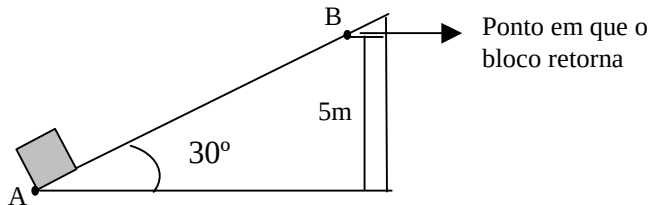


PROVA DE FÍSICA
Questões numeradas de 06 a 10

QUESTÃO 06

Um bloco sobe um plano inclinado. Na base do plano, possui velocidade v_0 . Ao chegar ao ponto B, a uma altura de 5 m do solo, ele retorna em direção ao ponto A (veja a figura).



Dados:
 $g = 10 \text{ m/s}^2$
 $\sin 30^\circ = 0,5$

Com base nessas informações e nos dados, responda às questões a seguir.

10,0

- A) Qual o valor de v_0 ?
- B) Quanto tempo o bloco leva para ir de A até B?
- C) Qual a velocidade do bloco quando está a 1,8 m de altura em relação ao solo?

QUESTÃO 07

Um bloco, que não se dilata, flutua em um líquido a 0°C , com 80% de seu volume V submerso. Quando a temperatura do líquido é elevada para 100°C , o bloco fica totalmente submerso, com sua superfície superior coincidindo com o nível do líquido. Determine o coeficiente de dilatação volumétrica do líquido.

10,0

QUESTÃO 08

Uma partícula de carga Q é colocada num certo ponto do espaço. Ela é dividida em duas, sendo uma de carga q e outra de carga $(Q - q)$, ficando a segunda partícula a uma distância d da primeira. Calcule o valor de q , para termos uma força de repulsão máxima entre elas.

10,0

QUESTÃO 09

Considere o texto a seguir.

Os nanotubos de carbono, estruturas identificadas em 1991, possuem diâmetro entre 2 e 5 nanômetros ($1 \text{ nanômetro} = 1 \times 10^{-9} \text{ m}$) e comprimentos da ordem de microns ($1 \text{ micron} = 1 \times 10^{-6} \text{ m}$). Essas estruturas possuem propriedades surpreendentes, que permitem fabricar sólidos 4 vezes mais leves, e, pelo menos, 5 vezes mais resistentes que o aço. Devido à sua enorme área por unidade de massa (cerca de 1000 m^2 por grama), os nanotubos estão sendo utilizados em projetos importantes, como a dessalinização da água do mar. Nesse projeto, nanotubos são fixados às placas metálicas de um capacitor, como se fossem fios de cabelo. Uma tensão de apenas 1 volt é aplicada entre as placas, e os íons Na^+ e Cl^- são atraídos para placas distintas do capacitor.

(Baseado em: VALADARES, Eduardo de Campos. CHAVES, Alaor. ALVES, Esdras Garcia. Aplicações da Física Quântica: Do Transistor à Nanotecnologia. Livraria da Física Editora, São Paulo, 2005, p 59 a 62.)



Lâmina quadrada de espessura 10^{-6} m e lado 10 cm .

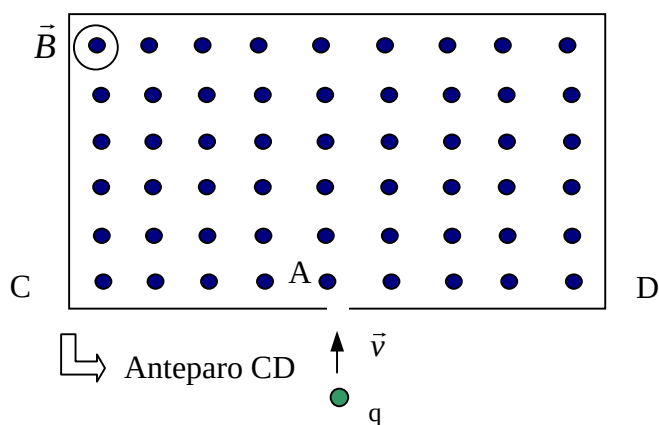
Responda às questões, com base no texto.

- A) A carga armazenada num capacitor de placas planas e paralelas de 10 cm de lado, submetido a uma diferença de potencial V , é Q . Se um grama de nanotubos é fixado a cada placa desse capacitor, sendo esse submetido à mesma tensão, calcule a ordem de grandeza da razão entre a nova carga armazenada e Q .
- B) Após a fixação dos nanotubos, consideremos cada placa do capacitor uma lâmina de área 100 cm^2 e espessura de 10^{-6} m , conforme a figura. Calcule a densidade média (em unidades de Q/m^3) em cada placa do capacitor carregado.

10,0

QUESTÃO 10

Uma partícula de carga elétrica $q = 4,0 \times 10^{-12} \text{ C}$ e massa $m = 4,0 \times 10^{-18} \text{ kg}$, movendo-se com velocidade $v = 3,2 \times 10^5 \text{ m/s}$, penetra, pela abertura A, uma região onde há um campo magnético uniforme de intensidade $B = 0,80 \text{ T}$ (veja a figura a seguir).



- A) Esboce a trajetória descrita pela partícula, nessa região.
- B) Sendo P o ponto em que a partícula atinge o anteparo CD, calcule a distância AP.
- C) Calcule o intervalo de tempo decorrido desde que a partícula penetra a abertura A até que ela atinja o ponto P.

10,0

PROVA DE MATEMÁTICA
Questões numeradas de 11 a 15

QUESTÃO 11

O produto cartesiano $A \times A$ possui nove pares ordenados, sendo que dois deles são $(3,3)$ e $(5,7)$. Determine o conjunto A .

10,0

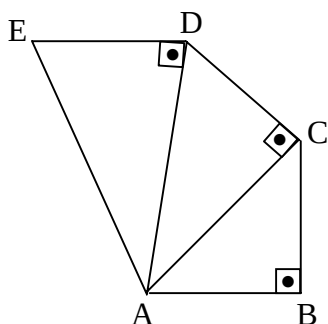
QUESTÃO 12

Quantos números de telefone poderão existir em Minas Gerais com o prefixo 3621, sabendo-se que o número de cada telefone possui 8 dígitos?

10,0

QUESTÃO 13

Na figura abaixo, temos: $AB = BC = CD = DE = 1$. Calcule AE .



10,0

QUESTÃO 14

Resolva o sistema de equações
$$\begin{cases} 3\log x + \log y = 1 \\ -2\log x + \frac{1}{3}\log y = 0 \end{cases}$$
 nas incógnitas x e y .

10,0

QUESTÃO 15

Encontre a área do polígono de vértices em $A(-3,3)$, $B(5,-5)$, $C(4,4)$ e $D(0,6)$.

10,0

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

