

Simulado de Biologia, Física, Geografia, História, Inglês, Matemática, Português e Química.

Biologia

01. Alternativa **d**.

Por exclusão:

- CCpp x ccPP - descendência 100% colorida.
- CCpp x ccPp - descendência: 50% colorida e 50% branca.
- Ccpp x ccPP - descendência: 50% colorida e 50% branca.
- Ccpp x ccPp - descendência: 75% branca e 25% colorida.
- CcPp x CcPp - as plantas da geração P são coloridas e portanto não poderiam ser os progenitores em questão.

02. Alternativa **b**.

- Trata-se de um caso de Herança Quantitativa, portanto, cada alelo dominante, independente do locus gênico a que se refere é responsável pelo mesmo aumento na altura do vegetal. Ou mais especificamente, cada alelo dominante é responsável pelo aumento de 10 cm na altura do vegetal.
- A frequência de descendentes diíbridos é de 4/16.

$$P_{Aa} = 2/4$$

$$P_{Bb} = 2/4$$

$$P_{Aa} \text{ e } P_{Bb} = \frac{2}{4} \times \frac{2}{4} = \frac{4}{16}$$

- O que está ilustrado é a variação de fenótipos em relação à altura da planta.
- A afirmativa é correta.

03. Alternativa **b**.

A organela 1 (cloroplasto) está presente apenas em células vegetais, possuindo DNA e ribossomos próprios e realizando a fotossíntese. A organela 2 (mitocôndria) está presente tanto em células animais como em células vegetais, possuindo DNA e ribossomos próprios e realizando a respiração celular. As duas organelas relacionam-se funcionalmente uma vez que, o que uma libera a outra utiliza em seus processos, como está ilustrado na figura. A presença de DNA e ribossomos confere à ambas organelas uma grande independência em relação à célula que as contém, uma vez que as capacita à hereditariedade, a fazer a síntese de proteínas e a controlar o metabolismo interno, sendo estes fatores necessários para a reprodução.

04. Alternativa **b**.

As alternativas A e C são incorretas, porque apenas gimnospermas e angiospermas apresentam sementes e, apenas, esta última apresenta frutos. A alternativa D afirma erroneamente que a polinização ocorre em todas as plantas, porém, isso só é possível na presença de grãos de pólen (exclusivos de gimnospermas e angiospermas). As alternativas B e E são mutuamente exclusivas: na verdade, são as briófitas e pteridófitas, em menor escala, que necessitam da água para a fecundação (união dos gametas).

05. Alternativa **c**.

A dominância apical é observada no Tubo 3, onde a baixa concentração de AIA promove o crescimento de ramos.

06. Alternativa **e**.

No intervalo I, a planta se encontra abaixo de seu ponto de compensação fótico, ou seja, a velocidade da respiração é maior que a velocidade da fotossíntese. Dessa forma, ela consumirá mais glicose e oxigênio, além de produzir mais gás carbônico do que nos trechos II e III.

Nos trechos II e III, a planta se encontra acima de seu ponto de compensação fótico e, portanto, a velocidade da fotossíntese supera a velocidade da respiração, havendo maior produção de glicose e de oxigênio, além do maior consumo de gás carbônico.

07. Alternativa **b**.

Os processos I, II, III correspondem, respectivamente a: fotossíntese; síntese de polissacarídeos (como amido ou glicogênio) dentre outras substâncias e respiração. Os organismos autótrofos realizam os 3 processos, cabendo aos heterótrofo apenas II e III.

08. Alternativa **a**.

- As estruturas que constituem um arco reflexo simples, como o que está evidenciado no esquema, são:
- receptores na pele, que recebem os estímulos periféricos;
- nervo aferente ou sensitivo, que leva o impulso nervoso até um centro nervoso;
- centro nervoso, coordenador, que no esquema é representado pela medula espinhal (letra C);
- nervo eferente ou motor (letra B), que leva o impulso nervoso para um órgão efetuator;
- órgão efetuator, representado no esquema por um músculo, que reage caracterizando o ato ou ação reflexa.

Assim, a interrupção no ponto indicado pela letra A, provocaria como efeitos a perda da sensibilidade e da motricidade, devido à secção do nervo sensitivo e do motor, respectivamente.

Por outro lado, B é o nervo eferente ou motor situado na raiz ventral, que leva o impulso nervoso da medula para os músculos. Já a letra C, representa a substância cinzenta da medula, formada pelos corpos celulares dos neurônios.

09. Alternativa **e**.

Quando um neurônio é estimulado, o fluxo muito intenso de sódio torna o interior da célula carregado positivamente em relação ao exterior, que se torna negativo. Dizemos então que a membrana do neurônio sofre uma inversão em sua polaridade e excita a região adjacente. Quando essa se despolariza, a região inicial já está repolarizada. Dessa forma, o impulso nervoso atravessa o neurônio.

O sentido em que o estímulo nervoso caminha é dos dendritos para o corpo celular e, deste para o axônio.

As sinapses são as regiões onde substâncias conhecidas como neurotransmissores, são lançadas no espaço sináptico, no sentido: axônio (neurônio pré-sináptico) → dendrito (neurônio pós-sináptico)

10. Alternativa **c**.

Na meiose, os cromossomos homólogos se pareiam durante a Prófase I, onde podem sofrer uma troca de pedaços de seus braços "crossing-over". A seguir, os homólogos são separados durante a Anáfase I. Na segunda etapa da meiose, finalmente, as cromátides-irmãs são separadas durante a Anáfase II.

11. Alternativa **e**.

Um nucleotídeo de DNA é formado por um fosfato, uma pentose (desoxirribose) e por uma das quatro bases nitrogenadas (Adenina, Timina, Guanina ou Citosina). As bases são complementares e se ligam por pontes de hidrogênio. A adenina sempre se liga com uma timina, e a citosina sempre com uma guanina. Todas as afirmações estão corretas.

12. Alternativa **a**.

Comparando o sistema com um vegetal temos: 1 = folha, onde produz a seiva elaborada; 2 = raiz, consome a glicose ou armazena na forma de amido; 3 = vasos liberianos, transportam a seiva elaborada; 4 = vasos lenhosos, transportam a seiva bruta.

Física

13. Alternativa **d**.

Sendo o sistema formado pelo Carbono-14 isolado, a quantidade de movimento se conserva.

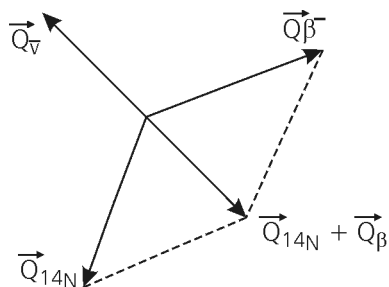
Assim, temos:

$$\vec{Q}_{\text{antes}} = \vec{Q}_{\text{depois}}$$

Como o Carbono-14 encontra-se inicialmente em repouso ($Q_{\text{antes}} = 0$), vem:

$$\vec{Q}_{\text{depois}} = 0 \Rightarrow \vec{Q}_{14\text{N}} + \vec{Q}_{\beta^-} + \vec{Q}_{\bar{\nu}} = 0$$

Estando os vetores quantidade de movimento de cada partícula em uma mesma escala, a única alternativa que pode representá-los é a D.



14. Alternativa **e**.

Como no olho hipermetrope a imagem se forma atrás da retina, para sua correção devemos utilizar uma lente convergente (vergência positiva). Na presbiopia, o cristalino torna-se incapaz de convergir os raios de forma adequada e para sua correção devemos utilizar também uma lente convergente (vergência positiva). Como para perto os raios provenientes do objeto são divergentes é necessária uma lente mais potente (maior vergência), o que é indicado na alternativa E.

15. Alternativa **b**.

Sendo o sistema conservativo e adotando $E_g = 0$ para a altura dos pontos B e D, as velocidades nesses pontos são dadas por:

$$E_m^i = E_m^f \Rightarrow m \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 \Rightarrow v = \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

Como ambos descem a mesma altura:

$$\frac{v_B}{v_D} = \frac{\sqrt{2 \cdot g \cdot h}}{\sqrt{2 \cdot g \cdot h}} \Rightarrow \frac{v_B}{v_D} = 1$$

16. Alternativa **b**.

No instante do lançamento, sendo a velocidade inicial v , temos:

$$E = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

No ponto mais alto da trajetória, a velocidade da pedra é apenas horizontal e vale

$$v \cdot \cos 60^\circ = v \cdot \frac{1}{2}$$

Assim a energia cinética no ponto mais alto da trajetória vale:

$$E' = \frac{1}{2} \cdot m \cdot \left(v \cdot \frac{1}{2} \right)^2 = \frac{1}{4} \cdot E$$

17. Alternativa **c**.

O tempo necessário para o feixe de luz "varrer" a praia é igual ao tempo que o mecanismo rotativo do farol gasta para percorrer o ângulo $\Delta\phi = 2\alpha$

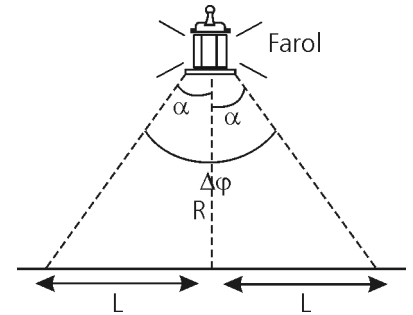
Admitindo-se que o movimento do mecanismo seja uniforme, temos:

$$\omega = \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta\phi \cdot T}{2\pi} = \frac{2\alpha \cdot T}{2\pi}$$

$$\Delta t = \frac{\alpha \cdot T}{\pi}$$

Da figura, temos que: $\text{tg } \alpha = \frac{L}{R} \quad \alpha = \text{arc tg } \frac{L}{R}$

$$\Delta t = \frac{\text{arctg}\left(\frac{L}{R}\right) \cdot T}{\pi}$$



18. Alternativa **d**.

O calor recebido é $Q = 7200 \cdot 5,0 \cdot 10^7 = 3,6 \cdot 10^{11} \text{ J}$

A eficiência máxima teórica é $\eta = 1 - \frac{27 + 273}{1227 + 273} = 1 - 0,2 = 0,8$

Metade da eficiência máxima é $\eta' = 0,4$

A eficiência é a relação entre o trabalho realizado e o calor recebido

$$0,4 = \frac{\tau}{3,6 \cdot 10^{11}} \Rightarrow \tau = 1,44 \cdot 10^{11} \text{ J}$$

A quantidade de calor cedida para a água do rio em uma hora é a diferença entre o calor recebido e o trabalho realizado:

$$Q' = Q - \tau = 3,6 \cdot 10^{11} - 1,44 \cdot 10^{11} \Rightarrow Q' = 2,16 \cdot 10^{11} \text{ J}$$

A quantidade de calor que a água do rio recebe aumenta sua temperatura:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$$

Como massa é igual a densidade vezes volume: $m = d \cdot V$

e vazão é volume dividido por tempo: $Z = V/\Delta t \Rightarrow V = Z \cdot \Delta t$

(Lembre-se que a vazão $Z = 5000 \text{ l/s} = 5 \text{ m}^3/\text{s}$ e que o tempo é $\Delta t = 1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$).

$$Q = d \cdot Z \cdot \Delta t \cdot c \cdot \Delta\theta \Rightarrow 2,16 \cdot 10^{11} = 10^3 \cdot 5 \cdot 3600 \cdot 4000 \cdot \Delta\theta$$

$$\Delta\theta = \frac{2,26 \cdot 10^{11}}{7,2 \cdot 10^{10}} \Rightarrow \Delta\theta = 3^\circ\text{C}$$

19. Alternativa **a**.

Sendo a força mínima (F) a própria resultante centrípeta (R) c_p sobre o corpo, em relação ao centro da Terra, temos:

$$F = R_{cp} = m\omega^2 R = m \left(\frac{2\pi}{T} \right)^2 R \Rightarrow$$

$$\Rightarrow F = 90 \left(\frac{2\pi}{9 \cdot 10^4} \right)^2 7 \cdot 10^6 \Rightarrow \mathbf{F = 3 \text{ N}}$$

20. Alternativa **c**.

Sendo o sistema isolado, a massa (m) que sofrerá solidificação será dada por:

$$\begin{aligned} Q_A + Q_B = 0 &\Rightarrow Mc\Delta\theta + mL_S = 0 \Rightarrow \\ \Rightarrow 100 \cdot 1 \cdot (0 - (-10)) + m(-80) = 0 &\Rightarrow \\ \Rightarrow \mathbf{m = 12,5\text{ g}} \end{aligned}$$

21. Alternativa **b**.

Pela propriedade da simetria aplicada aos espelhos planos, a imagem vista pelo rapaz, após as três reflexões, é melhor representada na alternativa B.

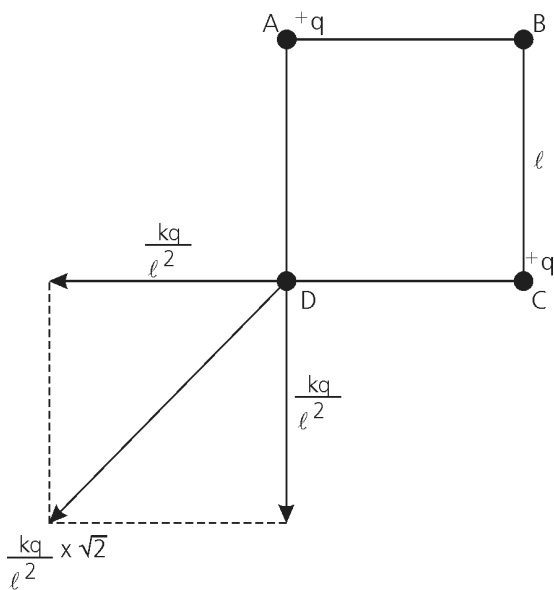
22. Alternativa **c**.

Admitindo que a força elétrica atua como resultante centrípeta e da Lei de Coulomb, temos:

$$\begin{aligned} R_{cp} &= F_{el} \\ R_{cp} = m \cdot \frac{v^2}{R} &\Rightarrow m_e \cdot \frac{v^2}{R} = k \cdot \frac{e^2}{R^2} \Rightarrow \\ F_{el} &= \frac{k|Q| \cdot |q|}{r^2} \\ \Rightarrow v &= e \sqrt{\frac{k}{R \cdot m_e}} \\ \Rightarrow v &= 1,6 \times 10^{-19} \cdot \sqrt{\frac{9 \cdot 10^9}{10^{-10} \cdot 9,1 \cdot 10^{-31}}} \Rightarrow \\ \Rightarrow \mathbf{v = 1,6 \cdot 10^6\text{ m/s}} \end{aligned}$$

23. Alternativa **e**.

O campo elétrico gerado no ponto D, pelas cargas colocadas em A e C, é mostrado na figura a seguir:



Assim, a carga Q a ser colocada em B é negativa e dada por:

$$\frac{k \cdot Q}{(1\sqrt{2})^2} = -\frac{k \cdot q\sqrt{2}}{1^2} \Rightarrow Q = -2\sqrt{2} \cdot q$$

24. Alternativa **a**.

- Cálculo do volume das maiores gotículas:

$$V_{\text{esf}} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 \Rightarrow V_{\text{esf}} = \frac{4}{3} \cdot 3 \cdot \left(\frac{10^{-6}}{2}\right)^3 \therefore V_{\text{esf}} = 5 \cdot 10^{-19} \text{ m}^3$$

- Cálculo da massa das maiores gotículas:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \cdot V = 9 \cdot 10^2 \cdot 5 \cdot 10^{-19} \therefore m = 4,5 \cdot 10^{-16} \text{ kg}$$

Uma gotícula que não seja coletada leva um tempo $\Delta t = \frac{L}{v}$ para atravessar o coletor.

$$\Delta t = \frac{0,30}{0,6} \therefore \Delta t = 0,5 \text{ s}$$

- Cálculo da intensidade do campo elétrico no coletor:

$$E \cdot d = U \Rightarrow E = \frac{U}{d} = \frac{50}{10^{-2}} \therefore E = 5 \cdot 10^3 \frac{\text{V}}{\text{m}}$$

- Cálculo da intensidade da aceleração da gotícula dentro do coletor.

$$R = Fe \Rightarrow m \cdot \gamma = |q| \cdot E$$

$$\Rightarrow \gamma = \frac{|q| \cdot E}{m} = \frac{8 \cdot 10^{-19} \cdot 5 \cdot 10^3}{4,5 \cdot 10^{-16}} \therefore \gamma = \frac{80}{9} \text{ m/s}^2$$

- Considerando que a maior distância que uma gotícula coletada pode percorrer, na direção perpendicular às placa do coletor, seja $d = 1 \text{ cm}$, temos:

$$d = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot t^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2d}{\gamma}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 10^{-2}}{\frac{80}{9}}} \therefore t \approx 0,05 \text{ s.}$$

Conclui-se que a gotícula fica retida no coletor, pois $t < \Delta t$.

Geografia

25. Alternativa **d**.

Na região há diversidade de terrenos geológicos, como o demonstram os trechos cristalinos do Planalto da Borborema e sedimentares dos planaltos da Bacia do Parnaíba. Quanto ao item 5, a temporada de chuvas no litoral oriental ocorre no outono-inverno, por ocasião da chegada da massa PA e do deslocamento para norte da massa TA.

26. Alternativa **e**.

O desmantelamento do bloco socialista tornou sem sentido a oposição entre Primeiro e Segundo Mundos. Hoje, somente Cuba e Coréia do Norte mantêm regimes autenticamente socialistas. O fator econômico-social é hoje um critério mais coerente para se julgar países, daí o uso de expressões como países "desenvolvidos", "emergentes" e "agrários", por exemplo (há outras nomenclaturas mantidas por autores diversos e organismos internacionais).

27. Alternativa **d**.

As terras devolutas (públicas) podem ser transferidas para particulares mediante o uso ou autorização legal. 2. A hipótese considerada no item depende de aprovação do Congresso e sanção do presidente. 3. Convém lembrar que há total separação entre Igreja e Estado no país. 4. Graves distúrbios podem acarretar intervenção federal nos estados da União. 5. Existem parques e reservas ecológicas estaduais e nacionais no Brasil.

28. Alternativa **e**.

Criada em 1945 quando ainda haviam numerosas colônias, a ONU teve um papel relevante no sentido de estimular o processo de independência na África e na Ásia. O caso de Timor, mais recente país do mundo é exemplar: o apoio burocrático-legal, militar e econômico pode assegurar o estabelecimento da jovem nação independente do sudeste asiático.

29. Alternativa **b**.

A maritimidade e a influência da corrente marinha (quente) do Golfo são fatores determinantes do clima da Europa Ocidental. Ali a amplitude térmica é menor do que nas porções centrais e orientais do continente, onde a ação amenizadora que as águas oceânicas exercem não se faz presente.

30. Alternativa **c**.

O rio, ao longo do seu percurso, realiza três trabalhos: erosão, transporte e deposição. No trabalho de escavação do leito e aprofundamento do vale, o desgaste das margens e do leito gera grande quantidade de sedimentos que passam a ser transportados pelas águas.

31. Alternativa **a**.

A atmosfera terrestre se aquece da forma descrita, através da reflexão e propagação do calor absorvido pela superfície terrestre. O ar aquecido sobe e o ar frio das camadas superiores desce, caracterizando a circulação atmosférica normal. Em madrugadas muito frias do inverno, a superfície pode perder calor muito rapidamente originando as inversões térmicas (as camadas superficiais de ar tornam-se mais baixas que as camadas mais altas).

32. Alternativa **e**.

O teste aborda características da Guerra Fria decorrentes dos conflitos e antagonismos entre EUA (A) e URSS (E) e seus desdobramentos sobre o Japão (F), Europa Ocidental (C), Europa Oriental (D), África (G) e Cuba (B). As informações incorretas são as seguintes: o Japão foi obrigado a abandonar suas ambições militaristas com a derrota na 2.ª Guerra Mundial, ao contrário do que se afirma no item 02; a URSS nunca atingiu um nível tecnológico e econômicos satisfatório, com exceção do setor bélico (item 32).

33. Alternativa **b**.

Podemos associar a imagem proposta com a formação florestal descrita no item 4 corresponde à Floresta Tropical Úmida de Encosta, parte da Floresta Tropical Úmida, comumente chamada de Mata Atlântica. Nessas áreas de elevados índices pluviométricos, decorrentes das chuvas orográficas (chuvas de relevo), a presença dessa formação vegetal acaba contribuindo para a retenção das águas na região (seu adensamento, permite a retenção da umidade no seu interior, além de determinar um processo de infiltração maior).

34. Alternativa **b**.

A globalização e a chamada revolução técnico-científica alterou substancialmente o panorama do emprego, em todo o mundo. Postos de trabalhos foram suprimidos; novas atividades foram criadas em torno das novas tecnologias; a produção industrial se internacionalizou, buscando redução de custos e outros tipos de vantagens.

35. Alternativa **d**.

A vegetação depende fundamentalmente do clima e a ordenação do item D relaciona de forma adequada esses dois elementos da paisagem.

36. Alternativa **e**.

A poluição atmosférica pode ser agravada ou amenizada por fatores diversos. O relevo, por exemplo pode bloquear os poluentes - no caso de uma área estar rodeadas por elevações - ou facilitar sua dispersão - em áreas mais planas. A ocorrência de chuva pode precipitar partículas sólidas ao chão, reduzindo a poluição. Em relação às massas de ar polar, pode-se inferir que o ar frio em geral agrava a poluição, especialmente através do fenômeno da inversão térmica.

História

37. Alternativa e.

Em 508 a.C, quando a reforma de Clístenes entrou em vigor, Atenas foi dividida em trinta demos ou distritos eleitorais. Os moradores de cada demos foram registrados e, a partir daí, todos os cidadãos tiveram o direito de participar do poder e de atuar politicamente, independentemente de sua condição econômica. A isonomia, ou seja, a igualdade entre todos os cidadãos atenienses perante a lei, a partir de então, passa a ter lugar importante. A assembléia popular ou Eclésia foi fortalecida e a mistoforia, que era a remuneração para todos que exerciam funções na Bulé, na Eclésia ou na Heliéia, foi instituída. A democracia ateniense era direta. Os cidadãos eram escolhidos por meio de sorteio, com exceção dos estrategos que eram os dirigentes da cidade. Não se pode deixar de destacar que mulheres, escravos e estrangeiros não eram considerados cidadãos, portanto não tinha qualquer direito político. O Senado não era uma instituição política grega, e sim romana.

38. Alternativa b.

A crise do século XIV foi, na essência, a primeira grande crise do sistema feudal decorrente de uma conjugação de fatores, entre eles: a baixa produtividade econômica e o declínio da servidão com a conversão das obrigações feudais em dinheiro. A Fome, a Peste Negra e as guerras somaram-se à crise estrutural do feudalismo gerando um quadro de retração européia (carência de produtos, metais e força de trabalho) que caracterizou a Europa Ocidental na primeira metade do século XIV. É importante salientar que a crise do século XIV contribuiu para a desagregação do sistema feudal, mas não acabou com o feudalismo. No período da transição, a sociedade permaneceu estamental impedindo a ascensão política da burguesia, motivo das Revoluções Burguesas a partir do século XVII. Vale lembrar também que a servidão não foi substituída de imediato pelo trabalho assalariado, regime instituído na Europa somente após a Revolução Industrial no século XVIII. E o novo camponês livre ficou ainda submetido às relações de trabalho assemelhadas ao servilismo como a prestação de serviços e o pagamento de taxas.

39. Alternativa c.

As Revoluções Inglesas do século XVII, compreendendo as Revoluções Puritana e Gloriosa, são consideradas Revoluções Burguesas porque, apesar de sua tendência conciliatória, portanto moderada, com setores tradicionais da sociedade como a nobreza, conduziram o processo revolucionário à vitória política da burguesia, condição fundamental para a posterior Revolução Industrial. As revoluções promoveram os interesses da burguesia ao liquidarem o Absolutismo e o Mercantilismo, ao abolirem os antigos domínios feudais promovendo, no campo, a propriedade capitalista da terra, por meio dos "cercamentos", e ao estabelecerem um governo representativo e constitucional baseado na Monarquia submetida ao Parlamento, cuja maioria decisória passou a ser constituída pelos setores sociais capitalistas (*gentry* e burguesia) inspirados no individualismo puritano de John Locke consolidado no Bill of Rights (1689). Por meio desse documento, priorizaram-se os princípios da igualdade civil e das liberdades individuais garantindo-se os direitos da propriedade privada em detrimento dos princípios da igualdade social reivindicados pelos setores populares radicais (*Levellers* e *Diggers*) emergentes e depois marginalizados do processo revolucionário.

40. Alternativa **b**.

O texto I é de Karl Marx, "*Contribuição a crítica da economia política*". Para Marx, no lugar das idéias, estão os fatos materiais, no lugar dos heróis a luta de classes. Em outras palavras, embora possamos tentar compreender e definir o homem pela consciência, pela linguagem, pela religião, o que fundamentalmente o caracteriza é a forma pela qual reproduz as suas condições de existência. O segundo texto é de Proudhon, socialista utópico, que reconhecia o antagonismo entre a burguesia e o proletariado, mas admitia a possibilidade de reformar a sociedade mediante a boa vontade e participação de todos. O terceiro é anarquista (Anarquismo: palavra formada pelo sufixo *archon*, que em grego significa "governante" e *an*, "sem", ou seja "sem governante"), Henry Thoreau, afirma que o homem é um ser naturalmente capaz de viver em paz com os seus semelhantes, mas as instituições autoritárias deformam e atrofiam as suas tendências cooperativas. Surge então um aparente paradoxo: a realização da ordem na Anarquia. A sociedade anarquista seria um organismo, que cresce de acordo com as leis da natureza, e a ordem natural se expressa pela autodisciplina e cooperação voluntária e não pela decisão hierárquica.

41. Alternativa **a**.

O processo de libertação da América Latina aconteceu na primeira metade do século XIX, menos nos casos de Cuba e Porto Rico. A América Espanhola liberta se dividiu em vários países, devido ao próprio sistema colonial, interesse e pressão da Inglaterra e dos Estados Unidos, especificidades culturais, isolamento geográfico das áreas e das disputas entre as oligarquias rurais. Os jovens Estados se empenharam na elaboração de suas Constituições, nas quais é possível identificar os princípios do liberalismo, diante da preocupação com a "liberdade, igualdade e separação dos poderes", além de defenderem a República e o federalismo, inspirados no modelo constitucional norte-americano. A rotina política das nações latino-americanas, foi marcada pela instabilidade, submissão das massas e pelo predomínio das oligarquias agrárias, gerando um poder institucional fraco que possibilitou o surgimento dos caudilhos. A independência pode ser considerada relativa, pois os países hispano-americanos continuaram fornecedores de matérias-primas e produtos primários para o mercado externo e importadores de produtos industrializados. Num primeiro momento, observa-se a abertura ao livre comércio e a entrada de manufaturas inglesas. Em meados do século XIX, ocorre a entrada maciça de capitais estrangeiros, principalmente britânicos. No campo das relações internacionais, vários foram os conflitos entre as nações latino-americanas. Nesse sentido, é possível relacionar como um de seus motivos os interesses internacionais nas tensões, em especial da Inglaterra, como na Guerra do Paraguai. Em meados do século XIX, começa a penetração do capital norte-americano e, no caso da América Central, é possível constatar como o Big Stick particulariza o imperialismo dos Estados Unidos no continente, confirmando, de forma agressiva, a Doutrina Monroe.

42. Alternativa **b**.

A conquista de colônias pelos países industrializados no final do século XIX respondia a algumas necessidades introduzidas pela expansão da capacidade de produção trazida pela segunda Revolução Industrial: o fornecimento de grandes quantidades constantes de matérias-primas, o aumento dos mercados consumidores e a utilização da mão-de-obra barata.

Além disso, de acordo com as transformações sofridas pelo sistema capitalista, particularmente no que diz respeito ao surgimento do capitalismo financeiro e do capitalismo monopolista, as empresas passaram a buscar novas oportunidades de investimento, localizadas fora da Europa, ou nas regiões periféricas do próprio continente, como a Europa Oriental e a Rússia.

França, Inglaterra e Bélgica foram os países que, por iniciarem esse processo, conseguiram por sob seu domínio vastas e ricas regiões na Ásia e na África. A Alemanha e a Itália, por ingressarem tardiamente no processo, conseguiram apenas regiões sem maior expressão. Este fator fez com que os alemães não só contestassem a partilha estabelecida entre os três primeiros países tentando reverter a situação em seu favor (Conferência de Berlim, 1882), como também disputava abertamente determinadas áreas já reconhecidas como possessões alheias (como no caso da disputa pelo Marrocos, em 1911).

Tudo isso serviu para acirrar as rivalidades entre alemães, ingleses e franceses, tornando-se uma das causas da Primeira Guerra Mundial.

43. Alternativa **a**.

No século XVII teve fim o domínio espanhol sobre a coroa portuguesa, período conhecido como União Ibérica. A economia lusitana encontrava-se, então, em uma situação caótica, o que motivou Portugal a adotar uma série de medidas em relação à administração colonial. Entre essas medidas destacam-se: a criação do sistema de comboios, o aparecimento do Conselho Ultramarino, a organização de companhias de comércio, que monopolizavam determinados produtos, a nomeação de juizes, a diminuição da autoridade dos donatários e o aumento do poder dos governadores-gerais. O sistema de porto único foi adotado pela coroa espanhola para melhor controlar o comércio colonial. De acordo com esse regime, somente um porto espanhol faria o comércio com a América; que, por sua vez, também possuía portos pré-estabelecidos para a realização das atividades mercantis com a metrópole. Ressalta-se que a cobrança da derrama foi feita na segunda metade do século XVIII.

44. Alternativa **d**.

O Tratado de Madri, de 1750, anulou o Tratado de Tordesilhas e estabeleceu que as terras pertenceriam a quem as tivesse ocupando no momento (*Uti Possidetis*), cláusula que não foi respeitada em relação às Colônias de Sacramento (portuguesa) e Sete Povos das Missões (espanhola), que foram trocadas, provocando as Guerras Guaraníticas. Com o Tratado de Badajós, em 1801, a Espanha renunciou a Sete Povos das Missões em favor de Portugal.

45. Alternativa **d**.

O texto refere-se às dificuldades políticas para a consolidação do Estado Nacional brasileiro que marcaram o Primeiro Reinado (1822-1831). A disputa pelo comando político do país entre a elite rural do Centro-Sul (Liberais Moderados) e D. Pedro I resultou na dissolução da Assembléia Nacional Constituinte (1823) porque o imperador não aceitou a limitação de seus poderes proposta pelo projeto da "Constituição da Mandioca". D. Pedro I aproximou-se do "grupo português", absolutista e colonialista, e outorgou a primeira Constituição brasileira, em 1824, que lhe garantia amplos poderes, graças à criação do Poder Moderador que, exercido pelo imperador, submetia o Legislativo e o Judiciário ao Executivo.

Os Liberais Moderados viram frustrada a sua intenção de participar efetivamente da política através de um Legislativo forte e os Liberais Radicais (a elite nordestina) foram os mais contrariados, pois entre eles as idéias de federalismo e república eram muito difundidas, desejavam um Executivo com poderes limitados, um Legislativo forte e um Judiciário independente. Estes últimos manifestaram sua insatisfação num movimento separatista republicano e federalista, a Confederação do Equador, violentamente reprimido por D. Pedro I.

A aproximação de D. Pedro I do "grupo português", a repressão à Confederação do Equador, o agravamento da situação econômica do país e o envolvimento do imperador na luta pelo trono português levaram ao auge a sua impopularidade e inviabilizaram sua permanência no poder, levando-o a optar pela abdicação.

46. Alternativa **e**.

Do ponto de vista econômico, a Farroupilha foi motivada pelo descontentamento dos gaúchos com a concorrência do charque platino que entrava no Brasil com tarifas alfandegárias mais baixas, afetando a economia do Rio Grande do Sul e sua produção de charque. Além disso, pode-se destacar outros aspectos geradores da Guerra dos Farrapos como, por exemplo, os excessivos impostos cobrados pelo governo regencial, o desejo de maior autonomia local e a falta de habilidade dos presidentes de província impostos pela Regência.

47. Alternativa **c**.

Podemos definir economia colonial como a organização de atividades econômicas de uma determinada sociedade em função de interesses exógenos, criando assim uma relação de dependência externa.

Se formos ao período colonial, veremos que a estruturação da América Portuguesa se deu em torno da monocultura, do latifúndio e da escravidão, elementos preservados pelo Brasil, ao se tornar independente.

Como o Brasil permanecia escravista, agrícola, e rural, esses fatores impediam o crescimento de um mercado interno que provesse os recursos, na forma de impostos, necessários ao funcionamento do Estado com despesas crescentes originadas não só nos compromissos herdados pela Metrópole (pelo acordo da independência, o Brasil assumiu a dívida de Portugal junto à Inglaterra), na modernização do país (com a construção da Estrada de ferro Dom Pedro II, por exemplo), mas também nos gastos militares resultantes de uma política externa intervencionista, levada a cabo pelo Império junto aos países platinos (Argentina, Uruguai e Paraguai).

48. Alternativa **c**.

O parlamentarismo implantado em 1847 diferia do modelo britânico. No Brasil, o imperador escolhia o primeiro-ministro (Presidente do Conselho de Ministros), que então formava o gabinete (ministério). Caso este entrasse em choque com a Câmara, cabia a D. Pedro II, graças ao exercício do Poder Moderador, demitir o ministério ou dissolver a Câmara, convocando novas eleições. Dessa forma, o parlamentarismo "às avessas" fortaleceu o imperador, alternando liberais e conservadores no poder. No entanto, a partir de 1870, o Império brasileiro entrou em crise, fortalecendo-se o movimento republicano.

Inglês

49. Alternativa **e**.

A expressão 'steel-beach picnic' mostra que uma praia artificial, no deck do navio faz parte das formas de entretenimento entre os soldados. O deck, que é feito de aço (steel), simula uma praia. Portanto, não é verdadeira a alternativa **e**, a qual menciona uma praia nos arredores.

50. Alternativa **a**.

Inferir significa "reading between the lines", o que também inclui a idéia que a inferência não pode estar explícita no texto. Desta forma, conclui-se que o objetivo do programa é fazer com que os soldados possam se sentir um pouco mais próximos de seu país e de seus lares, buscando desta forma, aumentar a auto-estima, que é muito importante para a obtenção de sucesso.

51. Alternativa **b**.

O contexto permite deduzir o significado das palavras desconhecidas.

To *deploy* means to use, to put into position ready to be used, especially in an effective way.

The company is reconsidering the way in which it deploys its resources / staff.

Deployment is a noun. Example: The Chief of Police ordered the *deployment* of 500 policemen to try to stop the rioting.

Shipment means a large amount of goods sent together to a place, or the act of sending them.

Example: A shipment of urgent medical supplies is expected to arrive very soon.

52. Alternativa **c**.

Segundo o texto, *ETC suggests that nanotech may be bad for your health and slams the nanotech industry's "astonishing negligence" in failing to conduct, or publish, research into potential health risks.*

Outras respostas:

a. O texto não menciona a Organização Mundial de Saúde

b. O texto somente menciona: *the facility with which they (the ultrafine particles) can migrate though human skin is already being exploited in sunscreen lotions.*

d. o texto não traz informação sobre a porcentagem de eficiência das máscaras.

e. Vyvyan Howard já concluiu seu estudo que, na verdade, não é sobre a relação entre a nanotecnologia e riscos de doenças, mas sim sobre como materiais inicialmente inofensivos podem se tornar tóxicos quando transformados em partículas muito pequenas.

53. Alternativa **d**.

O "pequeno" problema mencionado no título do artigo é justamente a possibilidade das nanopartículas fazerem mal à saúde, ou seja, materiais inicialmente inofensivos podem se tornar tóxicos quando transformados em partículas muito pequenas.

54. Alternativa **c**.

O texto descreve os deveres do valete que incluíam, entre tantos, engraxar, lavar uma pequena 'troca' de roupa, decifrar os horários dos trens, tomar conta do dinheiro e dos objetos de valor do seu senhor. Quando em outros países, servia como intérprete e entregava mensagens.

'*Fringe benefits*' are additional benefits to someone's pay but it is not in the form of money, for example, a company car and free health insurance.

To climb the social ladder means 'ascender socialmente'.

Note: *The Pitkin Pictorial Guides* have a reputation built up over 50 years for high-quality, full colour guides to the major tourist sites. The guides attempt to interpret complex historical subjects through imaginative combinations of pictures, artwork, maps and authoritative texts by experts.

55. Alternativa **a**.

O texto diz que o valete tinha que cuidar do dinheiro e dos objetos de valor do seu senhor, mas nada menciona sobre seu próprio dinheiro. Também é dito que o valete (pajem, escudeiro) tinha que manter o vestuário do senhor limpo e arrumado para cada ocasião. Confeccionar suas roupas não é indicado como uma das obrigações do valete.

56. Alternativa **e**.

Note o uso da expressão *of consequence* no seguinte diálogo:

A: Was anything interesting discussed at the meeting?

B: Nothing of consequence.

to be privy to: to be aware of or knowing about something secret

example: Only top members of the Cabinet were privy to secret information about the safety of the nuclear industry.

Matemática

57. Alternativa **d**.

(IBTA/2003)

$$\frac{(x-1)(x-2)(x-3)!}{(x-3)!} = 90 \Rightarrow (x-1)(x-2) = 90 \Rightarrow x^2 - 3x - 88 = 0 \Rightarrow (x-11)(x+8) = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = 11 \text{ ou } x = -8 \text{ (não serve)}$$

$$x = 11 \Rightarrow x \in [9, 12[$$

58. Alternativa **b**.

(IBTA/2003)

$$\text{O arco } \widehat{AE} \text{ mede } \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ.$$

$$\text{O arco } \widehat{EF} \text{ mede } \frac{72^\circ}{2} = 36^\circ.$$

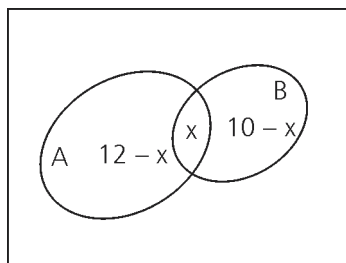
$$\text{Assim, } x = \frac{36^\circ}{2} = 18^\circ.$$

59. Alternativa **e**.

(Mack/2003 - Arqu./Publicid.)

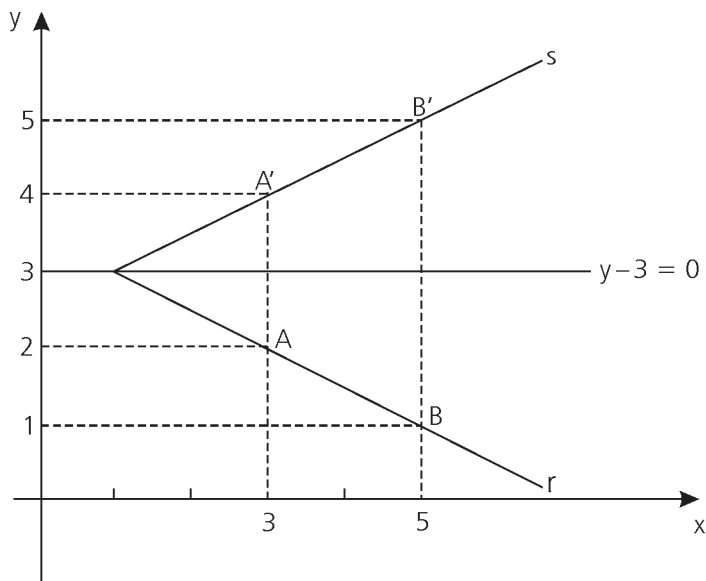
Seja x o número de pessoas que utilizam ambos os produtos.

Vamos construir um diagrama com os dados do enunciado:



$$(12 - x) + x + (10 - x) = 15 \Rightarrow$$
$$\Rightarrow 12 - x + x + 10 - x = 15 \Rightarrow 22 - 15 = x \Rightarrow x = 7$$

60. Alternativa **c**.
(FATEC/2003)



Os pontos $A' = (3,4)$ e $B' = (5,5)$ são, respectivamente, os simétricos de A e B em relação à reta $y - 3 = 0$, conforme a figura acima.

A reta s, determinada por A' e B' , tem por equação

$$\begin{vmatrix} 5 & 5 & 1 \\ 3 & 4 & 1 \\ x & y & 1 \end{vmatrix} = 0, \quad \text{isto é, } x - 2y + 5 = 0$$

61. Alternativa **e**.

(ITA/2003-sem as alternativas)

Vamos dividir $P_1(x)$ por $P_2(x)$.

$$\begin{array}{r} x^4 + 0x^3 + ax^2 + 0x + b \\ -x^4 - 2x^3 - 4x^2 \\ \hline -2x^3 + (a-4)x^2 + 0x + b \\ + 2x^3 + 4x^2 + 8x \\ \hline ax^2 + 8x + b \\ -ax^2 - 2ax - 4a \\ \hline (8-2a)x + (b-4a) \end{array} \quad \begin{array}{l} | x^2 + 2x + 4 \\ x^2 - 2x + a \end{array}$$

Como essa divisão é exata, temos:

$$8 - 2a = 0 \Rightarrow a = 4$$

e $b - 4a = 0 \Rightarrow b = 4a = 16$

A seguir, dividamos $P_3(x)$ por $P_4(x)$.

$$\begin{array}{r} x^3 + cx^2 + dx - 3 \\ -x^3 + x^2 - 2x \\ \hline (c+1)x^2 + (d-2)x - 3 \\ -(c+1)x^2 + (c+1)x - 2(c+1) \\ \hline (c+d-1)x - 5 - 2c \end{array} \quad \begin{array}{l} | x^2 - x + 2 \\ x + (c+1) \end{array}$$

O resto dessa divisão é -5 . Então:

$$-5 - 2c = -5 \Rightarrow c = 0$$

$$c + d - 1 = 0 \Rightarrow d = 1$$

$$\text{Portanto, } a + b + c + d = 4 + 16 + 0 + 1 = 21$$

62. Alternativa **a**.

(Ibmec/jun-2002)

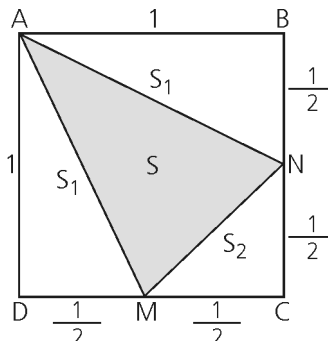
Sejam

S = área do $\triangle AMN$

S_1 = área do $\triangle ABN$ = área do $\triangle ADM$

S_2 = área do $\triangle MNC$

S_Q = área do quadrado ABCD



Temos:

$$S = S_Q - 2 S_1 - S_2$$

$$S = 1 - 2 \cdot \frac{1 \cdot \frac{1}{2}}{2} - \frac{1 \cdot \frac{1}{2}}{2}$$

$$S = 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{8}$$

$$S = \frac{8 - 4 - 1}{8}$$

$$S = \frac{3}{8}$$

63. Alternativa **c**.

(FAAP/2003)

Seja $d(t)$ a diferença em questão.

$$d(t) = f(t) - g(t) = (2,5 t^2 + 31,3 t + 406) - (1,4 t^2 + 29,6 t + 251), \text{ para } 0 \leq t \leq 20.$$

Assim,

$$d(t) = 1,1 t^2 + 1,7 t + 155$$

Se $t = 0$ corresponde ao início de 1975,

$$t = 1 \rightarrow \text{início de 1976}$$

$$t = 2 \rightarrow \text{início de 1977, e assim por diante, teremos } t = 10 \text{ correspondendo ao início de 1985.}$$

Portanto,

$$\begin{aligned} d(10) &= (1,1) 10^2 + (1,7) 10 + 155 = \\ &= 110 + 17 + 155 = \\ &= 282 \end{aligned}$$

64. Alternativa **d**.

(UFSCar/2003)

$$d_{AB} = \sqrt{(2-2)^2 + (3-0)^2} = \sqrt{0+9} = 3$$

$$d_{AC} = \sqrt{(1-2)^2 + (3-0)^2} = \sqrt{1+9} = \sqrt{10}$$

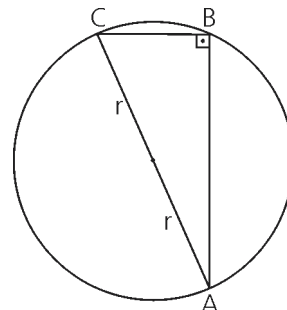
$$d_{BC} = \sqrt{(1-2)^2 + (3-3)^2} = \sqrt{1+0} = 1$$

$$d_{AC}^2 = d_{AB}^2 + d_{BC}^2 \Rightarrow \Delta ABC \text{ é retângulo de hipotenusa AC.}$$

O raio r da circunferência circunscrita é metade da hipotenusa AC.

Então,

$$r = \frac{\sqrt{10}}{2}$$



65. Alternativa **a**.

(ESPM/2003)

$$(\log 2) x^2 - (\log 2^3) x + \log 2^2 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (\log 2) x^2 - (3 \log 2) x + 2 \log 2 = 0 \Rightarrow$$

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

Assim, $a = 1$ e $b = 2$ e, portanto,

$$\log_b a = \log_2 1 = 0$$

66. Alternativa **b**.

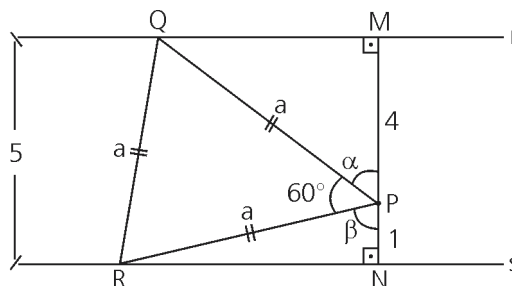
(ITA/2003)

Sejam:

a medida do lado do ΔPQR

α medida de \hat{QPM}

β medida de \hat{RPN}



$$\text{No } \Delta QPM, \cos \alpha = \frac{4}{a}$$

$$\text{No } \Delta PRN, \cos \beta = \frac{1}{a} \text{ e } \text{sen } \beta = \frac{RN}{a}$$

$$\text{Então, } \cos \alpha = 4 \cdot \cos \beta$$

$$\text{Mas, } \alpha + \beta + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 120^\circ - \beta$$

Assim,

$$\cos (120^\circ - \beta) = 4 \cos \beta$$

$$\cos 120^\circ \cos \beta + \text{sen } 120^\circ \text{sen } \beta = 4 \cos \beta$$

$$-\frac{1}{2} \cdot \cos \beta + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \text{sen } \beta = 4 \cos \beta$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \text{sen } \beta = \frac{9}{2} \cos \beta$$

Como $\cos \beta = \frac{1}{a}$ e $\sin \beta = \frac{RN}{a}$, vem:

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{RN}{a} = \frac{9}{2} \cdot \frac{1}{a} \Rightarrow RN = \frac{9}{\sqrt{3}} = \frac{9}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 3\sqrt{3}$$

No ΔPRN , Pitágoras: $a^2 = (RN)^2 + 1^2 = (3\sqrt{3})^2 + 1 = 28$

A área S do ΔPQR fica:

$$S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{28\sqrt{3}}{4} = 7\sqrt{3}$$

67. Alternativa **e**.

(UNIFESP/2003 - sem as alternativas)

Sejam

x quantidade de embalagens de 30 g

y quantidade de embalagens de 50 g

Do enunciado, tiramos:

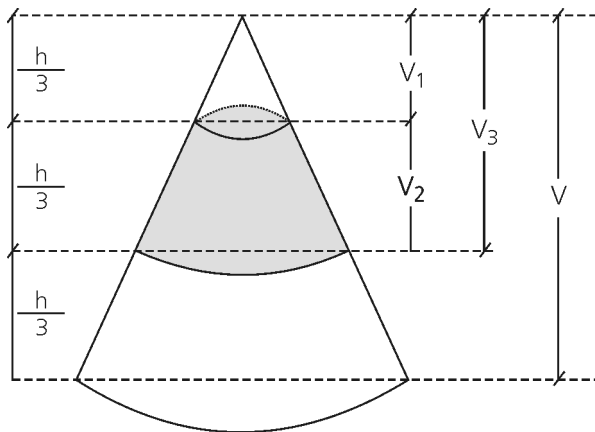
$$10x + 15y = 100$$

Como x e y são números naturais, temos, para a equação acima, as seguintes possibilidades:

x	y	Total (em g)
10	0	$10 \cdot 30 + 0 \cdot 50 = 300$ g
9	$\frac{10}{15}$	impossível
8	$\frac{20}{15}$	impossível
7	2	$7 \cdot 30 + 2 \cdot 50 = 310$ g
6	$\frac{40}{15}$	impossível
5	$\frac{50}{15}$	impossível
4	4	$4 \cdot 30 + 4 \cdot 50 = 320$ g
3	$\frac{70}{15}$	impossível
2	$\frac{80}{15}$	impossível
1	6	$1 \cdot 30 + 6 \cdot 50 = 330$ g
0	$\frac{100}{15}$	impossível

Das quantidades possíveis, a maior é 330 g.

68. Alternativa **c**.
 (FATEC/Julho-2002)



Representemos por h a altura do cone inicial de volume V dado.

Sejam $V_1 =$ volume do cone de altura $\frac{h}{3}$

$V_2 =$ volume do tronco pedido

$V_3 =$ volume do cone de altura $\frac{2h}{3}$

Temos:

$$\frac{V_1}{V} = \frac{\left(\frac{h}{3}\right)^3}{(h)^3} = \frac{1}{27} \Rightarrow V_1 = \frac{1}{27}V$$

$$\frac{V_3}{V} = \frac{\left(\frac{2h}{3}\right)^3}{(h)^3} = \frac{8}{27} \Rightarrow V_3 = \frac{8}{27}V$$

$$\text{Então, } V_2 = V_3 - V_1 = \frac{8}{27}V - \frac{1}{27}V = \frac{7}{27}V$$

Português

69. Alternativa **d**.

afirmação I: correta - De fato, o publicitário autor de ambas as propagandas, fazendo referência apenas à vodca "Absolute", denuncia as estratégias publicitárias de bebidas alcoólicas em geral. Nelas, mostra-se a bebida como algo positivo, desinibidor, sendo que a realidade é oposta a isso: a bebida alcoólicas causa prejuízos à saúde, mal-estar e, em casos extremos, a morte.

afirmação II: incorreta - As propagandas mostram, realmente, que bebidas alcoólicas podem levar o indivíduo à morte. Entretanto, isso é mostrado sobretudo através das gravuras, e não dos jogos de palavras presentes nas publicidades em questão.

afirmação III: incorreta - Nenhuma das duas gravuras faz **apologia** ao uso de bebidas alcoólicas. Pelo contrário, denunciam os males que podem advir desse uso. Deve-se notar que a afirmação III é incoerente; o aluno deveria saber o significado do vocábulo "apologia" para responder corretamente à questão.

70. Alternativa **a**.

Entende-se por intertextualidade a relação que um texto mantém com outros, seja para citá-los, satirizá-los ou criticá-los. Na publicidade em questão, slogans de anúncios da vodca "Absolute" são retomados com objetivo crítico.

71. Alternativa **e**.

O trecho transcrito de *Casa-Grande & Senzala* aponta transformações importantes do homem a partir do momento em que ele consegue adaptar-se melhor às condições climáticas do meio em que vive. Isso é demonstrado na frase: "*Sua capacidade de trabalho, sua eficiência (...) alteram-se menos onde (...) a **adaptação** (...) às novas circunstâncias criam-lhe condições de vida **de acordo com o físico e a temperatura da região.***"

Assim, o tema central do trecho é *Homem*, o que já elimina as alternativas **a**, **b** e **d**. Por sua vez, a alternativa **c** é inadequada, já que o texto não trata das condições de sustento do homem, e sim da *dependência do homem em relação ao habitat natural*, cujas restrições podem ser superadas por meio de melhorias nas condições de higiene, engenharia sanitária, dieta, vestuário e habitação.

72. Alternativa **d**.

– alternativa **a**: incorreta. Não se discute, no texto, a necessidade de o homem se concentrar em seu trabalho e criação, em detrimento da preocupação com o clima. O texto trata, sim, da necessidade de o homem se adaptar ao habitat em que vive.

– alternativa **b**: incorreta. Nada se diz no texto sobre interesse do homem em empenhar-se em suas tarefas.

– alternativa **c**: incorreta. Tampouco se pode afirmar algo sobre a maior ou menor preguiça do homem conforme o clima. Trata-se de uma interpretação equivocada do trecho "*o homem já não é o antigo mané-gostoso de carne abrindo os braços ou deixando-se cair, ao aperto do calor ou do frio*".

– alternativa **d**: correta. A frase expressa nessa alternativa sintetiza exatamente a idéia central do trecho lido: o homem, ao adaptar-se ao meio em que vive, alcança um modo de vida mais estável e uma maior eficiência.

– alternativa **e**: incorreta. A relação estabelecida no texto é exatamente oposta: a melhora nas condições de higiene, de dieta e de vestuário permitiram ao homem adquirir maior capacidade de trabalho.

73. Alternativa **c**.

Em II, existe relação de proporcionalidade entre o ato de se explicar e o ato de perceber a incoerência.

74. Alternativa **d**.

"Como" corresponde, respectivamente, a "porque", "conforme" e "qual", indicando respectivamente causa, conformidade, comparação.

75. Alternativa **c**.

A oração subordinada adverbial que antecede a oração principal deve ser separada por vírgula.

76. Alternativa **d**.

O verbo "acarretar" não rege preposição. Por isso, a frase "podem acarretar (...) infiltração de ar e conseqüente perda de eficiência" está correta. Observe que a preposição "em", que aparece depois de "acarretar", vem separada por vírgula, porque na verdade relaciona-se à expressão adverbial "em condições extremas". Nas demais alternativas, os erros de regência são: "namorar com ela" (o correto é "namorá-la"); "assisti-lo" (o correto é "assistir a ele/ao filme"); "perdoar o outro" (o correto é "perdoar ao outro"); "um primo se simpatiza com ele" (o correto é "um primo simpatiza com ele").

77. Alternativa **d**.

No trecho III, "apropriadas" não é sinônimo de "adequadas"; no contexto, significa "controladas" por alguns Estados e por algumas empresas.

78. Alternativa **c**.

A ampliação do conhecimento, resultante da difusão das informações por meios tecnológicos, é neutralizada pela manipulação da informação, que, segundo o texto, "em lugar de esclarecer, confunde", opondo-se, portanto, ao verdadeiro conhecimento.

79. Alternativa **d**.

A oração I, subordinada adverbial comparativa em relação à oração "Raras situações na vida geram tamanha ansiedade"; a oração II é subordinada adverbial concessiva em relação à oração "os nove meses de gestação resistem". A oração III é subordinada adjetiva em relação à oração "as mulheres enfrentam um risco maior de prematuridade". A oração IV é subordinada substantiva objetiva direta em relação à oração "exames e cirurgias cada vez menos invasivos permitem".

80. Alternativa **c**.

O erro de lógica que aparece na declaração da cantora Sandy consiste no fato de ela inverter a relação de semelhança entre mãe e filho: evidentemente, é a filha que se parece com a mãe e não o contrário, conforme está expresso na fala da cantora. A única alternativa que elimina o problema é a que coloca como sujeito de "é parecida" a própria Sandy e apresenta a admiração da cantora como conseqüência da percepção de semelhança física com sua mãe.

81. Alternativa **b**.

Incorreções nas demais alternativas:

- afirmação II: o título somente antecipa que o poema foi inspirado em uma notícia de jornal. Ainda que os versos sejam concisos e não expressem sentimentalismo, não se pode afirmar que haja impessoalidade e objetivismo, pois o poeta não disfarça uma crítica à insensibilidade da vida urbana, que cede espaço para os miseráveis somente quando estes de alguma maneira desestabilizam a ordem diária.
- afirmação III: João Gostoso não representa uma única pessoa, na verdade, representa todos os marginalizados urbanos e é uma impropriedade tratar o suicídio como um fato "banal", "corriqueiro".

82. Alternativa **d**.

A anáfora (repetição de palavras ou expressões) em "**Recife** morto, **Recife** bom, **Recife** brasileiro" assim como ocorre em "**Irene** preta/ **Irene** boa/**Irene** sempre de bom humor" - associada a presença de aliteração dos fonemas /r/; /pr/, assim como as assonâncias marcadas pela repetição das vogais ("**m**orto"; "**boa**"; "**bo**m") constituem recursos de estilo poético.

Incorreções

- alternativa "a": nunca se pode afirmar que um recurso poético é melhor que outro, pois não se deve atribuir julgamento de valor a opções do escritor.
- alternativa "b" e "c": a anáfora está presente nos dois trechos de Bandeira, assim como o ritmo.
- alternativa "e": prosaico não se opõe a poético, pois pode-se criar poesia com temas banais, corriqueiros.

83. Alternativa **a**.

De acordo com Alberto Caeiro, o pensamento retira a possibilidade de o homem sentir cada coisa como realmente é; acredita que somente a entrega ao universo das sensações leva à percepção da vida original, única, que existe em cada elemento. Como essa experiência é somente sensorial, é incomunicável, sendo assim inútil pensar.

84. Alternativa **e**.

O termo "antemoderno" aponta para um tempo precedente ao Modernismo, estética revolucionária inaugurada na Semana de Arte de 1922. No entanto, o texto do professor Alfredo Bosi aborda exclusivamente o Parnasianismo, pois trata da "linguagem ornada", acadêmica, que valorizou a obediência a modelos, a regras rígidas de composição, o que provocou a imitação da produção de escritores tidos como exemplares. Dessa maneira, não se pode pensar nas demais escolas literárias que precederam a literatura modernista, descartando-se, assim, as alternativas "a", "b", "d".

85. Alternativa **c**.

Leonardo não disputa Luisinha, momentaneamente comporta-se como um personagem romântico que fantasia, sonha acordado, teme o rival, mas o narrador, com seu tom debochado, revela tratar-se de uma manifestação superficial dos sentimentos do herói. Na verdade, a comadre e o padrinho agem em favor do protagonista; como malandro que é, Leonardo não despense nenhum esforço para realizar seus desejos, uma vez que os seus protetores farão com que tudo se resolva favoravelmente para ele.

86. Alternativa **e**.

O Velho do Restelo é um personagem que manifesta ser inteiramente contrário à política mercantilista portuguesa e seu discurso constitui uma crítica severa à expansão marítima lusitana que, segundo este ancião, é fruto da cobiça e do desejo de poder. De acordo com a fala do Velho, o império português seria amaldiçoado por espalhar tanta desgraça e dor além mar.

87. Alternativa **a**.

O narrador Brás Cubas ironicamente defende o seu cunhado das práticas bárbaras, da avareza, e do enriquecimento por traficar negros. Valendo-se da ironia, isto é, afirmando algo para sugerir o contrário, Brás Cubas reafirma as acusações contra seu cunhado, responsável por enriquecer às custas do tráfico negreiro, de castigar cruelmente escravos e ainda de ser avarento.

88. Alternativa **c**.

Os maus-tratos fazem lembrar Brás Cubas menino que sentia especial prazer em judiar de seu pajem Prudêncio. No entanto, atos de crueldade não constituem assunto principal das *Memórias*; quando surgem, revelam a maneira como as relações sociais se estabeleciam entre senhores e empregados numa sociedade escravocrata. Legalmente, Cotrim, ainda que de modo violento, representa o senhor de escravos. É interessante lembrar que, já alforriado, o negro Prudêncio comporta-se de maneira semelhante aos brancos que têm algum poder, ao espancar com um vergalho outro negro (ver Cap. LXVIII - "O vergalho").

Química

89. Alternativa **b**.

Pela análise do gráfico, verificamos que nas concentrações apresentadas a condutividade do HCl é maior que a do HF.

- I. **Incorreta**. A dissociação iônica de HF é **menor** que a do HCl.
- II. **Correta**. O ácido clorídrico é mais forte que o ácido fluorídrico.
- III. **Incorreta**. O ácido clorídrico apresenta menor valor de pH, pois é ácido mais forte.

90. Alternativa **a**.

Tanto o álcool benzílico como o tolueno não possuem carbono assimétrico, logo não apresentam atividade óptica.

O álcool benzílico apresenta a ligação - O - H (hidroxila) em sua estrutura e estabelece ligações de hidrogênio entre suas moléculas, apresentando portanto maior ponto de ebulição que o tolueno. Devido a essas ligações de hidrogênio, o álcool benzílico é mais solúvel em água e apresenta menor pressão de vapor que o tolueno numa mesma temperatura.

91. Alternativa **c**.

A constante de dissociação (K_n) será:

$$K_n = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$$

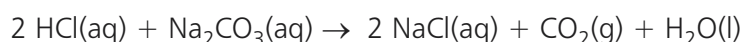
92. Alternativa **e**.

Os óxidos de enxofre liberados na queima de combustíveis apresentam caráter ácido. Para evitar que esses gases sejam despejados na atmosfera devemos utilizar filtros que absorvam esses gases e que contenham substâncias de caráter básico, como por exemplo o óxido de cálcio (CaO).



óxido óxido
ácido básico

- II. Para combater o excesso de acidez no estômago utilizamos substâncias de caráter básico como o hidróxido de magnésio, hidróxido de alumínio, carbonato de sódio e bicarbonato de sódio.



- III. Para manter o pH do refrigerante em torno de 3, utiliza-se ácido fosfórico.



93. Alternativa **d**.

O valor numérico da constante de equilíbrio dá uma idéia da extensão da reação. Quanto maior o valor da constante, maior a quantidade dos produtos no equilíbrio.

$$K_c = \frac{[P]}{[R]}$$

O monóxido de carbono (CO) apresenta uma interação com a hemoglobina mais intensa que o O₂, pois o CO substitui o O₂ em concentrações não tão elevadas. Logo:

$$K_{c,I} < K_{c,II}$$

A interação do azul de metileno é mais intensa com o CO do que este com a hemoglobina, portanto, temos:

$$K_{c,II} < K_{c,III}$$

É correto afirmar que:

$$K_{c,I} < K_{c,II} < K_{c,III}$$

94. Alternativa **a**.

Tanto o $Al_2(SO_4)_3$ como o $FeCl_3$ são sais derivados de ácidos fortes e bases fracas. Os íons Al^{+3} e Fe^{+3} sofrem hidrólise, gerando flocos de $Al(OH)_3(s)$ e $Fe(OH)_3(s)$ que aderem aos poluentes e os arrastam para o fundo.

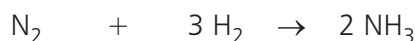
95. Alternativa **e**.

Cálculo da pressão inicial

$$P.V. = n . R . T$$

$$P_i . 10 = 25 . R . 800 \quad \text{I}$$

Determinação do reagente limitante.



$$1 \text{ mol} \quad \underline{\quad\quad\quad} \quad 3 \text{ mol}$$

$$5 \text{ mol} \quad \underline{\quad\quad\quad} \quad 15 \text{ mol}$$

reagente reagente

limitante em excesso

Cálculo da quantidade em mol de NH_3 formada.



$$1 \text{ mol} \quad \underline{\quad\quad\quad} \quad 2 \text{ mol (rendimento 100\%)}$$

$$1 \text{ mol} \quad \underline{\quad\quad\quad} \quad 0,8 \text{ mol (rendimento 40\%)}$$

$$5 \text{ mol} \quad \underline{\quad\quad\quad} \quad x$$

$$x = 4 \text{ mol}$$

Cálculo da pressão final

	N_2	$+ 3H_2$	$\rightarrow 2NH_3$
início	5 mol	20 mol	—
reagente e forma	2 mol	6 mol	4 mol
final	3 mol	14 mol	4 mol

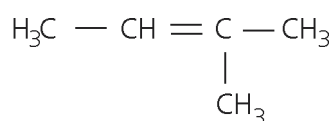
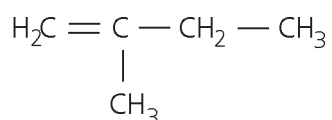
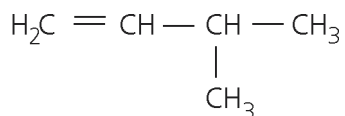
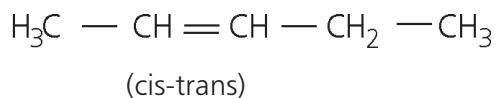
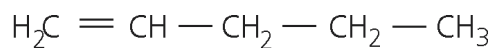
$$P_f . 10 = 21 . R . 800 \quad \text{II}$$

Dividindo II por I temos:

$$\frac{P_f}{P_i} = \frac{21}{25}$$

$$P_f = 0,84 P_i$$

96. Alternativa **b**.

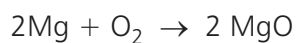


97. Alternativa **d**.

As análises correspondem a um composto iônico que sofre dissociação em solução aquosa.

98. Alternativa **e**.

A combustão pode ser representada pela equação química:



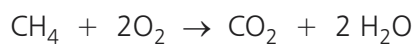
óxido iônico

(metal com não-metal)

99. Alternativa **c**.

Para limpá-la ele deve utilizar um solvente apolar como a gasolina.

100. Alternativa **a**.



$$16,0 \text{ g} \quad \text{_____} \quad 1,00 \text{ mol}$$

$$960,0 \text{ g} \quad \text{_____} \quad x$$

$$x = 60,0 \text{ mol}$$

Cálculo do volume do CO_2 a 27°C e 1 atm :

$$PV = n RT$$

$$1 \cdot V = 60,0 \cdot 0,082 \cdot 300$$

$$V = 1476,0 \text{ L}$$