

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

Biologia

01. Alternativa **b**.

touro x vaca
Aa | Aa
descendente "amputado"
aa

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

I. Prob. 2.o descendente "amputado" – aa

$$P = \frac{1}{4}$$

II. Prob. 2.o e 3.o amputados –

$$PT = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

III. Pnormais → A?

$$P_{A?} = \frac{3}{4}$$

IV. Entre os normais de F1 → A?

$$\text{Prob. de Aa} = \frac{2}{3}$$

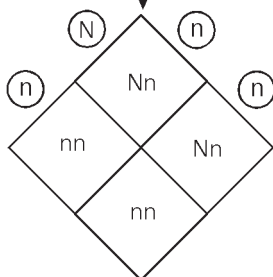
02. Alternativa **e**.

Vamos representar esse par de alelos:

N – determina o aparecimento da doença

n – determina o fenótipo normal

Homem doente Nn x Mulher normal nn



A princípio, a probabilidade de que uma criança desse casal fosse afetada pela doença seria 50%. Entretanto, esse alelo tem penetrância de 15%, ou seja, apenas 15% das pessoas portadoras do alelo irão, de fato, manifestar seu efeito. Dos descendentes que possuem o genótipo Nn, que são 50% do total, 15% terão a doença e os restantes serão normais.

A porcentagem teórica de descendentes doentes equivale, então, a 15% dos descendentes portadores desse genótipo:

$$P = 0,5 \cdot 0,15 = 0,075 \text{ ou } 7,5\%$$

A probabilidade de que esse casal tenha um descendente afetado é de 7,5%.

03. Alternativa **d**.

A molécula de RNA é sintetizada a partir de trechos do DNA, sendo, portanto, uma molécula menor do que a molécula de DNA.

04. Alternativa **d**.

Bactérias são organismos pertencentes ao Reino Monera, sendo unicelulares, autótrofos ou heterótrofos, e procariontes. Protozoários pertencem ao Reino Protista, sendo heterótrofos, unicelulares e eucariontes. Bactérias e protozoários podem ser combatidos por meio de antibióticos, por possuírem estrutura celular e metabolismo próprio, enquanto os vírus não respondem a este tratamento por não possuírem tais características. Vírus são organismos acelulares, parasitas intracelulares obrigatórios e de tamanho muito reduzido quando comparados a bactérias e protozoários.

05. Alternativa **d**.

No ciclo haplodiplobionte, presente em todos os grupos de plantas, a meiose é esporica, ou seja, ocorre na formação de esporos. Enquanto esporos, gametófito e gametas são haplóides, o zigoto e o esporófito são diplóides. O gametófito representa a fase duradoura (predominante) no ciclo das briófitas e transitória nos ciclos das pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.

06. Alternativa **d**.

Os gráficos representam as variações dos hormônios hipofisários e ovarianos de um ciclo menstrual de 28 dias no qual não houve fecundação, uma vez que próximo ao 28.º dia todos esses hormônios apresentam concentrações baixas e, em função da diminuição da progesterona, o endométrio se descamará, resultando na menstruação.

07. Alternativa **b**.

A retirada dos ovários de Maria, antes da puberdade, impede que se desenvolvam os caracteres sexuais secundários (seios, alargamento dos quadris, pêlos etc.) que estão relacionados ao estrógeno produzido pelos ovários. Este hormônio, juntamente com a progesterona, é responsável pela proliferação do endométrio (tecido da parede interna do útero) a cada ciclo menstrual. Assim, sem os ovários, Maria não apresentará menstruação e também não apresentará ovulação, ao contrário de Ana. Caso a operação tivesse sido feita aos 18 anos, os caracteres sexuais secundários teriam se desenvolvido e, possivelmente, ela teria apresentado esses fenômenos (menstruação e ovulação) até então.

08. Alternativa **e**.

O pâncreas é uma glândula mista: apresenta como função endócrina a produção de hormônios (insulina e glucagon) a partir das ilhotas de Langerhans e sua função exócrina está relacionada à produção de enzimas digestivas contidas no suco pancreático que é lançado no duodeno pelos canais pancreáticos.

Dessa forma, o rato I deixará de apresentar funções digestivas e hormonais; o rato II não apresentará função digestiva; o rato III não apresentará função hormonal e o rato IV, caso sobreviva, não apresentará disfunções ligadas ao pâncreas.

09. Alternativa **d**.

O Reino Fungi é formado por organismos eucariontes, heterotróficos e, geralmente, multicelulares. São essencialmente decompositores, não possuindo clorofila.

10. Alternativa **a**.

Os nervos e os gânglios do sistema nervoso autônomo (SNA) estão reunidos em dois grupos – o **SN simpático** e o **SN parassimpático**.

O primeiro é formado por uma cadeia de gânglios situados dos dois lados da medula, ao longo das regiões torácica e lombar. Seu mediador químico (neurotransmissor) é a **adrenalina**.

Já o SN parassimpático parte do cérebro e da região sacra da medula; seu neurotransmissor é a **acetilcolina**.

Os órgãos viscerais recebem fibras simpáticas e parassimpáticas, que atuam antagonicamente, ou seja, umas estimulando e outras inibindo suas funções.

Assim, quando um animal localiza sua presa, ou quando uma pessoa fica estressada, leva um susto, ou ainda quando se sente em perigo, o SN simpático é estimulado e libera adrenalina, que acelera o ritmo do coração, dilata as pupilas, provoca o aumento da frequência cardíaca, dilatação dos bronquíolos e vasoconstrição periférica. Enquanto, por outro lado o SN parassimpático, libera acetilcolina que provocaria reações contrárias às citadas.

11. Alternativa **d**.

Todas as alternativas estão erradas, exceto a **d**, pois um RNAm pode ser lido por vários ribossomos simultaneamente, formando estruturas chamadas de polirribossomos, como está ilustrado no esquema. A alternativa **a** está errada, pois a presença de carioteca já mostra que não pode ser um procarioto. A **b** está afirmando que procariotos e eucariotos usam RNA diferentes, o que não é verdade. A alternativa **c** afirma que transcrição e tradução ocorrem simultaneamente, o que não seria possível, pois primeiro a molécula de RNA tem que ser formada no núcleo para depois ser lida no citoplasma. Nem o local dos fenômenos é o mesmo.

12. Alternativa **c**.

A estrutura A representa a membrana plasmática na célula animal e na bactéria. Sua função é de revestir e selecionar substâncias que saem e entram nas células.

A estrutura B representa o núcleo da célula animal (eucariote) e o material genético da bactéria (procariote).

A estrutura C na célula animal representa uma mitocôndria, centro da produção de energia. Na bactéria, C representa um ribossomo, já que essa não possui mitocôndrias.

Física

13. Alternativa **b**.

- Conforme as mãos vão se juntando, o dedo que suporta maior peso, ou que exerce maior normal, é o que está mais próximo do ponto de aplicação da força peso da vassoura, ou centro de gravidade.
- Como a força de atrito é proporcional à normal, mais próximo do centro de gravidade, a força de atrito é maior.
- No ponto onde os dedos se encontram os momentos das forças peso (e não os pesos) dos dois pedaços são iguais.

14. Alternativa **d**.

O único gráfico possível de representar um movimento real é aquele que o tempo sempre cresce.

15. Alternativa **c**.

$$\text{Na aceleração: } v^2 = v_0^2 + 2 \cdot \alpha \cdot \Delta s \Rightarrow 100^2 = 0^2 + 2 \cdot 4 \cdot \Delta s \Rightarrow \Delta s = 1250 \text{ m}$$

$$\text{Na desaceleração: } 0^2 = 100^2 - 2 \cdot 5 \cdot \Delta s' \Rightarrow \Delta s' = 1000 \text{ m}$$

$$\Delta s_{\text{total}} = 1250 + 1000 = 2250 \text{ m}$$

16. Alternativa **a**.

Sendo o sistema formado por A e B isolado, temos:

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

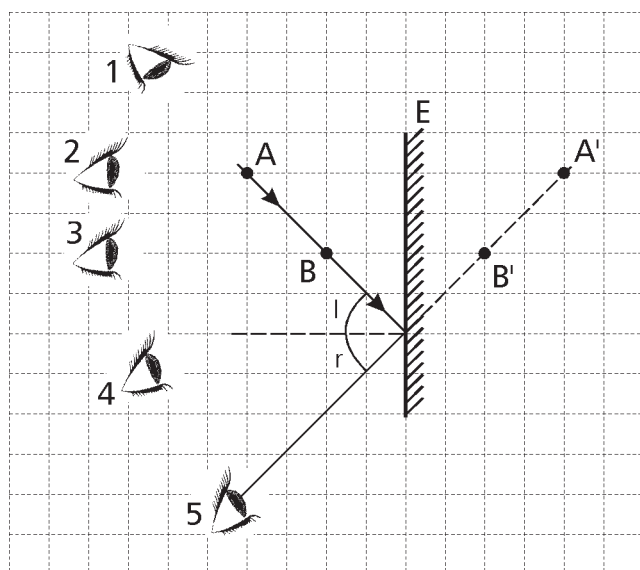
$$\Rightarrow m_A \cdot v_A + m_B \cdot v_B^0 = m_A \cdot v'_A + m_B \cdot v'_B \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m_A \cdot 2 = m_A \cdot (-1) + m_B \cdot (1) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 3 \cdot m_A = m_B \Rightarrow \boxed{\frac{m_A}{m_B} = \frac{1}{3}}$$

17. Alternativa **e**.

Pela Lei da Reflexão ($\hat{i} = \hat{r}$) e pelas condições de simetria aplicadas ao espelho plano, temos a figura a seguir:



Portanto, o observador verá as imagens de A e B superpondo-se uma à outra quando se colocar na posição 5.

18. Alternativa **c**.

$$\sqrt{t} = \frac{2,1 \cdot 10^9}{\langle T \rangle} \Rightarrow t = \left(\frac{2,1 \cdot 10^9}{3} \right)^2 \text{ segundos}$$

Dividindo o valor acima por $3,2 \cdot 10^7$ obtemos a idade do Universo em anos = 15 bilhões de anos.

19. Alternativa **a**.

A configuração apresenta um processo de eletrização por indução. Com o fio ligado e na presença de A, temos elétrons indo dos corpos B e C à Terra. Sendo o fio retirado e, em seguida, afastado o corpo A, teremos este com carga inalterada ($Q_A < 0$) e os corpos B e C com carga positiva ($Q_B > 0$ e $Q_C > 0$).

20. Alternativa **e**.

Sendo iguais as quantidades de calor recebidas pelas esferas ($Q_A = Q_B$), da Equação Fundamental da Calorimetria e da definição de massa específica (μ), temos:

$$\begin{cases} Q = mc\Delta\theta \\ Q_B = Q_A \Rightarrow \\ m = \mu \cdot V \end{cases}$$
$$\Rightarrow m_B \cdot c \cdot (\theta_B - 20) = m_A \cdot c \cdot (100 - 20) \Rightarrow$$
$$\Rightarrow \mu \cdot V_B \cdot (\theta_B - 20) = \mu \cdot V_A \cdot 80 \Rightarrow$$
$$\Rightarrow \frac{4}{3}\pi \cdot R_B^3 (\theta_B - 20) = \frac{4}{3}\pi \cdot R_A^3 \cdot 80$$
$$\Rightarrow 8^3(\theta_B - 20) = 16^3 \cdot 80 \Rightarrow \boxed{\theta_B = 660^\circ\text{C}}$$

21. Alternativa **e**.

Do gráfico, para os dois automóveis, entre os instantes $t = 0$ e $t = t_1$, temos:

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_{\text{máxima}} - 0}{t_1 - 0} \Rightarrow a_m = \frac{v_{\text{máxima}}}{t_1}$$

Assim, os automóveis A e B possuem acelerações escalares médias iguais, no intervalo de 0 a t_1 .

22. Alternativa **e**.

Com a colher mergulhada, o chá aplica naquela o empuxo, vertical para cima e de módulo proporcional ao volume da parte imersa da colher. Do Princípio da Ação e Reação, a colher aplica no chá uma força de mesmo módulo, direção e sentido oposto (para baixo). Como a balança indica a reação normal sobre o corpo nela apoiado, haverá alteração na indicação da balança, proporcional ao volume da parte imersa da colher.

23. Alternativa **c**.

Os menores valores de temperatura nas escalas Celsius e Kelvin são, respectivamente, $-273,15^\circ\text{C}$ e 0 K. Portanto, só podemos ter -321° na escala Fahrenheit, pois as escalas Celsius e Kelvin não admitem esse valor numérico de temperatura.

24. Alternativa **d**.

Para que as três esferas se atraiam mutuamente, devemos ter duas delas eletrizadas com cargas de sinais opostos e uma neutra, de tal maneira que:

- entre a positiva e a negativa há atração pelo Princípio das Ações Elétricas;
- entre a positiva e a neutra há atração por indução eletrostática;
- entre a negativa e a neutra há atração por indução eletrostática.

Geografia

25. Alternativa **e**.

A classificação do geógrafo Pedro Geiger, que gerou a divisão do país em 3 grandes complexos regionais, tem objetivos diferentes da divisão regional oficial do IBGE. Enquanto a primeira visa ao conhecimento mais amplo da realidade socioespacial do nosso território, a segunda visa obter dados mais precisos para subsidiar o planejamento Estatal e, dessa forma, precisa respeitar os limites entre os estados. As mudanças impostas pela constituição de 1988 não alteraram esses critérios.

26. Alternativa **c**.

A Mata de Araucárias já foi intensamente desmatada pela expansão da agropecuária na região Sul, como é mencionado no primeiro item. No Cerrado, a vegetação se apresenta tanto em nível arbustivo-herbáceo, como em nível arbóreo, inclusive nas matas-galerias dispostas nas margens dos rios. O item 3 caracteriza o Domínio dos Mares de Morros, superfícies cristalinas intensamente erodidas da região Sudeste, que também foram afetadas pelo intemperismo químico.

27. Alternativa **d**.

O Sertão nordestino abrange planaltos e depressões, tanto em terrenos cristalinos como em sedimentares. As melhores terras para a agricultura são os brejos úmidos e o vale do São Francisco. Na maior parte das áreas, porém, ainda predomina uma agricultura de subsistência bastante rudimentar.

28. Alternativa **d**.

Os erros são os seguintes: as formações mais desmatadas são os Campos, a Caatinga e a Mata de Araucárias (item a). O Cerrado abrange o clima semi-úmido e não úmido, como mencionado no item b; a Mata Atlântica é do tipo azonal e originalmente se estendia desde o Nordeste até o Sul, incluindo ao clima Tropical Úmido, Semi-Úmido e parte do Subtropical (item c); o Cerrado é um tipo de savana do Brasil Central e não do Sertão nordestino.

29. Alternativa **d**.

A presença das nascentes de rios de diferentes bacias hidrográficas nos planaltos do Centro-Oeste caracteriza a região como um centro dispersor ou divisor de águas. Principalmente de rios das bacias Platina, Amazônica, do São Francisco e do Tocantins Araguaia.

30. Alternativa **c**.

O sertão nordestino é a área de clima mais árido e de maior insolação do Brasil. As pequenas barragens de rios que formam os açudes ou são desviados para a irrigação agrícola acabam acarretando o problema da salinização.

31. Alternativa **d**.

O Estado ainda é fundamental na economia capitalista globalizada; porém, não mais como gerenciador de empresas estatais e sim como estrategista na preparação da sociedade (educação, pesquisa científica, etc) e na inserção do país dentro de um cenário de intensa competição nas trocas de bens e serviços. Há hoje um certo consenso de que o protecionismo exagerado impede a modernização das empresas nacionais.

32. Alternativa **c**.

A Irlanda ou Eire é um país católico e independente do Reino Unido. A Irlanda do Norte ou Ulster pertence ao Reino Unido mas sua população católica luta pela independência e anexação ao Eire.

33. Alternativa **c**.

O esquema representa um bacia hidrográfica cujo rio principal (que inclui o ponto B) corre no sentido norte-sul, recebendo afluentes dos pontos C, D e A. a área pontilhada a nordeste é um centro dispersor de águas (uma das nascentes).

34. Alternativa **d**.

O rio Danúbio nasce nos Alpes e tem um longo percurso até o Mar Negro. Sua importância decorre do fato de ligar países da Europa Central (Alemanha, Áustria) com os da Europa Oriental, como, por exemplo, Iugoslávia, Hungria, Romênia, Bulgária. Na intervenção militar da Otan, durante o conflito de Kosovo, esse rio teve uma grande importância estratégica.

35. Alternativa **e**.

Os índices de crescimento vegetativo das populações dos países pobres, embora em queda, ainda são considerados muito elevados. Levando-se em conta que essas economias encontram-se atualmente num momento de baixa expansão e difícil adaptação à globalização, a situação é crítica.

36. Alternativa **a**.

O Centro-Oeste é hoje uma região bastante urbanizada em que pese a sua vocação econômica ligada à agropecuária. No Pantanal, a caça, a pesca e o ecoturismo são fatores que inevitavelmente acabam impactando o ecossistema. Na Amazônia esse problema está mais ligado ao extrativismo vegetal e mineral; hidrelétrica como as de Balbina e Tucuruí também alteraram substancialmente o quadro natural.

História

37. Alternativa **b**.

O confronto destacado pelo mapa refere-se às Guerras Púnicas, confronto imperialista que envolveu a civilização romana e cartaginesa, durante os séculos III e II a.C. Roma saiu vitoriosa desse conflito e, a partir de então, passou a dominar todo o Mediterrâneo Ocidental, enquanto Cartago, arrasada, foi destruída.

38. Alternativa **d**.

A cultura árabe expandiu-se a partir da expansão de suas fronteiras. Foi por isso que o Ocidente entrou em contato com mercadorias e produtos de luxo que os mercadores árabes traziam do Oriente. Porém, não entravam aqui somente as mercadorias, entravam também as novas idéias trazidas pelos árabes.

Os estudiosos árabes se interessavam por diversos ramos de estudo. Assim, por exemplo, Avicenna, um dos maiores filósofos do Islão, era também conhecido como um grande matemático e um dos melhores médicos de sua época. Al-Birumi foi ao mesmo tempo matemático, astrônomo, botânico, poeta e historiador. As especulações religiosas tiveram pouca influência na condução destes trabalhos. As maiores contribuições da cultura árabe foram nas áreas da filosofia, matemática, astronomia e botânica. O sistema de numeração criado por eles é o arábico, tão conhecido por nós. Na astronomia, desenvolveram instrumentos de navegação que permitiram observar com mais precisão os fenômenos celestes.

39. Alternativa **d**.

O soberano é o povo, corpo político de cidadãos - o governante não é o soberano, mas o representante da soberania popular, que exerce o poder de maneira direta, fundando o Estado democrático. A alternativa **a** expressa o pensamento de Hobbes, onde a soberania pertence de modo absoluto ao Estado, que, por meio das instituições públicas, tem o poder de promulgar e aplicar as leis, definir e garantir a propriedade privada e exigir obediência incondicional dos governados. Alternativa **c** é a soberania liberal, isto é, o Estado deve respeitar a soberania econômica dos proprietários privados, deixando que façam as regras e as normas das atividades econômicas, arbitrando por meio das leis e da força os conflitos da sociedade civil. Enquanto a **d** é a teoria de Montesquieu: "só o poder freia o poder", daí a necessidade de cada poder - legislativo, executivo e judiciário - manter-se autônomo e constituído por pessoas diferentes, vedando assim o despotismo. A alternativa **e** é uma proposta anárquica, ou libertária (como eram conhecidos os anarquistas) - lutam contra toda a forma de autoridade e de autoritarismo, afirmando a liberdade e a responsabilidade como base de organizações comunitárias participativas, evitando a forma parlamentar de representação.

40. Alternativa **a**.

A introdução das máquinas no processo de produção foi uma das características fundamentais da Revolução Industrial. Mas, se por um lado, a maquinofatura multiplicou a capacidade de produção da indústria capitalista, por outro, teve importantes conseqüências sociais. Entre tantas, podemos destacar o aumento da pobreza dos trabalhadores urbanos, submetidos a longas jornadas de trabalho em troca de baixos salários, vivendo em condições subumanas em habitações insalubres. Isto refletia na vida cotidiana, com o aumento da mortalidade em todas as faixas etárias, principalmente entre as crianças, o aumento do alcoolismo e da criminalidade, e a desagregação dos núcleos familiares.

41. Alternativa **a**.

Após a independência, os EUA alcançaram um grande crescimento demográfico, territorial e econômico. A conquista do Oeste alargou as fronteiras internas até o Pacífico, provocando muitas mudanças no país, merecendo destaque a Guerra contra o México; o massacre dos índios e o aumento das tensões entre Norte-Sul, causando a Guerra Civil (1860-65). As principais causas da Guerra de Secessão, estão relacionadas com a rivalidade entre os capitalistas do Norte e os latifundiários sulistas. O interesse da

burguesia em ampliar o mercado interno explica a forte oposição à extensão da escravidão para as novas terras no Oeste e justifica a defesa ao protecionismo alfandegário. Em contrapartida, os sulistas, lutavam pelo livre-cambismo e pela manutenção e ampliação do trabalho escravo; afinal, sua economia tinha como base a exportação de matérias-primas e importação de manufaturas européias. O estopim para o conflito foi a vitória na eleição presidencial de 1860, do candidato republicano Abraham Lincoln, que representava os interesses do Norte. A vitória nortista consolidou os interesses políticos e econômicos da burguesia industrial.

42. Alternativa **b**.

A unificação da Itália e da Alemanha desequilibrou a correlação de forças na Europa, trazendo novos participantes para a “corrida imperialista” e colocando a possibilidade de uma nova divisão dos territórios colonizados pelas grandes potências. Essas rivalidades contribuíram para desencadear, década mais tarde, a 1.ª Guerra Mundial. A princípio, Bismarck, líder da unificação germânica, não poupou esforços para preservar seus objetivos. Evitando entrar em conflito com as demais potências européias, opôs-se a uma política expansionista alemã. Pretendia com isso impedir que a França encontrasse aliados para romper seu isolamento.

A pretexto de combater o socialismo, anarquismo e republicanismo, Bismarck conseguiu reunir em torno da Alemanha potências de interesses muitas vezes opostos. Fazem parte da política bismarckiana, a Liga dos Três Imperadores de 1873 (Alemanha, Rússia e Áustria) e a Tríplice Aliança de 1882 (Alemanha, Áustria e Itália). Essa estratégia foi eficiente até 1890. Porém, o afastamento de Bismarck nos anos 1890, gerou uma significativa mudança nos rumos da política externa alemã e, conseqüentemente, de toda a Europa. Agora sob a ação direta do Kaiser Guilherme II e, necessitando de fontes de abastecimento e mercados consumidores, a Alemanha passa a dar prioridade ao imperialismo. As antigas rivalidades franco-inglesas foram esquecidas, para enfrentar um inimigo comum: o sucesso econômico da Alemanha, sua expansão colonial e seu exaltado nacionalismo. Em 1907, a Rússia se aliou à França e à Inglaterra, formando a Tríplice Entente, formalizando a existência na Europa de dois blocos antagônicos - a Tríplice Aliança e a Tríplice Entente. O novo quadro político pôs fim à hegemonia diplomática alemã e restabeleceu o equilíbrio de forças na Europa. No entanto, o equilíbrio não era pacífico, sendo que crises localizadas se transformaram em conflitos internacionais, acionando o sistema de alianças.

43. Alternativa **e**.

Como resultado do arrocho colonial aplicado por Portugal sobre o Brasil, principalmente a partir de 1640, surgiram uma série de rebeliões como, por exemplo, a Revolta de Vila Rica ou Felipe dos Santos. Ocorrida em 1720, esta revolta foi uma reação contra os crescentes tributos aplicados por Portugal em Minas Gerais. A rebelião iniciou-se quando Portugal proibiu a circulação de ouro em pó, exigindo que todo o ouro extraído fosse entregue às casas de fundição para ser fundido e quintado.

44. Alternativa **e**.

À medida que o Estado absolutista tentou se compatibilizar com o Iluminismo, cujas idéias em sua essência eram anti-absolutistas, o Marquês de Pombal, ministro do rei de Portugal D.José I, foi um déspota esclarecido, isto é, sem deixar de ser absolutista, adotou medidas liberais, em relação à educação, economia, administração e religião.

45. Alternativa **c**.

Portugal foi invadido pela França porque desobedeceu o Bloqueio Continental imposto por Napoleão Bonaparte à Inglaterra. A Família Real portuguesa e toda a Corte fugiram para o Brasil, sob a proteção inglesa. O Brasil tornou-se a sede do governo português e muitas transformações se verificaram na colônia a partir desse acontecimento. No âmbito econômico, é importante lembrar que o pacto colonial se rompeu a partir da Abertura dos Portos (1808). Além disso, o Brasil obteve a liberdade para produção das manufaturas e foram assinados os Tratados de 1810, cujo aspecto fundamental refere-se às tarifas alfandegárias preferenciais para os produtos ingleses. Sob o aspecto político, organizou-se um aparato administrativo necessário para que o Reino português pudesse ser

governado a partir do Brasil, que passou a ser considerado Reino Unido a Portugal e Algarve em 1815. As mudanças aconteceram também no comportamento da elite colonial, especialmente a do Rio de Janeiro. A preocupação com a ostentação e o luxo se acentuaram e a imitação do comportamento, das roupas e das festas da Corte obedeciam regras ditadas pelos padrões europeus. Contudo, ao contrário do que afirma a alternativa **c**, o patriarcalismo não deixou de existir e as mulheres continuavam submissas aos homens. Aumentaram os casamentos feitos por conveniência, isto é, determinados por interesses econômicos e políticos, já que no Rio de Janeiro havia muitos integrantes da Corte, “bons partidos” para as filhas dos senhores de terras.

Finalmente, é importante lembrar que as mulheres pobres não desfrutaram das mesmas vantagens que a Família Real trouxe para as da elite. As mulheres das camadas mais baixas trabalhavam arduamente e estavam à margem das influências culturais e comportamentais européias.

46. Alternativa **b**.

Os tratados mais importantes celebrados em 1810 foram o de Aliança e Amizade e o de Comércio e Navegação. Os artigos relacionados às questões econômicas consagraram o alto grau de dependência de Portugal em relação à Inglaterra. Se as mercadorias estrangeiras pagavam 24% *ad valorem* (isto é, sobre seu preço), desde a abertura dos portos, em 1808, pelos tratados ficou estabelecido que as mercadorias britânicas vendidas no Brasil pagariam 15%, menos até que as mercadorias portuguesas, que pagavam 16%.

Entretanto, outros pontos demonstram a submissão completa de Portugal às exigências do imperialismo britânico. Aos artigos em que Dom João VI se comprometeu em reduzir, até sua extinção, o tráfico de escravos africanos para o Brasil, e em não estabelecer na América Portuguesa o Tribunal do Santo Ofício (a Inquisição), adiciona-se o que concedia o privilégio da extraterritorialidade, que estabelecia o direito dos súditos britânicos de eleger seus próprios juizes para julgá-los no Brasil, de acordo com as leis britânicas.

47. Alternativa **c**.

A independência foi liderada pelos grupos dominantes em ambas as áreas: a aristocracia rural brasileira e os criollos na parte espanhola. No entanto, a elite agrária usou D. Pedro, herdeiro português, para defender seus interesses, já nas colônias espanholas apareceram líderes (como Bolívar, San Martín). Essas se dividiram em vários países republicanos (com exceção da curta experiência monárquica do México), já o Brasil manteve-se unido sob o governo do imperador D. Pedro I. A dependência econômica em relação aos países europeus não foi superada, dada a inserção da economia latino-americana na órbita do capitalismo britânico e depois do norte-americano.

48. Alternativa **c**.

Segundo a Constituição de 1824, o Estado teria seus poderes divididos em quatro: executivo, legislativo, judiciário e moderador. O poder executivo seria exercido pelo imperador e ministros de Estado, com a função de executar leis formuladas pelo legislativo. Isso ocorreu até 1847 quando, em função da implantação do sistema parlamentarista de governo, o imperador foi substituído pelo Presidente do Conselho de Ministros. Com relação ao poder moderador, seu exercício era atribuição exclusiva do imperador, definido pela Constituição de 1824 como uma pessoa “inviolável e sagrada”, não estando “sujeita a responsabilidade alguma”. O moderador era a chave da organização política do Estado brasileiro tendo como função regular os demais poderes, ficando sempre com a decisão final. Por meio do poder moderador, o imperador tinha um poder político absoluto.

Inglês

49. Alternativa e.

A exposição à cannabis não causa hiperatividade às mães e sim aos fetos.

Other alternatives:

a. two different groups of rats:

1. pregnant rats were injected each day with a quantity of the cannabinoid equivalent to a low to moderate daily dose in humans.
2. Scientists compared the baby rats' development with that of a group of rats born to mothers who had not been inoculated with the substance.

b. Researchers *suggest* that exposure to cannabis in the womb *could* cause children to experience learning difficulties and hyperactivity.

50. Alternativa d.

Os efeitos que a cannabis provoca no cérebro dos ratos são estudados até mesmo após a morte destes (*post-mortem examinations of the rats' brains*).

51. Alternativa c.

A única alternativa possível é *offspring*, pois a palavra significa *someone's child or children = prole*. Como o texto diz que o feto pode ser afetado através do sangue da placenta (antes mesmo do nascimento), todas as outras alternativas tornam-se inadequadas.

52. Alternativa b.

A alternativa diz que o quadro teria permanecido num bar antes de ser levado para um local desconhecido. Na verdade, a palavra **bar** no texto significa que o governo impôs um **veto** temporário impedindo que o quadro saísse da Inglaterra em função de sua importância histórica.

53. Alternativa a.

O contexto nos faz inferir que o benemérito doador seja de origem inglesa, pois no primeiro parágrafo, é mencionado que a pintura de Omai 'teria sido salva para a nação'. Em outros trechos do texto é também mencionada a importância histórica que o quadro teria principalmente para a Inglaterra.

54. Alternativa d.

Parker diz que Hanna Agostini tem "an impeccable record of workmanship and honesty."

impeccable = faultless, flawless

workmanship = skill in making things, especially in a way that makes them look good

55. Alternativa b.

breach of trust = an action that breaks the rules of what people consider good or moral behavior.

Também pode-se dizer *breach of confidence / trust / etiquette, a breach of security, a breach of duty*

to embezzle = to steal money from a place where one works

Exemplo: *The treasurer was accused of embezzling \$10,000 by falsifying the accounts.*

56. Alternativa **e**.

Pelas atitudes dela (ter usado papel timbrado de Robert Parker para expedir cobranças dando, assim, a entender que o crítico endossava os vinhos do Grupo Geens - apesar de contestadas como falsificações) revelam o lado real do seu comportamento.

make or break: to cause either great success or complete failure
Exemplo: *Critics can make or break a young performer.*

Matemática

57. Alternativa **e**.

(UNICAMP/2003-sem as alternativas)

Para ser múltiplo de 3 e de 7, um número deve ser múltiplo de 21.

Os múltiplos de 21 do conjunto S pertencem à P.A.:

(21, 42, ... , 483)

$$a_n = a_1 + (n - 1)r \Rightarrow 483 = 21 + (n - 1) \cdot 21 \Rightarrow 483 = 21 + 21n - 21 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{483}{21} = n \Rightarrow n = 23$$

58. Alternativa **a**.

(IBTA/2003)

Vamos determinar a equação de r:

$$\begin{vmatrix} 6 & 12 & 1 \\ 0 & -6 & 1 \\ x & y & 1 \end{vmatrix} = 0$$

Desenvolvendo, por Laplace, através da 3.a linha, vem:

$$x(18) - y(6) + 1(-36) = 0 \quad \text{ou} \quad 3x - y - 6 = 0$$

a. $3 \cdot 3 - 3 - 6 = 0$ (pertence a r)

b. $3 \cdot 2 - 1 - 6 \neq 0$ (não pertence)

c. $3 \cdot 7 - 16 - 6 \neq 0$ (não pertence)

d. $3(-1) - (-4) - 6 \neq 0$ (não pertence)

e. $3(-3) - (-8) - 6 \neq 0$ (não pertence)

59. Alternativa **a**.

(EERJ-adaptada)

$$|Z| = 5 \Rightarrow \sqrt{x^2 + y^2} = 5 \Rightarrow x^2 + y^2 = 25$$

No 2.o quadrante,

$$x < 0 \Rightarrow |x| = -x$$

$$y > 0 \Rightarrow |y| = y$$

$$\text{Assim, } |x| + |y| = 7 \Rightarrow -x + y = 7 \Rightarrow y = 7 + x$$

Então,

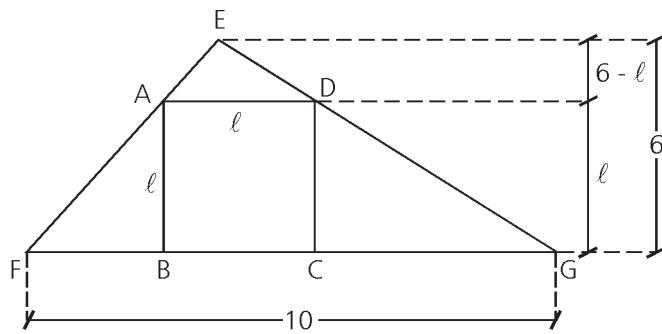
$$x^2 + (7 + x)^2 = 25 \Rightarrow x^2 + 49 + 14x + x^2 - 25 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^2 + 7x + 24 = 0 \Rightarrow (x + 4)(x + 3) = 0 \Rightarrow x = -4 \text{ ou } x = -3$$

A parte real de Z é -4 ou -3, isto é, pode ser -3.

60. Alternativa **b**.

(MACK/2003-Arqu., Publicidade)



Seja l a medida do lado do quadrado

Como $AD \parallel FG$, $\triangle EAD \sim \triangle EFG$

$$\text{Então, } \frac{l}{10} = \frac{6-l}{6} \Rightarrow 6l = 60 - 10l \Rightarrow l = \frac{60}{16} = \frac{15}{4}$$

O perímetro do quadrado é:

$$4l = 4 \left(\frac{15}{4} \right) = 15$$

61. Alternativa **d**.

(FATEC/2003)

$$D(x) = ax^2 + bx + c$$

$$D(0) = 0 \Rightarrow a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c = 0 \Rightarrow c = 0$$

$$D(6) = 9 \Rightarrow a \cdot 6^2 + b \cdot 6 + c = 9 \Rightarrow 36a + 6b = 9 \xrightarrow{(-1)} -36a - 6b = -9$$

$$D(18) = 45 \Rightarrow a \cdot 18^2 + b \cdot 18 + c = 45 \Rightarrow 36a + 2b = 5 \xrightarrow{(3)} 108a + 6b = 15$$

Somando membro a membro as equações obtidas nas duas linhas acima, vem:

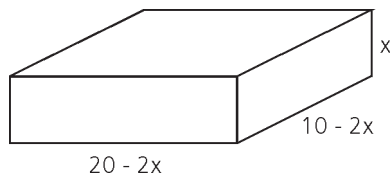
$$-36a - 6b = -9$$

$$108a + 6b = 15$$

$$\frac{72a}{72a} = \frac{6}{6} \Rightarrow a = \frac{6}{72} = \frac{1}{12}$$

62. Alternativa **a**.

(VUNESP/2003)



O volume $V(x)$, em cm^3 , fica

$$V(x) = (20 - 2x)(10 - 2x)x \text{ ou}$$

$$V(x) = (200 - 60x + 4x^2)x, \text{ ou ainda,}$$

$$v(x) = 4x^3 - 60x^2 + 200x$$

63. Alternativa **d**.

(PUC/2003)

$$\begin{aligned}
 P(\text{pelo menos um dos dois}) &= 1 - P(\text{nenhum dos dois}) \\
 &= 1 - \frac{18}{20} \cdot \frac{17}{19} \cdot \frac{16}{18} \cdot \frac{15}{17} = \\
 &= 1 - \frac{12}{19} = \\
 &= \frac{7}{19}
 \end{aligned}$$

64. Alternativa **c**.

(MACK/2003-EXATAS-adaptada)

Sejam os pontos dados:

$A = (3, b)$ e $P = (0, a)$, com $a, b > 0$.

Deseja-se calcular o valor de **a**.

Seja α o ângulo de r com o eixo x

(onde o coeficiente angular de r é $m = \text{tg}\alpha$)

e β o seu suplemento.

No ΔAHB ,

$$H\hat{A}B = 90^\circ - \beta \Rightarrow O\hat{A}H = \beta$$

Se $A = (3, b)$ pertence à circunferência

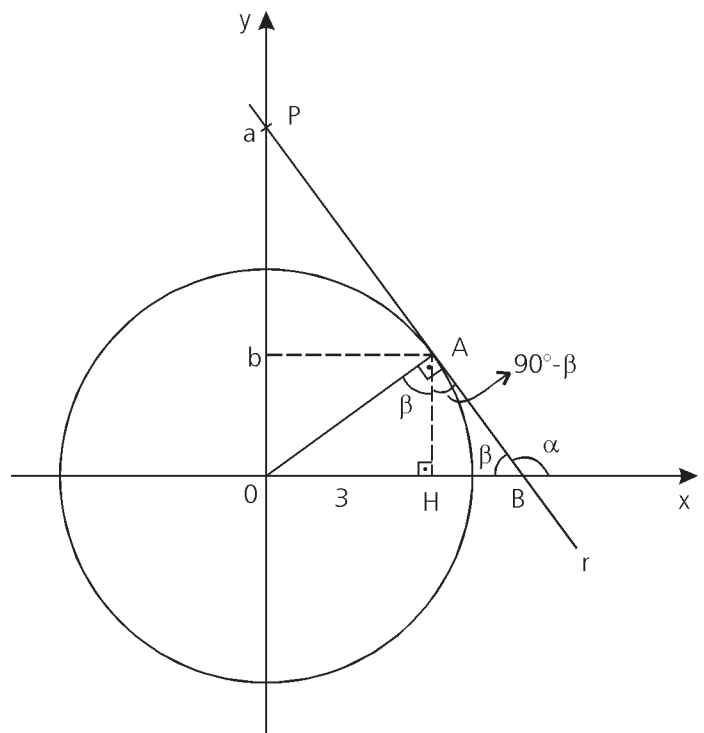
$$x^2 + y^2 = 10,$$

$$3^2 + b^2 = 10 \Rightarrow b = 1 \quad (b > 0)$$

$$\text{No } \Delta OAH, \text{tg}\beta = \frac{3}{b} = \frac{3}{1} = 3 \Rightarrow \text{tg}\alpha = -3$$

Como $m = \text{tg}\alpha = -3$, temos:

$$\frac{y_P - y_A}{x_P - x_A} = -3 \Rightarrow \frac{a - 1}{0 - 3} = -3 \Rightarrow a - 1 = 9 \Rightarrow a = 10$$



65. Alternativa **c**.

(UNIFESP/2003)

Seja x o valor da dívida, em reais.

$$\text{A parte da dívida em dólares era } \frac{300}{100} x = \frac{3}{10} x$$

$$\text{Com o aumento de 10\%, passou a ser } \frac{3}{10} x + \frac{10}{100} \left(\frac{3}{10} x \right) = \left(\frac{3}{10} x \right) \left(1 + \frac{1}{10} \right) = \frac{33}{100} x$$

$$\text{A parte da dívida em euros era } \frac{70}{100} \cdot x = \frac{7}{10} x$$

Com a desvalorização de 2%, passou a ser

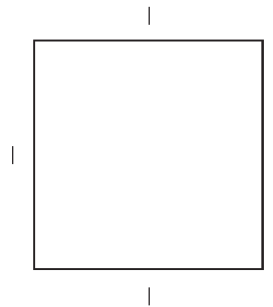
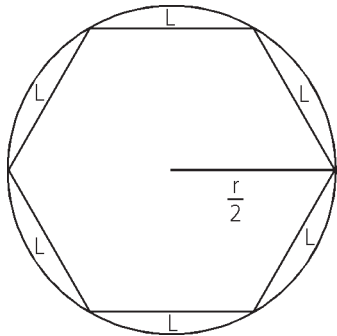
$$\frac{7}{10} x - \frac{2}{100} \left(\frac{7}{10} x \right) = \left(\frac{7}{10} x \right) \left(1 - \frac{1}{50} \right) = \frac{343}{500} x$$

A nova dívida é: $\frac{33}{100}x + \frac{343}{500}x = \frac{x}{100} \cdot \left(33 + \frac{343}{5}\right) = \frac{x}{100} \cdot \frac{508}{5} = \frac{508}{500}x > x$ (aumentou)

O aumento foi de $\frac{508}{500}x - x = \frac{8}{500}x = \frac{1,6}{100}x = 1,6\%$ de x

66. Alternativa **b**.

(CÁSPER LÍBERO/2003)



Seja L o lado do hexágono regular e l o lado do quadrado do enunciado.

Temos:

$$4l = 6L \Rightarrow l = \frac{6L}{4} = \frac{3}{2}L = \frac{3}{2} \left(\frac{r}{2}\right) = \frac{3r}{4}$$

A área S do quadrado é:

$$S = l^2 = \left(\frac{3r}{4}\right)^2 = \frac{9r^2}{16}$$

67. Alternativa **b**.

(PUC/2003)

Seja a matriz $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$

Pelo enunciado,

$$a_{11} = \sin \left[\frac{\pi}{4} \cdot (1+1) \right] = \sin \frac{\pi}{2} = 1$$

$$a_{22} = \sin \left[\frac{\pi}{4} \cdot (2+2) \right] = \sin \pi = 0$$

$$a_{12} = \sin [x \cdot (1-2)] = \sin(-x) = -\sin x$$

$$a_{21} = \sin [x \cdot (2-1)] = \sin x$$

Mas, $\det A = \frac{1}{4}$

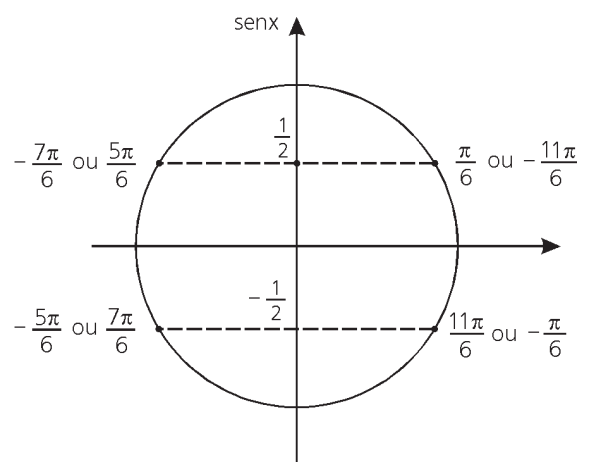
Então,

$$a_{11} a_{22} - a_{12} a_{21} = \frac{1}{4}$$

$$1 \cdot 0 - (-\sin x)(\sin x) = \frac{1}{4}$$

$$\sin^2 x = \frac{1}{4} \Rightarrow \sin x = \pm \frac{1}{2}$$

No intervalo $-2\pi < x < 2\pi$, a referida equação tem 8 soluções: $\pm \frac{\pi}{6}, \pm \frac{5\pi}{6}, \pm \frac{7\pi}{6}, \pm \frac{11\pi}{6}$,



68. Alternativa e.

(IBTA/2003)

$$\frac{1 - \operatorname{tg}^2 15^\circ}{1 + \operatorname{tg}^2 15^\circ} = \frac{1 - \frac{\operatorname{sen}^2 15^\circ}{\cos^2 15^\circ}}{1 + \frac{\operatorname{sen}^2 15^\circ}{\cos^2 15^\circ}} = \frac{\cos^2 15^\circ - \operatorname{sen}^2 15^\circ}{\cos^2 15^\circ} \cdot \frac{\cos^2 15^\circ}{\cos^2 15^\circ + \operatorname{sen}^2 15^\circ} =$$
$$\frac{\cos(2 \cdot 15^\circ)}{1} \cdot \frac{1}{1} = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Português

69. Alternativa **c**.

- I. incorreta - o autor do artigo não defende os códigos de "conduta honrada". Apenas mostra que os EUA, que defendem tais códigos e acusam seus inimigos de atentarem contra eles, acabam por maculá-los também.
- II. incorreta - Vinicius Freire nada afirma sobre a correção das idéias dos filósofos cristãos; o autor apenas descreve quais os conceitos que estes tinham acerca da chamada "guerra justa".
- III. correta - De fato, Freire defende que os norte-americanos são contraditórios ao acusarem os iraquianos de atentarem contra as chamadas "leis da guerra", aliás, essa é a idéia central do texto.

70. alternativa **d**.

A idéia central do artigo é a de que os americanos são contraditórios, uma vez que eles próprios ferem a idéia de "guerra justa" ao deixar de proteger civis iraquianos e ao usar força completamente desproporcional à dos inimigos. Assim, a frase que mais se aplica à tese central do texto é a pergunta *"Mas existe essa justa medida na era da 'guerra total', do bombardeio em massa ou 'cirúrgico', executado por meio de cliques em computador, a centenas de quilômetros da vítima-inimigo?"*

71. Alternativa **a**.

O texto disserta, dentre outros assuntos, sobre as leis da guerra, sobre os códigos que regem a luta armada. Assim, o título mais adequado dentre as alternativas é *A guerra justa e o direito de matar*, que evita a ambigüidade da expressão "direito de morrer", a qual parece indicar o sacrifício da própria vida e não a idéia abordada no texto, ou seja, o sacrifício de vidas alheias.

72. Alternativa **b**.

Afirmação I: incorreta. Não se pode afirmar com convicção qual a intenção do fotógrafo ao captar a imagem refletida na poça d'água. É possível que sua intenção tenha sido causar estranhamento no interlocutor, mas é menos provável que a intenção tenha sido a de confundir o observador, atrapalhando a compreensão da imagem.

Afirmação II: correta. É possível depreender uma intenção, um sentido nessa composição planejada pelo fotógrafo: é bastante significativo que ele tenha direcionado o olhar do interlocutor para o chão ao lhe mostrar a fábrica. Refletida num chão irregular, com restos de uma chuva passada, essa fábrica parece ainda mais decadente. A solidão, o abandono ficam sugeridos na imagem final.

Afirmação III: incorreta. Não é possível definir a opinião do fotógrafo acerca de um processo tão complexo quanto o do progresso. A imagem apenas mostra uma situação de abandono, o que é insuficiente para se dizer que ela representa a condenação ao progresso.

73. Alternativa **c**.

No 1.o período, o pronome relativo retoma o objeto direto "vozes" (do verbo "ouvi"), mas é sujeito de "atrapalharam"; no 2.o período, o pronome relativo exerce a função sintática de objeto direto de "diziam".

74. Alternativa **e**.

A palavra "acesso" exige a preposição "a"; o pronome relativo "cujas" é adjunto adnominal do sujeito, portanto não há preposição; a palavra "admiração" exige a preposição "por" e a palavra "incumbidos", a preposição "de".

75. Alternativa **e**.

Na expressão “a casa de meu avô”, a palavra “casa” é o núcleo do sujeito e não, adjunto adverbial. Portanto não se emprega o acento grave, uma vez que sujeito não pode ser preposicionado e o termo “a” é apenas um artigo.

76. Alternativa **d**.

A oração “que a noite estava fria” é a causa da oração principal “ceamos à lareira”, como ocorre em “d”, em que o fato de ser idoso é o motivo de o sujeito não mais realizar tarefas com destreza. Nas alternativas “a”, “b”, “c” e “e”, o “que” apresenta, respectivamente, as circunstâncias de comparação, condição, finalidade e consequência.

77. Alternativa **b**.

A oração principal do período (“Em um país não pode ser uma democracia”) está mal elaborada devido à presença da preposição “em” no termo que deveria cumprir a função de sujeito. O problema ocorre devido a um vício comum na linguagem oral de se usar o pronome “onde” juntamente com a preposição “em”, numa construção pleonástica. Uma reelaboração possível seria “Um país em que...” ou “Um país onde...”. A enumeração das orações adjetivas não prejudica a compreensão do período, nem há necessidade de substituição da conjunção “como”, visto que ela apresenta corretamente a circunstância de conformidade.

78. Alternativa **d**.

Pela lógica do texto, percebe-se que, como a Opep manteve o limite de produção de petróleo, essa organização frustrou ou inibiu qualquer tentativa de suspensão desses limites. Os termos “omitir” (= esconder) e “mudar” não são adequados no contexto, porque fazem supor que já exista um plano, que não é mencionado no texto; o mesmo ocorre com “sumir com”, expressão que, além de tudo, consiste em linguagem coloquial e imprecisa. Quanto à segunda lacuna, o verbo “implicar” é, segundo a norma culta, transitivo direto, no sentido de “acarretar” (VTD), “resultar em” (VTI) e não rege preposição “em”.

79. Alternativa **d**.

A frase original não é adequada porque a preposição “por” (pela = por + a) sugere que as autoridades foram responsáveis por tornar a mulher suspeita, o que não representa com precisão os fatos: o relato do seqüestro do filho é que é causa de a mulher se tornar suspeita **para as /na visão das** autoridades. A frase “Jovem mãe é julgada suspeita em função das autoridades” é a única que mantém o equívoco da frase original, porque também sugere que as autoridades agiram de modo a transformar a jovem mãe em uma suspeita.

80. Alternativa **c**.

A oração “que não consegui realizar” só pode ser uma oração adjetiva restritiva, porque evidentemente não expressa uma característica geral de todo poema (o fato de o poeta não conseguir produzir certos poemas não impede que existam outros poemas - escritos por ele mesmo ou por outros autores). Observe-se que justamente o contrário ocorre nos versos “gotas de orvalho que / São o único enfeite de um túmulo”, cuja oração adjetiva poderia ser explicativa, uma vez que o poeta parece estar se referindo a uma característica comum a qualquer gota de orvalho: constituir o único enfeite de um túmulo.

81. Alternativa **a**.

A narrativa de *Memórias Póstumas de Brás Cubas* é caracterizada pela descontinuidade, resultante das freqüentes digressões. Essa fragmentação retarda o andamento do enredo e provoca a sensação de que não há um rumo estabelecido para a narrativa. Tais aspectos são hiperbolicamente apresentados no trecho por imagens como “Tu tens pressa de envelhecer, e o livro anda devagar; tu amas a narração direita e nutrida, o estilo regular e fluente, e este livro e o meu estilo são como os ébrios, guinam à direita e à esquerda, andam e param, resmungam, urram, gargalham, ameaçam o céu, escorregam e caem...”

82. Alternativa **c**.

Brás Cubas cinicamente confessa, após a sua morte, as mais francas vilezas e os interesses mesquinhos que orientaram seu comportamento durante a vida, sem ter preocupação com o julgamento alheio, já que a condição de defunto lhe confere o distanciamento seguro da opinião pública. Dessa maneira, o defunto-autor não sente nenhuma necessidade de absolvição social.

83. Alternativa **a**.

O defunto-autor aparentemente trata do alívio que a morte lhe proporcionou, ressaltando o quanto lhe faz bem não pertencer mais ao gênero humano; no entanto, essa manifestação contundente de prazer constitui um disfarce (camuflagem) para a severa crítica que Brás Cubas dirige ao comportamento humano e à organização social.

84. Alternativa **d**.

O ideal epicurista de aceitação das adversidades da vida aparece no heterônimo de formação clássica, Ricardo Reis. O oposto dessa filosofia encontra-se na inquietude existencial de Álvaro de Campos. Sem chegar a ser um revoltado, Alberto Caeiro, sistematicamente, manifesta surpresa diante da dependência dos homens em relação aos sistemas filosóficos.

85. Alternativa **c**.

Em “Macumba de Pai Zusé”, valoriza-se a linguagem popular por meio dos termos “nego”, “véio”, “vê”, que são registros do som da fala simples, destituída de preocupações formais. As expressões “No palacete de Botafogo”; “Na macumba do Encantado”; “estava morta” obedecem à norma culta da linguagem, inclusive porque se respeita a regra de emprego de letras maiúsculas e conserva-se o verbo “estava” no padrão da linguagem escrita, não se optando por “tava”, pronúncia freqüente em situações coloquiais.

As demais alternativas apresentam incorreções como:

- os versos não constituem um poema-piada; na verdade, imitam o estilo jornalístico, conciso que apenas anuncia um fato;
- não há nenhum indício de que se despreze ou se considere atrasada a cultura popular; não há regularidade métrica.

86. Alternativa **e**.

O texto “Sallubridade” consiste basicamente na paráfrase de textos coloniais que interpretaram de modo paradisíaco a terra brasileira. O intuito de Oswald de Andrade é promover a reavaliação da visão que os colonizadores lançaram sobre a colônia e permitir o surgimento de perspectivas mais críticas sobre a realidade nacional.

87. Alternativa **d**.

“O Velho do Restelo” corresponde ao famoso episódio do canto IV de *Os Lusíadas*, em que no momento da partida das naus de Vasco da Gama, na praia do Restelo, um velho faz grave discurso contra a aventura portuguesa de se lançar na exploração marítima, pondo em risco a vida de milhares de homens inocentes a serviço da cobiça do Estado.

No texto moderno de José Saramago, ocorre uma intertextualidade: critica-se o mesmo procedimento dos caprichosos nobres que submetem 40 mil homens a condições péssimas de trabalho para construir o convento de Mafra, somente para satisfazer ao desejo do rei.

88. Alternativa **a**.

Os versos de “Prefácio Interessantíssimo”, de Mário de Andrade, divulgam a idéia de que a expressão literária deve ser espontânea, irrefreável por leis de composição poética para que seja verdadeira manifestação dos sentimentos mais genuínos, puros, livres da intermediação ou cerceamento de processos racionais. Para ilustrar sua concepção, o poeta compara a obediência a normas de composição poética ao esse esforço inútil de se desejar organizar e conter uma turba (multidão) enfurecida.

Química

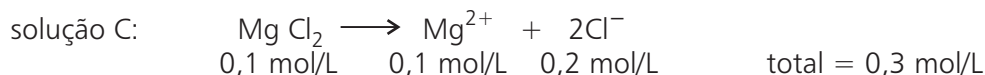
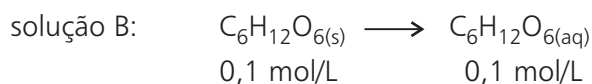
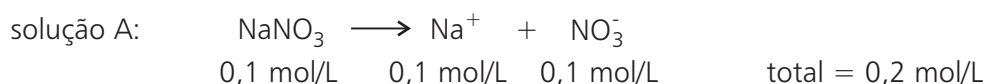
89. Alternativa **a**.

As ondas eletromagnéticas atravessam o plástico sem causar alterações perceptíveis, pois o plástico é formado por moléculas apolares.

90. Alternativa **c**.

O gelo e a água sofrem alterações, pois são moléculas polares. O gelo seco (CO_2) não sofre alteração, pois é formado por moléculas apolares.

91. Alternativa **e**.



A solução C tem efeitos coligativos mais acentuados, pois o número de partículas dispersas na solução é maior.

Menor pressão de vapor, maior temperatura de ebulição, menor temperatura de solidificação e maior pressão osmótica.

92. Alternativa **d**.

Analisando-se as alternativas do teste, tem-se:

- a. $\text{Cl}_2 \rightarrow$ gás cloro
- b. $\text{CCl}_4 \rightarrow$ tetracloreto de carbono
- c. $\text{NaClO} \rightarrow$ hipoclorito de sódio
- d. $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow$ cloreto de amônio
- e. $\text{AgCl} \rightarrow$ cloreto de prata

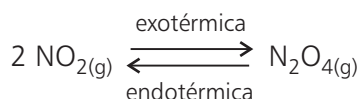
Observe que o íon cloreto (Cl^-) está presente nos sais NH_4Cl e AgCl , todavia o cloreto de prata é insolúvel em água, portanto, o composto utilizado pelo estudante é o cloreto de amônio que é solúvel em água. O tetracloreto de carbono também é insolúvel em água.

93. Alternativa **c**.

I. Errada

A diminuição da temperatura favorece a reação de formação de $\text{N}_2\text{O}_{4(\text{g})}$, portanto teremos um aumento na quantidade de moléculas de $\text{N}_2\text{O}_{4(\text{g})}$.

II. Correta



O abaixamento da temperatura desloca o equilíbrio no sentido da reação exotérmica.

III. Errada

O aumento da temperatura favorece a reação de formação do $\text{NO}_{2(\text{g})}$, portanto, no sistema, teremos uma concentração maior de NO_2 do que de N_2O_4 . A ilustração C está errada, pois não mostra as moléculas de $\text{N}_2\text{O}_{4(\text{g})}$, ou seja, não é equilíbrio.

94. Alternativa **b**.

- 3: butano: um dos constituintes do GLP (gás liquefeito de petróleo).
- 1: peróxido de hidrogênio (H₂O₂): constituinte da água oxigenada.
- 5: sulfato de alumínio: usado no tratamento de água nas estações de tratamento.
- 2: ácido muriático: usado na limpeza de fachadas e prédios.
- 4: cloreto de sódio: constituinte do soro fisiológico.

95. Alternativa **d**.

Equação que representa a reação



I. Falsa

Após 180 segundos, observamos que o volume de gás obtido é constante. Como já temos excesso de HCl, se adicionarmos mais ácido, não teremos mais produção de CO₂.

II. Verdadeira

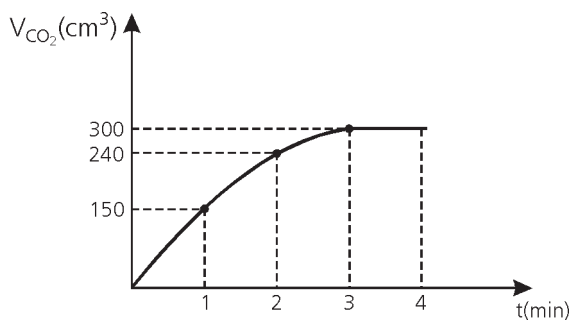
Como temos excesso de HCl, a reação se encerra com o término de CaCO₃, portanto este é o reagente limitante.

III. Falsa

O gás liberado é o CO₂, gás carbônico.

IV. Verdadeira

A partir de 3 minutos (180 segundos), foi atingido o equilíbrio, portanto o volume de CO₂ permanece constante.

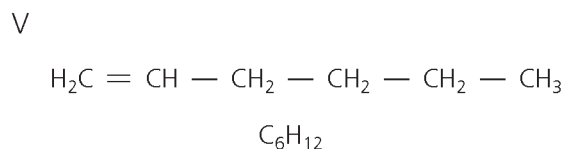
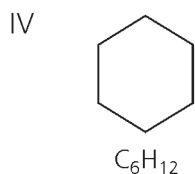
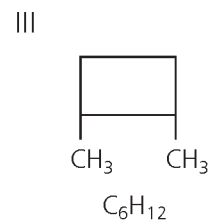
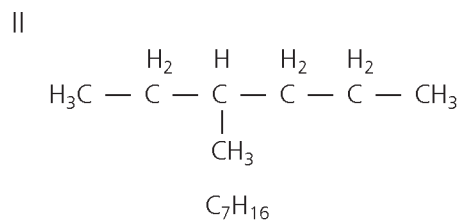
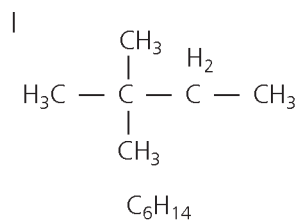


96. Alternativa **b**.

O cloreto de hidrogênio (HCl), ao se dissolver em água, produz íons (solução iônica), e a glicose, não.



97. Alternativa **a**.



98. Alternativa **e**.

fórmula molecular: $C_{10}H_{14}N_2$ $\bar{M} = 162 \text{ g/mol}$

$$\begin{array}{rcl} C_{10}H_{14}N_2 & \text{---} & 10 \text{ CO}_2 \\ 162\text{g} & \text{---} & 10\text{mol} \\ 8,1\text{g} & \text{---} & x \end{array} \quad \therefore \quad x = 0,5 \text{ mol}$$

$$\begin{array}{rcl} PV = n R T \\ 1 \cdot V = 0,5 \cdot 0,082 \cdot 300 & \therefore & v = 12,30\text{L} \end{array}$$

99. Alternativa **b**.

III. errada

O NO_2 e N_2O_5 são responsáveis pela chuva ácida e não afetam a camada de ozônio

100. Alternativa **d**.

$$\text{pH} = 4 \quad \therefore \quad [\text{H}^+] = 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$$

Dobrando o volume inicial da mistura, a concentração se reduz à metade, portanto $[\text{H}^+] = 0,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

$$\text{pH} = -\log 5 \cdot 10^{-5}$$

$$\text{pH} = -(\log 5 + \log 10^{-5})$$

$$\text{pH} = -\log (0,70 - 5)$$

$$\text{pH} = 4,3$$