reacção pode ser representa por:



Quantos períodos de semi-desintegração após os 420 dias?

- A. 1 período B. 2 períodos C. 3 períodos D. 4 períodos
26. No SI, o joule (J) é equivalente à unidade:
- A. $kg \cdot m^2 \cdot s^{-2}$ B. $kg^{-1} \cdot m \cdot s^{-2}$
- C. $kg \cdot m^{-1} \cdot s^2$ D. $kg \cdot m \cdot s^{-2}$

27. Identifique o par de grandezas que podem ser medidas com a mesma unidade:

A força e pressão.

C impulso e quantidade de movimento.

B energia e potência

D peso e massa

28. A velocidade do movimento de um corpo animado de movimento rectilíneo uniforme é de 720 km/h . Isto significa que:

A em cada segundo percorre 200 m .

B em cada hora percorre 7200 m

C em cada segundo percorre 7200 km .

D em cada hora percorre 12 km

29. A lei do movimento de um corpo é $x = -5,0 + 1,0t \text{ (SI)}$. Isto significa que a velocidade inicial do móvel é:

A $-5,0 \text{ m/s}$

B $5,0 \text{ m/s}$

C $-1,0 \text{ m/s}$

D $1,0 \text{ m/s}$

30. Um canhão em solo plano e horizontal dispara uma bala com ângulo de tiro de 30° . A velocidade inicial da bala é 500 m/s . Sendo $g = 10 \text{ m/s}^2$ o valor da aceleração da gravidade no local, a altura máxima da bala em relação ao solo será, em km , um valor mais próximo de:

A 3,1

B 3,5

C 4,5

D 6,3