11º SIMULADO OVER

Resolução de Física

Resposta da questão 91:
[A]

O material que possibilita maior dilatação é o de maior coeficiente, no caso, o chumbo.

Resposta da questão 92:
[C]

Quantidade de calor trocada durante a vaporização (na temperatura de $85\,^{\circ}C$):

$$Q = 15000\ \text{cal} - 11000\ \text{cal} = 4000\ \text{cal}$$

Sendo assim:

$$Q = mL$$
$$4000 = 200L$$
$$\therefore L = 20\ \text{cal/g}$$

Resposta da questão 93:
[B]

O metal é um excelente condutor de calor enquanto o plástico é péssimo. Assim, o calor do corpo do indivíduo flui mais rápido pelo metal que pelo plástico, dando a sensação térmica de frio para a mão que segura o metal. Materiais com baixo calor específico como os metais tem facilidade na condução de calor por aquecerem e resfriarem mais rápido em relação a materiais com alto calor específico. Já materiais com alto calor específico aquecem e resfriam mais lentamente, como no caso do plástico e da própria água dos mares, lagos e rios, que por essa característica ajudam a manter o planeta Terra com uma variação de temperatura agradável.

Resposta da questão 94:
[A]

Os raios que incidem num material semitransparente são parcialmente refletidos e parcialmente refratados.

Resposta da questão 95:
[D]

Para um objeto real, um espelho plano conjuga uma imagem virtual, direita e de mesmo tamanho; um espelho convexo conjuga uma imagem virtual, direita e menor. Portanto, o espelho usado pelo aluno era côncavo.

Resposta da questão 106:
[A]

Dentre as alternativas, a única que descreve corretamente as características da imagem formada é a [D].

Resposta da questão 107:
[C]

A miopia é caracterizada pela imagem se formar antes da retina, assim os indivíduos com esse problema de visão têm dificuldades para enxergar com nitidez de longe. Letra [B].

Resposta da questão 108:
[D]

Considerando que a questão se refira a velocidade escalar média, tem-se:

$$v_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{16-4}{12-0} = \frac{12}{12} \Rightarrow \boxed{v_m = 1\,\text{m/s}.}$$

Resposta da questão 109:
[A]

Passando a distância para quilômetros e aplicando na expressão da velocidade com a devida transformação de nós para quilômetros por hora, temos:

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta s}{v} = \frac{74\,km}{10\,nós \cdot \dfrac{1{,}85\,km/h}{1\,nó}} \therefore \Delta t = 4\,h$$

Assim, como o navio partiu às $02{:}00\,h$ e demora $04{:}00\,h$ na travessia, ele deve chegar às $06{:}00\,h$ no seu destino.

Resposta da questão 110:
[C]

- Usando movimento uniforme:
O espaço percorrido é:

$$\Delta S = 25 \cdot 30 = 750\,cm = 7{,}5\,m.$$

Calculando o tempo:

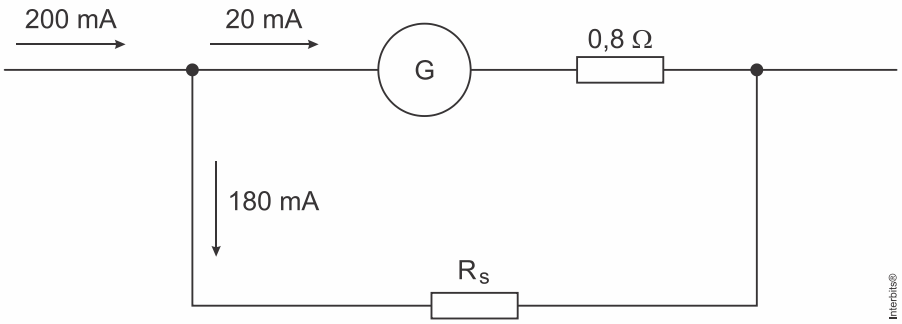
$$\Delta t = \frac{\Delta S}{v} = \frac{7{,}5}{3} = 2{,}5\,min \Rightarrow \boxed{\Delta t = 2\,min\ e\ 30\,s.}$$

- Usando análise dimensional:

$$\Delta t = \frac{1\,min}{3\,\cancel{m}} \times \frac{0{,}3\,\cancel{m}}{\cancel{folha}} \times 25\,\cancel{folhas} = 2{,}5\,min \Rightarrow \boxed{\Delta t = 2\,min\ e\ 30\,s.}$$

Resposta da questão 121:
[B]

De acordo com o enunciado, devemos ter:



Como os ramos em paralelo devem estar submetidos à mesma tensão, temos:

$$R_s \cdot 180 = 0{,}8 \cdot 20$$

$$\therefore R_s = \frac{0{,}2}{2{,}25}\,\Omega$$

E a resistência equivalente será:

$$R_{eq} = \frac{0{,}8 \cdot \dfrac{0{,}2}{2{,}25}}{0{,}8 + \dfrac{0{,}2}{2{,}25}}$$

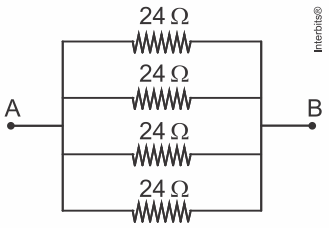
$$\therefore R_{eq} = 0{,}08\,\Omega$$

Resposta da questão 122:
[C]

As lâmpadas L_3 e L_4 estão em série. Assim, se L_4 tiver seu filamento rompido, será interrompida a corrente nesse ramo do circuito e L_3 também se apagará. Se as baterias forem ideais, as lâmpadas L_1 e L_2 continuarão acesas, sem sofrer alteração de brilho.

Resposta da questão 123:
[D]

Redesenhando o circuito:



Aplicando a lei de Ohm-Pouillet:

$$U_{AB} = R_{eq}\, i \;\Rightarrow\; 12 = \frac{24}{4} i \;\Rightarrow\; \boxed{i = 2\,A.}$$

Resposta da questão 124:
[C]

Para que o aquecimento por Efeito Joule ocorra prioritariamente no ferro, este deve ter uma resistência muito maior do que a do cabo.

Resposta da questão 125:
[E]

Cálculo das resistências equivalentes:

$$\frac{1}{R_I} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R} \Rightarrow R_I = \frac{R}{4}$$

$$\frac{1}{R_{II}} = \frac{1}{2R} + \frac{1}{2R} + \frac{1}{2R} \Rightarrow R_{II} = \frac{2R}{3}$$

$$R_{III} = \frac{1}{\frac{1}{R} + \frac{1}{R}} + R \Rightarrow R_{III} = \frac{3R}{2}$$

$$\frac{1}{R_{IV}} = \frac{1}{3R} + \frac{1}{2R} \Rightarrow R_{IV} = \frac{6R}{5}$$

Pela 1ª Lei de Ohm:

$$U_{A,B} = R_{eq} \cdot i \Rightarrow i = \frac{U_{A,B}}{R_{eq}}$$

A corrente de menor intensidade é a do circuito que apresentar a maior resistência equivalente. Ou seja, a do circuito III.