

INGLÊS

1.

Alternativa C

Na primeira linha do texto, lê-se que o gelo no Ártico encolheu drasticamente este verão, atingindo um nível baixo recorde, ou seja, o nível de gelo nunca esteve tão baixo no mar Ártico.

2.

Alternativa B

No segundo parágrafo há a informação de que, com o aquecimento global, os prognósticos para o chamado mar gelado perene do Ártico são pessimistas. Portanto, o mar gelado perene do Ártico provavelmente sofrerá com o aquecimento global.

3.

Alternativa E

Na opinião de Wieslaw Maslawiski, se a atual tendência persistir, o Ártico não terá mais gelo no verão de 2013.

4.

Alternativa D

No primeiro parágrafo, é possível ler que muitos pesquisadores têm sido motivados pelas idéias pré-concebidas de que há pessoas melhores do que as outras. A mesma idéia está contida na alternativa D.

5.

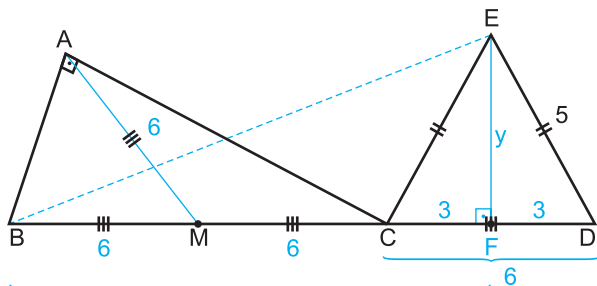
Alternativa A

No segundo parágrafo, há a informação de que há estudos bem construídos que encontram diferenças raciais, o que condiz com a alternativa A, que diz que há estudos bem construídos que afirmam que diferenças raciais existem.

MATEMÁTICA

6.

Alternativa D



M é ponto médio de \overline{BC} .

Como \overline{AM} é a mediana e $\overline{BD} = 3 \cdot \overline{CD}$,

então $\overline{AM} = \overline{MB} = \overline{MC} = \overline{CD} = 6$ cm.

$$5^2 = 3^2 + y^2$$

$$y = 4 \text{ cm}$$

Logo, o Δ_{BFE} é retângulo, $\overline{BF} = 15$ e $\overline{EF} = 4$ cm.

Por Pitágoras:

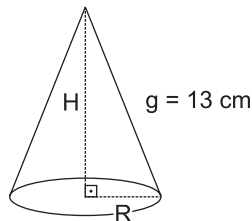
$$\overline{BE}^2 = \overline{BF}^2 + \overline{EF}^2$$

$$\overline{BE} = \sqrt{15^2 + 4^2} = \sqrt{241}$$

$$BE = \sqrt{241}$$

7.

Alternativa E



$$A_L = 3 A_B - 10 \pi$$

$$(\pi) \div \pi Rg = 3 \pi R^2 - 10 \pi$$

$$R \cdot 13 = 3 R^2 - 10$$

$$3 R^2 - 13 R - 10 = 0$$

$$\Delta = 289$$

$$R = \frac{13 \pm \sqrt{289}}{2 \cdot 3}$$

$$R' = 5 \text{ cm}$$

$$R'' = \frac{2}{3} \text{ Não serve.}$$

$$g^2 = R^2 + H^2$$

$$13^2 = 5^2 + H^2$$

$$H = 12 \text{ cm}$$

$$\therefore V = \frac{1}{3} \pi R^2 H = \frac{1}{3} \pi 5^2 \cdot 12$$

$$V = 100 \pi \text{ cm}^3$$

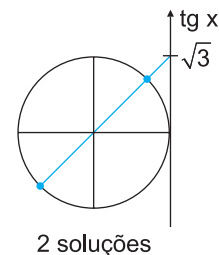
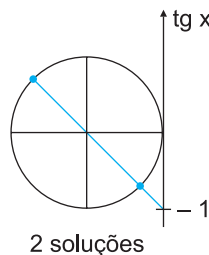
8.

Alternativa D

$$\text{tg}^2 x + (1 - \sqrt{3}) \text{tg} x - \sqrt{3} = 0$$

$$S = -1 + \sqrt{3} \quad P = -\sqrt{3}$$

$$\therefore \text{tg} x = -1 \quad \text{ou} \quad \text{tg} x = \sqrt{3}$$



$\therefore 4$ é o número de soluções.

9.

Alternativa B

$$g(x+2) = x^2 - 2x + 2$$

$$t = x + 2$$

$$x = t - 2$$

$$g(t) = (t-2)^2 - 2(t-2) + 2$$

$$g(t) = t^2 - 4t + 4 - 2t + 4 + 2$$

$$g(t) = t^2 - 6t + 10 \quad (x = t)$$

$$g(x) = x^2 - 6x + 10$$

$$f(x) = x + 2$$

$$f(g(x)) = g(x) + 2$$

$$f(g(x)) = x^2 - 6x + 10 + 2$$

$$f(g(x)) = x^2 - 6x + 12$$

10.

Alternativa A

$$f(p+q) = f(p) \cdot f(q)$$

$$f(x+x+x+x+x) = f(x) \cdot f(x) \cdot f(x) \cdot f(x) \cdot f(x)$$

$$f(5x) = [f(x)]^5$$

11.

Alternativa A

$$M(2) \text{ e } M(3) = M(6)$$

$$a_1 = 6$$

$$1^\circ \text{ múltiplo}$$

$$a_n = 996$$

$$\text{Último entre 1 e 1.000}$$

Termo geral da PA:

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot r$$

$$996 = 6 + (n-1) \cdot 6$$

$$n = 166 \text{ (múltiplos de 6 entre 1 e 1.000)}$$

$$P = \frac{166}{1.000} = \boxed{16,6 \%}$$

12.

Alternativa E

Velocidade inicial: $v_0 = 0 \text{ m/s}$

Velocidade final (máxima):

$$v = 110 \text{ km/h} = \frac{110}{3,6} \text{ m/s} \approx 30,6 \text{ m/s}$$

Intervalo de tempo: $\Delta t = 3,0 \text{ s}$

Módulo da aceleração:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{30,6}{3} = 10,2 \text{ m/s}^2$$

Distância percorrida em linha reta:

$$s = s_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$\Delta s = \frac{1}{2} \cdot 10,2 \cdot 3^2$$

$$\Delta s \approx 46 \text{ m}$$

13.

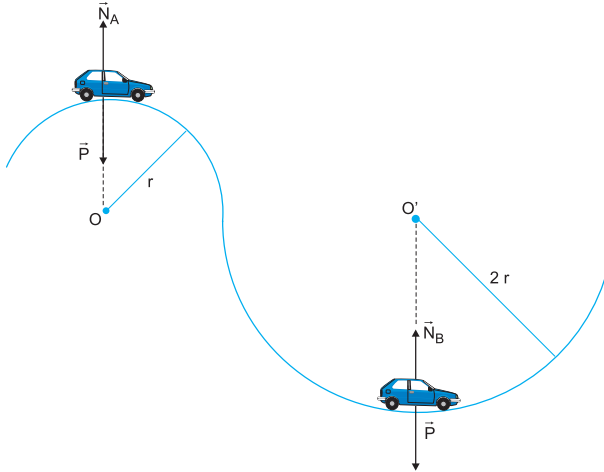
Alternativa E

Massa do carrinho: $m = 400 \text{ g} = 4 \cdot 10^{-1} \text{ kg}$

Velocidade do carrinho: $v = 4 \text{ m/s}$

Aceleração da gravidade: $g = 10 \text{ m/s}^2$

Raio: $r = 2 \text{ m}$



$$\text{No ponto A: } P - N_A = \frac{m \cdot v^2}{r} \Rightarrow N_A = P - \frac{m \cdot v^2}{r} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow N_A = 4 \cdot 10^{-1} \cdot 10 - \frac{4 \cdot 10^{-1} \cdot 4^2}{2} \Rightarrow N_A = 4 - 3,2 \Rightarrow N_A = 0,8 \text{ N}$$

$$\text{No ponto B: } N_B - P = \frac{m \cdot v^2}{2 \cdot r} \Rightarrow N_B = P + \frac{m \cdot v^2}{2 \cdot r} \Rightarrow$$

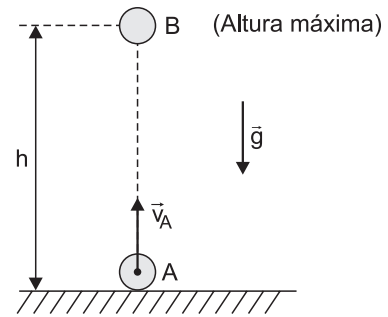
$$\Rightarrow N_B = 4 \cdot 10^{-1} \cdot 10 + \frac{4 \cdot 10^{-1} \cdot 4^2}{2 \cdot 2} \Rightarrow N_B = 4 + 1,6 \Rightarrow N_B = 5,6 \text{ N}$$

A razão entre os módulos das forças normais é:

$$\frac{N_A}{N_B} = \frac{0,8}{5,6} \Rightarrow \frac{N_A}{N_B} = \frac{8}{56} \Rightarrow \frac{N_A}{N_B} = \frac{1}{7}$$

14.

Alternativa B



Massa do projétil: $m = 1,0 \text{ kg}$

Velocidade de lançamento: $v_A = 80 \text{ m/s}$

Aceleração da gravidade: $g = 10 \text{ m/s}^2$

Energia dissipada pelo atrito: $E_{\text{diss}} = 1,0 \cdot 10^3 \text{ J} = 1.000 \text{ J}$

$$E_{M_A} - E_{M_B} = E_{\text{diss}}$$

$$\frac{m \cdot v_A^2}{2} - m \cdot g \cdot h = E_{\text{diss}}$$

$$\frac{1 \cdot 80^2}{2} - 1 \cdot 10 \cdot h = 1.000$$

$$3.200 - 10 h = 1.000$$

$$10 h = 2.200$$

$$h = 220 \text{ m}$$

15.

Alternativa D

Energia elétrica produzida pela turbina em 1 ano:

$$E = 87.600 \text{ kWh}$$

Energia elétrica produzida pela turbina em 1 dia:

$$E' = \frac{E}{365} = \frac{87.600}{365} \text{ kWh} \Rightarrow E' = 240 \text{ kWh}$$

Número de turbinas eólicas necessárias:

$$1 \text{ turbina} \rightarrow 240 \text{ kWh}$$

$$\eta \rightarrow 960 \text{ kWh}$$

$$\eta = \frac{960}{240} \Rightarrow \eta = 4 \therefore \boxed{\eta = 4 \text{ turbinas}}$$

16.

Alternativa C

Número de mols: $n = 10 \text{ mols}$ (gás ideal monoatômico)

Constante universal dos gases ideais: $R = 8 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$

Transformações:

$$\left\{ \begin{array}{l} A \rightarrow B: \text{isobárica} \\ B \rightarrow C: \text{isométrica} \\ C \rightarrow A: \text{isotérmica} \end{array} \right.$$

Temperatura no estado A:

$$p_A \cdot V_A = n \cdot R \cdot T_A \Rightarrow 4 \cdot 10^5 \cdot 0,2 = 10 \cdot 8 \cdot T_A \Rightarrow T_A = 1.000 \text{ K}$$

$$\therefore T_C = T_A = 1.000 \text{ K}$$

Pressão no estado C: $p_A \cdot V_A = p_C \cdot V_C \Rightarrow 4 \cdot 10^5 \cdot 0,2 = p_C \cdot 0,8 \Rightarrow$

$$\Rightarrow p_C = 1,0 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2 \Rightarrow p_C = 1,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

Trabalho realizado na transformação B \rightarrow C: $\mathcal{E}_{BC} = 0 \text{ J}$, pois não ocorre variação de volume.

Varição da energia interna na transformação A \rightarrow B:

• Temperatura do gás no estado B:

$$p_B \cdot V_B = n \cdot R \cdot T_B \Rightarrow 4 \cdot 10^5 \cdot 0,8 = 10 \cdot 8 \cdot T_B \Rightarrow T_B = 4.000 \text{ K}$$

• Variação da energia interna:

$$\Delta U = U_B - U_A = \frac{3}{2} \cdot n \cdot R \cdot T_B - \frac{3}{2} \cdot n \cdot R \cdot T_A = \frac{3}{2} \cdot n \cdot R (T_B - T_A) \Rightarrow$$

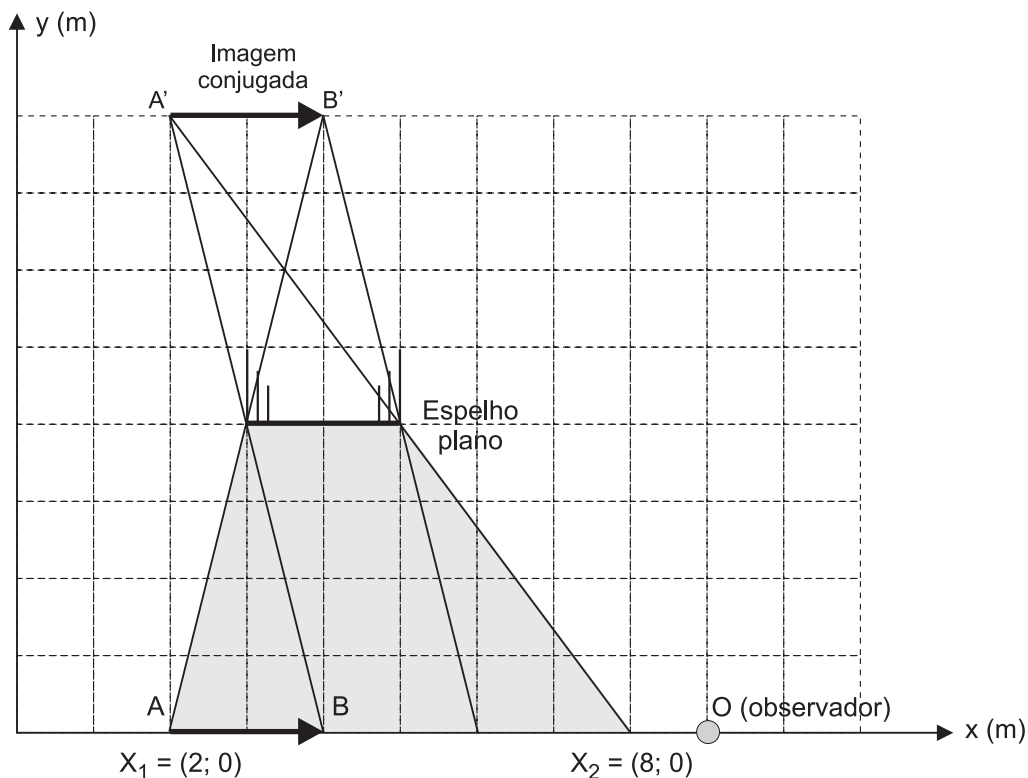
$$\Rightarrow \Delta U = \frac{3}{2} \cdot 10 \cdot 8 \cdot (4.000 - 1.000) \Rightarrow \Delta U = 3,6 \cdot 10^5 \text{ J}$$

Varição da energia interna do ciclo: $\Delta U_{\text{ciclo}} = 0 \text{ J}$, pois $T_{\text{final}} = T_{\text{inicial}} = T_A$.

- I. Errado
- II. Correto
- III. Errado
- IV. Correto
- V. Errado

17.

Alternativa A



A região sombreada representa o local onde o observador **O** pode se posicionar para visualizar, parcial ou totalmente, a imagem **A'B'**. Assim, $X_1 = (2; 0)$ e $X_2 = (8; 0)$.

A distância entre os pontos X_1 e X_2 é de 6 m.

QUÍMICA

18.

Alternativa E

O He pertence à família VIIIA ou 18, denominada de gases nobres.

19.

Alternativa A

40 g de Ca ——— 796 kJ

10 g ——— x

x = 199 kJ

20.

Alternativa D

$m_{\text{H}_2} = x$

$m_{\text{Butano}} = 29x$

$N_{\text{H}_2} = N_{\text{Butano}}$

$$\frac{m_{\text{H}_2}}{M_{\text{H}_2}} = \frac{m_{\text{Butano}}}{M_{\text{Butano}}}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{29x}{M_{\text{Butano}}}$$

$M_{\text{Butano}} = 58 \text{ g/mol}$

1 molécula = 58 u

21.

Alternativa B

magnésio + oxigênio → óxido de magnésio

1,22 g x 2,02 g

$1,22 + x = 2,02$

x = 0,80 g

22.

Alternativa B

Os combustíveis utilizados nas embarcações contêm um alto teor de enxofre (S), que é considerado um poluente atmosférico.

23.

Alternativa C

O enxofre está presente como impregnante nos combustíveis fósseis, como o petróleo.

24.

Alternativa C

O processo I representa a transcrição que ocorre no núcleo das células eucarióticas; II, a tradução que ocorre no hialoplasma; III, a proteína da tradução.

25.

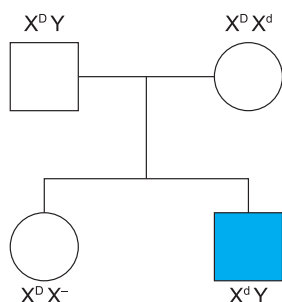
Alternativa C

Na mitose, uma célula, ao se dividir, origina duas células iguais, com o mesmo número de cromossomos.

26.

Alternativa D

O daltonismo é uma herança recessiva ligada ao cromossomo sexual X.



27.

Alternativa D

A digestão do amido inicia-se na boca, sob a ação da enzima ptialina ou amilase salivar; a digestão das proteínas começa no estômago, sob a ação da enzima pepsina; já a digestão de lipídios só ocorre no intestino, sob a ação da lipase pancreática, originando ácidos graxos e glicerol.

28.

Alternativa D

O verme A é o causador da teníase que se adquire através da ingestão de carne de porco contaminada com cisticercos, no entanto a ingestão de ovos de *Taenia solium* causa a cisticercose, que provoca sintomas como convulsões, distúrbios psíquicos e perda de visão. O verme B é o causador da barriga d'água ou esquistossomose, que se adquire pela penetração de larvas cercárias através da pele, em lagoas contaminadas.

29.

Alternativa A

Os fungos são heterótrofos.

HISTÓRIA

30.

Alternativa C

A conquista de Ceuta, em 1415, pelos portugueses representou o início das conquistas no processo expansionista.

31.

Alternativa C

Os iluministas combatiam os “milagres” da Igreja – na época, aliada da monarquia absoluta e com a justificativa de ser de origem divina – e o absolutismo, defendendo o racionalismo, o liberalismo e o cientificismo.

32.

Alternativa A

O texto descreve a participação da baiana Maria Quitéria na guerra de independência, findada em 2 de julho de 1823, na Bahia.

33.

Alternativa E

O Renascimento cultural representou uma retomada dos padrões culturais da Antigüidade Clássica – Grécia e Roma – combatendo o misticismo clerical.

34.

Alternativa C

Além do interesse de Napoleão em subjugar a Europa, havia, também, o interesse em expandir o mercado para as indústrias francesas.

35.

Alternativa D

O nazismo enaltecia o nacionalismo e o militarismo sob o controle do partido único.

GEOGRAFIA

36.

Alternativa A

A concentração de países do Norte rico entre os 30 maiores exportadores pode ser explicada pelo desenvolvimento desigual entre as nações, pela deterioração dos termos de troca entre os produtos de origem dos países ricos ou dos países pobres e pela especialização econômica de cada país (DIT), segundo seu passado histórico-econômico.

37.

Alternativa D

Os últimos territórios federais foram extintos no país na década de 1980. O território de Rondônia foi elevado a estado em 1981; os de Roraima e Amapá foram elevados a estados na Constituição de 1988; o de Fernando de Noronha foi extinto nesta última Constituição e transformado em distrito estadual de Pernambuco pela Constituição Estadual de 1989.

38.

Alternativa D

A informação da projeção ou tipo de projeção não interfere na leitura da planta pelo usuário (no caso, o comprador).

39.

Alternativa C

A rede indicada na figura C reporta a uma organização espacial bastante complexa, em que os inúmeros centros urbanos apresentam uma forte interação entre si e com suas interlândias (suas áreas de influência).

40.

Alternativa D

O tamanho de cada país está relacionado à sua respectiva capacidade de emissão de CO₂, condição influenciada pelo nível de industrialização, pelo poder de consumo da população e pelo tamanho da frota nacional de veículos automotores.

41.

Alternativa E

A China tem apresentado fortes índices de poluição e de degradação ambiental, decorrentes das frágeis legislação e fiscalização e do acelerado crescimento econômico e industrial.

42.

Alternativa E

O pronome “cujo” (e flexões) é relativo possessivo, equivalendo a “do qual” (e flexões). Deve concordar com a coisa possuída e não admite a posposição de artigo, ou seja, “cujos os” filhos, por exemplo.

43.

Alternativa A

A conjunção “mas” estabelece relação de oposição entre os dois períodos, indicando o contraste entre o comportamento dos educandos e o dos educadores.

44.

Alternativa D

A alternativa “D” está incorreta, pois deve-se usar a forma verbal “haver” quando indicar tempo passado; quando a referência for ao futuro, emprega-se “a”. Corrigindo-a, temos: Daquí a três meses atingirei a maioridade.

45.

Alternativa C

Para realizar a introdução do texto, a autora contou o episódio em que um leitor contestou a sua opinião a respeito da dificuldade de pais e professores durante o processo educativo de crianças e jovens.

46.

Alternativa B

A alternativa “B” é a única que revela de maneira correta e adequada a essência do tema principal abordado pela autora no texto.

47.

Alternativa C

A resposta encontra-se no 4º parágrafo do texto: “...O fato é que essa prática pode evidenciar que não estamos convencidos de que os mais novos queiram, possam e devam empregar altas doses de esforço e energia a não ser que seja em algo que lhes dê prazer imediato...”

48.

Alternativa D

“Percíveis” significa que as coisas são deterioráveis, findáveis, mortais, ou seja, o oposto do que foi afirmado na alternativa “D”.

49.

Alternativa A

O texto *Coisas da terra*, de Ferreira Gullar, é metalingüístico porque é uma poesia que aborda o assunto poesia, já que esse texto tem como tema o que o poeta procura falar quando produz um poema e quais coisas atraem a sensibilidade do artista, levando-o a criar com a linguagem. Percebe-se também a presença da linguagem emotiva, pois a mensagem da poesia está centrada nas opiniões e emoções do emissor, como se pode verificar por meio do uso das formas verbais na 1ª pessoa (eu): “Todas as coisas de que **falo** estão na cidade”; “Mas é nelas que te **vejo** pulsando”.

50.

Alternativa B

Em *Coisas da terra*, o eu lírico afirma que a sua poesia tem como tema as coisas da cidade, que estão entre o céu e a terra, ou seja, as coisas com que convivemos, como, aliás, o próprio título do poema deixa transparecer.