

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
POLÍCIA MILITAR DE ALAGOAS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE ALAGOAS
Comissão Permanente do Vestibular (COPEVE)

PSS - 2005

FÍSICA

INSTRUÇÕES

- Ao receber este caderno de prova verifique se contém um total de 10 questões abertas.
- Caso contrário, solicite ao fiscal da sala um outro caderno completo.
- Não serão aceitas reclamações posteriores.

ATENÇÃO

- Não use lápis. Use apenas caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
- Não coloque seu número, nome ou assinatura em qualquer local da Prova de Física. Isto o identificará e, conseqüentemente, anulará sua Prova.
- Não serão permitidas rasuras.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta.
- Você terá **3** horas para resolver a todas as questões e transferi-las para as **FOLHAS DE RESPOSTAS**.
- A correção da prova será efetuada levando-se em conta **EXCLUSIVAMENTE** o conteúdo das **FOLHAS DE RESPOSTAS**.
- Ao término da prova, devolva à mesa de fiscalização o Caderno de Questões juntamente com as **FOLHAS DE RESPOSTAS** e assine a lista de presença.

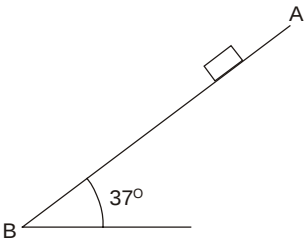
Nº DE INSCRIÇÃO

NOME DO CANDIDATO

QUESTÕES ABERTAS

1. Um projétil é lançado obliquamente com velocidade inicial de 50 m/s, formando ângulo de 53° com a horizontal. Despreze a resistência do ar e adote $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\text{sen } 53^\circ = 0,80$ e $\text{cos } 53^\circ = 0,60$.
- a. Na trajetória parabólica descrita pelo projétil, calcule a sua velocidade mínima.
- b. No instante 5,0 s após o lançamento, determine o par (x, y) que, em metros, localiza o projétil, em relação ao ponto de lançamento.

2. Uma rampa AB, inclinada de 37° em relação à horizontal, tem 12 m de comprimento e não oferece atrito para um pequeno corpo de massa 1,0 kg, abandonado, a partir do repouso no ponto A.



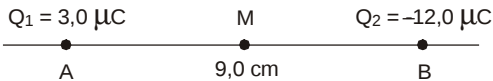
Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\text{cos } 37^\circ = 0,80$ e $\text{sen } 37^\circ = 0,60$.

Determine:

- a. a força resultante sobre o corpo;
- b. o tempo necessário para o percurso AB.

7. Uma onda sonora proveniente de um diapasão passa do ar para a água. A onda sonora, no ar, tem comprimento de onda de 2,0 m e se propaga com velocidade de 340 m/s. Supondo que, na água, seu comprimento de onda seja 8,0 m, determine:
- a. a frequência da onda sonora ao se propagar na água;
 - b. a velocidade com que ela se propaga na água.

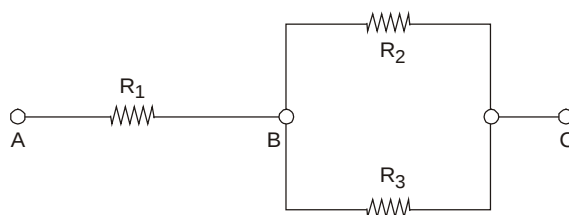
8. Duas cargas puntiformes $Q_1 = 3,0\mu\text{C}$ e $Q_2 = -12\mu\text{C}$ estão fixas nos pontos A e B, no vácuo, separadas de 9,0 cm e isoladas de outras cargas.



Considerando a constante eletrostática $K = 9,0 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$ e tomando o referencial no infinito, determine sobre a reta AB:

- a. o potencial elétrico no ponto M, médio de AB;
- b. o ponto onde o campo elétrico resultante é nulo.

9. Considere a associação de 3 resistores ôhmicos, de resistências $R_1 = 6,8 \, \Omega$, $R_2 = 4,0 \, \Omega$ e $R_3 = 16 \, \Omega$ m como representa o esquema.



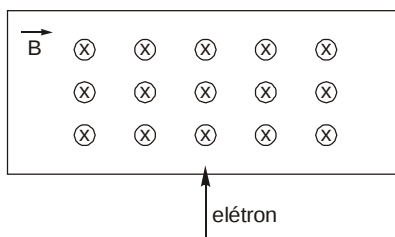
Sabendo que a intensidade da corrente elétrica que passa por R_3 vale 2,0 A, determine:

- a intensidade da corrente que passa por R_1 ;
- a ddp entre os pontos A e C.

RASCUNHO

10. Considere uma região onde existe um campo magnético uniforme $\vec{B}$, perpendicular ao plano do papel e penetrando nele.

Um elétron penetra nessa região, perpendicular às linhas de indução com velocidade $\vec{v}$.



- a. Descreva a trajetória descrita pelo elétron a partir do instante que penetra na região do campo $\vec{B}$.
- b. É possível calcular o trabalho realizado pela força magnética que atua no elétron? Explique.

RASCUNHO