

Língua Portuguesa

1. Resposta B

Na frase I, o conectivo “e” estabelece uma relação de adição entre os enunciados; portanto, para aposentadoria, o segurado deve ter pelo menos “65 anos de idade” e ter contribuído para o sistema previdenciário por pelo menos “49 anos”.

Na frase II, o conectivo “ou” está empregado no sentido de alternância, logo a aposentadoria poderá ser requerida com “49 anos” de contribuição ou aos “65 anos de idade”.

Nesse sentido, a única alternativa que fere os pressupostos acima é a B.

2. Resposta D

O pretérito mais-que-perfeito “chamara” é anterior ao pretérito perfeito “sentiu”. Ambos anteriores ao futuro do pretérito “começaria”.

3. Resposta D

Para manter a correta correlação dos tempos e as formas verbais adequadas ao padrão culto, deve-se utilizar, respectivamente, o futuro do pretérito “encontraríamos”, o pretérito mais-que-perfeito “perdera” ou “havia perdido” e a forma composta “teríamos visto”.

4. Resposta A

A ausência do artigo antes do substantivo é um dos recursos do português para generalizá-lo, produzindo efeito similar ao uso do artigo indefinido.

5. Resposta A

A expressão “ainda que” estabelece relação de concessão. Ela relativiza o embargo e chama a atenção para a reabertura, apesar de esta ser parcial.

6. Resposta E

As negações sequenciais nas frases alteram o sentido pretendido pela atriz.

7. Resposta C

É recorrente na poesia satírica de Gregório de Matos a crítica a aspectos políticos e sociais do governo e dos governadores baianos. Assim, podemos afirmar que há, no poema, uma crítica implícita à forma de governo vigente: “Quem pode ser senão um verdadeiro — Deus, que veio estirpar desta cidade — o Faraó do povo brasileiro”.

8. Resposta D

Com exceção da alternativa D, todas as outras estão corretas. O relato realista com enfoque determinista é típico da literatura do final do século XIX, e não do Classicismo.

9. Resposta C

A linguagem e a estrutura vinculam o poema ao barroco conceptista, pois há poucas figuras e estrutura silogística: nas duas primeiras estrofes, a parentese da teses, na segunda a antítese e na última, a síntese.

10. Resposta A

Tomás Antônio Gonzaga, grande expoente do Arcadismo brasileiro, recorrentemente cria cenários bucólicos na obra *Marília* de Dirceu, pseudônimo pastoril do poema mineiro. No poema em questão, o bucolismo evidencia-se especialmente no *locus amoenus* explícito na segunda estrofe.

Língua Inglesa

11. Resposta C

13. Resposta B

15. Resposta D

17. Resposta C

19. Resposta B

12. Resposta E

14. Resposta A

16. Resposta B

18. Resposta C

20. Resposta E

Geografia

21. Resposta C

A industrialização tardia no mundo subdesenvolvido caracterizou-se por se apresentar sob dois modelos: o latino-americano e o asiático. Em ambos, os fatores de incentivo foram os investimentos estrangeiros e a produção da infraestrutura industrial pelo Estado. Porém, no que se refere ao destino da produção, os dois modelos diferem: os latino-americanos (“substituição das importações”), produzindo para o mercado interno, e os asiáticos, transformando-se em “plataformas de exportação”.

22. Resposta B

A poupança interna foi um dos fatores que contribuiu para o financiamento da expansão industrial japonesa, garantindo dinheiro a juros baixos no mercado interno. Em 2016, o Banco Central do país adotou juros negativos para estimular o consumo interno. O país tem histórico de deflação e a população adia o consumo esperando os preços baixarem.

Na alternativa A, os investimentos foram principalmente dos EUA.

Na C, o erro é que o Japão tem uma das maiores dívidas públicas do mundo. Em 2015, chegou a 230% do PIB.

Na alternativa D, os salários são altos e o mercado interno é muito desenvolvido.

Na alternativa E, importa matérias-primas e exporta industrializados.

23. Resposta D

I. Falsa. A tabela mostra a proporção de robôs para cada 10 000 trabalhadores e o número de trabalhadores da China (1,3 bilhão de habitantes) é muito superior ao da Coreia do Sul (51 milhões). Se a afirmação falasse de **números relativos** de robôs para grupos de 10 000 trabalhadores, então estaria correta.

II. Falsa. A tabela deixa claro que não há relação direta entre número de desempregados e número de robôs utilizados. Os oito primeiros mais robotizados não apresentam os maiores índices de desemprego.

III. Falsa. A Malásia não pertence à primeira geração de Tigres Asiáticos. Mas, de fato, exceto Hong Kong, a primeira geração está em posição de destaque na robotização da indústria (Coreia do Sul – 1º, Cingapura – 2º e Taiwan – 6º).

IV. Verdadeira. As indústrias buscam, com a robotização, conseguir custos menores e qualidade melhor em relação à mão de obra.

V. Verdadeira. Os países listados são os únicos do ex-bloco socialista que aparecem entre os 24 mais robotizados, destacados na tabela, com mais de 69 robôs para cada 10 000 trabalhadores, excetuando-se a ex-Alemanha Oriental (RDA), que se reuniu com a Ocidental e que, portanto, está também inclusa no grupo.

24. Resposta C

A descrição corresponde ao nordeste dos EUA, onde se situa a megalópole que inclui Boston, Nova York, Filadélfia, Baltimore e Washington DC.

As alternativas A e D apresentam informações corretas, porém não correspondem às características da descrição no texto da questão.

Na alternativa B, as áreas agrícolas das planícies centrais são de fato mecanizadas e por isso concentram menor população.

Na alternativa E, a megalópole Chicago — Pittsburg localiza-se na porção meridional (sul) dos Estados Unidos.

25. Resposta A

Apenas a economia chinesa apresentou grande crescimento após a transição, levando o país a registrar recentemente o segundo maior PIB do mundo.

As áreas mais populosas da China e da Rússia são, respectivamente, o oeste (porção europeia) e o leste (planícies orientais).

Apenas a China, no governo de Deng Xiaoping, seguiu o caminho de criar áreas abertas ao capitalismo internacional, com foco no comércio externo, durante os anos de 1980, denominadas Zonas Econômicas Especiais. Nessa década a Rússia tentava algumas reformas econômicas através da Perestroika, porém consideradas tímidas perto das ações chinesas.

26. Resposta C

As depressões são superfícies rebaixadas onde predominam processos de erosão (desgaste com remoção de partículas minerais e matéria orgânica pela água, pelo vento etc.). Elas apresentam formas aplainadas ou colinosas, por vezes, com morros pontuais na paisagem e estrutura geológica variada (rocha cristalina ou rocha sedimentar).

27. Resposta B

A maioria dos fósseis de plantas e animais é encontrada em rochas sedimentares, uma vez que resultam da acumulação e da compactação de partículas minerais e matéria orgânica. No caso dos répteis primitivos, surgiram entre o final da Era Paleozoica e o início da Era Mesozoica.

28. Resposta B

A fotografia foi realizada a partir da posição 5 (Baía de Guanabara), que permite a visualização do Pão de Açúcar (à esquerda) com maior altitude (por volta de 350 m, conforme as curvas de nível da carta topográfica) e do Morro da Urca (à direita), com menor altitude.

29. Resposta B

A massa de ar Y é a MPA (Massa Polar Atlântica), fria e com origem na Antártida. No inverno, quando apresenta maior pressão, dá origem a frentes frias que diminuem as temperaturas no Sul (geadas e neve esporádica nas Serras gaúcha e catarinense) e no Sudeste. A MPA rebaixa temperaturas no Centro-Oeste e na Amazônia através do fenômeno friagem. Também atinge o litoral do Nordeste causando chuvas frontais.

30. Resposta C

A alternativa C está correta porque as figuras mostram a alteração do comportamento pluviométrico das chuvas convectivas em razão do desmatamento na Amazônia, o que afeta a produção agrícola. As alternativas incorretas são: A, porque a alteração do comportamento pluviométrico altera os serviços ecológicos; B, D e E, porque a chuva indicada nas figuras não é classificada como orográfica ou frontal.

História

31. Resposta B

Questão de interpretação da imagem que, de fato, não tem precisão geográfica, mas destaca uma das atividades desenvolvidas pelos portugueses no Brasil Colônia, a exploração do pau-brasil, através da prática do escambo. Na data da publicação do mapa já havia a exploração açucareira; no entanto, o extrativismo da madeira continuou, apesar da perda de importância.

32. Resposta A

O texto do colunista Jânio de Freitas aponta para a relação entre metrópole e colônia, mostrando que no Brasil surgiu uma elite branca herdeira do colonizador. Essa 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 esse 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 (...)".

33. Resposta E

A colonização portuguesa no Brasil nunca se caracterizou pelo incentivo intelectual ou educacional. Sendo assim, não existia no engenho atividade intelectual.

34. Resposta E

Durante o processo de colonização iniciado no século XV, surgiram dois tipos de colônia: as de exploração, voltadas para o enriquecimento da metrópole, e as de povoamento, onde existia relativo afrouxamento do Pacto Colonial.

35. Resposta C

A presença holandesa no Brasil colonial, através do governo das Companhias das Índias Ocidentais, ajudou a desenvolver a capitania de Pernambuco, em especial na produção de açúcar. Mas a presença holandesa não modificou o panorama social da Colônia, beneficiando, assim, as elites.

36. Resposta B

As ideias de Bacon expressam, já no século XIII, o crescimento do pensamento racional que marcaria o Renascimento. Esse racionalismo entrava em choque com a visão teocêntrica medieval, mesmo com a Igreja incorporando alguns elementos do pensamento racional através do Tomismo. Mas as ideias de Bacon iam muito além dos limites impostos pelo pensamento religioso e se constituem em precursoras do Renascimento Cultural.

37. Resposta E

Ao propor uma interpretação da *Bíblia* que fugisse ao sentido literal das palavras ali contidas, Galileu entrou em choque com o monopólio que a Igreja atribuía do conhecimento religioso. Mais do que isso, Galileu propõe que a *Bíblia* não pode ser tomada como dogma nas discussões naturais e científicas.

38. Resposta C

A visão de Perry Anderson é de que o Estado absolutista é essencialmente nobre. O rei exerce o papel de defensor dos interesses e do poder da nobreza, sufocando as revoltas camponesas e assegurando a essa nobreza domínio das terras os comandos militares e administrativos, bem como dá a ela uma série de regalias. Ao mesmo tempo, o rei procurou criar condições para o crescimento da atividade mercantil, atraindo com isso o apoio da burguesia.

39. Resposta A

De fato, não apenas Rousseau, mas o pensamento iluminista, de um modo geral, teve nas ideias de Hobbes seu grande alvo em termos políticos. Ao afirmar que o homem é naturalmente bom e que se uniu em sociedade para a defesa de interesses comuns, essa visão leva à conclusão de que o Estado só é legítimo se expressar a vontade do povo, explicitamente manifesta através de seus representantes eleitos, negando a base teórica que justificava o absolutismo.

40. Resposta D

Além do fato de a independência dos EUA ter sido anterior ao primeiro arranco da industrialização na Inglaterra, era claro que a manutenção de suas colônias seria fundamental no sentido de ampliar os mercados para a produção industrial britânica.

Matemática

41. Resposta E

Cada abacaxi foi comprado por $\frac{4,20}{3} = 1,40$ reais e vendido por $\frac{12,00}{5} = 2,40$ reais. O percentual de lucro com relação ao custo foi de $\frac{2,40 - 1,40}{1,40} = \frac{1}{1,4} \cong 0,7 = 70\%$.

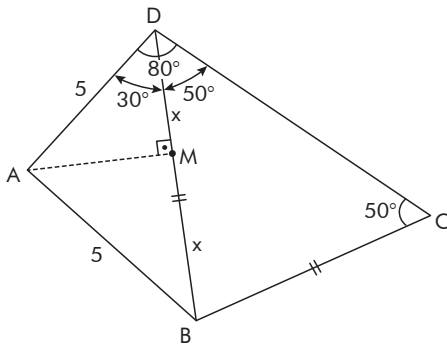
42. Resposta E

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 $\frac{294}{546} = \frac{49}{91}$.

43. Resposta C



- Como $BC = BD$, temos $\hat{BDC} = \hat{BCD} = 50^\circ$.
- $\hat{ADB} = 80^\circ - 50^\circ = 30^\circ$.
- Com $AB = AD$, o $\triangle ABD$ é isósceles de base \overline{BD} e a mediana relativa ao lado \overline{BD} , \overline{AM} , é perpendicular a \overline{BD} .

No $\triangle AMD$, $\cos 30^\circ = \frac{x}{5} \Rightarrow x = \frac{5\sqrt{3}}{2}$ e $BD = 2x = 5\sqrt{3} \cong 5 \cdot 1,7 = 8,5$ km.

O custo da instalação é $8,5 \cdot 500 = 4250$ reais.

44. Resposta B

Suponha $x + 3 \geq 1 - x$, o que ocorre quando $x \geq -1$. Nesse caso, temos $\min(x + 3; 1 - x) = 1 - x < 1$, logo $x > 0$. Assim, teremos $x \geq -1$ e $x > 0$. A interseção das soluções destas desigualdades é $x > 0$.

Suponha agora $x + 3 < 1 - x$, o que equivale a $x < -1$ e $x < -2$, cuja interseção é $x < -2$.

Portanto, a desigualdade se verifica quando $x < -2$ ou $x > 0$.

45. Resposta D

$h(x) = f(x) \cdot g(x) \rightarrow h(x) = (ax + b) \cdot cx$.

$h(x) = acx^2 + bcx$.

Se $x = 0 \rightarrow y = 0$. A função passa pela origem.

$a > 0$, $b < 0$ e $c < 0 \rightarrow ac < 0$ e $bc > 0$.

Logo, $h(x)$ é uma função quadrática, cujo gráfico é uma parábola com concavidade voltada para baixo e tal

que $x_v = \frac{-bc}{ac}$.

Como $ac < 0$ e $bc > 0$, $x_v > 0$.

Então, a única figura que pode representar o gráfico de $h(x)$ é a da alternativa D.

46. Resposta B

Seja x o número de alunos na turma, logo:

i) $\frac{\text{custo}}{x} = 30 \rightarrow \text{custo} = 30x$

ii) $\frac{\text{custo}}{x - 8} = 37,5 \rightarrow \text{custo} = 37,5(x - 8)$

$\rightarrow 30x = 37,5(x - 8) \rightarrow x = 40$.

47. Resposta C

A amostra inicial tem 5 elementos, portanto, organizando as notas em uma lista crescente, a mediana é o valor do terceiro elemento. Além disso, como a moda é 8, a série de notas é $\{n_1, n_2, 6, 8, 8\}$.

Como a média aritmética das notas é 6, temos $\frac{n_1 + n_2 + 6 + 8 + 8}{5} = 6$, logo, $n_1 + n_2 + 6 + 8 + 8 = 30$.

A nota N obtida pelo aluno que fez segunda chamada fez a mediana aumentar. Portanto, a nota desse aluno está acima da mediana original.

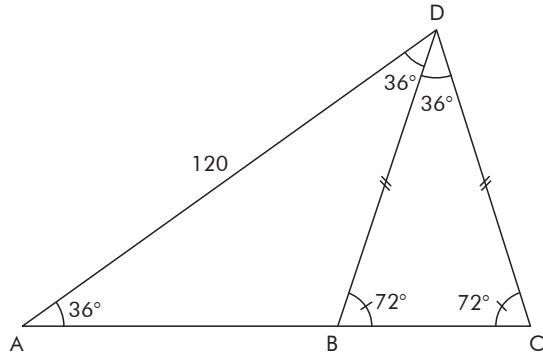
Se essa nota fosse maior ou igual a 8, teríamos a série $\{n_1, n_2, 6, 8, 8, N\}$ e, então, a nova mediana seria $\frac{6+8}{2} = 7$, contradizendo os dados do problema. Logo, N está entre 6 e 8 e, então, a série de notas é $\{n_1, n_2, 6, N, 8, 8\}$. A mediana é, então, dada por $6,5 = \frac{6+N}{2}$, logo, $N = 7$.

A nova média aritmética será, portanto, $\frac{n_1 + n_2 + 6 + N + 8 + 8}{6} = \frac{\overbrace{n_1 + n_2 + 6 + 8 + 8}^{30} + N}{6} = \frac{30 + 7}{6} = \frac{37}{6}$.

-48. Resposta A

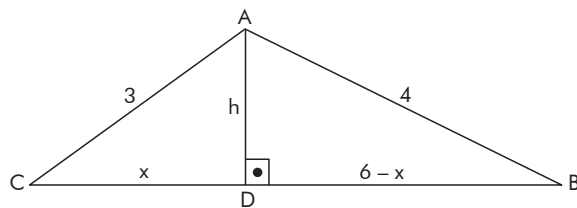
Temos que $AB = BD$, $\hat{B}DA = \hat{B}AD = 36^\circ$ e $\hat{C}BD = 72^\circ$, pois é ângulo externo ao triângulo ABD .

$DB = DC$, $\hat{D}BC = \hat{D}CB = 72^\circ$ e $\hat{B}DC = 36^\circ$, como na figura.



Portanto, $\hat{A}CD = \hat{A}DC = 72^\circ \Rightarrow AD = AC = 120$ km

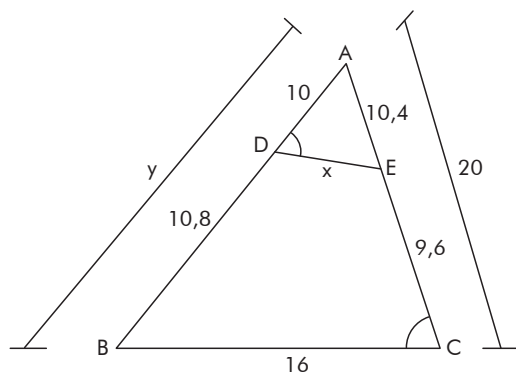
49. Resposta D



Aplicando o teorema de Pitágoras nos triângulos retângulos ADC e ADB :

$$\begin{cases} h^2 = 9 - x^2 \\ h^2 = 16 - (6 - x)^2 \end{cases} \Rightarrow 16 - 36 + 12x - x^2 = 9 - x^2 \Rightarrow 12x = 29 \Rightarrow x = \frac{29}{12}$$

50. Resposta A



$$\frac{16}{x} = \frac{20}{10} \Rightarrow x = 8 \quad \frac{20}{10} = \frac{y}{10,4} \Rightarrow y = 20,8$$

O perímetro do quadrilátero $BCED$ é 44,4 cm.

Física

51. Resposta C

A velocidade é constante, logo, $F_{\text{resultante}} = 0$. Assim, devemos ter:

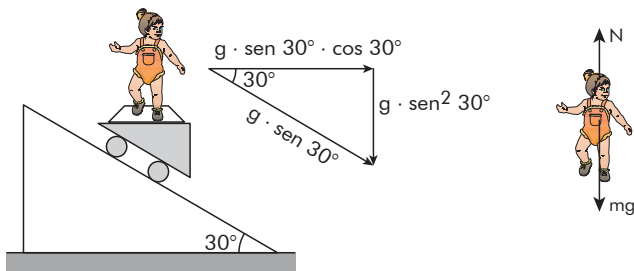
Bloco 1: $T = F_{\text{at}_1}$

Bloco 2: $T = P_2$

Logo: $F_{\text{at}_1} = P_2 \rightarrow \mu \cdot N_1 = m_2 \cdot g \rightarrow \mu \cdot m_1 \cdot g = m_2 \cdot g \rightarrow \mu = \frac{m_2}{m_1} = \frac{8,1}{27} \rightarrow \mu = 0,3$

52. Resposta B

Como não há atrito, o conjunto carrinho + balança + garotinha desce o plano com aceleração $a = g \cdot \sin 30^\circ = 5,0 \text{ m/s}^2$.



Do diagrama da figura acima, temos:

$$a_H = g \cdot \sin 30^\circ \cdot \cos 30^\circ = 2,5 \cdot \sqrt{3} \text{ m/s}^2$$

$$a_V = g \cdot \sin^2 30^\circ = 2,5 \text{ m/s}^2.$$

PFD para a garotinha:

$$mg - \underbrace{N}_{P_{\text{aparente}}} = m \cdot a_V \Rightarrow P_{\text{aparente}} = mg - ma_V \Rightarrow P_{\text{aparente}} = (24 \cdot 10) \text{ N} - (24 \cdot 2,5) \text{ N} \Rightarrow P_{\text{aparente}} = 180 \text{ N}.$$

Essa força corresponde a uma massa aparente de 18 kg.

53. Resposta C

$$F = P_x = P \cdot \sin \theta = 400 \cdot \frac{1,5}{3} = 200 \text{ N}$$

54. Resposta D

Como a temperatura está associada ao nível de energia térmica média das partículas constituintes de um corpo, **em média as partículas de A apresentam maior agitação do que as de B.**

55. Resposta D

Seja $m_{\text{água}}$, a massa de água que solidificou,

$$Q_{\text{água}} + Q_{\text{gelo}} = 0 \Rightarrow m_{\text{água}} \cdot L_{\text{solidificação}} + m_{\text{gelo}} \cdot c \cdot \Delta\theta = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m_{\text{água}} \cdot (-32 \cdot 10^4) + 0,080 \cdot 2000 \cdot 15 = 0 \Rightarrow m_{\text{água}} = 0,0075 \text{ kg} = 7,5 \text{ g}$$

Portanto, a massa total final de gelo no recipiente será: $m = (80 + 7,5) \text{ g} \Rightarrow m = 87,5 \text{ g}$

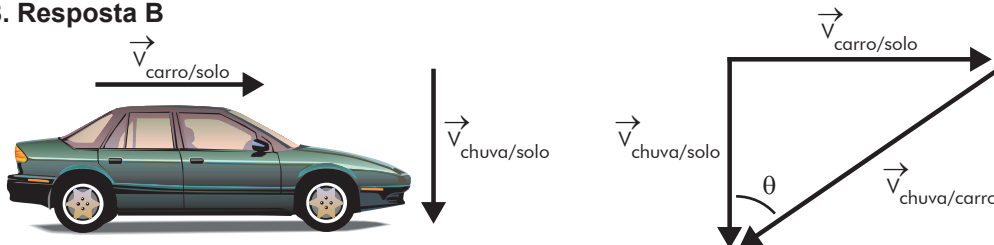
56. Resposta B

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

57. Resposta D

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{d}{\frac{d}{4} + \frac{3d}{4}} \Rightarrow v_m = \frac{d}{4 \cdot \left(\frac{1}{80} + \frac{1}{20}\right)} \Rightarrow v_m = \frac{4}{\left(\frac{1}{80} + \frac{4}{80}\right)} \Rightarrow v_m = \frac{4 \cdot 80}{5} \Rightarrow v_m = 64 \text{ km/h}.$$

58. Resposta B



$$\frac{V_{\text{carro/solo}}}{V_{\text{chuva/solo}}} = \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \Rightarrow \frac{80 \text{ km/h}}{V_{\text{chuva/solo}}} = \frac{0,8}{0,6} \Rightarrow V_{\text{chuva/solo}} = 60 \text{ km/h}.$$

59. Resposta A

Para que o avião permaneça em voo, a hélice, ao girar, lança ar para trás, e o ar, por reação, empurra o conjunto hélice-aeronave para frente. Não havendo ar no espaço, essa mecânica torna-se impossível.

60. Resposta B

a) duração do evento: das 19h09min do dia 05/06 à 01h49min do dia 06/06, temos 6h40min ou

$$6\text{h} + \frac{2}{3}\text{h} = \frac{20}{3}\text{h} = \frac{20}{3} \cdot 3600 \text{ s} = 24000 \text{ s. Assim:}$$

b) percurso: $\Delta s = v \cdot \Delta t \Rightarrow \Delta s = 35 \text{ km/s} \cdot 2400 \text{ s/h} \Rightarrow \Delta s = 840000 \text{ km}.$

DISSERTATIVAS

Biologia

- x = glicose; y = amido; w = glicogênio e z = celulose.
- a) Desnaturação é a alteração, muitas vezes de forma permanente, da estrutura das proteínas.
b) A desnaturação não altera o valor nutricional das proteínas, uma vez que os aminoácidos não são modificados.
- Tétano – bactéria.
Dengue – vírus.
Malária – protozoário.
Tuberculose – bactéria.
- I) A célula dos protozoários possui núcleo organizado envolvido pela carioteca.
II) A célula das bactérias não apresenta carioteca e o material nuclear está disperso no citoplasma.
- Ao *Plasmodium*, causador da malária.

Química

- a) Carbonato de cálcio.
b) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{K}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow 2 \text{KNO}_3(\text{aq}) + \text{CaCO}_3(\text{s})$
- a) Há mais átomos de cobre porque a massa de um átomo de cobre é menor que a massa de um átomo de zinco.
b) deslocamento de água = volume do objeto. Volume = 55,0 mL
 $d = m/v$ $d = 42,0 \text{ g}/5,0 \text{ mL} = 8,4 \text{ g/mL}$ $d = 8,4 \text{ kg/L}$
- Eu poderia tentar dissolver a amostra na água; se for insolúvel, será o carbonato de cálcio.
Se a mostra for solúvel na água, eu poderia adicionar ácido clorídrico à solução; se ocorrer efervescência, será o carbonato de sódio e, caso isso não ocorra, o pó branco será o cloreto de sódio.
- a) a partícula é um nêutron $\left({}_0^1n\right)$. ${}_{92}^{238}\text{U} + {}_0^1n \rightarrow {}_{92}^{239}\text{U}$
b) ${}_{92}^{239}\text{U} \rightarrow 4 {}_2^4\alpha + {}_{90}^{235}\text{Th}$ (tório).
- a) A solução aquosa é condutora de eletricidade porque contém íons livres provenientes da dissociação iônica do sal dissolvido.
b) $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$: massa molar = 278 g/mol
 $278 \text{ g FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O} \text{ ——— } 1 \text{ mol FeSO}_4$
 $2,78 \text{ g FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O} \text{ ——— } 1$ $n = 0,01 \text{ mol de FeSO}_4$
Concentração do sal anidro: $0,01 \text{ mol}/01, \text{L} = 0,1 \text{ mol/L}$

