Colégio Bandeirantes

Simulado

Interdisciplinares - História - Geografia - Português
Matemática - Inglês - Biologia - Física - Química
S 24203 - 3.a Série - 20/10/2012

Instruções para o preenchimento da Folha de Respostas para provas tipo teste

A Folha de Respostas de provas tipo teste é normalmente interpretada por leituras ópticas que, de acordo com sua tecnologia, exigem determinados procedimentos quanto ao preenchimento.

Tenha **sempre** cuidado de ler as instruções e segui-las para evitar que a sua Folha de Respostas seja rejeitada.

Na leitora utilizada no Colégio Bandeirantes devem ser observados os seguintes procedimentos:

1. Preencha totalmente o círculo sem ultrapassar o contorno laranja.
2. Utilize apenas lápis preto n.o 2.
3. **Não** utilize caneta ou outro material qualquer para o preenchimento da Folha de Respostas.
4. Não perfure ou rasure a Folha de Respostas.

A Folha de Repostas já está com os dados preenchidos: nome do aluno, disciplina, turma, n.o de chamada, data e código da prova. Verifique se as informações estão corretas e assine-a ao lado do nome.

Índice

Interdisciplinares 1
História 5
Geografia 8
Português 12
Matemática 17
Inglês 19
Biologia 21
Física 25
Química 28

Interdisciplinares

01. (UFC) "O território brasileiro, devido à sua magnitude espacial, comporta um mostruário bastante completo de paisagens e ecologias do Mundo Tropical"

AB'SÁBER, Aziz. "Domínios de natureza no Brasil". 2003.

Uma dessas paisagens, a floresta tropical amazônica, vem sendo objeto de inúmeras discussões em virtude de sua crescente exploração. Esse bioma caracteriza-se por apresentar:

a. solo com uma camada superficial pobre em matéria orgânica.
b. solo dificilmente lixiviado, após destruição de sua cobertura vegetal.
c. grande diversidade biológica, em virtude da variedade de nichos ecológicos.
d. vegetação com grandes árvores lenhosas e deciduais com adaptações xeromórficas.
e. árvores cujas folhas possuem cutícula bastante impermeável, caracterizando plantas perenifólias.

02. No século XX, os cientistas descobriram que o poder curativo dos alimentos dependia de determinadas substâncias presente apenas em alguns deles.
O químico polonês Casimir Funk descobriu, na casca do arroz, uma substância capaz de combater os sintomas da doença beribéri.
Como essa substância era uma *amina*, foi denominada *amina vital* e, posteriormente, *vitamina*.

A partir dessa descoberta, realizaram-se experimentos nos quais os animais eram privados de certos alimentos, o que permitiu aos cientistas reproduzirem, em laboratório, as hipovitaminoses que provocam doenças como raquitismo, cegueira-noturna, anemia perniciosa e pelagra. Assim, eles puderam isolar e identificar as vitaminas que conhecemos hoje.

Pensando nisso, assinale a alternativa que associa corretamente a hipovitaminose, citada no texto, à vitamina, cuja falta é responsável por essa doença e um composto que apresente a função amina

	Hipovitaminose	Vitamina	Amina
a.	Beribéri	B_{12}	$H_3C – CO – NH_2$
b.	Raquitismo	Tiamina	$H_3C – CH_2 – NH_2$
c.	Pelagra	Niacina	$H_3C – NH – CH_3$
d.	Anemia perniciosa	C	$H_3C – CN$
e.	Cegueira-noturna	D	$N (CH_3)_3$

03. (INEP/modificada) Ao utilizarmos um copo descartável não nos damos conta do longo caminho pelo qual passam os átomos ali existentes, antes e após esse uso. O processo se inicia com a extração do petróleo, que é levado às refinarias para separação de seus componentes. A partir da matéria-prima fornecida pela indústria petroquímica, a indústria química produz polímero à base de estireno, que é moldado na forma de copo descartável ou de outros objetos, tais como utensílios domésticos. Depois de utilizados, os copos são descartados e jogados no lixo para serem reciclados ou depositados em aterros.
Materiais descartáveis, quando não reciclados, são muitas vezes rejeitados e depositados indiscriminadamente em ambientes naturais. Em consequência, esses materiais são mantidos na natureza por longo período de tempo. No caso de copos plásticos constituídos de polímeros à base de produtos petrolíferos, o ciclo de existência deste material passa por vários processos sobre os quais é correto afirmar que

a. a decomposição biológica, ocorre em aterros sanitários por micro-organismos que consomem plásticos com estas características apolares.
b. a polimerização é um processo artificial inventado pelo homem, com a geração de novos compostos resistentes e com maiores massas moleculares.
c. a decomposição química, devido à quebra de ligações das cadeias poliméricas, leva à geração de compostos tóxicos ocasionando problemas ambientais.
d. o plástico é um dos resíduos sólidos urbanos mais reciclados em todo o mundo, e seu índice de reciclagem nas grandes metrópoles brasileiras chega a 90%.
e. a decomposição é considerada uma reação química porque corresponde à união de pequenas moléculas, denominados monômeros, para a formação de oligômeros.

Utilize as informações do texto abaixo para os testes

"*Às 23h42min o raspão contra o iceberg produziu 6 fendas finas, 6 m abaixo da superfície do oceano. A pressão era grande e começou a invadir o casco ao ritmo de 7 toneladas por segundo. Uma hora depois, já havia 25 mil toneladas de água na proa, que começou a submergir.*

Por volta das 2h, o barco já tinha sido invadido por 39 mil toneladas de água. O Titanic começava a rachar, enquanto o caos se instalava entre os passageiros...

...Sabe-se hoje que a má qualidade do aço fabricado na época deve ter contribuído para o rompimento do navio. Ele tinha altos níveis de impurezas, como enxofre e fósforo. Sob uma pressão de 15 toneladas por metro quadrado, bem acima das 10 que o navio suportava, o casco começa a rachar...

...A proa desce a 48 km/h. Até alcançar o leito do oceano, a 3800 m de profundeza..."

Superinteressante - Edição especial - 303 - A - Abril de 2012 , Editora Abril.

04. (CNO-12) A tragédia narrada no texto ocorreu em 14 de abril de 1912. Considerando as informações, depois de rachado, quanto tempo, aproximadamente, a proa do Titanic levou para alcançar o leito do oceano?

a. 5 min.
b. 7 min.
c. 8 min.
d. 10 min.
e. 20 min.

05. (HH-12) O texto acima permite concluir que durante a primeira hora após o acidente o peso do navio, como um todo, e o empuxo sobre ele exercido, respectivamente:

a. aumentou e diminuiu
b. diminuiu e se manteve constante
c. aumentou e se manteve constante
d. aumentou e aumentou
e. diminuiu e diminuiu

06. (ENEM-2001) O texto a seguir reproduz parte de um diálogo entre dois personagens de um romance.

– Quer dizer que a Idade Média durou dez horas? Perguntou Sofia.

– Se cada hora valer cem anos, então sua conta está certa. Podemos imaginar que Jesus nasceu à meia-noite, que Paulo saiu em peregrinação missionária pouco antes da meia-noite e meia e morreu quinze minutos depois, em Roma. Até as três da manhã a fé cristã foi mais ou menos proibida. (...) Até as dez horas as escolas dos mosteiros detiveram o monopólio da educação. Entre dez e onze horas são fundadas as primeiras universidades.

Adaptado de GAARDER, Jostein. "O Mundo de Sofia", Romance da História da Filosofia. São Paulo, Cia. das Letras, 1997.

O ano de 476 d.C., época da queda do Império Romano do Ocidente, tem sido usado como marco para o início da Idade Média. De acordo com a escala de tempo apresentada no texto, que considera como ponto de partida o início da Era Cristã, pode-se afirmar que

a. as Grandes Navegações tiveram início por volta das quinze horas.
b. a Idade Moderna teve início um pouco antes das dez horas.
c. o Cristianismo começou a ser propagado na Europa no início da Idade Média.
d. as peregrinações do apóstolo Paulo ocorreram após os primeiros 150 anos da Era Cristã.
e. os mosteiros perderam o monopólio da educação no final da Idade Média.

07. (MHRN-2012)
Mas eu não quero passar adiante, sem contar sumariamente um galante episódio de 1814; tinha nove anos.

Napoleão, quando eu nasci, estava já em todo o esplendor da glória e do poder; era imperador e granjeara inteiramente a admiração dos homens. Meu pai, que à força de persuadir os outros da nossa nobreza acabara persuadindo-se a si próprio, nutria contra ele um ódio puramente mental. Era isso motivo de renhidas contendas em nossa casa, porque meu tio João, não sei se por espírito de classe e simpatia de oficio, perdoava no déspota o que admirava no general, meu tio padre era inflexível contra o corso, os outros parentes dividiam-se; daí as controvérsias e as rusgas.

Chegando ao Rio de Janeiro a notícia da primeira queda de Napoleão, houve naturalmente grande abalo em nossa casa, mas nenhum chasco ou remoque. Os vencidos, testemunhas do regozijo público, julgaram mais decoroso o silêncio; alguns foram além e bateram palmas. A população, cordialmente alegre, não regateou demonstrações de afeto à real família; houve iluminações, salvas, "Te Deum", cortejo e aclamações. Figurei nesses dias com um espadim novo, que meu padrinho me dera no dia de Santo Antônio; e, francamente, interessava-me mais o espadim do que a queda de Bonaparte.(...).

Memórias póstumas de Brás Cubas, de Machado de Assis

O texto faz menção à figura de Napoleão Bonaparte num contexto da cidade do Rio de Janeiro no ano de 1814. Sobre Napoleão, o Rio de Janeiro desta época e o sentido geral de Memórias póstumas de Brás Cubas é incorreto afirmar que

a. Napoleão, por meio do golpe de 18 de Brumário, acabou com a fase da Revolução Francesa conhecida como Diretório, tornando-se o primeiro Cônsul.
b. a notícia da primeira queda de Napoleão pode ser relacionada, na política internacional, com a formação do Congresso de Viena.
c. o "ódio puramente mental" que o pai de Brás Cubas nutre por Napoleão se deve às pretensões aristocráticas daquele.
d. o primeiro parágrafo do fragmento explicita a narração ziguezagueante de Brás Cubas, o que corresponde ao estilo digressivo de Machado de Assis.
e. o Príncipe Regente D.João, ao transferir a sede do governo português para o Brasil, também transferiu a capital da Brasil de Salvador para o Rio de Janeiro.

08. (CNOJS-12)
"*32000 anos é a idade da Silene stenophyla, uma planta considerada extinta e que foi ´ressuscitada´por pesquisadores russos a partir de material genético descoberto sob a neve no extremo norte da Sibéria.*"

Revista Veja, edição 2259, ano 45 no 10, 7 de março de 2012.

Considerando log2 = 0,3, o expoente que se deve atribuir a 10 para que a potência obtida seja igual a 32000 deve ser aproximadamente igual a

a. 4,1
b. 4,2
c. 4,3
d. 4,4
e. 4,5

09.

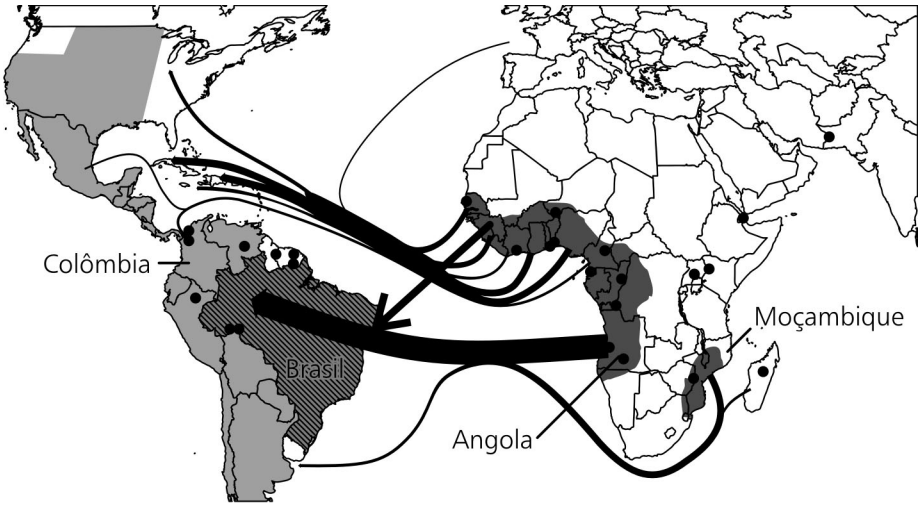
Tráfico de escravos e malária à América fsp271211

Diferentes rotas de tráfico negreiro dividiram o parasita causador da doença em duas "famílias" no continente.

Dados sobre variações genéticas do parasita podem dar pistas sobre resistência da malária aos medicamentos.

Ricardo Bonalume Neto de São Paulo - Modificado e Adaptado

Parasita Viajante
Rotas distintas de tráfico negreiro introduziram a malária nas Américas



■ Colônias portuguesas ● Amostras de sangue com malária coletadas
▧ Colônias espanholas ■ Principais regiões de origem dos escravos

A pesquisa
Cientista compararam amostras de sangue contaminado com o parasita *Plasmodium falciparum*, causador da malária, em pontos da África, das Américas e da Ásia para saber como o parasita causador da doença migrou para a América do Sul.

Conclusões
A divisão das Américas entre os impérios português e espanhol determinou a separação dos parasitas em dois grupos genéticos: um do norte, presente na Colômbia, e outro do sul, presente no Brasil e em outros países.

*O mais letal dos parasitas causadores da malária, o **Plasmodium falciparum**, foi introduzido no Brasil e em outros países da América do Sul por meio do sangue de escravos trazidos da África, e as diferentes rotas do tráfico negreiro desenharam duas "famílias" do protozoário, uma localizada no Caribe e Colômbia e outra no Brasil e Bolívia.*

Os dados genéticos dos parasitas refletiram a história do tráfico de escravos nas Américas. O império colonial espanhol importava escravos de regiões diferentes da África em relação ao português. Eles eram desembarcados principalmente no Caribe e Colômbia. Já no império português, boa parte dos escravos entrava pela Bahia.

Estudos têm demonstrado que a disseminação dos parasitas resistentes a drogas resulta da combinação dessas "famílias" com diferenças genéticas, ambientais e resistências aos fármacos, por isso a análise da variabilidade genética pode dar pistas sobre o combate à doença.

Assinale a alternativa correta.

a. A resistência às drogas e à variabilidade genética do parasita se deve à sua reprodução assexuada.
b. O parasita não encontrou nas Américas um transmissor eficiente, mas a doença se transmitiu pelos alimentos contaminados.
c. Examinando-se a opção dos portugueses pelo tráfico de escravos pode-se afirmar que, não é a escravidão que explica o tráfico, mas sim o contrário.
d. O tráfico de escravos intercontinental e interprovincial foi proibido no Brasil por meio da Lei Eusébio de Queirós de 1850.
e. A adoção da mão-de-obra escrava no Brasil foi uma decorrência na incapacidade do indígena de adaptar-se ao trabalho escravo.

História

10. "*O rei, não obstante a situação excepcional de que desfrutava, apesar dos seus privilégios e compensações, já não tinha influência decisiva na repartição dos bens entre os componentes da comunidade. A partir de então, a resolução dos assuntos ordinários estava na sua maioria em mãos de um grupo relativamente numeroso, que tratava de servir-se do seu poder para obter, em proveito próprio, quanto pudesse. Pouco importa saber qual foi, na época mais antiga, a relação entre os poderes (...). São muito escassos os conhecimentos que atualmente se tem a esse respeito. O mais importante é comprovar as consequências destas inevitáveis instituições em Roma, ou seja, a divisão dos componentes da comunidade romana em duas camadas perfeitamente diferenciada.*"

    Extraído de BLOCH, Léon. *Lutas sociais na Roma antiga*. 2.a ed. Publicações Europa-América. S/d. Coleção saber. p. 30.

    A leitura acima apresenta elementos para a compreensão de importante mudança que ocorreu em Roma na Antiguidade. É possível afirmar que o texto refere-se

    a. à crescente importância do Senado e ao estabelecimento de uma sociedade cujos conflitos foram amenizados graças ao processo de conquistas.
    b. à substituição dos reis etruscos por reis romanos e aos conflitos que se estabeleciam entre clientes e patrícios.
    c. ao estabelecimento dos vários cargos da Magistratura e à divisão da sociedade em população livre e clientes.
    d. à passagem do governo monárquico para o governo republicano e à definição de interesses antagônicos entre patrícios e plebeus.
    e. à luta dos latinos para a substituição da figura do rei etrusco por um Cônsul e à criação dos cargos eletivos e temporários.

11. (FUVEST) O capital é ante-diluviano, mas o capitalismo é recente, demonstrou Marx em "*O Capital*". Em outras palavras, enquanto que o capital (valor que se multiplica) aparece em vários sistemas econômicos, como o escravista (Grécia e Roma), e o asiático (Egito, Mesopotâmia, Índia, China), o capitalismo (modo de produção) só surgiu da desintegração do modo de produção que o precedeu. Qual é o modo de produção que o precedeu?

    a. Escravismo romano.
    b. Feudalismo.
    c. Sistema de colonato.
    d. Servidão.
    e. Capitalismo comercial.

12. (RN-12) A respeito do Estado Moderno, o pensador político inglês John Locke (1632-1704) escreveu:

    "*Considero poder político o direito de fazer leis para regular e preservar a propriedade*".

    Segundo John Locke, a função do Estado era

    a. de submeter-se aos anseios da burguesia industrial, então em franca expansão.
    b. de confrontar-se com as teses mercantilistas, impostas pelo capitalismo comercial.
    c. de ser o regulador da sociedade, determinando sua organização.
    d. aceitar um papel secundário, seguindo o modelo do liberalismo político americano.
    e. garantir uma igualdade jurídica e democrática a todos os setores da sociedade capitalista comercial, então em expansão.

13. (FUVEST/adaptada) Sobre os movimentos denominados Inconfidência Mineira, de 1789, Conjuração Baiana, de 1798, e Revolução Pernambucana, de 1817, identifique a alternativa **incorreta**.

    a. Na Inconfidência Mineira os envolvidos foram os bacharéis, intelectuais, funcionários administrativos da colônia, elementos do exército e do clero.
    b. Na Conjuração Baiana os envolvidos foram os alfaiates e soldados, muitos deles negros e mulatos.
    c. Na Revolução Pernambucana os envolvidos foram aristocracia açucareira em crise causada pela perda de mercados.
    d. Os objetivos políticos em comum nos três movimentos foram: republicanismo, separatismo e contestação aos privilégios dos elementos ligados à corte ou à nobreza.
    e. Do ponto de vista ideológico os três movimentos foram influenciados diretamente pela Independência dos EUA.

14. Sobre os conflitos na região platina, é correto afirmar que

    a. o Brasil adotou, no século XIX, uma política externa pacífica, respeitando os interesses dos países vizinhos.
    b. as pretensões de hegemonia regional na bacia platina explicam conflitos como a Guerra do Paraguai, também chamada de Guerra do Brasil.
    c. a Guerra do Paraguai foi o mais importante conflito, provocada pelo expansionismo argentino, sob o comando de Solano López.
    d. o imperialismo britânico foi o maior responsável pela destruição do Paraguai pelos países da Tríplice Aliança.
    e. os países platinos endividaram-se com as guerras e a vitória brasileira contra o Paraguai fortaleceu o Império.

15. (FUVEST/adaptada) "*Vitoriosa a revolução, abre-se uma espécie de vazio de poder por força do colapso político da burguesia do café e da incapacidade das demais frações de classe para assumí-lo, em caráter exclusivo. O Estado de compromisso é a resposta para esta situação. Embora os limites da ação do Estado sejam ampliados para além da consciência e das intenções de seus agentes, sob o impacto da crise econômica, o novo governo representa mais uma transação no interior das classes dominantes,* ***tão bem expressa na intocabilidade sagrada das relações sociais no campo***".

Boris Fausto, A Revolução de 1930: *Historiografia e História*.

A expressão grifada no texto significa

a. a preocupação do Estado populista com as reivindicações de todos os setores sociais.
b. o desinteresse do Estado populista com as questões envolvendo Igreja e sociedade.
c. a não extensão dos direitos trabalhistas ao trabalhador rural.
d. a preocupação do Estado populista com as constantes greves existentes no meio rural.
e. a defesa do Estado populista das reivindicações do operariado urbano.

16.

A imagem acima pode ser associada

a. ao governo do marechal Castelo Branco, pois representa uma das decisões do AI 5
b. ao governo do marechal Costa e Silva, pois representa uma das decisões do AI5
c. ao governo do general Médici, pois foi reflexo do "milagre econômico"
d. ao AI 2, decisão tomada no governo do marechal Castelo Branco, estabelecendo o bipartidarismo.
e. ao governo Juscelino Kubistchek, pois representa uma das decisões de JK no sentido de estabelecer um pacto populista entre os partidos políticos.

17. Qual a importância da Conferência de Bandung (Indonésia) para o início da descolonização da África e da Ásia?

a. Reforçou as desavenças existentes enfraquecendo o movimento da descolonização.
b. Isolou as propostas mais radicais tornando a descolonização um projeto mais conservador.
c. Conclamou a unidade do Terceiro Mundo afirmando a defesa da autodeterminação dos povos.
d. Foi um importante instrumento de repressão das potências coloniais contra as propostas de recolonização então em desenvolvimento.
e. Rompeu com a influência chinesa japonesa, abrindo caminho para a independência da Índia.

18. (FUVEST/ adaptada) "*Existem hoje, sobre a terra, dois grandes povos que, tendo partido de pontos diferentes, parecem adiantar-se para o mesmo fim: são os americanos e os russos. (...) Para atingir a sua meta, o primeiro apóia-se no interesse pessoal e deixa agir, sem dirigí-las, a força e a razão dos indivíduos. O segundo concentra num homem, de certa forma todo o poder da sociedade. Um tem por principal meio a liberdade; o outro, a servidão. O seu ponto de partida é diferente, os seus caminhos são diversos; não obstante, cada um deles parece convocado, por um desígnio secreto da Providência, a deter nas mãos, um dia, os destinos da metade do mundo*".

Alexis de Tocqueville, A democracia na América, 1835.

Com relação a este texto publicado há mais de um século e meio, aponte a incorreta.

a. O texto compara a democracia norte-americana e o regime autocrático praticado na Rússia czarista.
b. O texto refere-se ao liberalismo americano e ao poder do czar russo.
c. O texto destaca e a evolução destas nações hegemônicas que mais tarde entram em confronto durante a Guerra Fria, após a Segunda Guerra Mundial.
d. O texto aponta a existência do czarismo como representante de todo o poder da sociedade russa.
e. O texto reforça o caráter intervencionista do governo americano na vontade dos indivíduos.

19. A imposição do Ato Institucional n.o 5 a 13 de dezembro de 1968 pode ser explicada, entre outras razões,

    a. pela inquietação dos setores militares favoráveis à redemocratização.
    b. pela ação dos grupos de oposição, que trocaram a luta armada pela oposição parlamentar ao regime.
    c. devido à crise decorrente do impedimento do Presidente Costa e Silva.
    d. em função das crescentes manifestações oposicionistas de líderes políticos, estudantes e intelectuais contra o regime.
    e. em razão da crise econômica resultante do esgotamento do milagre brasileiro.

Geografia

20. (FUVEST) No Ocidente, o período entre 1848 e 1875 "é primariamente o do maciço avanço da economia do capitalismo industrial, em escala mundial, da ordem social que o representa, das ideias e credos que pareciam legitimá-lo e ratificá-lo".

    E. J. Hobsbawm. A era do capital 1848-1875.

    A "ordem social" e as "ideias e credos" a que se refere o autor caracterizam-se, respectivamente, como

    a. aristocrática e conservadoras.
    b. socialista e anarquistas.
    c. popular e democráticas.
    d. tradicional e positivistas.
    e. burguesa e liberais

21. Nos últimos anos muito se tem discutido a cerca da crise econômica que está afetando alguns países europeus. Devido ao bloco econômico no qual esses países estão inseridos, a crise poderá se alastrar para os demais, compromentendo suas economias.
    A respeito do texto acima e baseando-se em seus conhecimentos, julgue os itens a seguir e aponte a alternativa verdadeira:

    a. O bloco econômico ao qual o texto faz referência é a União Europeia, que está no estágio de União Aduaneira, o que significa que há livre trânsito de mercadorias e adoção da TEC (tarifa externa comum) entre os membros, além da adoção da moeda única.
    b. A adoção do Euro por todos os países do bloco é o grande fator responsável por colocar em risco suas economias, pois a instabilidade econômica de um país poderá contagiar os demais através da moeda única.
    c. Grécia e Espanha são dois dos países mais afetados pela crise. Um dos principais fatores responsáveis por ela é a dívida pública desses países. Durante anos eles gastaram descontroladamente, mesmo contrariando acordos econômicos europeus.
    d. Outros países afetados são Portugal, Irlanda e Itália. A Suíça, mesmo fazendo parte do bloco e adotando o Euro, tem conseguido resistir e manter-se em crescimento graças às medidas de controle dos gastos públicos adotadas desde os anos 90.
    e. Desde o início da crise a população tem feito manifestações nos países mais afetados. Esses protestos são contra as medidas de austeridade tomadas que, embora não afetem o *estado de bem estar social*, propõem aumento de impostos.

22. Os mapas a seguir revelam como as fronteiras e suas representações gráficas são mutáveis.

Essas significativas mudanças nas fronteiras de paises da Europa Oriental nas duas últimas décadas do século XX, direta ou indiretamente, resultaram

a. do fortalecimento geopolítico da URSS e de seus países aliados, na ordem internacional.
b. da crise do capitalismo na Europa, representada principalmente pela queda do muro de Berlim.
c. da luta de antigas e tradicionais comunidades nacionais e religiosas oprimidas por Estados criados antes da Segunda Guerra Mundial.
d. do avanço do capitalismo e da ideologia neoliberal no mundo ocidental.
e. da necessidade de alguns países subdesenvolvidos ampliarem seus territórios.

23. (MACKENZIE-SP) O modelo de desenvolvimento agrícola, adotado atualmente em boa parte dos países do mundo, tem levado à ocupação de áreas territoriais cada vez maiores. Como consequência, desencadeou-se uma série de problemas ambientais.

A esse respeito, analise as afirmações I, II, III e IV, abaixo.

I. A utilização indiscriminada de agrotóxicos pode eliminar insetos não nocivos, rompendo a cadeia alimentar.
II. Os solos poderão tornar-se estéreis, já que a biota contaminada desses solos poderá até desaparecer.
III. A intensa contaminação das águas subsuperficiais por produtos químicos disseminará, atingindo animais de águas superficiais.
IV. A implantação de monoculturas favorece o desenvolvimento de muitas espécies de seres vivos, como insetos, bactérias e fungos, que atacam as plantações, aumentando os predadores naturais.

Dessa forma,

a. apenas I e II estão corretas.
b. apenas III e IV estão corretas.
c. apenas I e IV estão corretas.
d. apenas I, II e III estão corretas.
e. I, II, III e IV estão corretas.

24. (ESPM) Observe a tabela:

Petróleo

2007		
Produtores	**10^6 t**	**% Mundial**
Arábia Saudita	509,0	12,9
Federação Russa	485,0	12,3
Estados Unidos	300,0	7,6
Irã	214,0	5,4
China	190,0	4,8
México	159,0	4,0
Canadá	155,0	3,9
Kwait	145,0	3,7
Venezuela	137,0	3,5
Emirados Árabes	136,0	3,5
Demais Países	1.511,0	38,3
Mundo	3.941,0	100,0

2007	
Exportadores	**10^6 t**
Arábia Saudita	339,0
Federação Russa	256,0
Irã	130,0
Nigéria	112,0
Emirados Árabes	105,0
Noruega	97,0
México	89,0
Angola	83,0
Kwait	82,0
Iraque	81,0
Demais Países	583,0
Mundo	1.957,0

2007	
Importadores	**10^6 t**
Estados Unidos	573,0
Japão	206,0
China	159,0
Índia	122,0
Coreia do Sul	118,0
Alemanha	106,0
Itália	94,0
França	81,0
Espanha	59,0
Países Baixos	58,0
Demais Países	515,0
Mundo	2.091,0

BEN / Empresa de Pesquisa Energética, EPE, 2009.

A partir dos dados, é possível aferir com segurança que

a. Os maiores produtores mundiais de petróleo são membros da Opep.
b. Os países árabes são os maiores produtores mundiais de petróleo.
c. Observa-se uma coincidência entre os países produtores, exportadores e importadores de petróleo.
d. Os grandes importadores mundiais de petróleo não são grandes produtores.
e. Os principais exportadores não figuram dentre as maiores economias mundiais, fato mais comum entre os importadores.

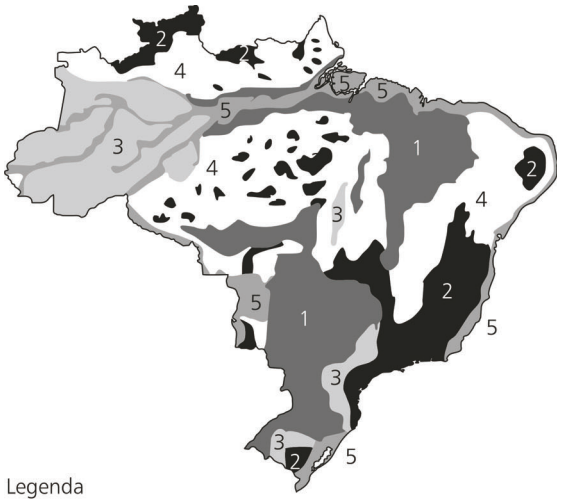
25. (UERJ-2012/adaptação) *Artigo 25, parágrafo 3.o – Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum.*

Constituição da República Federativa do Brasil
www.planalto.gov.br

O Brasil possui atualmente três Regiões Integradas de Desenvolvimento – RIDE, um tipo especial de região metropolitana que só pode ser instituída por legislação federal (Exemplo: Petrolina-Juazeiro). Esta característica é explicada pelo fato de a integração decorrente das RIDE estar associada a:

a. unidades estaduais diferentes
b. áreas de fronteira internacional
c. espaços de preservação ambiental
d. complexos industriais estratégicos
e. metrópoles mundiais

26. (Unioeste-2012) As modernas técnicas cartográficas e de sensoriamento remoto permitiram realizar levantamentos mais detalhados sobre as características fisiográficas (geologia, relevo, solo, hidrografia, clima e vegetação) do Brasil. No final da década de 1980, o professor Jurandyr Ross, do Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo, propôs uma divisão mais detalhada do relevo brasileiro do que as anteriores. Sobre o relevo e as unidades estruturais do território nacional representados na figura abaixo, assinale a alternativa **incorreta**.



Legenda

Planaltos
- 1 Em bacias sedimentares
- 2 Em estruturas cristalinas e dobradas antigas

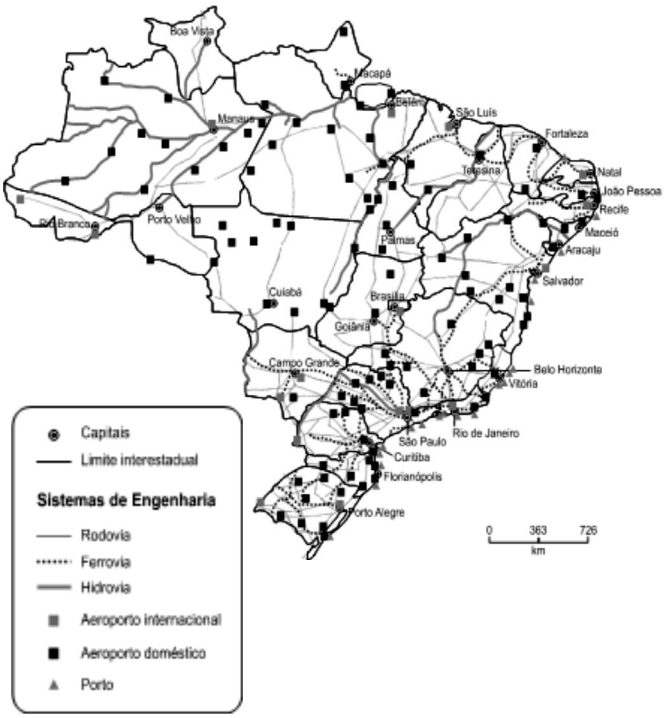
Depressões
- 3 Em estruturas sedimentares
- 4 Em estruturas cristalinas

Planícies
- 5 Em estruturas sedimentares recentes

a. A maioria dos planaltos, também denominados de "formas residuais", é considerada como vestígios de antigas superfícies erodidas pelos agentes externos, os quais atuam continuamente nas paisagens.
b. Os planaltos e as chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná englobam terrenos sedimentares e de rochas vulcânicas e o seu contato com as depressões circundantes é feito por meio do talude continental.
c. Nos limites das bacias sedimentares com os maciços antigos, os processos erosivos formaram áreas rebaixadas, denominadas de depressões. As depressões periféricas são aquelas formadas nas regiões de contato entre as estruturas sedimentares e as cristalinas, como por exemplo, a depressão Sul-Rio-Grandense.
d. As planícies em estruturas sedimentares recentes formam as planícies costeiras, também conhecidas como planícies litorâneas e as planícies continentais situadas no interior do país como, por exemplo, a planície do Pantanal.
e. Em sua classificação para as formas do relevo Brasileiro, Jurandyr Ross baseou-se em três critérios: o morfoestrutural, que considera a estrutura geológica; o morfoclimático, que considera o clima e o relevo e o morfoescultural, que considera a ação de agentes externos.

27. (CFTSC-2010)

Sistema de Engenharia no Brasil



Fonte: SANTOS, M; SILVEIRA, M. L. *O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI*. 10. ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

Com base na análise do mapa e em seus conhecimentos sobre a infraestrutura de transportes e circulação no Brasil, considere as seguintes proposições:

I. Na Região Norte do Brasil predomina o uso de hidrovias, fato que pode ser explicado em parte, pela presença da Bacia do Rio Amazonas que possui muitos rios navegáveis.
II. Existe uma maior densidade de meios de transporte nas Regiões Sudeste e Sul, pelo maior dinamismo econômico dessas áreas em relação às demais regiões do Brasil.
III. As ferrovias são hoje em dia o principal meio de circulação de mercadorias e de pessoas no Brasil, especialmente nas Regiões Nordeste e Centro-oeste, onde estão mais presentes.

Assinale a **alternativa correta**.

a. Apenas as proposições II e III são verdadeiras.
b. Apenas a proposição III é verdadeira.
c. Apenas as proposições I e III são verdadeiras.
d. Apenas a proposição I é verdadeira.
e. Apenas as proposições I e II são verdadeiras.

28. (UPE-2012) Considere o texto a seguir:

Brasil

... o valor coincide com o que internacionalmente é considerado extrema pobreza. A ONU estabeleceu o rendimento diário de 1,25 dólar, o que, na cotação de hoje, dá perto de 67 reais no mês. Então, é simples: definimos o valor de 70 reais, pegamos o último Censo do IBGE, fizemos as contas e chegamos aos 16 milhões de brasileiros. É uma população extremamente frágil: 60% está no Nordeste, 71% é de negros, metade na zona rural, apesar de só 15% da população viver no campo, e 40% tem menos de 14 anos. É entre crianças e adolescentes que se concentra a maior fragilidade".

Entrevista: Tereza Campelo, ministra do Desenvolvimento Social, *revista Carta Capital*, 22 de junho de 2011.

Com base no texto, analise os itens seguintes:

I. O percentual atual de extrema pobreza no Brasil, localizada em sua maior parte na região Nordeste, tem origem, dentre outros fatores, no atraso econômico histórico, relativo a essa região, associado ao contexto nacional, que foi intensificado pela impossibilidade de desenvolver um parque industrial que lhe permitisse acompanhar o avanço da produção industrial do país, concentrado, sobretudo, na região Sudeste.
II. A evolução socioeconômica do Brasil, em que pesem as dimensões territoriais do país, foi marcada por processos homogêneos que induziram a uma crescente descentralização regional de produção e da renda. Isso intensificou significativamente as desigualdades regionais, conformando um padrão microrregional que diferenciou, sobretudo, as regiões Sul e Nordeste.
III. A configuração territorial resultante das disparidades econômicas regionais no Brasil reafirma situações de desigualdades entre empresas e regiões, acentuando atrações locacionais, que possuem atributos vantajosos, e excluindo da dinâmica de mercado regional as áreas consideradas polos produtores de tecnologia moderna, a exemplo da região Sudeste.

Apenas está **correto** o que se afirma em

a. III.
b. I e II.
c. I.
d. II e III.
e. II.

29. (UERJ-2012/adaptação) *O município de Nova Friburgo, na região serrana do Rio de Janeiro, dedica-se à moda íntima, sendo um dos quatro projetos-pilotos priorizados pelo Sebrae para servir de modelo ao desenvolvimento de iniciativas semelhantes no país. O núcleo de Nova Friburgo, que emprega diretamente cerca de 20.000 pessoas, surgiu a partir de pequenas iniciativas de produção. Hoje, são 800 empreendimentos, agora gradativamente envolvidos em ações solidárias de mútuo desenvolvimento. Alguns deles estão reunidos em quatro consórcios exportadores*.

Adaptado de http://revistapegn.globo.com

Os padrões de localização industrial vêm se alterando desde o início da Revolução Industrial, à medida que novas tecnologias e formas de gestão são desenvolvidas. A reportagem acima exemplifica um padrão atual de localização industrial que pode ser denominado:

a. Arranjo Produtivo Local
b. Zona Econômica Especial
c. Distrito Central de Negócios
d. Plataforma de Exportação Industrial
e. Polos Tecnológicos Regionais

Português

Os testes de números 30 e 31 baseiam-se no texto de Mário de Andrade.

É por causa do meu engraxate que ando agora em plena desolação. Meu engraxate me deixou.

Passei duas vezes pela porta onde ele trabalhava e nada. Então me inquietei, não sei que doenças mortíferas, que mudança pra outras portas se passaram em mim, resolvi perguntar ao menino que trabalhava na outra cadeira. O menino é um retalho de hungarês, cara de infeliz, não dá simpatia alguma. E tímido, o que torna instintivamente a gente muito combinado com o universo no propósito de desgraçar esses desgraçados de nascença. "Está vendendo bilhete de loteria", respondeu antipático, me deixando numa perplexidade penosíssima: pronto! Estava sem engraxate! Os olhos do menino chispeavam ávidos, porque sou um dos que ficam fregueses e dão gorjeta. Levei seguramente um minuto pra definir que tinha de continuar engraxando sapatos toda a vida minha e ali estava um menino que, a gente ensinando, podia ficar engraxate bom.

Mário de Andrade, *Os Filhos da Candinha*.

30. (UNIFESP) A desolação por que passa o narrador resulta

a. do sumiço do engraxate, por quem o narrador, ao valer-se dos serviços, criara certa afeição.
b. da ausência do engraxate, de cujos serviços, mesmo precários, aquele se valia.
c. da presença do menino hungarês, pouco aberto ao diálogo, em substituição obrigatória ao antigo engraxate.
d. do sumiço do engraxate com quem ele evitava a todo custo criar laços afetivos.
e. da necessidade dos serviços do tímido menino hungarês, que certamente não chegaria a ser bom engraxate.

31. (UNIFESP) A timidez do engraxate despertava no narrador um sentimento de

a. pena dele e daqueles que, como ele, também viviam mal.
b. repulsa por ele e pelos de sua condição de malnascido.
c. enternecimento por ele e pelos malnascidos, por sua natural infelicidade.
d. distanciamento dele e daqueles que o viam com interesse.
e. indignação com ele e com aqueles que pouco faziam para progredir.

Para responder aos testes 32 e 33, leia a tirinha que segue.

Calvin e Haroldo, de Bill Waterson.

32. Para evitar a repetição vocabular presente no primeiro balão da tirinha, seria possível substituir a expressão "é bom", sem que haja alteração de sentido, por

a. "é necessário".
b. "tente fazer com".
c. "espero".
d. "é urgente".
e. "desejo".

33. A última fala de Haroldo (o tigre) pode ser compreendida como

a. uma maneira improvisada de desconversar para desviar a atenção de Calvin.
b. a falta de foco de Haroldo, que não presta atenção no pedido de seu interlocutor.
c. a atualização de Haroldo em relação à moda, também verificada nas descrições anteriores dos estilos de corte de cabelo.
d. o desejo reprimido de Haroldo de trabalhar com roupas e acessórios, em vez de lidar com cortes de cabelo.
e. a indicação de que o corte de cabelo não ficou bom, pois precisaria de um chapéu para escondê-lo.

Observe a charge seguinte para responder aos testes 34 e 35.

34. O ruído de comunicação presente na charge é causado pela

a. desconsideração do contexto efetuada pelo motorista.
b. pronúncia do informante, em desacordo com a norma culta.
c. falta de conhecimento de mundo demonstrada pelo informante.
d. inadequação da pergunta feita pelo motorista ao mesmo tempo em que dirigia.
e. atribuição de sentido distinto a um mesmo vocábulo.

35. Leia atentamente as informações seguintes.

I. Mesmo sem a imagem, considerando-se apenas o texto verbal, pode-se atribuir a fala "Sei não dotô... Mais si ela fô vai fazê uma falta danada pra nóis!" a uma única comunidade linguística.
II. A caracterização visual dos personagens reforça a diferença entre as variações linguísticas empregadas.
III. Na fala do informante predominam as marcas relacionadas à fonologia.

Está correto o que se afirma em:

a. apenas I.
b. apenas II.
c. apenas III.
d. apenas II e III.
e. I, II e III.

Para responder aos testes 36 a 39, leia a crônica "Salsinha 2" em que, pela segunda vez, Luis Fernando Veríssimo defende o direito de comer pratos sem salsinha.

Perfurei um veio de ressentimentos quando me pronunciei contra a salsinha. Muito mais gente do que se imaginava é contra a salsinha, e só não tinha se manifestado antes pela falta de um pioneiro que desse o primeiro grito. (...)

Não reivindicamos o fim da salsinha. O movimento é novo e ainda não se fragmentou em alas, mas não me alinharei com nenhuma facção radical que pregue a erradicação da salsinha. Sou pelo gradualismo. A salsinha é uma tradição milenar, e todos sabemos como as velhas ordens custam a morrer. E há quem goste por alguma razão. O que queremos, já, é o direito de escolher. Nosso lema é: não está escrito em lugar algum que um prato só pode ir para a mesa depois de espalharem salsinha por cima de tudo. O lema talvez precise ser melhorado, mas a ideia é essa. Contra a ditadura do supérfluo verde!

O sentimento anti-salsinha é forte. Uma leitora escreveu para dizer que aprendeu o nome de salsinha em várias línguas (...) só para poder recusá-la em todas. Outros leitores querem aderir ao movimento, mas querem saber se "salsinha" é só salsa picada ou é tudo que num prato é puro adorno, como enfeite no palito do club sanduíche. No meu conceito amplo, "salsinha" inclui até o cravo no doce de coco, que só está ali para a gente morder sem querer.

Os defensores da salsinha dizem que ela existe para fazer bonito, o que só confirma nossa posição: o enfeite não serve para nada e rouba espaço da comida. Mas na cozinha mais preocupada com a estética do mundo, a japonesa, é raro ver salsinha. Você encontra pássaros diáfanos feitos de nabo ou pagodes de gengibre na beira dos pratos, é verdade, mas aí não é mais salsinha. Aí é filosofia.

www.nutricaoevida.com/cronicas.htm (visualizado em 24-09-2012)

36. Considere as afirmações:

I. A palavra "salsinha", no discurso do cronista, não pode ser considerada um neologismo semântico.
II. O trecho "O movimento é novo e ainda não se fragmentou em alas, mas não me alinharei com nenhuma facção radical que pregue a erradicação da salsinha. Sou pelo gradualismo" indica a sensatez da reivindicação do cronista que se mostra ponderado em sua argumentação.
III. O argumento apresentado pelos defensores da salsinha não reforça as convicções do autor.

Está correto o que se afirma apenas em:

a. I.
b. II.
c. I e II.
d. I e III.
e. II e III.

37. No trecho "A salsinha é uma tradição milenar, e todos sabemos como as velhas ordens custam a morrer.", há o recurso expressivo

a. do hipérbato, para reforçar a exasperação do narrador.
b. do polissíndeto, para representar a insatisfação do narrador.
c. da silepse de pessoa, para reforçar a inclusão do narrador no grupo referido.
d. da silepse de número, para evidenciar a oposição entre os que gostam e os que detestam a salsinha.
e. da elipse, para tornar a argumentação mais objetiva.

38. Assinale a alternativa em que se identificam, respectivamente, os valores semânticos dos prefixos em "**re**ssentimentos" e "**es**palharem".

a. repetição e negação.
b. oposição e iteração.
c. reforço e oposição.
d. iteração e transformação.
e. intensificação e movimento para fora.

39. Os termos "perfurar" e "alinhar" foram formados:

a. ambos por derivação imprópria.
b. ambos por derivação prefixal e sufixal.
c. respectivamente, por composição e derivação.
d. respectivamente, por derivação prefixal e derivação parassintética.
e. ambas por derivação parassintética.

40. (UFRGS-2007/modificada) Considere as seguintes afirmações a respeito de *Memórias de um Sargento de Milícias*, de Manuel Antônio de Almeida.

I. O campo de abrangência social focalizado pelo romance, narrado em tom humorístico e irônico, é a classe média urbana do Rio de Janeiro, sobretudo do centro da cidade, constituída por homens livres, com relações interpessoais marcadas pela irreverência e a desordem.
II. O romance introduz na literatura brasileira a figura do malandro, personagem que oscila entre as regras de conduta social e sua transgressão, entre o lícito e o ilícito, sem que esse dualismo receba tratamento moralizante por parte do autor.
III. É um romance narrado em primeira pessoa, que privilegia o ponto de vista do narrador protagonista, Leonardo, e a sua avaliação crítica da sociedade carioca da primeira metade do século XIX.

Quais estão corretas?

a. Apenas I.
b. Apenas II.
c. Apenas I e II.
d. Apenas II e III.
e. I, II e III.

41. (FUVEST/adaptado) *É uma bela moça, mas uma bruta... Não há ali mais poesia, nem mais sensibilidade, nem mesmo mais beleza do que numa linda vaca turina. Merece o seu nome de Ana Vaqueira. Trabalha bem, digere bem, concebe bem. Para isso a fez a Natureza, assim sã e rija; e ela cumpre. O marido todavia não parece contente, porque a desanca. Também é um belo bruto... Não, meu filho, a serra é maravilhosa e muito grato lhe estou... Mas temos aqui a fêmea em toda a sua animalidade e o macho em todo o seu egoísmo...*

Eça de Queirós, *A cidade e as serras*.

Neste excerto, o julgamento expresso por Jacinto, ao falar de um casal que o serve em sua quinta de Tormes, manifesta um ponto de vista semelhante ao do

a. narrador de *Til*, particularmente quando se refere aos habitantes da fazenda das Palmas.
b. Major Vidigal, de *Memórias de um sargento de milícias*, ao se referir aos desocupados cariocas do tempo do rei.
c. narrador de *Vidas secas*, principalmente quando ele enfoca as relações sexuais de Fabiano e Sinha Vitória.
d. narrador de *O cortiço*, especialmente quando se refere a personagens de classes sociais inferiores.
e. narrador de *Memórias póstumas de Brás Cubas*, quando se refere a seu relacionamento adúltero com Virgília.

42. (UNIFESP-2010) Considere o trecho de *O Cortiço*, de Aluísio Azevedo.

Uma aluvião de cenas, que ela [Pombinha] jamais tentara explicar e que até ali jaziam esquecidas nos meandros do seu passado, apresentavam-se agora nítidas e transparentes. Compreendeu como era que certos velhos respeitáveis, cuja fotografia Léonie lhe mostrou no dia que passaram juntas, deixavam-se vilmente cavalgar pela loureira, cativos e submissos, pagando a escravidão com a honra, os bens, e até com a própria vida, se a prostituta, depois de os ter esgotado, fechava-lhes o corpo. E continuou a sorrir, desvanecida na sua superioridade sobre esse outro sexo, vaidoso e fanfarrão, que se julgava senhor e que, no entanto, fora posto no mundo simplesmente para servir ao feminino; escravo ridículo que, para gozar um pouco, precisava tirar da sua mesma ilusão a substância do seu gozo; ao passo que a mulher, a senhora, a dona dele, ia tranquilamente desfrutando o seu império, endeusada e querida, prodigalizando martírios, que os miseráveis aceitavam contritos, a beijar os pés que os deprimiam e as implacáveis mãos que os estrangulavam.

– Ah! homens! homens! ... sussurrou ela de envolta com um suspiro.

No texto, os pensamentos da personagem

a. recuperam o princípio da prosa naturalista, que condena os assuntos repulsivos e bestiais, sem amparo nas teorias científicas, ligados ao homem que põe em primeiro plano seus instintos animalescos.
b. elucidam o princípio do determinismo presente na prosa naturalista, revelando os homens e as mulheres conscientes dos seus instintos em função do meio em que vivem e, sobretudo, capazes de controlá-los.
c. trazem uma crítica aos aspectos animalescos próprios do homem, mas, por outro lado, revelam uma forma de Pombinha submeter a muitos deles para obter vantagens: eis aí um princípio do Realismo rechaçado no Naturalismo.
d. constroem uma visão de mundo e do homem idealizada, o que, em certa medida, afronta o referencial em que se baseia a prosa naturalista, que define o homem como fruto do meio, marcado pelo apelo dos seus sentidos.
e. consubstanciam a concepção naturalista de que o homem é um animal, preso aos instintos e, no que dizem respeito à sexualidade, vê-se que Pombinha considera a mulher superior ao homem, e esse conhecimento é uma forma de se obterem vantagens.

43. (FUVEST-2010) *Inimigo da riqueza e do trabalho, amigo das festas, da música, do corpo das cabrochas. Malandro. Armador de fuzuês. Jogador de capoeira navalhista, ladrão quando se fizer preciso.*

Jorge Amado, *Capitães da areia.*

O tipo cujo perfil se traça, em linhas gerais, neste excerto, aparece em romances como *Memórias de um sargento de milícias*, *O cortiço*, além de *Capitães da areia*. Essa recorrência indica que

a. certas estruturas e tipos sociais originários do período colonial foram repostos durante muito tempo, nos processos de transformação da sociedade brasileira.
b. o atraso relativo das regiões Norte e Nordeste atraiu para elas a migração de tipos sociais que o progresso expulsara do Sul/Sudeste.
c. os romancistas brasileiros, embora críticos da sociedade, militaram com patriotismo na defesa de nossas personagens mais típicas e mais queridas.
d. certas ideologias exóticas influenciaram negativamente os romancistas brasileiros, fazendo-os representar, em suas obras, tipos sociais já extintos quando elas foram escritas.
e. a criança abandonada, personagem central dos três livros, torna-se, na idade adulta, um elemento nocivo à sociedade dos homens de bem.

Leia o poema abaixo, de Carlos Drummond de Andrade, para responder aos testes 44 e 45.

Menino chorando na noite

Na noite lenta e morna, morta noite sem ruído, um menino chora.

O choro atrás da parede, a luz atrás da vidraça

perdem-se na sombra dos passos abafados, das vozes extenuadas.

E no entanto se ouve até o rumor da gota de remédio caindo na colher.

Um menino chora na noite, atrás da parede, atrás da rua,

longe um menino chora, em outra cidade talvez,

talvez em outro mundo.

E vejo a mão que levanta a colher, enquanto a outra sustenta a cabeça

e vejo o fio oleoso que escorre pelo queixo do menino,

escorre pela rua, escorre pela cidade (um fio apenas).

E não há ninguém mais no mundo a não ser esse menino chorando.

44. Assinale a alternativa que **não** apresenta uma interpretação correta dos versos.

a. O choro do menino pode, de maneira mais ampla, ser entendido como "sofrimento".
b. O eu lírico assume o papel de "aliviar a dor" do menino, trazendo-lhe, para isso, um remédio.
c. O remédio que é dado ao menino, simbolicamente, representa um auxílio necessário para aliviar a "dor", o "sofrimento" alheio.
d. A imagem do fio oleoso de remédio escorrendo pelo queixo do menino e daí pela rua e pela cidade pode ser considerada surrealista e simbolizar a possibilidade de um gradativo alívio para o sofrimento humano.
e. A atmosfera silenciosa do poema colabora para a expressão do sentimento de dor.

45. Com relação aos aspectos estilísticos e estruturais, no poema transcrito, **não** há:

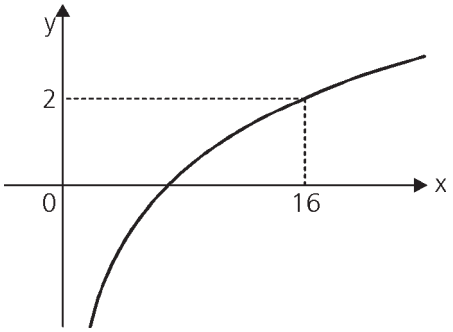
a. emprego de imagens poéticas significativas de ideias mais amplas.
b. versos predominantemente longos e livres.
c. repetição expressiva e melódica de termos.
d. paralelismo.
e. regularidade estrófica.

Matemática

46. O conjunto dos múltiplos de 3 compreendidos entre os números 70 e 220 tem n elementos. O valor de n é:

a. 48
b. 50
c. 52
d. 55
e. 53

47. Observe a figura abaixo.



Nela, está representado o gráfico de $f(x) = \log_n x$. O valor de f(128) é:

a. $\frac{5}{2}$

b. 3

c. $\frac{7}{2}$

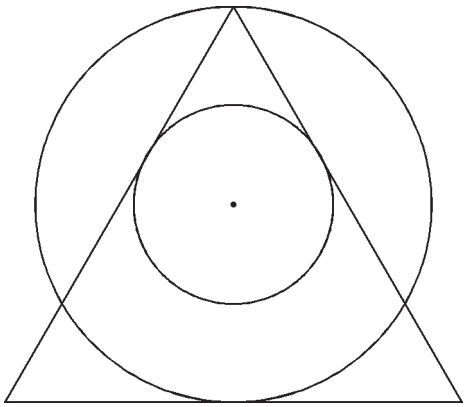
d. 7

e. 8

48. A maior distância possível entre um ponto pertencente à circunferência $(x - 2)^2 + (y - 7)^2 = 1$ e outro pertencente à circunferência. $(x - 8)^2 + (y - 15)^2 = 9$ é igual a:

a. 12
b. 14
c. 10
d. 18
e. 16

49. A figura abaixo mostra duas circunferências concêntricas e um triângulo equilátero. Dado que o raio da circunferência menor vale **r**, então o lado do triângulo será igual a:



a. $\frac{8\sqrt{3}\,r}{3}$

b. 4r

c. $4\sqrt{3}\,r$

d. $\frac{9r}{2}$

e. 5r

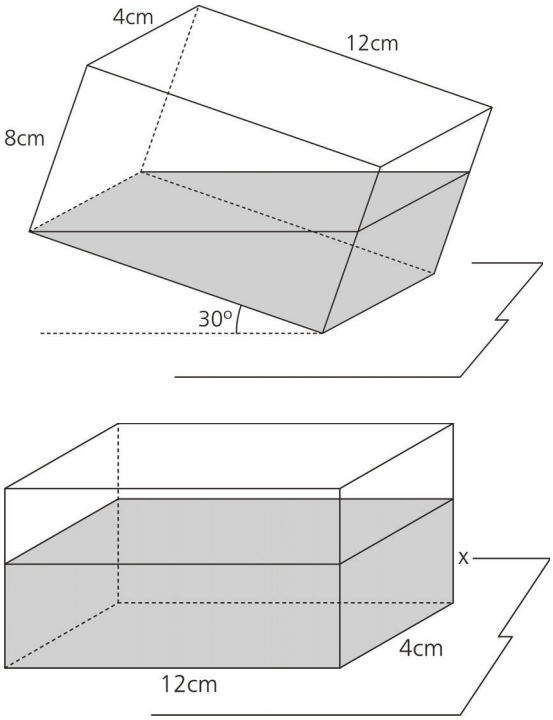
50. Com os algarismos de 1 a 9, o total de números de 4 algarismos diferentes, formados por 2 algarismos pares e 2 ímpares, é igual a:

a. 126
b. 240
c. 720
d. 1440
e. 5760

51. (FGV-SP) Na equação $1 + \frac{1}{1+x^2} + \frac{1}{(1+x^2)^2} + \ldots = 2$ o primeiro membro é a soma dos termos de uma progressão geométrica infinita. A soma das raízes da equação e:

a. 0
b. 1
c. 2
d. 3
e. 4

52. Uma caixa com formato de paralelepípedo retorretângulo, com as dimensões indicadas na figura, contém água e é inclinada, em relação a uma superfície horizontal, segundo um ângulo de 30º. Nestas condições verifica-se que, quando em repouso, o nível da água passa por uma aresta da base do paralelepípedo (veja figura).



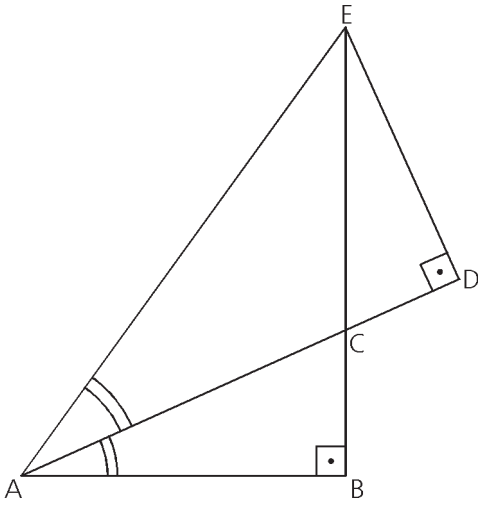
A caixa é posicionada na horizontal em relação à superfície, sem transbordamento da água. Nesta condição a altura da água (x) em relação à superfície é igual a:

a. $4\sqrt{3}$
b. 4
c. $2\sqrt{3}$
d. 2
e. 3

53. (MACKENZIE) Num losango, a diagonal maior é o dobro da diagonal menor e a distância entre os lados paralelos é 4. A área desse losango é:

a. 12
b. 16
c. 18
d. 20
e. 24

54. Na figura abaixo $\overline{AD}$ é bissetriz de BÂE.
Se AD= $18\sqrt{2}$ cm e CD = $4\sqrt{2}$ cm, então DE, em centímetros, é igual a:



a. $8\sqrt{2}$
b. 10
c. $12\sqrt{2}$
d. $10\sqrt{2}$
e. 12

55. (FATEC) Foi apresentado a um exímio calculista, conhecido como o "homem que calculava", o sistema de equações:

$$\begin{cases} x + y + z = \dfrac{37}{30} \\ xy + xz + yz = \dfrac{1}{2} \\ xyz = \dfrac{1}{15} \end{cases}$$

e ele rapidamente respondeu: " Uma solução do sistema é $x = \frac{1}{3}$; $y = \frac{1}{2}$ e $z = \frac{2}{5}$ ".
Em seguida perguntaram-lhe: qual a soma dos quadrados das raízes da equação

$30x^3 - 37x^2 + 15x - 2 = 0$?

De pronto, ele respondeu corretamente.

A sua resposta foi:

a. 7/300
b. 47/450
c. 101/600
d. 437/750
e. 469/900

Inglês

Text 1

The Nobel chemistry prize, as is now almost traditional, went for work that might equally have won one of the other two – in this case the prize for physiology. The laureates were *Robert Lefkowitz* of the *Howard Hughes Medical Institute* and *Brian Kobilka* of *Stanford University*, who between them laid the groundwork for the study of what are known as G-protein-coupled receptors.

A G-protein-coupled receptor is a protein that floats in a cell's surface membrane. Its job is to pass signals from the outside world to the cellular interior. It does this by interacting with a small molecule such as adrenaline, in a way that causes its shape to change. That shape change **releases** into the cell a piece of a second protein, known as a G-protein (because it likes to bind to molecules containing a substance called guanine), that had previously been attached to the part of the receptor that is below the membrane.

This release, in turn, stimulates a chain of chemical reactions which cause the cell to change its behaviour in some way. Exactly what way depends on which G-protein is released, which depends on which receptor was ***tickled***, which depends on which external molecule did the tickling. Given that around 1,000 different G-protein-coupled receptors have (thanks to the Human Genome Project) now been discovered, the result is a sophisticated system whereby cells can regulate each other by secreting appropriate small molecules.

http://www.economist.com/blogs/babbage/2012/10/nobel-prize-chemistry

56. O receptor acoplado à proteína G:

    a. É uma proteína que flutua dentro de uma célula na superfície de uma membrana.
    b. Interage com uma pequena molécula como, por exemplo, a adrenalina, de uma maneira que ocasiona uma alteração no formato da membrana.
    c. Forma moléculas que contêm uma substância chamada guanina.
    d. Tem por função estabelecer um canal de comunicação do mundo exterior para o interior de uma célula.
    e. Altera moléculas devido à presença de guanina.

57. A liberação ocasionada pela mudança de formato estimula uma cadeia de reações químicas que:

    a. Aceleram as mudanças de comportamento da célula.
    b. Alteram o formato da célula de modo a produzir a proteína G.
    c. Fazem com que, de alguma forma, a célula altere seu comportamento.
    d. Eventualmente acabam produzindo a proteína G.
    e. Criam uma nova célula que é a célula G.

58. Sobre a proteína G é correto afirmar:

    a. Saber qual proteína G foi tocada ainda é um mistério.
    b. As células podem se regular umas às outras ao secretarem moléculas pequenas adequadas.
    c. Ha um pouco mais de 1.000 receptores acoplados à proteína G.
    d. A proteína G se apresenta de várias maneiras possíveis.
    e. Um problema é saber qual molécula externa foi tocada por qual receptor.

Text 2

Last week, Education Secretary *Arne Duncan* declared a war on paper textbooks. "Over the next few years," he said in a speech at *the National Press Club*, "textbooks should be obsolete." In their place would come a variety of digital-learning technologies, like e-readers and multimedia Web sites.

Such technologies certainly have their place. But Secretary Duncan is threatening to light a bonfire to a tried-and-true technology – good old paper – that has been the foundation for one of the great educational systems on the planet. And while e-readers and multimedia may seem appealing, the idea of replacing an effective learning platform with a widely hyped but still unproven one is extremely dangerous.

A renowned expert on reading, *Maryanne Wolf,* has recently begun studying the effects of digital reading on learning, and so far the results are mixed. She worries that Internet reading, in particular, could be such a source of distractions for the student that they may cancel out most other potential benefits of a Web-linked, e-learning environment. And while it's true that the high-tech industry has sponsored substantial amounts of research on the potential benefits of Web-based learning, not enough time has passed for longitudinal studies to demonstrate the full effects.

http://www.nytimes.com/2012/10/10/opinion/long-live-paper.html?src=me&ref=general

59. Do texto pode-se depreender que:

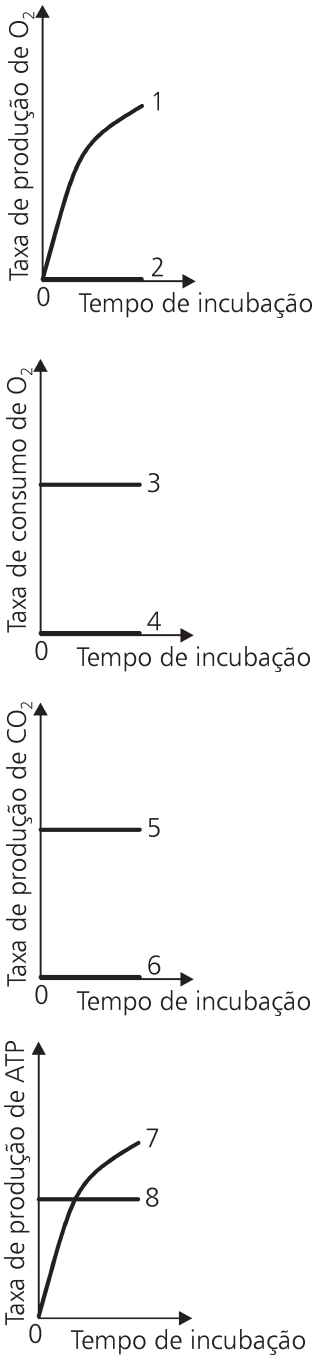
a. Dois especialistas em leitura têm opiniões convergentes sobre dois tipos de leitura diferentes.
b. O autor do texto não parece ter uma opinião muito radical sobre o tema.
c. As duas correntes de pensamento se complementam.
d. Na leitura não há lugar para modernismos.
e. A leitura de textos na internet é uma prática que tem um respaldo positivo.

60. Uma das opiniões expressas no texto diz:

a. Os efeitos da leitura digital são nocivos.
b. O mundo caminha para a modernidade – não há como parar as inovações tecnológicas.
c. As desvantagens da leitura na internet podem anular as vantagens.
d. Substituir totalmente a leitura em papel pode ser radical demais para as gerações que vieram antes do advento da internet.
e. A tecnologia está vencendo o pensamento dos conservadores.

Biologia

61. (UERJ-2011/modificada) Uma amostra de mitocôndrias e outra de cloroplastos foram colocadas em meios de incubação adequados ao metabolismo normal de cada organela. As amostras, preparadas na ausência de luz, foram iluminadas do início até o final do experimento. Os gráficos abaixo indicam os resultados obtidos, para cada uma das organelas, nos quatro parâmetros medidos no experimento.



Identifique, por seus números, as curvas que correspondem às amostras de mitocôndrias e as que correspondem às amostras de cloroplastos com as respectivas justificativas e assinale a alternativa correta

a. Mitocôndrias: 2, 4, 5 e 8. As mitocôndrias não produzem oxigênio e mantêm inalteradas as taxas de produção de gás carbônico e ATP, independentemente da luminosidade.
Cloroplastos: 1, 3, 6 e 7. Os cloroplastos não produzem oxigênio e ATP na ausência de luz e também não produzem gás carbônico. Eles consomem CO_2 ao realizarem a fotossíntese na presença de luz.
b. Mitocôndrias: 2, 3, 5 e 8. As mitocôndrias produzem oxigênio e alteram as taxas de produção de gás carbônico e ATP, dependendo da luminosidade.
Cloroplastos: 1, 4, 6 e 7. Os cloroplastos produzem oxigênio e ATP na ausência de luz e também não produzem gás carbônico. Eles consomem CO_2 ao realizarem a fotossíntese na presença de luz.
c. Mitocôndrias: 2, 3, 5 e 8. As mitocôndrias não produzem oxigênio e mantêm inalteradas as taxas de produção de gás carbônico e ATP, independentemente da luminosidade.
Cloroplastos: 1, 4, 6 e 7. Os cloroplastos não produzem oxigênio e ATP na ausência de luz e também não produzem gás carbônico. Eles consomem CO_2 ao realizarem a fotossíntese na presença de luz.
d. Mitocôndrias: 2, 3, 5 e 8. As mitocôndrias não produzem oxigênio e mantêm inalteradas as taxas de produção de gás carbônico e ATP, dependendo da luminosidade.
Cloroplastos: 1, 4, 6 e 7. Os cloroplastos não produzem oxigênio e ATP na ausência de luz e também não produzem gás carbônico. Eles consomem CO_2 ao realizarem a fotossíntese na presença ou ausência de luz.
e. Mitocôndrias: 1, 3, 5, 7 e 8. As mitocôndrias não produzem oxigênio e mantêm inalteradas as taxas de produção de gás carbônico e ATP, independentemente da luminosidade.
Cloroplastos: 1, 3, 4, 6, 7 e 8. Os cloroplastos não produzem oxigênio e ATP na ausência de luz e também não produzem gás carbônico. Eles consomem CO_2 ao realizarem a fotossíntese na presença de luz.

62. (FATEC-2009)

Disponível em:http://wwww.charge-o-matic.blogger.com.br/-Acessado em: 20/08/2008.

Considere as afirmações a seguir sobre uma das doenças representadas na tirinha:

I. O daltonismo é uma deficiência visual que impede o indivíduo de enxergar certas cores e pode ser prevenido através de medicação específica.
II. Se uma mulher daltônica transmitir um dos seus autossomos portador do alelo para o daltonismo a um filho, ele será certamente daltônico.
III. Um homem hemizigótico para o alelo mutante do daltonismo tem dificuldades para distinguir cores.
IV. O daltonismo, atualmente, graças ao método da transgenia já tem tratamento e cura.
V. Uma mulher heterozigótica para o daltonismo, que recebeu de seu pai o cromossomo X, portador do gene alelo mutante para essa doença, tem visão normal para as cores.

Está correto o contido em:

a. III e V, apenas.
b. I, III e IV, apenas.
c. II, III e V, apenas.
d. I, II, IV e V, apenas.
e. I, II, III, IV e V.

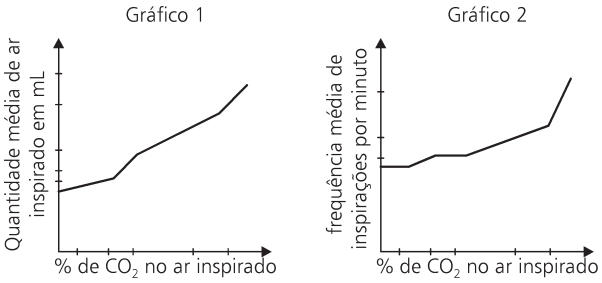
63. (UEG) Observe a figura a seguir.

Retirada do anel da casca

De acordo com a ilustração, o que poderá acontecer com essa planta? Assinale a alternativa que responde esta questão.

a. A remoção de um anel da casca do tronco de uma árvore provoca um espessamento na região situada logo abaixo do anel. A árvore acaba morrendo por que é interrompida a circulação da seiva mineral para o restante da árvore.
b. A remoção de um anel da casca do tronco de uma árvore provoca um espessamento na região situada logo acima do anel. A árvore acaba morrendo porque é interrompida a circulação da seiva bruta para o restante da árvore.
c. A remoção de um anel da casca do tronco de uma árvore provoca um espessamento na região situada logo abaixo do anel. A árvore acaba morrendo por que é interrompida a circulação da seiva elaborada para o restante da árvore.
d. A remoção de um anel da casca do tronco de uma árvore provoca um espessamento na região situada logo acima do anel. A árvore acaba morrendo por que é interrompida a circulação da seiva elaborada para o restante da árvore.
e. A remoção de um anel da casca do tronco de uma árvore provoca um espessamento na região situada logo acima do anel. A árvore acaba morrendo por que é interrompida a circulação da seiva bruta produzida nas raízes para o restante da árvore.

64. (PUCSP) Os gráficos a seguir mostram os efeitos do aumento de gás carbônico presente no ar inspirado por uma pessoa sobre a quantidade média de ar inspirado (gráfico 1) e sobre a frequência média de inspirações por minuto (gráfico 2).



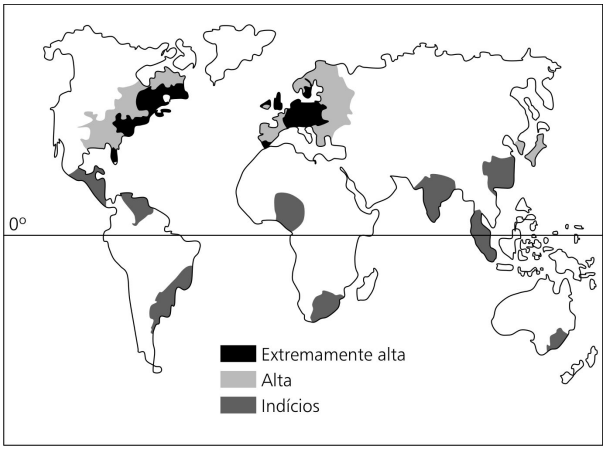
A análise dos dois gráficos permite afirmar que

a. o aumento da quantidade de ar inspirado e o aumento na frequência de inspirações independem da quantidade de gás carbônico presente no ar inspirado.
b. o aumento da concentração de gás carbônico no ar inspirado leva a um aumento na quantidade de ar inspirado e também a um aumento da frequência de inspirações.
c. o aumento da concentração de gás carbônico no ar inspirado leva a uma alteração na quantidade de ar inspirado e não provoca alteração na frequência de inspirações.

d. o aumento da concentração de gás carbônico no ar inspirado provoca diminuição de ventilação pulmonar, o que torna menos eficiente o aproveitamento de oxigênio.
e. quanto menor a concentração de gás carbônico no ar inspirado, maior a ventilação pulmonar e, portanto, mais eficiente o aproveitamento de oxigênio.

65. (ENEM-2.o aplicação 2010)

Ocorrência de Chuva Ácida

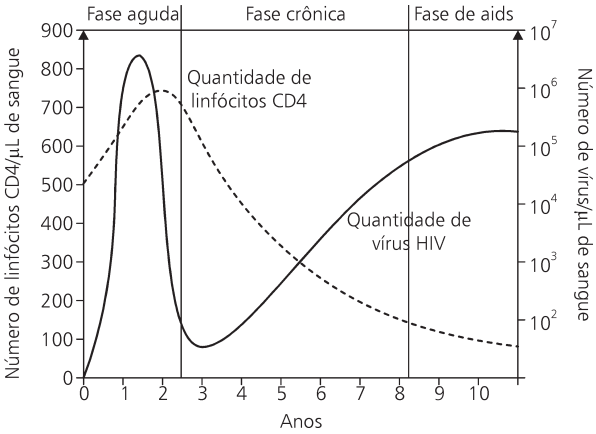


Disponível em: http://img15.imageshack.us (adaptado).

A maior frequência na ocorrência do fenômeno atmosférico apresentado na figura relaciona-se a

a. concentrações urbano-industriais.
b. episódios de queimadas florestais.
c. atividades de extrativismo vegetal.
d. índices de pobreza elevados.
e. climas quentes e muito úmidos.

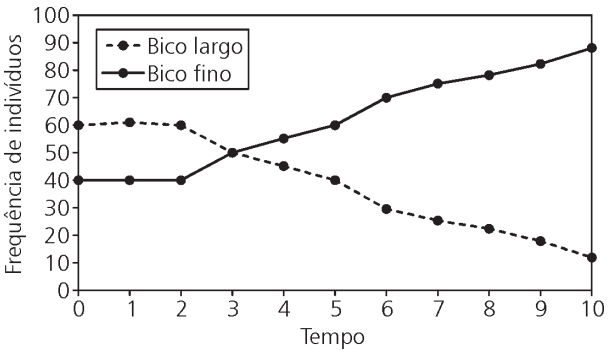
66. (UFTM-2012) O gráfico mostra a variação, ao longo dos 10 anos, da quantidade de vírus HIV, causador da AIDS, e de linfócitos CD4 em um paciente que não foi submetido a nenhum tratamento com antivirais.



A partir da análise do gráfico e do conhecimento sobre o desenvolvimento da doença pode-se afirmar corretamente que

a. a quantidade de linfócitos aumenta com o aumento da quantidade de vírus durante os cinco primeiros anos.
b. os sintomas típicos da doença aparecem a partir do segundo ano porque o número de linfócitos está abaixo de 50 por μL de sangue.
c. durante as fases aguda e crônica, uma pessoa não é capaz de transmitir o vírus para outra pessoa, isso ocorre somente na fase de AIDS.
d. muitas doenças oportunistas podem ser adquiridas por um paciente quando a quantidade de linfócitos atinge valores abaixo de 200 por μL de sangue.
e. os vírus utilizam os linfócitos para se reproduzirem nos dois primeiros anos e, depois, qualquer célula humana pode servir como hospedeira.

67. (UNICAMP-2011/modificado) O gráfico abaixo mostra a variação ao longo do tempo na frequência de dois fenótipos, relativos à forma do bico de uma espécie de ave. Os pesquisadores notaram uma relação dessa variação fenotípica com uma alteração na disponibilidade de diferentes tipos de organismos predados por essas aves e atribuíram a variação observada à seleção natural.



A partir da análise dos gráfico e de seus conhecimentos sobre darwinismo, assinale a alternativa incorreta:

a. O aumento populacional das aves dotadas de bico fino é resultante de sua capacidade de capturar as presas que lhes servem de alimento.
b. A diminuição das aves de bico largo deve-se, provavelmente, à escassez de suas presas usuais ou incapacidade de sua captura.
c. A seleção natural não é responsável pela origem da variabilidade das formas de bico dessa espécie.
d. A adaptação é o resultado da seleção natural de características favoráveis em determinado ambiente.
e. A forma do bico dessas aves foi modificada a partir dos diferentes tipos de organismos predados.

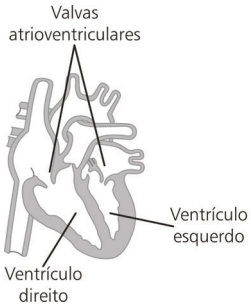
68. (UEL-2009) Considere as afirmativas a seguir sobre as propriedades do código genético.

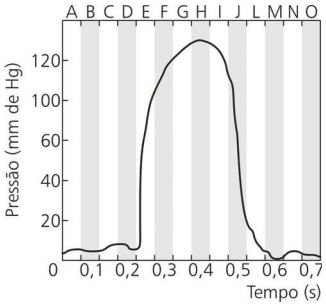
I. Existem vinte e quatro tipos de aminoácidos que ao serem agrupados em diversas sequências, formam todos os tipos de proteínas que entram na composição de qualquer ser vivo.
II. O código genético é universal, pois vários aminoácidos têm mais de um códon que os codifica.
III. A perda ou a substituição de uma única base nitrogenada na molécula de DNA pode alterar um aminoácido na proteína.
IV. Nos organismos, a relação entre o número de nucleotídeos (a) de um mRNA e o número de aminoácidos da proteína formada (b) mostrou que a / b = 3

Assinale a alternativa correta.

a. Somente as afirmativas I e IV são corretas.
b. Somente as afirmativas II e III são corretas.
c. Somente as afirmativas III e IV são corretas.
d. Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
e. Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.

69. (FUVEST) O esquema a seguir mostra um coração humano em corte. O gráfico mostra a variação da pressão sanguínea no ventrículo esquerdo durante um ciclo cardíaco, que dura cerca de 0,7 segundo.





Assinale a alternativa que responde a pergunta a seguir:

"Em qual (ais) das etapas do ciclo cardíaco, indicadas pelas letras de A a O, ocorre o fechamento das valvas atrioventriculares?"

a. J
b. E
c. O
d. A
e. C e M

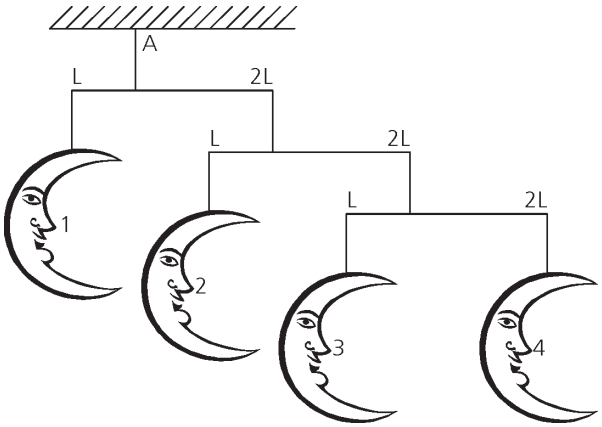
70. (UNICAMP) Gatos Manx são heterozigotos para uma mutação que resulta na ausência de cauda (ou cauda muito curta), presença de pernas traseiras grandes e um andar diferente dos outros. O cruzamento de dois gatos Manx produziu dois gatinhos Manx para cada gatinho normal de cauda longa (2:1), em vez de três para um (3:1), como seria esperado pela genética mendeliana.

Qual é a explicação para esse resultado?
Assinale a alternativa que responde à questão:

a. Os resultados obtidos indicam que o gene B (fenótipo Manx) é dominante embrionário em dose dupla, sendo o recessivo letal.
b. Os resultados obtidos indicam que o gene b (fenótipo Manx) é recessivo e letal quando embrionário em dose dupla.
c. Os resultados obtidos indicam que o gene B (fenótipo Manx) é letal embrionário em dose dupla.
d. Os resultados não estão de acordo com a 2.a lei de Mendel pois o esperado seria 3/4 e 1/4.
e. Os resultados obtidos indicam que há mais de um par de genes e deveriam estar de acordo com as proporcionalidades da 2.a lei de Mendel.

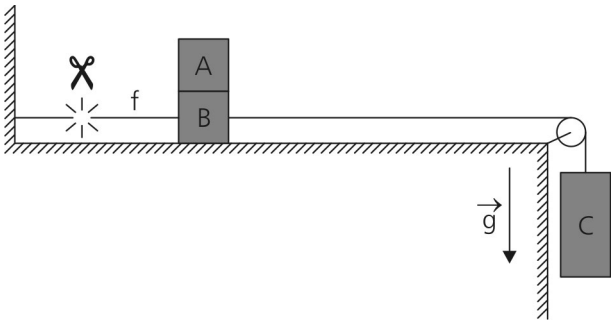
Física

71. Um brinquedo que as mamães utilizam para enfeitar quartos de crianças é conhecido como "mobile". Considere o "mobile" de luas esquematizado na figura a seguir. As luas estão presas por meio de fios de massas desprezíveis a três barras horizontais, também de massas desprezíveis. O conjunto todo está em equilíbrio e suspenso num único ponto A. Se a massa da lua 4 é de 10g, então a massa em quilogramas da lua 1 é:



a. 180.
b. 80.
c. 0,36.
d. 0,18.
e. 9.

72. Os corpos A, B e C têm massas iguais. Um fio inextensível e de massa desprezível une o corpo C ao B, passando por uma roldana de massa desprezível. O corpo A está apoiado sobre o B. Despreze qualquer efeito das forças de atrito. O fio f mantém o sistema em repouso. Logo que o fio f é cortado, as acelerações a_A, a_B e a_C dos corpos A, B e C serão,

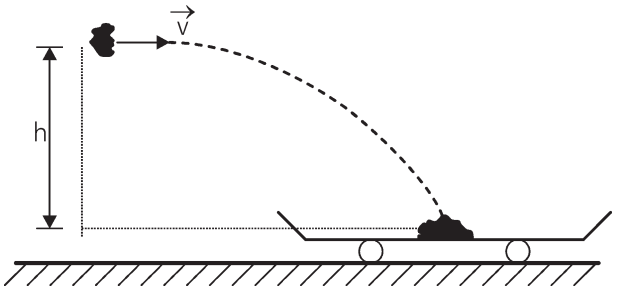


a. $a_A = 0$; $a_B = \frac{g}{2}$; $a_C = \frac{g}{2}$;
b. $a_A = \frac{g}{3}$; $a_B = \frac{g}{3}$; $a_C = \frac{g}{3}$;
c. $a_A = 0$; $a_B = \frac{g}{3}$; $a_C = \frac{g}{3}$
d. $a_A = 0$; $a_B = g$; $a_C = g$
e. $a_A = \frac{g}{2}$; $a_B = \frac{g}{2}$; $a_C = \frac{g}{2}$

73. Uma gata, com 4,0 kg de massa, pula, a partir do repouso, na balança do açougueiro, de uma posição a 1,8 m de altura em relação ao prato da balança. Ela cai com velocidade na direção vertical, a balança chacoalha durante o intervalo de tempo $\Delta t = 0,2$ s do impacto, mas termina no mesmo lugar em que estava ao começar o movimento, com a gata sobre ela. Adote $g = 10$ m/s^2. A força média resultante sobre a gata, no intervalo $\Delta t = 0,2$ s que dura o impacto, vale:

a. 18 N.
b. 40 N.
c. 80 N.
d. 120 N.
e. 240 N.

74. Uma quantidade de barro de massa 2,0 kg é atirada de uma altura h = 0,45 m, com uma velocidade horizontal v = 4 m/s, em direção a um carrinho parado, de massa igual a 6,0 kg, como mostra a figura adiante. Se todo o barro ficar grudado no carrinho no instante em que o atingir, o carrinho iniciará um movimento com velocidade, em m/s, igual a



a. $\frac{3}{4}$.

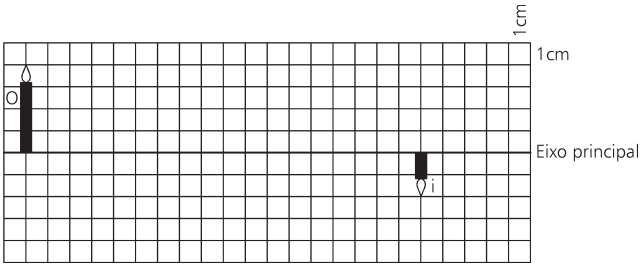
b. 1.

c. $\frac{5}{4}$

d. 2

e. 3.

75. A figura a seguir apresenta um objeto real o e sua imagem i produzida por uma lente delgada. Considere f como sendo a distância focal entre o centro óptico da lente O e o foco principal objeto F.



Analise as afirmações a seguir e classifique-as como **falsas** ou **verdadeiras**.

I. A imagem é real, invertida e menor, e o centro óptico O encontra-se no eixo principal, a 3cm à esquerda da imagem i.
II. A imagem é real, invertida e menor, e o foco principal objeto F encontra-se no eixo principal, a 8cm à direita do objeto o.
III. A imagem é virtual, invertida e menor, pois, com certeza, essa lente delgada é divergente.
IV. O aumento linear transversal da lente vale – 0,5cm, e a distância do objeto em relação ao centro óptico da lente vale 12cm.
V. A intersecção do eixo principal com a reta que une a extremidade do objeto o à extremidade da imagem i determina exatamente o ponto antiprincipal, objeto da lente delgada.

Conclui-se que:

a. apenas a afirmação II é verdadeira.
b. apenas as afirmações I, II e III são verdadeiras.
c. as afirmações IV e V são verdadeiras.
d. as afirmações I, III e IV são verdadeiras.
e. as afirmações II e V são verdadeiras.

76. A quantidade de energia informada na embalagem de uma barra de chocolate é igual a 200 kcal. Após o consumo dessa barra, uma pessoa decide eliminar a energia adquirida praticando uma corrida, em percurso plano e retilíneo, com velocidade constante de 1,5 m/s, o que resulta em uma taxa de dissipação de energia de 500 W. Considerando **1kcal = 4200 J**, quantos quilômetros, aproximadamente, a pessoa precisará correr para dissipar a mesma quantidade de calorias ingeridas ao comer o chocolate?

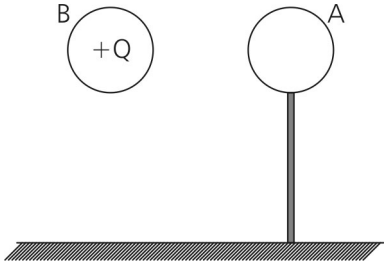
a. 2,25.
b. 2,32.
c. 2,52.
d. 2,62.
e. 2,72.

77. O homem utiliza o fogo para moldar os mais diversos utensílios. Por exemplo, um forno é essencial para o trabalho do ferreiro na confecção de ferraduras. Para isso, o ferro é aquecido até que se torne moldável. Considerando que a massa de ferro empregada na confecção de uma ferradura é de 0,5 kg, que a temperatura em que o ferro se torna moldável é de 520ºC e que o calor específico do ferro vale 0,1 cal/gºC, assinale a alternativa que fornece a quantidade de calor, em calorias, a ser cedida a essa massa de ferro para que possa ser trabalhada pelo ferreiro.

Dado: temperatura inicial da ferradura: 20ºC.

a. 25
b. 250
c. 2500
d. 25000
e. 250000

78. Duas esferas metálicas A e B estão próximas uma da outra. A esfera A está ligada à Terra, cujo potencial é nulo, por um fio condutor.



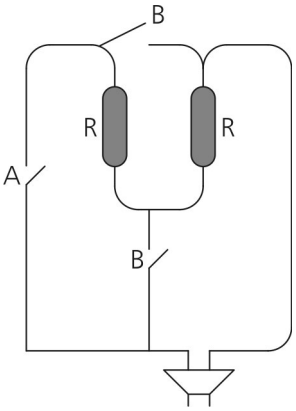
A esfera B está isolada e carregada com carga +Q. Considere as seguintes afirmações:

I. O potencial da esfera A é nulo.
II. A carga total da esfera A é nula
III. A força elétrica total sobre a esfera A é nula

Está correto apenas o que se afirma em

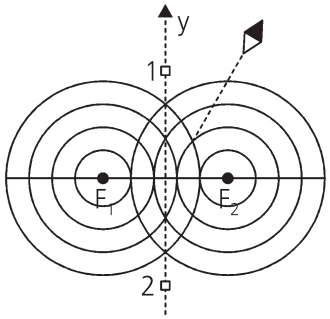
a. I
b. I e II
c. I e III
d. II e III
e. I, II e III

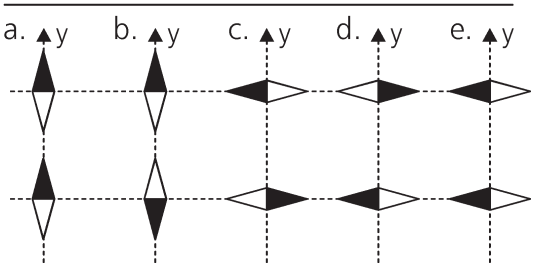
79. Um aquecedor elétrico é formado por duas resistências elétricas R iguais. Nesse aparelho, é possível escolher entre operar em redes de 110 V (Chaves B fechadas e chave A aberta) ou redes de 220 V (Chave A fechada e chaves B abertas). Chamando as potências dissipadas por esse aquecedor de P(220) e P(110), quando operando, respectivamente, em 220V e 110V, verifica-se que as potências dissipadas, são tais que



a. $P(220) = \frac{1}{2} P(110)$
b. $P(220) = P(110)$
c. $P(220) = \frac{3}{2} P(110)$
d. $P(220) = 2 P(110)$
e. $P(220) = 4 P(110)$

80. Uma bússola é colocada sobre uma mesa horizontal, próxima a dois fios compridos, F_1 e F_2, percorridos por correntes de mesma intensidade. Os fios estão dispostos perpendicularmente à mesa e a atravessam.
Quando a bússola é colocada em P, sua agulha aponta na direção indicada. Em seguida, a bússola é colocada na posição 1 e depois na posição 2, ambas equidistantes dos fios. Nessas posições, a agulha da bússola indicará, respectivamente, as direções





Química

81. (FATEC-2012) Três das evidências da ocorrência de transformação química são:

- mudança de cor;
- mudança de cheiro e
- produção de gás.

Essas três evidências são observadas, conjuntamente, quando

a. uma esponja de aço exposta ao ar úmido fica enferrujada.
b. a massa de um bolo é assada em um forno de fogão a gás.
c. cal hidratada, $Ca(OH)_2$ por aquecimento, transforma-se em cal viva, CaO.
d. soluções aquosas de Na_2CO_3 e HCl são misturadas produzindo efervescênca.
e. cubos de gelo acrescentados a um copo de água líquida desaparecem.

82. (PUC-2012) O gás oxigênio reage com a substância elementar X para formar óxido de xis (X_2O). Em determinado experimento, 32,0 g de gás oxigênio são completamente consumidos na reação com 100,0 g de X formando X_2O e restando 8,0 g de xis sem reagir. Conclui-se que o elemento X é:

Dado: Massas molares em g/mol: Na = 23, Ag =108, Cl = 35,5, Rb = 85, Nb = 93.

a. Na
b. Ag
c. Cl
d. Rb
e. Nb

83. (PUC-2012) Para projetar um reator um engenheiro precisa conhecer a energia envolvida na reação de hidrogenação do acetileno para a formação do etano C_2H_2 (g) + 2 H_2 (g) → C_2H_6 (g) Embora não tenha encontrado esse dado tabelado, ele encontrou as seguintes entalpias padrão de combustão:

C_2H_2 (g) + 5/2 O_2 (g) → 2 CO_2 (g) + H_2O (l) ⇒
⇒ ΔH_C^0 = – 1301 kJ/mol

C_2H_6 (g) + 7/2 O_2 (g) → 2 CO_2 (g) + 3 H_2O (l) ⇒
⇒ ΔH_C^0 = – 1561 kJ/mol

H_2 (g) + 1/2 O_2 (g) → H_2O (l) ΔH_C^0 = – 286 kJ/mol

A energia liberada na obtenção de 12,0 t de etano a partir dessa reação de hidrogenação é de

Dado: massa molar do C_2H_6 = 30 g/mol

a. 312 kJ.
b. 260 kJ.
c. 1,25 x 10^8 kJ.
d. 1,04 x 10^8 kJ.
e. 1,04 x 10^7 kJ.

84. (PUC-2012) Um técnico determinou, cuidadosamente, o pH de cinco soluções aquosas distintas. Todas as soluções foram preparadas na concentração de 0,10 mol de soluto por litro de solução. Os solutos utilizados e os respectivos rótulos das soluções estão listados a seguir.

Solução A = C_2H_5OH (0,10 mol/L)
Solução B = CH_3COOH (0,10 mol/L)
Solução C = HCl (0,10 mol/L)
Solução D = NaOH (0,10 mol/L)
Solução E = NH_3 (0,10 mol/L)

Nessas condições, pode-se afirmar que a disposição das soluções em ordem crescente de pH é

a. A, B, C, D , E.
b. E, C, B, A, D.
c. B, C, E, D, A.
d. C, B, A, E, D.
e. C, B, E, A, D.

85. (PUC-2012) A célula combustível é um exemplo interessante de dispositivo para a obtenção de energia elétrica para veículos automotores, com uma eficiência superior aos motores de combustão interna. Uma célula combustível que vem sendo desenvolvida utiliza o metanol como combustível. A reação ocorre na presença de água em meio ácido, contando com eletrodos de platina. Para esse dispositivo, no eletrodo A ocorre a seguinte reação:

CH_3OH (l) + H_2O (l) → CO_2 + 6 H^+(aq) + 6 e^-
E^0 = – 0,02 V

Enquanto que no eletrodo B ocorre o processo:

O_2(g) + 4 H^+(aq) + 4 e^- → 2 H_2O (l)
E^0 = 1,23 V

Dado: Constante de Faraday (F) = 96 500 C
massas molares em g/mol: C = 12, H = 1, O = 16

Para esse dispositivo, os polos dos eletrodos A e B, a ddp da pilha no estado padrão e a carga elétrica que percorre o circuito no consumo de 32 g de metanol são, respectivamente,

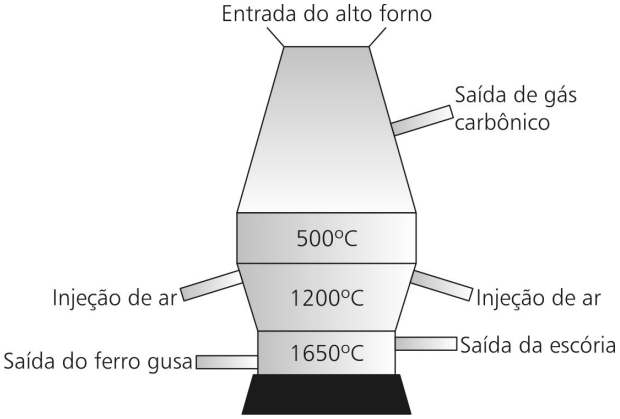
a. negativo, positivo, ΔE^0 = 1,21 V, Q = 579 000 C.
b. negativo, positivo, ΔE^0 = 1,21 V, Q = 386 000 C.
c. negativo, positivo, ΔE^0 = 1,25 V, Q = 96 500 C.
d. positivo, negativo, ΔE^0 = 1,25 V, Q = 579 000 C.
e. positivo, negativo, ΔE^0 = 1,87 V, Q = 96 500 C.

86. (PUC-2012) Os álcoois são uma importante matéria prima para a síntese de diversos produtos. A substância A é obtida a partir da reação do propan-1-ol e o ácido acético em meio ácido. A substância B é formada na oxidação branda do butan-2-ol, utilizando $KMnO_4$ em meio ácido como oxidante.
A desidratação intermolecular do etanol em meio de ácido sulfúrico a quente forma a substância C.
As substâncias A, B e C são, respectivamente,

a. acetato de propila, butanal e acetato de etila.
b. acetato de propila, butanona e etoxietano.
c. propanoato de etila, ácido butanoico e etoxietano.
d. etoxipropano, butanona e acetato de etila.
e. etoxipropano, ácido butanoico e eteno.

O texto abaixo se refere aos testes 87 e 88.

A figura abaixo representa simplificadamente um alto forno, uma espécie de cilindro vertical de grande altura, utilizado na indústria siderúrgica, dentro do qual a hematita, um minério de ferro composto de 70% de óxido de ferro (III) (Fe_2O_3) e impurezas como a sílica (SiO_2) e a alumina (Al_2O_3), é transformada, após uma série de reações, em ferro gusa (Fe). Na entrada do alto forno, são colocados carvão coque (C) isento de impurezas, calcário ($CaCO_3$) e hematita.



Na tabela abaixo aparecem as temperaturas, as equações das reações químicas que ocorrem no alto forno bem como o processo ocorrido.

Temperatura	Processo ocorrido	Equações
1600ºC	Formação de gás redutor	$2\ C + O_2 \rightarrow 2\ CO$
700ºC	Redução de ferro	$Fe_2O_3 + 3\ CO \rightarrow$ $\rightarrow 2\ Fe + 3\ CO_2$
1000ºC	Formação da escória ($CaSiO_3$ e $CaAl_2O_4$)	$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ $CaO + SiO_2 \rightarrow$ $\rightarrow CaSiO_3$ $CaO + Al_2O_3 \rightarrow$ $\rightarrow CaAl_2O_4$

87. (MACKENZIE-2012) De acordo com o texto e com o processo ilustrado anteriormente, para se obter 28 kg de ferro gusa, além dos demais reagentes, será necessário adicionar, ao alto forno,

Dados: Massas molares (g/mol): C = 12, Fe = 56 e Fe_2O_3 = 160.

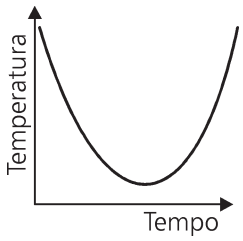
a. 40 kg de hematita.
b. 24 kg de carvão coque.
c. 70 kg de hematita.
d. 9 kg de carvão coque.
e. 18 kg de hematita.

88. (MACKENZIE-2012) De acordo com as equações das reações químicas mostradas na tabela, é correto afirmar que:

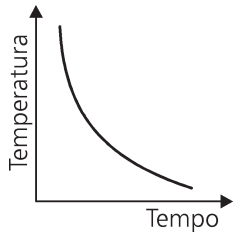
a. são agentes oxidantes, o carvão coque (C) e o óxido de ferro (III).
b. os números de oxidação do carbono, a 1 600ºC, e do ferro, a 700ºC, variam, respectivamente, de zero para + 2 e de + 3 para zero.
c. o gás oxigênio atua como gás redutor do carvão coque (C).
d. o número de oxidação do carbono, na reação de redução do ferro, varia de + 4 para + 2.
e. as reações envolvidas na formação da escória são de oxirredução.

89. (UNESP-2012) Na indústria farmacêutica, substâncias específicas são utilizadas para revestir pílulas e comprimidos. Em um experimento, uma das substâncias sólidas foi retirada de uma formulação e purificada. Para verificar a eficiência da purificação, um termômetro foi colocado em um tubo de ensaio contendo uma amostra da substância derretida, a 1 atm. Durante o resfriamento e até que a amostra tenha se solidificado completamente, foram lidas as temperaturas em intervalos regulares. Com esses dados, foi traçada a curva de resfriamento, um gráfico que mostra a variação de temperatura em função do tempo, a 1 atm. O gráfico que corresponde à curva de resfriamento da substância pura está representado por:

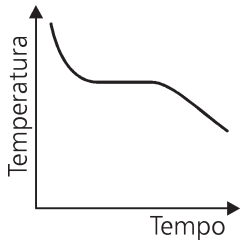
a.



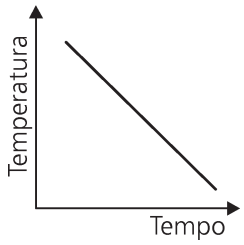
b.



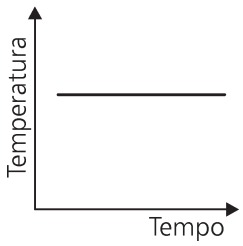
c.



d.



e.



90. (UNESP-2012) Marina e Miriam, duas jovens estudantes, adquiriram um cosmético para cabelos cuja composição, apresentada na embalagem, está descrita a seguir:
Ingredientes: água, aminoácidos (arginina, ácido aspártico, ácido glutâmico, prolina, triptofano, cisteína, glicina, leucina, serina, butilenoglicol), álcool cetílico, álcool estearílico, parafina líquida, óleo mineral, miristato de isopropila, silicone, queratina hidrolisada, fragrância, tensoativo e conservantes.
Lendo a descrição dos ingredientes, Marina fez as seguintes afirmações:

I. O butilenoglicol deve ser retirado do conjunto que compreende os aminoácidos.
II. O álcool estearílico é estruturalmente relacionado ao ácido esteárico.
III. Parafina líquida e miristato de isopropila são substâncias polihidroxiladas de alta polaridade.

É correto o que Marina afirma em:

a. I, apenas.
b. I e II, apenas.
c. I e III, apenas.
d. II e III, apenas.
e. I, II e III.