

**FÍSICA**

**QUESTÃO 01 - (1,0 ponto) – Professor MARCOS**

- $d = V \cdot t \rightarrow v_{res} = 800/100 = 8,0 \text{ m/s}$
- O barco é arrastado pela correnteza a distância  $BC = 600 \text{ m}$  em um tempo de  $100 \text{ s}$ , logo:  
 $v_{arr} = d/t = 600/100 = 6,0 \text{ m/s}$

**QUESTÃO 02 - (1,0 ponto) - Professor MARCOS**

De acordo com a Primeira Lei de Newton, a esfera pode estar em movimento e em equilíbrio apenas se sua velocidade for constante.

**QUESTÃO 03 - (1,0 ponto) - Professor MARCOS**

Seja  $\vec{v}_A$  a velocidade do avião em relação ao vento, e  $\vec{v}_V$  a velocidade do vento.

$$\text{Na situação 1: } d = (v_A + v_V) \cdot t_1 = (2v_V + v_V) \cdot t_1 \rightarrow d = 3 \cdot v_V \cdot t_1 \quad (1)$$

Na situação 2: a velocidade do avião ( $\vec{v}$ ) será a soma vetorial de sua velocidade em relação ao vento com a velocidade do vento:

$$v^2 = v_A^2 + v_V^2 = (2v_V)^2 + v_V^2 \rightarrow v = \sqrt{5v_V^2} = \sqrt{5} \cdot v_V$$

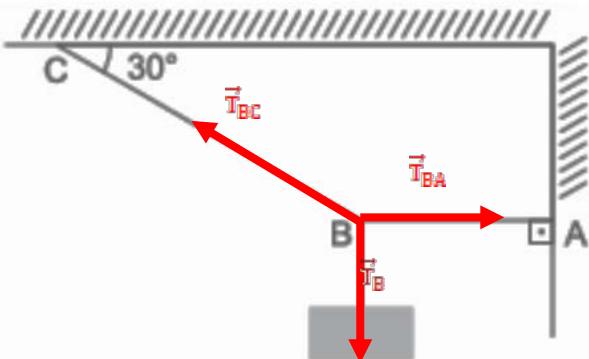
$$d = \sqrt{5} \cdot v_V \cdot t_2 \quad (2)$$

Igualando (1) e (2) vem:

$$3 \cdot v_V \cdot t_1 = \sqrt{5} \cdot v_V \cdot t_2 \rightarrow \frac{t_1}{t_2} = \frac{\sqrt{5} \cdot v_V}{3 \cdot v_V} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

**QUESTÃO 04 - (1,0 ponto) - Professor MARCOS**

- Como o bloco está em equilíbrio, a tensão no fio ligado a ele é igual a seu peso.



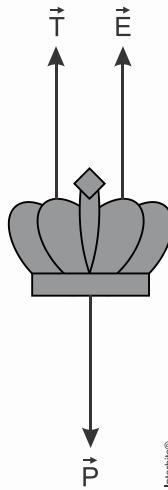
$$T_B = P = mg = 50 \times 10 = 500 \text{ N}$$

- Fazendo o diagrama de forças no ponto B.

A componente da tensão  $\vec{T}_{BC}$  no eixo Y cancela a força  $\vec{T}_B$ , logo:  $T_{BC} \cdot \sin(30^\circ) = T_B \rightarrow T_{BC} \cdot 0.5 = 500 \text{ N}$

**QUESTÃO 05 - (1,0 ponto) – Professor ANDERSON**

- a) Forças atuantes na coroa:



Inerbius®

Para a primeira situação:

$$T = P = mg$$

$$8 = m \cdot 10$$

$$\therefore m = 0,8 \text{ kg}$$

- b) Para a segunda situação, é possível determinar o volume da coroa:

$$T + E = P \Rightarrow T + \rho_{\ell} V g = mg$$

$$7,6 + 10^3 \cdot V \cdot 10 = 0,8 \cdot 10$$

$$V = 4 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$$

Portanto, a sua densidade será de:

$$\rho_c = \frac{m}{V} = \frac{0,8}{4 \cdot 10^{-5}}$$

$$\therefore \rho_c = 2 \cdot 10^4 \text{ kg/m}^3$$

**QUESTÃO 06 - (1,0 ponto) – Professor ANDERSON**

A aumento de pressão a que ele foi submetido é devido a pressão da coluna líquida.

$$\Delta p = \rho gh \Rightarrow 10^3 \times 10 \times 50 \Rightarrow \Delta p = 500 \times 10^3 \Rightarrow \boxed{\Delta p = 500 \text{ kPa}}$$

No gráfico, para esse aumento de pressão, o tempo de descompressão é de 60 minutos.

**QUESTÃO 07 - (1,0 ponto) – Professor ANDERSON**

- a) Do teorema de Pascal:

$$\frac{P}{r_B^2} = \frac{F}{r_A^2} \Rightarrow \left( \frac{r_A}{r_B} \right)^2 = \frac{F}{P} \Rightarrow \frac{r_A}{r_B} = \sqrt{\frac{F}{P}} = \sqrt{\frac{250}{4000}} \Rightarrow \boxed{\frac{r_A}{r_B} = \frac{1}{4}}.$$

- b) Aplicando novamente o teorema de Pascal:

$$\frac{P}{A_B} = \frac{F}{A_A} \Rightarrow \frac{4000}{A_B} = \frac{250}{0,05} \Rightarrow A_B = \frac{4000 \times 0,05}{250} \boxed{A_B = 0,8 \text{ m}^2}.$$

**QUESTÃO 08 - (1,0 ponto) – Professora ERIKA**

$$\begin{aligned}\Delta S &= A_1 + A_2 \\ \Delta S &= 20.2 + 10.2 \\ \Delta S &= 40 + 20 \\ \Delta S &= 60 \text{ km}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}V_m &= \Delta S / \Delta T \\ V_m &= 60 / 5 \\ V_m &= 12 \text{ km/h}\end{aligned}$$

**QUESTÃO 09 - (1,0 ponto) – Professora ERIKA**

Dados:

$$\begin{aligned}\Delta s &= 12 \text{ m} \\ v &= 6 \text{ m/s} \\ v_0 &= 0\end{aligned}$$

Para calcular a aceleração com esses dados, devemos utilizar a equação de Torricelli:

$$\begin{aligned}v^2 &= v_0^2 + 2.a.\Delta s \\ 6^2 &= 0^2 + 2.a.12 \\ 36 &= 24^a \\ a &= \frac{36}{24} \\ a &= 1,5 \text{ m/s}^2\end{aligned}$$

**QUESTÃO 10 - (1,0 ponto) – Professora ERIKA**

Como o tempo necessário para a desaceleração do motorista não foi fornecido, a determinação do valor da desaceleração pode ser feita pela equação de Torricelli.

Dados:

$$\begin{aligned}v_0 &= 80 \text{ km/h} \approx 22 \text{ m/s} \text{ (velocidade inicial)} \\ v &= 60 \text{ km/h} \approx 16 \text{ m/s} \text{ (velocidade final)} \\ \Delta s &= 20 \text{ (espaço de frenagem).}\end{aligned}$$

$$V^2 = V_0^2 - 2.a.\Delta s \Rightarrow 16^2 = 22^2 - 2.a.20$$

$$256 = 484 - 40.a \Rightarrow 40.a = 484 - 256$$

$$40.a = 228 \Rightarrow a = 5,7 \text{ m/s}^2$$

O sinal negativo para a aceleração deve-se ao fato de o valor da velocidade diminuir em função do tempo, o que classifica o movimento em retardado, em que a aceleração é negativa.

## **GEOGRAFIA**

### **QUESTÃO 01 - (1,0 ponto) – Professor ALDO**

Dentre os impactos sociais da produção da energia eólica, pode-se citar: sob o ponto de vista dos aspectos positivos a geração de empregos, o acesso à energia de menor custo, a produção da energia em propriedades pequenas gerando renda; sob o ponto de vista dos aspectos negativos a limitação do acesso à áreas onde os parques estão instalados, o ruído produzido, a poluição visual, a perda de áreas turísticas.

### **QUESTÃO 02 - (1,0 ponto) - Professor ALDO**

Dentre as características da produção toyotista, pode-se destacar: a automação ou robotização da produção aumentando a qualidade do produto e reduzindo a utilização da mão de obra no processo fabril; a substituição do gerenciamento para just-in-time, eliminando os estoques de matéria prima e produtos; a flexibilização da produção permitindo a inserção das inovações tecnológicas; a terceirização decompondo o processo de fabricação em diferentes unidades fabris.

### **QUESTÃO 03 - (1,0 ponto) - Professor ALDO**

Segunda Revolução Industrial, ocorrida em meados do século XIX até a primeira metade do século XX, fase em que se verificou a ampliação da malha ferroviária no Continente Europeu.

### **QUESTÃO 04 - (1,0 ponto) - Professor ALDO**

Dentre as vantagens da geração heliotérmica pode-se citar: é renovável, é limpa, a instalação da usina resulta em baixo impacto ambiental, baixo custo de manutenção da produção. Se comparada aos combustíveis fósseis a energia heliotérmica não resulta em emissão de gases; se comparada à energia hidroelétrica a energia heliotérmica não resulta em forte impacto ambiental.

---

### **QUESTÃO 05 - (1,0 ponto) – Professora SUELI**

Na área recoberta pelo Oceano Atlântico, as placas da América do Sul e da África apresentam movimento divergente. A placa sul-americana na direção oeste e a placa africana na direção leste. O magma aflora no fundo do mar se transforma em rocha vulcânica, portanto, trata-se de um limite ou borda construtiva ou divergente. A seta indica a Cadeia (Dorsal) Mesoceânica, uma cordilheira montanhosa submarina, formada pela rocha vulcânica associada às falhas geológicas.

### **QUESTÃO 06 - (1,0 ponto) – Professora SUELI**

A litosfera corresponde a crosta terrestre formada por rochas (agregados de minerais no estado sólido). A crosta, por sua vez, é dividida em placas tectônicas. A astenosfera corresponde ao Manto Superior que apresenta estado pastoso e maiores temperaturas.

### **QUESTÃO 07 - (1,0 ponto) – Professora SUELI**

As correntes de convecção correspondem aos fluxos de materiais como o magma entre as camadas da estrutura interna da Terra, por exemplo, entre a astenosfera e a litosfera. Materiais incandescentes menos densos fluem de camadas profundas com temperaturas mais altas rumo à superfície. Outros materiais fluem em direção as camadas com maior profundidade. O vulcanismo é uma das manifestações superficiais das correntes de convecção quando o magma é expelido na superfície através de erupções vulcânicas, principalmente nas faixas de limite entre as placas tectônicas.

### **QUESTÃO 08 - (1,0 ponto) – Professora SUELI**

O grupo desembarcou em Roma (Itália) 3 horas da manhã de sábado (saída 11 horas, mais 12 horas de voo e mais 4 horas de fuso), em Nova York (Estados Unidos) às 15 horas (saída 11 horas, mais 10 horas voo e menos 6 horas de fuso) e no Rio de Janeiro (Brasil) às 22 horas (saída 11 horas, mais 9 horas de voo e mais 2 horas de fuso).

**QUESTÃO 09 - (1,0 ponto) – Professora SUELI**

As curvas de nível (altimétrico) indicam as altitudes e a declividade de um determinado terreno. Na imagem observamos no lado leste o valor 5000m e no oeste, 2500m. O rio principal desloca-se (do nível mais alto para o nível mais baixo) de leste para oeste.

A maior proximidade das curvas de nível indica a maior declividade do terreno, portanto os seguimentos AD e BD são mais inclinados. O maior afastamento entre as curvas de nível indica menor declividade do terreno, portanto o segmento CD tem a menor inclinação (terreno mais aplinado).

**QUESTÃO 10 - (1,0 ponto) – Professora SUELI**

As imagens obtidas por sensores remotos podem subsidiar estudos relativos à ocupação do solo – urbano ou agropecuário – acompanhar, por exemplo, processos de desmatamento, ou queimadas, ou erosão, ou assoreamento de um rio, ou estimativa de colheitas e outros.

**INGLÊS**

**QUESTÃO 01 - (2,0 pontos) – Professor GERALDO**

The purpose of the text is about to a strongly advise reading both books.

**QUESTÃO 02 - (2,0 pontos) - Professor GERALDO**

It shows that the idea of corruption is something about worldwide phenomenon.

**QUESTÃO 03 - (2,0 pontos) - Professor GERALDO**

According to the text, it shows that the idea of corruption changes from place to place according to its policies.

**QUESTÃO 04 - (2,0 pontos) - Professor GERALDO**

- a) A volcano – THE VOLCANOES
- b) A mouse – THE MICE
- c) A studio – THE STUDIOS
- d) That box – THOSE BOXES
- e) The child – THE CHILDREN

**QUESTÃO 05 - (2,0 pontos) – Professor GERALDO**

- a) This is the town I told you WHERE I was born.
- b) I sent all the letters WHICH my fianceé gave me some years ago.
- c) The boy WHOSE father is a doctor often visits me on Fridays.
- d) My uncle WHO is a teacher has got three children.