

UPE 2004

Responder a uma questão de Física exige muito mais do que apenas se prender aos cálculos. As informações contidas nos enunciados são importantes para a resolução das questões. Se estiver atento ao que a questão traz como dados, o estudante pode chegar rapidamente à resposta certa. Faça a prova da Universidade Estadual de Pernambuco (UPE):

Esta prova tem por finalidade verificar seus conhecimentos das leis que regem a natureza. Interprete as questões do modo mais simples e usual. Não considere complicações adicionais por fatores não enunciados. Em caso de respostas numéricas, admita exatidão com um desvio inferior a 5%. A aceleração da gravidade será considerada como $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Questão 1

Circunstâncias possivelmente envolvidas no processo de ebulição livre da água: calor sensível, calor latente, pressão de vapor na atmosfera, pressão atmosférica, altitude em relação ao nível do mar.

Considerando a possível influência desses fatores, assinale a alternativa correta.

A) Em locais mais altos, a temperatura de ebulição deve diminuir, porque aumenta a pressão de vapor na atmosfera.

B) O calor sensível, para iniciar a ebulição, a partir da temperatura ambiente, deve ser menor em locais mais altos.

C) O calor latente para a ebulição deve ser maior em locais mais elevados.

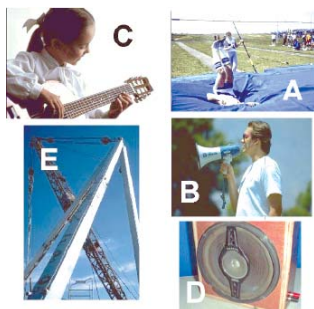
D) A pressão atmosférica é o único fator determinante da temperatura de ebulição livre da água.

E) O calor sensível não tem qualquer participação no processo de levar a água à ebulição, a partir da temperatura ambiente.



Questão 2

Existe um fenômeno que prova, sem qualquer dúvida, que as ondas sonoras são longitudinais. Identifique-o.



- A) O som emitido quando um objeto cai no chão.
- B) O processo de emissão da voz.
- C) O som emitido por uma corda de violão.
- D) A emissão de som por um alto-falante.
- E) A propagação de ondas numa barra metálica.

Questão 3

Assinale a alternativa que é formada, exclusivamente, por unidades do SI.

- A) Hz, cm/s^2 , K, C.
- B) eV, W, $^{\circ}\text{C}$, C.
- C) N, J, m, K.
- D) K, mol, cd, G.
- E) W, t, mol, A.

Questão 4

A famosa experiência de Torricelli foi realizada com o mercúrio, porque

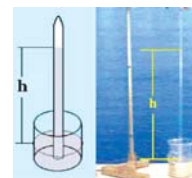
A) se fosse feita com a água, que apresenta densidade muito inferior à do mercúrio, a altura seria imperceptível.

B) se fosse feita com um líquido mais denso que o mercúrio, o tubo de vidro deveria ter maior comprimento.

C) o mercúrio é o único metal em estado líquido, na temperatura ambiente.

D) o mercúrio, sendo um metal líquido, é bom condutor de calor.

E) se fosse feita com a água, com densidade muito menor que a do mercúrio, o tubo de vidro deveria ter comprimento maior que 10 m.



Questão 5

A refração da luz é a mudança de direção de propagação na interface entre meios materiais diferentes. Os índices de refração podem ser calculados em função dos ângulos que os raios luminosos fazem com as normais nos dois meios. Os meios materiais de maior índice de refração são considerados ópticamente mais densos.



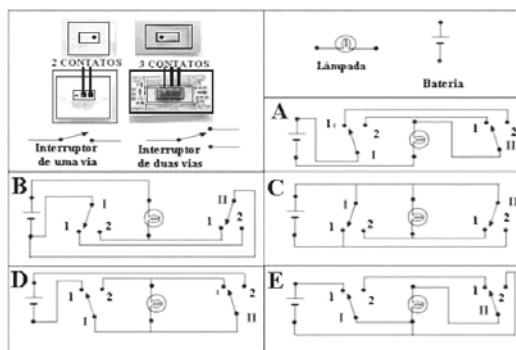
Assinale a alternativa correta.

- A) Os índices de refração, em qualquer substância e para qualquer cor, são sempre maiores que um.
- B) As cores mais desviadas apresentam menor índice de refração.
- C) Quando um raio de luz passa de um meio mais denso para um menos denso, aproxima-se da normal.
- D) Um raio de luz pode apresentar reflexão total, quando passa de um meio menos denso para um mais denso.
- E) Em meios óticamente mais densos, aumenta a velocidade de propagação da luz.

Questão 6

Em alguns ambientes, como corredores, grandes salas e escadas, existem interruptores de luz na entrada e na saída. O objetivo é que o usuário ligue a iluminação ao entrar no local e desligue ao sair pelo outro lado. A figura mostra um interruptor comum (uma via) e um outro utilizado para a finalidade descrita anteriormente (duas vias). Observe que este tem três pontos de conexão e aquele, apenas dois. Ao lado de cada tipo, indica-se sua representação esquemática. Os esquemas mostram possíveis ligações para atender ao acendimento de uma lâmpada. Só um está correto. Assinale-o.

Observação: nesta questão as alternativas estão indicadas na figura.



Questão 7

Um menino, do topo da torre Malakoff, atira uma pedra para baixo com velocidade inicial de 3m/s. Assinale a alternativa que representa o intervalo de tempo necessário para a pedra atingir o solo, sabendo que a altura de queda foi de 30,8 m.

- a) 5,5 s.
- b) 5,1 s.
- c) 2,8 s.
- d) 2,2 s.
- e) 1,0 s.



Questão 8

A aceleração máxima que um atleta correndo pode imprimir sem escorregar em uma determinada pista, é de 9 m/s^2 .

Logo, o coeficiente de atrito estático entre a pista e o sapato do atleta é de

- a) 0,9.
- b) 0,5.
- c) 0,6.
- d) 0,3.
- e) 0,1.

Questão 9

Uma menina está no carro de uma montanha-russa, que faz uma volta circular completa na vertical, conforme a figura. No topo da trajetória, a força normal exercida pela cadeira sobre a menina é igual a duas vezes o peso da menina, 2mg. No ponto mais baixo da trajetória, a força normal exercida pela cadeira sobre a menina é

- A) menor do que o peso da menina.
- B) igual ao peso da menina.
- C) igual à força normal no topo da trajetória.
- D) igual a quatro vezes o peso da menina.
- E) igual a oito vezes o peso da menina.



Questão 10

Saltando de um helicóptero, estacionário, um pára-quedista ganha 30J de energia cinética após um determinado tempo de queda. Considerando a perda de energia no movimento através do ar, a variação da energia potencial gravitacional, neste mesmo intervalo de tempo, é

- A) igual à variação da energia cinética.
- B) menor que 30 J.
- C) maior do que 30 J.
- D) igual ao trabalho das forças não conservativas.
- E) sempre igual ao dobro do trabalho das forças não conservativas.



Questão 11

Um elétron é liberado a partir do repouso em uma região, com campos magnético e elétrico uniformes, paralelos e de mesmo sentido. É correto afirmar que o elétron

se moverá

- A) perpendicularmente aos campos elétrico e magnético.
- B) em forma de hélice, no sentido dos campos.
- C) em forma de espiral.
- D) no mesmo sentido do campo elétrico.
- E) na mesma direção dos campos, mas em sentido contrário.

GABARITO

01. B 02. D 03. C 04. E 05. A
06. A 07. D 08. A 09. E 10. C