

1. Resposta C

De fato, como a palavra “me” significa **a mim** no contexto, poderia ser substituída sem problemas. Em A, não haveria erro; em B, não seria possível o pronome “lhe”, pois exerce função de objeto indireto, enquanto, no texto, deveria ser empregado um objeto direto; em D, o correto seria “entre mim e **meu país**”; em E, poderia ser empregado **isto**, seguido de apostro, pois o demonstrativo não estaria retomando ideia(s).

2. Resposta D

Esta seria a melhor opção, pois apresenta uma interpretação mais próxima da abrangência da questão levantada pelo texto. As demais, estão incorretas ou incompletas.

3. Resposta E

Fica bastante claro, nesta alternativa, a relação de causa e efeito entre “parda” e “pó acumulado”, pois a janela está parda devido ao pó que nela se acumulou.

4. Resposta E

Em A, “o” refere-se ao “poder”; em B, refere-se ao “indivíduo”; em C, refere-se a “direitos humanos e direitos políticos”; em D, refere-se a “governante”.

5. Resposta B

Correções:

I. Incorreta, pois “Desenlacemos”, no mesmo imperativo afirmativo, mas na segunda pessoa do singular, seria “Desenlaça”; enquanto “gozemos”, mantendo o presente do subjuntivo, mas na segunda pessoa do singular, seria “gozes”.

II. Incorreta, pois haveria transgressão à uniformidade de tratamento: como o receptor, no texto, sempre foi tratado como segunda pessoa do singular, tal pessoa deveria ser respeitada até o final do poema. “Você” é pronome de terceira pessoa quanto à sua concordância.

6. Resposta B

As afirmações III e IV estão incorretas, porque a linguagem do texto nem sempre é formal (“Tá”, “pra” etc.) e objetiva (“Olhei”, “minha” etc.) e nem apresenta visão taxativa quanto à relação entre o brasileiro, a mulher e o futebol.

7. Resposta E

Apesar de o ocorrido exigir compaixão e solidariedade, nem todos apresentam esses sentimentos, o que transparece nas palavras do texto.

8. Resposta D

Em II, não enfraquecem, mas reforçam seu desespero.

9. Resposta E

Reforçam a maciez das pisadas dos cavalos.

10. Resposta A

Esta sequência revela com coesão e clareza a sequência entre introdução, argumentos e conclusão.

11. Resposta D

O item II está incorreto porque a parte mais expressiva da produção de Gil Vicente pertence ao gênero dramático. Já o item VII está incorreto porque o autor do *Auto da Barca do Inferno* representa a transição entre a Idade Média e o Classicismo pleno.

12. Resposta A

A produção literária de Gil Vicente foi concebida para o palco, ou seja, para a representação teatral. Portanto, pertence ao gênero dramático.

13. Resposta C

Uma das possíveis interpretações da expressão “à-toa” faz referência ao “Judeu Errante”, velha lenda medieval sobre um judeu condenado a caminhar sem destino por toda a eternidade.

14. Resposta E

O tema apresentado nesta famosa décima camoniana é o “Desconcerto do mundo”, pois, na estrofe, o poeta medita sobre as contradições da condição humana. Segundo a voz lírica, a trajetória do homem está marcada de forma permanente pelo desencontro entre o Bem e o Mal, o Vício e a Virtude.

15. Resposta E

Os vocábulos que apresentam oposição semântica são “tormentos” e “contentamentos”, pois o primeiro diz respeito às dores deste mundo e o segundo, às alegrias.

16. Resposta B

O início do Classicismo em Portugal é marcado justamente pela introdução da *Medida Nova*, o verso decassílabo, que se opunha ao verso medieval. Quem o trouxe a Portugal foi Sá de Miranda.

17. Resposta A

Ra: 0,2 g/ton

Po: 0,04 mg/ton

18. Resposta E

A Revolução Industrial utilizou o carvão como fonte de energia; as parcelas de enxofre (que acompanham o carvão) formam óxidos ácidos após a combustão do carvão.

O mármore é uma forma de carbonato de cálcio, que reage com ácido liberando gás carbônico.

19. Resposta A

Uma das teorias mais importantes que vão nessa direção é a Deriva Continental. Verificando que os contornos da América do Sul correspondiam aos da África, Alfred Wegener, geofísico alemão, admitiu a hipótese de um continente único (Pangeia), no passado, que se teria dividido há cerca de 130 milhões de anos (Jurássico/Era Mesozoica) em duas partes, Laurásia e Gondwana (com as áreas citadas na questão), devido ao movimento de deslocamento das massas sólidas sobre massas líquidas. Essa hipótese abriu caminho para a teoria das Placas Tectônicas. Assim, juntando-se essas teorias, encontramos o apoio explicativo para um conjunto de fenômenos de nosso planeta, como as semelhanças e as diferenças de espécies animais e vegetais distribuídas nos cinco continentes do planeta.

20. Resposta C

O texto trata de uma floresta pluvial de clima equatorial, como a Floresta Amazônica brasileira.

21. Resposta D

A construção da identidade nacional no período histórico mencionado se dá com a valorização da natureza tropical, como citado corretamente na alternativa D, em que se faz apologia à paisagem quente e úmida composta pela vegetação exuberante, elementos que destoam da paisagem temperada a qual estava associada à antiga metrópole europeia.

22. Resposta D

Uma questão de interpretação de texto sobre a história de Portugal, porém em dois momentos diferentes. Para a resposta, é necessário conhecimento sobre a história de Portugal, no entanto, uma leitura atenta do texto facilita muito a resolução.

23. Resposta B

Carboidrato: $1 \text{ g} \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 4 \text{ kcal}$
 $600 \text{ g} \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad \mathbf{x} \quad \Rightarrow \mathbf{x = 2400 \text{ kcal}}$

Lipídio: $1 \text{ g} \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 9 \text{ kcal}$
 $80 \text{ g} \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad \mathbf{y} \quad \Rightarrow \mathbf{y = 720 \text{ kcal}}$

Energia total = 2400 + 720 = 3120 kcal

2/3 de 3120 = 2080 kcal

5000 m = 5 km $\underline{\hspace{1cm}}$ 2080 kcal

1 km $\underline{\hspace{1cm}}$ $\mathbf{z} \quad \Rightarrow \mathbf{z = 416 \text{ kcal}} \Rightarrow \mathbf{416 \text{ kcal/km}}$

24. Resposta B

Johann Rugendas deixou um grande legado de imagens referentes ao Brasil. Sua obra, de grande valor documental, contribuiu para que chegassem até nós imagens da paisagem natural, humana e social do Brasil do início do século XIX. A obra *Família de Fazendeiros* mostra a presença de diversos elementos dentro de um mesmo espaço, como escravos, senhores e símbolos religiosos.

25. Resposta E

Os textos deixam clara a admiração dos viajantes com a abundância de ouro em Gana. Além disso, a organização política do reino, muito bem desenvolvida em torno do rei ganês, também chamava a atenção de quem visitava Gana.

26. Resposta B**27. Resposta D****28. Resposta B****29. Resposta A****30. Resposta D**

31. Resposta E

Epidemia: muitos casos em pouco tempo.
Endemia: poucos casos o tempo todo.
Pandemia: epidemia em nível mundial.

32. Resposta D

O mosquito pode adquirir o vírus de outros animais, como macacos.

33. Resposta E

Numa transfusão de sangue, células do doador (hemácias, por exemplo) vão para o corpo do receptor.

34. Resposta E

35. Resposta A

Ribose e desoxirribose são **pentoses**. As plantas armazenam principalmente o polissacarídeo **amido** e os animais armazenam preferencialmente **lipídeos**.

36. Resposta D

O colesterol é importante para a integridade da membrana celular dos **animais**.

37. Resposta A

Aminoácidos resultam da hidrólise de **proteínas**.

38. Resposta B

A parasitose descrita no texto é a doença de Chagas, causada pelo protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi* e transmitida pelas fezes do inseto popularmente conhecido como barbeiro (*Triatoma infestans*).

39. Resposta A

Protozoários (A) possuem célula eucariótica e são unicelulares; poríferos (B) estacionaram no nível de tecidos e, portanto, não possuem órgãos; cnidários (C) já estão organizados no nível de sistema (digestório) e, portanto, possuem órgãos; a partir de platelmintos (D), todos os grandes filos do Reino Animal possuem simetria bilateral, com exceção dos equinodermas adultos.

40. Resposta B

A figura ilustra o ciclo de vida alternante de celenterados, no qual os pólipos se reproduzem assexuadamente, gerando as medusas que, por sua vez, possuem reprodução sexuada, voltando a originar os pólipos. A classe representada na figura é a dos cifozoários, formada pelas grandes medusas.

41. Resposta C

O aluno possuía x reais no início das suas compras.

Gastou na primeira loja $\frac{x}{2} + 2$, ficando com $x - \left(\frac{x}{2} + 2\right) = \frac{x}{2} - 2$.

Gastou na segunda loja $\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{x}{2} - 2\right) + 2 = \frac{x}{4} + 1$, ficando com $\frac{x}{2} - 2 - \left(\frac{x}{4} + 1\right) = \frac{x}{4} - 3$.

Gastou na terceira loja $\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{x}{4} - 3\right) + 2 = \frac{x}{8} + \frac{1}{2}$, ficando com $\frac{x}{4} - 3 - \left(\frac{x}{8} + \frac{1}{2}\right) = \frac{x}{8} - \frac{7}{2}$.

Gastou na quarta loja $\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{x}{8} - \frac{7}{2}\right) + 2 = \frac{x}{16} + \frac{1}{4}$, ficando com $\frac{x}{8} - \frac{7}{2} - \left(\frac{x}{16} + \frac{1}{4}\right) = \frac{x}{16} - \frac{15}{4}$.

Gastou na quinta loja $\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{x}{16} - \frac{15}{4}\right) + 2 = \frac{x}{32} + \frac{1}{8}$, ficando com $\frac{x}{16} - \frac{15}{4} - \left(\frac{x}{32} + \frac{1}{8}\right) = \frac{x}{32} - \frac{31}{8}$.

Como, após todas essas atividades, segundo o enunciado, o aluno ficou com 20 reais, temos:

$$\frac{x}{32} - \frac{31}{8} = 20 \Rightarrow x = 764.$$

42. Resposta A

Na equação $x^2 - 12x + 8k = 0$, a soma das raízes é $S = \frac{-b}{a} = \frac{-(-12)}{1} = 12$.

Como uma é o dobro da outra, as raízes são 4 e 8.

O produto das raízes é: $4 \cdot 8 = 32$. Então:

$$p = \frac{c}{a} = \frac{8k}{1} = 32 \Rightarrow k = 4$$

Daí:

$$k^{\frac{1}{k}} = 4 \Rightarrow \frac{1}{4} = (2^2)^{-\frac{1}{4}} = 2^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

43. Resposta C

$$M = \frac{45\,864}{360} \cdot y = \frac{36 \cdot 1274}{36 \cdot 2 \cdot 5} \cdot y = \frac{2 \cdot 7^2 \cdot 13}{2 \cdot 5} \cdot y = \frac{7^2 \cdot 13 \cdot y}{5}$$

Portanto, o menor valor de y para que M seja um quadrado perfeito será: $y = 13 \cdot 5 = 65$.

44. Resposta E

Temos $42\% + 48\% = 90\%$, então os 5 presentes que se abstiveram representam 10% do total de presentes.

Seja t o total de presentes: $\frac{10}{100} \cdot t = 5 \Rightarrow t = 50$.

O número de presentes que aprovaram a proposta na segunda votação foi $\frac{42}{100} \cdot 50 + 4 + 3 = 28$.

O percentual de aprovação foi de $\frac{28}{50} = 56\%$.

45. Resposta D

Colocando 2^{2015} em evidência no 1º membro:

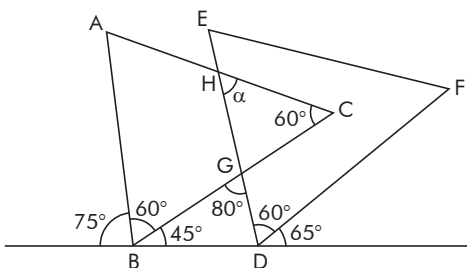
$$2^{2015} \cdot (2^3 - 2^2 - 2^1 + 1) = 9^k \cdot 2^{2015} \Rightarrow 3 = 9^k \Rightarrow 3 = 3^{2k} \Rightarrow 2k = 1 \Rightarrow k = \frac{1}{2}$$

46. Resposta E

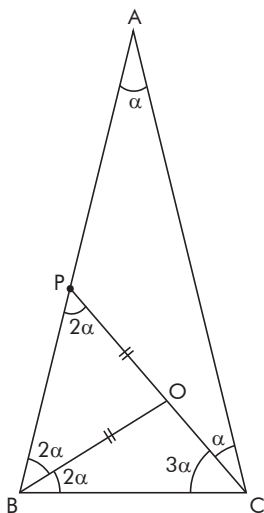
O número de consumidores que reprovaram o produto foi de $\frac{120}{360} \cdot 840 = \frac{1}{3} \cdot 840 = 280$. Assim, $840 - 280 = 560$ consumidores aprovaram o produto.

O número de mulheres é $\frac{70}{100} \cdot 560 + \frac{55}{100} \cdot 280 = 392 + 154 = 546$. O número de homens é $840 - 546 = 294$.

A razão entre o número de homens e o de mulheres é $\frac{294}{546} = \frac{49}{91}$.

47. Resposta B

- $\hat{C}BD = 180^\circ - (75^\circ + 60^\circ) = 45^\circ$
- $\hat{B}GD + 45^\circ = 125^\circ \Rightarrow \hat{B}GD = 80^\circ$
- $\triangle CGH: \alpha + 80^\circ + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 40^\circ$

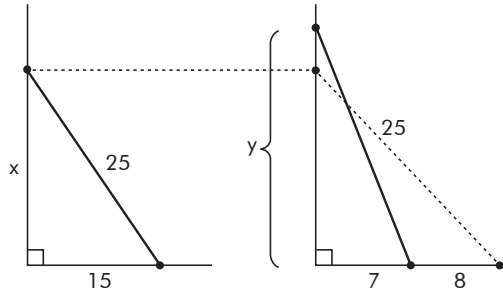
48. Resposta D

- $AP = PC \Rightarrow \hat{P}AC = \hat{P}CA = \alpha$
- $\hat{B}PO = \alpha + \alpha = 2\alpha$
- $PO = BO \Rightarrow \hat{P}BO = 2\alpha$
- \overline{BO} é bissetriz $\Rightarrow \hat{O}BC = 2\alpha$
- $AB = AC \Rightarrow \hat{A}CB = \hat{A}BC = 4\alpha$

Daí, no $\triangle ABC: 4\alpha + 4\alpha + \alpha = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 20^\circ$

O maior ângulo de ABC é $4 \cdot 20^\circ = 80^\circ$

49. Resposta A



$$x^2 + 15^2 = 25^2 \Rightarrow \\ \Rightarrow x = 20$$

$$y^2 + 7^2 = 25^2 \Rightarrow \\ \Rightarrow y = 24$$

A elevação é de $24 - 20 = 4$ (dm).

50. Resposta B

Sejam x e y os preços dos azulejos. Tem-se que:

$$\begin{cases} 35x + 13y = 1354 \\ 21x + 6y = 780 \end{cases} \quad \begin{cases} 35x + 13y = 1354 \\ 7x + 2y = 260 \end{cases} \quad \begin{cases} x = \text{R\$ } 32,00 \\ y = \text{R\$ } 18,00 \end{cases}$$

51. Resposta B

a) $\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$: $\frac{2}{13}$

d) KHS : $\frac{1}{3}$

b) Fe_2S_3 : $\frac{3}{5}$

e) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$: $\frac{3}{17}$

c) MgSO_3 : $\frac{1}{5}$

52. Resposta A

$$\text{Au: } \frac{320 \cdot 10^6 \text{ g}}{197 \text{ g/mol}} \cong 1,6 \cdot 10^6 \text{ mol} \quad \text{Ag: } \frac{7\,500 \cdot 10^6 \text{ g}}{108 \text{ g/mol}} \cong 7 \cdot 10^7 \text{ mol}$$

53. Resposta B

- I. Água e etanol (mistura homogênea): destilação fracionada.
- II. Água e areia (mistura heterogênea): decantação.
- III. Sal e areia (mistura heterogênea): dissolução fracionada.

54. Resposta D

- a) Falso. É um elemento radioativo, artificial, extremamente difícil de obter-se e de manter.
- b) Falso. Tem vida de 17 s, ou seja, cada átomo perdura apenas 17 s antes de emitir uma partícula do núcleo.
- c) Falso. Seis isótopos com números de massa 267.
- d) Verdadeiro. Todos os elementos após o urânio ($Z = 92$) são radioativos.
- e) Falso. Todos os elementos radioativos emitem gama.

55. Resposta C

O silício e o germânio pertencem à família do carbono (têm 4 elétrons na última camada). Possuem, portanto, na camada de valência, configuração " $ns^2 np^2$ ". O carbono é um elemento do 2º período, enquanto o silício pertence ao 3º período.

56. Resposta C

O KNO_3 é um composto iônico e sofre **dissociação iônica** quando dissolvido em água.

57. Resposta C

- I. Incorreta. O $^{235}\text{UF}_6$ e o $^{238}\text{UF}_6$ não apresentam diferenças significativas que permitam a separação por processos químicos.
- II. Incorreta. O $^{235}\text{UF}_6$ e o $^{238}\text{UF}_6$ não apresentam uma diferença significativa entre as suas temperaturas de ebulição, de modo que a destilação não é um processo viável para a sua separação.
- III. Correta. A diferença de massa entre $^{235}\text{UF}_6$ e o $^{238}\text{UF}_6$ é suficiente para a sua separação por ultracentrifugação gasosa.

58. Resposta A

As formigas liberam ácido fórmico. O tornassol azul torna-se vermelho em meio ácido, enquanto o tornassol vermelho permanece sem alteração de cor.

59. Resposta E

Os íons H^+ e OH^- reagem formando água.

60. Resposta B

22 horas 4 horas
0,350 g $\frac{\quad}{6 \text{ h}}$ 0,175 g
1 g $\frac{\quad}{\quad}$ $3 \cdot 10^{21}$ moléculas
0,175 g $\frac{\quad}{\quad}$ **x**
 $x \cong 5,2 \cdot 10^{20}$ moléculas de cafeína

61. Resposta D

Buscando um meio de obter lucro e, ao mesmo tempo, promover a ocupação do território colonial, Portugal decidiu promover a introdução da cultura da cana-de-açúcar e dividir a Colônia em Capitanias Hereditárias. Para tornar a empresa agrícola mais rentável, houve a adoção da mão de obra escrava negra. E quando o sistema de Capitanias Hereditárias se mostrou, em partes, ineficiente, houve a introdução do sistema de Governo-Geral para auxiliá-lo.

62. Resposta C

A afirmativa I está **incorreta** porque a construção descrita nela corresponde à Casa-Grande, e não à senzala. A afirmativa II está **incorreta** porque a miscigenação é um traço cultural brasileiro presente desde os primórdios da colonização. A afirmativa V está **incorreta** porque o protestantismo nunca esteve presente de forma expressiva no Brasil Colônia.

63. Resposta A

O texto explica que os primeiros mapas feitos para descrever o Brasil foram manipulados pelos cartógrafos, que mudavam a localização do meridiano que dividia o continente entre Portugal e Espanha para que ele coincidissem com acidentes geográficos que interessavam a Portugal explorar, como a Bacia Platina.

64. Resposta B

Não encontrando riqueza fácil no Brasil, entre 1500-1530, Portugal deixou o Brasil em segundo plano, priorizando o comércio das especiarias no Oriente. A colonização propriamente dita começou com a implantação das Capitanias Hereditárias, em 1534, com a divisão do Brasil em grandes faixas de terras entre o litoral e a linha de Tordesilhas, culminando nas grandes propriedades que tanto caracteriza o Brasil.

65. Resposta A

O texto do colonista Jânio de Freitas aponta para a relação entre metrópole e colônia mostrando que no Brasil surgiu uma elite branca herdeira do colonizador. Esta elite branca implantou o modelo *plantation* na Colônia, isto é, latifúndio, escravidão, monocultura e a economia visando ao mercado externo associado ao Mercantilismo Europeu. Jânio de Freitas também afirma que o Império e a República não romperam com este passado colonial. "(...) O sistema aí nascente projetou-se na história como um processo sem interrupção, sem sequer solavancos. Escravocrata por tanto tempo, fez a abolição mais conveniente à classe dominante, não aos ex-escravizados. A República trouxe recusas superficiais ao Império (...)."

66. Resposta C

A democracia grega na Antiguidade era direta e participativa, com debates na praça pública denominada *ágora* (e a democracia contemporânea é representativa). Entretanto, apenas mais ou menos 10% da população exercia a cidadania; mulheres, escravos e estrangeiros não eram cidadãos.

67. Resposta B

Uma das principais marcas da República romana foi a expansão territorial. Tal expansão foi realizada através de conquistas bélicas e trouxe, para Roma, a ampliação territorial e, principalmente, a ampliação da utilização do escravo de guerra. Esse uso impulsionou o latifúndio agrícola romano, ajudando no desenvolvimento econômico em Roma.

68. Resposta E

Com a *Pax Romana*, interrompe-se a expansão econômico-territorial do Império. Uma vez que não se conquistaram novos territórios, os escravos — em sua maioria prisioneiros de guerra — começam a escassear, dando início a uma profunda crise de falta de mão de obra e, conseqüentemente, de produção agrícola, manufatureira e artesanal no Império. Diante da crise econômico-financeira resultante da crise do escravismo, as invasões das tribos germânicas se tornam cada vez mais comuns, bem como a ascensão do cristianismo, cuja doutrina choca-se com as tradições religiosas e políticas romanas.

69. Resposta D

À exceção do exposto na alternativa D, todas as demais alternativas não apresentam preceitos ou dogmas do Islamismo. Ao contrário, as afirmativas contradizem princípios islâmicos ao contestar o monoteísmo, a recomendação de que todos os muçulmanos que puderem visitem Meca ao menos uma vez na vida ou ainda ao condenar o comércio e o expansionismo. No que diz respeito à escravização de muçulmanos por seus pares, existe um aconselhamento para que os islâmicos não fizessem cativos outros islâmicos. Registre-se que se trata de uma recomendação que nem sempre foi seguida à risca.

70. Resposta B

Uma característica econômica básica do Feudalismo foi a ruralização da economia com vistas à subsistência, ou seja, a produção agrícola rural visando à autossuficiência. Essa característica econômica, que era comum a diversos reinos germânicos, também havia-se difundido na porção oriental do Império Romano desde o século III d.C., quando a crise econômico-financeira propiciada pela escassez de escravos resultou num lento processo de ruralização, na difusão do colonato e na forte tendência à autossuficiência da produção agrícola.

71. Resposta E

Reveja nos cadernos de aulas os mapas temáticos — geologia, fusos horários, relevo etc. Estude geografia, procurando sempre localizar os fenômenos em mapas.

72. Resposta B

A Serra do Mar é um dos maciços rochosos mais altos do Brasil e abrange quase toda a extensão do litoral sudeste e sul. Apesar do relevo proeminente, sua origem remonta a um passado de cerca de 130 milhões de anos, quando ocorreu a divisão de Gondwana formando a América do Sul e África, separadas pelo Oceano Atlântico. Durante o evento, rochas muito antigas, ígneas (granito), alojadas no interior afloraram na superfície, constituindo-se assim a Serra do Mar.

73. Resposta D

Na porção noroeste (figura 1), a proximidade das linhas indica terreno acidentado, inadequado à realização das atividades humanas.

74. Resposta C

Considere:

Cidade A = 110°W (entre as longitudes 97°30'W e 112°30'W)

Cidade B = 47°W (entre as longitudes 37°30'W e 52°30'W)

Cidades	A (110)				B (47)
Fusos	105°W	90°W	75°W	60°W	45°W
Horário	14h30	15h30	16h30	17h30	18h30

No momento da saída em A, às 14h30, em B, os relógios marcam 18h30; acrescentando 5 horas de viagem (18h30 + 5h), o horário de chegada em B será às 23h30.

75. Resposta E

A classificação do relevo brasileiro de Jurandyr Ross possibilitou ampliar a complexidade da geomorfologia do Brasil. Ross propôs a criação de uma terceira microunidade além dos planaltos e planícies — as depressões. Observe as principais características das unidades:

- Planaltos: superfícies irregulares (morros, chapadas), com altitudes acima de 300 metros, onde o processo de erosão predomina sobre o de acumulação de sedimentos. Distinguem-se pelas estruturas geológicas que os sustentam (cristalinos ou sedimentares), mas, de modo geral, caracterizam-se por serem formas residuais (resistência à erosão).
- Planícies: superfícies planas, com altitudes inferiores a 100 metros, onde a deposição de sedimentos é predominante, realizada essencialmente pelas águas dos rios, dos lagos ou do mar. São as únicas unidades do relevo cujo arcabouço consiste em bacias de sedimentação recente (deposição terciária, quaternária).
- Depressões: superfícies com altitudes entre 100 e 500 metros, mais planas que os planaltos e suavemente inclinadas. Circundam os planaltos e foram geradas por erosão de massas rochosas menos resistentes (arcabouço sedimentar).

76. Resposta C

A carga detrítica fina são sedimentos de cor amarelada transportados pela ação eólica e que se depositam no baixo curso do Rio Hoang Ho (*loess*). A forma deltaica de sua foz vem-se modificando não só pelo excesso de sedimentos, mas também pela grande ocupação humana na fachada chinesa.

77. Resposta C

O nº 5 corresponde à floresta tropical típica do ambiente de alta temperatura e alta pluviosidade (observe no gráfico as curvas de temperatura e precipitação). A savana, vegetação herbácea e arbustiva, ocorre no entorno de floresta compacta, num clima típico tropical (chuvas de verão e estiagem de inverno).

78. Resposta B

O ar, ao se deslocar, sofre a influência da rotação da Terra (de oeste para leste). Uma de suas consequências é conhecida como efeito Coriolis (seu descobridor foi o engenheiro Gaspard-Gustave Coriolis, em 1836), caracterizado pelo desvio na circulação dos ventos, que no Hemisfério Sul se deslocam no sentido anti-horário e no Hemisfério Norte, no sentido horário.

79. Resposta B

As geleiras são um importante agente modificador do relevo, e sua atuação é bastante ampla. **Lagos** resultantes da erosão glaciária são comuns nas altas latitudes das terras emersas, como ao norte da América e da Eurásia. A Finlândia, país nórdico europeu, é conhecida como o “país dos lagos”. Os **fiordes** da costa norueguesa são profundos vales litorâneos resultantes do trabalho destrutivo do recuo das geleiras da última glaciação.

80. Resposta A

As três cidades, Londres, Berlim e Moscou, apresentam-se em latitudes semelhantes (Moscou numa latitude mais alta). O diferencial climático dessas cidades refere-se à influência oceânica. Enquanto Londres apresenta um clima temperado oceânico, Moscou, no centro da planície russa, tem um clima continental, de amplitude térmica muito alta, entre verão e inverno.

81. Resposta C

Para um corpo se manter em MRU, a força resultante sobre ele deve ser nula.

82. Resposta A

No ponto mais baixo da trajetória, temos a ação das forças peso e normal, ambas verticais. Para que o carrinho realize a curva, no ponto destacado, a intensidade da força normal deve ser maior que a intensidade da força peso; logo, o vetor é melhor representado pela seta A.

83. Resposta B

Segundo a terceira lei de Newton, quando dois corpos interagem, para cada força aplicada existe uma reação, de mesma direção, mesma intensidade e sentido oposto, independentemente das massas envolvidas.

84. Resposta E

Para que a moeda permaneça em repouso na situação indicada, devemos ter:

$$P_x = F_{atm\acute{a}x} \Rightarrow P \cdot \sin \theta = F_{atm\acute{a}x} \Rightarrow \frac{F_{atm\acute{a}x}}{P} = \sin \theta = 0,98 = 98\%$$

85. Resposta E

Para um mesmo intervalo de tempo, A sofre, no estado sólido, menor aquecimento e, no estado líquido, o mesmo aquecimento em relação a B. A funde mais rapidamente que B.

86. Resposta A

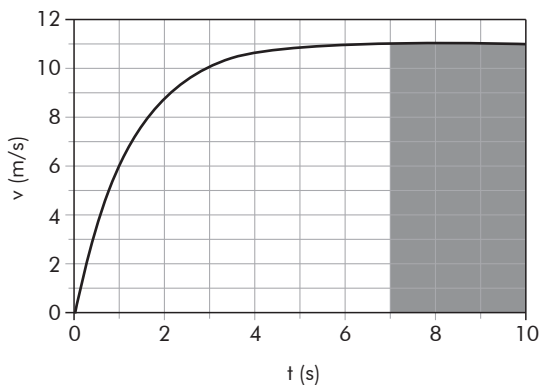
$$Q_{\text{calorímetro}} + Q_{\text{água}} + Q_{\text{gelo}} = 0$$

$$60 \cdot (10 - 20) + 50 \cdot 1,0 \cdot (10 - 20) + m \cdot 0,5 \cdot [0 - (-40)] + m \cdot 80 + m \cdot 1,0 \cdot (10 - 0) = 0 \Rightarrow m = 10 \text{ g}$$

87. Resposta B

$$\left. \begin{aligned} \Delta L &= L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta \theta \\ \Delta \theta &= 104 - 68 = 36^\circ\text{F} = 20^\circ\text{C} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta L = 100 \cdot 1,2 \cdot 10^{-5} \cdot 20 \Rightarrow \Delta L = 2,4 \text{ cm}$$

88. Resposta D



A área sombreada acima é numericamente igual à distância percorrida pela atleta entre $t = 7 \text{ s}$ e $t = 10 \text{ s}$. Como cada quadradinho equivale a um deslocamento de 1 m, essa área equivale a um deslocamento de 33 m (quadrinhos). Assim, a distância percorrida pela atleta desde $t = 0$ até $t = 7 \text{ s}$ é igual a **67 m**. A área sob o gráfico da aceleração é numericamente igual à variação da velocidade da atleta entre $t = 0$ e $t = 6 \text{ s}$ que, no gráfico da velocidade, corresponde a **11 m/s**.

89. Resposta D

I. Velocidade final na queda até o colchão:

$$(v_f)^2 = (v_0)^2 + 2 \cdot \alpha \cdot \Delta s \Rightarrow (v_f)^2 = 0^2 + 2 \cdot g \cdot (202,0 - 2,0) \Rightarrow (v_f)^2 = 400 \cdot g$$

II. Freamento pelo contato com o colchão:

$$(v_f)^2 = (v_0)^2 + 2 \cdot \alpha \cdot \Delta s \Rightarrow (0)^2 = (400 \cdot g) + 2 \cdot \alpha \cdot (2,0 - 0,75) \Rightarrow \alpha = -160 \cdot g \text{ ou } |\alpha| = 160 \cdot g$$

90. Resposta A

No ponto de altura h , temos:

I. na subida: $+v = v_0 - gt_1$;

II. na descida: $-v = v_0 - gt_2$.

Somando-se essas equações, temos: $0 = 2v_0 - g(t_1 + t_2) \Rightarrow v_0 = \frac{1}{2} \cdot g \cdot (t_1 + t_2)$.