



ATENÇÃO: Este caderno contém 68 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: 68

Duração: 4 horas

CIÊNCIAS HUMANAS

I – GEOGRAFIA GERAL E DO BRASIL

Tema: Relação Sociedade e Natureza

1. O transporte hidroviário é mundialmente reconhecido como econômico quando comparado ao transporte rodoviário e aéreo.

Considerando a importância econômica e a questão ambiental, é correto afirmar que a hidrovia Paraguai – Paraná possui

- a) importância comercial, pois liga países do MERCOSUL. Sua ampliação tem sido criticada pelos ambientalistas, principalmente na área do pantanal matogrossense.
 - b) função social importante por transportar, principalmente, pessoas entre os países do MERCOSUL. Sua ampliação vem recebendo elogios dos ambientalistas, porque o transporte hidroviário produz menos gases causadores do efeito estufa.
 - c) importância secundária no transporte de carga, pois abrange apenas dois países do MERCOSUL, Brasil e Paraguai. Sua ampliação tem sido criticada pelos ambientalistas, principalmente no trecho do rio Paraná.
 - d) grande importância comercial por escoar para a Argentina parte da produção de trigo do Brasil. Vem recebendo críticas dos ambientalistas por interferir na vazão dos rios Paraguai e Paraná.
 - e) importante função social pelo crescente transporte de passageiros entre os países do MERCOSUL. Sua ampliação vem recebendo críticas dos ambientalistas por interferir na vazão das Cataratas do Iguçu.
2. O maior acidente radioativo do Brasil contaminou centenas de pessoas e ocasionou a morte de algumas delas. Os danos financeiros e ambientais foram enormes, e a limpeza da área contaminada resultou na produção de toneladas de rejeitos radioativos que deverão ser monitorados por mais de cem anos.

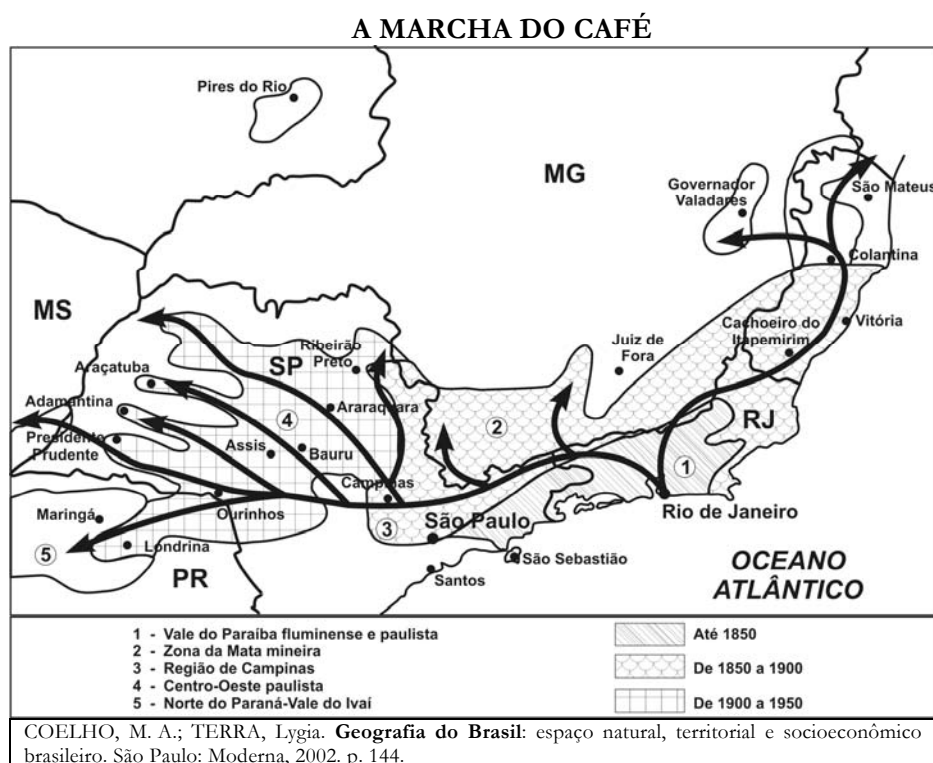
Considerando o exposto e a cidade que sofreu os danos, é correto afirmar que esse acidente radioativo ocorreu, devido à

- a) falha no sistema de refrigeração da Usina Nuclear Angra I, com o vazamento de gases radioativos que atingiram parte da cidade de Angra dos Reis - RJ.
- b) falha no sistema de rejeito radioativo da Usina Nuclear Angra II, com o vazamento de água pesada que contaminou o lençol freático de parte da cidade de Angra dos Reis - RJ.
- c) falha no processamento de urânio enriquecido na Usina Nuclear Angra III, ocasionando o vazamento de água radioativa, que contaminou grande parte das praias de Angra dos Reis - RJ.
- d) falha no processamento de césio-137 utilizado como combustível nuclear, o que acarretou o vazamento de água pesada, contaminando grande parte do lençol freático da cidade de Goiânia - GO.
- e) abertura de uma cápsula metálica abandonada contendo césio-137, que dividido entre alguns moradores, contaminou inúmeras casas e parte do solo da cidade de Goiânia - GO.

3. A chuva ácida é um fenômeno causado, sobretudo, pelas emissões resultantes da queima de combustíveis fósseis. O dióxido de enxofre, lançado no ar por algumas indústrias, e o óxido de nitrogênio, provenientes de diversos combustíveis fósseis e dos veículos motorizados, combinam-se com o hidrogênio na atmosfera e transformam-se em ácido sulfúrico e em ácido nítrico.

Considerando as informações, é correto afirmar que, no Brasil, o fenômeno das chuvas ácidas é

- inexistente, pois a matriz energética brasileira é proveniente da energia hidráulica, considerada limpa por não causar danos ambientais.
 - irrelevante, pois a maior parte da frota automobilística brasileira é movida a álcool, combustível livre de gases que causam as chuvas ácidas.
 - intenso em algumas áreas, principalmente nos polos siderúrgicos, devido à utilização maciça de carvão mineral.
 - inexistente, pois o carvão mineral utilizado para a geração de energia elétrica é pouco poluente por apresentar baixo teor de gases que provocam as chuvas ácidas.
 - intenso nos grandes centros urbanos, devido ao aumento expressivo da frota de carros bicombustíveis.
4. A produção de café no Brasil teve um crescente aumento entre 1850 e 1929. Após esse período, essa produção sofreu uma queda brusca, deixando o café de ser cultivado em algumas áreas e se expandindo para outras. O avanço desse cultivo ficou conhecido como a “Marcha do Café”. Nesse contexto, observe o mapa.



Com base no exposto, nos conhecimentos sobre o tema e no mapa é correto afirmar que a “marcha do café”

- limitou-se ao Vale do Paraíba do Sul até 1850, devido ao solo de terra roxa, considerado ideal para o cultivo do café.
- avançou para Juiz de Fora, na Zona da Mata Mineira, a partir de 1850, devido à grande demanda do café no mercado internacional.
- estendeu-se de Campinas para o norte do Paraná, de 1850 a 1950, devido aos solos de terra roxa, apropriados ao cultivo do café.
- seguiu do Vale do Paraíba do Sul para a região de Campinas de 1900 a 1950, acompanhando o aumento mundial do consumo do café.
- limitou-se a Araçatuba, no interior de São Paulo, devido à queda da atividade agrícola decorrente da crise mundial de 1929.

5. Com a globalização, as informações acerca da diversidade regional em todo o mundo tornaram-se mais acessíveis às pessoas, através da televisão e da internet, estimulando o crescimento econômico da atividade turística mundial. No Brasil, pode-se citar o exemplo do estado da Paraíba, que apresenta diversidades paisagísticas ligadas à natureza, à história e à cultura, envolvendo, assim, diferentes modalidades de turismo.

Os exemplos de diversidades paisagísticas no estado da Paraíba e suas respectivas modalidades turísticas estão corretamente relacionadas em:

- O Parque Estadual Pedra da Boca em Araruna (ecoturismo) e a Fortaleza de Santa Catarina em Cabedelo (turismo histórico).
- A Romaria ao Santuário Cruz da Menina em Patos (turismo religioso) e o maior São João do mundo em Campina Grande (turismo rural).
- O Bloco das Muriçocas do Miramar em João Pessoa (turismo histórico) e o Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha em Cabedelo (ecoturismo).
- O artesanato de artefatos em comunidades indígenas na Baía da Traição (turismo cultural) e a Festa do Abacaxi em Sapé (turismo da terceira idade).
- O Monumento Natural Estadual Vale dos Dinossauros em Sousa (turismo histórico) e a Área de Proteção Ambiental em Tambaba no Conde (turismo sustentável).

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. Uma das maiores jazidas minerais do mundo foi descoberta nos anos de 1960, mas devido à localização, sua exploração somente se tornou possível depois de pesados investimentos em infraestrutura.



Adaptado de: FERREIRA, Graça Maria Lemos. **Atlas geográfico**. São Paulo: Moderna, 1998. p. 29 e 31.

Com base no mapa e na literatura sobre o tema, identifique as afirmativas corretas:

- A exploração iniciou-se com a associação da empresa estatal Vale do Rio Doce com a empresa Amazônia Mineração S. A., para explorar minério de ferro na Serra de Carajás.
- O governo brasileiro criou o Projeto Grande Carajás, que envolvia enormes investimentos de capital em tecnologia, infraestrutura e pesquisa científica.
- Grandes obras de infraestrutura foram implantadas, como o aeroporto internacional de Carajás por onde é escoada grande parte da produção de minério de ferro, bauxita e ouro.
- A Usina Hidrelétrica de Itaipu, enorme obra de engenharia financiada através de empréstimos internacionais, foi construída no rio Tocantins, para dar suporte de energia ao Projeto Grande Carajás.
- A Estrada de Ferro Carajás e o Porto de Ponta da Madeira em São Luís – MA, por onde é escoada grande parte da produção de minério, podem ser citados, entre as grandes obras de infraestrutura que dão suporte ao Projeto Grande Carajás.

7. Em muitos países subdesenvolvidos, a exemplo do Brasil, o crescimento econômico e a conseqüente migração campo cidade, aliados ao crescimento vegetativo acelerado da população, foram responsáveis pelo rápido aumento no tamanho de algumas cidades.

Considerando o exposto sobre a organização espacial urbana de um país subdesenvolvido, identifique as afirmativas corretas:

- I. Na rede urbana, predominam poucas cidades grandes e muitas cidades pequenas.
 - II. Nas cidades grandes, podem coexistir edificações luxuosas, rodeadas de favelas.
 - III. Nas grandes cidades, predominam mercados formais, corporações nacionais e planejamento estatal.
 - IV. Nas grandes cidades, prevalece a infraestrutura urbana para a maioria da população.
 - V. Nas cidades, cresce a violência e a criminalidade, devido, em parte, à exclusão socioeconômica e espacial.
8. Um dos elementos da modernização no Brasil foi a integração da agricultura ao setor industrial, que acarretou profundas transformações na organização do espaço agrário do país.

Sobre as características dessa modernização e os seus efeitos na organização espacial agrária, identifique as afirmativas corretas:

- I. A mecanização intensiva e o emprego de insumos favoreceram o uso da terra para a monocultura, aumentando a concentração fundiária no país.
- II. A política oficial de expansão do crédito gerou um aumento do número de lavouras temporárias no país.
- III. O uso intensivo de mecanização, de fertilizantes e de defensivos agrícolas favoreceu a expansão de complexos agroindustriais no campo.
- IV. A criação de uma política de subsídios agrícolas para as monoculturas de exportação induziu a extinção da pequena propriedade em todo o país.
- V. O uso da terra para as monoculturas desestruturou a policultura alimentar e expulsou pequenos proprietários rurais em várias regiões do país.

II – HISTÓRIA GERAL E DO BRASIL

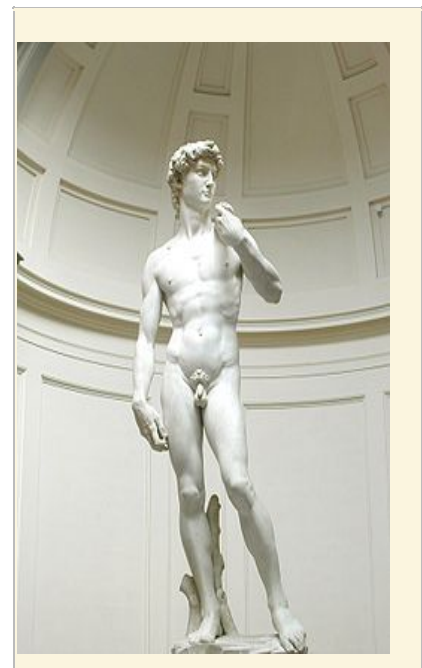
Tema: Modernidades

09. Observe a imagem ao lado.

A Escultura do Rei David, esculpida por Michelangelo entre 1501 e 1504, simboliza um período de transformações na história europeia, conhecido como Renascimento ou Renascença.

Sobre esse período histórico e as transformações dele decorrentes, é correto afirmar que, no campo

- a) ideológico, houve o fortalecimento das universidades religiosas tradicionais, que reforçaram a difusão do ideário teocentrista.
- b) artístico da pintura, ganharam destaque as obras em duas dimensões, em contraposição às obras medievais, que trabalhavam com a noção de perspectiva.
- c) médico, proibiu-se a dissecação de cadáveres, a qual era medida necessária ao combate contra a propagação de velhas e novas doenças.
- d) político, ocorreu a aliança entre os novos pensadores e o alto clero, o que possibilitou o aparecimento do Estado moderno.
- e) do conhecimento, ocorreu a abertura de escolas e universidades laicas, que passaram a colocar o ser humano como foco de seus estudos.



David – Escultura de Michelangelo – 1501 e 1504. Disponível em: <http://es.wikipedia.org/wiki/David_de_Miguel_%C3%81ngel>. Acesso em: 22 set. 2009.

10. Uma das características políticas mais significativas da formação dos Estados Unidos foi o *self government* (governar a si próprio/autogoverno), instituído durante a colonização inglesa.

Acerca do *self government* e suas bases sociais e históricas, é correto afirmar:

- a) A sua base econômica era a pequena propriedade rural familiar, que possibilitou o surgimento de uma sociedade coletivista, sem desigualdades sociais e sem preconceitos.
 - b) A sua base ideológica era o puritanismo que, em decorrência das perseguições sofridas na Inglaterra, acabou assumindo, nas colônias inglesas na América, práticas democráticas e republicanas.
 - c) O exercício da liberdade política pelas comunidades locais das Treze Colônias era cerceado pela nomeação de magistrados metropolitanos (ingleses), que impediam os debates dos problemas comunitários no espaço público.
 - d) A prática do *self government* restringiu-se ao período colonial dos Estados Unidos, como contestação ao domínio inglês, o que provocou a sua abolição da vida política após a independência norte-americana.
 - e) O autogoverno constituiu uma afirmação do domínio aristocrático local na Nova Inglaterra, onde a população reagia às tendências centralizantes do absolutismo inglês, durante o século XVII.
11. A Paraíba é, comumente, chamada de *Terra dos Tabajara*, enquanto os cidadãos nascidos no Rio Grande do Norte são denominados de *potiguara*. Durante o período colonial, os dois povos indígenas habitavam o território hoje paraibano.

Sobre esses povos e seu relacionamento com os colonizadores, é correto afirmar:

- a) Os potiguara aliaram-se aos franceses e depois aos holandeses nas guerras contra os portugueses e, em razão da vitória lusitana, fugiram para a Capitania do Rio Grande.
 - b) Os potiguara eram um povo com pouca disposição para a guerra, por isso os portugueses preferiram os tabajara como aliados, bem mais aguerridos e inimigos dos potiguara.
 - c) Os tabajara ajudaram os holandeses na vitória sobre os portugueses durante a conquista da Capitania da Paraíba em 1634, e, desde então, ela tornou-se a *Terra dos Tabajara*.
 - d) As denominações *potiguara* e *tabajara* resultaram das disputas territoriais entre os colonizadores da Capitania da Paraíba e da Capitania do Rio Grande e remontam ao período colonial.
 - e) O fato dos tabajara serem os habitantes mais antigos do território hoje paraibano e a sua aliança com os franceses, durante a conquista europeia, explicam a denominação de *terra dos tabajara* para designar a identidade paraibana.
12. No Brasil colonial, mesmo com a predominância da lavoura açucareira e da mineração, outras atividades econômicas foram desenvolvidas.

Sobre essas atividades, consideradas complementares, é correto afirmar:

- a) O fumo ganhou destaque e chegou a substituir o açúcar em grandes propriedades do litoral. Era utilizado, principalmente, como elemento de troca por produtos manufaturados na Inglaterra.
- b) A pecuária desenvolveu-se, desde o seu início, nos grandes criatórios do litoral nordestino e do interior do Sudeste. Foi responsável pela expansão da escravidão para todo o Brasil.
- c) A aguardente, também conhecida como droga do sertão, era produzida nas capitanias do Norte (hoje Nordeste). Transformou-se no produto de exportação mais importante da região.
- d) O algodão, no séc. XVI, era plantado, principalmente, na capitania de Itamaracá. A maior parte da produção, nesse período, era utilizada para a confecção de tecidos rústicos destinados aos escravos.
- e) O cacau, produzido na Amazônia e no Cerrado, ganhou destaque nos séculos XVI e XVII. A sua projeção no mercado decorreu da grande difusão do chocolate no continente asiático.

13. Leia os versos ao lado.

Esse poema do paraibano Augusto dos Anjos relembra um trágico acontecimento ocorrido na metrópole portuguesa, no período em que a sua administração passava por profundas mudanças, postas em prática por Sebastião José de Carvalho e Melo, mais tarde, Marquês de Pombal.

Sobre as mudanças do período pombalino, é correto afirmar:

- As importações de produtos ingleses aumentaram na metrópole, e foram desestimuladas as atividades mercantis e manufatureiras da burguesia portuguesa.
- As casas de fundição foram extintas no Brasil, e suspensas todas as medidas consideradas abusivas pelos mineradores da Colônia.
- As atividades econômicas foram reorganizadas e criaram-se duas novas companhias de comércio, a do Grão Pará e Maranhão (1755) e a de Pernambuco e Paraíba (1759).
- O terremoto de Lisboa, visto como sinal dos Deuses, fortaleceu o poder dos Jesuítas na metrópole, sem influenciar no cotidiano das pessoas na Colônia americana.
- A derrama, antes um imposto obrigatório em todo o território colonial, foi extinta e esta medida foi considerada a principal realização da administração pombalina.

DUAS ESTROFES

(À Memória de João de Deus)

Augusto dos Anjos

A queda do teu lírico arrabil
De um sentimento português ignoto
Lembra Lisboa, bela como um brinco,
Que um dia no ano trágico de mil
E setecentos e cinquenta e cinco,
Foi abalada por um terremoto!

A água quieta do Tejo te abençoa.
Tu representas toda essa Lisboa
De glórias quase sobrenaturais,
Apenas com uma diferença triste,
Com a diferença que Lisboa existe
E tu, amigo, não existes mais!

Disponível em: <<http://www.colegioaofrancisco.com.br/alfa/augusto-dos-anjos-duas-estrofes.php>>. Acesso em: 05 out. 2009.

Glossário

| | |
|---------|---|
| Arrabil | rabeca de origem mourisca, com duas cordas flexionáveis |
|---------|---|

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. A Revolução Industrial constituiu-se em um dos acontecimentos mais importantes a impulsionar o sistema capitalista. Devido a sua ocorrência, a capacidade humana de produzir mercadorias ampliou-se consideravelmente e o mundo passou a se integrar de maneira crescente.

Considerando o exposto, identifique as afirmativas corretas:

- A Revolução Industrial viabilizou, em parte, a substituição do homem pela máquina, pois esta passou a realizar tarefas antes só concretizadas pela habilidade humana.
- A maquinofatura possibilitou a exploração do trabalho infantil e feminino, pois demonstrava não ser a força física do trabalhador o único atributo essencial ao processo produtivo.
- A industrialização intensificou a urbanização das sociedades, pois atraiu para as cidades massas de camponeses em busca de trabalho.
- A Revolução Industrial fortaleceu o poder da aristocracia, pois essa classe detinha o poder econômico necessário aos investimentos na criação de fábricas.
- A expansão industrial possibilitou a consolidação da hegemonia do ideário econômico mercantilista, pois a ampliação dos mercados fortaleceu as monarquias absolutistas.

15. A emancipação do Brasil de Portugal não foi um fato isolado, ocorrido às margens do Rio Ipiranga, como ainda mostram alguns livros didáticos. Na verdade, a declaração de independência é a culminância de um rico processo de articulação entre as classes dominantes, que assegurou reformas mas impediu uma revolução social.

Sobre o processo de autonomia do Brasil, identifique as afirmativas corretas:

- A ideia de separação política já estava presente em diversos movimentos nativistas, entre os quais podem ser citados a Inconfidência Mineira, a Conjuração Baiana e a Revolução Pernambucana de 1817.
- A abertura dos Portos, em 1808, significou o fortalecimento do Pacto Colonial, que estreitou, ainda mais, os laços comerciais entre a Colônia e a metrópole portuguesa.
- A Inglaterra tinha interesse direto no processo de separação do Brasil, na medida em que mantinha relações econômicas cada vez mais frequentes com as elites coloniais.
- A elite intelectual e agrária brasileira, desiludida com o sistema escravista, defendia um modelo de independência que mudasse a forma de trabalho e de propriedade.
- A autonomia do Brasil se deu apenas no campo político, uma vez que a estrutura econômica e social, baseada no latifúndio e no trabalho escravo, foi preservada.

16. A Revolução Francesa (1789) teve forte impacto sobre muitos países europeus e, em consequência, desencadearam-se muitos movimentos revolucionários, a exemplo da Revolução do Porto, em Portugal (1820). Esse acontecimento, por sua vez, teve repercussões nítidas sobre o Brasil e seu processo de autonomia política.

Acerca da Revolução do Porto, seus propósitos e desdobramentos, identifique as afirmativas corretas:

- I. Influenciou decisivamente na separação do Brasil, uma vez que uma de suas bandeiras era a concessão de liberdade às colônias portuguesas, especialmente o Brasil, a mais importante delas.
- II. Objetivou o fortalecimento da junta governativa dirigida por ingleses, que

administrava Portugal desde a transferência da Corte lusitana para o Brasil em 1808.

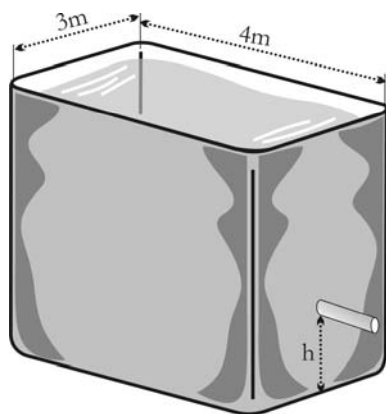
- III. Resultou na exigência de juramento de D. João VI à Constituição, aprovada pelas Cortes portuguesas, bem como de retorno do rei a Portugal, medidas que visavam o enfraquecimento da monarquia absolutista sediada no Rio de Janeiro.
- IV. Reivindicou a manutenção da subordinação do Brasil a Portugal, mesmo quando esta ideia aparecia sob a proposta de criação de um poderoso Império luso-brasileiro.
- V. Assumiu ideias liberais anti-absolutistas, que se concretizaram com a aprovação de uma Constituição por uma Assembleia Constituinte eleita, com a participação de representantes do Brasil.

CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

III – MATEMÁTICA

Tema: Matemática no Planejamento Urbano

17. O reservatório de água de certo edifício tem a forma de um paralelepípedo reto retangular com base de dimensões internas $3\text{ m} \times 4\text{ m}$, conforme a figura abaixo.



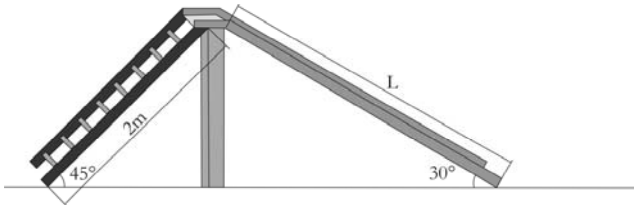
De acordo com as condições do edifício, por medida de segurança, recomenda-se que, no reservatório, deve ficar retida uma quantidade de água correspondente a 18 m^3 , para combater incêndio. Para atender essa recomendação, o ponto de saída da água, destinada ao consumo diário dos moradores e do condomínio, deve ficar a uma determinada altura (h) do fundo do reservatório, de modo que a água acumulada no

reservatório até essa altura seja destinada para combate a incêndio.

Nessas condições, a altura (h) da saída da água para consumo diário deve ser, pelo menos, de:

- | | | |
|-------------------|-------------------|-----------------|
| a) 1 m | c) 2 m | e) 3 m |
| b) $1,5\text{ m}$ | d) $2,5\text{ m}$ | |

18. Em parques infantis, é comum encontrar um brinquedo, chamado escorrego, constituído de uma superfície plana inclinada e lisa (rampa), por onde as crianças deslizam, e de uma escada que dá acesso à rampa. No parque de certa praça, há um escorrego, apoiado em um piso plano e horizontal, cuja escada tem 2 m de comprimento e forma um ângulo de 45° com o piso; e a rampa forma um ângulo de 30° com o piso, conforme ilustrado na figura abaixo.



De acordo com essas informações, é correto afirmar que o comprimento (L) da rampa é de:

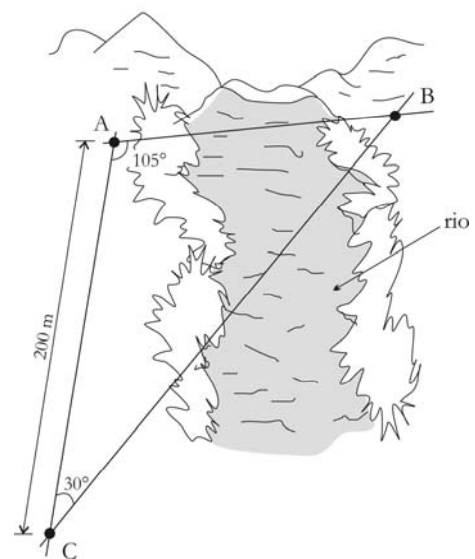
- a) $\sqrt{2}\text{ m}$ c) $3\sqrt{2}\text{ m}$ e) $5\sqrt{2}\text{ m}$
 b) $2\sqrt{2}\text{ m}$ d) $4\sqrt{2}\text{ m}$
19. Em um evento religioso, realizado em uma praça com área livre plana de 42.000 m^2 , para estimar a quantidade de pessoas presentes, os organizadores tomaram como padrão que o espaço ocupado por uma pessoa equivale a um retângulo de dimensões $35\text{ cm} \times 60\text{ cm}$.

Nesse contexto, considerando que o público lotou toda a área livre da praça, conclui-se que o número de pessoas presentes nesse evento foi, aproximadamente, de:

- a) 200.000 c) 400.000 e) 600.000
 b) 300.000 d) 500.000

RASCUNHO

20. A prefeitura de certa cidade vai construir, sobre um rio que corta essa cidade, uma ponte que deve ser reta e ligar dois pontos, A e B, localizados nas margens opostas do rio. Para medir a distância entre esses pontos, um topógrafo localizou um terceiro ponto, C, distante 200 m do ponto A e na mesma margem do rio onde se encontra o ponto A. Usando um teodolito (instrumento de precisão para medir ângulos horizontais e ângulos verticais, muito empregado em trabalhos topográficos), o topógrafo observou que os ângulos \hat{ACB} e \hat{BAC} mediam, respectivamente, 30° e 105° , conforme ilustrado na figura abaixo.



Com base nessas informações, é correto afirmar que a distância, em metros, do ponto A ao ponto B é de:

- a) $200\sqrt{2}$ c) $150\sqrt{2}$ e) $50\sqrt{2}$
 b) $180\sqrt{2}$ d) $100\sqrt{2}$
21. Certa cidade possui 5.000 vagas de estacionamento público para automóveis, das quais 30% estão na área central e 70%, na área periférica da cidade. Feito um levantamento quanto ao uso das áreas de estacionamento, constatou-se que, no horário de maior utilização, 90% das vagas da área central e 70% das vagas da área periférica estavam ocupadas.

Com base nessas informações, é correto afirmar que, no horário de maior utilização, o total de vagas ocupadas nas duas áreas era de:

- a) 3000 c) 3500 e) 4200
 b) 3300 d) 3800

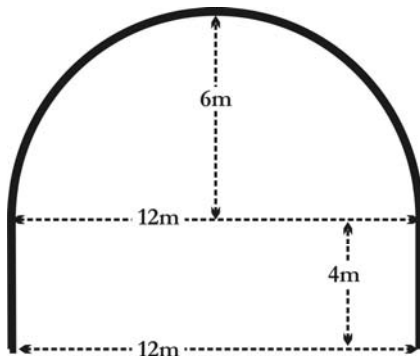
22. O colégio “Evariste Galois” distribui, na merenda, 400 refeições, contendo os ingredientes arroz, feijão e carne, os quais pesam juntos, em cada refeição, 500 gramas. Considere que em cada refeição:

- a quantidade de feijão é o dobro da quantidade de arroz;
- a quantidade de carne é 50 gramas menor que a quantidade de feijão.

Com base nesses dados, é correto afirmar que as quantidades, em quilogramas, de arroz, feijão e carne, que são utilizadas para preparar as 400 refeições da merenda são respectivamente:

- a) 44 ; 88 e 68
- b) 46 ; 92 e 62
- c) 48 ; 96 e 56
- d) 42 ; 84 e 74
- e) 50 ; 100 e 50

23. Em uma cidade, há um túnel reto de um quilômetro de comprimento, cujas seções transversais, perpendiculares ao túnel, são todas congruentes e têm o formato de um retângulo de 12 metros de largura por 4 metros de altura, com um semicírculo em cima, cujo raio mede 6 metros, conforme a figura abaixo.



Para pintar a parte interna desse túnel (o chão não será pintado) serão utilizados galões de tinta, sendo cada galão suficiente para pintar até 20 metros quadrados.

Com base nessas informações, é correto afirmar que, para pintar a parte interna do túnel, o número mínimo necessário de galões de tinta é de:

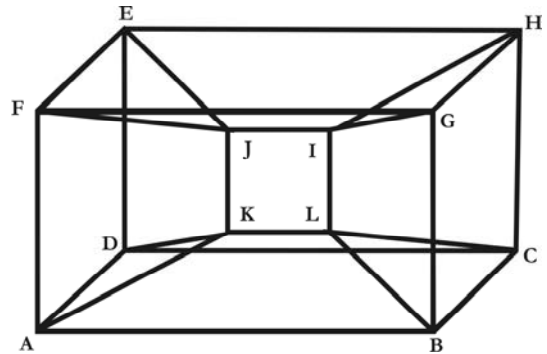
Use $\pi = 3,14$

- a) 1926
- b) 1822
- c) 1634
- d) 1488
- e) 1342

RASCUNHO

ATENÇÃO: As questões de 24 a 26 apresentam **mais de uma afirmativa correta**. Preencha, na **FOLHA DE RESPOSTA**, apenas os espaços (bolhas) correspondentes às **afirmativas corretas**.

24. A figura abaixo representa uma escultura que se encontra em uma praça de certa cidade, conforme figura abaixo.



Essa escultura foi feita com tubos de ferro, soldados uns aos outros, de forma que:

- os pontos A, B, C, D, E, F, G e H são os vértices de um paralelepípedo reto retangular;
- os pontos I, J, K e L são os vértices de um quadrado;
- os quatro triângulos, ADK, EFJ, GHI e BCL, são isósceles e congruentes dois a dois;
- os oito trapézios, AFJK, DEJK, CDKL, EHIJ, CHIL, BGIL, ABLK e FGIJ, são congruentes dois a dois.

Com base nessas informações, identifique as afirmativas corretas:

- I. Os lados EJ e HI são coplanares.
- II. Os lados BG e DE são congruentes.
- III. Os lados AD e EF são paralelos.
- IV. Os pontos A, B, E e G são coplanares.
- V. Os trapézios AFJK e EJKD têm um lado em comum.

RASCUNHO

25. A Prefeitura Municipal de certa cidade decidiu revitalizar duas praças da cidade, a São Jorge e a São Benedito. Para essa revitalização, são necessários os materiais, nas respectivas quantidades, discriminados na Tabela 1.

Tabela 1

| | tijolo (milheiro) | cimento (saco de 50 kg) | areia (m^3) |
|--------------------|----------------------|----------------------------|--------------------|
| Praça São Jorge | 1 | 40 | 20 |
| Praça São Benedito | 3 | 30 | 25 |

Para aquisição desse material, foi realizada uma tomada de preços, e dois depósitos de material de construção, Claudette Construções e Camelo Ferragens, apresentaram propostas de preços, conforme a Tabela 2.

Tabela 2

| | Claudette Construções | Camelo Ferragens |
|-------------------------|--------------------------|---------------------|
| tijolo (milheiro) | R\$ 400,00 | R\$ 350,00 |
| cimento (saco de 50 kg) | R\$ 20,00 | R\$ 20,00 |
| areia (m^3) | R\$ 30,00 | R\$ 35,00 |

Nesse contexto, identifique as afirmativas corretas.

- I. O orçamento do depósito Claudette Construções, para as duas praças, é inferior a R\$ 4.000,00.
- II. O orçamento, para as duas praças, do depósito Claudette Construções, é menor do que o do depósito Camelo Ferragens.
- III. O orçamento, para a Praça São Benedito, do depósito Camelo Ferragens é menor do que o do depósito Claudette Construções.
- IV. O orçamento do depósito Camelo Ferragens, para as duas praças, é inferior a R\$ 4.400,00.
- V. O menor orçamento para a Praça São Benedito é superior a qualquer um dos dois orçamentos para a Praça São Jorge.

RASCUNHO

26. Foi feito um estudo envolvendo três cidades, C_1 , C_2 e C_3 , a fim de verificar o fluxo entre seus habitantes, com vistas a possíveis melhorias nas rodovias que ligam essas cidades. Para isso, foi observada, durante um ano, a quantidade de deslocamentos entre essas cidades. O resultado dessa observação, em certo mês, está mostrado na matriz abaixo, onde o elemento presente na linha i e na coluna j representa a quantidade de deslocamentos da cidade C_i para a cidade C_j , nesse mês.

$$\begin{bmatrix} 0 & 300 & 800 \\ 430 & 0 & 970 \\ 350 & 370 & 0 \end{bmatrix}$$

Nesse contexto, identifique as afirmativas corretas relativas aos deslocamentos no mês da observação:

- I. Os deslocamentos partindo da cidade C_3 tiveram como destino, em sua maioria, a cidade C_2 .
- II. Os deslocamentos partindo da cidade C_1 totalizaram 1100.
- III. Os deslocamentos com destino à cidade C_3 totalizaram 1770.
- IV. Os deslocamentos com destino à cidade C_1 totalizaram um número menor do que o total de deslocamentos com destino a qualquer uma das outras duas cidades.
- V. Os deslocamentos partindo da cidade C_2 totalizaram um número maior do que o total de deslocamentos partindo de qualquer uma das outras duas cidades.

RASCUNHO

IV – FÍSICA

Tema: A Presença da Física em Nossa Vida

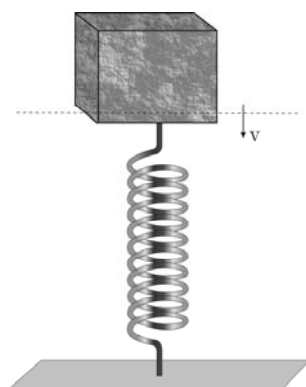
Nesta prova, quando necessário, adote:

- Calor específico da água: $c = 1,00 \text{ cal} / \text{g} \text{ } ^\circ\text{C}$.
- Valor da aceleração da gravidade: $g = 10 \text{ m} / \text{s}^2$.
- O atrito e a resistência do ar podem ser desconsiderados.
- 1 litro de água equivale a 1.000 gramas.

27. Durante uma temporada de férias na casa de praia, em certa noite, o filho caçula começa a apresentar um quadro febril preocupante. A mãe, para saber, com exatidão, a temperatura dele, usa um velho termômetro de mercúrio, que não mais apresenta com nitidez os números referentes à escala de temperatura em graus Celsius. Para resolver esse problema e aferir com precisão a temperatura do filho, a mãe decide graduar novamente a escala do termômetro usando como pontos fixos as temperaturas do gelo e do vapor da água. Os valores que ela obtém são: 5 cm para o gelo e 25 cm para o vapor. Com essas aferições em mãos, a mãe coloca o termômetro no filho e observa que a coluna de mercúrio para de crescer quando atinge a marca de 13 cm.

Com base nesse dado, a mãe conclui que a temperatura do filho é de:

- a) 40,0 °C d) 38,5 °C
 b) 39,5 °C e) 38,0 °C
 c) 39,0 °C
28. Em um laboratório de Física, um bloco de 0,5 kg de massa encontra-se preso à extremidade superior de uma mola de constante $k=100 \text{ N/m}$, a qual está apoiada sobre uma superfície horizontal, conforme representado na figura abaixo.



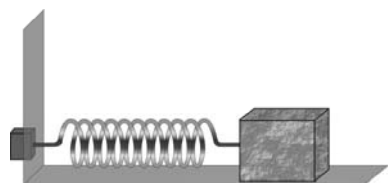
Um estudante resolve estudar como se dá a distribuição de energia nesse sistema. Ele, então, imprime ao bloco uma certa velocidade inicial, e observa que o bloco, quando passa pelo ponto em que a mola não está nem comprimida nem distendida, apresenta uma velocidade de 2 m/s para baixo.

Tomando esse ponto como referência, é correto afirmar que a maior altura, em metros, atingida por esse bloco é:

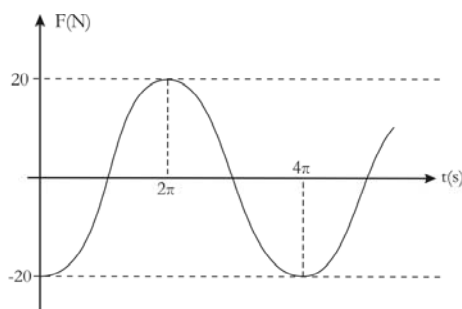
- a) 0 d) 0,2
 b) 0,1 e) $0,2\sqrt{2}$
 c) $0,1\sqrt{2}$

RASCUNHO

29. Um determinado tipo de sensor usado para medir forças, chamado de sensor piezoelétrico, é colocado em contato com a superfície de uma parede, onde se fixa uma mola. Dessa forma, pode-se medir a força exercida pela mola sobre a parede. Nesse contexto, um bloco, apoiado sobre uma superfície horizontal, é preso a outra extremidade de uma mola de constante elástica igual a 100 N/m , conforme ilustração abaixo.



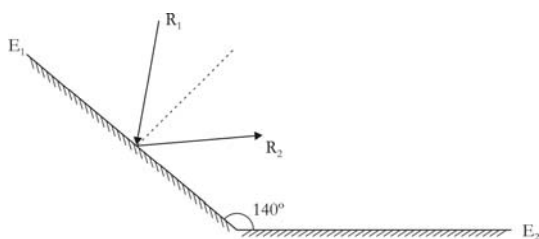
Nessa circunstância, fazendo-se com que esse bloco descreva um movimento harmônico simples, observa-se que a leitura do sensor é dada no gráfico a seguir.



Com base nessas informações é correto afirmar que a velocidade máxima atingida pelo bloco, em m/s , é de:

- a) 0,1
- b) 0,2
- c) 0,4
- d) 0,8
- e) 1,0

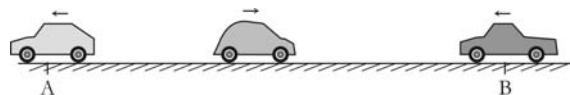
30. A figura abaixo mostra dois espelhos planos, E_1 e E_2 , que formam um ângulo de 140° entre eles. Um raio luminoso R_1 incide e é refletido no espelho E_1 , de acordo com a figura abaixo.



Nessa situação, para que o raio refletido R_2 seja paralelo ao espelho E_2 , o ângulo de incidência de R_1 no espelho E_1 deve ser de:

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

31. Em um trecho reto de determinada estrada, um fusca move-se do ponto A para o ponto B com velocidade de 20 m/s . Dois outros carros estão passando pelos pontos A e B, com velocidade de 20 m/s , porém com sentido contrário ao do fusca, conforme ilustrado na figura abaixo. Nesse momento, o motorista do fusca começa buzinar e o som emitido pela buzina tem frequência f .



Denominando as frequências ouvidas pelos motoristas dos carros que passam pelos pontos A e B de f_A e f_B , respectivamente, é correto afirmar que

- a) $f_A = f_B > f$
- b) $f_A = f_B < f$
- c) $f_A > f > f_B$
- d) $f_A < f < f_B$
- e) $f_A = f_B = f$

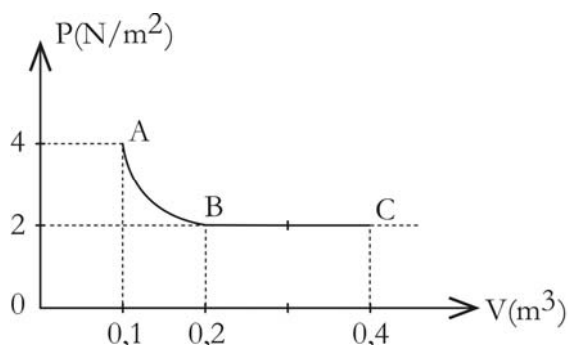
RASCUNHO

ATENÇÃO: As questões de 32 a 34 apresentam mais de uma afirmativa correta. Preencha, na **FOLHA DE RESPOSTA**, apenas os espaços (bolhas) correspondentes às afirmativas corretas.

32. Uma maneira bastante prática e rápida de aquecer água é através de um aquecedor elétrico de nome popular “mergulhão”. Uma dona de casa costuma usar um mergulhão que fornece 25 kcal de energia por minuto, para aquecer água. Desprezando o calor absorvido pelo recipiente que contém a água e o calor perdido para a atmosfera, identifique as afirmativas corretas:

- I. O mergulhão gasta 3 minutos para elevar, de 25 °C até 100 °C, a temperatura de um litro de água.
- II. O mergulhão gasta 3 minutos para elevar, de 25 °C até 50 °C, a temperatura de três litros de água.
- III. O mergulhão gasta 6 minutos para elevar, de 25 °C até 100 °C, a temperatura de um litro de uma determinada substância líquida, cujo calor específico é igual à metade do calor específico da água, porém de igual densidade.
- IV. O mergulhão gasta meio minuto para elevar, de 20 °C até 45 °C, a temperatura de um litro de água.
- V. O mergulhão leva um minuto para elevar em 50 °C a temperatura de uma determinada substância de capacidade térmica 5×10^{-1} kcal/°C.

33. Certa quantidade de gás ideal monoatômico é levada do estado A para o estado C através de uma transformação isotérmica AB, seguida de uma transformação isobárica BC, como indicado no gráfico. No processo completo ABC, o gás recebe 2 J de calor do meio ambiente. Sabemos, também, que a variação da energia interna no processo BC é de 0,6 J.

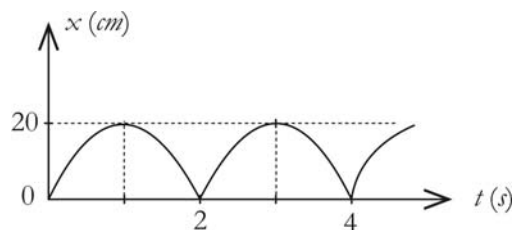


Com relação às transformações realizadas nesse processo, identifique as afirmativas corretas:

- I. A variação da energia interna no processo AB é nula.

- II. O trabalho realizado pelo gás no processo BC é de 0,4 J.
- III. O trabalho realizado pelo gás no processo AB é de 1,0 J.
- IV. A variação da energia interna no processo ABC é de 0,8 J.
- V. O calor absorvido no processo BC é de 1 J.

34. Em uma experiência sobre movimento periódico, um estudante mede a posição de um bloco que se move unidimensionalmente em função do tempo, obtendo o gráfico da figura abaixo.



Baseando-se nesse gráfico, identifique as afirmativas corretas:

- I. O período do movimento do bloco é de 4 s.
- II. A amplitude da oscilação é de 20 cm.
- III. A maior distância, a partir da origem, que o bloco atinge é de 0,2 m.
- IV. A velocidade do bloco é sempre positiva.
- V. A frequência de oscilação do bloco é de 0,5 Hz.

RASCUNHO

V – QUÍMICA

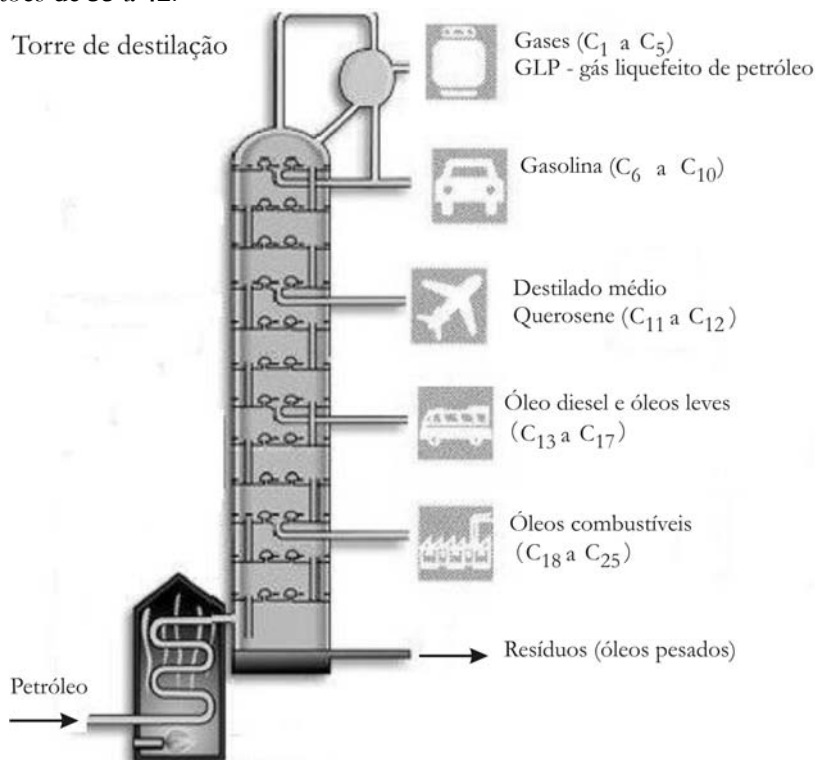
Tema: Petróleo - processos e usos

A Tabela Periódica encontra-se na página 16 deste Caderno.

O texto a seguir serve de suporte às questões de 35 a 42.

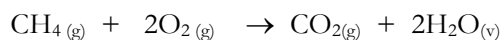
Gigantes reservas de petróleo foram encontradas recentemente no Brasil. Essas reservas situam-se em regiões de grandes profundidades em águas oceânicas e abaixo de uma camada de sal, por isso, denominadas de pré-sal. Com a exploração dessas reservas, o Brasil aumentará significativamente a produção de petróleo.

Após a extração, o petróleo é transportado até as refinarias, onde passará por uma série de processos de purificação denominada de refino. A figura ao lado representa um desses processos, em que o petróleo entra na fornalha, é aquecido e segue para a torre de destilação, onde serão separadas as diversas frações.



FELTRE, Ricardo. *Química*. 6 ed., São Paulo: Moderna, 2004, v. 3, p. 35. (Adaptado).

35. O gás natural, usado como combustível para automóveis, é a fração mais leve resultante do refino do petróleo. Esse gás é constituído principalmente de metano, CH₄, cuja combustão completa ocorre conforme a equação:



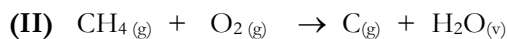
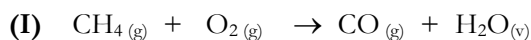
De acordo com essa equação, se 8 g de metano reagirem com oxigênio, a quantidade de gás carbônico, CO₂, liberada para a atmosfera será de:

- a) 44 g
- b) 11 g
- c) 22 g
- d) 8 g
- e) 32 g

36. Considerando a combustão completa do metano em um motor de carro, é correto afirmar:

- a) O oxigênio é o reagente limitante.
- b) O metano é o reagente limitante.
- c) O dióxido de carbono é o reagente limitante.
- d) O metano é o reagente em excesso.
- e) O oxigênio determina o rendimento da reação.

37. A queima incompleta de combustíveis, que se verifica em atmosfera pobre em oxigênio, leva à formação de contaminantes ambientais. No caso da combustão incompleta do metano, as reações que podem ocorrer são representadas pelas equações **não balanceadas I e II** a seguir:



Para balancear as equações I e II, as seqüências corretas dos coeficientes estequiométricos são respectivamente:

- a) (1; 2; 2; 1) e (1; 2; 2; 1)
- b) (1; 2; 1; 2) e (1; 2; 1; 2)
- c) (2; 3; 2; 4) e (1; 1; 1; 2)
- d) $(1; \frac{3}{2}; \frac{1}{2}; 1)$ e $(\frac{1}{2}; 1; \frac{1}{2}; 2)$
- e) $(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{3}{2}; 1)$ e $(1; \frac{1}{2}; 1; 1)$

38. Ao abastecer o veículo em um posto, o consumidor adquire a gasolina “C”, uma mistura de gasolina “A” (pura) com álcool anidro. A proporção em volume de álcool anidro nessa mistura é determinada por resoluções federais, podendo variar entre 20% e 25%. O teor de álcool na gasolina deve ser analisado, a fim de aferir a qualidade desse combustível, como ilustrado a seguir:

1 Primeiro você pega uma proveta de 100 mL...

2 ...depois você coloca 50 mL da amostra de gasolina na proveta.....

3 ...e em seguida coloca 50 mL de água na proveta, agite e observe.

4

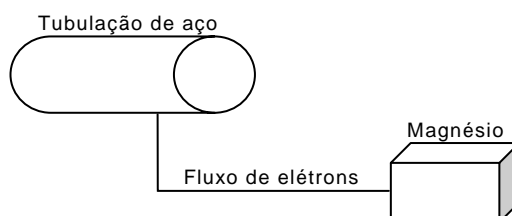
Gasolina 34 mL

Solução aquosa 66 mL

Disponível em: <http://www.labvirtq.fe.usp.br/simulacoes/quimica/sim_qui_gasolinaadulterada.htm>. Acesso em: 29 set. 2009. (Adaptado).

A partir dos dados da ilustração, é correto afirmar que, em volume, o teor de álcool presente nessa gasolina é de:

- a) 32% d) 20%
- b) 68% e) 24%
- c) 66%
39. A corrosão é uma preocupação nos projetos envolvendo transporte de petróleo via oleodutos (tubulações de aço). Uma forma de prevenir a corrosão dessas tubulações é conectar a elas uma barra de metal que se oxida mais facilmente que o aço, a qual funciona como eletrodo de sacrifício. No esquema a seguir, o metal do eletrodo de sacrifício é o magnésio.

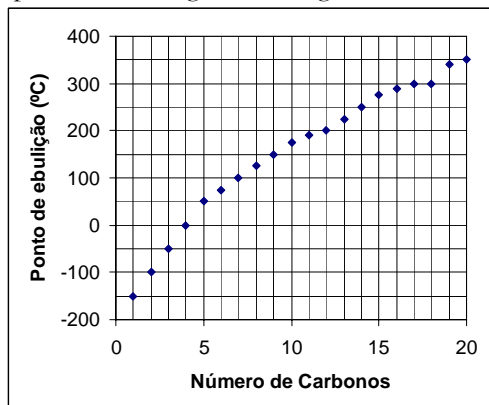


Considerando essas informações, é correto afirmar:

- a) O magnésio é o anodo, que recebe o fluxo de elétrons.
- b) O magnésio é o anodo, de onde sai o fluxo de elétrons.
- c) O magnésio é o catodo, de onde sai o fluxo de elétrons.
- d) A tubulação de aço é o anodo, que recebe o fluxo de elétrons.
- e) A tubulação de aço é o catodo, de onde sai o fluxo de elétrons.

ATENÇÃO: As questões de 40 a 42 apresentam **mais de uma afirmativa correta**. Preencha, na **FOLHA DE RESPOSTA**, apenas os espaços (**bolhas**) correspondentes às **afirmativas corretas**.

40. O petróleo é constituído por diversos hidrocarbonetos cujos tamanhos, massas e pontos de ebulição estão correlacionados como representado no gráfico a seguir.



CISCATO, C. A. M.; PEREIRA, L. F. *Planeta Química*, 1 ed., São Paulo: Editora Ática, 2008, v. único, p. 567. (Adaptado)

Com base no texto (pág. 14) e nas informações apresentadas acima, identifique as afirmativas corretas:

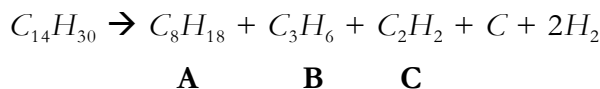
- O ponto de ebulição do hidrocarboneto será maior quanto menor for sua massa molecular.
- A volatilidade do hidrocarboneto será menor quanto maior for sua massa molecular.
- A condensação dos hidrocarbonetos de menor massa molecular ocorre nas partes mais altas da torre de refino do petróleo.
- Hidrocarbonetos com até 4 carbonos são gases à temperatura ambiente.
- Hidrocarbonetos que tem de 6 a 10 carbonos são líquidos à temperatura ambiente.

41. A gasolina é uma mistura de diversos hidrocarbonetos. Conforme a composição dessa mistura, a gasolina poderá ter alta taxa de compressão (alta octanagem).

A respeito dos compostos presentes na gasolina, identifique as afirmativas corretas:

- Hexano, heptano e octano são hidrocarbonetos saturados.
- 2-metil-hexano (C_7H_{16}) é um hidrocarboneto aromático.
- 2,2,4-trimetil-pentano (C_8H_{18}) é um alceno.
- Metil-benzeno (C_7H_8) é um hidrocarboneto aromático.
- Metóxi-terciobutano ($CH_3OC_4H_9$), antidetonante usado na gasolina, é um éter.

42. Os hidrocarbonetos correspondentes às frações pesadas do petróleo (moléculas maiores) podem ser quebrados em frações mais leves (moléculas menores) pelo processo de craqueamento conforme representação abaixo:



Considerando que os compostos **A**, **B** e **C** são hidrocarbonetos de cadeia aberta sem ramificações, identifique as afirmativas corretas:

- O composto **A** apresenta 7 ligações simples entre os carbonos.
- O composto **A** apresenta 6 ligações simples e 1 ligação dupla entre os carbonos.
- O composto **B** apresenta 1 ligação simples e 1 ligação dupla entre os carbonos.
- O composto **C** apresenta 1 ligação tripla entre os carbonos.
- O composto **B** apresenta 1 ligação simples e 1 ligação tripla entre os carbonos.

| 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 | 3 3A Li 7,0 | 4 4A Be 9,0 | 5 5A B 11,0 | 6 6A C 12,0 | 7 7A N 14,0 | 8 8A O 16,0 | 9 9A F 19,0 | 10 10A Ne 20,0 | 11 11A Na 23,0 | 12 12A Mg 24,0 | 13 3A Al 27,0 | 14 4A Si 28,0 | 15 5A P 31,0 | 16 6A S 32,0 | 17 7A Cl 35,5 | 18 8A 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 | 57 La (139) | 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 | |
| 87 Fr (223) | 88 Ra (226) | 89 Ac (227) | 90 Th (232) | 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 (256) | 102 No (253) | 103 Lr (257) | |
| Série dos Lantanídeos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Série dos Actinídeos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº Atômico Símbolo Massa Atômica () = Nº de massa do isótopo mais estável | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

VI – BIOLOGIA

Tema: A Diversidade Biológica

43. Os poríferos são considerados os representantes mais simples entre todos do reino Animalia.

Sobre os representantes desse grupo, é correto afirmar que possuem

- a) um estágio larval durante seu desenvolvimento.
- b) sistema nervoso simples e difuso pelo corpo.
- c) representantes protostômios.
- d) representantes diploblásticos.
- e) digestão extracelular.

44. Em uma aula de Ecologia, o professor falou sobre a importância de alguns representantes do grupo dos anelídeos para o meio ambiente e de sua larga utilização no cultivo de produtos orgânicos.

Sobre esses organismos, é correto afirmar que são

- a) acelomados, possuem sistema digestório completo e corpo formado por vários metâmeros.
- b) acelomados, possuem sistema circulatório aberto e respiração cutânea.
- c) celomados, possuem sistema circulatório fechado e liberam amônia como produto de excreção.
- d) celomados, diploblásticos e possuem reprodução do tipo sexuada e assexuada.
- e) celomados, deuterostômios e possuem sistema nervoso formado por gânglios ligados por cordões nervosos.

45. Em um experimento, células de levedura foram cultivadas em meio de cultura cuja única fonte de carbono fornecida foi a sacarose.

Considerando essa condição e o fato de a sacarose não atravessar a membrana citoplasmática das células de levedura, é correto afirmar que esses organismos podem se desenvolver em tal meio, porque

- a) são quimiolitototróficas.
- b) realizam inicialmente a digestão extracelular da sacarose.
- c) são unicelulares eucariontes.
- d) realizam respiração celular aeróbica e acumulam glicogênio como reserva energética.
- e) possuem parede celular de quitina.

46. Uma prática bastante conhecida na cultura do abacaxi (*Ananas comosus*) no estado da Paraíba é o controle químico da diferenciação floral, realizado por volta do décimo segundo mês de cultivo. O método, além de antecipar e homogeneizar a floração, promove economia de mão de obra no controle de pragas e na colheita. Na prática, consiste na adição de pedras de carbureto de cálcio na base das folhas que contêm água, resultando na liberação de um gás que se difunde nos espaços entre as células.

Com base no exposto, a função de indução da floração promovida pelo gás liberado durante o processo é a mesma do hormônio vegetal denominado:

- a) Giberelina
- b) Auxina
- c) Ácido abscísico
- d) Ácido Indol Acético
- e) Etileno

47. O uso indiscriminado de antibióticos tem como consequência o aparecimento de superbactérias patogênicas, capazes de resistir a uma grande quantidade de antibióticos. As estruturas das células bacterianas, envolvidas nessa resistência a antibióticos, são os (as)

- a) paredes celulares.
- b) membranas celulares.
- c) flagelos.
- d) plasmídeos.
- e) mesossomos

ATENÇÃO: As questões de 48 a 50 apresentam **mais de uma afirmativa correta**. Preencha, na **FOLHA DE RESPOSTA**, apenas os espaços (**bolhas**) correspondentes às **afirmativas corretas**.

48. Segundo alguns sistemas de classificação, o filo Cordata está subdividido em três sub-filos: Urochordata, Cephalochordata e Craniata.

Acerca do filo Cordata e de seus sub-filos, estão corretas as afirmativas:

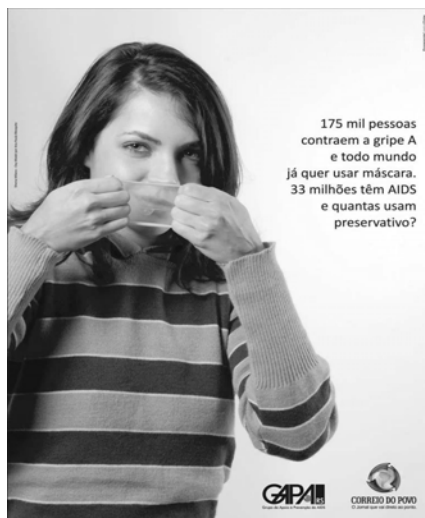
- I. Urochordatas possuem tubo nervoso dorsal e notocorda apenas em estágio larval.
- II. Craniatas possuem representantes protostômios e deuterostômios.
- III. Craniatas são todos triblásticos e dotados de uma coluna vertebral.
- IV. Cordatas apresentam, durante o desenvolvimento embrionário, tubo nervoso dorsal e fendas branquiais.
- V. Cephalochordatas são deuterostômios e, quando adultos, possuem notocorda.

49. Em uma aula de Biologia Vegetal, a professora tratou sobre características gerais e evolutivas das Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas.

Sobre os três grupos vegetais, estão corretas as afirmativas:

- I. Pteridófitas apresentam os traqueídes como células responsáveis pelo transporte de água.
- II. Gimnospermas conduzem os produtos orgânicos através dos elementos de tubo crivados.
- III. Angiospermas, assim como gimnospermas, formam tubo polínico e produzem sementes.
- IV. Angiospermas possuem dupla fecundação e podem apresentar polinização pelo vento.
- V. Gimnospermas possuem flores dioicas em seus estróbilos masculinos e femininos.

50. O cartaz a seguir foi lançado em uma campanha conjunta, realizada pelo grupo de apoio à prevenção da síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) do Estado do Rio Grande do Sul (GAPA-RS) e pelo Jornal Correio do Povo.



Sobre a campanha veiculada pelo cartaz foram extraídos os cinco comentários (A, B, C, D e E) a seguir, feitos por internautas em um fórum de discussão.

| | |
|--------------|--|
| Comentário A | “As pessoas não ficam completamente protegidas com o uso das máscaras.” |
| Comentário B | “Mesmo não usando camisinhas é muito difícil ocorrer contaminação pelos vírus da AIDS, que só infectam pessoas debilitadas.” |
| Comentário C | “Se a gripe A estivesse ao menos sendo comparada a outra virose, tudo bem. Mas, comparar com a AIDS, jamais! AIDS tem outros causadores e só se pega pelo contato sexual.” |
| Comentário D | “As pessoas estão expostas à gripe A. Agora, a AIDS só contrai quem não toma as devidas precauções nas relações sexuais.” |
| Comentário E | “A gripe A não tem como ser evitada. Pode ser causada por vírus, bactéria e até por fungo. Esses micróbios estão em todos os lugares e entram no corpo com o ar respirado. A AIDS pode ser evitada.” |

Considerando os conhecimentos científicos sobre a forma de contágio e o agente etiológico das doenças referidas, identifique as afirmativas corretas:

- I. O comentário A está correto, pois o vírus da gripe A não é transmitido apenas pelo ar contaminado.
- II. O comentário B está incorreto, pois o uso da camisinha como preservativo é uma importante medida preventiva contra a AIDS, e pessoas sem qualquer problema de saúde podem ser infectadas.
- III. O comentário C está incorreto, pois o agente etiológico da AIDS é sempre um vírus que pode ser transmitido de várias formas, como por exemplo, pelo uso de seringas contaminadas e por meio de transfusões de sangue.
- IV. O comentário D está correto, pois a gripe A pode ser transmitida pelo ar contaminado, e os vírus da AIDS são encontrados apenas no sangue de pessoas portadoras dessa doença.
- V. O comentário E está correto, pois não existem medidas preventivas contra os agentes etiológicos da gripe A e, para evitar a AIDS, basta não usar drogas injetáveis e usar camisinha como preservativo nas relações sexuais.

LINGUAGENS E CÓDIGOS

VII – LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

Tema: Sonhos e Escolhas de Vida

Para responder às questões de 51 a 54, leia o texto a seguir.

Texto I

Remorso

- 1 Às vezes, uma dor me desespera. . .
Nestas ânsias e dúvidas em que ando,
Cismo e padeço, neste outono, quando
4 Calculo o que perdi na primavera.
- Versos e amores sufoquei calando,
Sem os gozar numa explosão sincera. . .
8 Ah! mais cem vidas! com que ardor quisera
Mais viver, mais penar e amar cantando!
- Sinto o que desperdicei na juventude;
12 Choro, neste começo de velhice,
Mártir da hipocrisia ou da virtude,
- Os beijos que não tive por tolice,
16 Por timidez o que sofrer não pude,
E por pudor os versos que não disse!

BILAC, Olavo. *Melhores poemas de Olavo Bilac*/Seleção de Marisa Lajolo. 4ª ed. São Paulo: Global, 2003, p. 106. (Melhores poemas: 16)

51. No poema, o eu lírico
- a) revela a frustração de não ter vivido plenamente a sua mocidade.
 - b) sente-se infeliz por ter chegado à velhice.
 - c) considera-se mártir da hipocrisia, por ter revelado sentimentos não verdadeiros.
 - d) mostra-se fracassado por não ter amado ninguém.
 - e) lamenta não ter sido um poeta, por lhe faltar inspiração.
52. Considerando os recursos estilísticos, é correto afirmar que esse poema
- a) enquadra-se tipicamente no estilo parnasiano, apresentando uma descrição objetiva da realidade vivida pelo eu lírico.
 - b) aproxima-se da estética romântica, uma vez que o eu lírico faz confissões de seu estado de alma.
 - c) afasta-se radicalmente do estilo romântico, traduzindo uma preocupação excessiva com o rigor formal.
 - d) classifica-se como simbolista, por apresentar preocupações espirituais e religiosas do eu lírico diante da vida.
 - e) traduz uma característica da poesia simbolista, voltada para a supervalorização da forma em detrimento do conteúdo do texto.

53. Nos versos “*Cismo e padeço, neste outono, quando/Calculo o que perdi na primavera*”, os termos destacados
- referem-se, denotativamente, às estações do ano, que são marcadas por características bem específicas.
 - expressam fases da vida do eu lírico, apresentadas por meio de antítese.
 - constituem exemplos de metonímias, expressando, respectivamente, a velhice e a juventude.
 - referem-se às etapas da vida do eu lírico, representadas pelo eufemismo.
 - são usados de forma conotativa apenas para satisfazer as exigências da estética parnasiana.
54. Considerando a pontuação no poema *Remorso*, é correto afirmar:
- No verso “*Às vezes, uma dor me desespera...*”, a vírgula é usada para separar termos coordenados.
 - Em “*Versos e amores sufoquei calando,/ Sem os gozar numa explosão sincera...*”, a reticência atende meramente a uma exigência gramatical.
 - Nos versos “*Ah! mais cem vidas! com que ardor quisera/ Mais viver, mais penar e amar cantando!*”, o uso da exclamação reforça o tom emocional do poema.
 - Em todo o poema, a pontuação limita-se a seguir as exigências gramaticais, não expressando valor estilístico.
 - Em todo o poema, a pontuação só contribui para marcar a unidade melódica dos versos.

Para responder às questões de 55 a 60, leia o texto a seguir.

Texto II

- 1 Estava hospedado há dois dias em casa do Campos; esse tempo levava ele a entregar cartas e encomendas. À noite, fatigado e entorpecido pelo calor, mal tinha ânimo para dar uma vista de olhos pelas ruas da cidade.
- 4 Entretanto, a vida externa o atraía de um modo desabrido; estalava por cair no meio desse formigueiro, desse bulício vertiginoso, cuja vibração lhe chegava aos ouvidos, como os ecos longínquos de uma saturnal. Queria ver de perto o que vinha a ser essa grande Corte, de que tanto lhe falavam; ouvira contar maravilhas a respeito de cortesãs cínicas e formosas, ceias pela madrugada, passeios ao Jardim Botânico, em carros descobertos, o champanha ao lado, o cocheiro bêbado; – e tudo isso o atraía em silêncio, e tudo isso o fascinava, o visgava com o domínio secreto de um vício antigo.
- 8 – Mas, por onde havia de principiar?... Não tinha relações, não tinha amigos que o encaminhassem! Além disso, o Campos estava sempre a lhe moer o juízo com as matrículas, com a entrada na academia, com um inferno de obrigações a cumprir, cada qual mais pesada, mais antipática, mais insuportável!
- 12 – Olhe, seu Amâncio, que o tempo não espicha – encolhe!... É bom ir cuidando disso!... repetia-lhe o negociante, fazendo ar sério e comprometido. – Veja agora se vai perder o ano! Veja se quer arranjar por aí um par de botas!...
- 16 Amâncio fingia-se logo muito preocupado com os estudos e falava calorosamente na matrícula. Mexa-se então, homem de Deus! bradava o outro. – Os dias estão correndo! ...
- Afinal, graças aos esforços do Campos, conseguiu matricular-se na academia, duas semanas depois de ter chegado ao Rio de Janeiro.
- 20 O medo às matemáticas levava-o a desistir da Marinha e agarrar-se à Medicina, como quem se agarra a uma tábua de salvação; pois o Direito, se bem que, para ele, fosse de todas as formaturas a mais risonha, não lhe servia igualmente, visto que Amâncio não estava disposto a deixar a Corte e ir ser estudante na província.
- 24 A Medicina, contudo, longe de seduzi-lo, causava-lhe um tédio atroz. Seu temperamento aventureiro e frívolo não se conciliava com as frias verdades da cirurgia e com as pacientes investigações da terapêutica. Pressentia claramente que nunca daria um bom médico, que jamais teria amor à sua profissão.
- Esteve a desistir logo nos primeiros dias de aula: o cheiro nauseabundo do anfiteatro da escola, o aspecto nojento dos cadáveres, as maçantes lições de Química, Física e Botânica, as troças dos veteranos, a descrição minuciosa e fatigante da osteologia, a cara insociável dos explicadores; tudo isso o fazia vacilar; tudo isso lhe punha no coração um duro sentimento de má vontade, uma antipatia angustiosa, um não querer doloroso e taciturno.
- 28 Às vezes, no entanto, pretendia reagir: atirava-se ao *Bannis Bouchard*¹ e ao *Vale*², disposto a ler durante horas consecutivas, disposto a prestar atenção, a compreender; mal, porém, ele se entregava aos compêndios, o pensamento, pé ante pé, ia-se escapando da leitura, fugia sorratamente pela janela, ganhava a rua, e prendia-se ao primeiro frufu de saia que encontrasse.
- 32 E Amâncio continuava a ler a estranha tecnologia da ciência, a repetir maquinalmente, de cor, os caracteres distintos das vértebras, ou a cismar abstrato nas propriedades do cloro e do bromo, sem todavia
- 36

conseguir que patavina daquilo lhe ficasse na cabeça.

– Não haver uma academia de Direito no Rio de Janeiro! lamentava ele, bocejando, a olhar vagamente a sua enfiada de vértebras, que havia comprado no dia anterior.

40 Porque, no fim de contas, tudo que cheirasse a ciência de observação o enfastiava: "Deixassem lá, que a tal osteologia e a tal Química nada ficavam a dever às matemáticas!..."

44 Ah! o Direito, o Direito é que, incontestavelmente, devia ser a sua carreira. Preferia-o por achá-lo menos áspero, mais tangível, mais dócil, que outra qualquer matéria. E esse mesmo... Valha-me Deus! tinha ainda contra si o diabo do latim, que era bastante para o tornar difícil.

48 E lembrar-se Amâncio de que havia por aí criaturas tão dotadas de paciência, tão resignadas, tão perseverantes, que se votavam de corpo e alma ao cultivo das artes!... das artes, que, segundo várias opiniões, exigiam ainda mais constância e mais firmeza do que as ciências!... Com efeito! Era preciso ter muita coragem, muito heroísmo, porque as tais belas-artes, no Brasil, nem sequer ofereciam posição social, nem davam sequer um titulozinho de doutor!

1 *Baunis Bouchard*: Parece ser um compêndio de medicina de autoria do médico francês Bouchard, nascido em 1837 e morto em 1915, professor da Faculdade de Medicina de Lion. (N.E.)

2 *Vale*: Parece referir-se a um compêndio de medicina de autoria de Antônio Gomes do Vale, médico português nascido em 1819. (N.E.)

AZEVEDO, Aluisio. *Casa de Pensão*. 14ª ed. São Paulo: Ática, 2009, p 35-36.

55. Considerando-se o perfil do personagem Amâncio, protagonista do romance *Casa de Pensão*, e articulando-se os fragmentos abaixo ao contexto da obra, é correto afirmar que o fragmento

- “[...] esse tempo levava ele a entregar cartas e encomendas.” (linhas 1-2) sinaliza o compromisso (ou envolvimento) do protagonista com seus familiares.
- “Não tinha relações, não tinha amigos que o encaminhassem!” (linha 10) anuncia a eterna solidão do protagonista.
- “Amâncio fingia-se logo muito preocupado com os estudos e falava calorosamente na matrícula.” (linha 16) revela a personalidade dissimulada do protagonista.
- “[...] Amâncio não estava disposto a deixar a Corte e ir ser estudante na província.” (linha 22) sinaliza que o protagonista concluiria seus estudos na Corte.
- “Ah! o Direito, o Direito é que, incontestavelmente, devia ser a sua carreira.” (linha 42) indica a profissão escolhida pelo protagonista.

56. Leia o fragmento.

“[...] o Direito, **se bem que**, para ele, fosse de todas as formaturas a mais risonha, não lhe servia igualmente, **visto que** Amâncio não estava disposto a deixar a Corte e ir ser estudante na província.” (linhas 21-22)

Mantendo-se o mesmo sentido, os termos destacados podem ser substituídos, respectivamente, por:

- ainda que / dado que
- a menos que / porque
- visto que / posto que
- ainda que / logo que
- à medida que / dado que

57. Leia o fragmento.

“Estava hospedado há dois dias em casa do Campo; esse tempo levava ele a entregar cartas e encomendas. À noite, fatigado e entorpecido pelo calor, mal tinha ânimo para dar uma vista de olhos pelas ruas da cidade.” (linhas 1-3)

Considerando as relações sintático-semânticas dos termos nesse fragmento, é correto afirmar:

- A expressão “há dois dias” funciona como complemento do verbo *estar*.
- A expressão “esse tempo” funciona como sujeito do verbo *levar*.
- O termo “elê” funciona como objeto direto, complementando o sentido do verbo *levar*.
- A expressão “fatigado e entorpecido pelo calor” exprime uma circunstância de causa em relação à oração “mal tinha ânimo”.
- A expressão “para dar uma vista de olhos” complementa o sentido do verbo *ter*, indicando direção.

ATENÇÃO: As questões de 58 a 60 apresentam **mais de uma afirmativa correta**. Preencha, na **FOLHA DE RESPOSTA**, apenas os espaços **(bolhas)** correspondentes às **afirmativas corretas**.

58. Leia o fragmento.

“Entretanto, a vida externa o atraía de um modo desabrido; estava por cair no meio desse formigueiro, desse bulício vertiginoso, cuja vibração lhe chegava aos ouvidos, como os ecos longínquos de uma saturnal.”
(linhas 4-5)

Considerando a contextualização das palavras nesse fragmento, identifique as afirmativas corretas:

- I. A expressão *“modo desabrido”* ressalta o comportamento insolente do personagem.
- II. A expressão *“estava por cair no meio desse formigueiro”* sugere que o personagem deseja ardentemente participar das farras noturnas.
- III. A expressão *“bulício vertiginoso”* indica uma situação de perturbação mental do personagem.
- IV. A expressão *“ecos longínquos”* sugere que o personagem traz à memória situações já vivenciadas.
- V. A expressão *“saturnal”* indica que as festas ocorriam no sábado.

59. Considerando os recursos estilísticos desse texto, identifique as afirmativas corretas:

- I. A narração apresenta-se em primeira pessoa, sendo o narrador o protagonista da história.
- II. O narrador recorre ao discurso direto, para dar realce aos personagens.
- III. A narrativa enquadra-se no estilo naturalista, enfocando um protagonista de temperamento aventureiro e fascinado pela vida boêmia.
- IV. A narrativa utiliza a linguagem figurada para caracterizar ambientes e personagens.
- V. O protagonista assume traços do herói romântico, graças à coragem com que enfrentava as dificuldades da vida.

60. Leia o fragmento.

“Esteve a desistir logo nos primeiros dias de aula: o cheiro nauseabundo do anfiteatro da escola, o aspecto nojento dos cadáveres, as maçantes lições de Química, Física e Botânica, as troças dos veteranos, a descrição minuciosa e fatigante da osteologia, a cara insociável dos explicadores; [...]” (linhas 26-28)

Considerando os recursos linguísticos usados na descrição da escola de medicina, identifique as afirmativas corretas:

- I. A caracterização do ambiente explora as sensações olfativas e visuais.
- II. A expressão *“cheiro nauseabundo do anfiteatro da escola”* acentua o ar asqueroso daquele ambiente.
- III. Os termos *“minuciosa”* e *“fatigante”*, relativos à descrição da osteologia, fogem da perspectiva adotada no conjunto da caracterização do ambiente.
- IV. A expressão *“a cara insociável dos explicadores”* registra uma visão negativa dos professores, em conjunção com o aspecto grotesco da escola.
- V. Os termos *“nauseabundo”* e *“nojento”* reforçam o traço naturalista da obra.

VIII – LÍNGUA ESPANHOLA

Tema: Sueños y Opciones de Vida

Lea el siguiente texto y responda a las cuestiones de la 61 a la 63.

TEXTO I

En este texto del dibujante argentino Quino, aparece Mafalda, una niña traviesa, respondona, de cabeza grande y con un lazo en el pelo, que está conversando con su amiga Susanita.



QUINO. Mafalda 4. Barcelona: Editorial Lumen, 1998. p. 17.

61. Teniendo en cuenta el punto de vista de Mafalda, es correcto afirmar que
- el sueño de estos dos personajes es andar a la moda.
 - la cultura es un valor.
 - la falta de cultura es algo vergonzoso.
 - el andar desnudo por las calles es un derecho de todo individuo.
 - el mundo de la cultura y de la moda van de la mano.
62. En las viñetas, Mafalda
- cree que andar bien vestido es una prioridad.
 - rechaza la idea de que alguien sea condenado por andar desnudo.
 - reconoce la necesidad que toda mujer tiene de salir de casa.
 - admite que su amiga está en lo cierto.
 - expresa su indiferencia ante la posibilidad de ser detenida.
63. Teniendo en cuenta la tercera viñeta, el habla de Susanita denota
- ironía ante la opinión ya manifestada por Mafalda.
 - angustia al imaginarse andando por la calle sin ropa.
 - decepción ante la falta de cultura general.
 - estupor ante la sagacidad de Mafalda.
 - alegría al tener que salir a probarse ropa.

Lea el siguiente texto y responda a las cuestiones de la 64 a la 68.

TEXTO II

Como nosotros (de Ruben Blades)

Tiempo:

Llévame de vuelta a los días cuando corría con mi perro a la tienda del Chino, a comprar diez centavos de pan y cinco de queso blanco. **Devuélveme** las tardes cuando la mano de mi abuela me llevaba hasta el final de la Calle 13 Oeste, en Santa Ana, a ver el Mar del Sur.

Regrésame a las noches cuando el aroma a jazmín sembrado en latas, se derramaba desde los balcones por todas las calles de San Felipe.

Cuando era niño mi barrio era un continente y cada calle era un camino a la aventura. En cada esquina una memoria inolvidable, en cada cuarto una esperanza, ya madura. En nuestros viajes de ida y vuelta a los luceros fuimos piratas, saltimbanquis y vaqueros. Nuestra pobreza nunca conquistó el dinero, pero en las casas nunca se rindió el "yo puedo". Me iba a la cama con la fe del que ganó, me despertaba con la paz del que aprendió que lo importante en esta vida es el tratar, que lo que cuesta es lo que no voy a olvidar. Crecí luchando, como los otros, los que crecieron como yo, de humilde cuna, con su fortuna hecha de sueños, como yo, como yo.

Mi adolescencia no fue fácil de llevar: como tratar de atar un zapato al caminar.

Nuestra inocencia retrocede al comprender que, en la vida real, la injusticia puede golear a la verdad. Muere familia, se nos va el primer amor, se confunde lo que una vez se afirmó; una mudanza deja al viejo barrio atrás, crece el bigote y la responsabilidad ... Trabajaba y pensaba si otros, como yo, siendo tan jóvenes sentían mi soledad, si aún compartían nuestras almas la ilusión de que el muchacho siempre triunfara al final. Me preguntaba si aún habría otros, como nosotros, como yo, aún resistiendo, aún sin rendirse, aún recordando, como yo, como yo.

Y en la curva de los años me encontré con los muchachos con los que solía jugar, con los que senderos de estrellas caminé, cuando el horizonte era un atajo sobre el mar. Y recobramos las memorias con café, y nos tratamos aún de tú, y no de usted, y reafirmamos la lección que el tiempo da: que cuando hay vida siempre hay posibilidad. La lucha sigue y sobrevive como nosotros, como yo, y en otros barrios hay otros niños como nosotros, como yo, como yo.

Como nosotros.

Disponível em: <<http://letras.terra.com.br/ruben-blades/415871/>>. Acesso em: 14 set. 2009. (Texto adaptado)

64. En la primera estrofa de la canción, los verbos **Llévame**, **Devuélveme** y **Regrésame** se usan para dirigirse a (al)
- a) Chino. c) tiempo. e) perro.
b) la abuela. d) los muchachos.
65. En el contexto del siguiente verso: “y nos tratamos aún de **tú**, y no de usted”, el uso de la forma de tratamiento **tú** revela
- a) distancia. c) respeto. e) proximidad.
b) formalidad. d) rudeza.

ATENÇÃO: As questões de 66 a 68 apresentam **mais de uma afirmativa correta**. Preencha, na **FOLHA DE RESPOSTA**, apenas os espaços (**bolhas**) correspondentes às **afirmativas corretas**.

66. Teniendo en cuenta la letra de la canción, identifique las sentencias correctas:
- I. Se expresa nostalgia de tiempos pasados.
 - II. Se manifiesta rabia tras toda una vida de lucha infructuosa.
 - III. Se reconoce que las viejas amistades son difíciles de olvidar.
 - IV. Se demuestra complacencia ante el triunfo de la injusticia.
 - V. Se muestra una actitud positiva ante las dificultades de la vida.
67. Teniendo en cuenta lo que la canción dice sobre la infancia, identifique las sentencias que caracterizan esta fase de la vida:
- I. Se añora a los seres queridos.
 - II. Se vive en un mundo mágico a través del juego.
 - III. Se pierde la inocencia.
 - IV. Se percibe desproporcionadamente el espacio.
 - V. Se viven experiencias difíciles de olvidar.
68. Teniendo en cuenta lo que dice la canción sobre la adolescencia, identifique las sentencias correctas:
- I. Es una época en la que se vive de espaldas a las diferencias sociales.
 - II. Es un período de pérdidas afectivas.
 - III. Es una fase de la vida en la que se adquieren más responsabilidades.
 - IV. Es una época en la que uno se resigna ante el sinsentido de la propia vida.
 - V. Es un momento en el que se deja de valorar a la familia.