



Lista de Revisão de Física

Projeto Medicina

Renato Brito

Questão 01 (UFRN 2012)

O "sky diving" ou mergulho aéreo é um esporte derivado do paraquedismo e, atualmente, muito praticado pelos chamados desportistas radicais. Ele consiste em saltar de um avião à grande altitude e efetuar manobras individuais ou coletivas antes da abertura do paraquedas. Após a abertura do paraquedas, a aceleração do paraquedista tende a:

- a) diminuir porque a força resultante sobre o paraquedista diminui com o tempo.
- b) aumentar porque a força resultante sobre o paraquedista aumenta com o tempo.
- c) permanecer constante porque o paraquedista se encontra apenas sob a ação da força da gravidade.
- d) anular-se porque o peso do paraquedista se equilibra com a força da gravidade.



Anotações



Questão 02 (UECE 2012.2)

Um pingo de chuva de massa m cai verticalmente sob a ação da gravidade e da força de atrito com o ar. Considere o módulo da aceleração da gravidade igual a g . Se o pingo já atingiu a velocidade terminal constante, a força de atrito com o ar tem módulo igual a

- a) $4mg$
- b) mg
- c) $2mg$
- d) $mg/2$

Questão 03 (UFRN 2012)

Um ascensorista leu a respeito das famosas leis de Newton do movimento e decidiu testar a sua aplicabilidade. Para tanto, subiu em uma balança dentro de um elevador em repouso e observou o valor do seu peso. Em seguida, ainda sobre a balança, fez com que o elevador subisse com aceleração vertical constante. Nessas condições, ele observou que o seu peso:

- a) diminuiu como previsto pela 2ª lei de Newton.
- b) aumentou como previsto pela 3ª lei de Newton.
- c) aumentou como previsto pela 2ª lei de Newton.
- d) diminuiu como previsto pela 3ª lei de Newton.

Questão 04 (UECE 2012.2)

Uma partícula de massa m se desloca ao longo de um trilho em forma de círculo vertical de raio r . Despreze os atritos e considere o módulo da aceleração da gravidade igual a g . Num ponto em que o vetor velocidade esteja na direção vertical e com módulo v , a força que o trilho exerce sobre a partícula é

- a) $m \cdot v^2 / r$
- b) $m \cdot (v^2 / r + g)$
- c) $\frac{1}{2} m \cdot v^2 / r$
- d) $\frac{1}{2} m \cdot (v^2 / r + g)$

Questão 05 (UECE 2012.2)

Um cubo de massa m é posto sobre outro cubo de massa $2m$. O coeficiente de atrito estático entre os dois blocos é μ . Suponha que esse conjunto deslize com velocidade constante sobre um plano horizontal, sem atrito. Considere o módulo da aceleração da gravidade igual a g . Assim, a força de atrito F_{at} atuante no bloco de cima é:

- a) $F_{at} = 0$
- b) $F_{at} = \mu mg$
- c) $F_{at} = 2\mu mg$
- d) $F_{at} = 3\mu mg$



Lista de Revisão de Física

Projeto Medicina

Renato Brito

Questão 06 (UECE 2011.1 – 2ª fase)

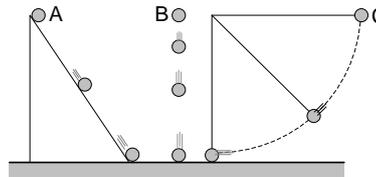
Uma corda é usada para baixar verticalmente um bloco de massa m , inicialmente em repouso, com uma aceleração para baixo de módulo igual a $g/4$. Após descer uma distância d , o trabalho realizado pela força da corda sobre o bloco (a tração) foi:

- a) $\frac{-5.m.g.d}{4}$ b) $\frac{m.g.d}{4}$ c) $\frac{-3.m.g.d}{4}$ d) $m.g.d$

Questão 07

Três bolas A, B e C, de massas respectivamente iguais a M , $2M$ e $3M$ são abandonadas do repouso a partir de uma mesma altura H , sob ação da gravidade terrestre. A bola A descerá através de um plano inclinado liso, B cairá em queda livre e C descerá presa a um fio ideal. Qual a relação entre as velocidades finais dessas bolas ao chegarem ao solo?

- a) $V_A > V_B > V_C$
b) $V_A < V_B < V_C$
c) $V_A = V_B = V_C$
d) $V_A < V_C < V_B$



Questão 08

Uma pedra foi lançada verticalmente para cima, a partir do solo, com velocidade inicial V_0 num local em que o campo gravitacional g . Determine:

- a) a altura máxima atingida (usando conservação da energia mecânica, claro ☺)
b) a velocidade da pedra ao atingir a metade da altura máxima (usando energia, claro ☺).
c) a velocidade da pedra ao atingir uma altura L qualquer.

Questão 09

Uma pedra foi lançada obliquamente, a partir do solo, com velocidade inicial V_0 numa direção que forma um ângulo α com a horizontal num local em que o campo gravitacional g . Determine:

- a) a altura máxima atingida (usando conservação da energia mecânica, claro ☺)
b) a velocidade da pedra ao atingir uma altura L qualquer (usando energia, claro ☺).

Questão 10

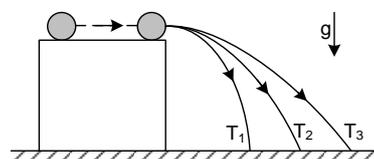
Você se encontra a uma altura H do solo quando de repente arremessa uma pedra. Desprezando a resistência do ar, a velocidade com que essa pedra atingirá o solo:

- a) Depende da direção que você arremessou a pedra, ou seja, depende se você arremessou a pedra verticalmente para cima, verticalmente para baixo, horizontalmente ou em outra direção qualquer. A pedra chega ao solo com mais velocidade se a pedra for arremessada diretamente para baixo.
b) Depende da massa da pedra. Pedras mais pesadas chegam ao solo com mais velocidade;
c) Depende apenas da altura H e da gravidade g ;
d) Depende da cor da pedra. Pedras brancas atingem o solo com maior velocidade. São um perigo! ☺
e) Depende apenas da velocidade com que você arremessou, da altura H e da gravidade g , não dependendo da direção nem da massa da pedra;

Questão 11

Uma bolinha foi lançada horizontalmente de cima de uma mesa três vezes. As trajetórias descritas pelas bolinhas em cada lançamento foram mostradas abaixo. O prof. Renato Brito pede que você determine a alternativa que melhor relaciona os tempos de queda da bolinha em cada lançamento horizontal (claro que essa não dá pra pensar por energia ☺)

- a) $T_1 > T_2 > T_3$
b) $T_1 < T_2 < T_3$
c) $T_1 < T_2 > T_3$
d) $T_1 > T_2 < T_3$
e) $T_1 = T_2 = T_3$



Anotações





Lista de Revisão de Física

Projeto Medicina

Renato Brito

Questão 12

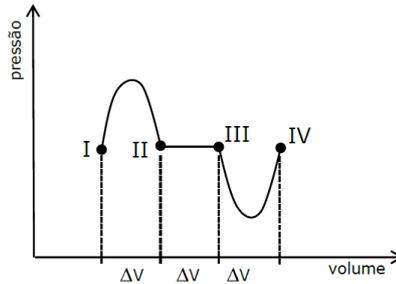
Ainda na questão anterior, o prof. Renato Brito pede que você determine a alternativa que melhor relaciona as velocidades finais da bolinha, ao chegar ao solo, em cada lançamento horizontal (essa sim, dá por energia):

- a) $V_1 > V_2 > V_3$ b) $V_1 < V_2 < V_3$ c) $V_1 < V_2 > V_3$
 d) $V_1 > V_2 < V_3$ e) $V_1 = V_2 = V_3$

Questão 13 (UECE 2011.2 – 2ª fase)

Um gás ideal é submetido aos três processos termodinâmicos descritos no gráfico ao lado. O processo 1 tem estado inicial I e final II, o processo 2 tem estado inicial II e final III, e o processo 3 tem estado inicial III e final IV. A relação entre os trabalhos W_1 , W_2 e W_3 , nos processos 1, 2 e 3, respectivamente, é dada por:

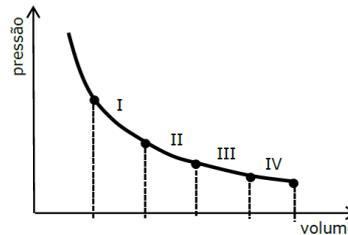
- a) $W_1 = W_3 > W_2$
 b) $W_1 > W_2 > W_3$
 c) $W_1 = W_3 < W_2$
 d) $W_1 < W_2 < W_3$



Questão 14 (UECE 2011.2 – 2ª fase)

Um gás ideal se expande em um processo isotérmico constituído por quatro etapas: I, II, III e IV, conforme a figura ao lado. As variações de volume ΔV nas etapas são todas iguais. A etapa onde ocorre maior troca de calor é a

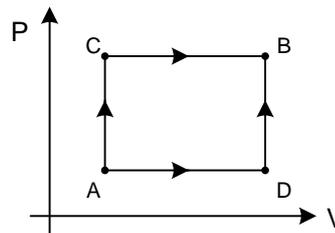
- a) III.
 b) I.
 c) II.
 d) IV.



Questão 15 (UPE 2011)

O diagrama PV para uma determinada amostra de gás está representado na figura a seguir. Quando o sistema é levado do estado A para o estado B ao longo do percurso ACB, fornece-se a ele uma quantidade de calor igual a 100 cal, e ele realiza um trabalho de 40 cal. Se o sistema é levado de A a B por meio do percurso ADB, o calor fornecido é de 72 cal, então o trabalho realizado vale em cal:

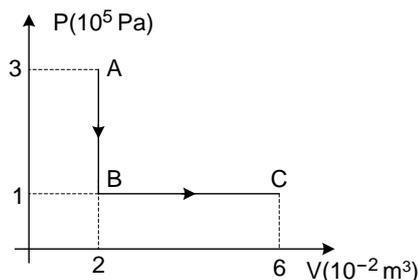
- a) 28
 b) 60
 c) 12
 d) 40
 e) 24



Questão 16 (UNIFESP 2011)

Em um trocador de calor fechado por paredes diatérmicas, inicialmente o gás monoatômico ideal é resfriado por um processo isovolumétrico e depois tem seu volume expandido por um processo isobárico, como mostra o diagrama pressão versus volume.

- a) Determine a relação entre a temperatura inicial, no estado termodinâmico A, e final, no estado termodinâmico C, do gás monoatômico ideal.
 b) Calcule a quantidade total de calor trocada em todo o processo termodinâmico AC.



Anotações





Lista de Revisão de Física

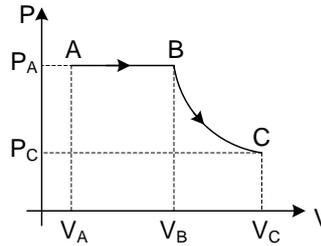
Projeto Medicina

Renato Brito

Questão 17 (UFV-MG 2010)

A figura a seguir ilustra um processo termodinâmico em um gás. Sabendo que, durante o processo ABC, a variação da energia interna do gás foi igual a U e que o trabalho realizado pelo gás no processo BC foi igual a W , então a quantidade de calor transferida ao gás no processo ABC foi:

- $U + V_A(P_A - P_C) + W$
- $U + P_A(V_B - V_A) - W$
- $U + V_C(P_A - P_C) + W$
- $U + P_A(V_B - V_A) + W$



Anotações



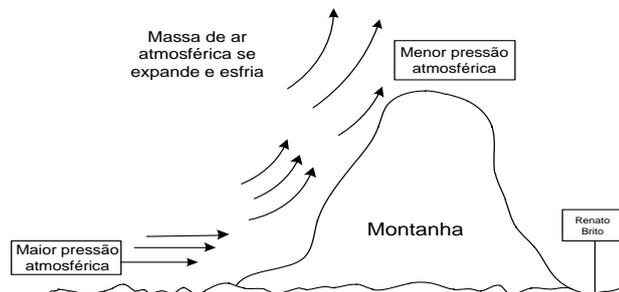
Questão 18 (UFLA-MG)

A Termodinâmica faz nítida distinção entre o objeto de seu estudo, chamado **sistema**, e tudo aquilo que o envolve e pode interagir com ele, chamado **meio**. Considere um sistema constituído por certa quantidade de um gás ideal contido em um recipiente dotado de êmbolo e marque a alternativa incorreta:

- Para que o gás realize uma expansão isobárica, é necessário que o sistema receba certa quantidade de calor do meio.
- Para que o gás sofra uma expansão isotérmica, é necessário que o sistema receba calor do meio, o qual é convertido em trabalho.
- Em uma compressão adiabática do gás, o meio realiza trabalho sobre o sistema, com conseqüente aumento da energia interna do gás.
- Para que o gás sofra um aumento de pressão a volume constante, é necessário que o sistema receba certa quantidade de calor do meio.
- Em uma compressão isobárica, o gás tem sua temperatura e sua energia interna aumentadas.

Questão 19

De onde vem o frescor agradável do clima das serras? A Termodinâmica pode lhe explicar facilmente. Quando a massa de ar atmosférico que se move a baixa altitude (grande pressão atmosférica) encontra o pé da montanha, ela naturalmente sobe a encosta e, com isso, atinge maiores altitudes onde a pressão atmosférica é menor. Ao se mover de uma zona de maior pressão atmosférica para uma região de menor pressão atmosférica, a massa de ar se expande rapidamente e acaba esfriando. Assim, podemos resumir dizendo que o clima frio e agradável das serras deve-se basicamente:

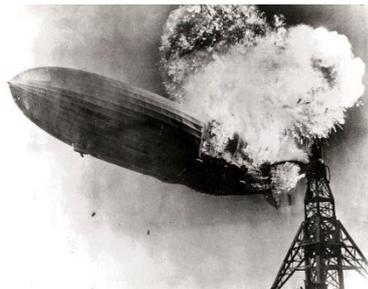


Assim, podemos resumir dizendo que o clima frio e agradável das serras deve-se basicamente:

- a) a uma expansão isobárica
- b) a uma expansão livre
- c) a uma expansão isotérmica
- d) a uma expansão adiabática
- e) a uma expansão isovolumétrica

Questão 20 (Medicina Christus 2012)

No início do século, enormes balões "dirigíveis" a gás — os Zeppelins — eram utilizados para o transporte de passageiros, competindo seriamente com os mais luxuosos transatlânticos. Em 1937, um desses balões, o Hindenburg, com suas câmaras cheias de gás hidrogênio, explodiu durante as operações de atracamento, provocando um incêndio de grandes proporções e pondo fim a esse curioso meio de transporte. O hidrogênio era utilizado por ser o gás com menor densidade conhecido pelo ser humano. Hoje em dia, em vez de hidrogênio, usa-se, em balões meteorológicos e de publicidade, o gás hélio, que, embora seja mais denso que o hidrogênio, não oferece nenhum perigo. Com relação aos gases citados no texto, é possível inferir que:





Lista de Revisão de Física

Projeto Medicina

Renato Brito

- a) a densidade do hidrogênio é maior que a densidade do hélio.
- b) os dois gases são mais densos que o ar.
- c) os dois gases podem ser usados em balões sem nenhum risco, porque ambos são inertes.
- d) o gás hélio apresenta uma velocidade de efusão menor que a velocidade de efusão do gás hidrogênio.
- e) volumes iguais dos dois gases apresentam a mesma massa.

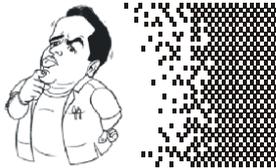
Questão 21

Marque V ou F conforme os seus conhecimentos de Termodinâmica:

- a) Transformações gasosas rápidas são consideradas adiabáticas pois não dá tempo de ocorrer trocas de calor;
- b) Todo processo adiabático é isotérmico;
- c) Em toda expansão isobárica, o gás recebe calor;
- d) Em toda expansão isobárica, a temperatura do gás aumenta;
- e) Em toda expansão isobárica, o gás recebe energia na forma de calor;
- f) Em toda expansão isobárica, o gás cede energia na forma de trabalho;
- g) Sempre que a pressão do gás diminui isovolumetricamente, temos um resfriamento isovolumétrico. Nesse processo, o gás cede energia na forma de calor sem realização de trabalho, o que leva à diminuição da sua energia interna U (diminuição da temperatura);
- h) Em toda expansão adiabática em que o gás se expande contra alguma resistência (êmbolo, atmosfera), sua temperatura diminui;
- i) Em toda compressão adiabática, a energia interna do gás aumenta;
- j) Se um gás pode evoluir do estado A ao estado B por três caminhos diferentes, a variação da energia interna é a mesma por qualquer um dos três caminhos.
- k) Se um gás pode evoluir do estado A ao estado B por três caminhos diferentes, o trabalho realizado pelo gás pode ser maior ou menor dependendo do caminho seguido pelo gás no percurso AB;
- l) Se um gás pode evoluir do estado A ao estado B por três caminhos diferentes, o calor trocado pelo gás depende do caminho seguido pelo gás no percurso AB, sendo tão maior quanto menor for o trabalho realizado pelo gás;
- m) Numa mistura de gases em equilíbrio térmico, terá maior energia cinética média as moléculas dos gases que tiverem maior massa molecular;
- n) Numa mistura de gases em equilíbrio térmico, terá maior velocidade média média as moléculas dos gases que tiverem a menor massa molecular;
- o) Volumes iguais de gases diferentes, nas mesmas condições de temperatura e pressão, contém o mesmo número de moléculas.
- p) A expansão livre não é um processo isotérmico;
- q) O gás não realiza trabalho durante uma expansão livre;
- r) Numa expansão livre, a variação da energia interna do gás é nula.
- s) A variação da energia interna do gás no ciclo Otto é nula.

Anotações





Gabarito Comentado pelo prof. Renato Brito

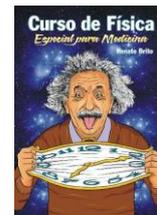
**Renato
Brito**

- 1) A
2) B
3) C
- 4) A
veja página 112 da apostila verde, questão 8, letra a, veja o cálculo da normal N_D no seu caderno ☺.
- 5) A
veja página 31 da apostila verde, questão 16, pergunta conceitual, diagrama de forças etc.
- 6) C
Use a 2ª lei de Newton $F_R = m \cdot a$ e calcule a tração nessa corda. Mostre que $T = 3m \cdot g/4$. O trabalho da tração $T \uparrow$ durante um deslocamento $\downarrow d$ será $\tau = -T \cdot d$.
- 7) C
a) $\frac{V_0^2}{2g}$, b) $\frac{V_0}{\sqrt{2}}$, c) $\sqrt{V_0^2 - 2 \cdot gL}$
Em cada item, use apenas $(epot + ecin)_{início} = (epot + ecin)_{final}$
- 9) a) $\frac{V_0^2}{2g} (1 - \cos^2 \alpha) = \frac{V_0^2}{2g} \sin^2 \alpha$, b) $\sqrt{V_0^2 - 2 \cdot gL}$
Em cada item, use apenas $(epot + ecin)_{início} = (epot + ecin)_{final}$
- 10) E
11) E, $H = g \cdot T^2/2$
12) B
Use meramente $(epot + ecin)_{início} = (epot + ecin)_{final}$
Entretanto, note que a velocidade inicial $V_x \rightarrow$ da bola em cada lançamento não é a mesma visto que os alcances atingidos em cada lançamento são diferentes. Essas velocidades satisfazem a relação $V_{x1} < V_{x2} < V_{x3}$.
- 13) B
14) B
O processo é isotérmico, $\Delta U = 0$, $Q = \tau$, e o trabalho τ é tão maior quanto maior for a área sob a curva.
- 15) C
 $\Delta U_{ACB} = \Delta U_{ADB}$ visto que independe do caminho, assim,
 $Q_{ACB} - \tau_{ACB} = Q_{ADB} - \tau_{ADB}$
- 16) a) $T_A = T_C = \frac{P \cdot V}{n \cdot R} = \frac{3 \times 2}{n \cdot R} = \frac{6 \times 1}{n \cdot R}$, b) 4000 J
- 17) D
 $\Delta U_{ABC} = Q_{ABC} - \tau_{ABC}$
 $U = Q - [\tau_{AB} + \tau_{BC}]$, com $\tau_{AB} = \text{área do retângulo}$
 $U = Q - [P_A \cdot (V_B - V_A) + W]$
 $U = Q - P_A \cdot (V_B - V_A) - W$
 $Q = U + P_A \cdot (V_B - V_A) + W$
- 18) E
19) D
20) D
Efusão é a passagem de um gás através de uma abertura de um orifício. A velocidade de efusão de um gás é diretamente proporcional à sua velocidade quadrática média. Você lembra que, se dois gases estão a uma mesma temperatura, suas moléculas tem energias cinéticas iguais, mas como suas massas moleculares são diferentes, suas velocidades médias são diferentes, tendo maior velocidade aquele que tiver menor massa molecular. Por esse motivo, se tivermos dois gases H_2 e He a uma

mesma temperatura, as moléculas de H_2 terão maior velocidade quadrática média que as moléculas de He e, conseqüentemente, maior velocidade de efusão. Se ambos estiverem confinados num recipiente podendo sair apenas através de um orifício, a velocidade com que o gás H_2 escapará pelo furo (velocidade de efusão) será maior que a velocidade com que o He escapará. Assim, dizemos que o gás de menor massa molecular terá maior velocidade de efusão.

21) Apenas B, L e M são falsas.

Para aprender mais, adquira minhas apostilas para Medicina abaixo ricas com teorias completas, exercícios resolvidos e exercícios propostos com gabarito:



Visite e folheie online, veja o índice mais mais detalhes

http://www.vestseller.com.br/detalhamento.asp?produto_id=225

http://www.vestseller.com.br/detalhamento.asp?produto_id=259

O Curso Anual de Física para Medicina em Fortaleza no Simétrico Pré-Universitário tem novas vagas abertas a partir de Agosto/2012 – informações (085) 3458 1406.

Se preferir um curso Completo com todas as matérias para Medicina, com 22 professores, aulas com duração de 90 minutos, com a melhor metodologia e garantia de real aprendizagem, então conheça o **Curso Saúde 10 Particulares** – voltado para as faculdades de Medicina Particulares de todo o Brasil, em especial as do nordeste.