

ATENÇÃO: Este caderno contém 64 questões. Preencha, na **FOLHA DE RESPOSTA**, o espaço correspondente à alternativa escolhida em cada questão, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta.

Número de questões: 64

Duração: 4 horas

CIÊNCIAS HUMANAS

Tema: O tempo, o espaço e a constituição da cidadania

I – GEOGRAFIA GERAL E DO BRASIL

1. O mapa abaixo representa, hipoteticamente, uma nova divisão territorial brasileira, a partir da formação de novos estados e territórios federais:

Considerando a proposta de divisão territorial, representada no mapa, e o conhecimento sobre a divisão político-administrativa do Brasil, é correto afirmar:

- As propostas de formação de novos estados visam descentralizar a administração territorial brasileira e centralizar o poder político no Governo Federal.
- A fragmentação do Pará em mais dois novos estados, Tapajós e Carajás, resulta da pressão de sociedades indígenas e de ambientalistas, preocupados com a preservação dos recursos naturais.
- A divisão político-administrativa do Brasil, representada por divisas territoriais, é historicamente dinâmica e muda com o passar do tempo, desde o período colonial.
- O Brasil é um país muito extenso territorialmente, portanto sua fragmentação melhorará a sua administração e gestão, sem trazer ônus às contas públicas.
- As propostas de criação de novos estados foram impulsionadas pelo processo de descentralização industrial de São Paulo para outras regiões, diferentemente da expansão do agronegócio.

CONHEÇA OS ESTADOS E TERRITÓRIOS FEDERAIS QUE PODEM SER CRIADOS POR PROJETOS QUE TRAMITAM NO CONGRESSO



Adaptado de: <<http://amigos.mdig.com.br/index.php?itemid=19159>>. Acesso em: 28 jun. 2011.

2. Os movimentos sociais no Brasil não se resumem à luta pela terra rural. Na história recente, identificam-se vários movimentos sociais que reivindicam melhorias das condições de vida da população, como por exemplo, a União por Moradia Popular que também se organiza na Paraíba, em cidades como João Pessoa, Alagoa Grande e Bayeux.

Considerando o tema **luta por moradia** e sua relação com a dinâmica social, é correto afirmar:

- a) O déficit de moradia é uma realidade que atinge todas as médias e grandes cidades brasileiras, onde se encontram os Movimentos de Sem Teto, que reúnem representantes de todas as classes sociais.
 - b) A falta de moradias é uma realidade que atinge somente as grandes cidades, devido ao seu desenvolvimento industrial e, conseqüentemente, ao grande fluxo migratório do interior para as capitais dos estados.
 - c) O projeto do Governo Federal “*Minha Casa, Minha Vida*” é uma importante política de habitação popular que visa distribuir, gratuitamente, casas aos moradores de rua e de favelas.
 - d) A história da urbanização brasileira mostra formas desiguais e segregacionistas de organização do espaço urbano, bem como exprime as diferenças entre classes sociais.
 - e) O Movimento de Sem Teto é caracterizado pela luta por moradia, pela implantação de postos de saúde e pela ampliação e democratização das empresas imobiliárias privadas.
3. Leia a seguir os versos da canção *Saga da Amazônia*, de autoria do paraibano Vital Farias que expressam uma das facetas da ocupação do espaço rural amazônico e da questão agrária brasileira.

Toda mata tem caipora para a mata vigiar
veio caipora de fora para a mata definhar
e trouxe dragão-de-ferro, prá comer muita madeira
e trouxe em estilo gigante, prá acabar com a capoeira
Fizeram logo o projeto sem ninguém testemunhar
prá o dragão cortar madeira e toda mata derrubar:
se a floresta meu amigo, tivesse pé prá andar
eu garanto, meu amigo, com o perigo não tinha ficado lá
O que se corta em segundos gasta tempo prá vingar
e o fruto que dá no cacho prá gente se alimentar?
Mas o dragão continua a floresta devorar
e quem habita essa mata, prá onde vai se mudar?
corre índio, seringueiro, preguiça, tamanduá
tartaruga: pé ligeiro, corre-corre tribo dos Kamaiura

No lugar que havia mata, hoje há perseguição
grileiro mata posseiro só prá lhe roubar seu chão
castanheiro, seringueiro já viraram até peão
afora os que já morreram como ave-de-arribação
Zé de Nata tá de prova, naquele lugar tem cova
gente enterrada no chão.

Disponível em: <<http://letras.terra.com.br/vital-farias/380162>>.
Acesso em: 13 out. 2011.

Com base na leitura desses versos e na literatura sobre o assunto, é correto afirmar:

- a) A violência decorrente dos conflitos por terra é uma característica marcante apenas da Amazônia.
 - b) A ocupação do espaço agrário pelo agronegócio produz impactos sociais e ambientais negativos.
 - c) A derrubada da mata, seguida do seu reflorestamento, resolveria os conflitos por terra na Amazônia.
 - d) As ações públicas de ocupação do espaço rural foram planejadas de acordo com a população local.
 - e) As sociedades indígenas foram privilegiadas com a chegada das multinacionais ao campo.
4. Os recursos energéticos utilizados atualmente podem ser classificados de várias formas, sendo usual a distinção baseada na possibilidade de renovação desses recursos (renováveis e não renováveis), numa escala de tempo compatível com a expectativa de vida do ser humano.

Considerando o exposto e o conhecimento sobre o tema abordado, é correto afirmar:

- a) O petróleo é uma fonte de energia renovável, pois novas descobertas, a exemplo do petróleo extraído do pré-sal, comprovam que é um recurso permanente e inesgotável.
- b) O carvão mineral é uma fonte de energia renovável, pois a utilização de lenha para sua produção pode ser suprida através de projetos de reflorestamento.
- c) O gás natural é uma fonte de energia renovável, pois é produzido concomitantemente ao petróleo, através de processos geológicos de duração reduzida, semelhantes à escala de tempo humana.
- d) A biomassa é uma fonte de energia renovável, pois é produzida a partir do refino do petróleo, que é um recurso não renovável, mas pode ser reciclado.
- e) A energia eólica é uma fonte de energia renovável, pois é produzida a partir do movimento do ar, o que a torna inesgotável.

5. Está em fase de estudo um grande projeto do Governo Federal de melhoria da infra-estrutura, propondo a ligação através de um trem de alta velocidade, entre três grandes cidades brasileiras que possuem aeroportos de fundamental importância econômica para o país.

De acordo com esse projeto, o trem de alta velocidade proporcionará um dinamismo econômico e fará a ligação entre

- a) São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, cidades mais populosas e com a mais elevada produção industrial do Brasil, facilitando o transporte de carga.
- b) os aeroportos de Congonhas, em São Paulo; Santos Dumont, no Rio de Janeiro e Dois de Julho, em Salvador, por serem os principais aeroportos internacionais do Brasil, facilitando o transporte de passageiros e de carga.

- c) os aeroportos de Viracopos, em Campinas; Guarulhos, em São Paulo e Galeão, no Rio de Janeiro, para facilitar o transporte de passageiros entre essas metrópoles.
- d) Rio de Janeiro, São Paulo e Curitiba, cidades sedes da copa do mundo de 2014, facilitando o transporte de passageiros para esse evento internacional.
- e) os aeroportos de Guarulhos, em São Paulo; Galeão, no Rio de Janeiro e Augusto Severo, em Natal, facilitando o transporte de carga, especialmente, de petróleo.

ATENÇÃO: As questões de 6 a 8 apresentam **mais de uma afirmativa correta**. Preencha, na **FOLHA DE RESPOSTA**, apenas os espaços (**bolhas**) correspondentes às **afirmativas corretas**.

6. O Brasil é considerado um país de dimensão continental, possui um território de mais de 8 milhões de km² e uma população que se aproxima de 200 milhões de habitantes que falam o mesmo idioma e estão submetidos às leis de um mesmo Estado nacional.

No que diz respeito à formação do território e da sociedade brasileira, identifique as afirmativas corretas:

- I. A história da sociedade brasileira apresenta características típicas da formação de um território colonial, onde grupos sociais de diferentes raízes étnicas descobriram livremente o território.
- II. A identidade nacional do povo brasileiro é resultado de um *mix étnico* provocado por uma relativa miscigenação entre índios, africanos, imigrantes europeus e outras nacionalidades.
- III. As sociedades indígenas influenciaram a formação social brasileira de maneira marcante, com evidência nos hábitos culturais.
- IV. A formação e a organização do território brasileiro tiveram início com as Capitânicas Hereditárias, evoluindo, principalmente pós-independência, para a formação de estados e de municípios relativamente autônomos em relação ao Governo Federal.
- V. A “*anexação do Acre*” foi o último evento territorial da formação das fronteiras brasileiras, acordado pacificamente entre Brasil e Bolívia, cabendo à Bolívia a construção da ferrovia Madeira-Mamoré.

7. Considerando a chamada modernização da agropecuária brasileira, identifique as afirmativas corretas:

- I. A denominação “modernização conservadora” justifica-se por se tratar de um processo que revela, ao mesmo tempo, o avanço tecnológico e o retrocesso do ponto de vista social e ambiental.
- II. Os principais fatores que permitiram a modernização da agropecuária nacional foram: a mecanização, a invenção de defensivos e de fertilizantes químicos e a biotecnologia.
- III. A modernização do processo produtivo, tanto da agricultura quanto da pecuária, colocou o Brasil como um dos mais importantes exportadores de produtos agropecuários do mercado global.
- IV. A biotecnologia avança na produção de sementes mais aptas a diversos tipos de solos e climas, a exemplo da criação de sementes transgênicas que aumentou a produção de alimentos, especificamente, para o mercado interno.
- V. A agroecologia se beneficiou do avanço biotecnológico da produção de sementes transgênicas, possibilitando cultivos livres da utilização dos agrotóxicos e independentes de grandes empresas multinacionais.

8. Grande parte das cidades brasileiras sofre com problemas de inundações em períodos de chuvas intensas, ocasionando transtorno à população e grandes prejuízos econômicos e sociais. A expansão urbana desenfreada invade as planícies fluviais que são áreas naturais onde os rios, nos períodos chuvosos, acabam transbordando. Nesse contexto, observe a seguir as imagens orbitais do rio Tietê em dois trechos da região metropolitana de São Paulo



Disponível em: <www.earth.google.com.br>. Acesso em: 14 jun. 2011.

Com base nesses mosaicos de imagens orbitais e na literatura sobre o tema, identifique as afirmativas corretas relativas ao rio Tietê, na Região Metropolitana de São Paulo:

- I. É um rio naturalmente meândrico e foi retificado e alargado em alguns trechos dessa região, através de obras de engenharia, para aumentar sua vazão e reduzir as enchentes.
- II. É um rio meândrico em todo seu curso nessa região, ocasionando enchentes, em períodos chuvosos, devido à sua baixa vazão e à ocupação urbana nas planícies fluviais.
- III. Foi amplamente modificado por obras de engenharia em alguns trechos dessa região, mas, ainda assim, ocorrem enchentes, em períodos de chuvas intensas, provocando transtornos à população que ocupa as planícies fluviais.
- IV. Mantém ainda em suas margens mata ciliar preservada nas planícies fluviais em todo trecho dessa região, o que impede as enchentes nos períodos de precipitação intensa.
- V. Foi amplamente modificado por obras de engenharia em alguns trechos dessa região, mas essas obras não impedem a deposição de lixo no seu leito que é carregado por enxurradas em períodos chuvosos.

II – HISTÓRIA GERAL E DO BRASIL

9. O tráfico de pessoas, a partir do século XVI, provocou alterações significativas na estrutura social, nos territórios, na política e na demografia de vários reinos africanos.

De acordo com o processo descrito, é correto afirmar:

- a) O tráfico europeu de pessoas preferiu a exportação de mulheres, abastecendo o trabalho escravo em suas colônias.
 - b) A racionalidade do tráfico de pessoas impediu a morte e a fuga de escravos durante a captura e o transporte.
 - c) Os lucros obtidos com o tráfico de pessoas permitiram o alto desenvolvimento das economias de vários reinos africanos.
 - d) O tráfico de pessoas alterou o perfil populacional africano, tornando-o majoritariamente feminino em várias regiões.
 - e) A economia escravista promoveu a estabilidade política dos reinos africanos instalados no litoral atlântico.
10. O Rei de Portugal, em Carta Régia datada de 1701, proibia a criação de gado em uma faixa de dez léguas a partir do litoral brasileiro. No caso da Paraíba, essa medida intensificou a ocupação do sertão e, conseqüentemente, o conflito com os indígenas que habitavam essa região.

Considerando a ocupação do interior da Paraíba e os conflitos entre colonizadores e índios, é correto afirmar:

- a) A intervenção pacificadora de Teodósio de Oliveira Ledo, conhecido defensor dos índios, foi fundamental para pôr fim a esses conflitos.
- b) A falta de aliança entre as tribos locais facilitou o domínio dos colonizadores, reduzindo os conflitos a insignificantes combates.
- c) A recusa dos sertanistas em participar dos conflitos com os índios da região decorre da existência de alianças entre os dois grupos.
- d) A aliança entre os Potiguara e os Tabajara, ponto central do conflito sertanejo, tornou esse dois povos os únicos resistentes à ocupação.
- e) A defesa do território pelos nativos teve como destaque a aliança intertribal conhecida como Confederação dos Cariris.

11. A chamada terceira Revolução Industrial, que remonta ao período pós-Segunda Guerra Mundial, promoveu um conjunto de alterações significativas no processo de produção de mercadorias e no gerenciamento do trabalho.

Sobre essas mudanças no mundo da produção, é correto afirmar:

- a) O processo produtivo foi reorganizado com o objetivo de utilizar todo tempo livre e as ferramentas do trabalhador.
- b) A indústria foi organizada com base na produção em massa, a partir da separação entre trabalho físico e mental.
- c) O toyotismo, ou produção enxuta, simbolizou o modelo de administração com máquinas e menos mão de obra.
- d) A produção fabril foi progressivamente comandada por trabalhadores com menos qualificação profissional.
- e) O trabalho na indústria automobilística reforçou a noção de inferioridade social do trabalhador.

12. Nas tradicionais ruas de comércio popular de São Paulo, maior metrópole do Brasil, percebe-se forte presença de imigrantes asiáticos, em especial, chineses e coreanos.

Acerca dessa imigração asiática atual, é correto afirmar:

- a) A vinda desses imigrantes asiáticos é patrocinada pelos governos daqueles países e tem como principal objetivo a divulgação do ideário socialista.
- b) A maioria dos chineses e coreanos migra devido às condições de trabalho parecerem mais atrativas em outras nações do que em seus países de origem.
- c) O incentivo a essa imigração chinesa e coreana se deve aos seus vastos conhecimentos no campo tecnológico.
- d) A fonte da emigração atual é pautada no ideário asiático de desbravar novas terras e de viver novas aventuras.
- e) A perseguição religiosa no Tibet é um dos motivos da grande fuga de coreanos e chineses para outros países.

13. Cuba, após mais de meio século de sua revolução socialista, inicia a segunda década do século XXI vivenciando um processo de reformulação em sua política econômica.

Nesse contexto, dentre os motivos que contribuem para esse novo momento da história cubana, destacam-se:

- a) A abertura econômica e a revisão de conceitos pelo Partido Comunista, após a ascensão de Raul Castro.
- b) O enfraquecimento dos movimentos sociais e o fortalecimento do Partido Comunista Cubano.
- c) A entrada em massa de migrantes americanos, europeus e asiáticos e a introdução de novos costumes e valores.
- d) O crescimento do emprego público e o aumento do poder aquisitivo dos operários do setor industrial.
- e) A forte influência da social democracia europeia e a aliança com os países árabes, produtores de petróleo.

ATENÇÃO: As questões de 14 a 16 apresentam mais de uma afirmativa correta. Preencha, na **FOLHA DE RESPOSTA**, apenas os espaços (bolhas) correspondentes às afirmativas corretas.

14. Em diversas épocas, as relações entre cultura e natureza motivaram as reflexões sobre a existência humana, envolvendo as artes, a religião e a filosofia.

Sobre essas relações, identifique as afirmativas corretas:

- I. A natureza é tratada como algo que se impõe à ação humana, privando o homem da liberdade de agir segundo seus interesses.
- II. As religiões identificam a natureza como criação divina, permitindo aos homens o acesso a uma vida tranquila.
- III. A cultura é definida como criação humana, imprimindo suas marcas em um mundo caracterizado como exterioridade.
- IV. As artes representam a cultura como necessidade e perfeição, indicando o caminho sagrado para a plenitude.
- V. A filosofia pensa a natureza como exterioridade, considerando-a relevante para o conhecimento da condição humana.

15. Karl Marx e Friedrich Engels afirmaram no Manifesto do Partido Comunista (1848) que [...]“a burguesia submeteu o campo à cidade. Criou cidades enormes, aumentou tremendamente a população urbana em relação à rural, arrancando assim contingentes

consideráveis da população do embrutecimento da vida rural”.

Disponível em: <http://www.histedbr.fae.unicamp.br/acer_fontes/acer_marx/pdf>. Acesso em: 09 ago. 2011.

Sobre essas transformações históricas e sociais, identifique as afirmativas corretas.

- I. A revolução urbana promovida pelos comerciantes propiciou o ressurgimento das cidades.
- II. A expulsão dos camponeses de suas terras criou a primeira geração de operários de fábrica.
- III. A reordenação demográfica ocorrida nas cidades gerou o crescimento populacional nas áreas rurais.
- IV. A dispersão da população urbana foi substituída pela concentração populacional no campo.
- V. A urbanização e a industrialização das cidades permitiram o surgimento das metrópoles.

16. Leia as estrofes da canção “Homenagem ao Malandro”, de Chico Buarque de Holanda:

Mas o malandro pra valer
-não espalha
Aposentou a navalha
Tem mulher e filho e tralha e tal

Dizem as más línguas que ele até trabalha
Mora lá longe e chacoalha
Num trem da Central

Essas estrofes apresentam um personagem histórico e uma visão do trabalho. Sabe-se que, ao longo da história do Brasil, as representações sociais sobre o trabalho e não-trabalho são divergentes e polêmicas.

Sobre essas representações, identifique as afirmativas corretas:

- I. O ideário dos colonizadores portugueses, oriundos da nobreza lusitana, contribuiu para uma visão negativa do trabalho.
- II. A escravidão é um elemento importante para o entendimento do trabalho manual como algo estigmatizado.
- III. A visão bíblica do cristianismo influenciou na percepção do trabalho como castigo, disseminada na população brasileira.
- IV. O ideário de desvalorização do trabalho manual pode ser encontrado, também, em setores médios e populares da sociedade brasileira.
- V. A recusa em realizar toda e qualquer forma de trabalho explica a pobreza das camadas populares na atualidade.

CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Tema: A vida no planeta Terra: desenvolvimento e sustentabilidade

III – MATEMÁTICA

17. Um ambientalista, desejando estimar a área de uma região de preservação ambiental, observou em um mapa, com escala de 1 cm para cada 100 km, que o formato da região era, aproximadamente, um triângulo retângulo de catetos medindo 2 cm e 3 cm.

Com base nesses dados, conclui-se que a área da região de preservação ambiental era, aproximadamente, de:

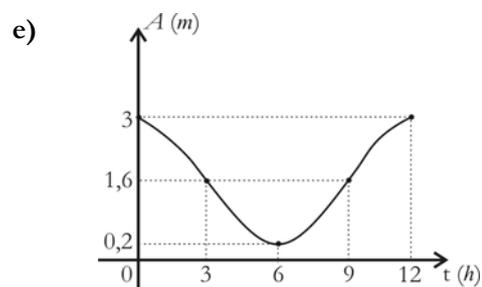
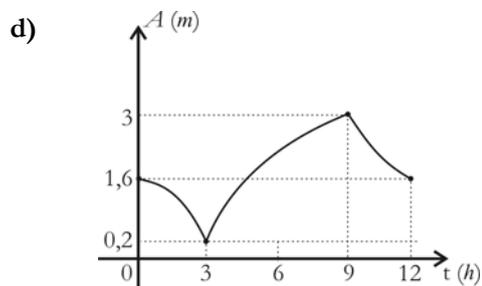
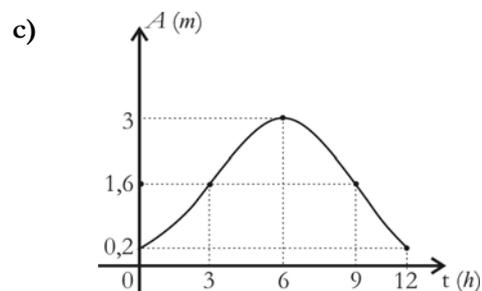
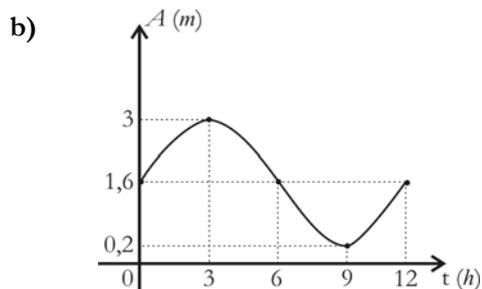
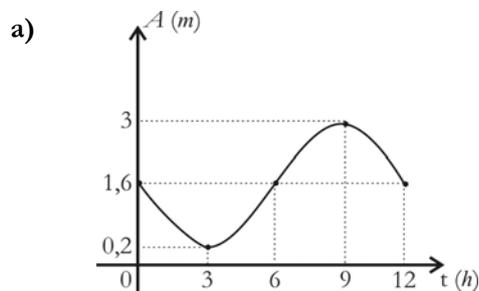
- a) 20.000 km²
- b) 30.000 km²
- c) 35.000 km²
- d) 40.000 km²
- e) 60.000 km²

18. Um especialista, ao estudar a influência da variação da altura das marés na vida de várias espécies em certo manguezal, concluiu que a altura A das marés, dada em metros, em um espaço de tempo não muito grande, poderia ser modelada de acordo com a função:

$$A(t) = 1,6 - 1,4 \text{sen}\left(\frac{\pi}{6}t\right)$$

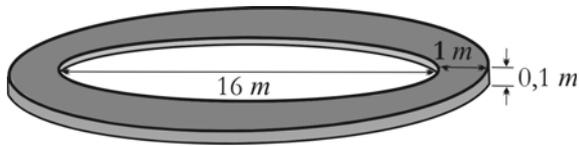
Nessa função, a variável t representa o tempo decorrido, em horas, a partir da meia-noite de certo dia.

Nesse contexto, conclui-se que a função A , no intervalo $[0,12]$, está representada pelo gráfico:



RASCUNHO

19. Sr. Ptolomeu construirá em sua chácara um jardim de formato circular com 16 m de diâmetro. Contornando o jardim, haverá uma calçada, medindo 1 m de largura por 0,1 m de altura, conforme figura a seguir:



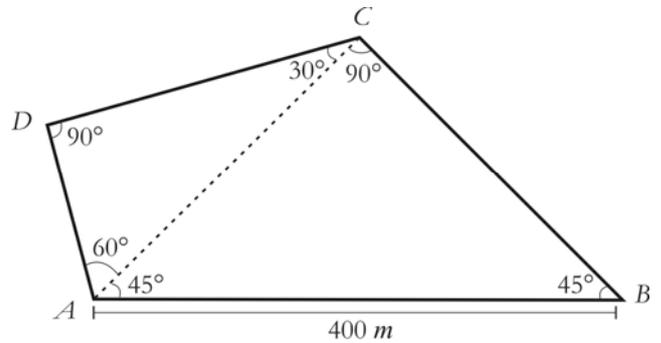
Use: $\pi = 3,14$

Supondo que o preço médio do m^3 da calçada a ser construída é de 100 reais, conclui-se que a despesa do Sr. Ptolomeu com a construção da calçada será, aproximadamente, de:

- a) 685,30 reais
- b) 653,80 reais
- c) 583,30 reais
- d) 533,80 reais
- e) 835,30 reais

RASCUNHO

20. A prefeitura de certa cidade reservou um terreno plano, com o formato de um quadrilátero, para construir um parque, que servirá de área de lazer para os habitantes dessa cidade. O quadrilátero $ABCD$, a seguir, representa a planta do terreno com algumas medições que foram efetuadas:



Com base nos dados apresentados nessa figura, é correto afirmar que a área do terreno reservado para o parque mede:

Use: $\sqrt{3} = 1,73$

- a) 56.300 m^2
- b) 56.800 m^2
- c) 57.300 m^2
- d) 57.000 m^2
- e) 58.300 m^2

21. Uma fábrica produz embalagens metálicas fechadas, em formato de um prisma reto, medindo 20 cm de altura, cuja base é um quadrado de lado 10 cm. Para diminuir o desperdício de material, técnicos da fábrica avaliaram que, se as embalagens fossem produzidas em formato de um cilindro fechado, com a mesma altura e volume da embalagem em formato de prisma, haveria uma economia de material usado.

Com base nessa avaliação, é correto afirmar que, ao fazer as embalagens em formato de cilindro, a economia da fábrica com o material utilizado será de:

Use: $\sqrt{\pi} = 1,77$

- a) 6,5%
- b) 7,6%
- c) 9,2%
- d) 13,4%
- e) 15,5%

RASCUNHO

ATENÇÃO: As questões de 22 a 24 apresentam **mais de uma afirmativa correta**. Preencha, na **FOLHA DE RESPOSTA**, apenas os espaços (**bolhas**) correspondentes às **afirmativas corretas**.

22. A tabela a seguir exibe a área de floresta desmatada, em km^2 , por estados brasileiros da Amazônia Legal no período de 2001 a 2009:

Estados\Ano	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Acre	419	883	1078	728	592	398	184	254	211
Amazonas	634	885	1558	1232	775	788	610	604	406
Amapá	7	0	25	46	33	30	39	100	-
Maranhão	958	1014	993	755	922	651	613	1272	980
Mato Grosso	7703	7892	10405	11814	7145	4333	2678	3258	1047
Pará	5237	7324	6996	8521	5731	5505	5425	5606	3687
Rondônia	2673	3099	3597	3858	3244	2049	1611	1136	505
Roraima	345	84	439	311	133	231	309	574	116
Tocantins	189	212	156	158	271	124	63	107	56

Adaptada de: <<http://www.amazonia.org.br>>. Acesso em: 08 ago. 2011.

Com base nos dados da tabela, identifique as afirmativas corretas:

- I. No período de 2001 a 2009, os estados que mais desmataram foram Mato Grosso e Pará.
- II. Em cada ano do período de 2001 a 2005, o Estado de Mato Grosso, em relação aos demais estados, apresentou a maior área de floresta desmatada.
- III. No ano de 2008, o Estado de Rondônia desmatou, aproximadamente, 11 vezes a área desmatada pelo Estado do Amapá.
- IV. No período de 2004 a 2009, a área desmatada no Estado do Pará decresceu.
- V. Em cada ano do período de 2001 a 2008, o Estado do Amapá sempre apresentou a menor área desmatada.

23. Uma usina, dispondo de 200 toneladas de lixo para o processo de reciclagem, separou metais, vidros, plásticos, papéis e materiais orgânicos, obedecendo às seguintes etapas:

- Na primeira, foram retirados os metais e os vidros, restando 160 toneladas;
- Na segunda, foram retirados, do que restou da etapa anterior, os papéis e os plásticos, restando 100 toneladas;
- Na terceira, foram retirados, do que restou da etapa anterior, os materiais orgânicos, restando ainda 20 toneladas;
- Na quarta, os metais foram separados dos vidros e verificou-se que o peso dos vidros era igual a três vezes o peso dos metais;
- Na quinta, os plásticos foram separados dos papéis e verificou-se que o peso dos papéis era igual a duas vezes o peso dos plásticos.

Considerando as etapas desse processo, identifique as afirmativas corretas:

- I. O peso dos materiais orgânicos corresponde a 40% do peso do montante inicial de lixo a ser processado.
- II. A soma dos pesos dos metais e dos vidros é superior a 45 toneladas.
- III. A soma dos pesos dos plásticos e papéis é inferior a 55 toneladas.
- IV. O peso dos metais é de 10 toneladas.
- V. O peso dos plásticos é de 20 toneladas.

RASCUNHO

24. Uma cidade foi planejada de modo que seus três principais setores de consumo de energia elétrica (o residencial, o agropecuário e o industrial) recebam energia elétrica gerada a partir de diferentes fontes: eólica, solar e termelétrica a gás natural. Na tabela 1 a seguir, encontram-se os percentuais de energia elétrica fornecida por cada fonte para cada setor, num determinado ano, e, na tabela 2, as quantidades de energia elétrica, medidas em gigawatt-hora (*GWh*), fornecida por cada fonte, nesse mesmo ano.

Tabela 1

Energia \ Setor	Eólica	Solar	Termelétrica (gás Natural)
Residencial	60 %	30 %	10 %
Agropecuário	20 %	60 %	20 %
Industrial	20 %	10 %	70 %

Tabela 2

Fonte de Energia	Quantidade de Energia Fornecida
Eólica	30 <i>GWh</i>
Solar	20 <i>GWh</i>
Termelétrica	50 <i>GWh</i>

Com base nas informações apresentadas e nos dados das tabelas 1 e 2, identifique as afirmativas corretas:

- I. A energia elétrica total fornecida para o setor residencial foi superior a 30 *GWh*.
- II. A energia elétrica consumida pelo setor agropecuário totalizou 28 *GWh*.
- III. O maior consumo de energia elétrica foi registrado pelo setor industrial.
- IV. A energia elétrica fornecida pela fonte solar para o setor residencial foi igual à fornecida pela fonte eólica para o setor industrial.
- V. A energia elétrica fornecida pelas fontes eólica e solar para o setor agropecuário foi menor do que a fornecida pela termelétrica a gás natural para o setor industrial.

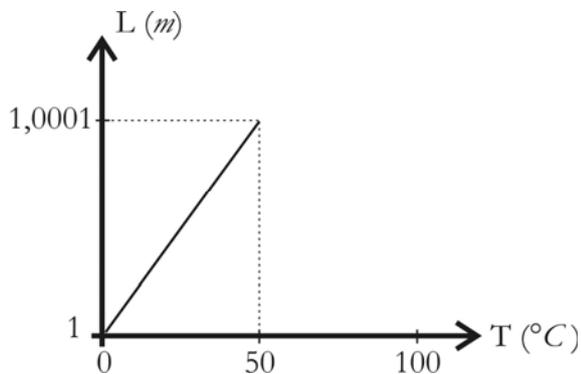
IV – FÍSICA

Nesta prova adote os conceitos da Mecânica Newtoniana e as seguintes convenções:

- O valor da aceleração da gravidade: $g = 10\text{m/s}^2$;
- O valor de $\pi = 3$;
- A resistência do ar pode ser desconsiderada.

25. Ultimamente, o gás natural tem se tornado uma importante e estratégica fonte de energia para indústrias. Um dos modos mais econômicos de se fazer o transporte do gás natural de sua origem até um mercado consumidor distante é através de navios, denominados metaneiros. Nestes, o gás é liquefeito a uma temperatura muito baixa, para facilitar o transporte. As cubas onde o gás liquefeito é transportado são revestidas por um material de baixo coeficiente de dilatação térmica, denominado invar, para evitar tensões devido às variações de temperatura.

Em um laboratório, as propriedades térmicas do invar foram testadas, verificando a variação do comprimento (L) de uma **barra de invar** para diferentes temperaturas (T). O resultado da experiência é mostrado, a seguir, na forma de um gráfico:



Com base nesse gráfico, conclui-se que o coeficiente de dilatação térmica linear da **barra de invar** é:

- a) $1 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ d) $10 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
 b) $2 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ e) $20 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
 c) $5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
26. A região do brejo paraibano é destaque no cenário nacional na produção aviária. Após o abate, os frangos destinados aos mercados consumidores são transferidos para frigoríficos onde são armazenados à baixa temperatura e, posteriormente, transportados.

Um frigorífico hipotético, usado nesse tipo de indústria, consome, em uma hora, 500kJ de energia elétrica e rejeita 750kJ para o ambiente

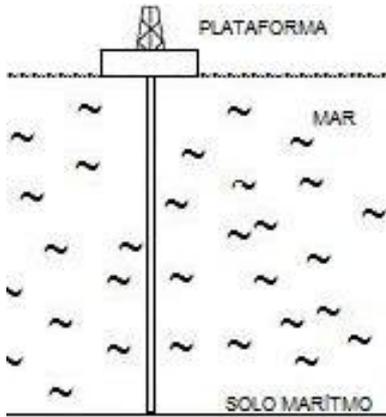
externo. Para manter o frango à temperatura desejada, é necessário retirar 10kJ de calor de cada frango, por hora.

Considerando que toda a energia consumida é transformada em trabalho, conclui-se que o número de frangos que pode ser armazenado no referido frigorífico é:

- a) 25 c) 75 e) 125
 b) 50 d) 100

RASCUNHO

27. Recentemente, com a descoberta de petróleo nas camadas do pré-sal no litoral brasileiro, abriram-se perspectivas do Brasil se tornar um dos maiores produtores de petróleo do planeta. Para a extração do petróleo, deve ser usada uma tubulação que conecta uma plataforma flutuante sobre as águas marítimas ao solo marítimo, situado a aproximadamente 3.000 m abaixo do nível do mar, conforme figura a seguir:



Um importante desafio de engenharia a ser considerado na extração do petróleo do pré-sal é o uso de um material adequado para suportar a diferença de pressão interna, P_I , e externa, P_E , na tubulação.

Nesse sentido, considere:

- O interior da tubulação, durante a extração, está preenchido com petróleo cuja densidade é 800 kg/m^3 .
- O exterior está em contato com a água do mar cuja densidade é aproximadamente 1.000 kg/m^3 .
- A extremidade do tubo na plataforma está em contato com a atmosfera.

Com base nessas informações, conclui-se que, em um ponto situado imediatamente acima do solo marítimo, a diferença de pressão, $P_E - P_I$, em pascal (Pa), que a tubulação deverá suportar é:

- a) $2,0 \times 10^6$
- b) $2,4 \times 10^6$
- c) $3,0 \times 10^6$
- d) $5,4 \times 10^6$
- e) $6,0 \times 10^6$

28. A conquista do espaço é um sonho antigo da humanidade. A construção da Estação Espacial Internacional foi um enorme avanço nessa direção. Atualmente, os astronautas são transportados para essa estação através de ônibus espacial.

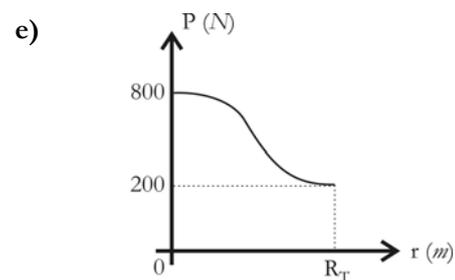
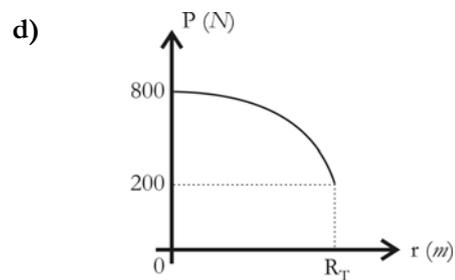
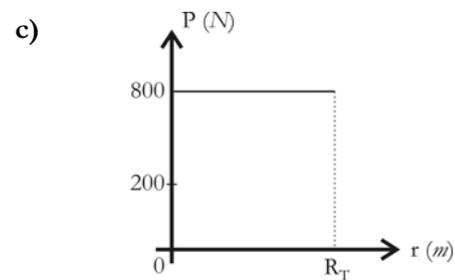
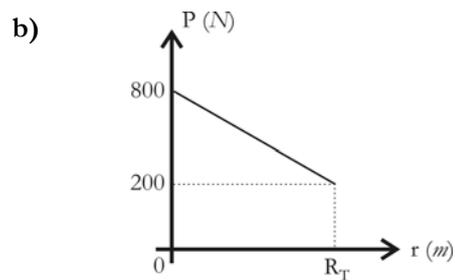
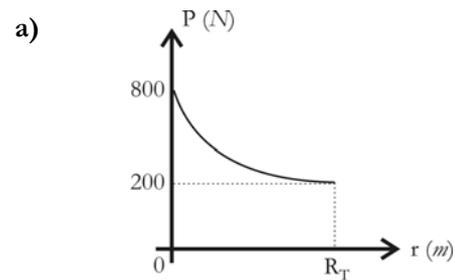
Em uma das idas da Terra até a estação, um astronauta, com 80 kg de massa, resolve estudar a variação do seu peso em relação à distância da

superfície da Terra. Para isso, ele faz toda a viagem Terra-Estação monitorando o seu peso.

Sabendo que a estação espacial está a uma distância da superfície da Terra exatamente igual ao seu raio (R_T), considere que

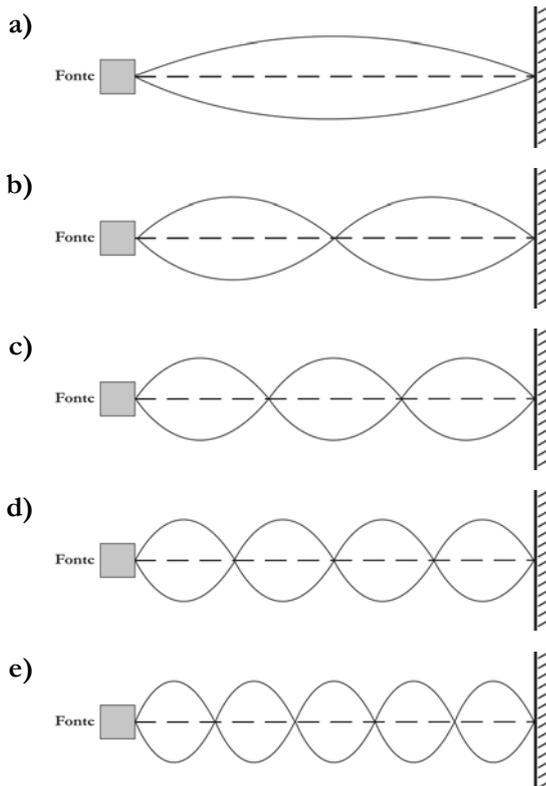
- o movimento de rotação da Terra pode ser desprezado;
- o ônibus espacial faz todo o percurso em linha reta, mantendo a sua velocidade constante.

Com base nessas informações, verifica-se que a variação do peso do astronauta em relação à distância da superfície da Terra, r , está melhor representada no gráfico:



29. A superposição de ondas incidentes e refletidas com mesmas amplitudes, dá origem a uma figura de interferência denominada onda estacionária. Nesse sentido, considere uma situação em que uma corda tem uma das suas extremidades fixa a uma parede e a outra extremidade, conectada a um oscilador (fonte de vibração) que vibra com uma frequência de 80 Hz . A distância entre o vibrador e a parede é de 8 m .

Sabendo que as velocidades de propagação das ondas na corda são de 320 m/s , a onda estacionária na corda está melhor representada na figura:



RASCUNHO

ATENÇÃO: As questões de 30 a 32 apresentam **mais de uma afirmativa correta**. Preencha, na **FOLHA DE RESPOSTA**, apenas os espaços (bolhas) correspondentes às **afirmativas corretas**.

30. As usinas siderúrgicas usam em larga escala o processo de fundição, no qual uma peça de aço em estado sólido é aquecida a partir de uma temperatura inicial até atingir o seu estado líquido. Para a realização desse processo, é preciso fornecer calor à peça.

Sabendo que o calor latente de fusão do aço é 300 J/g , identifique as afirmativas corretas relacionadas ao processo de fundição:

- I. A quantidade de calor fornecida à peça depende da sua temperatura inicial.
- II. A quantidade de calor fornecida à peça é proporcional à sua massa.
- III. A quantidade de calor fornecida para a fusão de uma peça de 20 g é 6.000 J .
- IV. A quantidade de calor fornecida a uma peça diminui se a temperatura de fusão do aço também diminuir, mantendo os outros parâmetros fixos.
- V. A temperatura da fase líquida é, durante a fusão do aço, maior do que a temperatura da fase sólida.

RASCUNHO

31. As ondas, nas suas mais variadas formas, estão constantemente presentes no dia-a-dia. O seu emprego em diversos campos do conhecimento permitiu avanços extraordinários na medicina de imagem, nos meios de comunicação, na busca por poços de petróleo, etc. Portanto, o estudo de ondas torna-se essencial para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

Com relação a ondas, identifique as afirmativas corretas:

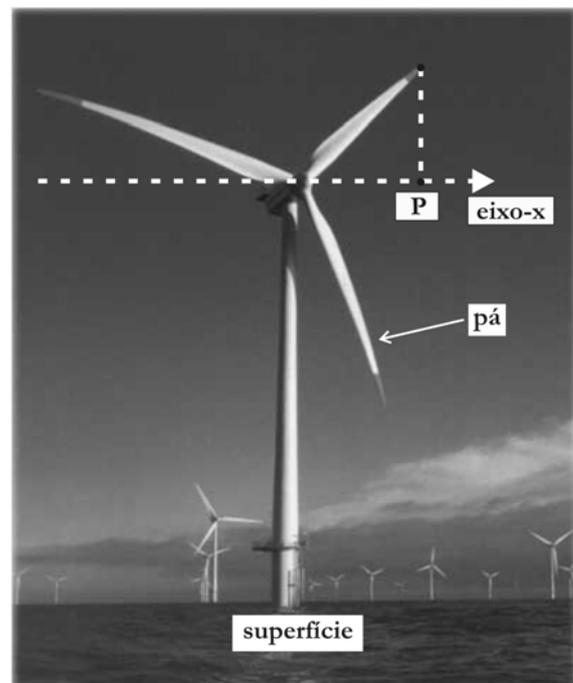
- I. Ondas transferem energia e momento linear.
- II. Ondas mecânicas só se propagam em meios materiais.
- III. Ondas mecânicas podem se propagar em uma direção e vibrar em outra direção.
- IV. Ondas mecânicas podem se propagar na direção em que vibram.
- V. A velocidade de propagação de uma onda mecânica não depende do meio no qual a onda se propaga.

RASCUNHO

32. Desde a antiguidade, o homem faz uso da energia eólica para pôr as rodas do progresso em andamento. Hoje em dia, utiliza-se a energia eólica para mover imensos aerogeradores, os quais são grandes turbinas, colocadas em lugares altos de muito vento, que têm a capacidade de captar a energia cinética dos ventos e transformá-la em energia elétrica.

Considere um aerogerador movido por uma hélice de três pás que gira a uma velocidade de $0,5 \text{ rad/s}$. Cada pá mede 10 m .

Seja **P** a projeção de um ponto da extremidade de uma das pás ao longo do eixo-x, conforme figura a seguir:



Adaptado de <http://www.diforesolar.com/wp-content/uploads/2011/01/turbina-de-vento-eje-horizional.jpg>. Acesso em: 03 out. 2011.

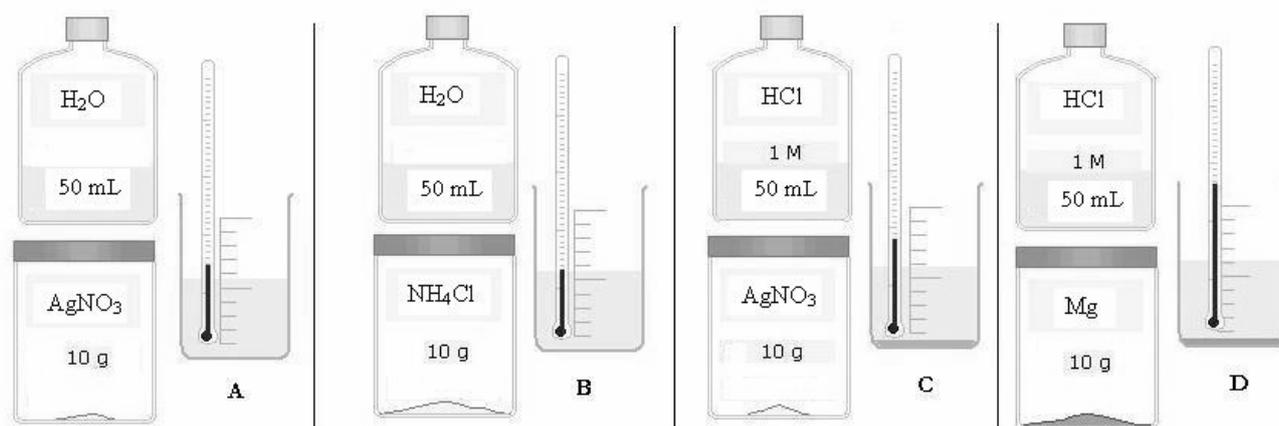
Considerando que o movimento do ponto **P** é descrito pelo Movimento Harmônico Simples, identifique as afirmativas corretas:

- I. O ponto **P** oscila com uma frequência de $\frac{1}{12} \text{ Hz}$.
- II. O ponto **P** completa uma oscilação em um tempo de 12 s .
- III. A função horária da posição do ponto **P** é dada por $x(t) = 20 \cos(t/2) \text{ (m)}$.
- IV. O módulo da velocidade máxima do ponto **P** é $5,0 \text{ m/s}$.
- V. O módulo da aceleração máxima do ponto **P** é $2,5 \text{ m/s}^2$.

V – QUÍMICA

A Tabela Periódica encontra-se na página 17 deste Caderno.

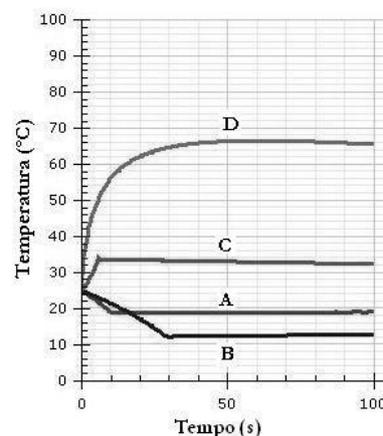
33. O desenvolvimento econômico está associado ao aumento do consumo de energia, cuja produção, em parte, é oriunda de processos químicos. Com objetivo de facilitar a compreensão desse tipo de produção, um professor de Química delegou a um grupo de alunos a tarefa de realizar experimentos que envolvessem liberação ou absorção de energia. O grupo realizou cada experimento, misturando as substâncias e medindo a temperatura, conforme ilustração a seguir:



Posteriormente, o grupo apresentou os resultados, através do gráfico ao lado

Após o cumprimento da tarefa, os alunos devem concluir que o(s) experimento(s)

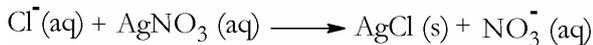
- A e B são exotérmicos, por isso não produzem energia.
 - C e D são endotérmicos, por isso produzem energia.
 - D é exotérmico, por isso produz energia.
 - C é endotérmico, por isso não produz energia.
 - A é endotérmico, por isso produz energia.
34. Recentemente, foram divulgados pela imprensa local (Jornal Correio da Paraíba de 03/07/2011) resultados de uma pesquisa sobre a poluição atmosférica causada pela emissão de CO_2 por veículos automotores que circulam em João Pessoa. Segundo esses resultados, para neutralizar os efeitos dessa poluição, seria necessário que a área de Mata Atlântica fosse cinco vezes maior que a existente na Paraíba. Ainda segundo a pesquisa, num trajeto de ida e volta na Avenida Eptácio Pessoa, totalizando 20 km, um automóvel chega a liberar 3 kg de CO_2 . Nesse contexto, considere que essa massa equivale a 68 mol de CO_2 e que essa quantidade é transformada pela fotossíntese em igual quantidade de matéria de O_2 .



Com base nessas considerações, é correto afirmar que, nas CNTP, o volume de O_2 produzido nessa transformação é

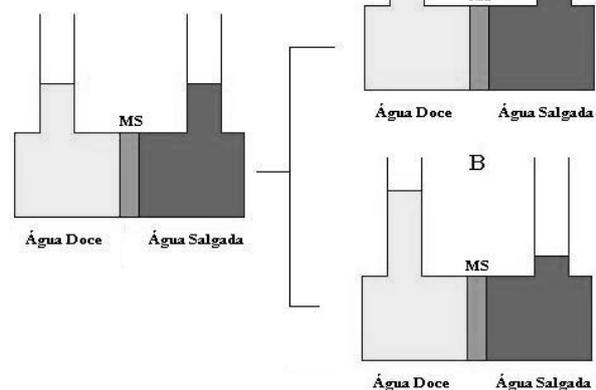
- 1523,2 L
- 1523,2 mL
- 2992,0 L
- 2992,0 mL
- 67,2 L

35. A qualidade da água para consumo humano é alvo de preocupação constante por parte dos governos e da sociedade em geral. Um dos parâmetros monitorados para avaliar essa qualidade é o teor de cloreto que é determinado por titulação com uma solução padrão de $AgNO_3$. De acordo com esse método, mede-se o volume da solução de nitrato de prata necessário para reagir com todo cloreto presente na amostra em análise. A equação da reação envolvida é:



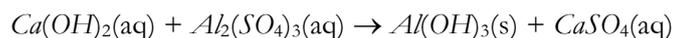
Baseado nessas informações e considerando que, na determinação do teor de Cl^- em uma amostra de 50 mL de água, foi gasto 1 mL de uma solução 0,05 mol/L de $AgNO_3$, conclui-se que o teor de Cl^- nessa água é:

- a) 0,355 mg/L d) 355 mg/L
 b) 3,55 mg/L e) 35,5 mg/L
 c) 5,33 mg/L
36. A escassez de água própria para o consumo humano tem provocado a busca pelo aproveitamento das águas de oceanos e mares. Para aproveitamento da água salgada, foram desenvolvidos equipamentos de dessalinização que se baseiam na aplicação da osmose reversa. Esses equipamentos têm permitido que bilhões de litros de água potável sejam produzidos anualmente no mundo inteiro. Por definição, a osmose é a passagem de um solvente através de uma membrana semipermeável (MS). Os processos de osmose e osmose reversa estão representados na figura ao lado



Considerando essas informações e observando a figura, verifica-se:

- a) Em A e B, os sais conseguem atravessar a membrana semipermeável.
 b) Em A, o fluxo através da membrana ocorreu no sentido da água salgada para a água doce.
 c) Em A, a concentração de sais na água salgada foi aumentada.
 d) Em B, o fluxo de água, no sentido da água salgada para água doce, exigiu aplicação de pressão externa.
 e) Em A, está representado o processo que ocorre nos dessalinizadores.
37. Uma das etapas do tratamento da água para consumo consiste na adição de cal viva e de sulfato de alumínio à água a ser tratada. Essas substâncias reagem conforme a equação química **não balanceada** a seguir:



O hidróxido de alumínio formado na reação tem a função de agregar as impurezas sólidas contidas na água, formando bolas que se depositam no fundo dos tanques e são retiradas, ficando apenas água limpa.

Com base nessas informações, é correto afirmar:

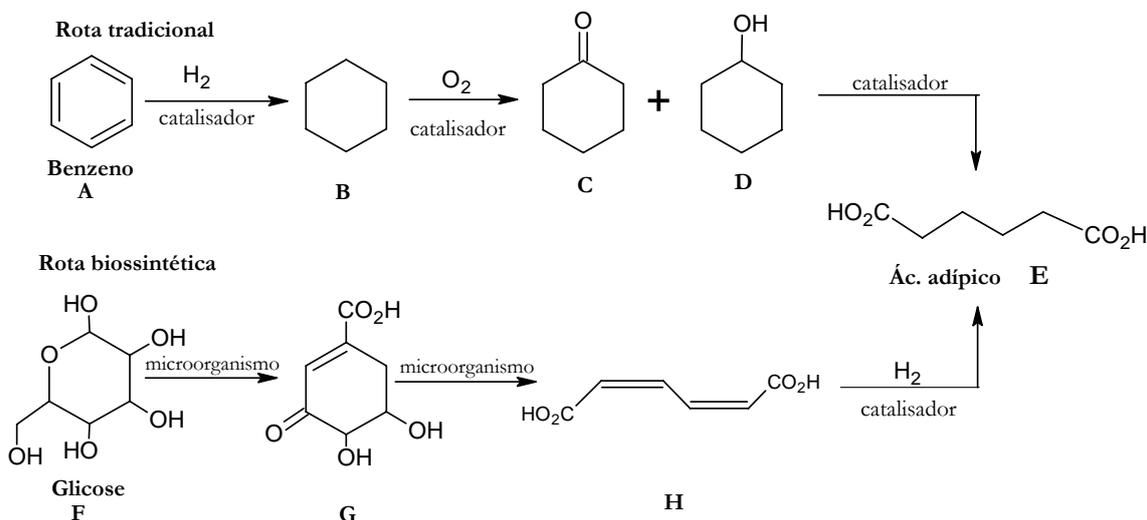
- a) Os coeficientes que tornam a equação balanceada são respectivamente 2, 3, 2 e 3.
 b) A reação é de dupla troca, com formação de precipitado.
 c) A reação é de simples troca, com oxidação-redução.
 d) A reação é de síntese, com formação de precipitado.
 e) A reação é de decomposição, com oxidação-redução.

RASCUNHO

ATENÇÃO: As questões de 38 a 40 apresentam mais de uma afirmativa correta. Preencha, na FOLHA DE RESPOSTA, apenas os espaços (bolhas) correspondentes às afirmativas corretas.

O texto a seguir será utilizado na resolução das questões 38 e 39.

Um dos princípios da Química Verde está relacionado ao uso de processos que aproveitam matérias-primas provenientes de fontes renováveis. Um exemplo é a produção do ácido adípico a partir da glicose que pode ser obtida através da hidrólise do amido de milho. Esse processo, chamado de “rota biossintética”, é usado em substituição à “rota tradicional”, que parte do benzeno, oriundo do petróleo. No esquema a seguir, são apresentadas essas duas rotas de obtenção do ácido adípico:



SILVA, F. M.; LACERDA, S. B.; JUNIOR, J. J.; Desenvolvimento Sustentável e Química Verde. *Química Nova*. v. 28, n. 1, 2005, p. 103. (Adaptado)

38. Nesse esquema, são apresentadas as estruturas de compostos que participam dos processos tradicional e biossintético da obtenção do ácido adípico.

Considerando que as propriedades físicas dos compostos são associadas às respectivas estruturas, identifique as afirmativas corretas:

- Em água, a glicose é mais solúvel do que o benzeno.
- Em água, o composto D é menos solúvel do que o composto B.
- A glicose é mais polar que o composto B.
- O composto G possui ponto de ebulição superior ao do composto B.
- A glicose possui ponto de ebulição superior ao do composto C.

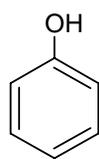
39. Esses compostos apresentados no esquema podem sofrer transformações originando outros produtos.

A respeito das reações químicas que ocorrem com os compostos B, D, E e H, identifique as afirmativas corretas:

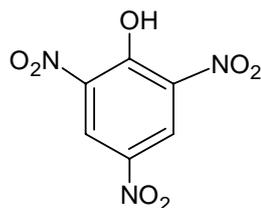
- A oxidação do composto D é uma das etapas para a produção do ácido adípico.
- A combustão completa do composto D produz dióxido de carbono e água.
- A reação do ácido adípico com uma base produz sal e água.
- A combustão completa do composto B produz cetona e álcool.
- A oxidação do composto H produz o ácido adípico.

Tabela Periódica																	
CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS																	
(COM MASSAS ATÔMICAS REFERENTES AO ISÓTOPO 12 DO CARBONO)																	
1 1A H 1,0	2 2A He 4,0											13 3A B 11,0	14 4A C 12,0	15 5A N 14,0	16 6A O 16,0	17 7A F 19,0	18 0 Ne 20,0
3 Li 7,0	4 Be 9,0											13 Al 27,0	14 Si 28,0	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 40,0
11 Na 23,0	12 Mg 24,0	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9 9B	10 10B	11 11B	12 12B	13 Al 27,0	14 Si 28,0	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 40,0
19 K 39,0	20 Ca 40,0	21 Sc 45,0	22 Ti 48,0	23 V 51,0	24 Cr 52,0	25 Mn 55,0	26 Fe 56,0	27 Co 59,0	28 Ni 59,0	29 Cu 63,5	30 Zn 65,0	31 Ga 70,0	32 Ge 73,0	33 As 75,0	34 Se 79,0	35 Br 80,0	36 Kr 84,0
37 Rb 85,5	38 Sr 88,0	39 Y 89,0	40 Zr 91,0	41 Nb 93,0	42 Mo 96,0	43 Tc (99)	44 Ru 101,0	45 Rh 103,0	46 Pd 106,0	47 Ag 108,0	48 Cd 112,0	49 In 115,0	50 Sn 119,0	51 Sb 122,0	52 Te 128,0	53 I 127,0	54 Xe 131,0
55 Cs 133,0	56 Ba 137,0	72 Hf 178,5	73 Ta 181,0	74 W 184,0	75 Re 186,0	76 Os 190,0	77 Ir 192,0	78 Pt 195,0	79 Au 197,0	80 Hg 201,0	81 Tl 204,0	82 Pb 207,0	83 Bi 209,0	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)	
87 Fr (223)	88 Ra (226)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)										
Série dos Lantanídeos																	
Nº Atômico																	
Símbolo																	
Massa Atômica																	
() = Nº de massa do isótopo mais estável																	
57 La 138,0	58 Ce 140,0	59 Pr 141,0	60 Nd 144,0	61 Pm (147)	62 Sm 150,0	63 Eu 152,0	64 Gd 157,0	65 Tb 159,0	66 Dy 162,5	67 Ho 165,0	68 Er 167,0	69 Tm 169,0	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0			
Série dos Actinídeos																	
Nº Atômico																	
Símbolo																	
Massa Atômica																	
() = Nº de massa do isótopo mais estável																	
89 Ac (227)	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U (238)	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (253)	102 No (253)	103 Lr (257)			
Dados: Constante de Avogadro = $6,0 \times 10^{23}$ átomos.mol ⁻¹																	
Produto iônico da água, K _w , a 25 °C = $1,0 \times 10^{-14}$																	
F = 96500 Coulombs R = 0,082 atm.L.mol ⁻¹ .K ⁻¹																	

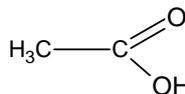
40. O caráter ácido na química orgânica está relacionado aos efeitos indutivo do tipo elétron-doador (positivo), elétron-receptor (negativo) e ressonância eletrônica. Nesse sentido, observe as estruturas dos compostos ilustrados a seguir:



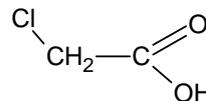
Fenol



Ácido pícrico



Ácido acético



Ácido cloroacético

Analisando essas estruturas, identifique as afirmativas corretas:

- I. Os grupos NO_2 , no ácido pícrico, tem efeito elétron-doador.
- II. O ácido pícrico tem caráter ácido maior que o fenol.
- III. O grupo metila, no ácido acético, tem efeito elétron-doador.
- IV. O ácido cloroacético tem caráter ácido maior que o ácido acético.
- V. O Cl , no ácido cloroacético, tem efeito elétron-receptor.

VI – BIOLOGIA

41. Com o objetivo de aumentar a produção de alimentos, são utilizadas varias técnicas de cruzamento entre diferentes variedades de plantas. Após esses cruzamentos, é comum o surgimento de híbridos que, geralmente, são superiores às linhagens puras, por apresentarem alta produtividade, a exemplo do milho. Neste caso, o surgimento de variedades híbridas mais produtivas e mais resistentes às doenças, obtidas após o cruzamento, é resultado de uma:
- a) Seleção natural
 - b) Heterose
 - c) Clonagem
 - d) Enxertia
 - e) Mutação genética
42. Os estudos de Biologia Molecular têm auxiliado na busca do conhecimento sobre origem, evolução e jornada do homem na Terra. Nesses estudos, utiliza-se, principalmente, o DNA mitocondrial. Os bons resultados alcançados para os estudos entre espécies próximas, utilizando o DNA mitocondrial, ocorrem porque essa molécula
- a) é herdada matematicamente.
 - b) acumula mutações de forma lenta.
 - c) sofre recombinações com alta frequência.
 - d) apresenta fita única e replica-se facilmente.
 - e) possui polimerase capaz de iniciar sozinha a síntese de sua cadeia.
43. Desde o surgimento da Terra e ao longo de sua evolução, o número de espécies tem variado, e hoje se estima que esse número pode variar entre 10 e 100 milhões. Para o surgimento de duas novas espécies através de uma especiação
- dicopátrica, é necessário que ocorram algumas etapas, obedecendo à sequência:
- a) Acúmulo de diferenças genéticas entre as populações - Isolamento reprodutivo - Aparecimento de barreiras geográficas.
 - b) Isolamento reprodutivo - Aparecimento de barreiras geográficas - Acúmulo de diferenças genéticas entre as populações.
 - c) Isolamento reprodutivo - Acúmulo de diferenças genéticas entre as populações - Aparecimento de barreiras geográficas.
 - d) Aparecimento de barreiras geográficas - Acúmulo de diferenças genéticas entre as populações - Isolamento reprodutivo.
 - e) Aparecimento de barreiras geográficas - Isolamento reprodutivo - Acúmulo de diferenças genéticas entre as populações.
44. O desenvolvimento da Biologia Molecular, a partir de 1950, transformou radicalmente a maneira pela qual o homem modifica os organismos. Hoje, é possível introduzir genes de uma espécie em outra para adicionar-lhe características de interesse. Essa tecnologia é baseada no processo evolutivo dos seres vivos.
- Utilizando os conhecimentos sobre evolução, é correto afirmar que a funcionalidade de um gene de uma espécie em outra só é possível devido à (ao):
- a) Lei do uso e desuso
 - b) Processo de especiação
 - c) Ancestralidade comum
 - d) Gradualismo
 - e) Efeito fundador

45. Os antibióticos são de extrema importância para o combate a muitas doenças causadas por bactérias. No entanto, o seu uso indiscriminado pode trazer graves problemas de saúde pública, a exemplo do surgimento das bactérias multirresistentes, como a KPC. Uma classe muito importante de antibióticos tem sua eficácia por agir no ribossomo da célula bacteriana, impedindo o funcionamento correto desse componente celular. Diante do exposto, é correto afirmar que essa classe de antibiótico é eficaz porque
- impede a transcrição gênica.
 - modifica o código genético.
 - destrói a membrana plasmática.
 - impede a síntese de proteínas.
 - provoca mutações gênicas.

ATENÇÃO: As questões de 46 a 48 apresentam mais de uma afirmativa correta. Preencha, na **FOLHA DE RESPOSTA**, apenas os espaços (bolhas) correspondentes às afirmativas corretas.

46. O aumento da população mundial tem provocado a busca por uma maior produção de alimentos. Dentre as estratégias utilizadas para aumentar a oferta de alimentos, o melhoramento animal, através de cruzamento direcionado, possibilita um ganho de produtividade nas gerações seguintes. Um pequeno pecuarista, de posse desses conhecimentos, para melhorar seu rebanho com relação à produtividade de leite e ao aumento de porte físico dos animais, selecionou uma vaca de seu rebanho, que tinha porte médio e produzia 15 litros de leite por dia, e cruzou com um touro de genótipo **aaBb**.

Sabe-se que:

- Cada alelo **B** contribui com 10 litros de leite por dia e cada alelo **b** com 5 litros;
- O genótipo **aa** define grande porte; **Aa** médio porte e **AA**, pequeno porte.

De acordo com essas informações, identifique as afirmativas corretas relativas aos possíveis resultados desses cruzamentos:

- A probabilidade de nascerem indivíduos com porte maior e mais produtivos que a mãe é admissível
- A probabilidade de ocorrer diminuição na produção de leite da prole resultante do cruzamento é de pelo menos 50%.
- A probabilidade de nascerem indivíduos de pequeno porte é de 50%.
- A probabilidade de nascer um indivíduo de fenótipo igual ao da mãe é de 25%.
- A probabilidade de nascerem indivíduos com fenótipo inferior ao da mãe é de 25%.

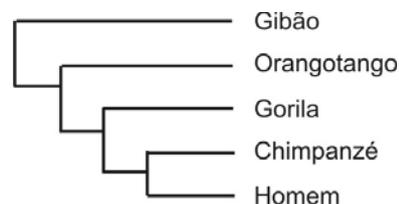
47. Estudos sobre genética de populações mostram que o risco de extinção de espécies aumenta com a diminuição de heterozigotos na população. Essa informação é importante quando se deseja avaliar os resultados dos programas de reintrodução, na natureza, de indivíduos nascidos em cativeiro, como forma de diminuir a perda de diversidade biológica em consequência do desmatamento em grandes áreas.

O quadro a seguir mostra os resultados hipotéticos das frequências alélicas em uma população acompanhada antes e após um programa de reintrodução de indivíduos nascidos em cativeiro:

ANOS	FREQUÊNCIA ALÉLICA	
	A	a
1970	40%	60%
1990	15%	85%
Reintrodução de indivíduos nascidos em cativeiro		
2000	60%	40%

Considerando as informações apresentadas, identifique as afirmativas corretas:

- A população não aumentou seu risco de extinção entre 1970 e 1990.
 - A reintrodução de indivíduos diminuiu o risco de extinção dessa população.
 - A reintrodução de indivíduos restituiu as condições de heterozigose existentes em 1970.
 - A frequência de heterozigotos na população diminuiu de 48% em 1970 para 25,5% em 1990.
 - A frequência de heterozigotos na população, após a reintrodução de indivíduos, passou a ser de 45,5%.
48. A figura abaixo mostra uma das possíveis filogenias de um dos grandes grupos de primatas, os *Ceropithecidae*.



Com base na figura e no conhecimento acerca da filogenia do grupo, identifique as afirmativas corretas:

- O gorila, filogeneticamente, é mais próximo do chimpanzé e do homem que do orangotango.
- O homem, o chimpanzé e o gorila formam um grupo monofilético.
- O gibão é o único representante do grupo que não possui o dedo oponível.
- O orangotango, o gorila e o chimpanzé formam um grupo parafilético.
- O chimpanzé e o gibão apresentam glândulas mamárias como consequência de homoplasia.

LINGUAGENS E CÓDIGOS

Tema: Liberdade e juventude

VII – LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

Leia o texto a seguir, para responder às questões de 49 a 56.

Casa de Pensão (fragmento)

- 1 Às oito horas, quando entrou em casa tinha já resolvido não ficar ali nem mais um dia. – Era fazer as malas e bater quanto antes a bela plumagem!
- Mas também, se por um lado não lhe convinha ficar em companhia do Campos; por outro, a idéia de se meter na república do Paiva não o seduzia absolutamente. Aquela miséria e aquela desordem lhe causavam repugnância.
- 5 Queria liberdade, a boêmia, a pândega – sim senhor! tudo isso, porém, com um certo ar, com uma certa distinção aristocrática. Não admitia uma cama sem travesseiros, um almoço sem talheres e uma alcova sem espelhos. Desejava a bela crápula, – por Deus que desejava! mas não bebendo pela garrafa e dormindo pelo chão de águas-furtadas! – Que diabo! – não podia ser tão difícil conciliar as duas coisas! ...
- Pensando deste modo, subiu ao quarto. Sobre a cômoda estava uma carta que lhe era dirigida; abriu-a logo:
- 10 *"Querido Amâncio.*
- Desculpe tratá-lo com esta liberdade; como, porém, já sou seu amigo, não encontro jeito de lhe falar doutro modo. Ontem, quando combinamos no Hotel dos Príncipes a sua visita para domingo, não me passava pela cabeça que hoje era dia santo e que fazíamos melhor em aproveitá-lo; por conseguinte, se o amigo não tem algum compromisso, venha passar a*
- 15 *tarde conosco, que nos dará com isso grande prazer. Minha família, depois que lhe falei a seu respeito, está impaciente para conhecê-lo e desde já fica à sua espera. "*
- Assinava "João Coqueiro" e havia o seguinte *post-scriptum*: "Se não puder vir, previna-mo por duas palavrinhas; mas venha. Resende n ... "
- Amâncio hesitou em se devia ir ou não. O Coqueiro, com a sua figurinha de tísico, o seu rosto chupado e
- 20 quase verde, os seus olhos pequenos e penetrantes, de uma mobilidade de olho de pássaro, com a sua boca fria, deslabiada, o seu nariz agudo, o seu todo seco egoísta, desenganado da vida, não era das coisas que mais o atraíssem. No entanto, bem podia ser que ali estivesse o que ele procurava, – um cômodo limpo, confortável, um pouquinho de luxo, e plena liberdade. Talvez aceitasse o convite.
- Esta gente onde está? perguntou, indicando o andar de cima a um caixeiro que lhe apareceu no corredor,
- 25 com a sua calça domingueira, cor de alecrim, o charuto ao canto da boca.
- Foram passear ao Jardim Botânico, respondeu aquele, descendo as escadas.
- Todos? ainda interrogou Amâncio.
- Sim, disse o outro entre os dentes, sem voltar o rosto. E saiu.
- Está resolvido! pensou o estudante. – Vou à casa do Coqueiro. Ao menos estarei entretido durante esse
- 30 tempo!
- E voltando ao quarto:
- Não! É que tudo ali em casa do Campos já lhe cheirava mal!... Olhassem para o ar impertinente com que aquele galeguinho lhe havia falado! ... E tudo mais era pelo mesmo teor. – Uma súcia d'asnos!
- Começou a vestir-se de mau humor, arremessando a roupa, atirando com as gavetas. O jarro vazio causou-
- 35 lhe febre, sentiu venetas de arrojá-lo pela janela; ao tomar uma toalha do cabide, porque ela se não desprendesse logo, deu-lhe tal empuxão que a fez em tiras.
- Um horror! resmungava, a vestir-se furioso, sem saber de quê.
- Um horror!
- 39 E, quando passou pela porta da rua, teve ímpetos de esbordoar o caixeiro, que nesse dia estava de plantão.

49. No texto, o personagem Amâncio vivencia um conflito em relação à sua situação de moradia. Esse conflito decorre do fato de Amâncio
- pretender sair da casa do Campos, por se tratar de um lugar sujo e sem nenhum conforto.
 - mostrar-se dividido entre o desejo de liberdade e a falta de organização da república do Paiva.
 - sentir-se completamente fascinado pela república do Paiva, tendo em vista que, antes de tudo, queria a liberdade.
 - hesitar em mudar-se para a casa de João Coqueiro, porque lá encontraria apenas um pouquinho de luxo.
 - sentir-se desolado na casa do Campos, porque, como aristocrata, precisava de um lugar luxuoso para viver.
50. O personagem Amâncio, após a leitura da carta, decide aceitar o convite de João Coqueiro porque
- era muito amigo da pessoa que lhe enviara a carta.
 - desentendeu-se com o caixeiro que, naquele dia, estava de plantão.
 - ficou comovido com as palavras amáveis do amigo.
 - tinha convicção de encontrar um lugar agradável na casa de João Coqueiro.
 - queria, “naquele dia santo”, não lembrar dos problemas da casa do Campos.
51. O personagem Amâncio “começou a vestir-se de mau humor” (linha 34), uma vez que
- rejeitava o ambiente da casa do Campos e não vislumbrava uma solução para seus problemas.
 - não conseguia organizar sua vida naquele ambiente nem admitia mudar-se da casa do Campos.
 - era incompreendido pelas pessoas com quem convivia e não admitia fazer novas amizades.
 - desconhecia quando a família do Campos iria voltar do Jardim Botânico e preocupava-se com o atraso dessas pessoas.
 - não entendia as explicações do impertinente galeguinho e nem via motivos para deixar a casa do Campos.
52. Considerando a carta escrita por João Coqueiro para Amâncio, é correto afirmar:
- O emissor da carta, no fragmento “*Se não puder vir, previna-mo por duas palavrinhas; mas venha.*” (linhas 17-18), assume uma postura autoritária, ao expressar uma ordem.
 - O emissor, ao escrever “*Desculpe tratá-lo com esta liberdade.*” (linha 11), deseja manter um distanciamento do receptor da carta.
 - A principal finalidade da carta é fazer um convite a Amâncio, para passar a tarde do domingo no Hotel dos Príncipes.

- O uso do vocativo “*Querido Amâncio*” (linha 10) revela que o emissor deseja construir uma relação de intimidade com esse destinatário.
- O uso da expressão “[...] *não me passava pela cabeça [...]*” (linha 13) sugere uma atitude ríspida de João Coqueiro.

53. No fragmento “ — *Esta gente onde está? perguntou, indicando o andar de cima a um caixeiro que lhe apareceu no corredor, com a sua calça domingueira, cor de alecrim, o charuto ao canto da boca.*” (linhas 24-25), ocorrem sequências textuais

- narrativas e descritivas.
- dissertativas e narrativas.
- argumentativas e descritivas.
- injetivas e argumentativas.
- dissertativas e injetivas.

ATENÇÃO: As questões de 54 a 56 apresentam **mais de uma afirmativa correta**. Preencha, na **FOLHA DE RESPOSTA**, apenas os espaços **(bolhas)** correspondentes às **afirmativas corretas**.

54. Leia:

“*Começou a vestir-se de mau humor, arremessando a roupa, atirando com as gavetas. O jarro vazio causou-lhe febre, sentiu venetas de arrojá-lo pela janela; ao tomar uma toalha do cabide, porque ela se não desprendesse logo, deu-lhe tal empuxão que a fez em tiras.*” (linhas 34 a 36)

Considerando a organização semântico-sintática desse fragmento, identifique as afirmativas corretas:

- Os processos de coordenação e de subordinação estão presentes na organização desse fragmento.
 - As orações “*arremessando a roupa, atirando com as gavetas*” referem-se à expressão “*vestir-se de mau humor*”, indicando circunstância de causa.
 - A oração “*ao tomar uma toalha do cabide*” expressa uma ideia de tempo em relação às orações “*deu-lhe tal empuxão que a fez em tiras.*”
 - O conectivo “*que*” introduz uma oração de valor explicativo.
 - O conectivo “*porque*” pode ser substituído pelo conectivo “*como*”, mantendo-se o mesmo sentido do período.
55. No fragmento “ — *Era fazer as malas e bater quanto antes a bela plumagem!*” (linhas 1-2), o narrador faz uso do discurso indireto livre. Identifique os fragmentos em que ocorre essa mesma forma de discurso:
- “*Aquela miséria e aquela desordem lhe causavam repugnância.*” (linha 4)
 - “*Querida liberdade, a boêmia, a pândega — sim senhor! tudo isso, porém, com um certo ar, com uma certa distinção aristocrática.*” (linhas 5-6)

- III. “ *Desejava a bela crápula, — por Deus que desejava! mas não bebendo pela garrafa e dormindo pelo chão de águas-furtadas!*” (linhas 6-7)
- IV. “ *Sobre a cômoda estava uma carta que lhe era dirigida; [...]*” (linha 9)
- V. “ — *Foram passear ao jardim Botânico, respondeu aquele, descendo as escadas.*” (linha 26)
56. Considerando os elementos constitutivos desse fragmento do romance “**Casa de Pensão**”, identifique as afirmativas corretas:
- I. O narrador se apresenta de forma onisciente, conhecedor até dos pensamentos dos personagens.
- II. O personagem Amâncio apresenta-se como narrador da trama, relatando experiências vividas na corte.
- III. A caracterização do personagem Coqueiro enquadra-se nos princípios da estética naturalista.
- IV. O narrador refere-se frequentemente aos espaços relacionados aos fatos.
- V. O narrador omite completamente informações sobre o tempo em que os fatos ocorrem.

VIII – LÍNGUA INGLESA

Read the text and answer questions 57 to 64, according to it.

Looking for freedom

By David Hasselhoff

1 One morning in June some twenty years ago
I was born a rich man's son
I had everything that money could buy
4 But freedom - I had none

I've been lookin' for freedom
I've been lookin' so long
I've been lookin' for freedom
8 Still the search goes on
I've been lookin' for freedom
Since I left my home town
I've been lookin' for freedom
12 Still it can't be found

I headed down the track, my baggage on my back
I left the city far behind
Walkin' down the road, with my heavy load
16 Tryin' to find some peace of mind
Father said you'll be sorry, son,
If you leave your home this way
And when you realize the freedom money buys
20 You'll come running home some day

I paid a lotta dues, had plenty to lose
Travelling across the land
Worked on a farm, got some muscle in my arm
24 But still I'm not a self-made man
I'll be on the run for many years to come
I'll be searching door to door
But, given some time, some day I'm gonna find
28 The freedom I've been searchin' for

Disponível em: <<http://www.lyrics007.com/David%20Hasselhoff%20Lyrics/Looking%20For%20Freedom%20Lyrics.html>>. Acesso em: 13 jul. 2011.

