

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PROCESSO SELETIVO MACRO VERÃO - PSMV2012

**ESTE CADERNO CONTÉM 1(UMA) PROVA:
- PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS 2**

Data: 09/07/2012

Tempo de realização das provas: 04 (quatro) horas



UFAM

INSTRUÇÕES PARA PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS 2

- 01-Verifique se este caderno contém 60 (sessenta) questões objetivas, sendo 15 (quinze) de Geografia, 15 (quinze) de Biologia, 15 (quinze) de Química e 15 (quinze) de Física. Caso apresente alguma incorreção, comunique imediatamente ao fiscal, para que seja feita a troca do caderno.
- 02-Confirme se o CARTÃO-RESPOSTA entregue a você pelo fiscal tem escrito o seu NOME, pois é personalizado e intransferível. Não serão aceitas reclamações posteriores.
- 03-Transcreva suas respostas para o CARTÃO-RESPOSTA preenchendo todo o círculo. Após uma questão ter sido assinalada, não faça alterações, pois a questão será considerada errada.
- 04-Não rasure, não amasse e/ou rasgue seu CARTÃO-RESPOSTA.
- 05-Utilize esferográfica azul ou preta, com ponta grossa, para marcação do CARTÃO-RESPOSTA, conforme instruções abaixo.

MARQUE ASSIM

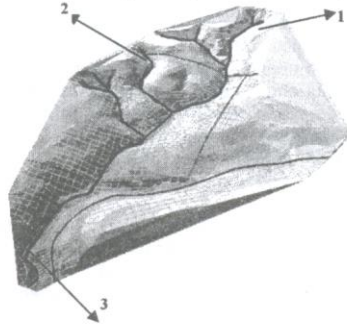


- 06-Não esqueça de assinar o CARTÃO-RESPOSTA antes de entregá-lo ao fiscal.
- 07-Você só poderá deixar o local de provas após decorridos 90 (noventa) minutos do início da sua aplicação.
- 08-O candidato poderá sair da sala de prova com o CADERNO DE PROVA somente após as 11:30h. Caso termine antes deste horário, deverá permanecer no seu lugar de forma disciplinada. Saindo antes deste horário, não haverá, em hipótese alguma, possibilidade de resgate do CADERNO DE PROVA.

NOME: _____

GEOGRAFIA

01. Observe com atenção a figura abaixo e responda:



- I. Esta figura representa um modelo tridimensional da área de uma bacia, onde a seta 1 corresponde a uma zona de maior declividade do terreno, não sendo, portanto, recomendada para assentamentos rurais.
- II. A figura corresponde a um Modelo Numérico do Terreno, construído para visualizar uma bacia hidrográfica, definindo claramente que a seta 2 é uma área que corresponde ao rio principal desta rede de drenagem.
- III. A zona de represamento das águas está representada na seta 1 onde os fluxos se concentram e causam transbordamento lateral dos canais, nos episódios de cheias extremas.
- IV. O perfil tridimensional elaborado na figura localiza os pontos baixos do relevo apenas nas setas 1 e 3, possibilitando assim, a projeção do escoamento pluvial. Isso se torna útil para a determinação de áreas com maior potencial erosivo e demonstra a importância do planejamento urbano.

Responda:

- a) A afirmativa I é correta, pois a declividade constitui um dos fatores de impedimento para a ocupação e uso da terra, no que se refere aos assentamentos e loteamentos de zonas rurais.
- b) A única afirmativa correta é a III. Devido às enchentes é visível o transbordamento de canais que ficam represados durante as chuvas nos centros urbanos de todo o país.
- c) Apenas as afirmativas I e III compõem a visão tridimensional de uma bacia hidrográfica para a compreensão dos processos de drenagens pluviais e contribuem para a aprendizagem sobre o conceito de "divisores de águas", que separam fisicamente áreas de drenagens distintas.
- d) A afirmativa IV está completamente errada. Para projetar um perfil tridimensional é necessário reconhecer em campo apenas os pontos mais altos do relevo e não os mais baixos.
- e) A única afirmativa correta é a II, porque apresenta o rio principal da bacia, onde a

convergência dos fluxos é o fator determinante para a preservação e manutenção dos recursos hídricos, fato que auxiliará a geração futura.

02. Leia com atenção a notícia veiculada no Jornal "A Crítica", e em seguida, analise cada uma das alternativas sobre o assunto mencionado e responda o que se pede.

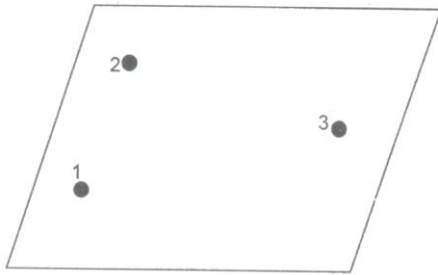
"Petrobras quer explorar minas de silvinita no Amazonas, sem garantia de autossuficiência..."
"O Presidente da Associação Nacional para a Difusão de Adubos diz que reservas no Amazonas não garantem a quantidade necessária do minério..."
 Jornal "A CRÍTICA" on line. Manaus, 15 de Julho de 2011.
 Renata Magnenti.

- I. No estado do Amazonas, existem dez reservas de potássio descobertas na década de 1960 pela Petrobras. Estas reservas ainda não foram exploradas e, nosso país exporta grande parte do potássio. Sobre este assunto a Presidente Dilma Rousseff destaca que as minas devem garantir a autossuficiência nacional do minério.
- II. O presidente da Associação Nacional de Adubos, Mário Alves Barbosa Neto afirma que a exploração de tais reservas não coloca o Brasil em uma situação de conforto perante as exportações do potássio. Para ele, dos três principais insumos para a produção de fertilizantes, o potássio é o mais problemático.
- III. As minas do Amazonas estão nos municípios de Nova Olinda do Norte, Itacoatiara e Barcelos. O volume estimado para a exploração é de oito milhões de toneladas de potássio ano e garantem uma autonomia para 300 milhões de toneladas de potássio - quase 40 anos de exploração. Estes dados foram estimados pela Secretaria Estadual de Mineração, Geodiversidade e Recursos Hídricos.
- IV. No Município de Autazes no Amazonas já foram investidos milhões para a exploração de reservas desse mineral, bastante empregado na produção de fertilizantes.

As afirmativas que espelham de forma adequada a situação de exploração mineral do potássio são:

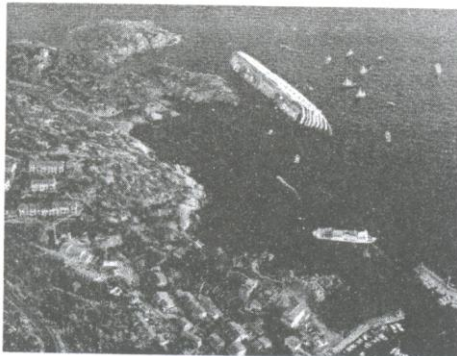
- a) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- c) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- d) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
- e) Somente as afirmativas II e III estão corretas.

03. Observe com atenção os pontos expostos na figura e em seguida responda:



Considerando que a distância real do terreno entre os pontos 1 e 2 seja de 16 km e entre os pontos 1 e 3 de 32 km. A distância gráfica entre 1 e 2 é de 2 cm e entre os pontos 1 e 3, é de 4 cm. Qual das alternativas a seguir indica corretamente a escala nestas distâncias:

- a) 1: 104.000
 - b) 1: 160.000
 - c) 1: 320.000
 - d) 1: 400.000
 - e) 1: 800.000
04. Em 13 de janeiro de 2012, o *Costa Concordia*, navegava na região da *Toscana*. Após um solavanco e um corte da corrente elétrica, o comandante comunicou que havia um problema no gerador e que em breve a energia seria restabelecida; na sequência, foi dada a ordem de abandonar o navio. Sobre este grave acidente verifique com atenção a figura e responda: A denominação atribuída ao relevo onde o *Costa Concordia* naufragou é?



- a) Fossa oceânica
- b) Plataforma Continental
- c) Planície abissal
- d) Dorsal submarina
- e) Zona pelágica

05. Leia com atenção as afirmativas a seguir sobre a estrutura da população brasileira e responda:

- I. Quanto à distribuição por gênero, o país se enquadra nos padrões mundiais: nascem cerca de 100 homens para cada 106 mulheres.
- II. Está ocorrendo um estreitamento na base da pirâmide etária do Brasil, porque a taxa de mortalidade tem aumentado.
- III. A taxa de mortalidade por violência é maior no sexo masculino com faixa etária entre 15 e 35 anos.
- IV. O número de pessoas menores de 10 anos tem aumentado nas últimas décadas no Brasil.
- V. As mulheres apresentam as taxas de expectativa de vida maior que a dos homens.

- a) A I está correta e válida a II que também é correta
- b) A II está correta e válida a IV que também é correta
- c) A III está correta e válida a V que também é correta
- d) A IV está incorreta e inválida a III que também é incorreta
- e) A V está incorreta e inválida a I que também é incorreta

06. Neste país, as manifestações se iniciaram com uma série de grandes protestos populares em janeiro de 2011 e avançaram até os dias atuais. Uma das reivindicações é o fim do estado de emergência, deflagrado em 1962. Os protestos compõe a parte de um contexto político denominado de "Primavera Árabe". O nome deste país é:

- a) Líbano
- b) Líbia
- c) Síria
- d) Irã
- e) Tunísia

07. Durante a Guerra Fria, a projeção cartográfica de Mercator foi a escolha perfeita dos cartógrafos anticomunistas para evidenciar a ameaça representada pela União Soviética (URSS) e seus aliados, ou seja, os membros do Pacto de Varsóvia. (Walbert, D. *Projections and propaganda*)



A partir da análise e da interpretação do planisfério anterior, pode-se afirmar que a escolha da projeção de Mercator pelos cartógrafos anticomunistas foi por que:

- ao exagerar o tamanho das grandes massas de terra de altas latitudes tornava a área geográfica de atuação do Pacto de Varsóvia muito maior do que o tamanho real, apresentando as nações como uma ameaça que se alastrava.
- é um mapa de projeção cilíndrica que tem a preocupação com as proporções e os tamanhos exatos dos países do Pacto de Varsóvia.
- tem a vantagem de mostrar, em uma projeção azimutal, áreas de altas latitudes, como a aliança militar entre os países do Leste Europeu e a URSS.
- demonstra a exploração dos países do hemisfério sul, bloco capitalista, pelos países do hemisfério norte, bloco socialista.
- é uma projeção geopolítica, que passava a ideia de superioridade do continente euroasiático.

08. Sem muito esforço, um guindaste levanta um tronco após o outro. Há horas, em uma clareira do vale do Bikin – no longínquo leste da Rússia e sob um frio de -30°C –, árvores são empilhadas em um caminhão. [...] Grande parte do vale do Bikin está coberta pelas florestas [...] Elas correspondem a mais de 1/3 da área florestal do planeta e formam um cinturão verde ao norte do Equador, entre 40° e 70° de latitude. 60% destas florestas ficam em território da Rússia, mas a organização não-governamental Clube Florestal Russo estima que apenas 2% a 3% delas estejam suficientemente protegidas.

Disponível em: www.noticias.ambientebrasil.com.br
Acesso em 17/04/2012

A respeito da floresta descrita no texto acima é **CORRETO** afirmar que:

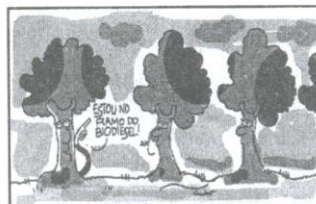
- Essa floresta é representada pela taiga siberiana (a maior do mundo), situada na Rússia, pela taiga canadense e pela taiga escandinava.
- As florestas temperadas estão bastante devastadas devido à intensa ocupação humana. É constituída por árvores que trocam as folhas a cada outono e inverno.
- Formação vegetal na qual predominam pinheiros, com folhas caducifólias para reduzir o processo de evapotranspiração e suportar os longos invernos.
- A tundra constitui a vegetação característica das regiões temperadas frias. É uma floresta relativamente homogênea e espaçada.
- Devido à boa qualidade de suas madeiras, a floresta decídua é intensamente explorada para a obtenção da celulose.

09. Sobre o complexo regional Centro-Sul, analise as afirmativas a seguir:

- Concentra 27% da população brasileira e é o complexo regional de maior importância econômica e política do país.
- É a região mais industrializada, onde se destacam cidades como Brasília, São Paulo, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Curitiba.
- No Vale do Paraíba, situado entre os Estados de São Paulo e Paraíba, existe uma importante área agropecuária.
- Cinco das nove principais áreas metropolitanas aparecem nessa região geoeconômica: São Paulo e Rio de Janeiro, as duas metrópoles globais, e Belo Horizonte, Curitiba e Porto Alegre, três centros regionais.
- Dentre as áreas específicas do complexo regional Centro-Sul, pode-se citar: o Pantanal Mato-Grossense, o Triângulo Mineiro e o Vale do Itajaí.

Assinale a alternativa correta:

- Somente a afirmativa I está correta.
 - Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
 - Somente as afirmativas II e V estão corretas.
 - Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
 - Somente a afirmativa IV está correta.
10. Em relação à charge apresentada abaixo, marque a alternativa **incorreta** sobre a temática do biodiesel.



<http://qrafar.blogspot.com.br>

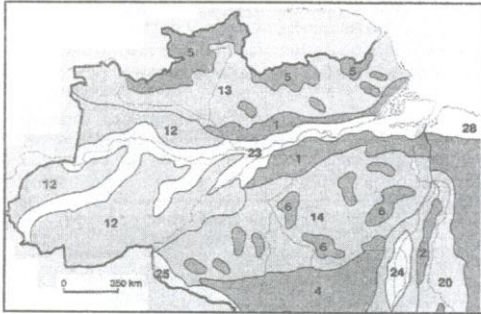
- A produção de biodiesel vem se expandindo no Brasil nos últimos anos, usando principalmente a mamona e a soja.
- As alternativas de matéria-prima para o fornecimento de biodiesel são várias no Brasil, como o amendoim, o girassol e o algodão.
- As condições edafoclimáticas do Brasil possibilitam a plantação de oleaginosas para a produção de combustível.
- O Brasil pela sua extensão territorial, associada aos climas tropical e subtropical, é considerado um país, por excelência, para a exploração de matérias-primas para a produção de biodiesel.
- O carvão vegetal, proveniente de árvores do cerrado, é uma fonte potencialmente importante de biodiesel.

11. O país em destaque no mapa abaixo, que em agosto de 2010, em San Juan, na Argentina, firmou o segundo Acordo de Livre Comércio do Mercosul, o qual abrirá um mercado de 76 milhões de consumidores para produtos primários e industrializados do bloco sul-americano, é:



- a) Israel
- b) Kuwait
- c) Egito
- d) Irã
- e) Arábia Saudita

12. O mapa abaixo apresenta as macrounidades do relevo da região amazônica, segundo Jurandyr Ross.



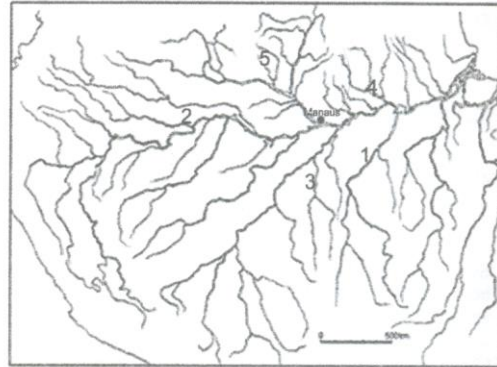
Fonte: Coelho, M.A. Geografia do Brasil, SP: Moderna, 1998.

Com base no mapa e nos conhecimentos sobre a classificação das Unidades de Relevo Brasileiro, a forma de relevo representada pelo número 12 é classificada como:

- a) Planície, caracterizada por extensos trechos baixos e planos, com presença marcante de mata de várzea.
- b) Planalto da Amazônia oriental em bacia sedimentar, com relevo de topos convexos e planos associados aos sedimentos terciários.
- c) Depressão marginal norte-amazônica, com modelado de topos convexos, e a oeste avançando para os territórios da Colômbia e Venezuela.
- d) Depressão da Amazônia ocidental, constituída de terrenos baixos em torno dos 200 metros de altitude, sendo fracamente dissecados.
- e) Planaltos residuais, que abrangem uma extensa área na plataforma amazônica, com formas de relevo em morros de topos convexos descontínuos.

13. A partir das informações contidas no texto abaixo, identifique no mapa da bacia hidrográfica Amazônica a seguir um exemplo do tipo de rio descrito.

“O povo da Amazônia reconhece tipos de rios pela cor das águas [...]. Rio branco é aquele que transporta uma grande carga de sedimentos finos: argilas e siltes em solução, ao mesmo tempo em que arrasta e rola areias na base de sua coluna d’água.” (Ab’Sáber, Aziz. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidade paisagísticas. SP: Atêlie Editorial, 2003)



<http://www.fao.org>

O rio de águas brancas corresponde ao número:

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

14. A charge abaixo se refere:



Gustavo Zimmer Fonte: <http://www.amigosdepelotas.com>

- a) ao crescimento da informalidade que é acompanhado pelo aumento do número de trabalhadores com carteira de trabalho assinada e pela diminuição dos que trabalham sem registro.
- b) aos vendedores ambulantes que vivem do seguro-desemprego ou são sustentados por outras economias, enquanto ficam procurando emprego.
- c) ao comércio ambulante, vinculado ao setor secundário da economia, geralmente localizado as margens de grandes avenidas, apresentando diferentes formas de apropriação do espaço.
- d) ao amplo sistema de economia informal, que atualmente ocupa uma parte considerável da totalidade de mão-de-obra ocupada no setor primário.
- e) aos trabalhadores informais que tem um lugar na cadeia produtiva, pois são parte integrante da população economicamente ativa (PEA) e atuam no escoamento de diversos produtos.

15. A figura abaixo apresenta o registro de um grave acidente ocorrido na madrugada de 1º de janeiro de 2010, no litoral de Angra dos Reis. Geograficamente esta área corresponde, segundo Ab'Saber, ao Domínio Morfoclimático denominado:



<http://www.apolo11.com/curiosidades>.

- a) Planalto e depressões
b) Mares de morros
c) Chapadões de veredas
d) Planícies intermontanas
e) Cuestas de encostas

BIOLOGIA

16. As evidências fósseis nos revelam que durante o período jurássico o primeiro mamífero verdadeiro surgiu e se diversificou em várias linhagens, muitas das quais estão extintas. No início do período Cretáceo, as três linhagens de mamíferos atuais surgiram: os monotremados, os marsupiais e os eutérios. Com a extinção em larga escala dos grandes répteis, os mamíferos puderam dominar este planeta. Analise as afirmativas a seguir:

- I. Os eutérios são mamíferos placentários no qual os humanos estão incluídos.
- II. Os monotremados são ovíparos, uma característica ancestral nos amniotas
- III. Os marsupiais são vivíparos que não apresentam mamilos.
- IV. A ordem Xenarthra inclui somente os herbívoros como a preguiça.
- V. A ordem Sirenia (botos) inclui representantes aquáticos com membros anteriores modificados em nadadeiras.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- c) Somente as afirmativas III, IV e V estão corretas.
- d) Somente a afirmativa V está correta.
- e) Todas as afirmativas estão corretas.
17. Os humanos são mamíferos com cérebro grande, locomoção bípede e mandíbula reduzida em comparação com os outros grandes macacos. Nossa espécie, *Homo sapiens*, tem em torno de 200.000 anos, isto é, recém-chegamos a esse planeta, contudo o estamos transformando de forma negativa. Sobre a evolução de nossa espécie é **INCORRETO** afirmar que:
- a) Os hominídeos iniciaram o bipedalismo.
- b) Os hominídeos tinham cérebro pequeno, mas provavelmente apresentavam postura ereta.
- c) O fóssil chamado de "Lucy" (*Australopithecus afarensis*) foi um hominídeo contemporâneo do gênero *Homo*.
- d) O *Homo habilis* e *Homo sapiens* não foram contemporâneos.
- e) O *Homo neanderthalensis* possuía cérebro de volume parecido aos humanos atuais e confeccionava ferramentas.

18. Analise as afirmativas a seguir:

- I. Cordados possuem notocorda e cordão oco dorsal; um representante Cephalocordata é o anfioxo.
- II. Craniados são cordados com cabeça; um representante Myxini é o peixe-bruxa.
- III. Vertebrados são craniados com coluna vertebral; um representante Petromyzontida é a lampréia.
- IV. Gnatostômios são vertebrados com mandíbulas e maxilas; um representante Dipnoi é a piramboia.
- V. Tetrápodes são gnatostômios com membros, um representante Amphibia é a tuatara.
- VI. Amniotas são tetrápodes com ovo adaptado à vida terrestre; um representante Reptilia é a cecília.

Assinale a alternativa correta:

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

19. Analise as afirmativas a seguir:

- I. Moléculas lipofílicas prontamente atravessam a membrana plasmática.
- II. Se uma solução causa um fluxo osmótico de água para o interior da célula, a solução é chamada de hiperosmótica.
- III. Bactérias, fungos e prions são agentes infecciosos que possuem o DNA como seu material genético.
- IV. Diferenciação celular é o conjunto de processos que ocorrem em uma célula no intervalo entre duas divisões celulares.
- V. A membrana plasmática é composta por dois folhetos lipídicos, sendo que cada um deles apresenta uma região hidrofílica e outra hidrofóbica.
- VI. A bomba de Na^+/K^+ contribui para o ambiente negativo no interior das células por bombear 3 ions Na^+ para o meio extracelular.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I, V e VI estão corretas.
 - b) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
 - c) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
 - d) Somente as afirmativas III, V e VI estão corretas.
 - e) Todas as afirmativas estão incorretas.
20. O sangue, o osso, o tendão e o disco intervertebral são componentes de que tipo de tecido?
- a) Tecido sanguíneo.
 - b) Tecido nervoso.
 - c) Tecido epitelial.
 - d) Tecido conjuntivo.
 - e) Tecido fibroso.
21. Quando o axônio de uma célula nervosa é despolarizado além de seu limiar, o fluxo de K^+ através dos canais de K^+ regulados por voltagem na membrana é:
- a) Para dentro, deixando o potencial de membrana positivo.
 - b) Para fora, deixando o potencial de membrana negativo.
 - c) Para fora, deixando o potencial de membrana positivo.
 - d) Para dentro, deixando o potencial de membrana negativo.
 - e) Zero.
22. Um vegetal, como qualquer organismo multicelular, é caracterizado pela especialização de células em estrutura e função. Revele seus conhecimentos sobre a diversidade de células vegetais correlacionando as colunas abaixo:

Tipo celular	Características
1. Células do parênquima	A. Atuam na sustentação formando estruturas rígidas que reforçam o vegetal.
2. Células do colênquima	B. Transportam água e os dois tipos celulares são as traqueídes e os elementos de vaso.
3. Células do esclerênquima	C. Transportam açúcar e outros nutrientes.
4. Células do xilema	D. Auxiliam na sustentação das partes jovens dos ramos. Não apresentam lignina e nem paredes secundárias, resultando em uma sustentação flexível.
5. Células do floema	E. Reduzida especialização estrutural; realizam a maioria das funções metabólicas; armazenam e sintetizam vários produtos orgânicos.

A sequência que relaciona corretamente as colunas é:

- a) 1-A; 2-C; 3-D; 4-E; 5-B.
 - b) 1-E; 2-D; 3-A; 4-C; 5-B.
 - c) 1-D; 2-E; 3-A; 4-C; 5-B.
 - d) 1-E; 2-D; 3-A; 4-B; 5-C.
 - e) 1-D; 2-E; 3-A; 4-B; 5-C.
23. Que adaptação estrutural nas aves lhes permite colocar ovos em ambientes secos em vez de colocá-los na água?
- a) A presença de vitelo.
 - b) A presença de notocorda.
 - c) A presença de penas.
 - d) A presença de membranas extraembrionárias.
 - e) A ausência de membranas extraembrionárias.
24. Os hormônios FSH e LH estão intimamente relacionados ao ciclo reprodutivo feminino, onde estimulam o crescimento folicular e atuam na fase lútea do ciclo, respectivamente. Que papel esses hormônios tem no homem?
- a) Estimulam e mantêm a produção de espermatozoides.
 - b) Aceleram o crescimento ósseo.
 - c) Ativam o metabolismo de proteínas.
 - d) Promovem a degradação do corpo lúteo.
 - e) Não tem papel no sexo masculino.

25. Qual é a diferença fundamental entre matéria e energia?

- A energia é reciclada através do ecossistema; a matéria não é.
- A energia pode ser convertida em matéria; a matéria não pode ser convertida em energia.
- A matéria é reciclada através do ecossistema; a energia não é.
- A matéria pode ser convertida em energia; a energia não pode ser convertida em matéria.
- A matéria é usada no ecossistema; a energia não é.

26. Dos métodos anticoncepcionais disponíveis nos dias atuais, qual aquele que além de ser eficaz na prevenção da gravidez também o é na proteção contra a hepatite B?

- DIU
- Camisinha
- Anticoncepcional injetável
- Diafragma
- Anticoncepcional oral

27. Certas espécies de árvores de acácia encontradas na América Central e do Sul apresentam espinhos ocos que servem como abrigos para formigas picadoras do gênero *Pseudomyrmex*. As formigas se alimentam de néctar produzido pela árvore. A acácia se beneficia da proteção fornecida pelas formigas contra herbívoros, fungos e outros agentes danosos. Que tipo de interação está ocorrendo entre a acácia e as formigas?

- Comensalismo
- Parasitismo
- Mutualismo
- Competição
- Predação

28. O século passado foi o mais quente do milênio. Os fatos constatarem que a afirmação do matemático francês Jean Baptiste Fourier (1768-1830) estava correta: a atmosfera age como o vidro de uma estufa. Agora que contabilizamos os efeitos causados pelas emissões de CO₂ desde o início da era industrial, nos damos conta de que nossas atividades têm contribuído para alterar a camada de ozônio que envolve o planeta, embora seja discutível se somos mesmo os culpados. Por que um decréscimo na densidade da camada de ozônio deve ser considerado como uma ameaça à vida na Terra?

- O efeito estufa poderia não ser tão eficiente e a temperatura da Terra poderia aumentar.
- O efeito estufa poderia ser maximizado e a temperatura da Terra poderia aumentar.
- O efeito estufa poderia ser maximizado dando início a um período glacial.
- Os gases do efeito estufa, gás metano e enxofre, tóxicos, iriam acumular na atmosfera.
- A nociva radiação ultravioleta do sol poderia bombardear a Terra.

29. Os programas de vacinação têm sido bem sucedidos contra muitas doenças infecciosas que no passado assolaram a humanidade. Contudo, os países subdesenvolvidos ou os emergentes ainda contribuem com elevados índices de doenças já erradicadas nos países do primeiro mundo. Essa questão se torna

importante quando se discute saúde no Brasil. Baseado nesses fatos considere as seguintes doenças infecciosas: tuberculose, difteria, rubéola e febre amarela. Assinale a alternativa que classifica corretamente seus agentes causadores, respectivamente:

- Vírus, bactéria, vírus, bactéria.
- Bactéria, bactéria, vírus, vírus.
- Bactéria, vírus, bactéria, vírus.
- Todas são causadas por vírus.
- Todas são causadas por bactérias.

30. Analise as afirmativas a seguir:

- Um indivíduo com um genótipo híbrido deve ser também heterozigoto.
- O mais simples sistema alélico múltiplo consiste de 3 alelos.
- Um retrocruzamento é equivalente a um cruzamento teste.
- Nos pedigrees, os círculos representam os machos e os quadrados representam as fêmeas.
- Alelos codominantes não podem expressar letalidade quando em homozigose.
- Espera-se que as características dominantes sejam os fenótipos mais frequentes em uma população.

Assinale a alternativa correta:

- Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- Somente as afirmativas I, IV e VI estão corretas.
- Somente as afirmativas II, III, IV e V estão corretas.
- Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
- Todas as afirmativas estão corretas.

QUÍMICA

31. A palavra ciência vem do latim *scientia*, que significa "conhecimento". Química é a ciência que estuda os materiais, as transformações sofridas por eles e as energias envolvidas nessas transformações. Analisando a transformação do ferro, exposto ao oxigênio e a água da atmosfera, para a ferrugem podemos afirmar:

- Tratar-se de uma transformação física;
- Representa uma reação química onde os reagentes são ferro e oxigênio;
- A ferrugem, o produto da reação, é o óxido de ferro III (óxido férrico);
- A composição da matéria foi alterada dando origem a nova substância.

Assinale a alternativa correta:

- Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
- Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
- Somente as afirmativas III e IV estão corretas.

32. O Átomo é a menor partícula que é possível obter, de um determinado elemento químico, e que ainda caracteriza esse elemento químico. O átomo possui em sua composição: elétrons, prótons e nêutrons. Ele apresenta um núcleo com carga positiva que apresenta quase toda sua massa (mais que 99,9%) e um determinado número de elétrons em volta desse núcleo. O elétron é uma partícula elementar responsável por várias características do átomo. Sobre os elétrons quais das afirmações estão CORRETAS:

- I. Eles giram ao redor do núcleo em órbitas fixas e com energia definida;
- II. Um átomo está no estado fundamental quando seus elétrons ocupam as camadas mais energéticas;
- III. Quando um átomo recebe energia (térmica ou elétrica), o elétron pode saltar para uma camada mais externa;
- IV. Os elétrons ao se movimentarem numa camada eletrônica não absorvem nem emitem energia.

Marque a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
 - b) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
 - c) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
 - d) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
 - e) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
33. Os elementos químicos são organizados de acordo com suas propriedades periódicas e tais propriedades são alteradas de acordo com o número atômico. As principais propriedades periódicas são: raio atômico; energia de ionização; afinidade eletrônica; eletronegatividade; eletropositividade e potencial de ionização. O raio atômico se refere ao tamanho do átomo. Quanto maior o número de níveis, maior será o tamanho do átomo. Dados os íons isoeletrônicos Mg^{2+} , O^{2-} , F^- e Na^+ mostre a ordem decrescente do raio atômico.
- a) $O^{2-} > F^- > Na^+ > Mg^{2+}$.
 - b) $Mg^{2+} > Na^+ > O^{2-} > F^-$.
 - c) $Mg^{2+} > O^{2-} > F^- > Na^+$.
 - d) $O^{2-} > Mg^{2+} > F^- > Na^+$.
 - e) $Mg^{2+} > O^{2-} > Na^+ > F^-$.

34. Que tipo de forças atrativas são susceptíveis de estar segurando partículas juntas em uma substância que se funde a $681^\circ C$ e que conduz eletricidade quando fundido, mas não quando sólido?

- a) Ligação covalente molecular.
- b) Rede de ligação covalente.
- c) Interações dipolo-dipolo.
- d) Ligação metálica.
- e) Ligação iônica.

35. Sejam os produtos:

- I. Água de bateria de automóvel;
- II. Água mineral com gás;
- III. Refrigerante coca-cola;
- IV. Vinagre.

Os ácidos presentes nesses produtos são, respectivamente:

- a) H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_3PO_4 , CH_3COOH .
- b) H_2SO_4 , HCl , H_3PO_4 , CH_3COOH .
- c) HNO_3 , H_2CO_3 , HCl , CH_3COOH .
- d) HNO_3 , H_3PO_4 , CH_3COOH , HCl .
- e) H_2SO_4 , H_2CO_3 , HCl , CH_3COOH .

36. Algumas definições da química para o termo "mol", tomada a partir de livros de texto antigos, são dadas a seguir. Qual delas mais se aproxima da definição correta e atual ("União Internacional de Química Pura e Aplicada - IUPAC")? Um mol é:

- a) $6,02 \times 10^{23}$ moléculas.
- b) A constante de Avogadro de qualquer partícula de composição definida.
- c) A quantidade de uma substância que tem uma massa em gramas numericamente igual à sua massa molecular.
- d) Uma unidade de massa definida como a massa de material contendo $6,02 \times 10^{23}$ moléculas, átomos ou outras unidades.
- e) A quantidade de substância que contém o mesmo número de entidades especificadas quantos átomos existem em exatamente 12 g de carbono-12.

37. O ar atmosférico seco é uma mistura gasosa composta basicamente de 78% de N_2 , 21% de O_2 e 1% de gases nobres. Além desses componentes, o ar atmosférico sempre contém quantidade variável de vapor d'água conforme a temperatura, região, estação etc. Esse vapor, resultante da evaporação das águas dos mares, rios e lagos, sobretudo pela ação do calor solar, mistura-se com o ar atmosférico e passa a fazer parte de sua composição. Devem-se ao vapor d'água diversos fenômenos relevantes na vida de animais e plantas, como a chuva, neve etc. (www.leb.esalq.usp.br/aulas/lce200/Cap6.pdf). Mundialmente a média de umidade relativa do ar (água na forma vapor, $H_2O(v)$) é de 60% (**Zero Hora – Notícias, Efeitos do calor, 17/01/2012**). Considere que na região central do território brasileiro amostras de ar seco prevaleceram os gases N_2 e O_2 , com valores médios de 80% e 20%, respectivamente. Com base nesses dados estime qual será a composição do ar atmosférico úmido nessa região?

- a) $N_2 = 25\%$; $O_2 = 15\%$; $H_2O(v) = 60\%$
- b) $N_2 = 30\%$; $O_2 = 10\%$; $H_2O(v) = 60\%$
- c) $N_2 = 32\%$; $O_2 = 8\%$; $H_2O(v) = 60\%$
- d) $N_2 = 40\%$; $O_2 = 15\%$; $H_2O(v) = 35\%$
- e) $N_2 = 50\%$; $O_2 = 12\%$; $H_2O(v) = 38\%$

38. O ácido fosfórico (H_3PO_4) é muito empregado como acidulante de refrigerantes, principalmente os de cola que são os mais apreciados no mundo. Esse ácido inorgânico pode causar sérios riscos à saúde humana. Vários estudos mostraram que o consumo diário de refrigerantes de cola afeta o crescimento das crianças e provoca a osteoporose (diminuição da densidade óssea) nas mulheres adultas. Contudo, neste tipo de refrigerante a concentração média de H_3PO_4 é de $0,6gL^{-1}$. E o limite máximo de ingestão diária de H_3PO_4 é $5mgkg^{-1}$ de massa corporal. Sabendo que um indivíduo pesa 48kg, quantos copos de 200mL de refrigerante ele pode ingerir por dia para que a quantidade de H_3PO_4 atinja a quantidade máxima diária.

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

39. Uma aplicação interessante do calor de dissolução são as compressas de emergência, que estão à venda em vários países. Elas são usadas como primeiro-socorro nas contusões sofridas, por exemplo, em práticas esportivas. Existe a compressa quente, que é um saco de plástico com uma ampola de água e um produto químico seco (cloreto de cálcio ou sulfato de magnésio, por exemplo). Com um leve impacto, a ampola se quebra e a água dissolve o produto químico liberando calor:



Essas compressas não são reutilizáveis e seu efeito dura cerca de 30 minutos (Feltre, R. Química, v.2, 2004). Considerando-se essas informações, o que é CORRETO afirmar?

- a) A entalpia da solução é maior que a entalpia do sal e água separados.
 - b) A reação de dissolução é endotérmica, o sistema perde calor e a vizinhança ganha à mesma quantidade perdida pelo sistema.
 - c) A reação de dissolução é exotérmica, o sistema perde calor e a vizinhança ganha à mesma quantidade perdida pelo sistema.
 - d) O aquecimento do sistema é causado pela transferência de calor da água para o cloreto de cálcio.
 - e) O aquecimento do sistema é causado pela transferência do cloreto de cálcio calor para a água.
40. Um grupo de estudantes fez uma série de experimentos para observar como alguns metais reativos liberam metais menos reativos a partir de soluções de seus sais. A tabela seguinte mostra os resultados que obtiveram até ao final dos experimentos:

Solução	Metal			
	Ni	Ca	Cr	Ag
AgNO ₃	Precipita prata	Precipita prata	Precipita prata	Não reage
CaCl ₂	Não reage	Não reage	Não reage	Não reage
NiCl ₂	Não reage	Sem dados	Precipita níquel	Não reage
CrCl ₃	Não reage	Precipita cromo	Não reage	Sem dados

A partir dos resultados obtidos pelo grupo de estudantes, mesmo com dados incompletos, é possível prever a ordem **decrecente** de reatividade dos metais analisados. Assinale a alternativa que apresenta esta ordem:

- a) Ag, Ni, Cr, Ca
- b) Ca, Ni, Cr, Ag
- c) Cr, Ca, Ni, Ag
- d) Ca, Cr, Ni, Ag
- e) Ni, Ca, Ag, Cr

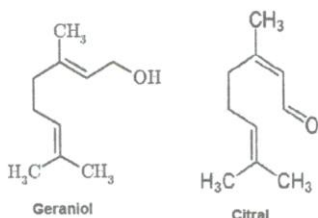
41. O tema radioatividade é considerado assustador para a maioria da população mundial, devido o uso em bombas nucleares na segunda guerra mundial. Além dos acidentes nucleares de reatores ou dispositivos com vazamentos de isótopos radioativos em vários países causarem terror e danos irreparáveis aos seres vivos e ambiente contaminando-o e tornando-o radioativo por longos espaços de tempo. Porém, o fenômeno da radioatividade quando usado com os critérios de segurança e por especialistas tem resultado em muitos benefícios para sociedade moderna. Por exemplo:

- I. Na agricultura e alimentação para impedir o crescimento de agentes produtores da deterioração de alimentos, como carnes, peixes, mariscos, aves, frutas etc.;
- II. Na medicina vários isótopos radioativos denominados radiotraçadores são dosados em pacientes com o objetivo de produzirem filmes fotográficos com imagens do órgão que se pretende diagnosticar a doença;
- III. Na indústria os isótopos como o ⁵⁹Fe, ³²P, ²⁴Na e ¹³¹I são usados em análise não-destrutiva de materiais como radiotraçadores em diversos processos industriais;
- IV. Na arqueologia para a determinação da idade (datação) de artefatos usualmente através do isótopo docarbono 14, que tem a meia-vida de 8.500 anos.

Dos exemplos apresentados acima quais são os VERDADEIROS?

- a) Somente os exemplos I, III e IV são verdadeiros.
- b) Somente os exemplos I, II e III são verdadeiros.
- c) Somente os exemplos I e IV são verdadeiros.
- d) Somente os exemplos II e IV são verdadeiros.
- e) Somente os exemplos II, III e IV são verdadeiros.

42. Capim Santo (*Cymbopogon citratus*), uma erva medicinal muito conhecida na região com indicações para diarreias, dores de estômago, problemas renais, calmante e febre. Possui como princípios ativos seu óleo essencial contendo uma mistura de geraniol, citral, mirceno, cimbogonol, limoneno e dipenteno. A partir das fórmulas estruturais do geraniol e citral podemos afirmar:



- I. No geraniol e citral existem oito carbonos sp^2 ;
 - II. Não existe carbono quaternário no geraniol e no citral;
 - III. A soma de carbonos sp^3 nas duas estruturas é onze;
 - IV. A soma de carbonos primários é seis.
- Assinale a alternativa correta.
- a) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
 - b) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
 - c) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
 - d) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
 - e) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.

43. O geraniol (3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ol) e o citral (3,7-dimetil-2,6-octadienal) são substâncias de função orgânica mista. Quais as funções orgânicas presentes em cada substância.

- a) Geraniol – álcool, cetona e hidrocarboneto alceno; Citral- aldeído, cetona e hidrocarboneto alceno.
- b) Geraniol – álcool e hidrocarboneto alceno; Citral- aldeído e hidrocarboneto alceno.
- c) Geraniol – cetona, aldeído e ácido carboxílico; Citral- cetona, ácido carboxílico e hidrocarboneto alceno.
- d) Geraniol – cetona e hidrocarboneto alceno; Citral- cetona, ácido carboxílico e hidrocarboneto alceno.
- e) Geraniol – ácido carboxílico e álcool; Citral- cetona, éster e hidrocarboneto alceno.

44. Qual a provável reação para transformar o geraniol (3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ol) em citral (3,7-dimetil-2,6-octadienal).

- a) Reação de hidratação de alcenos.
- b) Reação de oxidação.
- c) Reação de redução de carbonila.
- d) Reação de substituição eletrofílica.
- e) Reação de adição a alcenos.

45. Que tipo de isomeria é possível no composto Citral (3,7-dimetil-2,6-octadienal).

- a) Isomeria geométrica e metameria.
- b) Isomeria ótica, tautomeria e metameria.
- c) Isomeria ótica e tautomeria.
- d) Isomeria geométrica e tautomeria.
- e) Isomeria plana e ótica.

FISICA

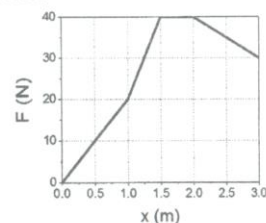
Em todas as questões quando necessário adote: aceleração da gravidade, $g = 10 \text{ m/s}^2$; $\text{sen}30^\circ = \text{cos}60^\circ = \frac{1}{2}$ e $\text{sen}60^\circ = \text{cos}30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} = 0,87$.

46. Considere a situação esquematizada na figura a seguir. Um estudante (E) está parado no portão de sua casa quando vê o ônibus (O) que o levará para a escola. Considerando que o ônibus move-se em linha reta com velocidade constante de 72 km/h e esteja a 300 m do ponto de ônibus (P), podemos afirmar que a velocidade média com a qual o estudante deve percorrer os 40 m que o separam do ponto P de embarque e chegue neste ponto no instante em que o ônibus está no ponto A, a 100 m de distância do ponto de ônibus, deve ser de:



- a) 1 m/s
- b) 3 m/s
- c) 4 m/s
- d) 5 m/s
- e) 8 m/s

47. O gráfico a seguir representa a intensidade da força resultante aplicada a um corpo, inicialmente em repouso, versus a distância percorrida pelo mesmo. Das informações contidas no gráfico a seguir, podemos afirmar que a variação da energia cinética desse corpo depois de ter percorrido a distância de 3,0 m é de:



- a) 10 J
- b) 80 J
- c) 90 J
- d) 800 J
- e) 900 J

48. Um dos personagens mais interessantes criados pelo saudoso cartunista Glauco Villas Boas (1957-2010) é o Zé do Apocalipse. Este "profeta brasileiro" acredita que o Brasil é o berço de uma nova raça, a terra do novo milênio e gosta de pregar suas ideias em qualquer praça pública. Considerando que a melancia que atingiu o Zé do Apocalipse na tirinha a seguir possua uma massa de 5 kg e foi

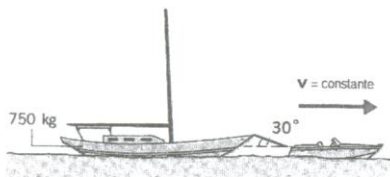
abandonada, a partir do repouso, a uma altura de 20 m acima de sua cabeça, podemos afirmar sua energia cinética ao atingir o profeta é de:



Fonte: <http://www2.uol.com.br/glauco/zedoapocalipse.shtml>. Acesso em: 18/04/2012.

- a) 400 J b) 200 J c) 100 J
d) 2 kJ e) 1 kJ

49. Um veleiro de 750 kg é rebocado com velocidade constante por um barco, veja a figura a seguir. A tensão no cabo de reboque é 3.000N. As intensidades do empuxo (E, força dirigida verticalmente para cima) e da força de resistência (R) que a água exerce sobre o veleiro valem:

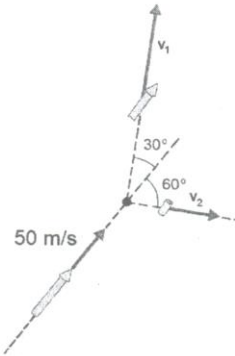


- a) E = 7.500N; R = 2.610 N
b) E = 7.500N; R = 3.000 N
c) E = 9.000N; R = 2.610 N
d) E = 9.000N; R = 3.000 N
e) E = 13.500N; R = 2.610 N

50. O alemão Johannes Kepler (1571-1630) foi um dos mais importantes cientistas do seu tempo. Ele estabeleceu três regras matemáticas que eram capazes de descrever as órbitas dos planetas do sistema solar. Pode-se dizer que sem os seus trabalhos, a lei da gravitação desenvolvida posteriormente pelo inglês Isaac Newton (1642-1727) talvez não existisse. Com base em suas leis do movimento, Newton conseguiu explicar porque os planetas obedecem às leis de Kepler e expressou a lei universal da gravitação em forma matemática, mostrando que a força da gravidade varia inversamente com o quadrado da distância entre dois corpos. A terceira lei de Kepler nos diz que:

- a) os planetas se movem mais rapidamente quando estão mais próximos do Sol e mais lentamente quando estão mais afastados.
b) os planetas descrevem órbitas elípticas em torno do Sol.
c) o tempo gasto por um planeta para realizar duas revoluções completas em torno do Sol é igual a três vezes sua distância ao Sol.
d) os planetas descrevem órbitas circulares em torno do Sol.
e) o tempo gasto por um planeta para realizar uma órbita completa (uma revolução) em torno do Sol depende de sua distância ao Sol.

51. Um fogo de artifício usado no réveillon move-se inicialmente, veja a figura a seguir, com velocidade de 50,0 m/s. O foguete se parte em dois pedaços de massas iguais, que voam com velocidades finais v_1 e v_2 . As magnitudes, aproximadas, dessas velocidades são:



- a) $v_1 = 50,0$ m/s; $v_2 = 25,5$ m/s
b) $v_1 = 50,0$ m/s; $v_2 = 50,0$ m/s
c) $v_1 = 50,0$ m/s; $v_2 = 87,0$ m/s
d) $v_1 = 80,0$ m/s; $v_2 = 80,0$ m/s
e) $v_1 = 87,0$ m/s; $v_2 = 50,0$ m/s

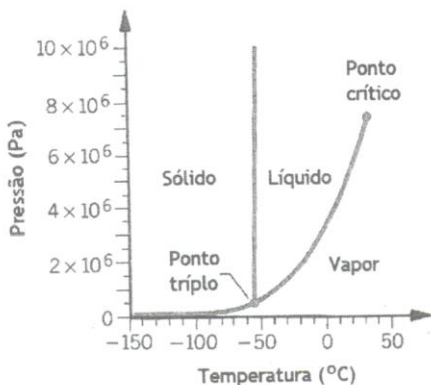
52. O sistema de lacre de alguns produtos alimentícios, como requeijão ou patê, é feito através de uma borrachinha branca na tampa do produto. Podemos afirmar que a borrachinha está grudada no furo central através:

- a) da diferença de pressão entre a superfície externa e interna da tampa.
b) de uma cola transparente.
c) da conservação de energia.
d) da lei de Pascal.
e) da conservação de massa.

53. Uma das bebidas mais consumidas no mundo é o café. Seu preparo consiste na extração do sabor e aroma do café torrado e moído através de água quente. O processo de adição de água quente ao café torrado e moído é chamado de infusão, e pode ocorrer por filtragem, percolação, prensagem ou pressão. No processo de filtragem, o "pó" é acondicionado em um filtro, de papel ou de pano, com adição de água quente por cima. Este método é muito utilizado no Brasil dando origem ao tradicional cafezinho. Entretanto, ao contrário do que se pensa, a água para fazer o café não precisa (e nem deve) atingir o ponto de ebulição. A temperatura ideal para a preparação do cafezinho deve ser em torno de 95°C, e a temperatura ideal para consumo em torno de 65°C, já que acima desse valor o paladar humano tem dificuldades em distinguir sabores. Sendo a densidade da água igual a $1,0 \times 10^3$ kg/m³ e seu calor específico de 4,19 kJ/kg.K, pode-se afirmar que a energia desperdiçada no preparo de 1,0 L de cafezinho com água fervente (100°C) em vez da temperatura ideal de 95°C é de:

- a) 209,5 J b) 20,95 kJ c) 20,95 MJ
d) 398,05 J e) 398,05 kJ

54. O diagrama de fase do dióxido de carbono apresentado no gráfico a seguir está em escala. De acordo com o diagrama temos que, para uma pressão de $5,0 \times 10^6$ Pa, as temperaturas nas quais o dióxido de carbono está em equilíbrio nas fases *i*) sólido e líquido e *ii*) líquido e vapor são, aproximadamente:



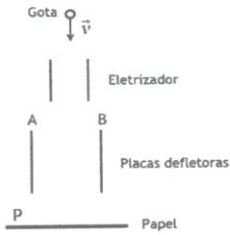
- a) *i*) -45°C e *ii*) 15°C
 b) *i*) -45°C e *ii*) 40°C
 c) *i*) 0°C e *ii*) -45°C
 d) *i*) -100°C e *ii*) 0°C
 e) *i*) 45°C e *ii*) 0°C
55. Um pescador, sentado em sua canoa que se encontra inicialmente em repouso, sente as oscilações produzidas (banzeiro) pela passagem de outra canoa a 20 m de distância. Resolve, então, contar o número de oscilações que sua canoa executa e obteve trinta oscilações por minuto e que cada crista que se forma exatamente ao lado da outra canoa demora 10 s para chegar até a sua canoa. Considerando que a profundidade do lago seja constante neste trecho, podemos afirmar que a frequência e o comprimento de onda do banzeiro criado pela outra canoa valem, respectivamente:
- a) 30 Hz e 4,0 m
 b) 30 Hz e 20 m
 c) 0,50 Hz e 20 m
 d) 0,50 Hz e 4,0 m
 e) 0,50 Hz e 2,0m
56. "O animal mais barulhento da Terra em proporção ao seu tamanho é um inseto aquático que mede apenas 2 mm e, que para atrair as fêmeas, "canta" com uma potência de até 99,2 decibéis, equivalente ao som de uma orquestra assistida na primeira fileira".
 Fonte: <http://noticias.terra.com.br>. Acesso em: 30/06/2011.

Este som é produzido pelo Micronecta scholtzi, um percevejo aquático. Observa-se o erro conceitual

no texto, visto que decibel (dB) não é unidade de potência e sim de nível de intensidade sonora. Os seres humanos ouvem sons cuja frequência varia de 20 Hz a 20.000 Hz. Porém, somos mais sensíveis aos sons de frequência entre 1.000 Hz e 5.000 Hz. A definição de nível de intensidade sonora β , em decibéis (dB), é $\beta = 10 \cdot \log(I/I_0)$, onde $I_0 = 1,0 \times 10^{-12} \text{ W/m}^2$ é a intensidade de referência escolhida e refere-se a 1.000 Hz. Baseado no exposto acima, podemos afirmar que a intensidade I do som emitido pelo Micronecta macho é maior do que a intensidade de referência em:

- a) $10^{9,92}$ vezes
 b) $10^{99,2}$ vezes
 c) 10^2 vezes
 d) $e^{9,92}$ vezes
 e) $2^{9,92}$ vezes
57. A lupa, também conhecida como "lente de aumento", é um instrumento óptico muito simples, sendo constituído de uma única lente (1) _____ com capacidade de formar imagens ampliadas para que seja possível observar com mais detalhes pequenos objetos ou superfícies. Para que a lupa se comporte como "lente de aumento" o objeto (ou superfície) deve ser colocado(a) numa distância (2) _____ à distância focal da lente. Neste caso, a imagem ampliada do objeto (ou superfície) formada pela lupa será (3) _____.
- a) 1 - divergente, 2 - inferior, 3 - real
 b) 1 - convergente, 2 - inferior, 3 - real
 c) 1 - divergente, 2 - superior, 3 - virtual
 d) 1 - convergente, 2 - superior, 3 - real
 e) 1 - convergente, 2 - inferior, 3 - virtual

58. Uma impressora a jato de tinta funciona lançando pequenas gotas de tinta sobre o papel para criar uma imagem. Ao atingir o papel cada gotícula cria um ponto extremamente pequeno, geralmente entre 50 e $60 \mu\text{m}$ de diâmetro, menor que o diâmetro do fio de cabelo humano que vale aproximadamente $70 \mu\text{m}$. Os pontos são posicionados de maneira muito precisa, com resoluções de até 1440×720 pontos por polegada (em inglês, 'dots per inch' - dpi) e podem ter cores diferentes combinadas para criar imagens com qualidade fotográfica. A figura a seguir mostra, esquematicamente, as partes principais de uma impressora a jato de tinta. Durante o processo de impressão, um campo elétrico é aplicado nas placas defletoras com o objetivo de desviar as gotículas eletrizadas de modo que cada gotícula incide exatamente no lugar programado da folha de papel onde se formará, por exemplo, parte de uma letra.
 Fonte: <http://informatica.hsw.uol.com.br/impressoras-a-jato-de-tinta.htm>. Acesso em: 18/04/2012.



Considere que a gota esteja eletrizada negativamente ao alcançar as placas defletoras. Para que atinja o ponto P indicado na figura, o vetor campo elétrico entre as placas defletoras deve:

- ter direção horizontal e sentido da placa B para a placa A.
- ser paralelo às placas defletoras e no mesmo sentido do vetor velocidade da gota.
- ter direção horizontal e sentido da placa A para a placa B.
- ser paralelo às placas defletoras e sentido oposto ao vetor velocidade da gota.
- ter a direção da diagonal traçada da parte superior da placa B para a parte inferior da placa A.

59. Considere as seguintes afirmações:

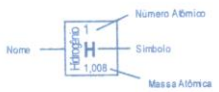
- É possível associar quatro resistores, sendo dois de 10Ω e dois de 20Ω , de modo a obter uma resistência elétrica equivalente de 15Ω .
- Se três resistores, de 10Ω , 20Ω e 30Ω forem ligados em série e os extremos da associação conectados a uma bateria, suposta ideal, de 12 V , o circuito formado será percorrido por uma corrente elétrica de 200 mA .
- Se uma lâmpada incandescente de 100 W for ligada três horas por dia, então durante 30 dias serão consumidos 9000 kW.h de energia elétrica.

Assinale a alternativa correta:

- Somente as afirmativas I e II estão corretas.
 - Somente as afirmativas I e II estão incorretas.
 - Somente as afirmativas I e III estão corretas.
 - Somente as afirmativas II e III estão corretas.
 - Somente as afirmativas II e III estão incorretas.
60. Um transformador tem 100 espiras no primário e 300 espiras no secundário. Se o primário está ligado a uma bateria de automóvel de 12 V , podemos afirmar que:
- a tensão no secundário é 36 V .
 - a tensão no secundário é 16 V .
 - a tensão no secundário é 10 V .
 - a tensão no secundário é 4 V .
 - a tensão no secundário é nula.

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1																		2																																																																																									
1																		2																																																																																									
3																		4																																																																																									
11																		12																																																																																									
19																		20																																																																																									
37																		38																																																																																									
55																		56																																																																																									
87																		88																																																																																									
13																		14																		15																		16																		17																		18																	
5																		6																		7																		8																		9																		10																	
13																		14																		15																		16																		17																		18																	
19																		20																		21																		22																		23																		24																	
37																		38																		39																		40																		41																		42																	
55																		56																		57-71																		72																		73																		74																	
87																		88																		89-103																		104																		105																		106																	
13																		14																		15																		16																		17																		18																	
5																		6																		7																		8																		9																		10																	
13																		14																		15																		16																		17																		18																	
19																		20																		21																		22																		23																		24																	
37																		38																		39																		40																		41																		42																	
55																		56																		57-71																		72																		73																		74																	
87																		88																		89-103																		104																		105																		106																	
13																		14																		15																		16																		17																		18																	
5																		6																		7																		8																		9																		10																	
13																		14																		15																		16																		17																		18																	
19																		20																		21																		22																		23																		24																	
37																		38																		39																		40																		41																		42																	
55																		56																		57-71																		72																		73																		74																	
87																		88																		89-103																		104																		105																		106																	
13																		14																		15																		16																		17																		18																	
5																		6																		7																		8																		9																		10																	
13																		14																		15																		16																		17																		18																	
19																		20																		21																		22																		23																		24																	
37																		38																		39																		40																		41																		42																	
55																		56																		57-71																		72																		73																		74																	
87																		88																		89-103																		104																		105																		106																	



Massas atômicas em parênteses são aquelas do isótopo mais estável ou comum.

LANTANÍDIOS ▶	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
ACTINÍDIOS ▶	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

Nota: Os números de subgrupo 1-18 foram adotados em 1984 pela International Union of Pure and Applied Chemistry (União Internacional de Química Pura e Aplicada). Os nomes dos elementos 113-118 são os equivalentes latinos desses números.



REALIZAÇÃO E EXECUÇÃO
COMVEST/UFAM