



|                      |                          |               |       |
|----------------------|--------------------------|---------------|-------|
| Nome: _____ N° _____ |                          |               | Nota: |
| Disciplina: Física   | Professor: Julio Pereira | Data: / /2026 | 2,0   |

## 8º E.M. – TRABALHO DE RECUPERAÇÃO

### Orientações de estudo:

- Conteúdos referente a recuperação:
  - **Caderno 1:** módulos 1 e 2.
  - **Caderno 2:** módulo 6, 7 e 8.
- O trabalho deverá ser resolvido nesta folha, caso contrário não será aceito.
- Todas as questões devem ser suas respostas definitivas a caneta.

1. Algumas lojas de artigos esportivos, de caça e pesca e de utilidades domésticas costumam comercializar diversos tipos de lanterna portáteis. Em todos eles, a energia elétrica necessária ao acendimento das lâmpadas é proveniente de pilhas ou baterias internas, que podem, inclusive, ser recarregáveis. Nesses casos, o recarregamento pode ser realizado simplesmente conectando-se as lanternas à tomada.

Alguns modelos de lanterna são equipadas com um sistema alternativo de recarregamento que é especialmente útil quando se utiliza a lanterna em locais que não dispõem de tomadas de energia, tais como florestas. Esse sistema permite que as pilhas ou baterias sejam recarregadas por meio da rotação de uma manivela, operação que deve ser realizada repetidamente por alguns poucos minutos. Cada volta da manivela promove a movimentação relativa entre um conjunto de ímãs e algumas bobinas de cobre que constituem um gerador eletromecânico. De acordo com o princípio da indução eletromagnética, esse processo produz a energia elétrica necessária para o recarregamento das pilhas ou baterias internas da lanterna.

Descreva as principais transformações de energia envolvidas nos seguintes processos:

- a) Lanterna conectada à tomada de energia elétrica, recarregando suas pilhas ou baterias internas.

---

---

---

- b) Lanterna recarregando suas pilhas ou baterias internas por meio do mecanismo de manivela descrito no enunciado.

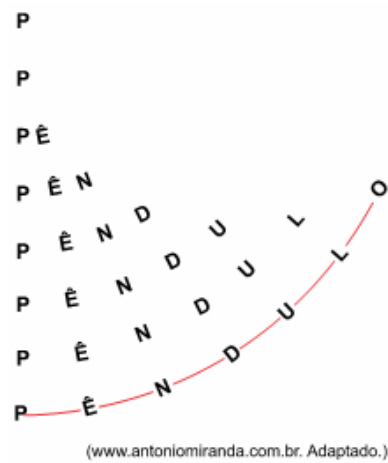
---

---

---

c) Lanterna iluminando um ambiente.

2. Observe o poema visual de E. M. de Melo e Castro.



Suponha que o poema representa as posições de um pêndulo simples em movimento, dadas pelas sequências de letras iguais. Na linha em que está escrita a palavra pêndulo, indicada pelo traço vermelho, cada letra corresponde a uma localização da massa do pêndulo durante a oscilação, e a letra P indica a posição mais baixa do movimento, tomada como ponto de referência da energia potencial.

Considerando as letras da linha da palavra pêndulo, indique qual delas irá representar energia cinética máxima, explique sua resposta.

3. Uma das modalidades presentes nas olimpíadas é o salto com vara. As etapas de um dos saltos de um atleta estão representadas na figura:



Desprezando-se as forças dissipativas (resistência do ar e atrito), para que o salto atinja a maior altura possível, ou seja, o máximo de energia seja conservada, descreva em qual das situações deverá ocorrer transformação de energia e quais as modalidades envolvidas.

---

---

---

---

---

---

4. A utilização de placas de aquecimento solar como alternativa ao uso de energia elétrica representa um importante mecanismo de economia de recursos naturais. Um sistema de aquecimento solar com capacidade de geração de energia de 1,0 MJ/dia por metro quadrado de placa foi instalado para aquecer a água de um chuveiro elétrico de potência de 2 kW utilizado durante meia hora por dia.

A área mínima da placa solar deve ser de

Dados: 1 kW = 1 quilowatt = 1.000 W

1 MJ = 1 megajoule = 1.000.000 J

- a) 1,0 m<sup>2</sup>.
  - b) 1,8 m<sup>2</sup>.
  - c) 2,0 m<sup>2</sup>.
  - d) 3,6 m<sup>2</sup>.
  - e) 6,0 m<sup>2</sup>.
5. A radiação solar incide sobre o painel coletor de um aquecedor solar de área igual a 2,0 m<sup>2</sup> na razão de 600 W/m<sup>2</sup>, em média.
- a) Considerando que em 5,0 minutos a quantidade da radiação incidente no painel transformada em calor é de 180.000 J, calcule o rendimento desse processo.
  
  - b) Considerando que o calor específico da água é igual a 4.000 J/(kg · °C) e que 90% do calor transferido para a água são efetivamente utilizados no seu aquecimento, calcule qual deve ser a quantidade de calor transferido para 250 kg de água contida no reservatório do aquecedor para aquecê-la de 20 °C até 38 °C.

6. Sabe-se que a quantidade de calor em um corpo, é a energia necessária para que ocorra sua variação de temperatura, sendo esta dependente de sua massa, calor específico e variação de temperatura. Com base nas considerações feitas, responda os itens a seguir.
- a) Defina o que é calor específico e dê um exemplo de sua variação, ou seja, o que se pode concluir com base no seu valor.

---

---

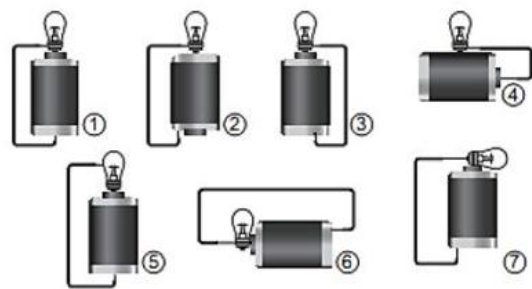
---

---

---

- b) Calcula a quantidade de calor envolvida em uma reação química realizada em água, onde se observou uma variação de temperatura de 20 °C para 32 °C. Considere que a massa da solução é 150 g e o calor específico de 1 cal/g.°C.

7. Um curioso estudante, empolgado com a aula de circuito elétrico que assistiu na escola, resolve desmontar sua lanterna. Utilizando-se da lâmpada e da pilha, retiradas do equipamento, e de um fio com as extremidades descascadas, faz as seguintes ligações com a intenção de acender a lâmpada:



GONÇALVES FILHO, A. BAROLLI, E. Instalação Elétrica: investigando e aprendendo. São Paulo, Scipione, 1997 (adaptado).

Tendo por base os esquemas mostrados, explique em quais casos a lâmpada acendeu.

---

---

---

---

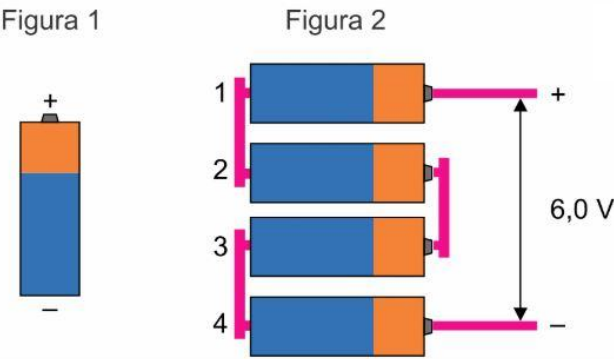
---

---

---

---

8. Uma pessoa comprou quatro pilhas de 1,5 V cada uma, como mostra a figura 1, para colocar em um aparelho que funciona com 6,0 V. Após colocá-las no aparelho, conforme mostra a figura 2, verificou que o aparelho não funcionava.



Explique a razão de o aparelho não ter funcionado e o que a pessoa deve fazer para que funcione normalmente.

9. Um forno de microondas está corretamente ligado ao ser submetido a uma diferença de potencial de 120 V. Se for atravessado por uma corrente elétrica de 12,5 A, a resistência elétrica oferecida por seus circuitos equivale, em ohms, a
- a) 1,2.

b) 3,6.

c) 5,5.

d) 7,7.

e) 9,6.

10. Nos choques elétricos, as correntes que fluem através do corpo humano podem causar danos biológicos que, de acordo com a intensidade da corrente, são classificados segundo a tabela abaixo:

|     | Corrente elétrica   | Dano biológico                             |
|-----|---------------------|--------------------------------------------|
| I   | Até 10 mA           | Dor e contração muscular.                  |
| II  | De 10 mA até 20 mA  | Aumento das contrações musculares.         |
| III | De 20 mA até 100 mA | Parada respiratória.                       |
| IV  | De 100 mA até 3 A   | Fibrilação ventricular que pode ser fatal. |
| V   | Acima de 3 A        | Parada cardíaca, queimaduras graves.       |

Considerando que a resistência do corpo em situação normal é da ordem de 1.500 Ω, em qual das faixas acima se enquadra uma pessoa sujeita a uma tensão elétrica de 220 V?

**11.** Há vários tipos de fornos elétricos. Pela sua praticidade, os fornos pequenos, como os de 9 litros, por exemplo, são os mais comuns.

Nesse tipo de forno há dois resistores iguais ligados em paralelo e que são utilizados para o aquecimento dos alimentos, sendo um abaixo da grelha e outro na parte de cima do forno. Sabendo que o forno foi projetado para ser utilizado em uma rede de 120 V e que, quando ligado, estabelece uma corrente elétrica de intensidade 4,0 A em cada um dos resistores. Para a situação, responda o que se pede.

a) Monte um esquema representativo da ligação dos resistores do forno.

b) Determine a intensidade da corrente elétrica total na associação dos resistores do forno.

c) Calcule a resistência elétrica de cada um dos resistores do forno.

d) Calcule a resistência elétrica equivalente da associação dos resistores do forno.

**Bom trabalho :-)**