

ENEM 2014 - Caderno Rosa

Resolução da Prova de Física

46. Alternativa (A)

Se o ângulo do plano de subida é reduzido à zero, a esfera irá se movimentar por uma superfície horizontal após descer o plano inclinado. Como não há atrito, a esfera mantém a velocidade constante, já que a força resultante sobre ela, nesse trecho, é zero e, conseqüentemente, o impulso sobre ela também é nulo.

47. Alternativa (E)

Um raio de luz passa do ar para a gasolina. De acordo com a Lei de Snell, para a gasolina não adulterada:

$$\frac{\text{sen}\theta_1}{\text{sen}\theta_2} = \frac{n_2}{n_1} = 1,4$$

No teste de rotina, tivemos:

$$\frac{\text{sen}\theta_1}{\text{sen}\theta_2'} = \frac{n_2'}{n_1} = 1,9$$

O que significa que n_2' é maior que n_2 . Um maior índice de refração significa um raio luminoso ainda mais próximo da normal.

SOLUÇÃO ALTERNATIVA SEM A LEI DE SNELL

De acordo com o enunciado, para a gasolina não adulterada:

$$\frac{\text{sen}\theta_1}{\text{sen}\theta_2} = 1,4$$

No teste de rotina, tivemos:

$$\frac{\text{sen}\theta_1}{\text{sen}\theta_2'} = 1,9$$

O que significa que $\text{sen}\theta_2' < \text{sen}\theta_2$ e, portanto, $\theta_2' < \theta_2$ – o raio está mais próximo da normal (menor ângulo).

49. Alternativa (B)

Conforme o enunciado, a poluição térmica é causada pelo aumento da temperatura das águas de rios, lagos e mares.

Em uma usina nuclear, um processo de fissão nuclear é utilizado para gerar calor, que, por sua vez, é utilizado para produzir o vapor de água que movimentam as turbinas que geram energia. Este vapor deve, então, ser resfriado para voltar ao estado líquido (condensação) e permitir a repetição do processo. Usualmente, a água de rios, lagos, etc., próximos à usina é utilizada para condensar o vapor, o que acaba esquentando esta água – que é então devolvida ao rio ou similar, provocando um aumento da temperatura do mesmo. É, então, esta etapa final do processo que está associada à geração da poluição térmica.

50. Alternativa (E)

A absorção máxima de energia (maior excitação do corpo) em determinadas frequências é, justamente, o fenômeno conhecido como ressonância.

53. Alternativa (A)

A característica de uma onda sonora que determina a nota musical (altura do som) é a frequência da onda e, portanto, é a propriedade da onda que permite a distinção entre notas diferentes.

59. Alternativa (E)

A pressão sobre o gás é mantida constante. Pela Equação de Clapeyron:

$$PV = nRT \rightarrow V \propto T$$

De acordo com o gráfico, considerando uma mesma quantidade de calor fornecido, o gás M apresenta maior Δh e, portanto, uma maior variação de volume e de temperatura.

Usando a relação $Q = C\Delta T$, podemos ver que um corpo que apresenta maior variação de temperatura para um mesmo calor absorvido possui **menor** capacidade térmica.

61. Alternativa (C)

Como as colisões são elásticas, deve haver conservação da quantidade de movimento total e da energia cinética total. A única alternativa que respeita as duas condições é a letra C, onde há também três esferas se movendo para a direita e duas em repouso (como na situação inicial) - supondo-se que as esferas que estão “saindo” tenham a mesma velocidade que as esferas que “chegaram”.

62. Alternativa (C)

Com a chave na posição A, a lâmpada 2 está em um fio “aberto” e, portanto, não participa do circuito, reduzindo a resistência equivalente. Com uma menor resistência equivalente haverá uma maior corrente, aumentando o brilho da lâmpada 1 (e a potência dissipada no circuito).

68. Alternativa (A)

Na situação apresentada na figura, o polo Norte do ímã se afasta da espira, variando o fluxo magnético sobre ela e produzindo uma corrente elétrica induzida no sentido horário. Equivalente a afastar o polo Norte (para obter a mesma corrente), podemos aproximar o polo Sul – o que pode ser feito invertendo o sentido de movimento do ímã e da espira e invertendo a polaridade do ímã.

70. Alternativa (A)

O período de um pêndulo simples (isto é, o tempo que ele leva em cada oscilação, que é utilizado na marcação do tempo do relógio) depende apenas do comprimento L do pêndulo e da aceleração da gravidade g , conforme:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

Uma vez que o enunciado afirma que a aceleração da gravidade g é constante, para manter o período constante basta que o comprimento fique constante.

76. Alternativa (C)

O que se espera da lente que escurece quando exposta ao sol é um baixo tempo de escurecimento (ela escurece rápido), baixo tempo de esmaecimento (ela clareia rápido quando fora da luz solar) e uma transmitância baixa – isto é, a lente transmite pouco (bloqueia bem os raios solares). Levando essas três características em conta, a amostra 3 é a melhor.

80. Alternativa (C)

A ducha está instalada em um ponto abaixo de uma coluna de água de 6 metros – determinando uma pressão de 6 mca. De acordo com o gráfico, a ducha terá uma vazão de 12 L/min.

A cada dia temos 4 banhos de 8 minutos, totalizando 32 minutos por dia. Em um mês temos então $32 \times 30 = 960$ min.

Se tivermos 12 litros a cada minuto, nesses 960 minutos teremos $960 \times 12 = 11520$ litros.

82. Alternativa (D)

De acordo com o enunciado, as fotos apresentam excesso de cor verde. Isso pode ser compensado aumentando-se as outras cores primárias (vermelho e azul) para equilibrar. Como vermelho + azul = magenta, este seria o filtro mais adequado para se colocar sobre as fotos.

84. Alternativa (A)

Para uma órbita circular o movimento é uniforme e há uma aceleração **centrípeta** presente (apontando para o centro da trajetória). A aceleração **tangencial** neste movimento é nula.

88. Alternativa (C)

Corpos em temperatura ambiente emitem principalmente ondas na faixa do **infravermelho**.