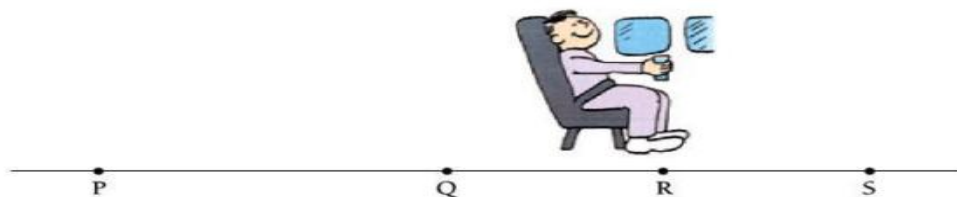


1. Considerando que cada aula dura 50 min, o intervalo de tempo de duas aulas seguidas, expresso em segundos, é de:
A $3,0 \times 10^2$. **B** $3,0 \times 10^3$. **C** $6,0 \times 10^2$ **D** $6,0 \times 10^3$.
2. Um carro de massa 100 kg desloca-se com 6 m/s. Quando avista um peão, trava até parar. O trabalho realizado pelos freios do carro, foi de:
A -180. **B** -1800. **C** 180. **D** 1800.
3. A nossa galáxia, a Via Láctea, contém cerca de 200 bilhões de estrelas. Suponha que 0,05 % dessas estrelas possuam um sistema planetário onde exista um planeta semelhante à Terra. O número de planetas semelhantes à Terra, na Via Láctea, é:
A 1×10^4 . **B** 1×10^6 . **C** 1×10^8 . **D** 1×10^{12} .
4. Um livro de Física tem 400 páginas e 2,0 cm de espessura. A espessura de uma folha do livro é, em milímetros:
A 0,025. **B** 0,050. **C** 0,100. **D** 0,200.
5. Considere a medida do comprimento de uma haste com régua com divisões em centímetros:



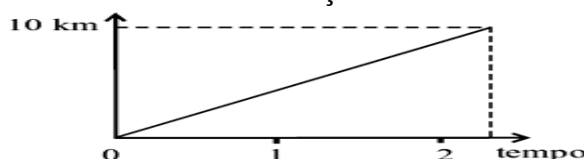
Qual das opções abaixo melhor representa o comprimento da haste?

- A** 5,0 cm. **B** 5,20 cm. **C** 5,4 cm. **D** 5,5 cm.
6. Quando dizemos que a velocidade de uma bola é de 20 m/s, horizontal e para a direita, estamos definindo a velocidade como uma grandeza:
A escalar **B** algébrica **C** vetorial **D** linear
 7. Um corpo de massa m está sujeito à ação de uma força F que o desloca segundo um eixo vertical em sentido contrário ao da gravidade. Se esse corpo se mover com velocidade constante é porque:
A. a força F é maior do que a da gravidade.
B. a força resultante sobre o corpo é nula.
C. a força F é menor do que a gravidade.
D. a diferença entre os módulos das forças é diferente de zero.
 8. São grandezas escalares todas as quantidades físicas a seguir, EXCEPTO:
A massa do átomo de hidrogênio;
B intervalo de tempo entre dois eclipses solares;
C peso de um corpo;
D densidade de uma liga de ferro;
 9. Um objeto em movimento uniforme variado tem sua velocidade inicial $v_0 = 2,0$ m/s e sua velocidade final $v_f = 4,0$ m/s, em um intervalo de tempo de 2s. A aceleração do objeto, em m/s^2 , é:
A $1/4$ **B** $1/2$ **C** 1 **D** 2
 10. No interior de um avião que se desloca horizontalmente em relação ao solo, com velocidade constante de 1000 km/h, um passageiro deixa cair um copo. Observe a ilustração abaixo, na qual estão indicados quatro pontos no piso do corredor do avião e a posição desse passageiro. O copo, ao cair, atinge o piso do avião próximo ao ponto indicado pela seguinte letra:
A P **B** Q **C** R **D** S



11. O gráfico a baixo modela a distância percorrida, em km, por uma pessoa em certo período de tempo. A escala de tempo a ser adotada para o eixo das abscissas depende da maneira como essa pessoa se desloca. Qual é a opção que apresenta a melhor associação entre meio ou forma de locomoção e unidade de tempo, quando são percorridos 10 km?

A caminhada – hora B carro – dia C carroça – semana D bicicleta – minuto



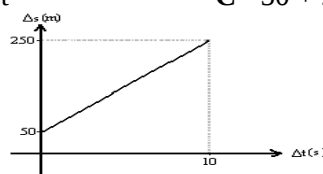
12. O gráfico a seguir representa a função horária do espaço de um móvel em trajetória retilínea e em movimento uniforme. Com base nele, a função horária do espaço deste móvel, é:

A $50 + 20t$

B $50 - 20t$

C $-50 + 20t$

D $-50 - 20t$



13. Um carro de corrida percorre uma pista circular com velocidade constante de 180 km/h e aceleração centrípeta de 25 m/s^2 . Com base nessas informações, podemos afirmar que o raio dessa pista é igual a:

A 925 m

B 1200 m

C 800 m

D 100 m

14. O Num lugar em que $g = 10 \text{ m/s}^2$, lançamos um projétil com a velocidade de 100 m/s e formando com a horizontal um ângulo de elevação de 30° . A altura máxima será atingida após:

A 3s

B 4s

C 5s

D 10s

15. As estatísticas indicam que o uso do cinto de segurança deve ser obrigatório para prevenir lesões mais graves em motoristas e passageiros no caso de acidentes. Fisicamente, a função do cinto está relacionada com a:

A Primeira Lei de Newton

B Lei de Snell

C Lei de Ampère

D Lei de Ohm

16. A uma ação corresponde uma reação de mesmo módulo à ação, porém de sentido contrário”. Essa afirmação corresponde a qual lei? Marque a alternativa que a enuncia.

A Primeira Lei de Newton

B Segunda Lei de Newton

C Terceira Lei de Newton

D Lei da Gravitação Universal

17. Um bloco de massa de 4,0 kg é abandonado num plano inclinado de 37° com a horizontal com o qual tem coeficiente de atrito 0,75. A aceleração do movimento do bloco é em m/s^2 . Dados: $g = 10 \text{ m/s}^2$; $\sin 37^\circ = 0,60$; $\cos 37^\circ = 0,80$.

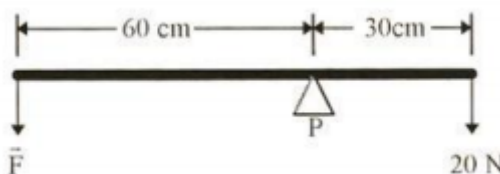
A 0,0

B 2,0

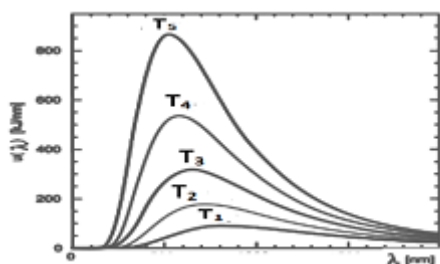
C 4,0

D 6,0

18. A barra da figura é um corpo rígido de peso desprezível, apoiada no ponto P. Qual o módulo da força $\vec{F}$ que mantém a barra em equilíbrio mecânico na posição horizontal?



- A 10 N B 20 N C 30 N D 40 N
19. Quando um corpo flutua totalmente submerso num líquido, quer dizer que o empuxo é:
- A 2 vezes maior que seu peso
B 2 vezes menor que seu peso
C maior ao seu peso
D menor ao seu peso
20. A lei da gravitação universal é formulada algebricamente pela expressão $F=G.m_1m_2.r^{-2}$, na qual F é a força atractiva entre duas partículas de massas m_1 e m_2 , separadas por uma distância r , e G é uma constante de proporcionalidade. A unidade de G , no Sistema Internacional de Unidades, é dada por:
- A $\text{kg}^{-2}.\text{m}^2.\text{s}^{-2}$ B $\text{kg}^2.\text{m}^2.\text{s}^{-2}$ C $\text{kg}^{-1}.\text{m}^3.\text{s}^{-2}$ D $\text{kg}^2.\text{m}^3.\text{s}^{-2}$
21. No SI, o trabalho realizado pela força gravitacional pode ser expressa em joules ou pelo produto:
- A $\text{kg}.\text{m}.\text{s}^{-2}$ B $\text{kg}.\text{m}^2.\text{s}^{-1}$ C $\text{kg}^{-1}.\text{m}^2.\text{s}^{-2}$ D $\text{kg}.\text{m}^2.\text{s}^2$
22. Um condutor recto de 5m de comprimento é percorrido por uma corrente de 20 A e está mergulhado num campo magnético constante de intensidade $0,6 \cdot 10^{-4} \text{ T}$, que faz um ângulo de 30° com o condutor. A força magnética que actua sobre o condutor é de:
- A $2 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ B $3 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ C $5 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ D $7 \cdot 10^{-3} \text{ N}$
23. A temperatura na superfície de uma certa estrela é de cerca de 6000K, a constante de Wien é aproximada a $3 \cdot 10^{-3} \text{ mK}$. Qual é o valor do comprimento de onda máxima de radiação emitida por essa estrela?
- A 50 μm B 20 μm C 5 μm D 0,5 μm
24. Se o campo magnético aponta para o norte, em que direcção será a força magnética sobre uma partícula com carga positiva que se desloca para o este?
- A Para cima. B Para baixo. C Para o oeste. D Para o este.
25. Uma onda electromagnética harmónica tem frequência igual a 2.0 GHz. Calcule, aproximadamente, o comprimento de onda. ($C= 300000 \text{ km/s}$)
- A. 30 m B. 15 cm C. 6.67 m D. 150 m
26. Que tipo de radiação é uma onda electromagnética com comprimento de onda de 1 cm?
- A. Luz visível. B. Raios gama. C. Onda de rádio. D. Microonda.
27. O gráfico da figura mostra a intensidade da radiação térmica de cinco corpos negros 1,2,3,4 e 5, em função do comprimento de onda λ . Assim, pode-se dizer que o corpo mais quente tem a temperatura:



A. T_1 . B. T_2 . C. T_3 . D. T_4 .

28. Na reacção ${}^{235}_{92}\text{A} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{95}_{42}\text{B} + {}^{139}_{57}\text{C} + a({}^1_0\text{n}) + b({}^0_{-1}\text{e}) + Q$, os coeficientes **a** e **b**, valem respectivamente:

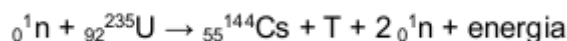
A 7 e 2

B 7 e 3

C 2 e 3

D 3 e 2

29. O reator atômico instalado no município de Angra dos Reis é do tipo PWR - Reator de Água Pressurizada. O seu princípio básico consiste em obter energia através do fenómeno “fissão nuclear”, em que ocorre a ruptura de núcleos pesados em outros mais leves, liberando grande quantidade de energia. Esse fenómeno pode ser representado pela seguinte equação nuclear:



Os números atômicos e de massa do elemento T estão respectivamente indicados na seguinte alternativa:

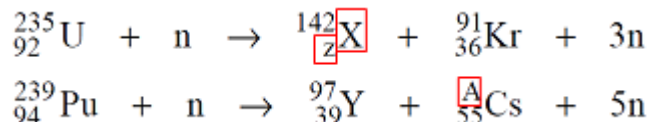
A 27 e 91

B 37 e 90

C 39 e 92

D 43 e 93

30. 60 anos após as explosões das bombas atômicas em Hiroshima e Nagasaki, oito nações, pelo menos, possuem armas nucleares. Esse fato, associado a ações terroristas, representa uma ameaça ao mundo. Na cidade de Hiroshima foi lançada uma bomba de 3 urânio-235 e em Nagasaki uma de plutônio-239, resultando em mais de cem mil mortes imediatas e outras milhares como consequência da radioatividade. As possíveis reacções nucleares que ocorreram nas explosões de cada bomba são representadas nas equações:



Nas equações, Z, X, A e o tipo de reacção nuclear são, respectivamente,

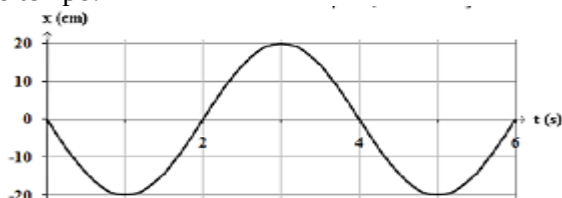
A 52, Te, 140 e fissão nuclear.

B 54, Xe, 140 e fissão nuclear.

C 56, Ba, 140 e fusão nuclear.

D 56, Ba, 138 e fissão nuclear.

31. O gráfico, a seguir, representa a elongação de um objeto, em movimento harmónico simples, em função do tempo:



O período, a amplitude e a frequência angular valem, respectivamente:

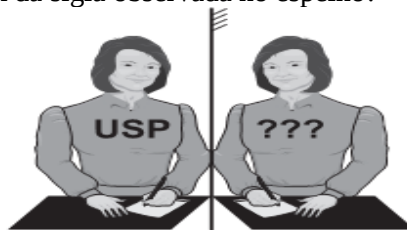
A 2 s, 10 m e 2π rad/s.

B 1 s, 10 cm e π rad/s.

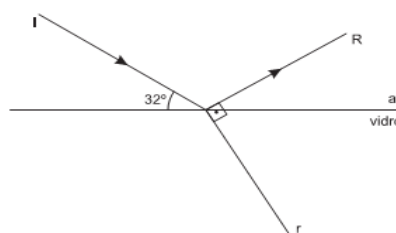
C 4 s, 20 cm e $\pi/2$ rad/s.

D 4 s, 10 cm e $\pi/4$ rad/s.

32. O impacto de uma partícula de lixo que atingiu a nave espacial Columbia produziu uma pressão de 100 N/cm^2 . Nessas condições e tendo a partícula 2 cm^2 , a nave sofreu uma força de :
A 100 N **B** 200 N **C** 400 N **D** 800 N
33. Ao tomar a temperatura de um paciente , um médico só dispunha de um termômetro graduado na escala Fahrenheit. Se o paciente estava com febre de 42°C , a leitura feita pelo médico no termômetro por ele utilizado foi de :
A 104°F **B** $107,6^\circ\text{F}$ **C** 72°F **D** 40°F
34. Uma determinada quantidade de água está a uma temperatura de 55°C . Essa temperatura corresponde a :
A 55°F **B** 328°F **C** 459°K **D** 131°F
35. Um capacitor de $8,0 \times 10^{-6} \text{ F}$ é sujeito a uma diferença de potencial de 30V. A carga que ele acumulou vale:
A $1,2 \times 10^{-4} \text{ C}$ **B** $2,4 \times 10^{-4} \text{ C}$ **C** $2,7 \times 10^{-6} \text{ C}$ **D** $3,7 \times 10^{-7} \text{ C}$
36. Um fio metálico é percorrido por uma corrente elétrica contínua e constante. Uma seção transversal do fio é atravessada por uma carga de 16 C em 5 segundos. A intensidade da corrente elétrica nesse fio é igual a:
A 11 A **B** 5,0 A **C** 3,2 A **D** 0,3 A
37. Qual das seguintes fontes de produção de energia é a mais recomendável para a diminuição dos gases causadores do aquecimento global?
A Óleo diesel. **B** Vento. **C** Carvão mineral. **D** Gás natural..
38. Uma jovem entrou na universidade. No primeiro dia de aula, comprou uma camiseta na qual está inscrita a sigla da universidade. Ela corre a um espelho plano e observa a imagem formada. Qual a imagem da sigla observada no espelho?



- A**) USP **B**) PSU **C**) 1SU **D**) 12U
39. Um raio de luz monocromática incide sobre a superfície plana de um bloco de vidro de tal modo que o raio refletido **R** forma um ângulo de 90° com o raio refratado. O ângulo entre o raio incidente **I** e a superfície de separação dos dois meios mede 32° , como mostra a figura. Os ângulos de incidência e de refração medem, respectivamente,



- A** 62° e 38° . **B** 58° e 32° . **C** 90° e 38° . **D** 32° e 90° .

40. O ouvido humano é capaz de ouvir sons entre **20Hz** e **20000Hz**, aproximadamente.

A velocidade do som no ar é aproximadamente 340 m/s. O som mais grave que o ouvido humano é capaz de ouvir tem comprimento de ondas:

A. 1,7 cm

B. 59,8 mm

C. 17 m

D. 6,8 km