



**PREFEITURA
DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ENSINO
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO**

CIÊNCIAS
PROVA 3º BIMESTRE
9 º ANO

2010

QUESTÃO 1

Com a finalidade de diminuir a dependência de energia elétrica fornecida pelas usinas hidroelétricas no Brasil, têm surgido experiências bem sucedidas no uso de energia solar. Sendo o chuveiro elétrico o grande vilão no consumo de energia elétrica residencial, propõe-se o gerador elétrico solar para aquecer a água do chuveiro.

Indique a sequência de transformações energéticas no processo de aquecimento considerado a partir do gerador elétrico solar.

- A) solar – mecânica – elétrica
- B) solar – nuclear – térmica
- C) solar – química – térmica
- D) solar – elétrica – térmica

QUESTÃO 2

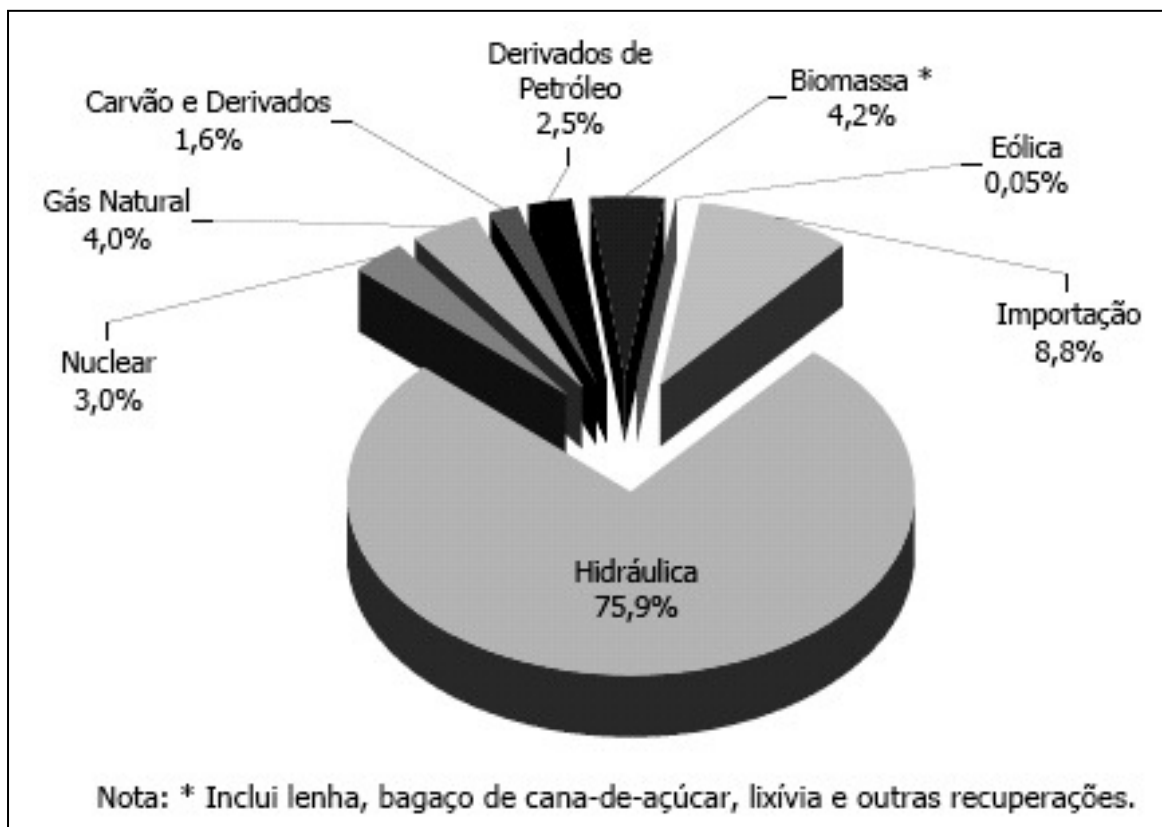
Os condomínios de apartamentos normalmente possuem dezenas de moradores e alguns equipamentos de uso coletivo. Assim, diversas medidas adotadas no cotidiano, visando ao desenvolvimento sustentável, são possíveis, a fim de reduzir custos e impactos ambientais.

Avalie, a seguir, a medida mais adequada para reduzir tais custos e impactos nos condomínios.

- A) Chamar todos os elevadores em serviço para que sua viagem seja mais rápida.
- B) Optar por lâmpadas incandescentes para iluminar permanentemente corredores e garagens.
- C) Captar água da chuva para lavagem de áreas sociais e de calçadas.
- D) Reduzir o espaço de jardins e hortas para ampliar áreas secas e impermeáveis.

QUESTÃO 3

O desenvolvimento científico e tecnológico possibilitou a utilização de várias fontes de energia, retiradas da natureza, que podem ser classificadas em renováveis e não renováveis. Observe o gráfico sobre distribuição de energia elétrica.



Com base no gráfico sobre distribuição de energia elétrica, podemos afirmar que

- A) a energia hidráulica é o recurso renovável com maior oferta de energia elétrica.
- B) carvão mineral e energia eólica são fontes de energia renováveis.
- C) o gás natural é a terceira principal fonte renovável de energia utilizada para geração de eletricidade, atrás apenas do petróleo e do carvão.
- D) a lenha, bagaço de cana de açúcar e lixívia compõem a biomassa, fonte de recurso não renovável na geração de energia elétrica.

QUESTÃO 4

Considerada uma questão estratégica para as atividades econômicas de qualquer país, a energia está sendo atualmente responsabilizada pelos problemas causados por impactos ambientais, desde a fase de exploração até a de consumo. Com referência às interrelações do aproveitamento de recursos energéticos com a questão ambiental, é possível afirmar que

- A) o aumento da eficiência energética sempre ajuda a evitar maiores danos ao ambiente e mudanças climáticas globais.
- B) a maior parte da energia consumida no mundo provém de fontes renováveis.
- C) os produtos resultantes da combustão do carvão mineral libertam para a atmosfera grandes quantidades de dióxido de carbono, provocando a poluição ambiental.
- D) ao contrário do que ocorre com as fontes não renováveis de energia, como o petróleo e o carvão vegetal, não existem problemas ambientais na obtenção e no uso de biomassa, cana de açúcar e carvão mineral, isto é, fontes renováveis.

QUESTÃO 5

Em uma escola, a professora trouxe para a sala de aula vários materiais, para que os alunos, divididos em grupos, discutissem a reciclagem do lixo.

Os materiais eram: pilhas e baterias, óleo de cozinha já utilizado e bandejas de isopor.

Avalie as conclusões a que os grupos chegaram.



- **Grupo 1**- Explicou que as pilhas e baterias devem ser descartadas em local apropriado (empresas e lojas fornecedoras), pois contêm metais pesados. Essas substâncias poluem o ambiente e, quando chegam ao ser humano, podem provocar inúmeras doenças.
- **Grupo 2** - Orientou os colegas a não descartarem o óleo de cozinha pelo ralo da pia.
- **Grupo 3** - Informou que são preferíveis bandejas de papel, pois o isopor leva tempo indeterminado para se decompor e, quando queimam esse descarte nos lixões, as empresas agravam o problema da poluição ambiental.

É correto o que foi apresentado pelo(s) grupo(s)

- A) 1
- B) 2 e 3
- C) 2 e 3
- D) 1, 2, e 3

QUESTÃO 6



A charge retrata, de forma crítica, o aquecimento global, assunto polêmico que tem sido associado à intensificação do efeito estufa, relacionando-o a várias atividades humanas.

Avalie quais das atividades humanas, a seguir, contribuem para a intensificação do efeito estufa.

- I. O desmatamento aumenta a retirada de CO_2 da atmosfera.
- II. As queimadas aumentam a liberação de CO_2 .
- III. A poluição dos oceanos elimina as algas, o que diminui a utilização do CO_2 atmosférico e a produção de O_2 .

São verdadeiras as afirmativas:

- A) I e II
- B) II e III
- C) I
- D) I e III

QUESTÃO 7

As previsões de que em poucas décadas a produção mundial de petróleo possa cair têm gerado preocupação, especialmente no setor de transporte, setor que intensificou a busca por alternativas para a substituição do petróleo por combustíveis renováveis. Nesse sentido, vem se produzindo no Brasil, nos Estados Unidos e alguns outros países

- A) a mistura de percentual de gasolina cada vez maior no álcool.
- B) a substituição do álcool pelo diesel nos veículos de grande porte.
- C) o desenvolvimento de tecnologia para produção de carros flex (flexible-fuel vehicle - FFV), capazes de rodar tanto com gasolina quanto com etanol (álcool).
- D) a utilização de veículos com motores movidos a gás do carvão mineral.

QUESTÃO 8

Considere o texto e a charge.

A Convenção da ONU sobre mudanças climáticas, realizada na cidade japonesa de Kyoto, em 1997, estabeleceu que os países mais industrializados deveriam reduzir, até 2012, a emissão de gases do efeito estufa, em pelo menos 5%, com relação aos níveis de 1990. Essa Convenção, conhecida por Protocolo de Kyoto, definiu índices maiores para os principais emissores desses gases: 8% para a União Européia, 7% para os Estados Unidos da América e 6% para o Japão.

(Disponível em <<http://takox.ipcdigital.com>>)



Pode-se afirmar que o autor da charge sugere que

- A) o Japão obrigou os Estados Unidos da América a aceitar as deliberações dos governantes de Kyoto.
- B) o governo dos Estados Unidos da América não está disposto a cumprir decisões do protocolo de Kyoto.
- C) o governo de Kyoto acusou a União Européia de ser a maior responsável pela emissão de gases do efeito estufa.
- D) os japoneses, por imposição dos cientistas de Kyoto, reduziram em 6% a emissão de gases do efeito estufa.

QUESTÃO 9

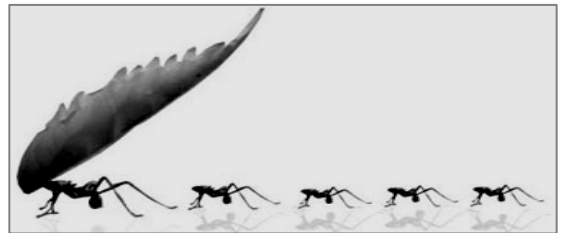
Um professor de Ciências, verificando em sala de aula que todos os seus alunos encontram-se sentados, passou a fazer algumas afirmações para que eles refletissem e recordassem alguns conceitos sobre movimentos. Das afirmações seguintes, formuladas pelo professor, a única correta é:

- A) Jonas (aluno da sala) está em repouso em relação aos demais colegas, mas todos nós estamos em movimento em relação ao Sol.
- B) Eu, professor, que não paro de andar, estou em repouso se o referencial for a Terra.
- C) Os alunos sentados estão em repouso independente do referencial.
- D) Jonas e o professor estão em repouso, em relação a qualquer referencial.

QUESTÃO 10

Você já viu uma trilha de formigas?

Geralmente, elas andam em fila, carregando alimento ou folhas até o formigueiro. Depois voltam ao lugar de onde retiraram o alimento. Imaginando essa situação, considere as seguintes afirmações:



- I. A distância entre a fonte de folhas ou alimento e o formigueiro corresponde ao deslocamento executado pelas formigas.
- II. O caminho que as formigas percorrem corresponde à trajetória executada por elas.
- III. Se a trajetória executada do formigueiro até a fonte for em linha reta, essa trajetória é chamada retilínea.

Estão corretas as seguintes afirmações:

- A) I e II
- B) II e III
- C) I e III
- D) I, II e III

QUESTÃO 11

A cidade de São Paulo tem em suas ruas e estradas uma frota estimada em 5,5 milhões de veículos. Uma das medidas para diminuir o caos da circulação de automóveis é ampliar a rede de metrô da cidade.

Considere um trem do metrô que se desloca da estação A até B, percorrendo uma distância de 20 km, durante 2 horas.

A velocidade média desse trem no percurso é

- A) 25 km/h
- B) 20 km/h
- C) 15 km/h
- D) 10 km/h

QUESTÃO 12

Relacione, respectivamente, os fenômenos com as Leis de Newton.

I. Descida de uma ladeira em um carrinho de rolimã.

II. Movimento dos planetas.

III. Lançamento de um foguete.

(A) I - Lei fundamental da dinâmica, II- Lei da Inércia, III- Lei da ação e reação

(B) I - Lei da fundamental da dinâmica, II- Lei fundamental da dinâmica III- Lei da ação e reação

(C) I - Lei da inércia, II- Lei da ação e reação, III- Lei da ação e reação

(D) I - Lei da inércia, II- Lei fundamental da dinâmica, III- Lei da ação e reação

QUESTÃO 13

A figura ilustra uma cena em que operário e patrão “brigam” pela mesma corda, cada um puxando para o seu lado.



(KUPSTAS, Márcia (org.). *Trabalho em debate*. São Paulo: Moderna, 1997, p. 86.)

Suponha a seguinte sequência de situações.

Situação 1

- Tanto o operário quanto o patrão aplicam a mesma intensidade de força na corda e ambos não se deslocam de suas posições iniciais. Como resultado, a soma das forças aplicadas pelo operário e pelo patrão sobre a corda vale zero.

Situação 2

- Um segundo operário aproxima-se do primeiro e o auxilia a puxar a corda. Ele aplica a mesma intensidade de força, na mesma direção e sentido que seu amigo conseguindo enfim, puxar a corda para o lado do operário.

É válido afirmar que na situação 2, a intensidade da força aplicada na corda pelo **patrão**

- A) diminuiu, já que o operário recebeu ajuda.
- B) tornou-se o triplo da intensidade de força dos operários.
- C) permaneceu a mesma, tanto na situação 1 quanto na situação 2.
- D) aumentou no instante em que os dois operários puxaram a corda.

QUESTÃO 14

Um homem está em repouso com um caixote, também em repouso, nas suas costas.

Assinale a alternativa correta.

- A) Como o caixote tem um peso, o homem está realizando trabalho.
- B) O homem está realizando trabalho sobre o caixote, pelo fato de o estar segurando.
- C) O homem está realizando trabalho, pelo fato de estar fazendo força.
- D) O homem não realiza trabalho, pelo fato de não estar se deslocando.

Questão 15

Jorge trabalha em uma lanchonete e apostou, com seu colega Antônio, que seria capaz de fazer um suco, em menos de 1 minuto, se tivesse um bom liquidificador. Para isso, comprou uma “super máquina” de fazer sucos. A potência do motor de seu liquidificador é de 100 W e, para fazer o suco, a máquina realizou um trabalho de 2.000 J. Jorge venceu a aposta?



- A) Sim, pois o tempo gasto foi de 20 segundos.
- B) Não, pois o tempo gasto foi de 100 segundos.
- C) Não temos como saber o resultado, pois faltam dados para resolver o problema.
- D) Não, pois o trabalho gasto pelo liquidificador foi maior que a potência e a máquina não funcionou.

