

Questão 16

Na famosa cena da corrida de bigas no filme *Ben-Hur*, cada biga era puxada por 4 cavalos idênticos.



(EAMES, John Douglas. *The MGM Story*. London: Octopus Books Limited, 1979.)

Suponha que a tração de cada biga fosse feita apenas por 2 desses cavalos.

Nessa nova situação, a grandeza física envolvida, que teria seu valor reduzido à metade, seria:

- (A) força
- (B) energia
- (C) velocidade
- (D) momento linear

Questão 17

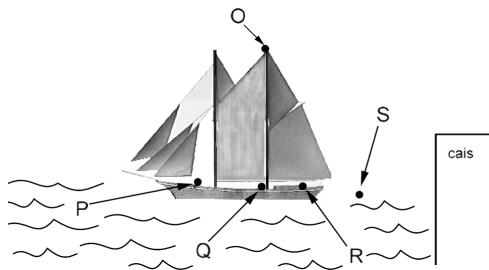
Foi veiculada na televisão uma propaganda de uma marca de biscoitos com a seguinte cena: um jovem casal estava num mirante sobre um rio e alguém deixava cair lá de cima um biscoito. Passados alguns segundos, o rapaz se atira do mesmo lugar de onde caiu o biscoito e consegue agarrá-lo no ar. Em ambos os casos, a queda é livre, as velocidades iniciais são nulas, a altura de queda é a mesma e a resistência do ar é nula.

Para Galileu Galilei, a situação física desse comercial seria interpretada como:

- (A) impossível, porque a altura da queda não era grande o suficiente
- (B) possível, porque o corpo mais pesado cai com maior velocidade
- (C) possível, porque o tempo de queda de cada corpo depende de sua forma
- (D) impossível, porque a aceleração da gravidade não depende da massa dos corpos

Questão 18

A figura abaixo representa uma escuna atracada ao cais.

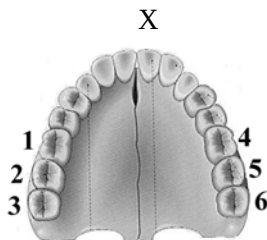


Deixa-se cair uma bola de chumbo do alto do mastro - ponto O. Nesse caso, ela cairá ao pé do mastro - ponto Q. Se esta bola for abandonada do mesmo ponto O, quando a escuna estiver se afastando do cais com velocidade constante, ela cairá no seguinte ponto da figura:

- (A) P
- (B) Q
- (C) R
- (D) S

Questão 19

Na figura abaixo, o dente incisivo central X estava deslocado alguns milímetros para a frente.

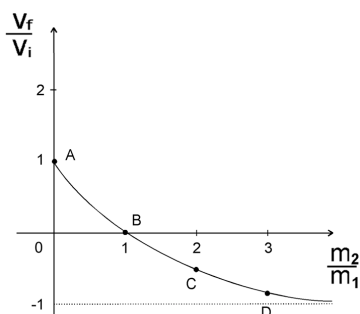


Um ortodontista conseguiu corrigir o problema usando apenas dois elásticos idênticos, ligando o dente X a dois dentes molares indicados na figura pelos números de 1 a 6. A correção mais rápida e eficiente corresponde ao seguinte par de molares:

- (A) 1 e 4
- (B) 2 e 5
- (C) 3 e 4
- (D) 3 e 6

Questão 20

Uma jogada típica do jogo de sinuca consiste em fazer com que a bola branca permaneça parada após a colisão frontal e elástica com outra bola. Considere como modelo para essa jogada um choque frontal e elástico entre duas partículas 1 e 2, estando a partícula 2 em repouso antes da colisão. Pela conservação da energia e do momento linear, a razão entre a velocidade final e a velocidade inicial da partícula 1, $\mathbf{v}_f/\mathbf{v}_i$, depende da razão entre as massas das duas partículas, $\mathbf{m}_2/\mathbf{m}_1$, conforme o gráfico abaixo.



Nele, esta situação-modelo está indicada pelo seguinte ponto:

- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) D

Questão 21

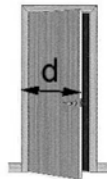
Dois fusíveis, F_1 e F_2 , são utilizados para proteger circuitos diferentes da parte elétrica de um automóvel. F_1 é um fusível de 1,0 A, F_2 é um fusível de 2,0 A, e funcionam ambos sob a mesma voltagem. Esses fusíveis, feitos do mesmo material, têm comprimentos iguais e a mesma forma cilíndrica de seções transversais de áreas S_1 e S_2 .

A razão S_1/S_2 é igual a:

- (A) 4
- (B) 3/2
- (C) 1/2
- (D) 1/4

Questão 22

Para abrir uma porta, você aplica sobre a maçaneta, colocada a uma distância d da dobradiça, conforme a figura abaixo, uma força de módulo F perpendicular à porta.

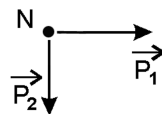


Para obter o mesmo efeito, o módulo da força que você deve aplicar em uma maçaneta colocada a uma distância $d/2$ da dobradiça desta mesma porta, é:

- (A) $F/2$
- (B) F
- (C) $2F$
- (D) $4F$

Questão 23

Um certo núcleo atômico N , inicialmente em repouso, sofre uma desintegração radioativa, fragmentando-se em três partículas, cujos momentos lineares são: $\vec{P}_1$, $\vec{P}_2$ e $\vec{P}_3$. A figura abaixo mostra os vetores que representam os momentos lineares das partículas 1 e 2, $\vec{P}_1$ e $\vec{P}_2$, imediatamente após a desintegração.



O vetor que melhor representa o momento linear da partícula 3, $\vec{P}_3$, é:

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

Questão 24

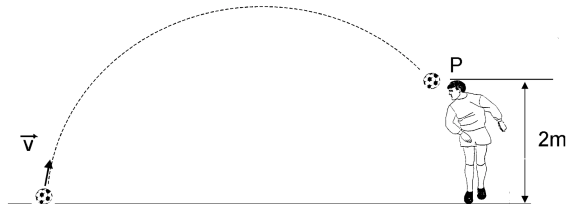
Uma menina deseja fazer um chá de camomila, mas só possui 200 g de gelo a 0°C e um forno de microondas cuja potência máxima é 800 W. Considere que a menina está no nível do mar, o calor latente de fusão do gelo é 80 cal/g , o calor específico da água é $1\text{ cal/g}^\circ\text{C}$ e que 1 cal vale aproximadamente 4 joules.

Usando esse forno sempre na potência máxima, o tempo necessário para a água entrar em ebulição é:

- (A) 45 s.
- (B) 90 s.
- (C) 180 s.
- (D) 360 s.

Questão 25

Numa partida de futebol, o goleiro bate o tiro de meta e a bola, de massa 0,5 kg, sai do solo com velocidade de módulo igual a 10 m/s, conforme mostra a figura.



No ponto P, a 2 metros do solo, um jogador da defesa adversária cabeceia a bola. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, a energia cinética da bola no ponto P vale, em joules:

- (A) 0
- (B) 5
- (C) 10
- (D) 15

Questão 26

Um mesmo corpo é imerso em três líquidos diferentes e não miscíveis. No líquido X, o corpo fica com $7/8$ de seu volume imersos; no líquido Y, o corpo fica com $5/6$ e, no líquido Z, fica com $3/4$.

Em relação à densidade dos líquidos, podemos concluir que o menos denso e o mais denso são, respectivamente:

- (A) X e Z
- (B) X e Y
- (C) Y e Z
- (D) Y e X

Questão 27

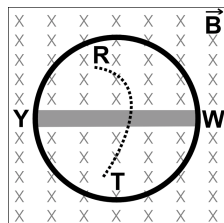
Um gás ideal sofre uma transformação cíclica $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$, em que $A \rightarrow B$ é uma transformação isotérmica, $B \rightarrow C$, isobárica e $C \rightarrow A$, isovolumétrica.

Os gráficos da temperatura em função do volume ($T \times V$) e da pressão em função do volume ($P \times V$), para as transformações $A \rightarrow B$ e $B \rightarrow C$, são, respectivamente:

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

Questão 28

A figura mostra a trajetória de uma partícula entre dois pontos R e T, num campo magnético perpendicular ao plano do papel e “entrando” nele. Essa partícula, ao passar pela placa de chumbo colocada sobre o diâmetro YW, perde energia e sua velocidade diminui.

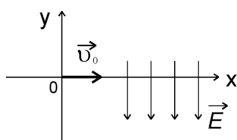


A curvatura da trajetória da partícula é tanto maior quanto menor é a sua velocidade. Conclui-se que a carga elétrica dessa partícula e o sentido do seu movimento são, respectivamente:

- (A) negativa; $T \rightarrow R$
- (B) negativa; $R \rightarrow T$
- (C) positiva; $R \rightarrow T$
- (D) positiva; $T \rightarrow R$

Questão 29

Quando uma partícula carregada penetra com velocidade $\vec{v}_0$ numa região onde existe um campo elétrico uniforme $\vec{E}$, ela descreve uma trajetória parabólica, expressa por $y = k x^2$.



O pión negativo é uma partícula elementar com a mesma carga elétrica do elétron, mas sua massa é cerca de 280 vezes maior que a do elétron. O gráfico que melhor representa as trajetórias de um elétron e e de um pión negativo π , que penetram com a mesma velocidade inicial na região de campo elétrico uniforme da figura, é:

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

Questão 30

Uma pessoa míope não enxerga nitidamente objetos colocados a distâncias maiores do que 40 cm de seus olhos. O valor absoluto da convergência de suas lentes corretoras, em dioptrias, é igual a:

- (A) 1,5
- (B) 2,5
- (C) 3,5
- (D) 4,5

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

