

**CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS**

Questões de 1 a 45

1. (Enem 2013) Trata-se de um gigantesco movimento de construção de cidades, necessário para o assentamento residencial dessa população, bem como de suas necessidades de trabalho, abastecimento, transportes, saúde, energia, água etc. Ainda que o rumo tomado pelo crescimento urbano não tenha respondido satisfatoriamente a todas essas necessidades, o território foi ocupado e foram construídas as condições para viver nesse espaço.

MARICATO, E. Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana. Petrópolis, Vozes, 2001.

A dinâmica de transformação das cidades tende a apresentar como consequência a expansão das áreas periféricas pelo(a)

- a) crescimento da população urbana e aumento da especulação imobiliária.
- b) direcionamento maior do fluxo de pessoas, devido à existência de um grande número de serviços.
- c) delimitação de áreas para uma ocupação organizada do espaço físico, melhorando a qualidade de vida.
- d) implantação de políticas públicas que promovem a moradia e o direito à cidade aos seus moradores.
- e) reurbanização de moradias nas áreas centrais, mantendo o trabalhador próximo ao seu emprego, diminuindo os deslocamentos para a periferia.

**Resposta:**

[A]

Como mencionado corretamente na alternativa [A], a causa da expansão dos cinturões periféricos das cidades é o aumento da população, resultante de sua própria dinâmica e a especulação imobiliária que faz reserva de espaços, elevando o valor de áreas melhor situadas nos anéis centrais. Estão incorretas as alternativas: [B], porque o setor produtivo da cidade não é causa da periferização da população; [C] e [D], porque as áreas periféricas não são delimitadas pelo planejamento urbano, ao contrário, são resultantes de ocupação desordenada; [E], porque se houvesse reurbanização das áreas centrais, não estaria ocorrendo a periferização.

2. (Enem 2014) O índio era o único elemento então disponível para ajudar o colonizador como agricultor, pescador, guia, conhecedor da natureza tropical e, para tudo isso, deveria ser tratado como gente, ter reconhecidas sua inocência e alma na medida do possível. A discussão religiosa e jurídica em torno dos limites da liberdade dos índios se confundiu com uma disputa entre jesuítas e colonos. Os padres se apresentavam como defensores da liberdade, enfrentando a cobiça desenfreada dos colonos.

CALDEIRA, J. A nação mercantilista. São Paulo: Editora 34, 1999 (adaptado).

Entre os séculos XVI e XVIII, os jesuítas buscaram a conversão dos indígenas ao catolicismo. Essa aproximação dos jesuítas em relação ao mundo indígena foi mediada pela

- a) demarcação do território indígena.
- b) manutenção da organização familiar.
- c) valorização dos líderes religiosos indígenas.
- d) preservação do costume das moradias coletivas.
- e) comunicação pela língua geral baseada no tupi.

**Resposta:**

[E]

Os padres jesuítas tiveram maior contato com os indígenas do litoral brasileiro, que pertenciam ao troco linguístico tupi-guarani. Nesse sentido, o domínio – por parte dos jesuítas – da língua tupi foi fundamental para a convivência e o contato.

3. (Enem 2014) A Comissão Nacional da Verdade (CNV) reuniu representantes de comissões estaduais e de várias instituições para apresentar um balanço dos trabalhos feitos e assinar termos de cooperação com quatro organizações. O coordenador da CNV estima que, até o momento, a comissão examinou, “por baixo”, cerca de 30 milhões de páginas de documentos e fez centenas de entrevistas.

Disponível em: www.jb.com.br. Acesso em: 2 mar. 2013 (adaptado).

A notícia descreve uma iniciativa do Estado que resultou da ação de diversos movimentos sociais no Brasil diante de eventos ocorridos entre 1964 e 1988. O objetivo dessa iniciativa é

- a) anular a anistia concedida aos chefes militares.
- b) rever as condenações judiciais aos presos políticos.
- c) perdoar os crimes atribuídos aos militantes esquerdistas.
- d) comprovar o apoio da sociedade aos golpistas anticomunistas.
- e) esclarecer as circunstâncias de violações aos direitos humanos.

**Resposta:**

[E]

A Comissão Nacional da Verdade foi criada para esclarecer os abusos cometidos contra os direitos humanos na época da Ditadura Militar.

4. (Enem 2014) O problema central a ser resolvido pelo Novo Regime era a organização de outro pacto de poder que pudesse substituir o arranjo imperial com grau suficiente de estabilidade. O próprio presidente Campos Sales resumiu claramente seu objetivo: “É de lá, dos estados, que se governa a República, por cima das multidões que tumultuam agitadas nas ruas da capital da União. A política dos estados é a política nacional”.

CARVALHO, J. M. *Os Bestializados*: o Rio de Janeiro e a República que não foi. São Paulo: Companhia das Letras, 1987 (adaptado).

Nessa citação, o presidente do Brasil no período expressa uma estratégia política no sentido de

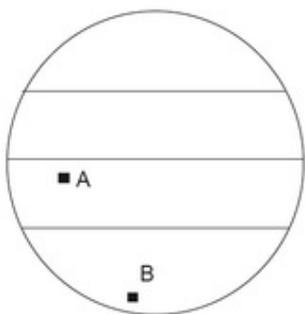
- a) governar com a adesão popular.
- b) atrair o apoio das oligarquias regionais.
- c) conferir maior autonomia às prefeituras.
- d) democratizar o poder do governo central.
- e) ampliar a influência da capital no cenário nacional.

**Resposta:**

[B]

A política dos governadores, instituída no governo Campos Salles, era um arranjo governamental entre o governo Federal, os governos Estaduais e os governos Municipais, visando uma constante troca de favores e benefícios. Nesse sentido, as oligarquias regionais eram peça fundamental do esquema, uma vez que elas detinham o controle eleitoral no Brasil.

5.



A partir da figura, pode-se inferir que as regiões A e B:

- apresentam a mesma pressão atmosférica devido ao fator latitude.
- apresentam condições térmicas, de pressão e de umidade bastante distintas, não havendo qualquer possibilidade de semelhança por causa da diferença de latitude.
- podem apresentar temperaturas semelhantes, caso a região A apresente elevada altitude.
- possuem grande biodiversidade, a região A com biomas tropicais e a B com biomas temperados.
- possuem taxas de umidade diferentes, tendo a região B maior taxa de umidade.

Resposta:

[C]

[A] está errada, pois o ponto A está em latitudes baixas (abaixo de 30°) e o ponto B está em altas latitudes (acima de 60°).

[B] está errada, pois existem fatores e elementos climáticos que podem influenciar da mesma maneira os dois pontos em latitudes diferentes.

[C] está correta, pois os climas no ponto A e B podem ser muito semelhantes, visto que a altitude pode corrigir a altitude e vice-versa.

[D] está errada, pois o ponto B está em latitudes altas onde não é comum ocorrer grande biodiversidade.

[E] está errada, pois essa afirmação não pode ser feita sem analisar outros elementos e fatores climáticos, como maritimidade e continentalidade, correntes marítimas, etc.

6. (Enem 2014) Ao deflagrar-se a crise mundial de 1929, a situação da economia cafeeira se apresentava como se segue. A produção, que se encontrava em altos níveis, teria que seguir crescendo, pois os produtores haviam continuado a expandir as plantações até aquele momento. Com efeito, a produção máxima seria alcançada em 1933, ou seja, no ponto mais baixo da depressão, como reflexo das grandes plantações de 1927-1928. Entretanto, era totalmente impossível obter crédito no exterior para financiar a retenção de novos estoques, pois o mercado internacional de capitais se encontrava em profunda depressão, e o crédito do governo desaparecera com a evaporação das reservas.

FURTADO, C. *Formação econômica do Brasil*. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1997 (adaptado).

Uma resposta do Estado brasileiro à conjuntura econômica mencionada foi o(a)

- atração de empresas estrangeiras.
- reformulação do sistema fundiário.
- incremento da mão de obra migrante.
- desenvolvimento de política industrial.
- financiamento de pequenos agricultores.

Resposta:

[D]

Durante a Grande Depressão, no chamado período entre-guerras, o Brasil se viu obrigado a promover o que foi chamado de *processo de industrialização de substituição de importações*, ou seja, na falta de produtos vindos de fora, o país teve que suprir a produção. Esse processo ajudou a amenizar os prejuízos advindos do café, uma vez que os países em crise suspenderam a compra do nosso principal produto de exportação.

7. (Enem 2014)

TEXTO I

Olhamos o homem alheio às atividades públicas não como alguém que cuida apenas de seus próprios interesses, mas como um inútil; nós, cidadãos atenienses, decidimos as questões públicas por nós mesmos na crença de que não é o debate que é empecilho à ação, e sim o fato de não se estar esclarecido pelo debate antes de chegar a hora da ação.

TUCÍDIDES. *História da Guerra do Peloponeso*. Brasília: UnB, 1987 (adaptado).

TEXTO II

Um cidadão integral pode ser definido por nada mais nada menos que pelo direito de administrar justiça e exercer funções públicas; algumas destas, todavia, são limitadas quanto ao tempo de exercício, de tal modo que não podem de forma alguma ser exercidas duas vezes pela mesma pessoa, ou somente podem sê-lo depois de certos intervalos de tempo prefixados.

ARISTÓTELES. *Política*. Brasília: UnB, 1985.

Comparando os textos I e II, tanto para Tucídides (no século V a.C.) quanto para Aristóteles (no século IV a.C.), a cidadania era definida pelo(a)

- prestígio social.
- acúmulo de riqueza.
- participação política.
- local de nascimento.
- grupo de parentesco.

Resposta:

[C]

Os trechos “olhamos o homem alheio às atividades públicas não como alguém que cuida apenas de seus próprios interesses, mas como um inútil” (primeiro texto) e “um cidadão integral pode ser definido por nada mais nada menos que pelo direito de administrar justiça e exercer funções públicas” (segundo texto) são demonstrativos das opiniões dos autores, que julgam a cidadania pela participação política das pessoas.

8. (Enem 2014)

Sou uma pobre e velha mulher,  
Muito ignorante, que nem sabe ler.  
Mostraram-me na igreja da minha terra  
Um Paraíso com harpas pintado  
E o Inferno onde fervem almas danadas,  
Um enche-me de júbilo, o outro me aterra.

VILLON, F. In: GOMBRICH, E. *História da arte*. Lisboa: LTC, 1999.

Os versos do poeta francês François Villon fazem referência às imagens presentes nos templos católicos medievais. Nesse contexto, as imagens eram usadas com o objetivo de

- refinar o gosto dos cristãos.

- b) incorporar ideais heréticos.
- c) educar os fiéis através do olhar.**
- d) divulgar a genialidade dos artistas católicos.
- e) valorizar esteticamente os templos religiosos.

**Resposta:**

[C]

As imagens das igrejas católicas do Medievalismo serviam para ensinar os fiéis os perigos advindos da prática imperfeita da religião e os benefícios adquiridos a partir da boa prática. O trecho “Um Paraíso com harpas pintado, E o Inferno onde fervem almas danadas, Um enche-me de júbilo, o outro me aterra” é demonstrativo disso.

**9. (Enem 2009)** As áreas do planalto do cerrado – como a chapada dos Guimarães, a serra de Tapirapuã e a serra dos Parecís, no Mato Grosso, com altitudes que variam de 400 m a 800 m – são importantes para a planície pantaneira mato-grossense (com altitude média inferior a 200 m), no que se refere à manutenção do nível de água, sobretudo durante a estiagem. Nas cheias, a inundação ocorre em função da alta pluviosidade nas cabeceiras dos rios, do afloramento de lençóis freáticos e da baixa declividade do relevo, entre outros fatores. Durante a estiagem, a grande biodiversidade é assegurada pelas águas da calha dos principais rios, cujo volume tem diminuído, principalmente nas cabeceiras.

Cabeceiras ameaçadas. *Ciência Hoje*. Rio de Janeiro: SBPC. Vol. 42, jun. 2008 (adaptado).

A medida mais eficaz a ser tomada, visando à conservação da planície pantaneira e à preservação de sua grande biodiversidade, é a conscientização da sociedade e a organização de movimentos sociais que exijam

- a) a criação de parques ecológicos na área do pantanal mato-grossense.
- b) a proibição da pesca e da caça, que tanto ameaçam a biodiversidade.
- c) o aumento das pastagens na área da planície, para que a cobertura vegetal, composta de gramíneas, evite a erosão do solo.
- d) o controle do desmatamento e da erosão, principalmente nas nascentes dos rios responsáveis pelo nível das águas durante o período de cheias.**
- e) a construção de barragens, para que o nível das águas dos rios seja mantido, sobretudo na estiagem, sem prejudicar os ecossistemas.

**Resposta:**

[D]

O Pantanal com qualquer sistema natural é muito frágil exigindo para sua preservação ações conjuntas e em diferentes esferas. A dinâmica peculiar da alternância de chuvas e secas altera-se facilmente com o desmatamento e degradação dos mananciais das bacias hidrográficas regionais. Populações locais, governos municipais, estaduais e federal, organizações civis, ministérios e secretarias, escolas e comunidades, devem participar para a preservação do local.

A alternativa [A] é falsa, parques ecológicos são apropriados para áreas mais vegetadas e compactas.

A alternativa [B] é falsa, caça e pesca não se relacionam com a preservação de matas ciliares e proteção de mananciais.

A alternativa [C] é falsa, o aumento de pastagens piora a condição de preservação da flora regional.

A alternativa [E] é falsa, as barragens regulariam a vazão da bacia do Paraguai extinguindo a alternância cheia e vazante, o que seria mortal para a região.

**10. (Enem 2014)**

**Queijo de Minas vira patrimônio cultural brasileiro**

O modo artesanal da fabricação do queijo em Minas Gerais foi registrado nesta quinta-feira (15) como patrimônio cultural imaterial brasileiro pelo Conselho Consultivo do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). O veredito foi dado em reunião do conselho realizada no Museu de Artes e Ofícios, em Belo Horizonte. O presidente do Iphan e do conselho ressaltou que a técnica de fabricação artesanal do queijo está “inserida na cultura do que é ser mineiro”.

*Folha de S. Paulo*, 15 maio 2008.

Entre os bens que compõem o patrimônio nacional, o que pertence à mesma categoria citada no texto está representado em:



a) Mosteiro de São Bento (RJ)



b) *Tiradentes esquartejado* (1893), de Pedro Américo



c) **Ofício das paneleiras de Goiabeiras (ES)**



Conjunto arquitetônico e urbanístico da cidade de Ouro Preto (MG)

d)



e) Sítio arqueológico e paisagístico da Ilha do Campeche (SC)

**Resposta:**

[C]

[Resposta do ponto de vista da disciplina de História]

O único exemplo de patrimônio cultural imaterial que se relaciona com a produção do pão de queijo é o Ofício das Panelleiras de Goiabeiras, no Espírito Santo. Os outros exemplos são materiais ou naturais.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Sociologia]

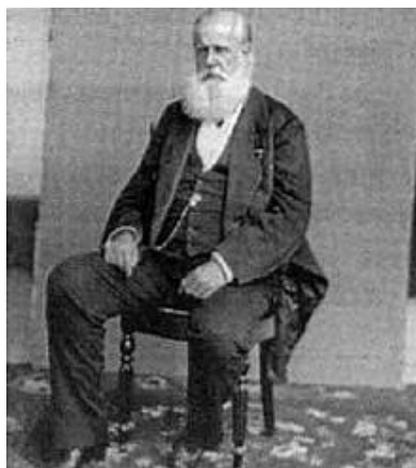
Patrimônio imaterial é aquele que corresponde às práticas artísticas ou culturais do povo, transmitidas através das gerações. No caso, a única alternativa que apresenta uma prática desse tipo é a [C].

**11. (Enem 2013)**



MOREAUX, F. R. *Proclamação da Independência*

Disponível em: [www.tvbrasil.org.br](http://www.tvbrasil.org.br). Acesso em: 14 jun. 2010.



FERREZ, M. D. *Pedro II*.

SCHWARCZ, L. M. *As barbas do Imperador: D. Pedro II, um monarca nos trópicos*. São Paulo: Cia. das Letras, 1998.

As imagens, que retratam D. Pedro I e D. Pedro II, procuram transmitir determinadas representações políticas acerca dos dois monarcas e seus contextos de atuação. A ideia que cada imagem evoca é, respectivamente

- a) Habilidade militar — riqueza pessoal.
- b) Liderança popular — estabilidade política.**
- c) Instabilidade econômica — herança europeia.
- d) Isolamento político — centralização do poder.
- e) Nacionalismo exacerbado — inovação administrativa.

**Resposta:**

[B]

A questão deve ser respondida a partir da interpretação das imagens fornecidas. Na primeira, D. Pedro I aparece no "ato" da Independência, rodeado de brasileiros, numa clara demonstração de "liderança popular", ainda que nossa Independência não tenha sido um movimento do povo. Na segunda imagem, D. Pedro II aparenta calma e tranquilidade, denotando a "estabilidade política" pela qual seu governo passava.

**12. (Enem 2013)**

**TEXTO I**

Ela acorda tarde depois de ter ido ao teatro e à dança; ela lê romances, além de desperdiçar o tempo a olhar para a rua da sua janela ou da sua varanda; passa horas no tocador a arrumar o seu complicado penteado; um número igual de horas praticando piano e mais outra na sua aula de francês ou de dança.

Comentário do Padre Lopes da Gama acerca dos costumes femininos [1839] apud SILVA, T. V. Z. *Mulheres, cultura e literatura brasileira*. Ipotesi — *Revista dos Estudos Literários*, Juiz de Fora, v. 2. n. 2, 1998.

**TEXTO II**

As janelas e portas gradeadas com treliças não eram cadeias confessas, positivas; mas eram, pelo aspecto e pelo seu destino, grande gaiolas, onde os pais e maridos zelavam, sonegadas à sociedade, as filhas e as esposas.

MACEDO, J.M. "Memória da Rua do Ouvidor [1878]". Disponível em: [www.dominiopublico.gov.br](http://www.dominiopublico.gov.br). Acesso em: 20 maio 2013 (adaptado).

A representação social do feminino comum aos dois textos é o(a)

- a) submissão de gênero, apoiada pela concepção patriarcal de família.
- b) acesso aos produtos de beleza, decorrência da abertura dos portos.
- c) ampliação do espaço de entretenimento, voltado às distintas classes sociais.
- d) proteção da honra, medida pela disputa masculina em relação às damas da corte.
- e) valorização do casamento cristão, respaldado pelos interesses vinculados à herança.

**Resposta:**

[A]

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Sociologia]

A alternativa [A] é a única correta. Os textos apresentam mulheres que não têm liberdade para de escolha, que vivem sob a tutela de seus pais ou maridos e que são educadas para os afazeres domésticos. Desta maneira, são relegadas a um regime de submissão de gênero, não tendo as mesmas possibilidades de inserção social que os homens.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de História]

O **Patriarcalismo**, característica social que predominou na Europa até o século XIX e foi transferida para o Brasil Colonial, em especial na sociedade do açúcar, colocava o homem como centro da sociedade, relegando a mulher um papel secundário e submisso.

**13. (Enem 2012)** O que o projeto governamental tem em vista é poupar à Nação o prejuízo irreparável do perecimento e da evasão do que há de mais precioso no seu patrimônio. Grande parte das obras de arte até mais valiosas e dos bens de maior interesse histórico, de que a coletividade brasileira era depositária, têm desaparecido ou se arruinado irremediavelmente. As obras de arte típicas e as relíquias da história de cada país não constituem o seu patrimônio privado, e sim um patrimônio comum de todos os povos.

ANDRADE, R. M. F. Defesa do patrimônio artístico e histórico. O Jornal, 30 out. 1936. In: ALVES FILHO, I. *Brasil, 500 anos em documentos*. Rio de Janeiro: Mauad, 1999 (adaptado).

A criação no Brasil do Serviço do Patrimônio Histórico Artístico Nacional (SPHAN), em 1937, foi orientada por ideias como as descritas no texto, que visavam

- a) submeter a memória e o patrimônio nacional ao controle dos órgãos públicos, de acordo com a tendência autoritária do Estado Novo.
- b) transferir para a iniciativa privada a responsabilidade de preservação do patrimônio nacional, por meio de leis de incentivo fiscal.
- c) definir os fatos e personagens históricos a serem cultuados pela sociedade brasileira, de acordo com o interesse público.
- d) resguardar da destruição as obras representativas da cultura nacional, por meio de políticas públicas preservacionistas.
- e) determinar as responsabilidades pela destruição do patrimônio nacional, de acordo com a legislação brasileira.

**Resposta:**

[D]

Apesar de criada e desenvolvida durante o Estado Novo de Getúlio Vargas, o discurso apresentado no texto não tem um caráter autoritário, porém intervencionista e nacionalista; no entanto, tal política não é vista como uma agressão ou ingerência do Estado sobre a vida privada e foi entendida de forma positiva pela sociedade.

**14. (Enem 2012)**



Cartaz da Revolução Constitucionalista. Disponível em: <http://veja.abril.com.br>. Acesso em: 29 jun. 2012.

Elaborado pelos partidários da Revolução Constitucionalista de 1932, o cartaz apresentado pretendia mobilizar a população paulista contra o governo federal.

Essa mobilização utilizou-se de uma referência histórica, associando o processo revolucionário

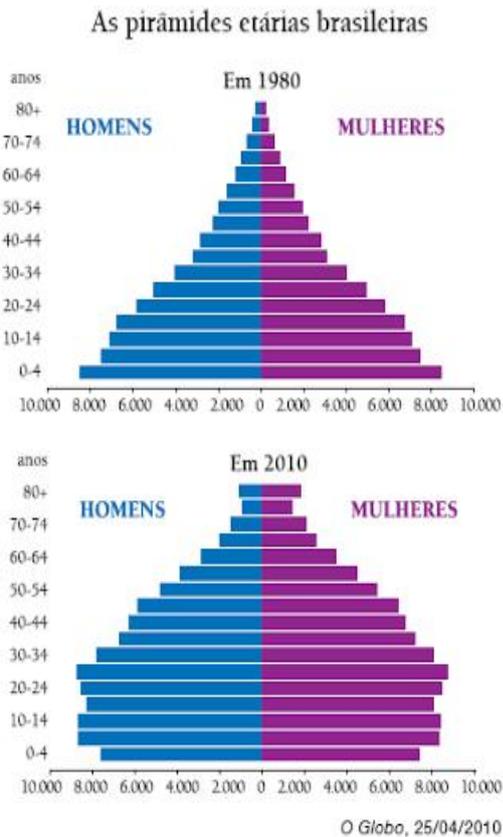
- a) à experiência francesa, expressa no chamado à luta contra a ditadura.
- b) aos ideais republicanos, indicados no destaque à bandeira paulista.
- c) ao protagonismo das Forças Armadas, representadas pelo militar que empunha a bandeira.
- d) ao bandeirantismo, símbolo paulista apresentado em primeiro plano.
- e) ao papel figurativo de Vargas na política, enfatizado pela pequenez de sua figura no cartaz.

**Resposta:**

[D]

A Revolução Constitucionalista de 32 é também chamada de Revolução Paulista, pois reuniu diversos setores da sociedade desse estado, liderados pelas elites – cafeeira e urbana – contra a centralização política dotada por Vargas e considerada pelos paulistas como uma ditadura, pois o Congresso Nacional fora fechado e os governadores estaduais destituídos e substituídos por interventores. Do ponto de vista simbólico, a figura escolhida para representar os paulistas foi a do “bandeirante”, personagem do período colonial, típico personagem da região, identificado como “herói” pela historiografia tradicional.

15. (UERJ adaptada para formato ENEM)



A evolução do cenário demográfico brasileiro indicado nas figuras acima indica que o País deve se planejar em relação à:

- a) Alteração das regras da previdência social
- b) Ampliação dos programas de prevenção sanitária
- c) Elaboração de políticas de planejamento familiar
- d) Expansão das verbas para o ensino fundamental
- e) Revisão das bases da legislação sindical

Resposta:

[A]

Ao analisar a evolução da pirâmide brasileira no período descrito, é evidente o fenômeno da transição demográfica da janela de oportunidades, ou seja, quando se apresenta a menor taxa de dependência na história do País. A transição demográfica posterior a esta representada pela evolução das pirâmides é o envelhecimento da população, que pressupõe a alteração das regras de previdência.

16.



Figura 1 Cordilheira dos Andes - Santiago CH



Figura 2 Serra do Curral - Belo Horizonte BR

O professor de geografia mostrou as figuras acima e perguntou aos alunos se é possível estabelecer uma comparação entre os dois acidentes geográficos em relação à matéria sobre tectônica de placas. O aluno cuja resposta mais se aproximou atendeu à questão foi:

- a) Anselmo – Incomparável, na figura 1 é demonstrado o relevo resultado de movimento horizontal, enquanto na figura 2 é resultado do movimento vertical das placas tectônicas.
- b) Beto – Comparável, os Andes e a Serra do Curral são elevações causadas pelo movimento convergente de placas que atualmente já se encerrou.
- c) Carmem – Comparável, as importantes cidades estabelecidas nos entornos demonstra apreço às belas paisagens causadas pelos dobramentos.
- d) Dalila – Comparável, ambos os relevos foram formados pelo mesmo tipo de movimento de placas, entretanto, em Eras Geológicas diferentes.
- e) Eustáquio – Incomparável, o Chile está na borda de placas e por isso apresenta montanhas, o Brasil está no meio da placa, assim, seu território não apresenta nenhum tipo de dobramento.

Resposta:

[D]

As imagens desta questão são de trecho da Cordilheira dos Andes, na capital do Chile, Santiago e a Serra do Curral, na capital de Minas Gerais. Apesar de apresentarem idades geológicas muito diferentes, ambos relevos foram resultado de dobramentos de convergência de placas tectônicas.

17. (Enem 2012) Mas uma coisa ousou afirmar, porque há muitos testemunhos, e é que vi nesta terra de Veragua [Panamá] maiores indícios de ouro nos dois primeiros dias do que na Hispaniola em quatro anos, e que as terras da região não podem ser mais bonitas nem mais bem lavradas. Ali, se quiserem podem mandar extrair à vontade.

Carta de Colombo aos reis da Espanha, julho de 1503. Apud AMADO, J.; FIGUEIREDO, L. C. *Colombo e a América*: quinhentos anos depois. São Paulo: Atual, 1991 (adaptado).

O documento permite identificar um interesse econômico espanhol na colonização da América a partir do século XV. A implicação desse interesse na ocupação do espaço americano está indicada na

- a) expulsão dos indígenas para fortalecer o clero católico.
- b) promoção das guerras justas para conquistar o território.
- c) imposição da catequese para explorar o trabalho africano.
- d) opção pela policultura para garantir o povoamento ibérico.
- e) fundação de cidades para controlar a circulação de riquezas.

Resposta:

[E]

O processo de conquista e colonização da América pelos espanhóis esteve ligado à busca de riquezas, fossem elas especiarias ou metais preciosos. O texto, de 1503, retrata a perspectiva de encontrar ouro na região, num momento em que ainda não haviam sido descobertas as grandes minas do México e Peru, e no qual a Espanha ainda buscava uma forma de atingir as índias, demonstrando inclusive as divergências quanto à continuidade do processo expansionista.

18. (Enem 2010) Eu, o Príncipe Regente, faço saber aos que o presente Alvará virem: que desejando promover e adiantar a riqueza nacional, e sendo um dos mananciais dela as manufaturas e a indústria, sou servido abolir e revogar toda e qualquer proibição que haja a este respeito no Estado do Brasil.

Alvará de liberdade para as indústrias (1º de Abril de 1808). In: Bonavides, P.; Amaral, R. *Textos políticos da História do Brasil*. Vol. 1. Brasília: Senado Federal, 2002 (adaptado).

O projeto industrializante de D. João, conforme expresso no alvará, não se concretizou. Que características desse período explicam esse fato?

- a) A ocupação de Portugal pelas tropas francesas e o fechamento das manufaturas portuguesas.
- b) A dependência portuguesa da Inglaterra e o predomínio industrial inglês sobre suas redes de comércio.
- c) A desconfiança da burguesia industrial colonial diante da chegada da família real portuguesa.
- d) O confronto entre a França e a Inglaterra e a posição dúbia assumida por Portugal no comércio internacional.
- e) O atraso industrial da colônia provocado pela perda de mercados para as indústrias portuguesas.

Resposta:

[B]

A “liberdade industrial” ocorreu num contexto em que a dependência de Portugal frente à Inglaterra aumentou, fruto do apoio desta última na transferência da Corte para o Brasil. A Inglaterra era um país que se industrializava em um processo de quase 40 anos, produzindo em grande escala e ainda recebeu uma série de privilégios de D. João VI, com a Abertura dos Portos e posteriormente com os Tratados de 1810. Dessa forma, o predomínio de produtos ingleses no Brasil minou qualquer possibilidade de desenvolvimento da indústria local.

19. (Enem 2010) Não é difícil entender o que ocorreu no Brasil nos anos imediatamente anteriores ao golpe militar de 1964. A diminuição da oferta de empregos e a desvalorização dos salários, provocadas pela inflação, levaram a uma intensa mobilização política popular, marcada por sucessivas ondas grevistas de várias categorias profissionais, o que aprofundou as tensões sociais. “Dessa vez, as classes trabalhadoras se recusaram a pagar o pato pelas sobras” do modelo econômico juscelinista.

MENDONÇA, S. R. *A industrialização Brasileira*. São Paulo: Moderna, 2002 (adaptado)

Segundo o texto, os conflitos sociais ocorridos no início dos anos 1960 decorreram principalmente

- a) da manipulação política empreendida pelo governo João Goulart.

b) das contradições econômicas do modelo desenvolvimentista.

c) do poder político adquirido pelos sindicatos populistas.

d) da desmobilização das classes dominantes frente ao avanço das greves.

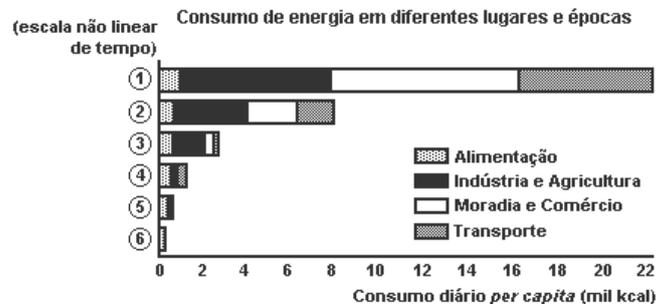
e) da recusa dos sindicatos em aceitar mudanças na legislação trabalhista.

Resposta:

[B]

O texto afirma que os trabalhadores se organizaram e protestaram devido à situação de crise econômica, herdada do período anterior a 1960, ou seja, do governo de Juscelino Kubitschek, época entendida como de grande desenvolvimento industrial e urbano, mas de grande inflação e de corrosão dos salários.

20. (Enem 2004) O consumo diário de energia pelo ser humano vem crescendo e se diversificando ao longo da História, de acordo com as formas de organização da vida social. O esquema apresenta o consumo típico de energia de um habitante de diferentes lugares e em diferentes épocas.



- 1 Século XX  
Um norte-americano
- 2 Final do Século XIX  
Um inglês
- 3 1.400 d.C.  
Um europeu
- 4 5.000 a.C.  
Um habitante da Mesopotâmia
- 5 100 mil anos  
Um nômade europeu
- 6 500 mil anos  
Um habitante do Leste da África

Segundo esse esquema, do estágio primitivo ao tecnológico, o consumo de energia per capita no mundo cresceu mais de 100 vezes, variando muito as taxas de crescimento, ou seja, a razão entre o aumento do consumo e o intervalo de tempo em que esse aumento ocorreu. O período em que essa taxa de crescimento foi mais acentuada está associado à passagem

- a) do habitante das cavernas ao homem caçador.
- b) do homem caçador à utilização do transporte por tração animal.
- c) da introdução da agricultura ao crescimento das cidades.
- d) da Idade Média à máquina a vapor.
- e) da Segunda Revolução Industrial aos dias atuais.

Resposta:

[E]

Observando o gráfico, conclui-se que o menor intervalo de tempo decorrido entre quaisquer dois intervalos de tempo tomados é o que tem início no final do século XIX e vai até os dias atuais. Nesse intervalo também ocorreu o maior aumento de consumo diário de energia per capita. Na segunda metade do século XIX iniciou-se a segunda revolução industrial, determinando grande urbanização, revolução dos transportes e a formação de uma sociedade de consumo.

21. O Rio Cheong Gye Cheon, em Seul, Coreia do Sul passou por uma intensa recuperação em 2002, quando largas avenidas e viadutos foram implodidos e o seu canal foi reaberto. Esta grande obra possibilitou a construção de áreas de lazer e presenteou a população com praças, cascatas e outras áreas de convívio em seu curso, que, apesar de não estar em seu leito natural, está seguramente mais contemplável do que antes.



antes

depois

Ações, como esta conferida na Coreia do Sul, são movimentos contrários à ultrapassada tendência de tamponamento e canalização de rios, que além de valorizar as condições naturais do sítio urbano, contribuem também para:

- Conter gases que mais tarde se precipitariam em forma de chuvas ácidas
- Diminuir o lançamento de poluentes que provocam a inversão térmica
- Escoar os excedentes pluviométricos, eliminando os riscos de enchente.
- Garantir o abastecimento hídrico nas grandes cidades
- Reduzir localmente os elementos que causam o efeito da ilha de calor

Resposta:

[E]

Recuperações de rios urbanos tem sido uma prática muito almejada por grupos sociais que lutam por uma melhor qualidade de vida nos meios urbanos. O caso apresentado na questão é ilustrado por duas fotografias que mostram um ambiente antes ocupado por viadutos e muitos veículos e depois o canal do rio reaberto com uma mínima mata ciliar e áreas de lazer.

Apesar de ser uma nobre ação pela melhor qualidade socioambiental das cidades, dentro das alternativas apresentadas pela questão, é necessário abster-se às reais melhorias trazidas por este tipo de prática, que será a de reduzir localmente os efeitos da ilha de calor, tendo em vista a retirada de asfalto, a desconcentração de veículos, e o aumento de arborização. Isto porém, não é capaz de realizar os outros efeitos descritos.

22. (Enem 2001) O franciscano Roger Bacon foi condenado, entre 1277 e 1279, por dirigir ataques aos teólogos, por uma suposta crença na alquimia, na astrologia e no método experimental, e também por introduzir, no ensino, as ideias de Aristóteles. Em 1260, Roger Bacon escreveu: "Pode ser que se fabriquem máquinas graças às quais os maiores navios, dirigidos por um único homem, se desloquem mais depressa do que se fossem cheios de remadores; que se construam

carros que avancem a uma velocidade incrível sem a ajuda de animais; que se fabriquem máquinas voadoras nas quais um homem (...) bata o ar com asas como um pássaro. Máquinas que permitam ir ao fundo dos mares e dos rios"

(apud. BRAUDEL, Fernand. *Civilização material, economia e capitalismo: séculos XV-XVIII*. São Paulo: Martins Fontes, 1996, vol. 3).

Considerando a dinâmica do processo histórico, pode-se afirmar que as ideias de Roger Bacon

- inserir-se plenamente no espírito da Idade Média ao privilegiarem a crença em Deus como o principal meio para antecipar as descobertas da humanidade.
- estavam em atraso com relação ao seu tempo ao desconsiderarem os instrumentos intelectuais oferecidos pela Igreja para o avanço científico da humanidade.
- opunham-se ao desencadeamento da Primeira Revolução Industrial, ao rejeitarem a aplicação da matemática e do método experimental nas invenções industriais.
- eram fundamentalmente voltadas para o passado, pois não apenas seguiam Aristóteles, como também baseavam-se na tradição e na teologia.

e) inseriam-se num movimento que convergiria mais tarde para o Renascimento, ao contemplarem a possibilidade de o ser humano controlar a natureza por meio das invenções.

Resposta:

[E]

Roger Bacon viveu na baixa idade média, quando alguns teólogos vislumbraram possibilidades maiores do que aquelas definidas pela Bíblia. A crença na capacidade criadora do homem chocava-se com as concepções teocêntricas da Igreja Católica, que entendia que apenas Deus era "criador". A escolástica, filosofia que incorporou aspectos humanistas e racionais ao cristianismo, representou uma porta para o desenvolvimento de novas visões de mundo que, séculos depois, permitiram o renascimento cultural.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

"O homem nasce livre, e por toda a parte encontra-se a ferros. O que se crê senhor dos demais não deixa de ser mais escravo do que eles. (...) A ordem social, porém, é um direito sagrado que serve de base a todos os outros. (...) Haverá sempre uma grande diferença entre subjugar uma multidão e reger uma sociedade. Sejam homens isolados, quantos possam ser submetidos sucessivamente a um só, e não verei nisso senão um senhor e escravos, de modo algum considerando-os um povo e seu chefe. Trata-se, caso se queira, de uma agregação, mas não de uma associação; nela não existe bem público, nem corpo político."

(Jean-Jacques Rousseau, *Do Contrato Social*. [1762]. São Paulo: Ed. Abril, 1973, p. 28,36.)

23. (Unicamp 2012) Sobre *Do Contrato Social*, publicado em 1762, e seu autor, é correto afirmar que:

- Rousseau, um dos grandes autores do Iluminismo, defende a necessidade de o Estado francês substituir os impostos por contratos comerciais com os cidadãos.
- A obra inspirou os ideais da Revolução Francesa, ao explicar o nascimento da sociedade pelo contrato social e pregar a soberania do povo.
- Rousseau defendia a necessidade de o homem voltar a seu estado natural, para assim garantir a sobrevivência da sociedade.

- d) O livro, inspirado pelos acontecimentos da Independência Americana, chegou a ser proibido e queimado em solo francês.
- e) Rousseau toma a educação dos indivíduos como fator primordial à construção de uma mentalidade coletiva.

**Resposta:**

[B]

**Rousseau, um dos teóricos mais importantes do Iluminismo, apresenta uma teoria baseada no contrato social entre os homens e na igualdade natural entre todos eles. Seu pensamento apresenta uma crítica ao Antigo Regime, inspirando ideais que culminaram na Revolução Francesa.**

**24. (Enem PPL 2015)** A população negra teve que enfrentar sozinha o desafio da ascensão social, e frequentemente procurou fazê-lo por rotas originais, como o esporte, a música e a dança. Esporte, sobretudo o futebol, música, sobretudo o samba, e dança, sobretudo o carnaval, foram os principais canais de ascensão social dos negros até recentemente. A libertação dos escravos não trouxe consigo a igualdade efetiva. Essa igualdade era afirmada nas leis, mas negada na prática. Ainda hoje, apesar das leis, aos privilégios e arrogâncias de poucos correspondem o desfavorecimento e a humilhação de muitos.

CARVALHO, J. M. *Cidadania no Brasil: o longo caminho*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006 (adaptado).

Em relação ao argumento de que no Brasil existe uma democracia racial, o autor demonstra que

- essa ideologia equipara a nação a outros países modernos.
- esse modelo de democracia foi possibilitado pela miscigenação.
- essa peculiaridade nacional garantiu mobilidade social aos negros.
- esse mito camuflou formas de exclusão em relação aos afrodescendentes.
- essa dinâmica política depende da participação ativa de todas as etnias.

**Resposta:**

[D]

**A noção de “democracia racial” foi utilizada para camuflar a violência e a exclusão ainda vivida pelos negros no Brasil. O argumento do texto serve justamente para contrapor o chamado “mito da democracia racial”.**

**25. (Enem PPL 2015)**



GILMAR. Disponível em: [www.deficientefisico.com](http://www.deficientefisico.com). Acesso em: 6 dez. 2012.

O cartum evidencia um desafio que o tema de inclusão social impõe às democracias contemporâneas. Esse desafio exige a combinação entre

- participação política e formação profissional diferenciada.
- exercício da cidadania e políticas de transferência de renda.
- modernização das leis e ampliação do mercado de trabalho.
- universalização de direitos e reconhecimento das diferenças.
- crescimento econômico e flexibilização dos processos seletivos.

**Resposta:**

[D]

**A democracia contemporânea vive o dilema da igualdade: como propiciar a igualdade de condições e, ao mesmo tempo, reconhecer a diversidade? Esse tipo de dilema está expresso na charge. Sendo assim, para que a pessoa com deficiência tenha o seu direito ao trabalho garantido, ela precisa que a sua diferença também seja reconhecida pela sociedade.**

26.

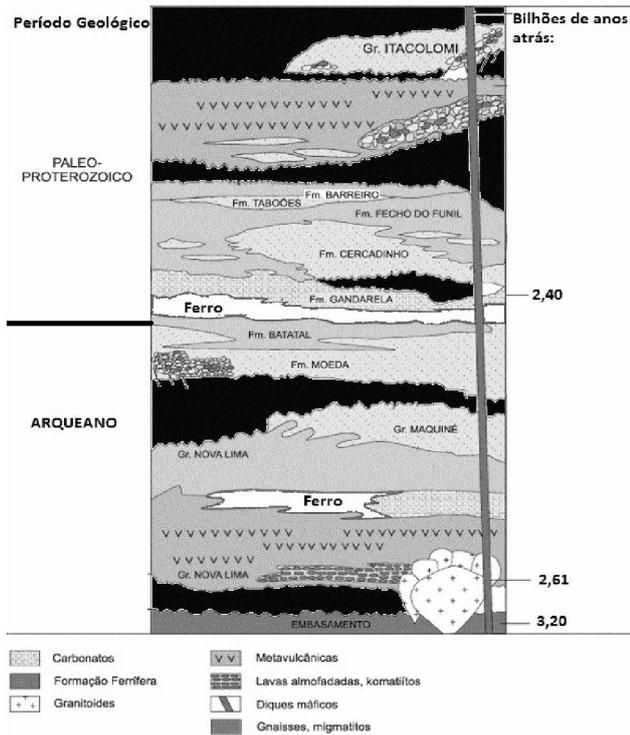


Figura 1. Coluna estratigráfica do Quadrilátero Ferrífero (Fonte: Alkmim e Marshak, 1998).



As imagens acima mostram a exploração de um mineral abundante e a coluna estratigráfica que representa esta região do Quadrilátero Ferrífero – Minas Gerais. O tipo de rocha deste mineral e a Era Geológica que data sua formação são descritos, respectivamente, em:

- a) Ígnea; Jurássico
- b) Magmática; Terciário
- c) Metamórfica; Pré-cambriano
- d) Metamórfica; Quaternário
- e) Sedimentar; Carbonífero

Resposta:

[C]

Para esta questão é possível contar com dois textos-base. O primeiro é de uma mineração a céu aberto, e a estratigrafia da região onde se encontra esta mineração. Assim, será necessário identificar o mineral e sua formação da coluna geológica. O ferro, rocha metamórfica muito comum no quadrilátero ferrífero – MG, foi formado há mais de 2,4 bilhões de anos, sendo assim, necessariamente, pré-cambriano.

27.

Incidência de pobreza após restrições simuladas no número de crianças nascidas - Brasil - 1999

Anos atrás em que foram implementadas	Nenhuma criança %	1 criança %	2 crianças %
15 anos	27	34	36
10 anos	30	35	35
05 anos	32	34	34

	3 crianças %	4 crianças %
	35	34
	34	34
	34	33

Fonte: Medeiros (2003), utilizando uma linha de pobreza de R \$ 80,97 (cerca de US\$ 43), valores de setembro de 1999.

A tabela mostra qual seria o efeito de restrições simuladas no número de crianças nos domicílios brasileiros sobre a incidência da pobreza. Nas colunas está o número máximo de crianças que um domicílio seria autorizado a ter na simulação. Sem qualquer restrição, a incidência observada da pobreza na população brasileira é de 33% para a linha da pobreza utilizada (R\$80,97, cerca de US\$ 43,00).

FONTE: <http://www.ipc-undp.org/pub/port/IPCOnePager10.pdf>

Conforme as teorias demográficas e a tabela acima, os dados apresentados sustentam a ideia de que o(a):

- a) Ausência de crianças leva as condições de vida melhorar instantaneamente.
- b) Contagem de famílias com até quatro filhos teve redução na década de 1990.
- c) Controle de natalidade se apresenta como forma de diminuir a pobreza em países subdesenvolvidos.
- d) Planejamento familiar não significa redução dos níveis de pobreza.
- e) Taxa de fecundidade deve estar próxima ao nível de reposição para a diminuição da pobreza.

Resposta:

[D]

Esta questão exige a habilidade de se ler e interpretar gráficos e aplicação das teorias demográficas. A parte mais desafiadora é compreender do que se trata o gráfico, pois se trata de simulações com famílias com 0 a 4 filhos e a incidência de pobreza entre elas ao longo de 15 anos de pesquisa. Além disso, é preciso resgatar os conceitos de

**antinatalidade (teoria malthusiana), controle de natalidade (Neomalthusiana), e planejamento familiar (marxista).**

**28. (Enem 2015)** Não nos resta a menor dúvida de que a principal contribuição dos diferentes tipos de movimentos sociais brasileiros nos últimos vinte anos foi no plano da reconstrução do processo de democratização do país. E não se trata apenas da reconstrução do regime político, da retomada da democracia e do fim do Regime Militar. Trata-se da reconstrução ou construção de novos rumos para a cultura do país, do preenchimento de vazios na condução da luta pela redemocratização, constituindo-se como agentes interlocutores que dialogam diretamente com a população e com o Estado.

GOHN, M. G. M. *Os sem-terras, ONGs e cidadania*. São Paulo: Cortez, 2003 (adaptado).

No processo da redemocratização brasileira, os novos movimentos sociais contribuíram para

- diminuir a legitimidade dos novos partidos políticos então criados.
- tornar a democracia um valor social que ultrapassa os momentos eleitorais.
- difundir a democracia representativa como objetivo fundamental da luta política.
- ampliar as disputas pela hegemonia das entidades de trabalhadores com os sindicatos.
- fragmentar as lutas políticas dos diversos atores sociais frente ao Estado.

**Resposta:**

[B]

**Todo movimento social tem como princípio a vivência e a participação política. No caso específico dos novos movimentos sociais no Brasil, eles se inseriram em um contexto de ampliação da participação política do brasileiro, contribuindo justamente para consolidar a ideia de que a democracia se exerce a todo instante e em vários locais, não somente em momentos eleitorais. Isso porque, apesar da retomada da democracia, nem todos os grupos sociais tiveram seus direitos (sobretudo sociais) garantidos de forma real após o processo de redemocratização.**

**29. (Enem 2015)** Em sociedade de origens tão nitidamente personalistas como a nossa, é compreensível que os simples vínculos de pessoa a pessoa, independentes e até exclusivos de qualquer tendência para a cooperação autêntica entre os indivíduos, tenham sido quase sempre os mais decisivos. As agregações e relações pessoais, embora por vezes precárias, e, de outro lado, as lutas entre facções, entre famílias, entre regionalismos, faziam dela um todo incoerente e amorfo. O peculiar da vida brasileira parece ter sido, por essa época, uma acentuação singularmente enérgica do afetivo, do irracional, do passional e uma estagnação ou antes uma atrofia correspondente das qualidades ordenadoras, disciplinadoras, racionalizadoras.

HOLANDA, S. B. *Raízes do Brasil*. São Paulo: Cia. das Letras, 1995.

Um traço formador da vida pública brasileira expressa-se, segundo a análise do historiador, na

- rigidez das normas jurídicas.
- prevalência dos interesses privados.
- solidez da organização institucional.
- legitimidade das ações burocráticas.
- estabilidade das estruturas políticas.

**Resposta:**

[B]

**O texto remete à constituição do “homem cordial” na sociedade brasileira, caracterizado, entre outras coisas, por confundir as esferas pública e privada da vida em sociedade. Assim, tal homem cordial agiria segundo a lógica privada nos negócios públicos. Esse tipo de atuação política é, segundo Sérgio Buarque de Holanda, característica fundante do comportamento político brasileiro.**

**30. (Enem PPL 2015)** O impulso para o ganho, a perseguição do lucro, do dinheiro, da maior quantidade possível de dinheiro não tem, em si mesma, nada que ver com o capitalismo. Tal impulso existe e sempre existiu. Pode-se dizer que tem sido comum a toda sorte e condição humanas em todos os tempos e em todos os países, sempre que se tenha apresentada a possibilidade objetiva para tanto. O capitalismo, porém, identifica-se com a busca do lucro, do lucro sempre renovado por meio da empresa permanente, capitalista e racional. Pois assim deve ser: numa ordem completamente capitalista da sociedade, uma empresa individual que não tirasse vantagem das oportunidades de obter lucros estaria condenada à extinção.

WEBER, M. *A ética protestante e o espírito do capitalismo*. São Paulo: Martin Claret, 2001 (adaptado).

O capitalismo moderno, segundo Max Weber, apresenta como característica fundamental a

- competitividade decorrente da acumulação de capital.
- implementação da flexibilidade produtiva e comercial.
- ação calculada e planejada para obter rentabilidade.
- socialização das condições de produção.
- mercantilização da força de trabalho.

**Resposta:**

[C]

**Quase todas as alternativas dizem respeito ao capitalismo moderno, mas somente a alternativa [C] apresenta um argumento weberiano. Max Weber estudou o capitalismo e sua relação com a ideia de racionalidade. No capitalismo impera uma racionalidade utilitária orientada para o lucro, tal como podemos perceber no texto.**

**31.** Até o século XVII, as paisagens rurais eram marcadas por atividades rudimentares e de baixa produtividade. A partir da Revolução Industrial, porém, sobretudo com o advento da revolução tecnológica, houve um desenvolvimento contínuo do setor agropecuário.

São, portanto, observadas consequências econômicas, sociais e ambientais inter-relacionadas ao período posterior à Revolução Industrial, as quais incluem o(a)

- aumento contínuo da oferta de emprego no setor primário da economia, em face da mecanização.
- aumento da demanda por recursos naturais, entre os quais os recursos energéticos.
- aumento da erradicação da fome no mundo.
- aumento das áreas rurais e a diminuição das áreas urbanas.
- redução da necessidade de utilização de adubos e corretivos na agricultura.

**Resposta:**

[B]

A Revolução Industrial provocou uma grande expansão urbana e forte reorganização do trabalho e do consumo. Nesse sentido a produção agrícola acompanha necessariamente essas mudanças e passa a ocupar cada vez mais áreas de cultivo com produtos voltados para o consumo industrial como algodão, e energético como a cana para extração de etanol.

32. A singularidade da questão da terra na África Colonial é a expropriação por parte do colonizador e as desigualdades raciais no acesso à terra. Após a independência, as populações de colonos brancos tenderam a diminuir, apesar de a proporção de terra em posse da minoria branca não ter diminuído proporcionalmente.

MOYO, S. A terra africana e as questões agrárias: o caso das lutas pela terra no Zimbábue. In: FERNANDES, B. M.; MARQUES, M. I. M.; SUZUKI, J. C. (Org.). Geografia agrária: teoria e poder. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

Com base no texto, uma característica socioespacial e um consequente desdobramento que marcou o processo de ocupação do espaço rural na África subsaariana foram

- adoção de práticas discriminatórias de acesso à terra e o controle do uso especulativo da propriedade fundiária.
- concentração das áreas cultiváveis no setor agroexportador e o aumento da ocupação da população pobre em territórios agrícolas marginais.
- desorganização da economia rural de subsistência e o crescimento do consumo interno de alimentos pelas famílias camponesas.
- exploração do campesinato pela elite proprietária e o domínio das instituições fundiárias pelo poder público.
- crescimento dos assentamentos rurais com mão de obra familiar e o avanço crescente das áreas rurais sobre as regiões urbanas.

**Resposta:**

[B]

Em vários países africanos que foram colônias de exploração, as melhores terras foram destinadas aos cultivos voltados para exportação (café, cacau, amendoim, entre outros). Áreas com solos mais pobres foram ocupadas pela agropecuária de subsistência com menor produtividade.

33. Em 2010, de acordo com o IBGE, a expectativa de vida do brasileiro era de 73,5 anos e mantinha-se uma grande disparidade entre a expectativa de vida masculina e feminina. As mulheres viviam, em média, 77,3 anos e os homens, 69,7 anos."

Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em: 19 dez. 2012 (fragmento).

A disparidade mencionada no texto associa-se à(ao):

- maior mortalidade violenta de jovens do sexo masculino.
- trabalho mais intenso dos homens em relação às mulheres.
- falta de um sistema de saúde universal que atenda ambos os sexos.
- menor tempo de trabalho exigido para a aposentadoria das mulheres.
- melhores condições físicas de saúde das mulheres em relação aos homens.

**Resposta:**

[A]

A expectativa de vida no Brasil era de 73,5 anos em 2010, contudo, se realizarmos uma coorte entre sexos, haverá uma significativa disparidade entre homens e mulheres, onde o primeiro apresentará uma expectativa menor. É importante que, ao responder esta questão, o aluno não reproduza ideias deterministas entre os sexos, como por exemplo, justificativas biológicas. Assim, ao considerarmos a taxa de mortalidade dos brasileiros, e fazer a coorte entre homens (jovens), haverá também uma enorme disparidade entre as demais faixas etárias. Isso se deve principalmente à violência e ao trânsito, onde esta população está mais exposta.

34. A chamada Revolução Verde, iniciada na década de 1950, consistia em mudanças tecnológicas na produção agrícola e na reestruturação fundiária nos países subdesenvolvidos. Um dos objetivos dessas mudanças era resolver o problema da fome no mundo.

As consequências imediatas dessa revolução nos países subdesenvolvidos incluem a (o):

- reestruturação fundiária em minifúndios e a agricultura familiar, promovendo, assim, a diversificação de produtos agrícolas.
- predomínio do sistema de produção de policulturas, o que resultou em sérios problemas de ordem ambiental, visto que as mesmas áreas eram utilizadas para o plantio de várias culturas, o que acarretava o desgaste do solo.
- mecanização e o uso de alta tecnologia no campo, que aumentaram os postos de trabalho rural e o emprego, contendo o êxodo rural, que apresentava altos índices nesses países.
- produção em larga escala por meio do sistema de monocultura, o que resultou no aumento da produtividade da área cultivada e da produção de alimentos, com destaque para a produção de cereais.
- reestruturação legal das questões fundiárias, que amenizou os conflitos no campo, e a valorização do pequeno e médio agricultor.

**Resposta:**

[D]

A revolução verde ocorreu principalmente nos países subdesenvolvidos, uma vez que foram destinados à produção em larga escala de grãos para o tornarem os alimentos exportados mais baratos. A transferência do pacote de tecnologia previa modelos de produção muito parecidos com aquele imposto durante a colonização, o chamado *plantation*, cujas características principais era a monocultura cultivada em latifúndios, para exportação com mão de obra escrava.

35. (Enem 2013) Na produção social que os homens realizam, eles entram em determinadas relações indispensáveis e independentes de sua vontade; tais relações de produção correspondem a um estágio definido de desenvolvimento das suas forças materiais de produção. A totalidade dessas relações constitui a estrutura econômica da sociedade — fundamento real, sobre o qual se erguem as superestruturas política e jurídica, e ao qual correspondem determinadas formas de consciência social.

MARX, K. "Prefácio à Crítica da economia política." In: MARX, K.; ENGELS, F. *Textos 3*. São Paulo: Edições Sociais, 1977 (adaptado).

Para o autor, a relação entre economia e política estabelecida no sistema capitalista faz com que

- a) o proletariado seja contemplado pelo processo de mais-valia.
- b) o trabalho se constitua como o fundamento real da produção material.**
- c) a consolidação das forças produtivas seja compatível com o progresso humano.
- d) a autonomia da sociedade civil seja proporcional ao desenvolvimento econômico.
- e) a burguesia revolucione o processo social de formação da consciência de classe.

**Resposta:**

**[B]**

**Para Marx, a sociedade existe a partir das relações materiais de produção, que são fundamentadas no trabalho humano. Sendo assim, somente a alternativa [B] está correta.**

**36. (Enem 2011)** Estamos testemunhando o reverso da tendência histórica da assalarição do trabalho e socialização da produção, que foi característica predominante na era industrial. A nova organização social e econômica baseada nas tecnologias da informação visa à administração descentralizadora, ao trabalho individualizante e aos mercados personalizados. As novas tecnologias da informação possibilitam, ao mesmo tempo, a descentralização das tarefas e sua coordenação em uma rede interativa de comunicação em tempo real, seja entre continentes, seja entre os andares de um mesmo edifício.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2006 (adaptado).

No contexto descrito, as sociedades vivenciam mudanças constantes nas ferramentas de comunicação que afetam os processos produtivos nas empresas. Na esfera do trabalho, tais mudanças têm provocado

- a) o aprofundamento dos vínculos dos operários com as linhas de montagem sob influência dos modelos orientais de gestão.
- b) o aumento das formas de teletrabalho como solução de larga escala para o problema do desemprego crônico.
- c) o avanço do trabalho flexível e da terceirização como respostas às demandas por inovação e com vistas à mobilidade dos investimentos.**
- d) a autonomização crescente das máquinas e computadores em substituição ao trabalho dos especialistas técnicos e gestores.
- e) o fortalecimento do diálogo entre operários, gerentes, executivos e clientes com a garantia de harmonização das relações de trabalho.

**Resposta:**

**[C]**

**O desenvolvimento das redes imateriais possibilitou a separação entre a gerência e a produção. Com a maior celebridade dos meios de comunicação, tornaram-se mais eficazes as ações de controle da produção, mesmo quando esta se dissemina no espaço.**

**37. (Uel 2015)** Leia os textos a seguir.

*Sim bem primeiro nasceu Caos, depois também Terra de amplo seio, de todos sede irresvalável sempre.*

HESÍODO. *Teogonia*: a origem dos deuses. 3.ed. Trad. de Jaa Torrano. São Paulo: Iluminuras, 1995. p.91.

*Segundo a mitologia ioruba, no início dos tempos havia dois mundos: Orum, espaço sagrado dos orixás, e Aiyê, que seria dos homens, feito apenas de caos e água. Por ordem de Olorum, o deus supremo, o orixá Oduduá veio à Terra trazendo uma cabaça com ingredientes especiais, entre eles a terra escura que jogaria sobre o oceano para garantir morada e sustento aos homens.*

“A Criação do Mundo”. *SuperInteressante*. jul. 2008. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/religiao/criacaomundo-447670.shtm>>. Acesso em: 1 abr. 2014.

*No começo do tempo, tudo era caos, e este caos tinha a forma de um ovo de galinha. Dentro do ovo estavam Yin e Yang, as duas forças opostas que compõem o universo. Yin e Yang são escuridão e luz, feminino e masculino, frio e calor, seco e molhado.*

PHILIP, N. *O Livro Ilustrado dos Mitos*: contos e lendas do mundo. Ilustrado por Nileshe Mistry. Trad. de Felipe Lindoso. São Paulo: Marco Zero, 1996. p.22.

Com base nos textos e nos conhecimentos sobre a passagem do mito para o logos na filosofia, considere as afirmativas a seguir.

- I. As diversas narrativas míticas da origem do mundo, dos seres e das coisas são genealogias que concebem o nascimento ordenado dos seres; são discursos que buscam o princípio que causa e ordena tudo que existe.
- II. Os mitos representam um relato de algo fabuloso que afirmam ter ocorrido em um passado remoto e impreciso, em geral grandes feitos apresentados como fundamento e começo da história de dada comunidade.
- III. Para Platão, a narrativa mitológica foi considerada, em certa medida, um modo de expressar determinadas verdades que fogem ao raciocínio, sendo, com frequência, algo mais do que uma opinião provável ao exprimir o vir-a-ser.
- IV. Quando tomado como um relato alegórico, o mito é reduzido a um conto fictício desprovido de qualquer correspondência com algum tipo de acontecimento, em que inexistente relação entre o real e o narrado.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV 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 II, III e IV são corretas.

**Resposta:**

**[D]**

**Os mitos representam um ponto fundamental para o surgimento da filosofia, ou passagem para o logos. Estes possuem as seguintes características: são trabalhados por meio do discurso, são acrílicos, são tidos como verdadeiros devido à autoridade de que os narra, por serem estes os responsáveis pela ligação do mundo natural com o mundo sobrenatural, misturam elementos naturais e sobrenaturais; tratam os elementos do mundo natural e do mundo sobrenatural como possuidores das qualidades e vícios encontrados nos humanos; os mitos narram o surgimento do mundo por meio de genealogias e lutas de contrários; e narram acontecimentos de um passado remoto, imemorial.**

**Platão utiliza o recurso do mito em diversos de seus escritos como forma de revesti-los com a transmissão da verdade. Em seu livro “A República”, Platão utiliza o recurso do mito como uma alegoria, não representando**

aquilo que aconteceu, mas como um recurso que mistura o fictício (o mundo da caverna) com o real o Mundo das Ideias que podemos contemplar por meio do pensamento. Seu objetivo é criar explicações que sejam compreensíveis a seus interlocutores. Desta forma, o item [IV] não corresponde à teoria descrita. A alternativa [E] é a única que se enquadra nas teorias explicitadas.

38. (Uel 2010) Leia o texto de Platão a seguir:

Logo, desde o nascimento, tanto os homens como os animais têm o poder de captar as impressões que atingem a alma por intermédio do corpo. Porém relacioná-las com a essência e considerar a sua utilidade, é o que só com tempo, trabalho e estudo conseguem os raros a quem é dada semelhante faculdade. Naquelas impressões, por conseguinte, não é que reside o conhecimento, mas no raciocínio a seu respeito; é o único caminho, ao que parece, para atingir a essência e a verdade; de outra forma é impossível.

(PLATÃO. *Teeteto*. Tradução de Carlos Alberto Nunes. Belém: Universidade Federal do Pará, 1973. p. 80.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a teoria do conhecimento de Platão, considere as afirmativas a seguir:

- I. Homens e animais podem confiar nas impressões que recebem do mundo sensível, e assim atingem a verdade.
- II. As impressões são comuns a homens e animais, mas apenas os homens têm a capacidade de formar, a partir delas, o conhecimento.
- III. As impressões não constituem o conhecimento sensível, mas são consideradas como núcleo do conhecimento inteligível.
- IV. O raciocínio a respeito das impressões constitui a base para se chegar ao conhecimento verdadeiro.

Assinale a alternativa correta.

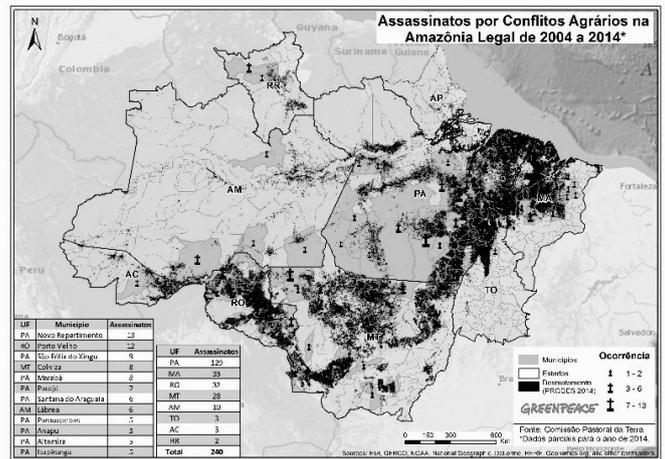
- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas II e IV são corretas.**
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.

Resposta:

[B]

A primeira etapa do processo do conhecimento em Platão é dominada pelas impressões ou sensações advindas dos sentidos. Essas impressões sensíveis são responsáveis pela opinião que temos da realidade. A opinião representa o saber que se adquire sem uma busca metódica. O conhecimento, entretanto, para ser autêntico, deve ultrapassar a esfera das impressões sensoriais, o plano de opinião, e penetrar na esfera racional da sabedoria, o mundo das ideias. Para atingir este mundo, o homem não pode ter apenas “amor às opiniões (filodoxia); precisa possuir um “amor ao saber” (filosofia).

39.



Os assassinatos por conflitos agrários são uma infeliz realidade da região da Amazônia Legal, cujas vítimas são majoritariamente camponeses e indígenas.

A violência no campo representada no mapa acima tem como causa procedente:

- a) Abertura de rodovias sobre terras ocupadas para escoamento da produção industrial local.
- b) Avanço do agronegócio sobre a região, evidenciando forte característica da fronteira agrícola.**
- c) Disputas de terras entre indígenas e camponeses pelas escassas terras férteis disponíveis.
- d) Latrocínios que crescem devido à rápida urbanização da região.
- e) Tentativas frustradas de invasão indígena e camponesa em propriedades pequenas e médias.

Resposta:

[B]

A distribuição de conflitos e assassinatos rurais no Brasil tem forte relação com a fronteira agrícola, visto que é neste território que haverá grande pressão de latifundiários, produtivos ou especuladores, sobre as terras de posseiros, indígenas, quilombolas, ribeirinhos, etc, para expansão da comercialização fundiária no País. Ressalta-se que apesar de a concentração ser na atual fronteira agrícola, onde há também a expansão do agronegócio, onde as formas produtivas capitalistas entram em confronto com as camponesas, é muito comum conflitos pela posse da terra.

40. (Unesp 2015) A fonte do conceito de autonomia da arte é o pensamento estético de Kant. Praticamente tudo o que fazemos na vida é o oposto da apreciação estética, pois praticamente tudo o que fazemos serve para alguma coisa, ainda que apenas para satisfazer um desejo. Enquanto objeto de apreciação estética, uma coisa não obedece a essa razão instrumental: enquanto tal, ela não serve para nada, ela vale por si. As hierarquias que entram em jogo nas coisas que obedecem à razão instrumental, isto é, nas coisas de que nos servimos, não entram em jogo nas obras de arte tomadas enquanto tais. Sendo assim, a luta contra a autonomia da arte tem por fim submeter também a arte à razão instrumental, isto é, tem por fim recusar também à arte a dimensão em virtude da qual, sem servir para nada, ela vale por si. Trata-se, em suma, da luta pelo empobrecimento do mundo.

(Antônio Cícero. “A autonomia da arte”. *Folha de São Paulo*, 13.12.2008. Adaptado.)

De acordo com a análise do autor,

a) a racionalidade instrumental, sob o ponto de vista da filosofia de Kant, fornece os fundamentos para a apreciação estética.

b) um mundo empobrecido seria aquele em que ocorre o esvaziamento do campo estético de suas qualidades intrínsecas.

c) a transformação da arte em espetáculo da indústria cultural é um critério adequado para a avaliação de sua condição autônoma.

d) o critério mais adequado para a apreciação estética consiste em sua validação pelo gosto médio do público consumidor.

e) a autonomia dos diversos tipos de obra de arte está prioritariamente subordinada à sua valorização como produto no mercado.

**Resposta:**

[B]

Não pode ser submetida aos mesmos critérios que regem a razão, diferentemente da autonomia libertária na qual o uso da razão conduz o indivíduo para um fim. Este fim é intencional e serve para tornar o homem mais consciente de si e promover sua independência racional, criando assim, condições para agir de forma direcionada e intencional. Já autonomia estética não possui um fim em si, ela serve como forma de fruição, ou seja, sua apreciação não direciona a uma elevação, a uma intenção para algo. Desta forma, quando tornamos a arte racional, desprovemo-la de suas qualidades intrínsecas e a tornamos um instrumento que não promove uma autonomia por si. Quando se direciona a arte por meio da razão instrumental, descaracteriza-se sua fruição. Em outras palavras, para que a arte seja preservada, não submeter à arte ao mercado (razão instrumental), pois se tem aí o empobrecimento de sua capacidade representativa e expressiva.

41. (Uem 2013) “Primeiramente, o trabalho alienado se apresenta como algo externo ao trabalhador, algo que não faz parte de sua personalidade. Assim, o trabalhador não se realiza em seu trabalho, mas nega-se a si mesmo. Permanece no local de trabalho com uma sensação de sofrimento em vez de bem-estar, com um sentimento de bloqueio de suas energias físicas e mentais que provoca cansaço físico e depressão. Nessa situação, o trabalhador só se sente feliz em seus dias de folga, enquanto no trabalho permanece aborrecido. Seu trabalho não é voluntário, mas imposto e forçado.”

(MARX, K. Manuscritos econômico-filosóficos. Primeiro manuscrito, XXIII. In: COTRIM, G. *Fundamentos da Filosofia*. São Paulo: Saraiva, 2006, p. 25-36).

A partir do texto, assinale a alternativa que apresenta a SOMA das sentenças CORRETAS:

01) A alienação do trabalho é fruto do cansaço físico e mental do trabalhador.

02) A forma de trabalho típica do sistema de produção capitalista não realiza o trabalhador.

04) Segundo o filósofo, não existe a possibilidade de um trabalho que satisfaça o homem.

08) Não há bem-estar no trabalho quando ele é imposto e forçado.

16) Um trabalho feito voluntariamente e que não negue o trabalhador não é um trabalho alienado.

a) 07

b) 21

c) 30

d) 26

e) 27

**Resposta:**

[D]

02 + 08 + 16 = 26.

**Marx organiza em sua teoria uma reflexão materialista que relaciona os meios de produção, as forças produtivas e os donos dos meios de produção de tal modo que uma luta de classes entre os que possuem capital (possuindo o meio de produzir) e os que vendem sua mão de obra (constituindo a força produtiva) é sempre presente. O trabalho é parte dessa relação conflituosa e estabelece a estrutura de dominação do capitalista sobre o proletariado.**

Sobre os Manuscritos de Marx. Canal oficial da imprensaabotempo.

<http://www.youtube.com/watch?v=vxalNQQIoHQ>

42. (Uenp 2010) Nietzsche foi um dos mais importantes críticos da modernidade. Na obra *A vontade de poder*, o filósofo afirma textualmente que: “Não é verdade que o homem procure o prazer e fuja da dor. São de tomar em conta os preconceitos contra os quais invisto. O prazer e a dor são conseqüências, fenômenos concomitantes. O que o homem quer, o que a menor partícula de um organismo vivo quer, é o aumento de poder: é em conseqüência do esforço em consegui-lo que o prazer e a dor se efetivam; é por causa dessa mesma vontade que a resistência a ela é procurada, o que indica a busca de alguma coisa que manifeste oposição. A dor, sendo entrave à vontade de poder do homem, é, portanto, um acontecimento normal - a componente normal de qualquer fenômeno orgânico. E o homem não procura evitá-la, pois tem necessidade dela, já que qualquer vitória implica uma resistência vencida.”

Sobre o pensamento do autor julgue as assertivas abaixo:

I. A tragédia grega, diz Nietzsche, depois de ter atingido sua perfeição pela reconciliação da “embriaguez e da forma”, de Dionísio e Apolo, começou a declinar quando, aos poucos, foi invadida pelo racionalismo, sob a influência “decadente” de Sócrates. Assim, Nietzsche estabeleceu uma distinção entre o apolíneo e o dionisiaco: Apolo é o deus da clareza, da harmonia e da ordem; Dionísio, o deus da exuberância, da desordem e da música. Segundo Nietzsche, o apolíneo e o dionisiaco, complementares entre si, foram separados pela civilização.

II. Nietzsche enriqueceu a filosofia moderna com meios de expressão: o aforismo e o poema. Isso trouxe como conseqüência uma nova concepção da filosofia e do filósofo: não se trata mais de procurar o ideal de um conhecimento verdadeiro, mas sim de interpretar e avaliar.

III. Segundo Nietzsche, o cristianismo concebe o mundo terrestre como um vale de lágrimas, em oposição ao mundo da felicidade eterna do além. Essa concepção constitui uma metafísica que, a luz das ideias do outro mundo, autêntico e verdadeiro, entende o terrestre, o sensível, o corpo, como o provisório, o inautêntico e o aparente. Trata-se, portanto, diz Nietzsche, de “um platonismo para o povo”, de uma vulgarização da metafísica, que é preciso desmistificar.

Assinale a alternativa correta:

a) são verdadeiras as afirmações I e II.

b) apenas a afirmação III é verdadeira.

- c) todas as afirmações são falsas.  
 d) apenas a afirmação I é falsa.  
 e) todas as afirmações são verdadeiras.

Resposta:

[E]

A questão exige do aluno um bom conhecimento de Nietzsche, filósofo moderno alemão. Cada uma das afirmações expressa, de forma correta, ao menos um aspecto do pensamento nietzschiniano. A primeira afirmação se relaciona ao texto *O nascimento da tragédia*, onde ele apresenta o nascimento da figura de Dionísio, figura importantíssima para a forma como ele constrói seus argumentos filosóficos. A segunda afirmação diz respeito a uma característica presente em obras como *Assim falava Zaratustra*. O aforismo, para Nietzsche, era mais que uma opção estética, era também uma forma de fazer filosofia. Por último, a terceira afirmação, também ela correta, está relacionada com o argumento presente em livros como *Genealogia da Moral*, onde Nietzsche relaciona o cristianismo com uma moral escrava, incompatível com a vontade de poder.

43. (Enem 2013) Os produtos e seu consumo constituem a meta declarada do empreendimento tecnológico. Essa meta foi proposta pela primeira vez no início da Modernidade, como expectativa de que o homem poderia dominar a natureza. No entanto, essa expectativa, convertida em programa anunciado por pensadores como Descartes e Bacon e impulsionado pelo Iluminismo, não surgiu “de um prazer de poder”, “de um mero imperialismo humano”, mas da aspiração de libertar o homem e de enriquecer sua vida, física e culturalmente.

CUPANI, A. *A tecnologia como problema filosófico: três enfoques*, Scientiae Studia. São Paulo, v. 2, n. 4, 2004 (adaptado).

Autores da filosofia moderna, notadamente Descartes e Bacon, e o projeto iluminista concebem a ciência como uma forma de saber que almeja libertar o homem das intempéries da natureza. Nesse contexto, a investigação científica consiste em

- a) expor a essência da verdade e resolver definitivamente as disputas teóricas ainda existentes.  
 b) oferecer a última palavra acerca das coisas que existem e ocupar o lugar que outrora foi da filosofia.  
 c) ser a expressão da razão e servir de modelo para outras áreas do saber que almejam o progresso.  
 d) explicitar as leis gerais que permitem interpretar a natureza e eliminar os discursos éticos e religiosos.  
 e) explicar a dinâmica presente entre os fenômenos naturais e impor limites aos debates acadêmicos.

Resposta:

[C]

Em geral, a ciência estabelece um método de pesquisa racional que busca a construção coletiva de conhecimentos refletidos e seguros sobre a variedade da natureza, e, também, de conhecimentos esclarecedores sobre os fenômenos que nos parecem familiares. Sendo assim, a ciência possui uma base racional fundante a qual todo homem pode ter acesso e, desse modo, todos podem participar. Ela possui, além disso, como objeto de pesquisa a perplexidade do homem perante a variância de alguns fenômenos naturais e a permanência de outros, e como objetivo da pesquisa harmonizar estas diferenças em equilíbrios dinâmicos através de conceitos e sistemas de

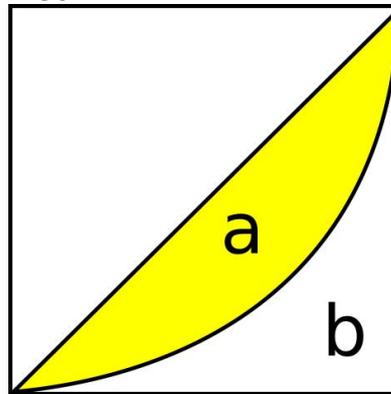
conceitos justificados da melhor maneira possível, isto é, pela construção de experimentos controlados e avaliações imparciais.

44.

FIGURA 1



FIGURA 2



A figura 1 representa um dos maiores problemas do Brasil e a figura 2 uma representação gráfica de seu indicador que são, respectivamente:

- a) Desemprego – Salário médio  
 b) Desigualdade social – Coeficiente de Gini  
 c) Evasão escolar – Taxa de analfabetismo  
 d) Má distribuição de renda – PIB per capita.  
 e) Pouca qualidade de qualidade de vida – IDHM

Resposta:

[B]

A primeira figura apresentada na questão é uma paisagem típica urbana brasileira (Belo Horizonte), na qual há uma ocupação por aglomeração e em segundo plano, a forte verticalização residencial. As causas e consequências desta disparidade habitacional é a desigualdade social, cujo índice mais indicado para sua representação é o coeficiente de gini.

45. TEXTO 1

Câmara aprova lei que dispensa símbolo da transgenia em rótulos

O projeto de lei que dispensa a obrigatoriedade do símbolo da transgenia nos rótulos dos alimentos, de autoria do deputado Luiz Carlos Heinze Partido Progressista (PP), o mesmo de Jair Bolsonaro, teve 320 votos a favor e 135 contra. Apoiado pela bancada ruralista, o projeto de lei, caso aprovado pelo senado, permitirá levar às prateleiras dos supermercados produtos sem

informações de grande importância, segundo especialistas, nas embalagens. De acordo com o Instituto de Defesa do Consumidor, com a nova lei, as pessoas comprarão óleos, bolachas, margarinas, enlatados e papinhas de bebês sem saber exatamente o que suas embalagens contêm. "Nossa posição é de total repúdio a essa lei, porque ela fere um direito básico previsto no Código de Defesa do Consumidor, que é o direito à informação", diz Renata Amaral, do Instituto.

FONTE: Adaptado do Jornal El País.

**TEXTO 2**

**Instituto Nacional de Câncer alerta para excesso de uso de agrotóxicos no Brasil, o maior país em consumo de agrotóxicos**

[...] "É importante destacar que a liberação do uso de sementes transgênicas no Brasil foi uma das responsáveis por colocar o País no primeiro lugar do ranking de consumo de agrotóxicos, uma vez que o cultivo dessas sementes modificadas exige o uso de grandes quantidades desses produtos". As intoxicações agudas por agrotóxicos atingem os trabalhadores rurais, que sofrem com irritação da pele e olhos, cólicas, diarreias, dificuldades respiratórias, convulsões e morte. Os agrotóxicos também provocam efeitos para quem consome estes alimentos, pois absorvem substâncias químicas e podem causar infertilidade, impotência, abortos, malformações e câncer.

FONTE: Adaptado de INCA (Instituto Nacional de Câncer).

O grupo político que tem exigido tal mudança na legislação e o seu maior interesse em aprová-la são, respectivamente:

- a) Agroindustriais que dependem da produção de alimentos transgênicos para obterem maior lucro.
- b) Ala progressista que almeja desarticular os pequenos produtores de alimentos orgânicos
- c) Bancada ruralista que buscar afastar o consumidor da informação sobre a qualidade do produto.
- d) Donos de grandes gráficas de embalagens que lucrariam com a reimpressão conforme a nova legislação.
- e) Planos de saúde internacionais que visam o maior contingente de pacientes particulares.

**Resposta:**

[C]

Esta questão apresenta dois textos base, o Texto I se trata da pressão política para o fim da lei que obriga ter a devida indicação nas embalagens de produtos cujo algum ingrediente tem origem transgênica. O Texto II é um alerta sobre as causas de produtos transgênicos sobre a saúde pública, uma vez que os agrotóxicos usados para o desenvolvimento destas plantas são altamente, como diz o nome, tóxicos. Assim, é necessário identificar que grupo político está à frente desta revogação, e seus principais interesses com esta ação.

**CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**

Questões de 46 a 90

46. (Uece 2015) Os organismos aquáticos que fazem parte dos ecossistemas marinhos e de água doce são classificados em três grupos de acordo com a sua capacidade de deslocamento. Considerando essa classificação, analise as colunas abaixo e numere a Coluna II (definição) de acordo com a classificação contida na Coluna I.

Coluna I CLASSIFICAÇÃO	Coluna II DEFINIÇÃO
1. Plâncton	( ) Conjunto de seres que têm um deslocamento passivo pela água, ou seja, são arrastados pelas correntes marinhas ou mesmo pelas ondas.
2. Nécton	( ) Organismos que vivem no fundo do mar e que podem ser sésseis (esponjas, algas macroscópicas, cracas, ostras, anêmona) ou locomoverem-se no substrato (siris, caranguejos, caramujos e estrelas-do-mar).
3. Bentos	( ) Seres dotados de movimento ativo e que são capazes de nadar e vencer as correntes. Os melhores exemplos são os peixes e os mamíferos aquáticos.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) 2 - 3 - 1.
- b) 1 - 2 - 3.
- c) 1 - 3 - 2.
- d) 2 - 1 - 3.

**Resposta:**

[C]

A correspondência correta entre as colunas I e II, de cima para baixo, está relacionada na alternativa [C].

47. (Ueg 2016) O *Trypanosoma cruzi* é o protozoário causador da doença de Chagas. A relação entre a doença e o protozoário foi descoberta por Carlos Chagas ao investigar a presença do protozoário no sangue de indivíduos que moravam em casas infestadas por barbeiros. A principal forma de transmissão da doença é

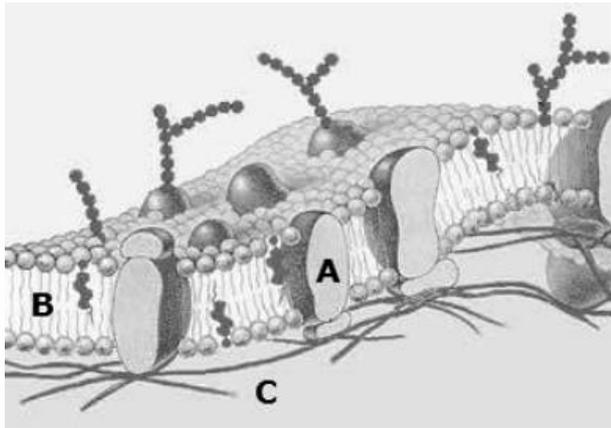
- a) pela transfusão de sangue, seguida pela transmissão congênita e, menos frequentemente, pelo coito.
- b) pelo vetor, seguida pela transmissão oral e, menos frequentemente, por transfusão de sangue.
- c) pelo vetor, seguida pela transfusão de sangue e, menos frequentemente, por transplantes de órgãos.
- d) pela transfusão de sangue, seguida pela transmissão sexual e contaminação acidental.

**Resposta:**

[C]

As principais formas de transmissão de Chagas ao homem são, por ordem de importância: pelas fezes contaminadas de insetos barbeiros, seguida pela transfusão de sangue e, menos frequentemente, por transplante de órgãos.

48. (Udesc 2016) A figura abaixo representa a estrutura proposta por Singer e Nicholson para a membrana plasmática.



Disponível em: www.mundoeducacao.com (acessado em 10/09/2015)

Analisar as proposições em relação à estrutura proposta por Singer e Nicholson e assinalar (V) para verdadeira e (F) para falsa.

- ( ) A estrutura indicada por A representa a camada dupla de lipídios que compõem a membrana plasmática.
- ( ) A estrutura indicada por B representa as proteínas da membrana plasmática.
- ( ) A estrutura indicada por C são as fibras de celulose da parede celular.
- ( ) A estrutura proposta por Singer e Nicholson para a membrana plasmática independe de ser uma célula vegetal ou animal.
- ( ) Algumas proteínas presentes na membrana plasmática podem servir como receptores de substâncias para a célula.

Assinalar a alternativa que contém a sequência **correta**, de cima para baixo.

- a) V – V – F – F – F
- b) V – V – F – V – V
- c) V – V – V – V – V
- d) F – F – F – V – V**
- e) V – V – F – F – V

**Resposta:**

[D]

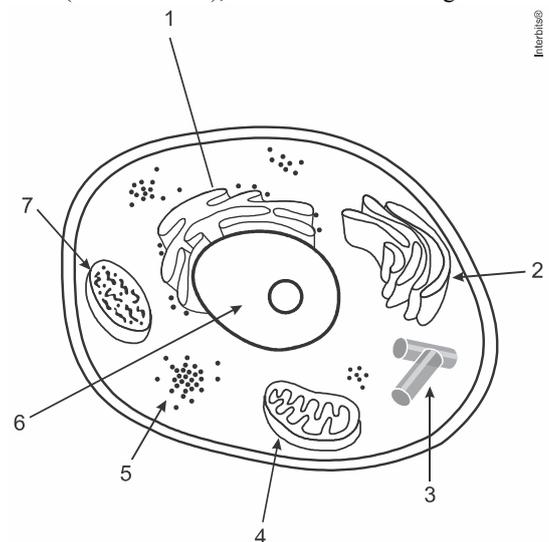
A estrutura indicada pela letra A é uma proteína transmembrana. A letra B indica a bicamada de fosfolipídios. A letra C indica o citosol e as proteínas do citoesqueleto.

49. (Unesp 2016) A professora distribuiu aos alunos algumas fichas contendo, cada uma delas, uma descrição de características de uma organela celular.

Abaixo, as fichas recebidas por sete alunos.

Fernando	Giovana
Auxílio na formação de cílios e flagelos.	Associação ao RNAM para desempenhar sua função.
Carlos	Rodrigo
Síntese de proteínas que serão exportadas pela célula.	Síntese de alguns glicídios e modificação de proteínas, preparando-as para secreção.
Mayara	Gustavo
Digestão de componentes desgastados da própria célula.	Presença de equipamento próprio para síntese de proteínas.
Lígia	
Síntese de ácidos nucleicos.	

A professora também desenhou na quadra de esportes da escola uma grande célula animal, com algumas de suas organelas (fora de escala), conforme mostra a figura.



Ao comando da professora, os alunos deveriam correr para a organela cuja característica estava escrita na ficha em seu poder.

Carlos e Mayara correram para a organela indicada pela seta 7; Fernando e Rodrigo correram para a organela indicada pela seta 5; Giovana e Gustavo correram para a organela indicada pela seta 4; Lígia correu para a organela indicada pela seta 6.

Os alunos que ocuparam o lugar correto na célula desenhada foram

- a) Mayara, Gustavo e Lígia.**
- b) Rodrigo, Mayara e Giovana.
- c) Gustavo, Rodrigo e Fernando.
- d) Carlos, Giovana e Mayara.
- e) Fernando, Carlos e Lígia.

**Resposta:**

[A]

Mayara acertou, pois correu em direção ao lisossomo, organela responsável pela digestão intracelular. Gustavo acerta, porque as mitocôndrias contêm ribossomos e sintetizam proteínas. Lígia também acertou, pois foi ao

**núcleo, local onde se localiza o material genético formado pelo DNA, um tipo de ácido nucleico.**

**50. (Fatec 2016)** Um dos problemas enfrentados atualmente pelas cidades é o grande volume de esgoto doméstico gerado por seus habitantes. Uma das formas de minimizar o impacto desses resíduos é o tratamento dos efluentes realizado pelas estações de tratamento. O principal método utilizado para isso é o tratamento por lodos ativados, no qual o esgoto é colocado em contato com uma massa de bactérias em um sistema que garante a constante movimentação e oxigenação da mistura, ambas necessárias para que o processo de decomposição possa ocorrer.

As bactérias envolvidas no método de tratamento de esgoto descrito obtêm energia por meio do processo de

- a) fermentação, pois necessitam do gás oxigênio para promover a transformação da matéria inorgânica em matéria orgânica.
- b) respiração anaeróbia, pois necessitam do gás oxigênio para realizar a transformação da matéria orgânica em matéria inorgânica.
- c) respiração anaeróbia, pois necessitam do gás oxigênio para promover a transformação da matéria inorgânica em matéria orgânica.
- d) respiração aeróbia, pois necessitam do gás oxigênio para promover a transformação da matéria inorgânica em matéria orgânica.
- e) respiração aeróbia, pois necessitam do gás oxigênio para promover a transformação da matéria orgânica em matéria inorgânica.

**Resposta:**

[E]

**As bactérias decompositoras utilizadas no tratamento das efluentes contendo esgoto doméstico realizam a respiração aeróbia, porque utilizam o gás oxigênio para transformar a matéria orgânica em matéria inorgânica.**

**51. (Uepb 2012)** A principal atração dos festejos juninos em Campina Grande é o tradicional forró. Este ritmo encanta os brasileiros desde o início do século XX. A dança é realizada por casais, que dançam com os corpos bem colados, transmitindo sensualidade. Nesse ritmo de romantismo e sensualidade muitos casais são formados durante o São João, o que preocupa a organização do evento e os órgãos de saúde pública em relação à transmissão de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs). Com o objetivo de alertar os forrozeiros de Campina Grande e de outras cidades sobre a importância do uso do preservativo como única forma de prevenção das Doenças Sexualmente Transmissíveis, entre elas, a AIDS, foi lançada a campanha “Quem tem atitude usa camisinha”, que distribuiu mais de 100 mil preservativos durante o período da festa, e intensificou ações educativas e preventivas para orientar e informar a população quanto à prática do sexo seguro.



Sobre as DSTs assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) As DSTs têm transmissão apenas por relação sexual.
- b) AIDS, Variola, Gonorréia e Sífilis são viroses transmitidas através do ato sexual.
- c) Métodos contraceptivos como tabelinha, coito interrompido e uso de anticoncepcionais podem ser usadas para evitar DST.
- d) As DSTs devem ser sempre tratadas com antibióticos.
- e) A sífilis caracteriza-se pelo aparecimento, próximo aos órgãos sexuais, de uma ferida de bordas endurecidas, indolor, o “cancro duro”.

**Resposta:**

[E]

**A sífilis é uma DST causada pela bactéria *Treponema pallidum* e causa, inicialmente, uma ferida indolor, de bordas endurecidas, conhecida como “cancro duro”.**

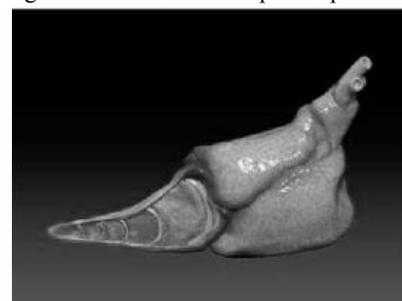
**52. (Fac. Pequeno Príncipe - Medici 2016)** Leia o texto a seguir:

**Cientistas encontram primeiro coração fossilizado; e ele é brasileiro**

(...) O primeiro coração fóssil foi encontrado em rochas da bacia do Araripe, sítio geológico localizado no Ceará. A descoberta já teve impactos em áreas da biologia e da medicina, para o entendimento da evolução na anatomia do coração e perspectivas para a cura de doenças cardíacas em humanos (imagem a seguir montada a partir de tomografias dos fósseis).

Completamente preservado, o coração pré-histórico é do peixe *Rhacolepis buccalis*, que existiu entre 113 e 119 milhões de anos atrás. Essa espécie de peixe, que media cerca de 15 centímetros, foi extinta há muito tempo. Após dez anos de investigações, a descoberta foi publicada na revista científica britânica *eLife* deste mês. (...)

Os corações descobertos (em um total de 63 fósseis) possuem cinco válvulas, em vez de apenas uma, como a dos peixes atuais. "Isso explica um mistério de 100 anos, que é o das válvulas da saída do coração", afirma o biólogo Xavier-Neto, que estuda como o coração evoluiu ao longo dos tempos. Já era conhecido pela ciência que corações de animais primitivos possuíam dezenas de válvulas. O órgão fossilizado apresenta uma morfologia intermediária entre peixes primitivos e atuais.



Modificado de: <<http://noticias.uol.com.br/ciencia/ultimas-noticias/redacao/2016/04/29/>>. Acesso em: 02/05/2016.

Sobre o texto, são feitas as afirmativas:

- I. O coração do peixe atual apresenta uma cavidade.
- II. O texto evidencia a evolução das espécies por redução de estrutura.
- III. No coração humano existem quatro válvulas, enquanto que no peixe fóssil existem cinco.
- IV. Todos os vertebrados atuais têm o mesmo número de cavidades.

Das afirmativas, são **CORRETAS**:

- a) Apenas II e III.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas I, II e III.
- d) Apenas I e III.
- e) I, II, III e IV.

**Resposta:**

[A]

De acordo com o texto, a redução de estrutura, no caso do coração, é evidenciada pela evolução, através de diversas pesquisas. O coração do peixe fóssil apresentado possui cinco válvulas e sabe-se que o coração humano possui quatro válvulas. A quantidade de cavidades do coração varia entre os vertebrados.

53. (Upf 2016) Durante o desenvolvimento embrionário de répteis, aves e mamíferos, formam-se estruturas especiais que derivam dos folhetos embrionários, mas que não fazem parte do corpo do embrião: são os anexos embrionários.

Assinale, entre as alternativas a seguir, aquela que apresenta o anexo embrionário e sua respectiva função, que permitiu aos animais terrestres citados desenvolverem seus embriões fora do ambiente aquático.

- a) Córion - possibilitar as trocas gasosas entre o embrião e o meio.
- b) Âmnio - proteger o embrião contra a dessecação e choques mecânicos.
- c) Placenta - realizar trocas de substâncias entre o embrião e a mãe.
- d) Saco vitelínico - armazenar nutrientes para o embrião.
- e) Alantoide - armazenar as excreções produzidas pelo embrião.

**Resposta:**

[B]

O desenvolvimento do âmnio, anexo que contém o líquido amniótico, permite o desenvolvimento do embrião no interior do ovo com casca coriácea ou calcária. O âmnio protege o embrião contra a desidratação e injúrias mecânicas.

54. (G1 - ifsp 2016) Sapos e rãs são anfíbios, apresentam dependência de ambientes terrestres úmidos ou aquáticos, apresentam na sua pele as glândulas de muco para conservá-la úmida e favorecer trocas gasosas, além de poder exibir glândulas de veneno que eliminam substâncias para combater microrganismos e afugentar animais predadores. A explicação para essas características nos anfíbios, fornecida pela Teoria da Evolução de Charles Darwin é apresentada em:

- a) seleção de adaptações positivas devido à ação do meio ambiente.
- b) lei do uso e desuso.
- c) a existência de pulmão atrofiado devido à respiração cutânea.
- d) a transmissão de características adquiridas para os descendentes.
- e) a destruição dessas espécies porque estão mal adaptadas.

**Resposta:**

[A]

As variações verificadas na pele dos anfíbios são favoráveis para a sobrevivência e reprodução em ambientes úmidos. É o efeito da seleção natural devido à ação do meio ambiente.

55. (G1 - cftmg 2016) "Dormir com plantas no quarto faz mal à saúde, uma vez que, durante a noite, elas produzem substâncias tóxicas para o ser humano".

Nessa crença popular, a substância que é erroneamente considerada como prejudicial é liberada por todas as plantas submetidas à escuridão e é produzida durante a

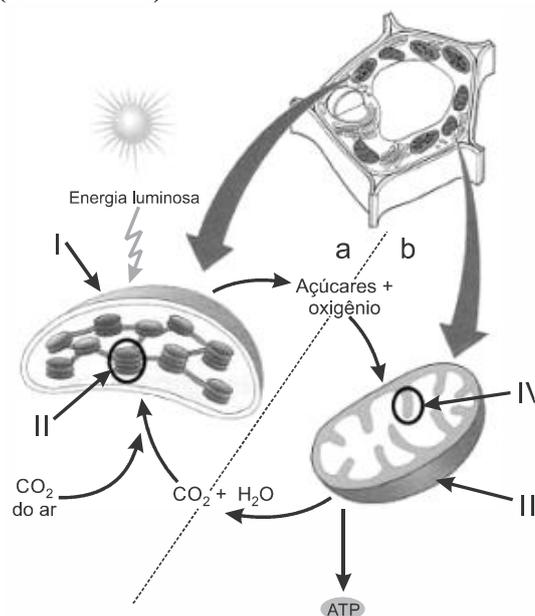
- a) respiração celular.
- b) fase química da fotossíntese.
- c) eliminação de vapor de água.
- d) absorção de nutrientes do solo.

**Resposta:**

[A]

O dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) é produzido durante a respiração celular.

56. (G1 - ifce 2016)



(NABORS, M.W. *Introdução à Botânica*. São Paulo: Roca. 2012. p. 191. Adaptado.)

Na figura acima estão esquematizados dois importantes processos celulares, sobre os quais foram propostas quatro afirmativas.

- I. O processo representado por a ocorre no interior dos cloroplastos (I) e representa a fotossíntese, na qual a energia luminosa é absorvida pela clorofila, armazenada em bolsas denominadas tilacoides (II), posteriormente usada na síntese de açúcares.
- II. Os produtos do processo representado por a, açúcar e oxigênio, são usados na respiração celular realizada pelas mitocôndrias (III), e no interior da estrutura IV ocorre a glicólise, a última etapa deste processo metabólico, importante para a síntese de ATP.
- III. Mitocôndrias (III) e cloroplastos (I) são organelas citoplasmáticas presentes nas células vegetais e possuem capacidade de autoduplicação, pelo fato de apresentarem certa quantidade de ácido desoxirribonucleico (DNA).
- IV. Os processos representados por a e b ocorrem nas células de todos os organismos eucariontes, uma vez que a respiração celular é o único processo metabólico realizado pelas células vivas na obtenção de energia.

Estão corretas

- a) apenas II, III e IV.
- b) apenas I e III.**
- c) apenas I e II.
- d) apenas II e III.
- e) I, II, III e IV.

Resposta:

[B]

De acordo com as imagens, o processo a representa a fotossíntese, que ocorre nos cloroplastos de seres fotossintetizantes, que formam pequenas bolsas membranosas, os tilacoides, onde a luz é absorvida pelo pigmento clorofila, sintetizando açúcares (carboidratos) para obtenção de energia. As mitocôndrias são responsáveis pela respiração celular, encontradas em todos os seres eucariontes. Tanto cloroplastos quanto mitocôndrias encontram-se no citoplasma das células e possuem DNA e ribossomos para autoduplicação.

57. (Ufrgs 2016) Sobre a respiração celular, é correto afirmar que

- a) a glicólise consiste em uma série de reações químicas na qual uma molécula de glicose resulta em duas moléculas de ácido pirúvico ou piruvato.**
- b) a glicólise é uma etapa aeróbica da respiração que ocorre no citosol e que, na ausência de oxigênio, produz etanol.
- c) o ciclo do ácido cítrico é a etapa da respiração celular aeróbica que produz maior quantidade de ATP.
- d) o ciclo do ácido cítrico ocorre na membrana interna da mitocôndria e tem como produto a liberação de  $\text{CO}_2$ .
- e) a fosforilação oxidativa ocorre na matriz mitocondrial, utilizando o oxigênio para a produção de  $\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{CO}_2$ .

Resposta:

[A]

A glicólise é a primeira fase da respiração celular aeróbica e consiste de um conjunto de reações químicas citosólicas. Essas reações não dependem da presença do oxigênio e transformam a molécula de glicose em duas moléculas de ácido pirúvico (ou piruvato).

58. (Upf 2016) Os processos reprodutivos na espécie humana, desde a formação da genitália até o desenvolvimento das características sexuais secundárias e a produção dos gametas, estão sob controle de vários hormônios. Em relação a esse tema, analise as afirmativas abaixo.

- I. O hormônio FSH estimula os folículos ovarianos na mulher e a espermatogênese nos homens.
- II. A progesterona estimula o desenvolvimento das glândulas mamárias e atua na preparação do endométrio para receber o embrião.
- III. O alto nível do LH e da somatotrofina são os fatores determinantes da maturação do óvulo.
- IV. O hormônio dosado pelos testes de gravidez mais comuns é o HCG, o qual mantém o corpo lúteo no ovário durante o primeiro trimestre da gestação.
- V. A testosterona, produzida nos testículos e na adenoipófise, estimula a maturação dos espermatozoides, garantindo-lhes a mobilidade necessária à fecundação.

Está **correto** o que se afirma em:

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

- d) I, II, III, IV e V.
- e) I, II e IV apenas.**

Resposta:

[E]

[III] Falso: O alto nível de LH na corrente sanguínea da mulher indica o período fértil e, conseqüentemente, a ovulação.

[V] A testosterona, hormônio secretados pelas células intersticiais de Leydig dos testículos, determina o desenvolvimento e a manutenção dos caracteres sexuais masculinos.

59. (Ulbra 2016) Segundo a Organização Mundial de Saúde, o tabagismo é a principal causa de morte evitável em todo o mundo, responsável por 63% dos óbitos relacionados às doenças crônicas não transmissíveis. Muitos dos órgãos e sistemas corporais podem ser afetados pelas mais de 4.000 substâncias presentes nos produtos à base de tabaco. Um dos sistemas mais comprometidos pela inalação da fumaça do cigarro é o respiratório. Este sistema pode ser caracterizado, em estado de normalidade, por

- a) apresentar o revestimento traqueal e brônquico formado por um epitélio pseudoestratificado colunar ciliado dotado de células calciformes.**
- b) espaços alveolares delimitados por epitélio estratificado pavimentoso, formado pelos pneumócitos tipo I e tipo II.
- c) apresentar pregas vocais associadas à porção mediana da faringe.
- d) movimentos dos músculos bucinadores, para cima e para baixo, que variam o volume da caixa torácica.
- e) apresentar um percurso inspiratório dos bronquíolos para os alvéolos e daí para os brônquios.

Resposta:

[A]

Os alvéolos são delimitados por epitélio simples pavimentoso. As pregas vocais localizam-se na laringe. Os músculos bucinadores encontram-se na região facial, na bochecha, auxiliando na mastigação, para assobiar, soprar e sugar, enquanto que o músculo diafragma é o responsável pela variação do volume da caixa torácica. A direção do percurso inspiratório é dos brônquios para os bronquíolos e alvéolos.

60. (Uepb 2014) Enquanto a Eco-92 ficou conhecida como a Cúpula da Terra”, a Rio20 foi muitas vezes citada como a “Cúpula dos Mares”. O documento final aprovado pelos Chefes de Estado traz como uma de suas metas a redução dos detritos marinhos, em especial plástico, até 2025. O desenvolvimento de uma rede global de áreas marinhas protegidas internacionais e a criação de mecanismos de governança global dos oceanos para preservar a biodiversidade e os recursos genéticos também estavam em pauta. Sobre os *Echinodermata*, animais exclusivamente marinhos, assinale a alternativa correta:

- a) O caráter compartilhado que aproxima o filo *Echinodermata* do filo *Chordata* é a presença de notocorda na fase embrionária.
- b) Os *Echinodermata* apresentam organização pentarradiada, com larvas de simetria bilateral, esqueleto calcário externo, triblásticos e deuterostômios.
- c) A forma básica de reprodução desses animais é assexuada.

d) É o único grupo do reino animal que possui um sistema aquífero responsável pelas funções de circulação, locomoção, respiração, excreção e percepção.

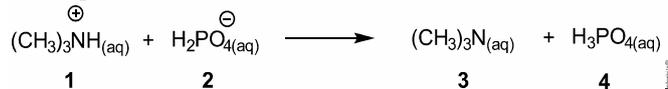
e) Conchas, estrelas-do-mar e ouriços-do-mar são seus representantes mais conhecidos.

Resposta:

[D]

Os representantes do filo *Echinodermata* possuem um exclusivo sistema hidrovacular, denominado ambulacrário, relacionado com a locomoção, circulação, respiração, excreção e percepção sensorial. São representantes típicos as estrelas-do-mar, ouriços-do-mar, pepinos-do-mar, entre outros.

61. (Udesc 2016) Em relação à equação abaixo, assinale a alternativa que contém a classificação da função química de cada espécie,



a) 1 e 4 são ácidos, 2 e 3 são bases.

b) 1 é base, 2 é ácido e 3 e 4 são sais.

c) 1 e 3 são ácidos, 2 e 4 são bases.

d) 1 é ácido, 2 é base e 3 e 4 são sais.

e) 1 e 3 são bases, 2 e 4 são ácidos.

Resposta:

[A]

$\text{(CH}_3\text{)}_3\text{NH}^+_{(\text{aq})}$  e  $\text{(CH}_3\text{)}_3\text{N}_{(\text{aq})}$  = par ácido e base conjugada

$\text{H}_2\text{PO}_4^-_{(\text{aq})}$  e  $\text{H}_3\text{PO}_4_{(\text{aq})}$  = par ácido e base conjugada

Assim, os ácidos serão: 1 e 4; e as bases: 2 e 3.

62. (Pucrs 2014) A equação a seguir representa o equilíbrio de ionização da amônia, contida em uma solução amoniacal para limpeza:



Esse meio reacional fica de cor rosa ao adicionarem-se gotas de solução alcoólica de fenolftaleína. Para voltar a ficar incolor, é adequado adicionar

a) uma solução de ácido clorídrico.

b) água.

c) gás amônia.

d) uma solução de bicarbonato de amônio.

e) uma solução de cloreto de sódio.

Resposta:

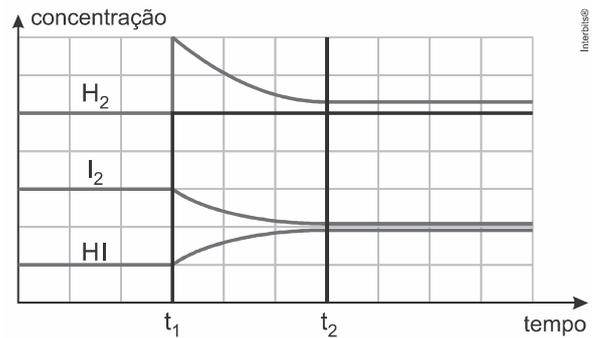
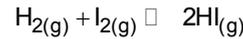
[A]

Para voltar à forma incolor, é necessário neutralizar a amônia, que por ser básica, fica rósea na presença de fenolftaleína, sendo necessário, portanto, uma solução ácida, no caso o ácido clorídrico.

63. (Pucpr 2016) O Princípio de Le Chatelier infere que quando uma perturbação é imposta a um sistema químico em equilíbrio, este irá se deslocar de forma a minimizar tal perturbação.

Disponível em: <brasilecola.com/exercicios-quimica/exercicios-sobre-principio-le-chatelier.htm>

O gráfico apresentado a seguir indica situações referentes à perturbação do equilíbrio químico indicado pela equação



A partir da equação química apresentada e da observação do gráfico, considerando também que a reação é endotérmica em favor da formação do ácido iodídrico, a dinâmica do equilíbrio favorecerá

a) a formação de iodo quando da adição de gás hidrogênio.

b) o consumo de iodo quando da adição de gás hidrogênio.

c) a diminuição na quantidade de ácido iodídrico quando do aumento da temperatura.

d) o aumento na quantidade das substâncias simples quando ocorrer elevação da pressão total do sistema.

e) formação de gás hidrogênio na reação direta a partir de  $t_1$ , em virtude da adição de ácido iodídrico.

Resposta:

[B]

[A] Incorreta. De acordo com a reação  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ , e o princípio de Le Chatelier, ao adicionar gás hidrogênio, a reação se deslocará no sentido de formação do ácido iodídrico,

[B] Correta. Ao acrescentar gás hidrogênio, haverá consumo do gás iodo (reagente) e formação de ácido iodídrico.

[C] Incorreta. Como a reação é endotérmica, um aumento da temperatura irá deslocar a reação no sentido de produção de ácido iodídrico.

[D] Incorreta. A elevação da pressão desloca no sentido de menor volume, porém, o volume molar é o mesmo nos dois sentidos da reação, portanto, um aumento da pressão não irá deslocar o equilíbrio químico.

[E] Incorreta. Em  $t_1$  haverá adição de gás hidrogênio não de ácido iodídrico.

64. (Ita 2016) Quantidades iguais de  $\text{H}_2(\text{g})$  e  $\text{I}_2(\text{g})$  foram colocadas em um frasco, com todo o sistema à temperatura  $T$ , resultando na pressão total de 1 bar. Verificou-se que a produção de  $\text{HI}(\text{g})$ , cuja pressão parcial foi de 22,8 kPa.

Assinale a alternativa que apresenta o valor que mais se aproxima do valor CORRETO da constante de equilíbrio desta reação.

a) 0,295

b) 0,350

c) 0,490

d) 0,590

e) 0,700

**Resposta:**

[B]

$$P_{\text{total}} = 1 \text{ bar}$$

$$P_{\text{H}_2} + P_{\text{I}_2} = 1 \text{ bar}$$

$$P_{\text{H}_2} = P_{\text{I}_2} \Rightarrow P_{\text{H}_2} + P_{\text{H}_2} = 1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$$

$$P_{\text{H}_2} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ bar} \Rightarrow P_{\text{H}_2} = P_{\text{I}_2} = 0,5 \times 10^5 \text{ Pa} = 0,5 \times 10^2 \text{ kPa} = 50 \text{ kPa}$$

$\text{H}_{2(g)}$	+	$\text{I}_{2(g)}$	$\rightleftharpoons$	$2\text{HI}_{(g)}$
50 kPa		50 kPa		0 kPa (início)
- y kPa		- y kPa		2y kPa (durante)
(50 - y) kPa		(50 - y) kPa		22,8 kPa (equilíbrio)
$0 + 2y = 22,8$				
$y = 11,4 \text{ kPa}$				

**Revertendo os valores a partir de 22,8 kPa (equilíbrio), teremos:**

$\text{H}_{2(g)}$	+	$\text{I}_{2(g)}$	$\rightleftharpoons$	$2\text{HI}_{(g)}$
50 kPa		50 kPa		0 kPa (início)
-11,4 kPa		-11,4 kPa		22,8 kPa (durante)
(50 - 11,4) kPa		(50 - 11,4) kPa		22,8 kPa (equilíbrio)

$$K_P = \frac{(P_{\text{HI}})^2}{(P_{\text{H}_2})^1 \times (P_{\text{I}_2})^1}$$

$$K_P = \frac{(22,8 \text{ kPa})^2}{(38,6 \text{ kPa})^1 \times (38,6 \text{ kPa})^1} = 0,348952$$

$$K_P = 0,348952 \approx 0,35$$

**65. (Upf 2016)** Para os ácidos listados abaixo foram preparadas soluções aquosas de mesmo volume e concentração.

I. Ácido Cloroso ( $\text{HClO}_2$ )  $K_a = 1,1 \times 10^{-2}$

II. Ácido Fluorídrico (HF)  $K_a = 6,7 \times 10^{-4}$

III. Ácido Hipocloroso ( $\text{HClO}$ )  $K_a = 3,2 \times 10^{-8}$

IV. Ácido cianídrico (HCN)  $K_a = 4,0 \times 10^{-10}$

Considerando as constantes de ionização ( $K_a$ ), a concentração do íon  $\text{H}_3\text{O}^+$  é:

- a) menor na solução do ácido I.
- b) maior na solução do ácido I.**
- c) igual nas soluções dos ácidos III e IV.
- d) igual nas soluções dos ácidos I, II, III e IV.
- e) maior na solução do ácido IV.

**Resposta:**

[B]

Supondo o mesmo volume, quanto maior  $K_a$ , maior a concentração de  $\text{H}_3\text{O}^+$ .

**Conclusão:** ( $\text{HClO}_2$ )  $K_a = 1,1 \times 10^{-2}$  é o maior valor, então a concentração do íon  $\text{H}_3\text{O}^+$  é maior na solução do ácido I.

**TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:**

Leia o texto a seguir e responda à(s) questão(ões).  
A sociedade contemporânea convive com os riscos produzidos por ela mesma e com a frustração de, muitas vezes, não saber distinguir entre catástrofes que possuem causas essencialmente naturais e aquelas ocasionadas a partir da

relação que o homem trava com a natureza. Os custos ambientais e humanos do desenvolvimento da técnica, da ciência e da indústria passam a ser questionados a partir de desastres contemporâneos como AIDS, Chernobyl, aquecimento global, contaminação da água e de alimentos pelos agrotóxicos, entre outros.

(Adaptado de: LIMA, M. L. M. *A ciência, a crise ambiental e a sociedade de risco*. Senatus. v.4. n.1. nov. 2005. p.42-47.)

**66. (Uel 2016)** Em consonância com o texto acima, a prática de adição de biodiesel ao diesel é considerada um ato de ponderação sobre os custos ambientais e humanos com o propósito de reduzir a emissão de gases tóxicos na atmosfera proveniente da queima de combustível automotor. A queima de diesel libera para a atmosfera compostos à base de enxofre, como  $\text{SO}_2$ , e, por meio de reações secundárias desse composto, há a formação de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Se a adição de biodiesel ao diesel, por um lado, reduz a emissão de compostos à base de enxofre, por outro, pode aumentar a formação de outros compostos orgânicos, como os aldeídos.

Considerando um sistema fechado contendo os compostos mencionados oriundos da queima da mistura biodiesel e diesel e com base nos conhecimentos sobre reações químicas, cinética e nomenclatura, assinale a alternativa correta.

- a) Na reação  $\text{SO}_{2(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{SO}_{3(g)}$ , a compressão da mistura favorecerá menor produção de  $\text{SO}_{3(g)}$ .
- b) Na reação  $\text{SO}_{2(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{SO}_{3(g)}$ , o uso de catalisador aumenta o rendimento da reação.
- c) Reações de redução de aldeídos resultam na formação de ácidos carboxílicos.
- d) A reação entre  $\text{SO}_{2(g)}$  com água tem como produto  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
- e) A acroleína é um aldeído de fórmula  $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}$  que contém grupo vinílico.**

**Resposta:**

[E]

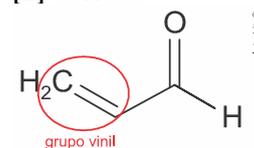
[A] **Incorreta.** A compressão da mistura irá deslocar para o lado de menor volume, portanto, para o lado dos produtos, aumentando a produção de  $\text{SO}_{3(g)}$ .

[B] **Incorreta.** O catalisador apenas aumenta a velocidade de uma reação química, não interfere em seu rendimento.

[C] **Incorreta.** A redução de aldeídos formam alcoóis.

[D] **Incorreta.** A reação será:  
 $\text{SO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_{3(aq)}$

[E] **Correta.**



**67. (Enem PPL 2013)** Há processos industriais que envolvem reações químicas na obtenção de diversos produtos ou bens consumidos pelo homem. Determinadas etapas de obtenção desses produtos empregam catalisadores químicos tradicionais, que têm sido, na medida do possível, substituídos

por enzimas. Em processos industriais, uma das vantagens de se substituírem os catalisadores químicos tradicionais por enzimas decorre do fato de estas serem

- a) consumidas durante o processo.
- b) compostos orgânicos e biodegradáveis.**
- c) inespecíficas para os substratos.
- d) estáveis em variações de temperatura.
- e) substratos nas reações químicas.

**Resposta:**

[B]

As enzimas são sensíveis à temperatura, pH do meio e concentração do substrato.

Uma das vantagens de se substituírem os catalisadores químicos tradicionais por enzimas decorre do fato de estas serem compostos orgânicos de fácil degradação na natureza.

**68. (Unesp 2013)** Em um laboratório de química, dois estudantes realizam um experimento com o objetivo de determinar a velocidade da reação apresentada a seguir.



Sabendo que a reação ocorre em um sistema aberto, o parâmetro do meio reacional que deverá ser considerado para a determinação da velocidade dessa reação é

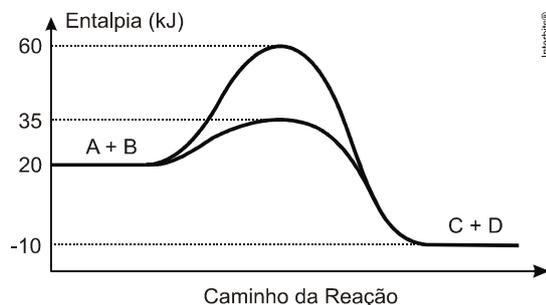
- a) a diminuição da concentração de íons  $\text{Mg}^{2+}$ .
- b) o teor de umidade no interior do sistema.
- c) a diminuição da massa total do sistema.**
- d) a variação da concentração de íons  $\text{Cl}^-$ .
- e) a elevação da pressão do sistema.

**Resposta:**

[C]

Como o gás carbônico escapa do sistema aberto, pode-se medir a massa total do sistema e verificar a sua diminuição.

**69. (Ueg 2013)** Durante a manifestação das reações químicas, ocorrem variações de energia. A quantidade de energia envolvida está associada às características químicas dos reagentes consumidos e dos produtos que serão formados. O gráfico abaixo representa um diagrama de variação de energia de uma reação química hipotética em que a mistura dos reagentes A e B levam à formação dos produtos C e D.



Com base no diagrama, no sentido direto da reação, conclui-se que a

- a) energia de ativação da reação sem o catalisador é igual a 15 KJ.

b) energia de ativação da reação com o catalisador é igual a 40 KJ.

c) reação é endotérmica.

**d) variação de entalpia da reação é igual a -30 KJ.**

**Resposta:**

[D]

Alternativa [A]: Falsa. A energia de ativação sem catalisador vale 40 kJ.

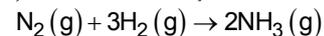
Alternativa [B]: Falsa. A energia de ativação com catalisador vale 25 kJ.

Alternativa [C]: Falsa. A reação é exotérmica, pois a energia dos produtos é menor em relação à energia dos reagentes, indicando que a reação liberou calor.

Alternativa [D]: Verdadeira.

$$\Delta H = H_{\text{PRODUTOS}} - H_{\text{REAGENTES}} = -10 - 20 = -30\text{kJ.}$$

**70. (Ufrgs 2013)** Considere a reação abaixo.



Para determinar a velocidade da reação, monitorou-se a concentração de hidrogênio ao longo do tempo, obtendo-se os dados contidos no quadro que segue.

Tempo (s)	Concentração (mol L <sup>-1</sup> )
0	1,00
120	0,40

Com base nos dados apresentados, é correto afirmar que a velocidade média de formação da amônia será

- a) 0,10 mol L<sup>-1</sup>min<sup>-1</sup>.
- b) 0,20 mol L<sup>-1</sup>min<sup>-1</sup>.**
- c) 0,30 mol L<sup>-1</sup>min<sup>-1</sup>.
- d) 0,40 mol L<sup>-1</sup>min<sup>-1</sup>.
- e) 0,60 mol L<sup>-1</sup>min<sup>-1</sup>.

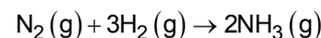
**Resposta:**

[B]

Tempo (s)	Concentração (mol L <sup>-1</sup> )
0	1,00
120	0,40

$$v_{\text{H}_2} = \frac{\Delta \text{concentração}}{\Delta t}$$

$$v_{\text{H}_2} = \frac{(0,40 - 1,00) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{(120 - 0) \text{ s}} = \frac{(0,40 - 1,00) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{2 \text{ min}} = -0,3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$



$$\frac{v_{\text{N}_2}}{1} = \frac{v_{\text{H}_2}}{3} = \frac{v_{\text{NH}_3}}{2}$$

$$\frac{0,3}{3} = \frac{v_{\text{NH}_3}}{2}$$

$$v_{\text{NH}_3} = +0,20 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

**71. (Pucmg 2016)** Dentre as alternativas abaixo, assinale a que corresponde a uma substância covalente polar, covalente apolar e iônica, respectivamente.

- a)  $\text{N}_2$ ,  $\text{CH}_4$  e  $\text{MgCl}_2$

- b)  $CCl_4$ ,  $NaCl$  e  $HCl$   
**c)  $H_2SO_4$ ,  $N_2$  e  $MgCl_2$**   
 d)  $O_2$ ,  $CH_4$  e  $NaCl$

Resposta:

[C]

$H_2SO_4$ : apresenta ligações covalentes e resultante do momento dipolo elétrico diferente de zero.

$N_2$ : apresenta ligações covalentes e resultante do momento dipolo elétrico igual a zero.

$MgCl_2$ : é um composto iônico.

72. (G1 - cftmg 2016) Sobre as características do dióxido de enxofre ( $SO_2$ ), afirma-se que:

- I. apresenta geometria angular.  
 II. apresenta ligações covalentes.  
 III. corresponde a um óxido básico.  
 IV. corresponde a uma molécula apolar.

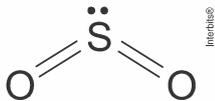
São corretas apenas as afirmações

- a) I e II.**  
 b) I e IV.  
 c) II e III.  
 d) III e IV

Resposta:

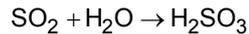
[A]

[I] Correta. O dióxido de enxofre possui geometria angular, pois o átomo central apresenta 2 elétrons não compartilhados.



[II] Correta. O composto ( $SO_2$ ), é uma ligação entre um ametal + ametal = ligação covalente.

[III] Incorreta. O dióxido de enxofre em presença de água forma o ácido sulfuroso, sendo portanto, um óxido ácido.



[IV] Incorreta. Por apresentar geometria angular, a resultante das forças será diferente de zero ( $\vec{\mu}_R \neq 0$ .)

73. (Espcex (Aman) 2016) O carvão e os derivados do petróleo são utilizados como combustíveis para gerar energia para maquinários industriais. A queima destes combustíveis libera grande quantidade de gás carbônico como produto.

Em relação ao gás carbônico, são feitas as seguintes afirmativas:

- I. é um composto covalente de geometria molecular linear.  
 II. apresenta geometria molecular angular e ligações triplas, por possuir um átomo de oxigênio ligado a um carbono.  
 III. é um composto apolar.

Das afirmativas apresentadas está(ão) correta(s)

- a) apenas II.  
 b) apenas I e II.  
**c) apenas I e III.**  
 d) apenas II e III.  
 e) todas.

Resposta:

[C]

[I] Correta. O dióxido de carbônico é um composto covalente de geometria molecular linear ( $O = C = O$ ).

[II] Incorreta. O dióxido de carbônico apresenta geometria molecular linear e dois ligações duplas, por possuir dois átomos de oxigênio ligados a um átomo de carbono ( $O = C = O$ ).

[III] Correta. O dióxido de carbono é um composto apolar, pois o momento dipolo elétrico total é nulo.

74. (Ufrgs 2016) O dióxido de enxofre, em contato com o ar, forma trióxido de enxofre que, por sua vez, em contato com a água forma ácido sulfúrico.

Na coluna da esquerda, abaixo, estão listadas 5 substâncias envolvidas nesse processo. Na coluna da direita, características das moléculas dessa substância.

- |              |                        |
|--------------|------------------------|
| 1. $SO_2$    | ( ) tetraédrica, polar |
| 2. $SO_3$    | ( ) angular, polar     |
| 3. $H_2SO_4$ | ( ) linear, apolar     |
| 4. $H_2O$    | ( ) trigonal, apolar   |
| 5. $O_2$     |                        |

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

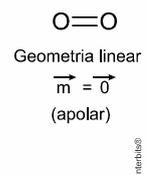
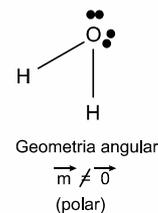
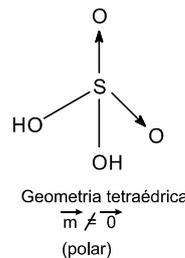
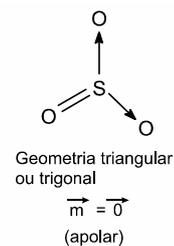
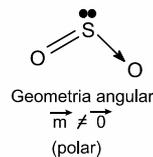
- a) 1 – 4 – 3 – 2.  
 b) 2 – 3 – 5 – 1.  
 c) 2 – 3 – 4 – 5.  
**d) 3 – 1 – 5 – 2.**  
 e) 3 – 4 – 2 – 1.

Resposta:

[D]

Teremos as seguintes associações possíveis:

- |              |                           |
|--------------|---------------------------|
| 1. $SO_2$    | ( 3 ) tetraédrica, polar  |
| 2. $SO_3$    | ( 1 ou 4 ) angular, polar |
| 3. $H_2SO_4$ | ( 5 ) linear, apolar      |
| 4. $H_2O$    | ( 2 ) trigonal, apolar    |
| 5. $O_2$     |                           |



75. (Puccamp 2016) O *quartzo* é um mineral cuja composição química é  $SiO_2$ , dióxido de silício. Considerando os valores de eletronegatividade para o silício e oxigênio, 1,8 e 3,5,

respectivamente, e seus grupos da tabela periódica (o silício pertence ao grupo 14 e o oxigênio ao grupo 16), prevê-se que a ligação entre esses átomos seja:

- a) covalente apolar.
- b) covalente coordenada.
- c) covalente polar.**
- d) iônica.
- e) metálica.

**Resposta:**

[C]

Considerando os valores de eletronegatividade para o silício e oxigênio, 1,8 e 3,5, respectivamente, e seus grupos da tabela periódica (o silício pertence ao grupo 14 e o oxigênio ao grupo 16), prevê-se que a ligação entre esses átomos seja covalente polar.

$$\Delta E = E_{\text{maior}} - E_{\text{menor}}$$

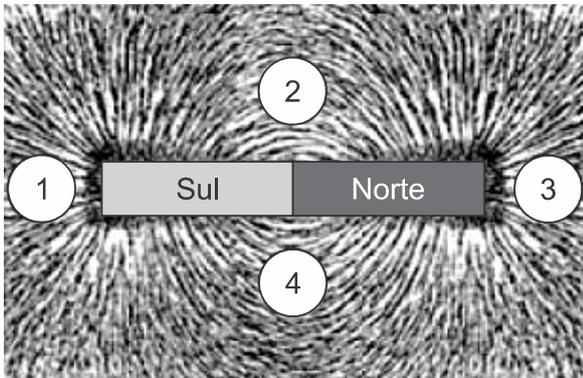
$$\Delta E = 3,5 - 1,8 = 1,7$$

Ligações apolares apresentam  $\Delta E$  igual a zero.

Ligações polares apresentam  $\Delta E$  diferente de zero.

Ligações iônicas ou com caráter iônico apresentam  $\Delta E$  superior a 1,7.

**76. (Unesp 2016)** Um ímã em forma de barra, com seus polos Norte e Sul, é colocado sob uma superfície coberta com partículas de limalha de ferro, fazendo com que elas se alinhem segundo seu campo magnético. Se quatro pequenas bússolas, 1, 2, 3 e 4, forem colocadas em repouso nas posições indicadas na figura, no mesmo plano que contém a limalha, suas agulhas magnéticas orientam-se segundo as linhas do campo magnético criado pelo ímã.



(www.grupoescolar.com. Adaptado.)

Desconsiderando o campo magnético terrestre e considerando que a agulha magnética de cada bússola seja representada por uma seta que se orienta na mesma direção e no mesmo sentido do vetor campo magnético associado ao ponto em que ela foi colocada, assinale a alternativa que indica, correta e respectivamente, as configurações das agulhas das bússolas 1, 2, 3 e 4 na situação descrita.

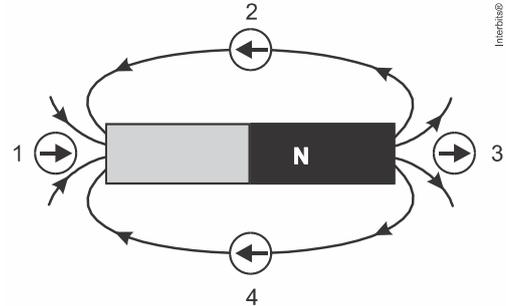
- a)
- b)
- c)**
- d)

- e)

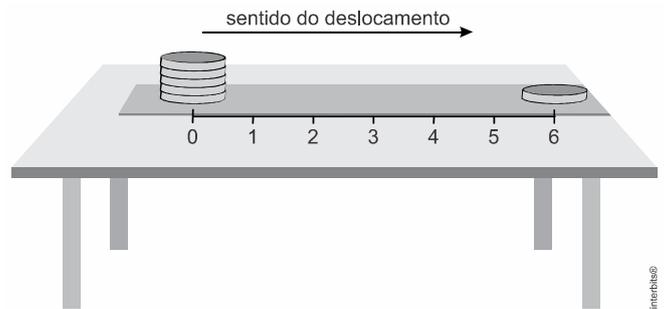
**Resposta:**

[C]

As agulhas da bússolas orientam-se tangenciando as linhas de força que, por convenção, estão orientadas do Norte para o Sul, conforme mostrado na figura.



**77. (Uerj 2017)** Um sistema é constituído por seis moedas idênticas fixadas sobre uma régua de massa desprezível que está apoiada na superfície horizontal de uma mesa, conforme ilustrado abaixo. Observe que, na régua, estão marcados pontos equidistantes, numerados de 0 a 6.



Ao se deslocar a régua da esquerda para a direita, o sistema permanecerá em equilíbrio na horizontal até que determinado ponto da régua atinja a extremidade da mesa.

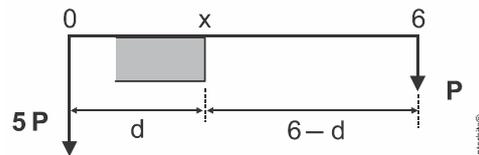
De acordo com a ilustração, esse ponto está representado pelo seguinte número:

- a) 4
- b) 3
- c) 2
- d) 1**

**Resposta:**

[D]

A figura representa a situação quando a régua está na iminência de tombar.



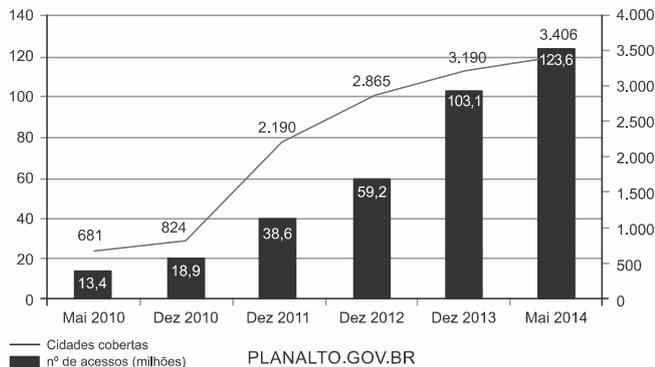
**No equilíbrio:**

$$M_P = M_{5P} \Rightarrow 5P \cdot d = P \cdot (6 - d) \Rightarrow 5d = 6 - d \Rightarrow d = 1 \Rightarrow x = 1.$$

**78. (Upe-ssa 1 2016)** O número de acessos em banda larga móvel, entre 2010 e 2014, cresceu 969% na região Norte, chegando a 8,63 milhões de acessos e 920% na região Nordeste, com 27,68 milhões de acessos. O crescimento foi percentualmente acima das demais regiões, sendo 786% no Centro-Oeste (11,54 milhões), 702% no Sul (17,16 milhões) e 816% no Sudeste (58,61 milhões). O crescimento médio de acessos no país foi de 825%, atingindo 123,6 milhões de acessos. Os dados são do balanço do programa divulgado em junho pelo Ministério das Comunicações. No mesmo período, a cobertura de banda larga móvel subiu 400% em todo o País, alcançando 3.406 cidades que eram apenas 681 em 2010.

**Banda larga móvel - Brasil**

número de acessos (milhões) e número de cidades cobertas



Disponível em: <http://blog.planalto.gov.br/banda-larga-movel-cresce-mais-de-900-no-norte-e-nordeste-aponta-balanco-do-pnbl/>, acessado em: 12 de julho de 2015. (Adaptado)

Com base no trecho de reportagem e no gráfico acima, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) A taxa média de crescimento de acessos entre o período de dezembro de 2013 e maio de 2014 é menor que a obtida entre maio e dezembro de 2010.
- b) Entre dezembro de 2011 e dezembro de 2013, tem-se que a variação do número de cidades cobertas foi de 2865.
- c) O gráfico mostra que o número de acessos em maio de 2014 é da ordem de 1010 acessos.
- d) Se a taxa média de crescimento do número de acessos se mantiver constante em relação ao período de dezembro de 2013 e maio de 2014, é possível estimar que o número de acessos em dezembro de 2014 foi de 140 milhões.
- e) A velocidade média de crescimento de cidades cobertas foi de aproximadamente 57 cidades por mês em todo o período mostrado no gráfico.

**Resposta:**

[E]

[A] Falsa. São períodos desiguais contendo 5 e 7 meses podendo incorrer em alguns enganos. O crescimento dos períodos inteiros foi menor para o período de 5 meses (20% contra 41%), mas a taxa média mensal foi maior para o período de 5 meses quando comparado ao de 7 meses.

$$t_{x_{12/13-05/14}} = \frac{123,6 \text{ milhões} - 103,1 \text{ milhões}}{5 \text{ meses}} \approx \frac{20,5 \text{ milhões}}{5 \text{ meses}} = 4,1 \text{ milhões / mês}$$

e

$$t_{x_{05/10-12/10}} = \frac{18,9 \text{ milhões} - 13,4 \text{ milhões}}{7 \text{ meses}} = \frac{5,5 \text{ milhões}}{7 \text{ meses}} = 0,786 \text{ milhões / mês}$$

[B] Falsa. A variação de cidades cobertas no período de dezembro/11 e dezembro/13 foi de:  
 $\Delta_{\text{cidades cobertas}} = 3190 - 2190 = 1000$  cidades

[C] Falsa. Visualizando o gráfico, o número de acessos em maio de 2014 é da ordem de 123,6 milhões de acessos.

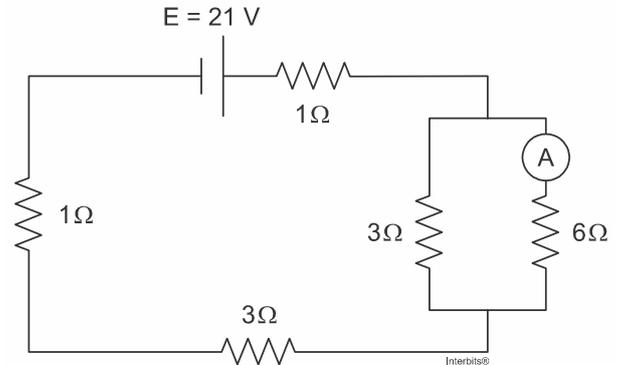
[D] Falsa. De maio a dezembro temos mais 7 meses, considerando um aumento constante de 4,1 milhões de acessos pro mês, ficamos em dezembro de 2014 com uma estimativa de:

$$N_{\text{acessos dez/14}} = 123,6 + 7 \cdot 4,1 = 152,3 \text{ milhões}$$

[E] Verdadeira.

$$v_{\text{média}} = \frac{(3406 - 681) \text{ cidades}}{4 \text{ anos}} \cdot \frac{1 \text{ ano}}{12 \text{ meses}} \approx 56,8 \text{ cidades / mês}$$

**79. (G1 - ifpe 2016)** O circuito elétrico representado no diagrama abaixo contém um gerador ideal de 21 Volts com resistência interna desprezível alimentando cinco resistores.



Qual o valor da medida da intensidade da corrente elétrica, expressa em amperes, que percorre o amperímetro A conectado ao circuito elétrico representado?

- a) 0,5 A
- b) 1,0 A
- c) 1,5 A
- d) 2,0 A
- e) 2,5 A

**Resposta:**

[B]

A resistência equivalente do paralelo é:

$$R_p = \frac{6 \cdot 3}{6 + 3} = 2 \Omega.$$

A resistência equivalente do circuito é:

$$R_{eq} = 2 + 3 + 1 + 1 = 7 \Omega.$$

Aplicando a lei de Ohm-Pouillet:

$$E = R_{eq} I \Rightarrow 21 = 7 I \Rightarrow I = 3 A.$$

A ddp no trecho em paralelo é:

$$U_p = R_p I = 2 \cdot 3 = 6 V.$$

Então, a leitura do amperímetro é:

$$U_p = R_i I_A \Rightarrow 6 = 6 I_A \Rightarrow I_A = 1 A.$$

**80. (G1 - ifsp 2012)** Muitos ainda acreditam que como a órbita da Terra em torno do Sol é uma elipse e o Sol não está no centro dessa elipse, as estações do ano ocorrem porque a Terra ora fica mais próxima do Sol, ora mais afastada. Se isso fosse verdade, como se explica o fato de o Natal ocorrer numa época fria (até nevar) nos países do hemisfério norte e no Brasil ocorrer numa época de muito calor? Será que metade da Terra está mais próxima do Sol e a outra metade está mais afastada? Isso não faz sentido. A existência das estações do ano é mais bem explicada

- a) pelo fato de o eixo imaginário de rotação da Terra ser perpendicular ao plano de sua órbita ao redor do Sol.
- b) pelo fato de em certas épocas do ano a velocidade de translação da Terra ao redor do Sol ser maior do que em outras épocas.
- c) pela inclinação do eixo imaginário de rotação da Terra em relação ao plano de sua órbita ao redor do Sol.
- d) pela velocidade de rotação da Terra em relação ao seu eixo imaginário não ser constante.
- e) pela presença da Lua em órbita ao redor da Terra, exercendo influência no período de translação da Terra ao redor do Sol.

**Resposta:**

[C]

**A existência das estações é devido à inclinação do eixo de rotação da Terra em relação ao plano da eclíptica.**

**81. (Ues 2016)** Churros é uma composição que normalmente consiste em um tubo de massa de farinha de trigo recheado com um doce. Suponha que a mãe prepara para a filha, no forno, churros com recheio de doce de leite. O churros é servido no prato e a menina consegue pegar a parte da massa com a mão, mas ao abocanhar o churros, afasta-o rapidamente da boca porque sente que o recheio de doce de leite está bem mais quente que a massa. Assumindo que no instante da retirada de dentro do forno todas as partes do churros estavam na mesma temperatura, que a parte do doce de leite e a parte da massa possuem a mesma quantidade de gramas, e que houve fluxo de calor para fora do churros desse instante até o momento que a menina é servida, a diferença de temperatura entre massa e recheio, quando a menina mordeu, ocorreu porque o

- a) calor específico do doce de leite é maior do que o calor específico da massa.
- b) calor latente de sublimação do doce de leite é maior do que o calor latente de sublimação da massa.
- c) coeficiente de dilatação térmica da massa é maior do que o coeficiente de dilatação térmica do doce de leite.
- d) calor latente de sublimação do doce de leite é menor do que o calor latente de sublimação da massa.
- e) o coeficiente de dilatação térmica do doce de leite é maior do que o coeficiente de dilatação térmica da massa.

**Resposta:**

[A]

**Da mesma forma que a areia de uma praia esquenta muito rápido e esfria muito rápido devido a um baixo calor específico, o mesmo ocorre com a massa de churros.**

**Já com relação ao recheio é semelhante à água de uma piscina, que de manhã a água está gelada e a noite (depois de um dia bem ensolarado) a água está morna. Como tem um calor específico alto, demora muito pra aquecer, como também demora muito para resfriar.**

**82. (Fatec 2008)** Um elétron é colocado em repouso entre duas placas paralelas carregadas com cargas iguais e de sinais contrários. Considerando desprezível o peso do elétron, pode-se afirmar que este:

- a) Move-se na direção do vetor campo elétrico, mas em sentido oposto do vetor campo elétrico.
- b) Move-se na direção e sentido do vetor campo elétrico.
- c) Fica oscilando aleatoriamente entre as placas.
- d) Move-se descrevendo uma parábola.
- e) Fica em repouso.

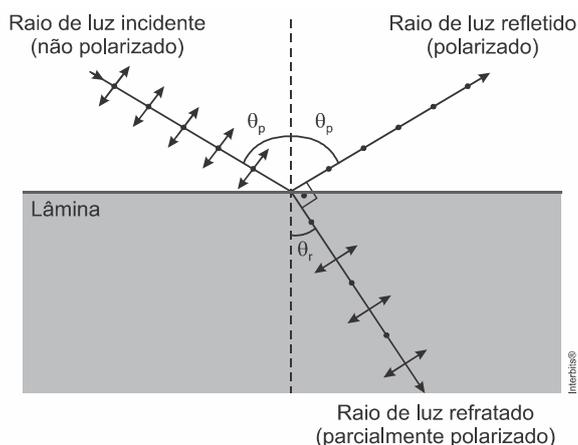
**Resposta:**

[A]

**Resolução**

**Como o elétron possui carga negativa a força que atua sobre ele tem sentido oposto ao do vetor campo elétrico.**

**83. (Enem PPL 2015)** A fotografia feita sob luz polarizada é usada por dermatologistas para diagnósticos. Isso permite ver detalhes da superfície da pele que não são visíveis com o reflexo da luz branca comum. Para se obter luz polarizada, pode-se utilizar a luz transmitida por um polaroide ou a luz refletida por uma superfície na condição de Brewster, como mostra a figura. Nessa situação, o feixe da luz refratada forma um ângulo de  $90^\circ$  com o feixe da luz refletida, fenômeno conhecido como Lei de Brewster. Nesse caso, o ângulo de incidência  $\theta_p$ , também chamado de ângulo de polarização, e o ângulo de refração  $\theta_r$  estão em conformidade com a Lei de Snell.



Considere um feixe de luz não polarizada proveniente de um meio com índice de refração igual a 1, que incide sobre uma lâmina e faz um ângulo de refração  $\theta_r$  de  $30^\circ$ .

Nessa situação, qual deve ser o índice de refração da lâmina para que o feixe refletido seja polarizado?

- a)  $\sqrt{3}$
- b)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- c) 2
- d)  $\frac{1}{2}$
- e)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

**Resposta:**

[A]

**Dados:**  $n_m = 1$ ;  $\theta_p = 60^\circ$ ;  $\theta_r = 30^\circ$ .

**Aplicando a Lei de Snell:**

$$n_m \sin \theta_p = n_L \sin \theta_r \Rightarrow 1 \sin 60^\circ = n_L \sin 30^\circ \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = n_L \frac{1}{2} \Rightarrow n_L = \sqrt{3}$$

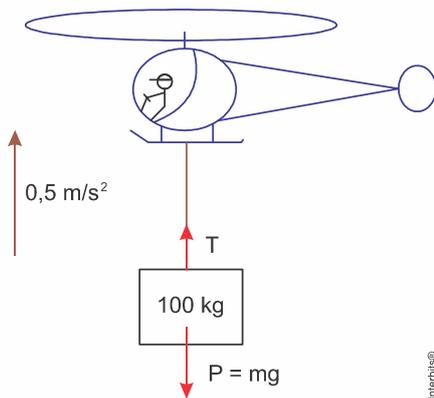
**84. (Fmp 2016)** Um helicóptero transporta, preso por uma corda, um pacote de massa 100 kg. O helicóptero está subindo com aceleração constante vertical e para cima de  $0,5 \text{ m/s}^2$ . Se a aceleração da gravidade no local vale  $10 \text{ m/s}^2$ , a tração na corda, em newtons, que sustenta o peso vale

- a) 1.500
- b) 1.050**
- c) 500
- d) 1.000
- e) 950

**Resposta:**

[B]

**Observando o diagrama de corpo livre para o sistema de corpos:**



**Aplicando a segunda lei de Newton sobre o pacote:**

$$F_R = m \cdot a$$

$$T - m \cdot g = m \cdot a$$

$$T = m \cdot (g + a) \Rightarrow T = 100 \text{ kg} \cdot (10 + 0,5) \text{ m/s}^2 \therefore T = 1050 \text{ N}$$

**85. (Udesc 2010)** A tabela abaixo apresenta uma relação de substâncias e os seus respectivos valores de coeficiente de dilatação linear e condutividade térmica, ambos medidos à temperatura de  $20^\circ\text{C}$ .

Substância	Coefficiente de Dilatação Linear ( $10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ )	Condutividade Térmica ( $\text{W / mK}$ )
Gelo	51	2
Chumbo	29	35
Alumínio	24	240
Cobre	17	400
Concreto	12	0,8
Vidro Comum	9	0,7

Assinale a alternativa correta, tomando como base as informações acima.

- a) Barras do mesmo comprimento dos metais listados na tabela sofrerão dilatações iguais, quando submetidas a uma variação de temperatura de  $20^\circ\text{C}$ .
- b) A condutividade térmica das substâncias permanece constante, independentemente da temperatura em que estas se encontram.
- c) Substâncias que possuem maior condutividade térmica também apresentam maiores coeficientes de dilatação.
- d) Dentre as substâncias listadas na tabela, o cobre é a melhor opção para fazer isolamentos térmicos.
- e) Duas chapas de dimensões iguais, uma de alumínio e outra de concreto, são submetidas à mesma variação de temperatura. Constata-se então que a variação de dilatação superficial da chapa de alumínio é duas vezes maior que a da chapa de concreto.**

**Resposta:**

[E]

$\Delta A = A_0 2\alpha \Delta T$ . Como o alumínio apresenta o dobro do coeficiente de dilatação em relação ao concreto, sua dilatação superficial também é o dobro.

**86. (G1 - ifce 2016)** Um jovem odontólogo, desejando montar um consultório, sai em busca de bons equipamentos por um preço que caiba em seu bolso. Diante da diversidade de instrumentos, pede orientação a um colega físico sobre qual tipo de instrumento óptico comprar para visualizar com maiores detalhes os dentes dos seus futuros pacientes. Irá atender às necessidades do dentista

- a) um espelho plano, por ser um material de produção em grande escala, seu valor é mais barato e o mesmo é capaz de produzir aumentos superiores a três vezes.
- b) um espelho convexo, pois funciona como uma lupa, produzindo imagens ampliadas de ótima qualidade independentemente da posição do dente do paciente.
- c) uma lente divergente, já que a mesma produz o maior tipo de aumento. No entanto, a posição do dente deve estar entre o foco e o centro óptico da lente para conseguir uma ampliação satisfatória.
- d) um espelho côncavo, pois uma vez que coloque o dente do paciente entre o foco e o vértice desse espelho, a imagem produzida será maior, virtual e direita.**
- e) uma lente multifocal. Assim, independentemente da posição em que se encontra o dente em relação ao espelho, a ampliação será satisfatória.

**Resposta:**

[D]

**Para ver melhor a imagem de um dente, essa imagem deve ser ampliada e direita. Isso se consegue com um espelho esférico côncavo, quando o objeto está entre o foco e o vértice.**

**87. (Pucsp 2016)**



smsdo-cms-mcristina.blogspot.com

Dois colegas combinam um desafio. Um deles, identificado por A, garante que, após largarem juntos e ele ter completado 10 voltas numa praça, irá permanecer parado por 5 minutos, quando retornará à corrida e, ainda assim, conseguirá vencer o colega, identificado por B. Considerando que os atletas A e B gastam, respectivamente, 3 minutos e 200s para completar cada volta, qual deve ser o menor número inteiro de voltas completas que deve ter esse desafio para que o atleta A possa vencê-lo?

- a) 15
- b) 16**
- c) 17
- d) 18

**Resposta:**

[B]

Para o atleta A ganhar a corrida, ele deve fazer o mesmo trajeto de B em menor tempo. Para o tempo total de A ( $\Delta t_A$ ) somamos o tempo que permaneceu parado com o tempo em movimento. Para o tempo em movimento de ambos os atletas, multiplicamos o tempo por volta ( $t_A$  e  $t_B$ ) pelo número de voltas N.

**Equacionando:**

Para o atleta A vencer:

$$\Delta t_A < \Delta t_B$$

E o tempo de cada atleta, fica:

$$\Delta t_A = t_A \cdot N + t_{\text{parado}} \therefore \Delta t_A = 180N + 300$$

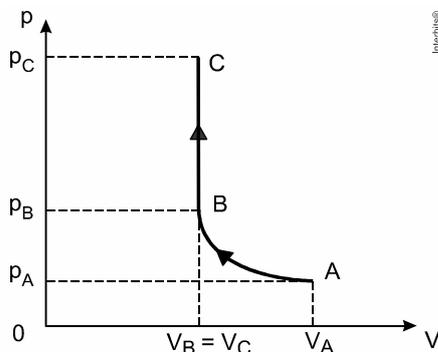
$$\Delta t_B = t_B \cdot N \therefore \Delta t_B = 200N$$

**Substituindo as equações de cada atleta na inequação inicial:**

$$180N + 300 < 200N \Rightarrow 300 < 20N \therefore N > 15$$

Logo, para o menor valor inteiro, temos que o número de voltas mínimo para que aconteça a vitória de A, será de 16 voltas.

**88. (Fgv 2015)** O gráfico ilustra o comportamento das pressões ( $p$ ), em função dos volumes ( $V$ ), em duas transformações consecutivas, AB e BC sofridas por certa massa de gás encerrada em um recipiente dotado de êmbolo, como o cilindro de um motor à explosão. Sabe-se que há uma relação entre os volumes ocupados pelo gás na transformação AB ( $V_A = 2 \cdot V_B$ ), e também entre as pressões ( $p_C = 2 \cdot p_B = 4 \cdot p_A$ ).



É correto afirmar que as transformações AB e BC pelas quais o gás passou foram, respectivamente,  
**a) isotérmica e isométrica.**  
 b) isotérmica e isobárica.

- c) adiabática e isométrica.
- d) adiabática e isobárica.
- e) isométrica e isotérmica.

**Resposta:**

[A]

Pela equação geral, tem-se que:

$$\frac{p \cdot V}{T} = \text{cte.}$$

Assim, pode-se dizer que na situação descrita teremos:

$$\frac{p_A \cdot V_A}{T_A} = \frac{p_B \cdot V_B}{T_B}$$

Substituindo as relações dadas no enunciado na equação acima,

$$\frac{p_A \cdot V_A}{T_A} = \frac{(2 \cdot p_A) \cdot \left(\frac{V_A}{2}\right)}{T_B}$$

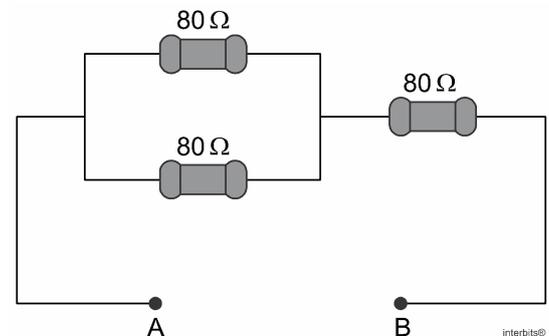
Ou seja,

$$T_A = T_B$$

Assim, podemos dizer que a transformação AB é uma transformação isotérmica, pois não há variação de temperatura.

Já na transformação BC, observando o gráfico fornecido no enunciado, não há variação de volume, ou seja, trata-se de uma transformação isocórica ou isovolumétrica ou isométrica.

**89. (Unesp 2016)** Em um trecho de uma instalação elétrica, três resistores ôhmicos idênticos e de resistência  $80 \Omega$  cada um são ligados como representado na figura. Por uma questão de segurança, a maior potência que cada um deles pode dissipar, separadamente, é de 20 W.



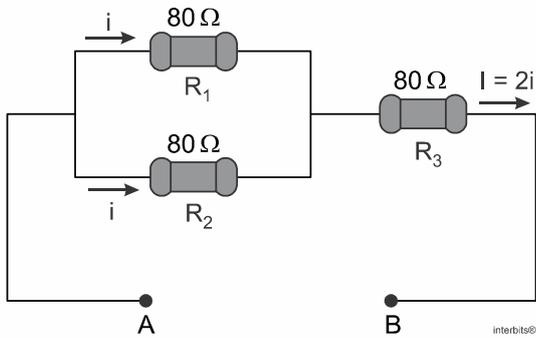
Dessa forma, considerando desprezíveis as resistências dos fios de ligação entre eles, a máxima diferença de potencial, em volts, que pode ser estabelecida entre os pontos A e B do circuito, sem que haja riscos, é igual a

- a) 30.
- b) 50.
- c) 20.
- d) 40.
- e) 60.**

**Resposta:**

[E]

A figura abaixo mostra o comportamento da corrente elétrica.



As potências dissipadas são:

$$\left\{ \begin{array}{l} P_1 = P_2 = Ri^2 \\ P_3 = R(2i)^2 \Rightarrow P_3 = 4Ri^2 \end{array} \right\} P_3 = 4P_1 = 4P_2.$$

Assim, o resistor que mais dissipa potência é  $R_3$ . Então:

$$P_3 = Ri^2 \Rightarrow 20 = 80i^2 \Rightarrow i = \sqrt{\frac{20}{80}} \Rightarrow i = \frac{1}{2}A.$$

Da lei de Ohm, a máxima ddp entre A e B é:

$$U_{AB} = R_{eq}i = \left( \frac{80}{2} + 80 \right) \frac{1}{2} = \frac{120}{2} \Rightarrow U_{AB} = 60V.$$

90. (G1 - utfpr 2016) Quando aplicada na medicina, a ultrassonografia permite a obtenção de imagens de estruturas internas do corpo humano. Ondas de ultrassom são transmitidas ao interior do corpo. As ondas que retornam ao aparelho são transformadas em sinais elétricos, amplificadas, processadas por computadores e visualizadas no monitor de vídeo. Essa modalidade de diagnóstico por imagem baseia-se no fenômeno físico denominado:

- a) ressonância.
- b) reverberação.
- c) reflexão.
- d) polarização.
- e) dispersão.

Resposta:

[C]

O fato da onda sonora bater em um obstáculo e retornar caracteriza a reflexão.