
PROVA DE FÍSICA II

AS QUESTÕES 33 E 34 REFEREM-SE AO TEXTO A SEGUIR.

OS AVÓS DO CARRO ELÉTRICO. Há um século, táxis tinham baterias sob o capô e não bebiam gasolina.

No que pode ter sido a experiência pioneira em carros elétricos, o inventor escocês Robert Anderson construiu um “coche elétrico rudimentar” entre meados e o fim da década de 1830. Mas não foi longe. Primeiro, sua bateria não era boa o suficiente (o mesmo problema dos projetistas verdes de hoje); segundo, porque era muito difícil concorrer com os rivais movidos a vapor.

Quando as baterias recarregáveis começaram a surgir, em meados dos anos de 1800, veículos elétricos ganharam impulso: em 1897, a *Electric Carriage and Wagon Company* montou uma frota de táxis em Nova York; em 1902, a *Pope Manufacturing* construiu 900 veículos similares em Hartford, Connecticut e, nesse mesmo ano, o fabricante de carroças Studebaker lançou um modelo elétrico em Indiana. Esses veículos silenciosos circularam juntos com os de motor de combustão interna, grandes bebedores de gasolina no começo dos anos de 1900.

Esses carros elétricos se deram mal na autonomia: não conseguiam ir longe entre as recargas. Já os movidos a gasolina se tornaram claros vencedores por volta de 1920, um erro histórico que agora os projetistas tentam reparar.

(Adaptado de *Scientific American Brasil*, Setembro de 2010, pág. 51.)

QUESTÃO 33

Considere uma bateria dos dias atuais com as seguintes características: 24V e 230A.h completamente carregada. A energia acumulada por essa bateria é de:

- a) $2,0 \times 10^7 \text{ J}$
- b) $5,5 \times 10^5 \text{ J}$
- c) $8,3 \times 10^5 \text{ J}$
- d) $3,5 \times 10^4 \text{ J}$

QUESTÃO 34

Considerando-se que um miniveículo (*small car*) movido a gasolina tem uma potência máxima de 20cv (cv representa cavalo vapor e é uma unidade de potência, valendo aproximadamente 720 w) e que sua potência média em seu trajeto diário seja de 5cv, um carro elétrico, equipado com a bateria da questão de número 33, trafegando com a mesma potência média do veículo a gasolina, teria uma autonomia de:

- a) 0,5h
- b) 1,5h
- c) 2,5 h
- d) 22 min

AS QUESTÕES 35 E 36 REFEREM-SE AO TEXTO A SEGUIR.

Dispositivos para observar o fundo dos oceanos

Para suportar as pressões no fundo dos oceanos, que podem chegar a 11000 atm, dispositivos especiais foram projetados para não serem esmagados quando em operação nessas profundidades. Por exemplo, a **Batisfera** tem formato esférico e é utilizada para observações submarinas, podendo alcançar profundidades de até 900m. Em 1960, o cientista Frances Jaques Piccard, utilizando um equipamento semelhante à batisfera, o **Batiscafo**, mergulhou no oceano Pacífico e atingiu uma profundidade de 11000m.

(Adaptado de Física. Volume único. Antônio Máximo e Beatriz Alvarenga, pág.165.)

QUESTÃO 35

É **CORRETO** afirmar que a **Batisfera** foi projetada para ser submetida a pressões de até:

- a) $1,10 \times 10^8 \text{ Pa}$
- b) $1,1 \times 10^7 \text{ Pa}$
- c) $4,0 \times 10^7 \text{ Pa}$
- d) $9,1 \times 10^6 \text{ Pa}$

Considere a densidade da água como $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$
 $g = 10 \text{ m/s}^2$

QUESTÃO 36

Considerando-se a **Batisfera** como uma esfera com 2,0 m de diâmetro, quando ela estiver a 900m de profundidade, a força sobre sua superfície vale aproximadamente:

- a) $1,0 \times 10^8 \text{ N}$
- b) $2,8 \times 10^7 \text{ N}$
- c) $5,7 \times 10^7 \text{ N}$
- d) $4,0 \times 10^7 \text{ N}$

PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES 37 E 38, LEI O TEXTO A SEGUIR.

O terremoto no Japão, Tsunami e a crise nuclear. Em 11 de março, um poderoso terremoto atingiu uma magnitude 9,0 no nordeste do Japão, provocando um tsunami com ondas de 10 metros de altura que atingiram a costa oeste dos EUA. Os reatores nucleares na estação de Fukushima Daiichi no Japão estão criticamente em perigo, mas não alcançaram o *status* de colapso total.

Como funciona um reator nuclear? A maioria dos reatores nucleares, incluindo aqueles na estação do Japão geradora Fukushima Daiichi, são, essencialmente, chaleiras de alta tecnologia que fervem a água de forma eficiente para produzir eletricidade. Eles contam com o aproveitamento de fissão nuclear, divisão de um átomo em dois átomos menores, que também produz calor e emite nêutrons. Se um outro átomo absorve um desses nêutrons, a fissão do átomo se torna instável

liberando mais calor e mais nêutrons. A reação em cadeia se torna autossustentável, produzindo uma fonte constante de calor para ferver a água, girar as turbinas da unidade a vapor e, assim, gerar energia elétrica.

Quanta eletricidade a energia nuclear fornece no Japão e em outros lugares? No Japão existem 56 reatores nucleares que geram anualmente uma energia de aproximadamente 280.000 milhões de quilowatts-hora (kwh), colocando o país como o terceiro maior produtor mundial de energia nuclear, após os EUA e a França, de acordo com dados da Agência Internacional de Energia Atômica.

(Texto adaptado da Revista Scientific American, pág 19, em 31 de março de 2011.)

QUESTÃO 37

O total da energia produzida por Itaipu no ano passado, aproximadamente $9,0 \times 10^{10}$ kwh, equivale a 20% da energia elétrica consumida no Brasil. Assinale o número aproximado de reatores nucleares semelhantes àqueles do Japão que seriam necessários para gerar a mesma quantidade de energia da Usina de Itaipu.

- a) 30
- b) 20
- c) 54
- d) 18

QUESTÃO 38

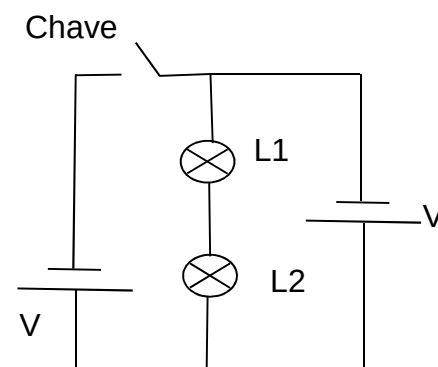
Se consideramos que as usinas nucleares de Angra geram anualmente $1,8 \times 10^{10}$ kwh, assinale o percentual de energia que as fontes nucleares geram para o Brasil.

- a) 15%
- b) 20%
- c) 4%
- d) 10%

QUESTÃO 39

O circuito ao lado apresenta duas lâmpadas L1, L2, idênticas, e duas fontes idênticas de mesma tensão V. Quando se fecha a chave, é **CORRETO** afirmar que o brilho:

- a) das duas lâmpadas continua o mesmo.
- b) das duas lâmpadas aumenta.
- c) de L1 aumenta e de L2 continua o mesmo.
- d) de L2 aumenta e de L1 continua o mesmo.



Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

