

RESOLUÇÃO

FÍSICA

1. a) No eixo Y, temos que $F_R = 0$, logo, as duas únicas forças na direção vertical devem se anular (P e N). Como elas têm mesma direção, mas sentidos opostos, temos:

$$N = P = m \cdot g = 100 \cdot 10$$

$$\mathbf{N = 1\,000N}$$

b) No eixo X temos uma $F_R \neq 0$, uma vez que temos uma aceleração. A força resultante tem mesma direção e sentido da aceleração, logo, levando em consideração que a força aplicada pelo trabalhador é a força F, a força resultante pode ser calculada como:

$$F_R = F - F_{AT}$$

$$m \cdot a = F - \mu \cdot N \text{ (substituindo valores de } m, a, F \text{ e } N)$$

$$100 \cdot 2 = 500 - \mu \cdot 1000$$

$$200 - 500 = - \mu \cdot 1000$$

$$\mu = \frac{300}{1000}$$

$$\mathbf{\mu = 0,3}$$

2. a) Tempo que o veículo demora para parar após acionar os freios:

$$v = v_0 + a \cdot t$$

$$0 = 25 - 5 \cdot t$$

$$t = 5 \text{ s}$$

Logo, o tempo total decorrido entre o instante em que ele avista a vaca até parar é de:

$$\Delta t_t = 5 \text{ s} + 0,7 \text{ s} = 5,7 \text{ s}$$

b) Distância percorrida pelo veículo desde o momento em que ele avista a vaca até o acionamento dos freios:

$$\Delta s_1 = v_1 \cdot \Delta t_1 = 25 \cdot 0,7$$

$$\Delta s_1 = 17,5 \text{ m}$$

Distância percorrida pelo veículo entre o instante em que ele aciona os freios até parar:

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta s$$

$$0 = 25^2 - 2 \cdot 5 \cdot \Delta s_2$$

$$\Delta s_2 = 62,5 \text{ m}$$

Logo, a distância total percorrida pelo veículo foi de:

$$\Delta s_t = 17,5 \text{ m} + 62,5 \text{ m} = 80,0 \text{ m}$$

3. a) Trata-se de uma expansão isobárica. Como a pressão é constante, podemos utilizar a equação $\tau = P \cdot \Delta V$, assim:

$$\tau = 30 \cdot 40 = 1200 J$$

b) Usando a PLT temos:

$$\Delta U = Q - \tau$$

O valor do trabalho do gás encontrado no item A foi de 1200 J e no enunciado é informada a quantidade de calor que o gás recebeu, sendo de 5000 J, assim temos:

$$\Delta U = 5000 - 1200 \quad \Delta U = 3800 J \quad \text{o gás se aquece}$$

QUÍMICA

4. a) $P.V = n.R.T$

$$P = 5 \text{ atm}$$

$$V = 8,2 \text{ litros}$$

$$n = 0,8 \text{ mol}$$

$$R = 0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1} .K^{-1}$$

$$T = ?$$

$$5 \cdot 8,2 = 0,8 \cdot 0,082 \cdot T$$

$$T = 625 \text{ K ou } 352 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

b) $P = ?$

$$V = 8,2 \text{ litros}$$

$$n = 0,8 \text{ mol}$$

$$R = 0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1} .K^{-1}$$

$$T = 300 \text{ K}$$

$$P \cdot 8,2 = 0,8 \cdot 0,082 \cdot 300$$

$$P = 2,4 \text{ atm}$$

5. a) A massa inicial de polônio é de 21 g, e o seu número de mol é dado por:

$$\frac{21g}{210 \text{ g/mol}} = 0,1 \text{ mol}$$

$$0,1 \text{ mol de Po} \rightarrow \underline{\text{após 138 dias}} \rightarrow 0,05 \text{ mol de Po} \rightarrow \underline{\text{após 138 dias}} \rightarrow 0,025 \text{ mol de Po}$$

276 dias

b) O número de mol de Po que se desintegrou é igual a 0,075 mol, que originou 0,075 mol de hélio.

$$1 \text{ mol de He} \text{ ----- } 4g$$

$$0,075 \text{ mol de He} \text{ --- } x$$

$$x = \mathbf{0,30 \text{ g de He}}$$

6. a) INACIO

BIOLOGIA

7. a) Retículo endoplasmático granuloso.

b) 1- complexo de golgi – armazenamento e transporte de substâncias.

4- retículo endoplasmático liso – produção de lipídeos.

5- mitocôndria – respiração celular.

6- ribossomos – síntese de proteínas.

3- membrana plasmática – protege e seleciona a entrada e saída de substâncias da célula.

8. a) Grupo II e III, gastrópodes e cefalópodes, possuem rádula e grupo I, bivalves, não possuem rádula.

b) Os bivalves são animais de hábito filtrador.

9. a) Os fertilizantes quando utilizados excessivamente podem ser lixiviados e chegar até os ambientes aquáticos, enriquecendo esses ambientes de compostos inorgânicos, o que pode iniciar um processo de eutrofização. Os peixes e outros serem aeróbicos morrem durante este processo pois a intensa decomposição aeróbica que ocorre reduz drasticamente a concentração de oxigênio neste ambiente.

b) A biomagnificação é o acúmulo crescente de poluentes ao longo de uma cadeia alimentar. As aves terão uma maior concentração de pesticidas, pois ocupam um nível trófico maior do que as algas, que são produtores.

GEOGRAFIA

10 a) A maior unidade de relevo corresponde aos Planaltos e Chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná, superfície com altitudes entre 500 e 1000 metros conforme do perfil, onde predomina a erosão. A superfície apresenta colinas e as cordas apresentam cuestas (frente íngreme, reverso com baixo declive e camadas de rochas inclinadas).

b) Os solos mais férteis como a Terra Roxa originaram-se pelo intemperismo de rochas vulcânicas (magmáticas ou ígneas extrusivas), como o basalto.

11. a) Nas latitudes próximas a 0°, a pressão atmosférica é baixa; nas latitudes próximas a 30°, a pressão atmosférica é alta.

b) A ZCIT – Zona de Convergência Intertropical – encontra-se nas proximidades do Equador (com pequena oscilação ao longo do ano, em função da sazonalidade), onde a incidência quase que perpendicular dos raios solares provoca um forte aquecimento. O ar aquecido se expande verticalmente, formando correntes ascendentes, criando a primeira consequência: o ar, ao se elevar, arrasta consideráveis volumes de umidade que, a certa altitude, condensam-se formando pesadas nuvens que precipitam em fortes chuvas convectivas na maior parte da zona equatorial. A seguir, o ar, livre da umidade, inflêta, tanto para o norte quanto para sul, formando correntes de ar em elevadas altitudes que chegam até os 30° N e S. Por volta dessa latitude, as correntes de ar exercem a subsidência (descida), gerando uma segunda consequência: os ventos descem secos, causando a formação de áreas áridas (desertos) como, por exemplo, o Deserto do Saara, na África, ou de Vitória, na Austrália. Esses ventos, que passam a soprar das latitudes de 30° N e S em direção ao Equador, são conhecidos como alísios. O funcionamento de todo o sistema, que atua o ano inteiro como uma célula, é conhecido como Célula de Hadley.