

Prova 3ª série

Questão 01

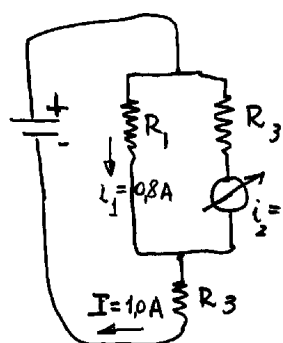
- O som não se propaga no vácuo.
- A luz não se propaga instantaneamente. A estrela mais próxima da Terra, se explodisse, somente veríamos o fato alguns anos após a explosão.

Questão 02

- Não existe força resultante agindo na horizontal. Devido à inércia, o garoto "prossegue" com a mesma velocidade horizontal e cai sobre o carro B.
- ITEM ANULADO POR FALTA DE DADOS.**

Questão 03

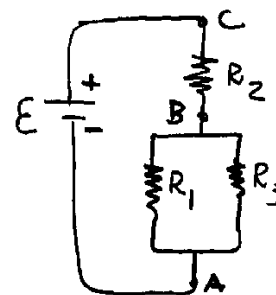
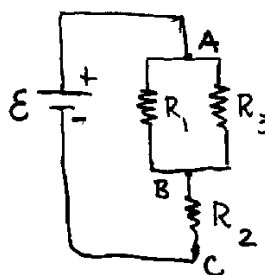
- a) Os dois circuitos possíveis são os esquematizados, com $V_{AB} = 10$ volts e $V_{BC} = 2$ volts.



$$b) R_1 = V/i_1 = 10/0,8 = 12,5 \, \Omega$$

$$R_3 = 10/0,2 = 50 \, \Omega$$

$$R_2 = 2/1 = 2 \, \Omega \text{ . Portanto, } R_3 \text{ é o maior resistor.}$$



Questão 04

- A transferência de calor, de forma preponderante, durante o jogo foi devida à transpiração ou perda de líquido.
- $Q = mL$ onde m = massa do líquido e L = calor latente de vaporização.

$$Q = 2.500 \text{ gramas} \times 540 \text{ calorias/grama} = 1.350.000 \text{ calorias} = 1.350 \text{ Kcal.}$$

Questão 05

- Praticamente não escoar líquido algum, porque a pressão atmosférica sobre os 2 furinhos equilibra a pressão exercida pelo líquido e pelo ar existente na parte superior dos mesmos.
- $P_{\text{furinho}} = d \cdot g \cdot h$, onde P_{furinho} = pressão em cada um dos furinhos,
 $d = 1 \text{ grama/cm}^3 = 10^3 \text{ kg/m}^3$, e $h = 20 \text{ cm} = 0,20 \text{ m}$. Então, substituindo tem-se :
 $P_{\text{furinho}} = 2 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$

Questão 06

- a. A direção e o sentido do campo elétrico em um ponto P são determinados pela força elétrica que atua sobre uma "carga elétrica positiva" colocada no ponto. Assim, se o campo elétrico na superfície da Terra é 100 N/C, vertical para baixo, isto significa que uma carga positiva é atraída em direção à Terra. Em outras palavras, a Terra encontra-se negativamente eletrizada.
- b. $F = q.E = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C} \times 100 \text{ N/C} = 160 \times 10^{-19} \text{ N}$
-

Questão 07

- a. s = espaço que o pulso produzido pela gota percorre, a partir do centro da bacia, refletindo nas bordas e retornando ao centro, é igual a $2R = 1,0\text{m}$. Portanto, sendo $s = v.t \rightarrow t = \frac{1}{2} = 0,5$ s. O tempo mínimo é $t_{\min} = 0,5$ s.
- b. $H = (1/2)gt^2$. Com $t = t_{\min} = 0,5$ s, substituindo tem-se: $H = (1/2)10(0,5)^2 = 1,25$ m.
-

Questão 08

- a. Gráfico da força de atrito em função do tempo.
- b. Seja E a energia que o motor recebe para o seu funcionamento. Como o rendimento é de 20%, o trabalho útil é de $0,20E$ (20% da energia recebida).

Então :

$$\text{Trabalho útil} = (0,20)E$$

Trabalho útil = $F \cdot \Delta s = 800 \cdot \Delta s$ e $E = (V) \times 40 \cdot 10^6 \text{ J/litro}$ onde V = volume de combustível (em litro).

- c. Portanto, o consumo (km/litro) pode ser obtido da seguinte forma:

$$800 \cdot \Delta s = (0,20)(V) \cdot 40 \cdot 10^6$$

ou

$$\Delta s/V = (0,20 \times 40 \cdot 10^6)/(800) = 8000000/800 = 10000 \text{ m/litro} = 10 \text{ km/litro}$$

$$\text{Consumo} = 10 \text{ km/litro.}$$

