

COMENTÁRIO DA PROVA DE FÍSICA

Como nos anos anteriores, a prova de Física da FEPAR foi muito bem elaborada, contextualizada e sem erros conceituais. Porém, neste ano, em especial, as questões foram interessantes, inteligentes, agradáveis de serem resolvidas e dignas de fazerem inveja aos bons tempos do ENEM.

Quanto à distribuição dos assuntos, compreendemos que poucos temas podem ser abordados em uma prova com quatro testes, porém nos parece mais lógico cobrar uma questão de mecânica, uma de termologia, uma de óptica/ondulatória e uma de eletricidade.

Equipe de Física

32 Televisores de tela plana, computadores e outros dispositivos *hi-tech* vão gastar quase metade do total da eletricidade consumida nas casas britânicas em 2020. Segundo o estudo do Energy Saving Trust, esse tipo de equipamento vai ultrapassar os eletrodomésticos e a iluminação, tornando-se o principal “sorvedouro” de eletricidade em âmbito doméstico. As habitações dispõem comumente de mais de um televisor, e as pessoas compram telas cada vez maiores, que gastam mais energia. Em 2020, conforme explica o documento, os televisores em *stand by* vão consumir 1,4 % do total de eletricidade doméstica. Será necessário o equivalente a 14 centrais elétricas só para por em funcionamento televisores, computadores, DVDs, telefones sem fio, aparelhagens e outros equipamentos eletrônicos.



(Adaptado do disponível em: <<http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=22601&op=all#cont>>. Acesso em: 17 maio 2010)

Avalie as afirmativas sobre o consumo de energia elétrica de aparelhos *hi-tech*.

- a. () **(V)** Uma TV de plasma com potência 350 W consome em média 105 kWh por mês se ligada 10 horas por dia.
- b. () **(V)** Se em 2020 o consumo médio mensal de uma residência britânica for de 300 kWh, espera-se, segundo o relatório divulgado, um gasto de 4,2 kWh por televisores em *stand by*, o que equivale, em joules, a $1,512 \cdot 10^7$.
- c. () **(F)** Um dos fatores que aumentam o gasto de energia elétrica dos aparelhos *hi-tech* é a redução do efeito joule, muito comum em aparelhos antigos.
- d. () **(F)** Os motores elétricos existentes em aparelhos de DVD e *Blu-ray* são receptores que consomem energia elétrica e dissipam calor, em função da resistência elétrica. Quanto maior a resistência elétrica maior o rendimento do motor.
- e. () **(F)** Os televisores de LED atendem às normas *energy star*, pois possuem um nível baixíssimo de consumo de energia – até 40% menor do que o das TVs de LCD do mesmo tamanho. Portanto, se uma TV de LCD ficar ligada 6 horas podemos, com o mesmo gasto de energia, ligar uma TV de LED de mesmo tamanho por 8,4 horas.

PROVA COMENTADA PELOS PROFESSORES DO CURSO POSITIVO

Vestibular EVANGÉLICA 2010/2011

FÍSICA



33 O governo tem feito enorme esforço para viabilizar a construção da Usina de Belo Monte, no Rio Xingu. O assunto traz à tona a clássica discussão sobre a lógica da matriz energética brasileira. Afinal, as hidrelétricas são, de fato, a melhor opção para o País? Dados do Ministério de Minas e Energia avaliam que o potencial energético dos rios brasileiros pode chegar a 258.410 MW (megawatts), mas apenas 28,2% desse potencial é aproveitado. As grandes bacias hidrográficas (Amazonas, São Francisco e Paraná) cobrem aproximadamente 72% do território nacional e concentram 80% do volume de água do País, uma força hídrica que impressiona o mundo e sustenta a demanda por energia.

Em entrevista a *Exame*, Silvio Areco, ex-diretor da Companhia Energética de São Paulo (CESP), comentou as vantagens da energia hidrelétrica no Brasil: além de limpa, é renovável e barata. Hidrelétricas como a de Belo Monte, por exemplo, podem gastar R\$ 78,00 por MWh produzido, enquanto o valor para usinas eólicas é de R\$ 150,00 e para usinas a gás é de R\$ 200,00.



(Adaptado do disponível em: <<http://portalexame.abril.com.br/meio-ambiente-e-energia/noticias/entenda-hidreletricas-dominam-matriz-energetica-brasileira-553035.html>>. Acesso em: 25 ago, 2010)

Avalie as afirmativas sobre a produção de energia elétrica por hidrelétricas e sua relação com as demais fontes de energia.

- a. () (F) A construção de uma usina hidrelétrica produz impactos ambientais reversíveis, se comparados aos produzidos pela instalação de uma usina eólica.
- b. () (F) Em relação às usinas eólicas, a economia por MWh produzido pela usina de Belo Monte, quando estiver pronta, será superior a 50%.
- c. () (V) As usinas hidrelétricas transformam energia mecânica em elétrica, enquanto as usinas a gás transformam energia térmica em elétrica.
- d. () (V) As usinas termoelétricas são as que mais poluem porque produzem óxido de enxofre, que reage com o oxigênio do ar e se torna um dos responsáveis pela chuva ácida.
- e. () (F) A alta umidade do ar nas regiões próximas às hidrelétricas ocasiona maior amplitude térmica entre o dia e a noite.

34 Chega ao Brasil um equipamento que vai ampliar a utilidade dos aparelhos auditivos, somando um pouco de entretenimento. Isso graças à tecnologia *wireless*, que permite que os aparelhos interajam com tocadores de MP3 e celulares.

A iniciativa diminui cada vez mais as restrições causadas pela deficiência auditiva. Agora, um usuário de auxiliares auditivos pode falar ao celular sem precisar pegá-lo com a mão, assim como pode ouvir as músicas de seu tocador de MP3 posicionado no bolso. O funcionamento é simples: com os aparelhos auditivos na orelha e um acessório parecido com um colar o usuário pode escutar músicas ou até mesmo falar ao telefone. No caso do MP3, o som é enviado via *bluetooth* a 2,5 GHz para o acessório no pescoço e convertido por uma tecnologia que transmite as informações para o aparelho auditivo. Além disso, os aparelhos possuem antena *wireless* interna com capacidade de enviar comandos sem fio a 5 GHz entre si, da orelha direita para a esquerda e vice-versa, tornando mais equilibrada a amplificação e facilitando a vida do usuário.



(Adaptado do disponível em: <<http://tecnologia.terra.com.br/noticias/0,,OI4762706-EI12882,00-Aparelhos+auditivos+que+interagem+com+MP+chegam+ao+Pais.html>>. Acesso em: 31 out. 2010)

Sobre a transmissão de sinais via *bluetooth* e *wireless*, avalie as afirmativas.

- a. () (F) Como a frequência de transmissão via *wireless* é maior que a via *bluetooth*, teremos, no vácuo, uma velocidade maior para o sinal enviado por *wireless*.
- b. () (V) Uma onda sonora produzida por buzina de carro tem velocidade menor que o sinal enviado de uma orelha para outra, via *wireless*.
- c. () (V) Para uma onda enviada via *bluetooth*, estima-se no ar um comprimento de onda superior a 0,1 m.
- d. () (V) Quanto maior a frequência de transmissão via *bluetooth*, menor seria a capacidade de difratar, o que reduziria a capacidade de enviar o sinal de MP3 para o aparelho auditivo.
- e. () (F) Os sinais enviados por *bluetooth* e *wireless* não podem ser polarizados, pois são ondas longitudinais.

35

Umidade do ar chega perto dos 20% e SP entra em alerta

**É o 3º dia consecutivo que a Defesa Civil coloca cidade em alerta.
Previsão para os próximos dias é que o tempo continue seco.**



A Defesa Civil decretou estado de alerta às 12h30 desta quarta-feira (25) por causa da baixa umidade do ar na capital paulista, que está perto ou abaixo dos 20%.

Os baixos índices de umidade do ar registrados nos últimos dias têm colocado a capital paulista em constante estado de alerta. O objetivo é informar a população sobre os problemas causados pelo tempo seco e divulgar medidas preventivas para minimizar danos à saúde.

A Defesa Civil recomenda que a pessoa evite atividades ao ar livre, exposição ao sol entre as 10 e 17 horas e exercícios entre as 11 e 15 horas. É preciso beber bastante líquido para evitar a desidratação. Em São Paulo, o tempo deve continuar quente e seco pelo menos até domingo.

(Disponível em: <<http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2010/08/umidade-do-ar-chega-perto-dos-20-e-sp-entra-em-alerta.html>>. Acesso em: 28 ago, 2010)

Sobre os fenômenos relacionados à umidade do ar, julgue as afirmações a seguir.

- () (F) Quando ocorre redução da umidade relativa do ar, aumenta a velocidade de evaporação, pois a pressão do ar é maior que a pressão máxima de vapor para essa temperatura.
- () (V) Um expediente que ameniza os efeitos do ar seco é estender uma toalha molhada no ambiente: quanto maior a área de contato do líquido com o ar maior será a velocidade de evaporação.
- () (F) Quanto maior for a temperatura de um líquido menor será a energia das moléculas que se encontram próximas à superfície; logo, menor será a velocidade de evaporação.
- () (V) A energia necessária para vaporizar 1 g de água, em condições normais, é maior do que a necessária para fundir 1 g de gelo, nas mesmas condições normais.
- () (F) Locais com muita umidade no ar não causam transtorno, pois facilitam a perda de calor do corpo por sudorese.