

PROGRAD / COSEAC

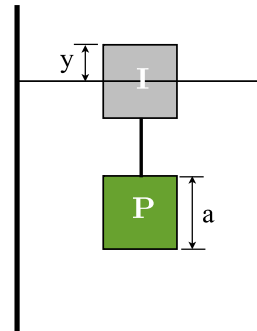
CURSOS	DISCIPLINA 1	DISCIPLINA 2
ADMINISTRAÇÃO - BACHARELADO (MACAÉ E VOLTA REDONDA)	MATEMÁTICA	L. PORTUGUESA
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA - BACHARELADO (VOLTA REDONDA)	L. PORTUGUESA	SOCIOLOGIA
ANTROPOLOGIA - BACHARELADO (NITERÓI)	SOCIOLOGIA	HISTÓRIA
ARQUIVOLOGIA - BACHARELADO (NITERÓI)	L. PORTUGUESA	INGLÊS
ARTES - BACHARELADO (NITERÓI)	FILOSOFIA	X
BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO - BACHARELADO (NITERÓI)	L. PORTUGUESA	HISTÓRIA
BIOMEDICINA - BACHARELADO (NITERÓI E NOVA FRIBURGO)	BIOLOGIA	QUÍMICA
CIÊNCIA AMBIENTAL – BACHARELADO (NITERÓI)	L. PORTUGUESA	MATEMÁTICA
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO - BACHARELADO (NITERÓI)	MATEMÁTICA	FÍSICA
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO - BACHARELADO (RIO DAS OSTRAS)	MATEMÁTICA	L. PORTUGUESA
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO E LICENCIATURA (NITERÓI)	BIOLOGIA	X
CIÊNCIAS CONTÁBEIS - BACHARELADO (MACAÉ, NITERÓI E VOLTA REDONDA)	L. PORTUGUESA	MATEMÁTICA
CIÊNCIAS ECONÔMICAS - BACHARELADO (NITERÓI)	L. PORTUGUESA	HISTÓRIA
CIÊNCIAS ECONÔMICAS - BACHARELADO (CAMPOS DOS GOYTACAZES)	MATEMÁTICA	L. PORTUGUESA
CIÊNCIAS NATURAIS - LICENCIATURA (SANTO ANTONIO DE PÁDUA)	BIOLOGIA	QUÍMICA
CIÊNCIAS SOCIAIS - BACHARELADO E LICENCIATURA (NITERÓI)	L. PORTUGUESA	SOCIOLOGIA
CIÊNCIAS SOCIAIS - BACHARELADO E LICENCIATURA (CAMPOS DOS GOYTACAZES)	SOCIOLOGIA	L. PORTUGUESA
CINEMA E AUDIOVISUAL - LICENCIATURA E BACHARELADO (NITERÓI)	L. PORTUGUESA	HISTÓRIA
COMPUTAÇÃO - LICENCIATURA (SANTO ANTONIO DE PÁDUA)	MATEMÁTICA	X
COMUNICAÇÃO SOCIAL (JORNALISMO E PUBLICIDADE E PROPAGANDA) - BACHARELADO (NITERÓI)	L. PORTUGUESA	HISTÓRIA
DESENHO INDUSTRIAL - BACHARELADO (NITERÓI)	L. PORTUGUESA	MATEMÁTICA
DIREITO - BACHARELADO (NITERÓI)	L. PORTUGUESA	HISTÓRIA
DIREITO - BACHARELADO (MACAÉ)	L. PORTUGUESA	SOCIOLOGIA
DIREITO - BACHARELADO (VOLTA REDONDA)	FILOSOFIA	SOCIOLOGIA
ENFERMAGEM (NITERÓI)	L. PORTUGUESA	BIOLOGIA
ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL - BACHARELADO (NITERÓI)	FÍSICA	MATEMÁTICA
ENGENHARIA CIVIL - BACHARELADO (NITERÓI)	MATEMÁTICA	FÍSICA
ENGENHARIA DE AGRONEGÓCIOS - BACHARELADO (VOLTA REDONDA)	MATEMÁTICA	FÍSICA
ENGENHARIA DE PETRÓLEO - BACHARELADO (NITERÓI)	FÍSICA	MATEMÁTICA
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - BACHARELADO (NITERÓI)	MATEMÁTICA	FÍSICA
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - BACHARELADO (RIO DAS OSTRAS E VOLTA REDONDA)	FÍSICA	MATEMÁTICA
ENGENHARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E DO MEIO AMBIENTE - BACHARELADO (NITERÓI)	FÍSICA	MATEMÁTICA
ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES - BACHARELADO (NITERÓI)	MATEMÁTICA	FÍSICA
ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO (NITERÓI E VOLTA REDONDA)	FÍSICA	MATEMÁTICA
ENGENHARIA METALÚRGICA - BACHARELADO (VOLTA REDONDA)	MATEMÁTICA	QUÍMICA
ENGENHARIA QUÍMICA - BACHARELADO (NITERÓI)	QUÍMICA	MATEMÁTICA
ESTATÍSTICA - BACHARELADO (NITERÓI)	MATEMÁTICA	X
ESTUDOS DE MÍDIA - BACHARELADO (NITERÓI)	HISTÓRIA	SOCIOLOGIA
FARMÁCIA - BACHARELADO (NITERÓI)	QUÍMICA	BIOLOGIA
FILOSOFIA - BACHARELADO E LICENCIATURA (NITERÓI)	HISTÓRIA	L. PORTUGUESA
FÍSICA - BACHARELADO E LICENCIATURA (NITERÓI)	MATEMÁTICA	L. PORTUGUESA
FÍSICA - LICENCIATURA (SANTO ANTONIO DE PÁDUA)	FÍSICA	MATEMÁTICA
FÍSICA - BACHARELADO (VOLTA REDONDA)	FÍSICA	X
FONOAUDIOLOGIA - BACHARELADO (NOVA FRIBURGO)	BIOLOGIA	L. PORTUGUESA
GEOFÍSICA - BACHARELADO (NITERÓI)	MATEMÁTICA	FÍSICA
GEOGRAFIA - BACHARELADO E LICENCIATURA (NITERÓI)	GEOGRAFIA	L. PORTUGUESA
GEOGRAFIA - BACHARELADO (CAMPOS DOS GOYTACAZES)	GEOGRAFIA	L. PORTUGUESA
GEOGRAFIA - LICENCIATURA (CAMPOS DOS GOYTACAZES)	GEOGRAFIA	HISTÓRIA
GEOGRAFIA - LICENCIATURA (ANGRA DOS REIS)	GEOGRAFIA	L. PORTUGUESA
HISTÓRIA – LICENCIATURA (NITERÓI)	HISTÓRIA	L. PORTUGUESA
HISTÓRIA - BACHARELADO E LICENCIATURA (CAMPOS DOS GOYTACAZES)	HISTÓRIA	L. PORTUGUESA
LETRAS - PORTUGUES(ALEMÃO, ESPANHOL, FRANCÊS, GREGO, INGLÊS, ITALIANO, LATIM E LITERATURAS) - LICENCIATURA (NITERÓI)	L. PORTUGUESA	X
MATEMÁTICA - BACHARELADO E LICENCIATURA (NITERÓI)	MATEMÁTICA	X
MATEMÁTICA – ÊNFASE EM MAT. COMPUTACIONAL - BACHARELADO (SANTO ANTONIO DE PÁDUA)	MATEMÁTICA	X
MATEMÁTICA - BACHARELADO (VOLTA REDONDA)	MATEMÁTICA	X
MEDICINA - BACHARELADO (NITERÓI)	QUÍMICA	BIOLOGIA
MEDICINA VETERINÁRIA - BACHARELADO (NITERÓI)	BIOLOGIA	X
ODONTOLOGIA – BACHARELADO (NOVA FRIBURGO)	BIOLOGIA	L. PORTUGUESA
PEDAGOGIA – LICENCIATURA (NITERÓI E SANTO ANTONIO DE PÁDUA)	L. PORTUGUESA	HISTÓRIA
PEDAGOGIA – LICENCIATUIRA (ANGRA DOS REIS)	L. PORTUGUESA	MATEMÁTICA
POLÍTICAS PÚBLICAS - BACHARELADO (ANGRA DOS REIS)	HISTÓRIA	L. PORTUGUESA
PROCESSOS GERENCIAIS - ÊNFASE EM EMPREENDEDORISMO - BACHARELADO (NITERÓI)	L. PORTUGUESA	MATEMÁTICA
PRODUÇÃO CULTURAL - BACHARELADO (NITERÓI)	HISTÓRIA	L. PORTUGUESA
PSICOLOGIA - BACHARELADO (CAMPOS DOS GOYTACAZES)	FILOSOFIA	L. PORTUGUESA
PSICOLOGIA - BACHARELADO (VOLTA REDONDA)	HISTÓRIA	FILOSOFIA
QUÍMICA - BACHARELADO E LICENCIATURA (NITERÓI)	QUÍMICA	MATEMÁTICA
QUÍMICA - BACHARELADO E LICENCIATURA (VOLTA REDONDA)	QUÍMICA	L. PORTUGUESA
QUÍMICA INDUSTRIAL - BACHARELADO (NITERÓI)	QUÍMICA	MATEMÁTICA
RELAÇÕES INTERNACIONAIS - BACHARELADO (NITERÓI)	HISTÓRIA	GEOGRAFIA
SEGURANÇA PÚBLICA - BACHARELADO (NITERÓI)	L. PORTUGUESA	SOCIOLOGIA
SERVIÇO SOCIAL - BACHARELADO (CAMPOS DOS GOYTACAZES)	HISTÓRIA	L. PORTUGUESA
SOCIOLOGIA - BACHARELADO (NITERÓI)	SOCIOLOGIA	HISTÓRIA
TECNOLOGIA EM HOTELARIA - TECNOLÓGICO (NITERÓI)	GEOGRAFIA	L. PORTUGUESA
TURISMO - BACHARELADO (NITERÓI)	HISTÓRIA	GEOGRAFIA

Prova de Conhecimentos Específicos

FÍSICA

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

A figura ilustra dois blocos cúbicos, maciços e homogêneos, que estão ligados por um fio de dimensões e massa desprezíveis. Os dois cubos têm a mesma aresta $a = 0,5\text{m}$. O bloco I é feito de isopor e o bloco P é feito de plástico. O conjunto flutua na água e, na situação de equilíbrio estático, o bloco de isopor fica parcialmente submerso, enquanto o bloco plástico fica totalmente submerso. As densidades dos blocos de isopor e de plástico são, respectivamente, $\rho_I = 0,1\rho_A$ e $\rho_P = 1,4\rho_A$, onde ρ_A representa a densidade da água. Considerando que a aceleração da gravidade no local é $g=10\text{m/s}^2$ e que $\rho_A = 10^3\text{kg/m}^3$, determine:

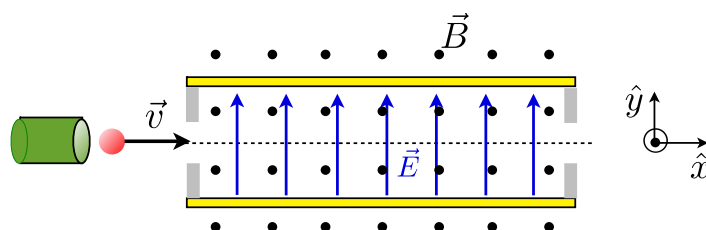


a) A altura y da parte do cubo de isopor que se encontra para fora da água.

b) A tensão no fio.

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

A figura ilustra um seletor de velocidades de partículas eletricamente carregadas. Considere que íons com carga negativa $-q$ entram pelo orifício, situado na parte esquerda da câmara seletora, com velocidades horizontais $\vec{v}$ de módulos distintos. Dentro da câmara, os íons estão sujeitos a um campo elétrico $\vec{E}$ e a um campo magnético $\vec{B}$, ambos uniformes e perpendiculares entre si, como mostrado na figura. De acordo com os eixos cartesianos escolhidos, a $\vec{v} = v\hat{x}$, $\vec{E} = E\hat{y}$ e $\vec{B} = B\hat{z}$; pelos círculos pretos na figura, $\vec{B}$ é perpendicular ao plano xy , apontando para o olho do leitor.



Na saída da câmara seletora, um orifício, perfeitamente alinhado com o da entrada, deixa passar apenas as partículas que não são defletidas pelos campos elétrico e magnético no interior da câmara.

a) Especifique (gráfica ou matematicamente) a direção e o sentido dos vetores que representam as forças elétrica ($\vec{F}_E$) e magnética ($\vec{F}_M$), que atuam nos íons de carga negativa não defletidos dentro da câmara.

b) Determine o módulo da velocidade dos íons que emergem pelo orifício à direita sem serem defletidos na câmara, em função de B e E .

Despreze interação dos íons com o campo gravitacional.

PROGRAD / COSEAC

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Em uma ultrapassagem malsucedida numa estrada reta e horizontal, uma caminhonete, trafegando na contramão, colidiu frontalmente com um automóvel. Sabe-se que a colisão foi inelástica, de modo que, após colidirem, os dois veículos deslizaram juntos sobre o asfalto, com as rodas travadas, até pararem. No instante em que a colisão ocorreu, o velocímetro do automóvel travou e foi possível constatar que ele trafegava a 90 km/h. Verificou-se, também, que a massa da caminhonete era três vezes maior do que a do automóvel e que a velocidade dos dois veículos, imediatamente após a colisão, teve a mesma direção e sentido da velocidade da caminhonete antes do choque.



a) Expresse a velocidade dos dois veículos imediatamente após a colisão em termos das suas velocidades imediatamente antes da colisão, ou seja, em termos da velocidade conhecida do automóvel ($v_a = 90 \text{ km/h}$) e da velocidade desconhecida da caminhonete (v_c).



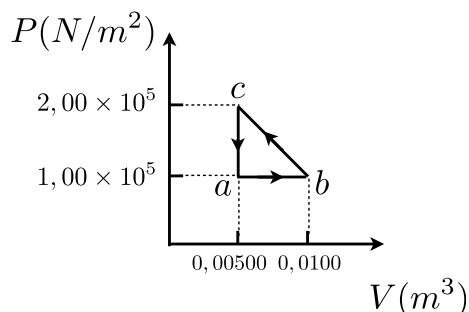
Pelas marcas dos pneus deixadas no asfalto, apurou-se que os veículos deslizaram por uma distância de 19,6 m até pararem. O coeficiente de atrito cinético entre os pneus e o asfalto é $\mu_c = 0,5$.

b) Determine a velocidade v_c da caminhonete imediatamente antes da colisão.

Considere que a aceleração da gravidade no local é $g = 10 \text{ m/s}^2$ e despreze os efeitos da resistência do ar.

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

O diagrama Pressão em função do Volume ilustra o ciclo descrito por um gás ideal. A tabela descreve, respectivamente, o trabalho realizado pelo gás (W), a quantidade de calor absorvida por ele (Q) e a sua variação de energia interna (ΔU), em cada etapa e no ciclo todo. Com as informações disponíveis, complete todas as lacunas da tabela na página 8 deste caderno.



5ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Considere que a velocidade de propagação do som na água seja quatro vezes a velocidade de propagação do som no ar, que é 340 m/s. Suponha que um sonar emita uma onda sonora harmônica no ar, com uma frequência de 200 Hz.

a) Determine o comprimento de onda λ dessa onda sonora no ar.

Suponha que essa onda sonora penetre na água. Determine:

b) A frequência com que essa onda se propaga na água.

c) O comprimento dessa onda na água.

Considere que, ao incidir na água, o ângulo de incidência desta onda seja θ_i .

d) Determine se o ângulo de refração θ_r dessa onda na água é maior ou menor do que θ_i .

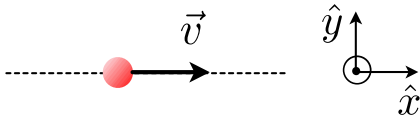
1ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

--	--

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

--	--

a)



Espaço reservado para rascunho

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

--	--

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

--	--

Etapa	W(J)	Q(J)	$\Delta U(J)$
ab		800	
bc			
ca			-100
ciclo completo			

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

--	--

Espaço reservado para rascunho

PROGRAD / COSEAC

Espaço reservado para rascunho

PROGRAD / COSEAC

Espaço reservado para rascunho