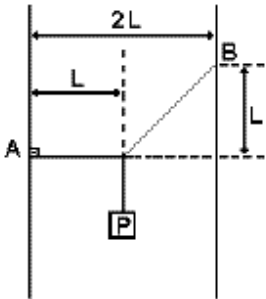


3ª Série do Ensino Médio

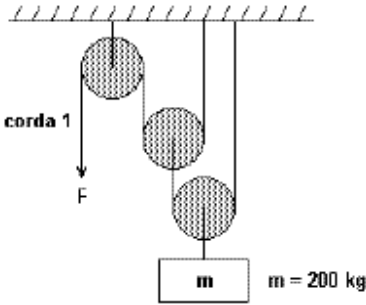
FÍSICA

21. Um bloco de peso P é suspenso por dois fios de massa desprezível, presos a paredes em A e B , como mostra a figura adiante. Pode-se afirmar que o módulo da força que tenciona o fio preso em B , vale:



- (A) $P/2$; (D) $\sqrt{2}P$;
- (B) $P/\sqrt{2}$; (E) $2P$.
- (C) P ;

22. No sistema a seguir, que força deverá ser feita na corda 1 para levantar uma massa de 200 kg?



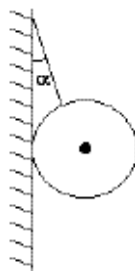
- (A) 500 N;
- (B) 800 N;

(C) 200 kgf;

(D) 500 kgf;

(E) 800 kgf.

23. Na figura a seguir, uma esfera rígida se encontra em equilíbrio, apoiada em uma parede vertical e presa por um fio ideal e inextensível. Sendo \mathbf{P} o peso da esfera e $2\mathbf{P}$ a força máxima que o fio suporta antes de arrebentar, o ângulo formado entre a parede e o fio é de:



(A) 30° ;

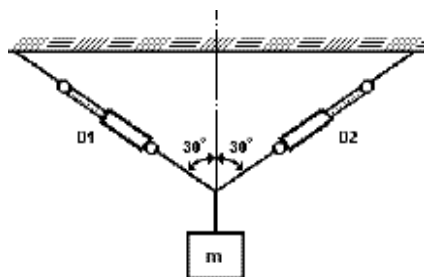
(B) 45° ;

(C) 60° ;

(D) 70° ;

(E) 80° .

24. Sabendo-se que o sistema a seguir está em equilíbrio, qual é o valor da massa \mathbf{M} quando os dinamômetros indicam 100 N cada um?



(A) 17,32 kg;

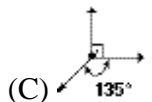
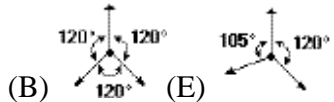
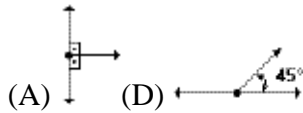
(B) 20 kg;

(C) 10 kg;

(D) 100 N;

(E) 200 N.

25. Um corpo, que está sob a ação de 3 forças coplanares de mesmo módulo, está em equilíbrio. Assinale a alternativa na qual esta situação é possível:



26. Uma locomotiva de massa M está ligada a um vagão de massa

$2M/3$, ambos sobre trilhos horizontais e retílineos. O coeficiente de atrito estático entre as rodas da locomotiva e os trilhos é m , e todas as demais fontes de atritos podem ser desprezadas. Ao se pôr a locomotiva em movimento, sem que suas rodas patinem sobre os trilhos, a máxima aceleração que ela pode imprimir ao sistema formado por ela e pelo vagão vale:

(A) $3mg/5$;

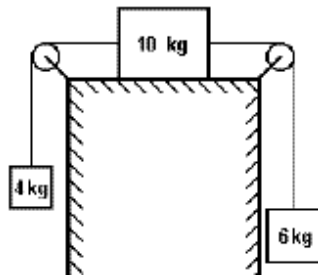
(B) $2mg/3$;

(C) mg ;

(D) $3 mg/2$;

(E) $5 mg/3$.

27. O sistema indicado na figura a seguir, em que as polias são ideais, permanece em repouso graças à força de atrito entre o corpo de 10 kg e a superfície de apoio. Podemos afirmar que o valor da força de atrito é:



- (A) 20 N;
- (B) 10 N;
- (C) 100 N;
- (D) 60 N;
- (E) 40 N.

28. Um corpo atirado horizontalmente, com velocidade de 10 m/s, sobre uma superfície horizontal, desliza 20 m até parar. Adotando

$g = 10 \text{ m/s}^2$, o coeficiente de atrito cinético entre o corpo e a superfície é:

- (A) 0,13;
- (B) 0,25;
- (C) 0,40;
- (D) 0,50;
- (E) 0,75.

29. Um corpo de massa 2,0 kg é abandonado sobre um plano perfeitamente liso e inclinado de 37° com a horizontal. Adotando

$g = 10 \text{ m/s}^2$, $\text{sen } 37^\circ = 0,60$ e $\text{cos } 37^\circ = 0,80$, conclui-se que a aceleração com que o corpo desce o plano tem módulo, em m/s^2 :

- (A) 4,0;
- (B) 5,0;
- (C) 6,0;

(D) 8,0;

(E) 10.

30. A intensidade da força paralela ao plano de apoio que coloca o bloco, de massa M , em equilíbrio é:

(A) $M \cdot g$;

(B) $M \cdot g \cdot \text{sen}q$;

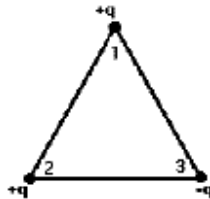
(C) $M \cdot g / \text{sen}q$;

(D) $M \cdot g \cdot \text{cos}q$;

(E) $M \cdot g \cdot \text{tg}q$.

31. Observe a figura que representa um triângulo equilátero. Nesse triângulo, três cargas elétricas pontuais de mesmo valor absoluto estão nos seus vértices.

O vetor que melhor representa a força elétrica resultante sobre a carga do vértice 1 é:



(A) ↑

(B) ↓

(C) →

(D) ←

(E) □

32. Duas esferas idênticas com cargas elétricas $+ 5,0 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ e

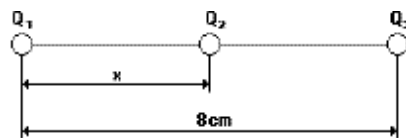
$- 1,0 \cdot 10^{-6} \text{ C}$, a uma distância D uma da outra, se atraem mutuamente. Por meio de uma pinça isolante, foram colocadas em contato e, a seguir, afastadas a uma nova distância d tal, que a força de repulsão entre elas tem o mesmo módulo da força de atração inicial. Para essa situação, a relação D/d vale:

- (A) $\sqrt{4/5}$;
- (B) $\sqrt{5/4}$;
- (C) $\sqrt{2}$;
- (D) 2;
- (E) $2\sqrt{2}$.

33. A uma distância d uma da outra, encontram-se duas esferinhas metálicas idênticas, de dimensões desprezíveis, com cargas $-Q$ e $+9Q$. Elas são postas em contato e, em seguida, colocadas à distância $2d$. A razão entre os módulos das forças que atuam após o contato e antes do contato é:

- (A) 2/3;
- (B) 4/9;
- (C) 1;
- (D) 9/2;
- (E) 4.

34. As cargas $Q_1 = 9 \text{ mC}$ e $Q_2 = 25 \text{ mC}$ estão fixas nos pontos A e B. Sabe-se que a carga $Q_3 = 2 \text{ mC}$ está em equilíbrio sob a ação de forças elétricas somente na posição indicada. Nestas condições:

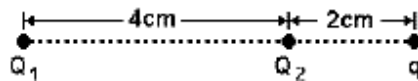


- (A) $x = 1 \text{ cm}$.
- (B) $x = 2 \text{ cm}$.
- (C) $x = 3 \text{ cm}$.
- (D) $x = 4 \text{ cm}$.
- (E) $x = 5 \text{ cm}$.

35. Uma partícula, com carga elétrica q , encontra-se a uma distância d de outra partícula, com carga $-3q$. Chamando de F_1 o módulo da força elétrica que a segunda carga exerce sobre a primeira e de F_2 o módulo da força elétrica que a primeira carga exerce sobre a segunda, podemos afirmar que:

- (A) $F_1 = 3F_2$ e as forças são atrativas;
- (B) $F_1 = 3F_2$ e as forças são repulsivas;
- (C) $F_1 = F_2$ e as forças são atrativas;
- (D) $F_1 = F_2$ e as forças são repulsivas;
- (E) $F_1 = F_2 / 3$ e as forças são atrativas.

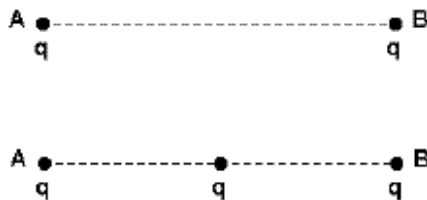
36. As cargas elétricas puntiformes Q_1 e Q_2 , posicionadas em pontos fixos conforme o esquema a seguir, mantêm, em equilíbrio, a carga elétrica puntiforme q alinhada com as duas primeiras. De acordo com as indicações do esquema, o módulo da razão Q_1/Q_2 é igual a:



- (A) 36;
- (B) 9;
- (C) 2;
- (D) $3/2$;
- (E) $2/3$.

37. Duas pequenas esferas **A** e **B** possuem a mesma carga elétrica q e se repelem com uma força de intensidade F . No ponto médio da distância que as separa, introduz-se uma terceira carga elétrica q , conforme indica o desenho anterior.

Assim, a resultante das forças elétricas que agem sobre a esfera **A** passou a valer:

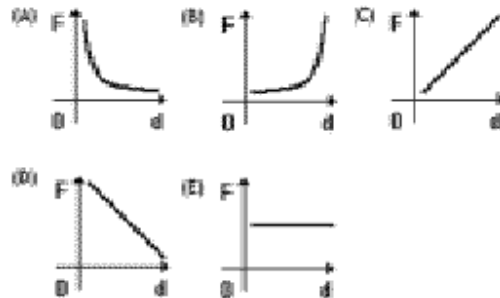


- (A) $5F$;
- (B) $4F$;
- (C) $3F$;

(D) $2F$;

(E) F .

38. O átomo de hidrogênio é constituído por um próton e um elétron. A estabilidade desse átomo é possível à atuação da força centrípeta que, nesse caso, é exatamente a força elétrica. Indique qual o gráfico que melhor representa o comportamento da força elétrica F , em relação à distância d , entre o núcleo e o grau de afastamento do elétron:



39. Duas pequenas esferas idênticas estão eletrizadas com cargas q e $-5q$ e se atraem com uma força elétrica de intensidade F , quando estão separadas por uma distância d . Colocando-as em contato e posicionando-as, em seguida, a uma distância $2d$ uma da outra, a intensidade de nova força de interação elétrica entre as esferas será:

(A) $f/2$;

(B) $f/3$;

(C) $f/4$;

(D) $f/5$;

(E) $f/10$.

40. Duas cargas puntiformes q_1 e q_2 estão separadas por uma distância de 6 cm. Se, a 2 cm da carga q_1 , em um ponto da linha que une as cargas, o campo elétrico é nulo, a razão q_1 / q_2 vale:

(A) $1/4$;

(B) $1/3$;

(C) 1 ;

(D) $-1/3$;

(E) $-1/4$.