

VESTIBULAR

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ

de Inverno
2007
UEM
*Ensino público,
gratuito e de
qualidade*

Prova 3 – Física

QUESTÕES OBJETIVAS

**QUESTÕES APLICADAS A TODOS OS
CANDIDATOS QUE REALIZARAM A
PROVA ESPECÍFICA DE FÍSICA.**

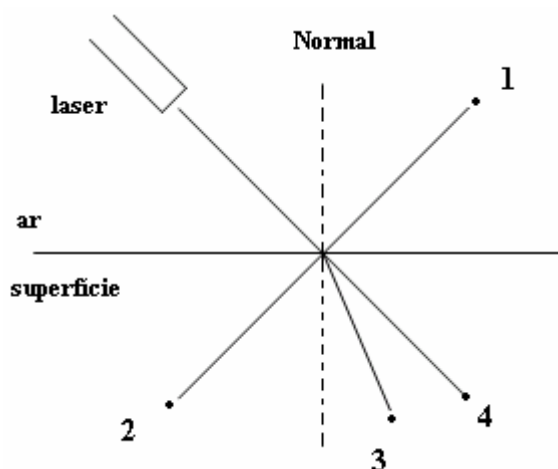


UEM

Comissão Central do Vestibular Unificado

GABARITO 4

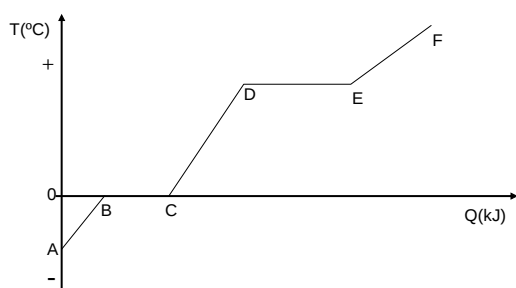
- 01 – Um feixe de laser é dirigido para a superfície das águas plácidas de um lago, como ilustra a figura abaixo.



Quais pontos seriam iluminados pelo laser?

- A) 1 e 3.
- B) 1 e 2.
- C) 2 e 4.
- D) 2 e 3.
- E) 3 e 4.

- 02 – O gráfico abaixo ilustra o comportamento dos dados obtidos no aquecimento de uma certa quantidade de gelo.



Analisando a variação da temperatura em relação à variação na quantidade de calor, assinale a alternativa **correta**.

- A) No trecho AB, o gelo está mudando de fase.
- B) No trecho BC, o gelo está em repouso.
- C) No trecho CD, ocorre uma liberação de calor latente.
- D) No trecho DE, há uma mudança de fase.
- E) No trecho EF, o gelo está derretendo.

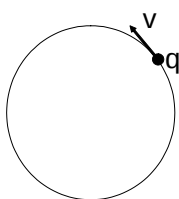
03 – Utilizando dois filmes transparentes na região do visível, posicionados perpendicularmente à direção de um feixe de luz, é possível obter uma redução na intensidade da luz que atravessa os filmes até um valor mínimo próximo a zero. Esse fenômeno ocorre porque

- A) a refração sofrida pela luz desvia o feixe no segundo filme.
- B) os filmes são polarizadores.
- C) a interferência será destrutiva.
- D) há uma reflexão interna total do feixe.
- E) a luz refratada no primeiro filme forma uma figura de difração no segundo.

04 – Dois satélites A e B estão em órbitas circulares em torno da Terra e a massa de A é maior que a massa de B. É **correto** afirmar que

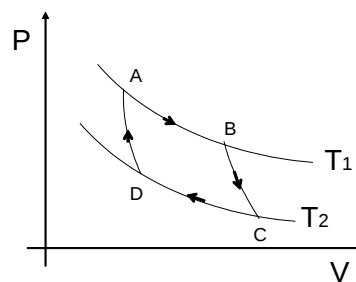
- A) os períodos de rotação dos satélites são iguais e independem dos raios das órbitas.
- B) o módulo da velocidade orbital de A é maior que o módulo da velocidade orbital de B quando os raios das órbitas forem iguais.
- C) as velocidades angulares dos dois satélites são diferentes quando os raios das órbitas forem iguais.
- D) o módulo das velocidades orbitais dos satélites são iguais para órbitas de mesmo raio.
- E) a força centrípeta que atua sobre o satélite só depende do raio da órbita.

05 – Uma carga positiva percorre uma trajetória circular, com velocidade constante, no sentido anti-horário, sob a ação de um campo magnético uniforme. Considerando essa configuração, assinale a alternativa **correta**.



- A) A direção do campo magnético tangencia a trajetória no sentido anti-horário.
- B) A direção da força magnética tangencia a trajetória no sentido horário.
- C) A direção do campo magnético é perpendicular ao plano definido por esta página e aponta para fora.
- D) A direção da força magnética é perpendicular ao plano definido por esta página e aponta para fora.
- E) A direção do campo magnético é perpendicular ao plano definido por esta página e aponta para dentro.

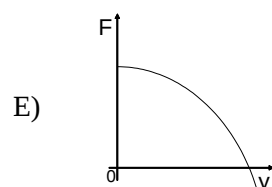
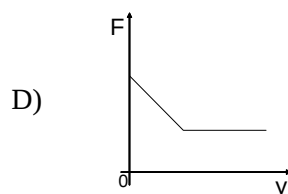
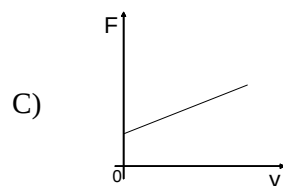
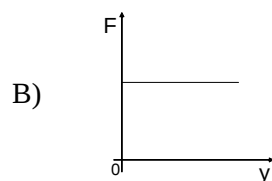
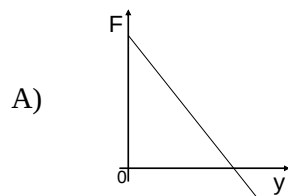
06 – O diagrama abaixo representa o ciclo de Carnot realizado por um gás ideal que sofre transformações em uma máquina térmica.



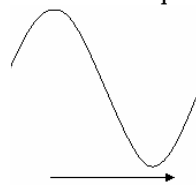
Com relação ao ciclo de Carnot, é **correto** afirmar que

- A) o gás sofre duas expansões isotérmicas.
- B) o rendimento da máquina é de 100%.
- C) o gás sofre uma expansão adiabática de B para C.
- D) o gás sofre uma compressão adiabática de C para D.
- E) o gás sofre uma compressão isotérmica de D para A.

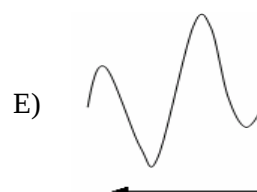
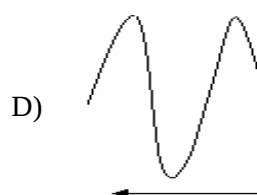
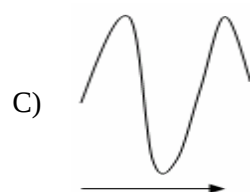
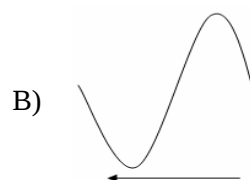
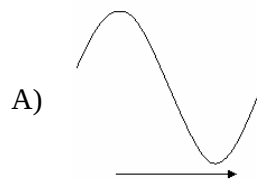
07 – Um carro fechado está em repouso em uma garagem no estacionamento do subsolo de um edifício. Inicia-se um temporal e começa a entrar água no subsolo sem que seja possível a retirada do carro. Analise os gráficos abaixo e assinale a alternativa que pode representar a variação da força normal sobre o carro com o crescimento do nível de água. Considere que o único movimento do carro, se houver, ocorre na direção vertical.



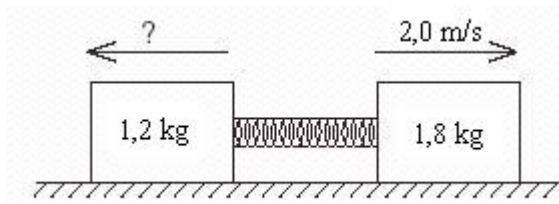
08 – O diagrama abaixo representa um trem de ondas movendo-se da esquerda para a direita.



Os diagramas abaixo representam trens de ondas produzidas no mesmo instante de tempo t que o trem de ondas do diagrama acima. Assinale a alternativa que representa o trem de ondas que produziria uma onda estacionária com o trem de ondas esquematizado acima.

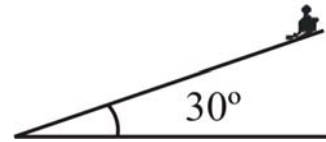


- 09 – Um bloco de 1,2 kg e um bloco de 1,8 kg estão inicialmente em repouso sobre uma superfície sem atrito. Quando a mola que une os dois blocos é comprimida e, em seguida, solta, o bloco de 1,8 kg move-se com uma velocidade de 2,0 m/s. Qual é o módulo da velocidade do bloco de 1,2 kg depois que a mola é solta?

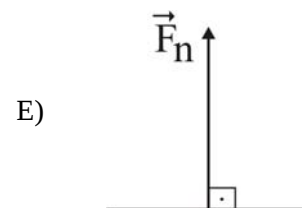
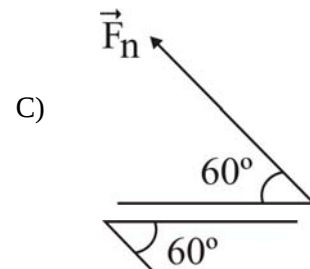
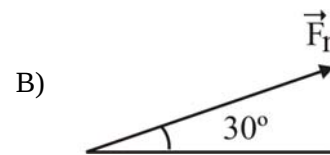
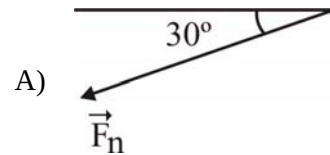


- A) 3,0 m/s
- B) 2,0 m/s
- C) 1,4 m/s
- D) 3,6 m/s
- E) 4,0 m/s

- 10 – O diagrama abaixo representa uma pessoa escorregando em um plano inclinado a 30° com respeito ao horizonte.



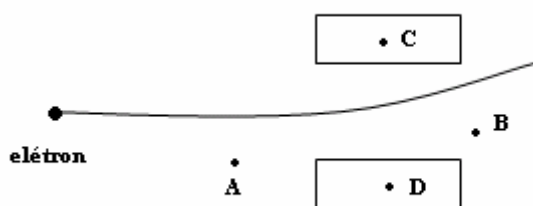
Qual a figura cujo vetor melhor representa a direção e o sentido da força normal em relação ao horizonte exercida pelo plano sobre a pessoa?



- 11 – Se a soma de todas as forças externas agindo sobre um objeto é zero, o objeto
- A) está caindo e irá parar.
 - B) muda a direção de seu movimento.
 - C) acelera uniformemente.
 - D) está com aceleração centrípeta constante.
 - E) mantém seu estado de movimento.

- 12 – A vibração de um diapasão no ar produz ondas sonoras. Essas ondas são melhor descritas
- como transversais, porque as moléculas de ar vibram paralelamente à direção do movimento da onda.
 - como transversais, porque as moléculas de ar vibram perpendicularmente à direção do movimento da onda.
 - como longitudinais, porque as moléculas de ar vibram paralelamente à direção do movimento da onda.
 - como longitudinais, porque as moléculas de ar vibram perpendicularmente à direção do movimento da onda.
 - ora como longitudinais, ora como transversais, pois as moléculas de ar tendem a vibrar tanto perpendicularmente quanto paralelamente à direção do movimento da onda.

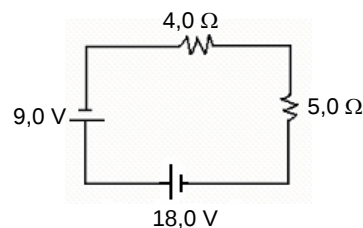
- 13 – Um elétron que se move da esquerda para a direita é defletido por duas placas eletricamente carregadas, como ilustra a figura abaixo.



O campo elétrico entre as placas é dirigido de

- A para B.
 - B para A.
 - C para D.
 - D para C.
 - D para B.
- 14 – Um balão de aniversário é atritado com o cabelo de uma pessoa e, então, é aproximado de uma parede. Nota-se que o balão é atraído pela parede. Esse fenômeno se deve
- à força eletrostática entre as partículas na superfície do balão.
 - às forças magnéticas entre as partículas na superfície do balão.
 - às forças eletrostáticas entre as partículas na superfície do balão e as partículas da parede.
 - às forças magnéticas entre as partículas na superfície do balão e as partículas da parede.
 - à força gravitacional entre o balão e a parede.

- 15 – Qual o sentido e a intensidade da corrente elétrica que passa no resistor de $4,0 \, \Omega$?



- Anti-horário com intensidade de $1,0 \, \text{A}$.
- Horário com intensidade de $2,0 \, \text{A}$.
- Anti-horário com intensidade de $3,0 \, \text{A}$.
- Horário com intensidade de $1,0 \, \text{A}$.
- Horário com intensidade de $3,0 \, \text{A}$.

FÍSICA – Formulário e Constantes Físicas

FORMULÁRIO			CONSTANTES FÍSICAS
$s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	$\rho = \frac{m}{V}$	$V = Ri$	$g = 10 \text{ m/s}^2$
$v = v_0 + at$	$p = \frac{F}{A}$	$P = Vi = Ri^2 = \frac{V^2}{R}$	$G = 6,6 \cdot 10^{-11} \text{ N.m}^2 / \text{kg}^2$
$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta s$	$p = p_0 + \rho gh$	$V = \varepsilon - ri$	$1/4\pi\varepsilon_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2 / \text{C}^2$
$\vec{F}_R = m\vec{a}$	$E = \rho Vg$	$F = BiL\text{sen}\theta$	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T.m/A}$
$F = m \frac{v^2}{r}$	$L = L_0(1 + \alpha\Delta t)$	$C = \frac{k\varepsilon_0 A}{d}$	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
$\vec{P} = m\vec{g}$	$Q = mL$	$q = CV$	$\rho_{\text{água}} = 1,0 \text{ g/cm}^3$
$f_a = \mu N$	$pV = nRT$	$U = \frac{1}{2} CV^2$	$c_{\text{água}} = 1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
$W = Fd \cos \theta$	$Q = mc\Delta t$	$B = \frac{\mu_0 i}{2\pi r}$	$c_{\text{gelo}} = 0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
$E_c = \frac{1}{2} mv^2$	$\Phi = \frac{KA}{L}(T_2 - T_1)$	$B = \frac{\mu_0 i}{2R}$	$c_{\text{vapor d'água}} = 0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
$E_p = mgh$	$\Delta Q = W + \Delta U$	$\phi_B = BS \cos \theta$	$L_F(\text{água}) = 80 \text{ cal/g}$
$E_p = \frac{1}{2} kx^2$	$W = p\Delta V$	$\phi_B = Li$	$L_V(\text{água}) = 540 \text{ cal/g}$
$W = \Delta E_c$	$R = \frac{W}{Q_1}$	$U_B = \frac{1}{2} Li^2$	$1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$
$\vec{p} = m\vec{v}$	$F = qvB \text{sen}\theta$	$\varepsilon = - \frac{\Delta\Phi_B}{\Delta t}$	$R = 0,082 \frac{\text{atm.L}}{\text{mol.K}}$
$I = F\Delta t = \Delta p$	$F = \frac{q_1 q_2}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$	$n_1 \text{sen}\theta_1 = n_2 \text{sen}\theta_2$	$1 \text{ atm} = 1,013 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$
$\tau = \pm Fd \text{sen}\theta$	$\vec{F} = q\vec{E}$	$\frac{1}{f} = \left(\frac{n_2}{n_1} - 1 \right) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$	
$P = \frac{\Delta E}{\Delta t}$	$V = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0 r}$	$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$	
$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$	$V = Ed$	$m = - \frac{p'}{p}$	
$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$	$W_{AB} = qV_{AB}$	$v = \lambda f$	
$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$	$i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$	$E = mc^2$	
	$V = Ri$	$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$	
	$R = \rho \frac{L}{A}$		