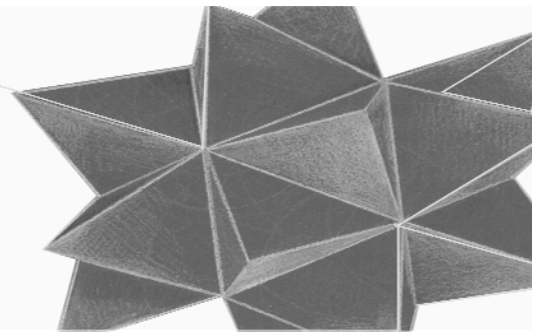


VESTIBULAR DE VERÃO 2014



Prova 1 – Conhecimentos Gerais

QUESTÕES OBJETIVAS

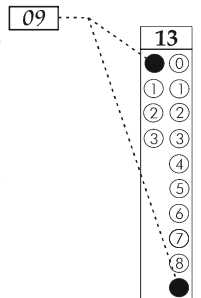
Nº DE ORDEM:

Nº DE INSCRIÇÃO:

NOME DO CANDIDATO:

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1. Confira os campos Nº DE ORDEM, Nº DE INSCRIÇÃO e NOME, que constam na etiqueta fixada em sua carteira.
2. Confira se o número do gabarito deste caderno corresponde ao constante na etiqueta fixada em sua carteira. Se houver divergência, avise, imediatamente, o fiscal.
3. **É proibido folhear o Caderno de Questões antes do sinal, às 9 horas.**
4. Após o sinal, confira se este caderno contém 40 questões objetivas e/ou qualquer tipo de defeito. Qualquer problema, avise, imediatamente, o fiscal.
5. O tempo mínimo de permanência na sala é de 2 horas e 30 minutos, após o início da resolução da prova.
6. No tempo destinado a esta prova (4 horas), está incluso o de preenchimento da Folha de Respostas.
7. Transcreva as respostas deste caderno para a Folha de Respostas. A resposta para cada questão será a soma dos números associados às alternativas corretas. Portanto, preencha sempre dois alvéolos: um na coluna das dezenas e um na coluna das unidades, conforme o exemplo ao lado: questão 13, resposta 09 (soma, no exemplo, das alternativas corretas, 01 e 08).
8. Este Caderno de Questões não será devolvido. Assim, se desejar, transcreva as respostas deste caderno no Rascunho para Anotação das Respostas, constante abaixo, e destaque-o para recebê-lo amanhã, ao término da prova.
9. Ao término da prova, levante o braço e aguarde atendimento. Entregue ao fiscal este caderno, a Folha de Respostas, o Rascunho para Anotação das Respostas.
10. São de responsabilidade do candidato a leitura e a conferência de todas as informações contidas no Caderno de Questões e na Folha de Respostas.



Corte na linha pontilhada.

RASCUNHO PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS – PROVA 1 – VERÃO 2014

Nº DE ORDEM:

NOME:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



UEM – Comissão Central do Vestibular Unificado

GABARITO 1

Questão 01

Considerando os efeitos políticos e sociais da ditadura militar no Brasil, assinale o que for **correto**.

- 01) Os governos militares das décadas de 1960 e 1970 contribuíram para construir uma sociedade democrática, na qual direitos civis, liberdade de expressão e respeito a valores morais foram protegidos.
- 02) A investigação dos eventos relacionados com a ditadura militar reaviva conflitos do passado que tornam ilegítima a atual configuração política e de poder existente no país, desestabilizando as instituições democráticas.
- 04) A aceitação do princípio da anistia geral e irrestrita, proposto no Brasil durante o período de abertura política, a partir do final da década de 1970, é um ponto de discórdia em relação à criminalização de ações ocorridas durante o governo militar.
- 08) Há muitas lacunas históricas relacionadas à ditadura militar no que diz respeito à tortura, a desaparecimentos e a prisões arbitrárias.
- 16) O regime militar brasileiro promoveu formas de desenvolvimento econômico que contribuíram para a redução das desigualdades sociais e para o aumento da participação efetiva dos indivíduos na política nacional.

Questão 02

“O poder: imediatamente o que vem à mente das pessoas é o exército, a polícia, a justiça. Para falar de sexualidade, antes se condenavam os adultérios, se condenavam os incestos; agora se condenam os homossexuais, os estupradores. Ora, quando se tem essa concepção de poder, creio que as pessoas o localizam somente nos aparelhos dos Estados, ao passo que as relações de poder existem; mas isso, apesar de ser conhecido por muitos, nem sempre se tiram as consequências, passa-se por cima disso. As relações de poder existem entre um homem e uma mulher, entre o que sabe e o que não sabe, entre pais e filhos, na família. Na sociedade há milhares, milhares de relações de poder, e, por conseguinte, relações de força, e assim, pequenos enfrentamentos, micro lutas por assim dizer.” (M. Foucault. Poder e saber. In MARÇAL, J. *Antologia de textos filosóficos*. Curitiba: Seed, 2009, p. 239.) A partir do texto citado é **correto** afirmar que:

- 01) As relações sociais são relações de dominação política, como a dos que sabem sobre os ignorantes.
- 02) O Estado e seus órgãos judiciais condenam o homossexualismo com a mesma pena dada aos estupradores.
- 04) O poder se manifesta de múltiplas formas na sociedade e não somente por meio dos órgãos estatais.
- 08) As relações sociais se constituem também em pequenos enfrentamentos, como os presenciados no cotidiano das famílias.
- 16) As relações de poder estão enraizadas no tecido social e atingem todos os indivíduos, constituindo-se numa componente fundamental da sociabilidade humana.

Questão 03

Sobre a cultura grega da Antiguidade Clássica, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Por meio da Filosofia, os gregos estabeleceram as bases e os princípios fundamentais da razão, da ética, da política e das artes.
- 02) Até o surgimento da Filosofia, a mitologia grega era a principal forma de compreensão dos fenômenos humanos e naturais.
- 04) Para a mitologia grega, os acontecimentos eram resultado de divergências, acordos e vinganças que envolviam deuses, heróis e os próprios homens.
- 08) A Filosofia se desenvolveu a partir da busca da compreensão dos fenômenos naturais e humanos, a partir da observação do mundo e do que ocorria em volta do próprio homem, para depois refletir em busca de uma explicação lógica e racional sobre o que havia sido compreendido.
- 16) Uma das grandes preocupações dos filósofos gregos eram as desigualdades jurídica e social entre os homens. Para Aristóteles, a igualdade entre os habitantes da polis era a base da democracia ateniense.

Questão 04

Sobre Arte e Filosofia é **correto** afirmar que:

- 01) A noção de Estética, formulada e desenvolvida nos séculos XVIII e XIX, concebia a Arte como belas artes e pressupunha, entre outras coisas, que a Arte é produto da sensibilidade, da imaginação e da inspiração do artista.
- 02) Desde o final do século XIX, a relação entre arte e técnica modificou-se. Assim, a Arte passou a estar ligada intrinsecamente ao belo e, portanto, seja na arte clássica, seja na arte contemporânea, não há relação com a técnica.
- 04) Do ponto de vista filosófico, pode-se dizer que há dois grandes momentos de teorização da Arte: no primeiro, iniciado com Platão e Aristóteles, a filosofia trata a Arte do ponto de vista da poética; no segundo, a partir do século XVIII, trata a Arte do ponto de vista da estética.
- 08) Na concepção contemporânea, a Arte é entendida como expressão e construção, compreendendo o momento da sociedade industrial. A Arte passa a ser trabalho de expressão que constrói um novo sentido para a obra artística e determina esse sentido como parte da cultura.
- 16) A definição de Arte como criação subjetiva surge no Romantismo e compreende a obra de arte como fruto da inspiração do artista, ou seja, a obra de arte passa a ser a exteriorização dos sentimentos e emoções do artista.

Questão 05

Sobre a industrialização brasileira, assinale o que for **correto**.

- 01) A implantação da usina de Volta Redonda, no Rio de Janeiro, na década de 1940, durante a ditadura de Getúlio Vargas, representa um marco importante na industrialização brasileira.
- 02) O chamado “processo de substituição de importação de produtos manufaturados” foi desencadeado após a crise mundial de 1929. Por meio dele, os industriais e o Estado brasileiro pretenderam substituir os manufaturados importados pelos manufaturados produzidos no Brasil.
- 04) O primeiro surto de industrialização começou com a vinda da Família Real portuguesa para o Brasil. Sob os conselhos de José Bonifácio e do Visconde de Cairu, em 1808 D. João VI decretou o “Ato do Monopólio” proibindo a entrada de produtos industrializados estrangeiros, favorecendo a indústria brasileira.
- 08) Por meio do “Plano de Metas”, a presidência de Juscelino Kubitschek (1956-1961) atraiu capitais estrangeiros e desencadeou um processo de industrialização nos setores automobilístico, farmacêutico e de alimento.
- 16) Por meio da CLT (Consolidação das Leis de Trabalho – 1943), Getúlio Vargas procurou regular os direitos dos trabalhadores e solucionar os conflitos trabalhistas, inclusive no setor industrial, por meios legais.

Questão 06

“São os segmentos maiores da grande reta evolutiva dos últimos quinze séculos, os séculos que formaram a Europa medieval e, a partir dos descobrimentos, plasmaram as nações coloniais da América e da África. A historiografia econômica já explorou detidamente os mecanismos pelos quais estas eras, que são nomeadas pelos respectivos sistemas de produção, ganharam fisionomia própria, uma identidade, entraram em crise, sendo enfim substituídas implacavelmente em escala mundial. O feudalismo foi dissolvido pelo capital mercantil, e este, passado o processo de acumulação, deu lugar ao capitalismo industrial. O imperialismo é o ápice do processo capitalista e, até bem pouco, o pensamento de esquerda ancorava-se na certeza de que o socialismo universalizado tomaria o lugar dos imperialismos em luta de morte. *Estrutura serial dentro de um processo teleológico*. [...] Convém lembrar que esse cânon está enxertado em certezas maiores que remetem à ideia de progresso, vinda das Luzes, e à ideia de evolução formulada no século XIX.” (BOSI, A. O tempo e os tempos. In NOVAES, A. *Tempo e história*. São Paulo: Companhia das Letras, 1992. p.21-22). Com base nesta afirmação de Alfredo Bosi, assinale o que for **correto**:

- 01) Do ponto de vista dos mecanismos de produção, cultura de subsistência (feudalismo), descoberta de novas terras (mercantilismo/colonialismo) e desenvolvimento industrial em larga escala se equivalem, pois utilizam o trabalho assalariado.
- 02) O que possibilita a perspectiva filosófica deste viés canônico de leitura da historiografia econômica é a associação entre os conceitos de progresso e de evolução, provenientes respectivamente do iluminismo, no século XVIII, e do darwinismo, no século XIX.
- 04) As transformações sucessivas dos mecanismos de produção, controle e acúmulo do capital, ao longo da história, revelaram o sistema capitalista como modelo de atividade econômica não imperialista.
- 08) A corrida armamentista, a conquista do espaço e a Guerra Fria são consequências de sistemas antagônicos em disputa por hegemonias econômica, política, ideológica e cultural.
- 16) Com a exaltação da ciência que acompanhou a origem e o fortalecimento da organização técnico-industrial da sociedade moderna, o positivismo afirma a crença no progresso e na superação da História.

Questão 07

Leia o fragmento a seguir e assinale o que for **correto** sobre a arte renascentista.

“A palavra renascença significa nascer de novo ou ressurgir, e a idéia de tal renascimento ganhava terreno na Itália desde a época de Giotto. Quando as pessoas desse período queriam elogiar um poeta ou um artista, diziam que sua obra era tão boa quanto a dos antigos. Giotto fora assim exaltado como um mestre que liderara um verdadeiro ressurgimento da arte; as pessoas queriam significar com isso que a arte de Giotto era tão boa quanto a daqueles famosos mestres cujas obras eram louvadas pelos antigos da Grécia e de Roma.” (GOMBRICH, E. H. *A conquista da realidade: Início do século XV*. In: *A história da arte*. Rio de Janeiro: 2008, p. 223).

- 01) O desenvolvimento mercantil e as transformações sociais nas cidades italianas foram fatores que contribuíram para o renascimento cultural naquele período.
- 02) O século XV marcou a decadência da arte gótica e o início da arte românica inspirada em pintores da Grécia e da Roma clássicas.
- 04) Ao se oporem a uma cultura de inspiração teocêntrica e aos valores cristãos, os artistas do Renascimento passaram a valorizar o realismo na criação do homem ocidental.
- 08) Detentores de grandes senhorios, os senhores feudais foram os principais patrocinadores do desenvolvimento da arte renascentista.
- 16) Abordando temáticas religiosas, Giotto figura como um dos principais artistas do humanismo renascentista.

Questão 08

Conflitos entre tropas de Israel e grupos radicais palestinos têm, ultimamente, provocado destruições e muitas mortes. Sobre a Faixa de Gaza, Israel e a Palestina, assinale o que estiver **correto**.

- 01) A Faixa de Gaza é disputada por judeus e palestinos em função de dois motivos principais: é a maior produtora de petróleo do Oriente Médio e tem os solos mais ricos da região.
- 02) Trata-se de uma estreita faixa de terra localizada na costa oriental do Mar Mediterrâneo, no Oriente Médio, que faz fronteira com Israel e com o Egito.
- 04) A Faixa constitui, atualmente, um dos territórios mais densamente povoados do mundo, apesar de ser pouco industrializado, de sofrer escassez de água e de ter solos pouco apropriados para a agricultura.
- 08) Na Guerra dos “Seis Dias”, em 1967, a faixa de Gaza foi invadida e ocupada por Israel. Posteriormente Israel se retirou e atualmente Gaza é administrada pelos palestinos.
- 16) Durante o período da Guerra Fria, tropas soviéticas assumiram o controle da Faixa de Gaza e expulsaram os povos palestino e judeu que lá habitavam. O interesse dos soviéticos era estratégico: a Faixa constitui importante ponto de passagem entre Europa, Ásia e África, através do Mar Mediterrâneo.

Questão 09

Sobre as histórias política, territorial e econômica brasileiras no século XX, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) O tenentismo foi um movimento de origem e de base militar que expressava as insatisfações de setores da classe média urbana em relação às práticas oligárquicas da “República Velha” (1889-1930).
- 02) Em 1903, depois de conflitos armados entre brasileiros e bolivianos, o Brasil assinou o Tratado de Petrópolis com a Bolívia, pelo qual a região do Acre se incorporou ao território brasileiro.
- 04) Em 1951, Getúlio Vargas iniciou seu mandato presidencial, após vencer as eleições diretas para Presidente da República.
- 08) Ao inaugurar Brasília, no Planalto Central, em 1970, o Presidente Médici deu um passo importante no projeto do governo militar de superar a hegemonia econômica, populacional e política do nordeste do Brasil.
- 16) Durante o chamado “milagre” econômico brasileiro, ocorrido entre fins da década de 1960 e começo da de 1970, o governo militar estimulou as migrações populacionais do Nordeste, do Sul e do Sudeste para o Centro-Oeste e para a Amazônia, por meio de projetos de colonização e da construção da rodovia Transamazônica.

Questão 10

Antes da independência do Brasil, ocorrida em 1822, eclodiram em diferentes regiões várias revoltas contra o domínio português sobre o território brasileiro. A respeito dessas revoltas, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Na Inconfidência Mineira (1789), o descontentamento em relação à Coroa portuguesa partiu das classes mais desfavorecidas formadas por trabalhadores da extração do ouro e por escravos.
- 02) Com o objetivo de diminuir as revoltas coloniais, o governo de Portugal dividiu o território brasileiro em sesmarias, sob a administração dos governantes provinciais.
- 04) As ideias iluministas e a rejeição ao absolutismo monárquico alimentaram e fundamentaram sentimentos e revoltas anticoloniais.
- 08) A Conjuração Baiana (1798) congregou pessoas de diferentes grupos sociais, e boa parte delas desejava o fim da escravidão e a criação de uma República fundamentada em princípios de igualdade.
- 16) A Guerra dos Farrapos foi uma revolta organizada pelos criadores de gado do Rio Grande do Sul, que se opunham aos ideais de emancipação política do Brasil em relação a Portugal.

Questão 11

Sobre a expansão marítima e a colonização europeias nos séculos XV e XVI e seus desdobramentos na integração das regiões geográficas e na economia mundial, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Na época das navegações, as monarquias nacionais adotavam práticas econômicas que buscavam a acumulação de metais preciosos como medida de riqueza.
- 02) As navegações portuguesas dos séculos XIV, XV e XVI tiveram como finalidade principal promover a emigração do excedente populacional daquele país para as colônias do além-mar.
- 04) Durante o período colonial, as colônias ibero-americanas deveriam realizar comércio apenas com suas metrópoles.
- 08) A colonização da América contribuiu para o desenvolvimento do comércio entre os continentes e para a Revolução Industrial.
- 16) Como resultado da colonização da América, Portugal e Espanha se transformaram em potências econômicas e importantes polos da Revolução Industrial.

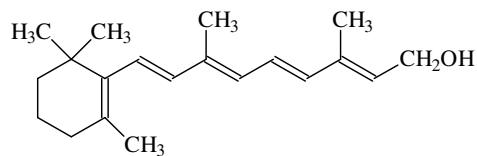
Questão 12

Ao longo da história do Brasil, os colonizadores de origem europeia foram lenta e constantemente avançando sobre os territórios, para, finalmente, estabelecer a configuração geográfica do atual Estado brasileiro. A respeito da relação entre as atividades econômicas e a ocupação territorial, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

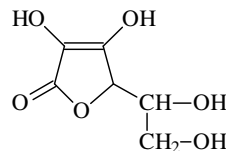
- 01) Do final do século XIX ao início do século XX, a extração do látex, utilizado na produção da borracha, foi uma significativa atividade econômica nas regiões ribeirinhas dos rios da Amazônia.
- 02) Durante o período colonial, a expansão da pecuária para o interior do Nordeste levou à ocupação dos sertões e a uma série de conflitos entre os colonizadores e os índios que habitavam a região.
- 04) Em razão do completo isolamento da região, a ocupação europeia do Norte do Paraná, a partir dos anos quarenta do século passado, foi caracterizada pela agricultura de subsistência praticada em pequenas propriedades.
- 08) Nas últimas décadas, a produção de soja e o agronegócio caracterizaram a economia de vastas regiões de cerrado do interior do Brasil.
- 16) Entre meados do século XIX e a década de 1930, o café foi o produto responsável pela maior expansão da fronteira agrícola para o interior do Brasil.

Questão 13

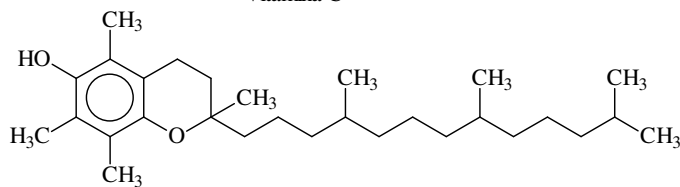
As vitaminas são indispensáveis à nossa dieta alimentar pois atuam na regulação de muitos processos vitais. Com base nas estruturas moleculares (abaixo apresentadas) e na atuação destas substâncias no organismo humano, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.



Vitamina A



Vitamina C



Vitamina E

- 01) A vitamina A é encontrada no fígado de boi, nos peixes, na gema do ovo e nos vegetais com folhas verde-escuras. Sua carência pode causar a cegueira noturna, pele seca e baixa resistência a infecções.
- 02) Recentemente tem sido divulgado o aumento de casos de osteoporose em função do uso ininterrupto de protetor solar, que protege a pele, mas deixa o organismo com carência de vitamina D.
- 04) As funções orgânicas presentes nas vitaminas A e E são, respectivamente, alcino e álcool.
- 08) As vitaminas A e E, devido as suas estruturas moleculares, são lipossolúveis e são armazenadas no fígado, sendo que a ingestão exagerada dessas vitaminas pode causar problemas neste e em outros órgãos.
- 16) A vitamina C, também chamada ácido ascórbico, apresenta vários grupos OH, o que faz com que ela seja solúvel em água.

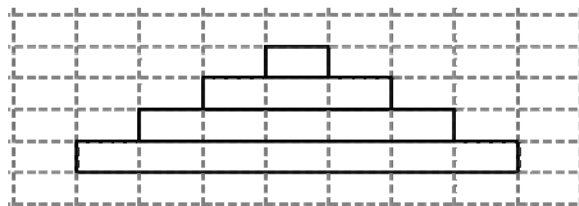
Questão 14

Nos sistemas respiratório, digestivo e circulatório humanos, ocorrem várias reações químicas para o fornecimento e o consumo de energia. A esse respeito, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) O sangue em uma pessoa alimentada ganha aminoácidos e glicídios quando entra em contato com as vilosidades do intestino delgado.
- 02) Os néfrons, localizados nos rins, filtram o sangue, removendo ácido úrico e outras substâncias em excesso no organismo. O ácido úrico é um ácido forte que torna a urina muito ácida.
- 04) Nos alvéolos pulmonares, íons bicarbonato e H^+ se associam, originando ácido carbônico, que, por ser um ácido instável, transforma-se em água e gás carbônico. O gás carbônico difunde-se para o ar alveolar e é eliminado na expiração.
- 08) No sistema digestivo, o pH do estômago, em torno de 2, é devido à presença do hidrogenocarbonato de sódio, enquanto que o pH básico do intestino se deve à presença de hidróxido de sódio.
- 16) A velocidade e a intensidade da respiração alteram o pH sanguíneo devido à alteração da concentração de CO_2 sanguíneo.

Questão 15

As pirâmides ecológicas constituem maneiras de representar por meio de retângulos ou paralelepípedos de mesma altura os níveis tróficos de um ecossistema. Com base neste assunto e na pirâmide desenhada na malha tracejada abaixo, assinale o que for **correto**.



- 01) A figura acima pode representar uma pirâmide de números, ou de biomassa, ou de energia.
- 02) A área do primeiro nível trófico é superior a 40% da área total da pirâmide.
- 04) Considerando que a altura de cada retângulo da malha tracejada é um número inteiro e que a base de cada um deles é igual ao dobro da altura, então o lado do quadrado que tem a mesma área da pirâmide é um número irracional.
- 08) Em levantamentos de biomassa realizados em ambientes lacustres, em um pequeno intervalo de tempo, é comum observar que a biomassa dos consumidores primários é maior do que a biomassa dos produtores.
- 16) Na pirâmide de energia, cada nível trófico é simbolizado por um retângulo, sendo que os consumidores primários estão representados pela base da pirâmide.

Questão 16

Em um projeto de pesquisa de dieta incluem-se adultos e crianças de ambos os sexos. A composição dos participantes do projeto é dada pela tabela A, abaixo.

Tabela A

| | Adultos | Crianças |
|-----------|---------|----------|
| Masculino | 30 | 60 |
| Feminino | 50 | 40 |

Nesse projeto verificou-se que a quantidade consumida, em gramas, de carboidratos, de proteínas e de lipídios diariamente por cada indivíduo (adultos e crianças) é dada pela tabela B, abaixo.

Tabela B

| | Carboidrato | Proteína | Lipídio |
|----------|-------------|----------|---------|
| Adultos | 210g | 84g | 50g |
| Crianças | 120g | 54g | 30g |

Considerando A a matriz 2×2 , cujos elementos são os valores da tabela A; e B a matriz 2×3 , cujos elementos são os valores da tabela B, assinale o que for **correto**.

- 01) São consumidos 12 quilogramas de carboidrato diariamente pelas crianças.
- 02) Os participantes do sexo masculino consomem diariamente mais gordura que as participantes do sexo feminino.
- 04) O elemento c_{22} da matriz produto $C = A \cdot B$ é igual a 2160 e representa o total, em gramas, de proteína consumida por todas as pessoas do sexo feminino.
- 08) Uma molécula de proteína pode ser formada por um ou mais filamentos polipeptídicos.
- 16) Os lipídios não estão presentes nas membranas das células nervosas.

Questão 17

Sobre os ecossistemas da Terra, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Os ecossistemas agrupam somente os fatores abióticos e cada um deles pertence a um único bioma.
- 02) As estações do ano, independentemente do hemisfério, interferem de maneira diferenciada na dinâmica dos ecossistemas, como nas regiões tropicais, que apresentam pouca variação na quantidade de radiação solar recebida ao longo do ano.
- 04) Todos os ecossistemas da Terra formam um conjunto denominado litosfera.
- 08) No ecossistema marinho a dinâmica da vida do plâncton, do nécton e dos bentos depende diretamente das células de convecção, que resultam de um efeito combinado de ar quente e ar frio.
- 16) Os solos também interferem na evolução dos diversos ecossistemas. Entre os tipos de solos existentes está o lodoso, que dificulta a fixação de árvores de grande porte.

Questão 18

Com relação à formação de imagens, à anatomia e à fisiologia do olho humano, assinale o que for **correto**.

- 01) O globo ocular assemelha-se a um microscópio óptico que possui um sistema regulável de lentes à frente de uma membrana fotossensível, a córnea.
- 02) No globo ocular, a córnea, o humor aquoso e o cristalino (ou lente) – que se assemelha a uma lente biconvexa que auxilia na acomodação visual – constituem parte do sistema de lentes permitindo a focalização da luz que penetra o olho corretamente sobre a retina.
- 04) Na miopia, usualmente associada ao alongamento do globo ocular, que por sua vez leva a uma excessiva curvatura da córnea, a imagem é formada antes da retina.
- 08) Na retina do olho humano, os bastonetes, menos sensíveis à luz que os cones, são os responsáveis pela distinção entre as cores dos objetos.
- 16) Na presbiopia, devido à perda da capacidade de acomodação do humor aquoso, a imagem proveniente da córnea é formada antes da retina. Esse defeito da visão pode ser corrigido com o uso de lentes esferocilíndricas.

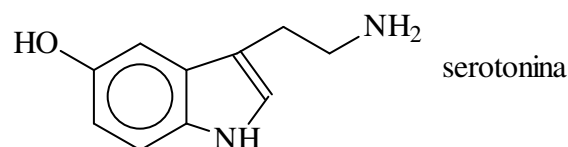
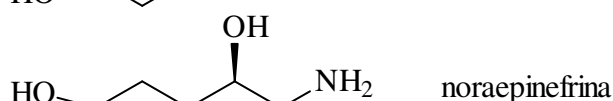
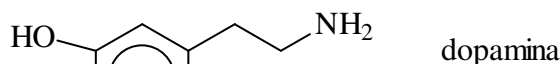
Questão 19

Sobre a poluição do ar, assinale o que for **correto**.

- 01) O gás ozônio, um derivado do gás carbônico atmosférico, é benéfico quando se forma junto ao solo, funcionando como um importante filtro solar.
- 02) A inversão térmica é resultante da absorção de calor pelas moléculas de H₂O, CO₂, CH₄ e NO₂ presentes na atmosfera.
- 04) O monóxido de carbono é um gás tóxico liberado pelos automóveis, que, combinado com a hemoglobina do sangue, inutiliza-a para o transporte de oxigênio.
- 08) As partículas inaláveis, como a sílica (SiO₂), encontradas nas fábricas de cimento, quando em suspensão no ar, causam doenças pulmonares, como fibroses e enfisemas.
- 16) A chuva ácida é resultante da reação de SO₂ e de NO₂ com gases e água na atmosfera, gerando H₂SO₄ e HNO₃.

Questão 20

Pesquisas científicas mostram que sentimentos como amor e paixão entre duas pessoas resultam de complexas reações químicas que acontecem no cérebro. Essas reações, em suma, ocorrem por meio de três substâncias, a dopamina, a noraepinefrina (ou noradrenalina) e a serotonina. O aumento dos níveis de dopamina causa excitação e alegria, enquanto que a perda de sono experimentada pelos apaixonados está ligada à diminuição dos níveis de serotonina. Com base nas estruturas químicas dessas substâncias e de aminoácidos em geral, e no conhecimento do funcionamento do sistema nervoso central humano, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.



- 01) A noraepinefrina é produzida na medula adrenal a partir da tirosina, sendo que este aminoácido apresenta a função fenol.
- 02) As três substâncias descritas são neurotransmissoras, responsáveis por sinapses químicas no cérebro.
- 04) As três substâncias descritas apresentam funções químicas que se comportam como ácido ou como base de Arrhenius em solução aquosa.
- 08) As três substâncias têm como precursores aminoácidos que apresentam carbono assimétrico; portanto, essas três substâncias apresentam isomeria ótica.
- 16) Ambos os isômeros óticos da noraepinefrina atuam como neurotransmissores no sistema nervoso central.

Questão 21

Duas plantas crescem de uma forma tal que, t dias após serem plantadas, a planta 1 tem $h_1(t) = \sqrt{t}$ centímetros de altura e a planta 2 tem $h_2(t) = \frac{1}{8}t^2$ centímetros de altura.

Com base no exposto e nos conhecimentos de Biologia, assinale o que for **correto**.

- 01) Para $t > 0$, a planta 1 sempre está mais alta que a planta 2.
- 02) A germinação da semente depende de diversos fatores, como água, gás oxigênio e temperatura.
- 04) A velocidade média de crescimento da planta 1 e da planta 2, entre os dias $t = 0$ e $t = 4$, é $\frac{1}{2}$ cm/dia.
- 08) No décimo sexto dia a planta 2 está 32 cm mais alta que a planta 1.
- 16) Um dos principais efeitos das auxinas é causar o alongamento de células recém-formadas, promovendo seu crescimento.

Questão 22

O câncer de mama é o segundo tipo de câncer mais comum entre as mulheres, no Brasil. Sobre esse assunto e com base nos dados da tabela abaixo, que registra o número de casos de câncer de mama, por ano, em São Paulo, Rio de Janeiro e Porto Alegre durante o período de 2009 a 2013, assinale o que for **correto**.

| Ano | São Paulo | | Rio de Janeiro | | Porto Alegre | |
|------|-----------|-----|----------------|----|--------------|----|
| | C | O | C | O | C | O |
| 2009 | 553 | 154 | 194 | 25 | 102 | 24 |
| 2010 | 683 | 145 | 259 | 22 | 255 | 23 |
| 2011 | 833 | 84 | 308 | 15 | 408 | 16 |
| 2012 | 1.013 | 51 | 406 | 12 | 561 | 12 |
| 2013 | 1.323 | 27 | 602 | 9 | 714 | 7 |

C = Número de casos; O = Número de óbitos.

- 01) O aumento do número de casos de câncer em São Paulo, no período de estudo, segue uma progressão aritmética.
- 02) O câncer é o resultado da ação dos oncogenes sobre as células que perderam a capacidade normal de regular sua divisão.
- 04) A mama é constituída por um conjunto de glândulas unicelulares, exócrinas, formadas a partir da proliferação de células do tecido conjuntivo que penetram no tecido epitelial de revestimento.
- 08) No ano de 2009, o percentual de mortes por câncer de mama no Rio de Janeiro foi maior do que o verificado em Porto Alegre.
- 16) O que diferencia um tumor maligno de um benigno é que no primeiro suas células têm a capacidade de migrar e invadir outros tecidos. No tumor benigno suas células não têm mobilidade, ficando restritas ao local onde surgiram.

Questão 23

Com base nos fatores relacionados à biodiversidade e nos dados da tabela abaixo, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

Diversidade e endemismo de espécies de plantas superiores (Angiospermas) em alguns países

| País | Total de diversidade (número de espécies) | Endemismo (número de espécies) |
|------------|---|--------------------------------|
| Brasil | 50.000 a 56.000 | 16.000 a 18.500 |
| Indonésia | 37.000 | 14.800 a 18.500 |
| Colômbia | 45.000 a 51.000 | 15.000 a 17.000 |
| México | 18.000 a 30.000 | 10.000 a 15.000 |
| Austrália | 15.638 | 14.458 |
| Madagascar | 11.000 a 12.000 | 8.800 a 9.600 |
| China | 27.100 a 30.000 | 10.000 |
| Filipinas | 8.000 a 12.000 | 3.800 a 6.000 |
| Índia | 17.000 | 7.025 a 7.875 |
| Malásia | 15.000 | 6.500 a 8.000 |

(Fonte: adaptado de Mittermeier *et al.* 1997)

- 01) De acordo com a tabela, o continente Americano apresenta o maior número de países com alta diversidade de Angiospermas.
- 02) O número de espécies restritas ao território brasileiro é semelhante ao número de espécies restritas ao território da Malásia.
- 04) A Convenção sobre Diversidade Biológica, aprovada na ECO-92, traçou uma série de medidas para preservação das florestas tropicais e equatoriais, as mais ricas em biodiversidade.
- 08) No Brasil há dois *hotspots*, a Mata Atlântica e o Cerrado, que são áreas prioritárias para a conservação biológica, pois apresentam elevada biodiversidade com alto grau de ameaça.
- 16) As Unidades de Conservação enquadradas na categoria de Uso Sustentável são as que mais contribuem para a manutenção da diversidade biológica.

Questão 24

Assinale o que for **correto**.

- 01) Durante a expiração, o volume torácico diminui e a pressão no interior dos pulmões se torna maior que a pressão atmosférica.
- 02) As trocas gasosas são realizadas por difusão, movimento ativo de moléculas da região onde estão menos concentradas para a região onde estão mais concentradas.
- 04) A pressão sanguínea dos humanos varia com a altitude em relação ao nível do mar. Ou seja, quanto maior a altitude, menor a pressão atmosférica e, conseqüentemente, a pressão sanguínea.
- 08) No ser humano, o controle dos movimentos respiratórios é exercido pelo bulbo.
- 16) O empuxo experimentado por uma pessoa ao mergulhar em uma piscina é diretamente proporcional à sua massa e à pressão atmosférica no local do mergulho.

Questão 25

O pH (potencial hidrogeniônico) de soluções aquosas é dado pela expressão $\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$, onde $[\text{H}^+]$ indica a concentração em mol/litro de íons H^+ nessa solução. O quadro abaixo fornece o pH aproximado de algumas bebidas do nosso dia a dia.

| Bebida | pH |
|-----------------|-----|
| Suco de Limão | 2,5 |
| Vinho | 3,0 |
| Suco de Laranja | 3,5 |
| Cerveja | 4,5 |
| Leite | 6,5 |
| Água | 7,0 |

Com base nessa tabela e nos conhecimentos de Química, assinale o que for **correto**.

- 01) Um litro de cerveja contém mais íons H^+ do que um litro de suco de laranja.
- 02) Quanto maior for a concentração de íons H^+ , mais ácida será a bebida.
- 04) Em um litro de leite existem, aproximadamente, $\sqrt{\frac{1}{10^{13}}}$ mols de íons H^+ .
- 08) O pH de uma solução tendo 100 mililitros de água e 200 mililitros de vinho é menor do que 4.
- 16) Se adicionarmos água a qualquer outra bebida da tabela, a concentração de íons H^+ na nova solução irá aumentar.

Questão 26

Sabendo-se que a ligação química covalente estabelecida entre dois átomos diferentes gera um momento de dipolo não nulo, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)** a respeito da polaridade e do vetor momento de dipolo em moléculas.

- 01) Em ambas as moléculas de água e de dióxido de carbono, há momento de dipolo não nulo entre o átomo central e os átomos laterais. Assim, ambas as moléculas são polares.
- 02) As moléculas de eteno e etino apresentam momento de dipolo não nulo na ligação entre os átomos de carbono e de hidrogênio. No entanto, as moléculas são apolares.
- 04) As moléculas de cloro metano, dicloro metano, tricloro metano e tetracloreto de carbono apresentam geometria tetraédrica, momento de dipolo não nulo entre os átomos de carbono e de hidrogênio ou entre os átomos de carbono e de cloro, e, por isso, são todas polares.
- 08) Toda molécula trigonal plana que apresenta 3 vetores de momento de dipolo, dispostos em um plano, com ângulo de 120° entre eles, é uma molécula apolar.
- 16) Numa molécula octaédrica do tipo $MA_2B_2C_2$, onde M é o átomo central, e A, B e C são átomos ligados a M, pode-se dizer que a molécula será apolar se, e somente se, todas as ligações forem feitas entre M e dois átomos iguais diametralmente opostos.

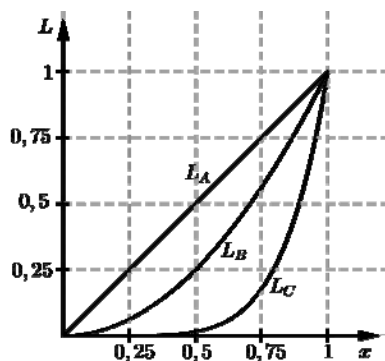
Questão 27

Assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)** relacionada(s) com as fontes de poluição e de contaminação de rios, em áreas urbanas e rurais, e com as formas de tratamento dessa água.

- 01) Em áreas urbanas, uma das fontes de poluição dos rios é o despejo de resíduos de sabão e de detergente. No decorrer do tempo, os resíduos de sabão são decompostos, pois são biodegradáveis. Já os resíduos de detergente podem ser ou não biodegradáveis, dependendo do tipo de cadeia carbônica.
- 02) Em áreas rurais que utilizam produtos transgênicos, os rios que recebem as águas das chuvas ficam protegidos da contaminação por agrotóxicos.
- 04) As principais etapas que envolvem uma Estação de Tratamento de Água são: a floculação, a decantação, a filtração e a adição de substâncias como o cloro, o flúor e a cal virgem.
- 08) Na época da estiagem, devido à variação do volume de água de um rio, ocorre o aumento da diluição dos poluentes, o que favorece o desenvolvimento abundante de peixes.
- 16) No reaproveitamento das águas poluídas, existe uma solução tecnológica conhecida como osmose reversa. Trata-se da separação e da depuração das águas com o uso de uma membrana que retém as impurezas.

Questão 28

A função de Lorenz de uma população P , denotada por $L_P(x)$, indica qual a porcentagem da renda dessa população está concentrada entre os x de menor renda. Sendo P a população do Brasil, tem-se, por exemplo, $L_P(0,8) = 42,3\%$ indicando que os 80% de menor renda na população brasileira detêm apenas 42,3% do total de renda da população (Fonte: IBGE/2013). O gráfico adiante representa a função de Lorenz de três populações: A , B e C . Com base nessas informações e em outras de Geografia, assinale o que for **correto**.



- 01) Mais de 60% do total de renda da população brasileira estão concentrados entre os 10% de maior renda.
- 02) $L_B(0,5) = 0,25$.
- 04) A desigualdade de renda entre os integrantes da população B é maior do que entre os integrantes da população C .
- 08) 75% da renda da população C estão concentrados em menos de 25 % da população.
- 16) Na população A , todos os integrantes têm a mesma renda.

Questão 29

Em um béquer, em condições normais de temperatura e pressão, são colocados três líquidos inorgânicos imiscíveis A , B e C , que possuem densidades ρ_A , ρ_B e ρ_C , com $\rho_A > \rho_B > \rho_C$. Considerando que o sistema atinge rapidamente o equilíbrio termodinâmico, assinale o que for **correto**.

- 01) O conteúdo final do béquer constitui uma mistura heterogênea onde, após sofrer decantação, o líquido A ocupa o fundo do béquer.
- 02) O empuxo atmosférico em um ponto P do interior do béquer, que esteja inteiramente circundado pelo líquido B , é $p_0 + \rho_B g h_B$, sendo p_0 a pressão atmosférica e h_B a espessura da camada do líquido B .
- 04) A pressão no fundo do béquer é $p_0 + g(\rho_A h_A + \rho_B h_B + \rho_C h_C)$, sendo p_0 a pressão atmosférica e h_A , h_B e h_C a altura das colunas dos líquidos A , B e C , respectivamente.
- 08) O empuxo experimentado por um bloco de metal situado no fundo do béquer, e totalmente envolto pelo líquido A , é equivalente ao peso do líquido A deslocado pelo bloco.
- 16) A imiscibilidade dos líquidos A , B e C está unicamente relacionada à diferença de densidade entre os mesmos.

Questão 30

Um balão de volume total igual a $8,0 \text{ m}^3$ é preenchido com um determinado gás. A massa total do conjunto balão+gás é de $3,1 \text{ kg}$. Considerando que a densidade do ar é de $1,3 \text{ kg/m}^3$ e adotando a aceleração gravitacional igual a $9,8 \text{ m/s}^2$, assinale o que for **correto**.

- 01) A densidade do conjunto balão+gás é maior que a densidade do ar.
 02) O empuxo que o ar exerce sobre o conjunto balão+gás é de aproximadamente 102 N .
 04) A força peso do conjunto balão+gás é de aproximadamente 30 N .
 08) Para manter o conjunto balão+gás em repouso, devemos aplicar sobre este uma força de mesma intensidade, mesma direção e mesmo sentido do empuxo exercido pelo ar sobre esse conjunto.
 16) A intensidade do empuxo exercido sobre o conjunto balão+gás é diretamente proporcional à densidade do conjunto.

Questão 31

Dois carros A e B partem no mesmo instante $t = 0$, de um mesmo ponto O em movimento retilíneo uniforme, com velocidades, respectivamente, v_A e v_B , e em direções e sentidos que fazem entre si um ângulo de 60° . Considerando S_t o triângulo com vértices dados pelas posições de A e de B , num instante $t > 0$, e pelo ponto O , assinale o que for **correto**.

- 01) Se $v_A = v_B$, então S_t é um triângulo equilátero.
 02) Se $v_A = 2v_B$, então S_t é um triângulo retângulo.
 04) Se $v_A = 3v_B$, então S_t tem um ângulo interno obtuso.
 08) Para qualquer instante $t > 0$ a área do triângulo S_t é

$$\text{dada por } \frac{v_A \cdot v_B \cdot t^2}{4}.$$

- 16) A distância entre os carros A e B , num instante $t > 0$, é dada por $t \cdot \sqrt{v_A^2 + v_B^2}$.

Questão 32

A relação entre as escalas termométricas Celsius, Fahrenheit e Kelvin pode ser expressa pela seguinte equação matemática:

$$\frac{t_C}{5} = \frac{t_F - 32}{9} = \frac{t_K - 273}{5}$$

onde t_C é a temperatura em graus Celsius ($^{\circ}C$), t_F é a temperatura em graus Fahrenheit ($^{\circ}F$) e t_K é a temperatura em Kelvin (K). Com relação ao exposto, assinale o que for **correto**.

- 01) Existe um valor numérico para o qual a temperatura nas escalas Celsius, Fahrenheit e Kelvin é a mesma.
- 02) Considere um termômetro na escala Celsius e outro na escala Fahrenheit medindo simultaneamente a temperatura de um mesmo objeto. Se o termômetro na escala Celsius está marcando uma temperatura negativa, então o termômetro na escala Fahrenheit sempre marcará uma temperatura negativa.
- 04) Considere que uma pessoa está com febre quando sua temperatura corporal é maior que $37^{\circ}C$. Assim, quando uma pessoa está com $96,8^{\circ}F$, essa pessoa está com febre.
- 08) Se um objeto sofre uma variação de temperatura de $15^{\circ}C$, então ele sofrerá uma variação de $27^{\circ}F$.
- 16) $25^{\circ}C$ é equivalente a $77^{\circ}F$.

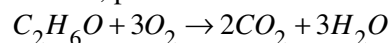
Questão 33

A combustão do etanol (C_2H_6O) e da gasolina (C_8H_{18}) em um determinado carro popular flex gera quantidades diferentes de CO_2 , conforme ilustra o quadro abaixo.

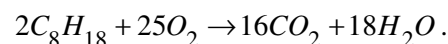
| Combustível | Emissão de CO_2 por cada litro de combustível queimado. |
|-------------|---|
| Etanol | 1,5 kg |
| Gasolina | 2,4 kg |

Supondo que esse carro consiga percorrer 15 km com um litro de gasolina e que esse mesmo carro, quando abastecido com etanol, consiga percorrer 70% da distância percorrida com gasolina, assinale o que for **correto**.

- 01) Com 5 litros de etanol o automóvel percorre mais de 50 km.
- 02) A cada quilômetro percorrido pelo carro com etanol são emitidos, aproximadamente, 143 gramas de CO_2 .
- 04) A quantidade de CO_2 emitida pelo carro ao rodar com etanol é 70% da quantidade emitida ao percorrer a mesma distância com gasolina.
- 08) O etanol e a gasolina são ambos hidrocarbonetos.
- 16) As reações químicas de combustão do etanol e da gasolina, com as devidas constantes de estequiometria, podem ser representadas, respectivamente, por



e



Considerando os conceitos de geometria molecular e que todas as figuras geométricas apresentadas nas alternativas abaixo são regulares, assinale o que for **correto**.

- 01) A soma das áreas das faces da figura geométrica formada pela molécula de metano, de aresta a , é igual a $a^2\sqrt{3}$.
- 02) O volume da figura geométrica formada pela molécula de SF_6 – considerando que a distância entre dois átomos de flúor adjacentes é b e a distância entre o átomo de enxofre e qualquer um dos átomos de flúor é B – é igual a $\frac{b^2B}{3}$.
- 04) O comprimento do apótema da pirâmide que representa a figura geométrica do íon sulfito é igual à distância de ligação entre o átomo de enxofre e um átomo de oxigênio.
- 08) A figura geométrica formada pela molécula de pentacloreto de fósforo possui 6 faces.
- 16) O ângulo entre as ligações B-F na figura geométrica formada pela molécula de BF_3 é aproximadamente 107 graus.

Questão 35

Assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)** sobre as características, a distribuição espacial dos recursos minerais do Estado do Paraná e os tipos de estabelecimentos industriais advindos deles, conforme tabela abaixo.

Quantidades de estabelecimentos nas indústrias de extração mineral e de transformação de minerais não metálicos no Paraná no período de 2006 a 2010

| Período (Anos) | Quantidades de estabelecimentos | |
|----------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| | Indústrias de Extração Mineral | Indústrias de Minerais Não Metálicos |
| 2006 | 430 | 1.757 |
| 2007 | 429 | 1.863 |
| 2008 | 428 | 1.946 |
| 2009 | 441 | 2.024 |
| 2010 | 443 | 2.115 |

Fonte: adaptado de:

<http://www.mineropar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=167> (18.08.2014)

- 01) Em relação ao ano de 2010, podemos afirmar que para cada indústria de extração mineral há 5,5 indústrias de minerais não metálicos.
- 02) O carvão mineral, que pertence ao grupo das indústrias de transformação de minerais não metálicos, é encontrado numa faixa de rochas que atravessa o Estado do Paraná no sentido leste-oeste.
- 04) Os principais recursos minerais utilizados como matéria-prima na construção civil no Paraná são: o mármore, a areia, a argila e as britas de constituições diversificadas. A tabela mostra que houve um aumento superior a 20% (no período de 2006 a 2010) na quantidade de estabelecimentos que incluem esses tipos de materiais.
- 08) De 2008 para 2010 foram criadas 157 indústrias de minerais não metálicos.
- 16) O ano de menor número de estabelecimentos nas indústrias de extração mineral apresentou um decréscimo menor que 0,5% na quantidade de estabelecimentos em relação ao ano inicial demonstrado na tabela.

Questão 36

Pretende-se depositar, por meio da eletrólise, 117,4 g de níquel sobre a superfície de uma peça metálica. Empregam-se, no processo de eletrólise, uma diferença de potencial e uma corrente elétrica de, respectivamente, 220 V e 193 A. Sabendo que são envolvidos 2 mols de elétrons na deposição do níquel sobre a peça, considere a constante de Faraday como 96.500 C/mol e assinale o que for **correto**.

- 01) A massa de níquel depositada na peça metálica é inversamente proporcional à corrente elétrica empregada na eletrólise.
- 02) Durante a deposição do níquel sobre a peça metálica, flui uma carga de aproximadamente $3,84 \times 10^5$ C no circuito da eletrólise.
- 04) Considerando que o tempo necessário para completar o processo de deposição do níquel sobre a peça metálica é de 2000 s, há um custo energético aproximado de 23,6 kWh nesse processo.
- 08) A potência elétrica dissipada no processo é de aproximadamente $2,1 \times 10^4$ W.
- 16) A massa de níquel depositada na peça durante a eletrólise é proporcional à massa molar do níquel.

Questão 37

Assinale o que for **correto**.

- 01) O limite inferior para a temperatura de um corpo é aproximadamente $-273\text{ }^{\circ}\text{C}$, e essa temperatura pode ser denominada como a temperatura de zero absoluto.
- 02) A água pura apresenta uma anomalia em sua dilatação, pois durante um aumento de temperatura, partindo-se de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, o seu volume diminui até $4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Portanto, para uma massa fixa de água, em $4\text{ }^{\circ}\text{C}$, sua densidade é a mínima possível.
- 04) A energia cinética média das moléculas de um gás na temperatura absoluta T é igual a $\frac{2RT}{3}$, sendo R a constante dos gases ideais.
- 08) A massa molecular de um determinado gás ideal A é 16 u . Um outro gás ideal B , que possua densidade igual a 3 vezes a densidade do gás A , tem, portanto, uma massa molecular de 48 u , nas mesmas condições de pressão e temperatura.
- 16) Em uma transformação isotérmica, quando a pressão sobre um líquido de densidade 300 g/litro passa de 1 atm para 3 atm , a densidade desse líquido se torna, aproximadamente, 900 g/litro .

Questão 38

Um cubo metálico descarregado e isolado é colocado em um campo elétrico homogêneo e constante no vácuo. As linhas do campo elétrico entram perpendicularmente à face no lado A do cubo e saem perpendicularmente à face do lado B do cubo, oposto ao lado A . Assinale o que for **correto**.

- 01) Devido ao fenômeno de indução eletrostática, o lado A ficará eletricamente carregado com cargas de mesmo sinal que o sinal das cargas do lado B .
- 02) As direções das forças elétricas nos lados A e B são iguais.
- 04) O cubo metálico permanecerá em repouso, pois os módulos das forças elétricas dos lados A e B são os mesmos.
- 08) A intensidade do campo elétrico nos lados A e B é a mesma.
- 16) A quantidade de cargas total do cubo é a mesma, tanto antes quanto depois de ele ser colocado no campo elétrico.

Questão 39

Considere um elevador hidráulico formado por dois recipientes cilíndricos que se intercomunicam, providos de êmbolos cujas seções transversais têm áreas A_1 e A_2 . Os recipientes são preenchidos com um líquido homogêneo e incompressível. Se for aplicada no êmbolo de área A_1 uma força \vec{F}_1 teremos, como consequência do princípio de Pascal, que o êmbolo de área A_2 ficará sujeito a uma força \vec{F}_2 e a relação entre elas é dada pela equação $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$, onde F_1 e F_2 são os módulos das forças \vec{F}_1 e \vec{F}_2 , respectivamente. Com relação ao exposto, assinale o que for **correto**.

- 01) Se um carro de 1.100 kg de massa está sobre o êmbolo maior de raio $r_2 = 2m$ e se uma pessoa de 70kg de massa subir no êmbolo menor de raio $r_1 = \frac{1}{2}m$, então o carro irá se elevar. Considere a aceleração da gravidade como sendo $g = 10 m/s^2$.
- 02) Se $F_1 = \frac{3}{5}N$, $A_1 = \frac{6}{7}m^2$, então $\frac{F_2}{A_2} = \frac{7}{10}N/m^2$.
- 04) Se $\frac{A_2}{A_1} > 1$, então $\frac{F_2}{F_1} < 1$.
- 08) Se a área A_1 de um dos êmbolos é o dobro da área A_2 do outro êmbolo, então, ao aplicarmos uma força \vec{F}_1 no êmbolo maior, a força \vec{F}_2 exercida no êmbolo menor terá módulo $F_2 = 2F_1$.
- 16) Suponha que o raio do êmbolo de área A_1 seja r_1 e que o raio do êmbolo de área A_2 seja r_2 . Então a equação do enunciado pode ser expressa por
- $$\left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 = \frac{F_2}{F_1}.$$

Questão 40

Com relação ao campo magnético terrestre, à bússola e à orientação geográfica, assinale o que for **correto**.

- 01) Devido a sua constituição química e a seu movimento de rotação, a Terra gera no espaço à sua volta o campo magnético terrestre. A interação desse campo magnético com a bússola faz sua “agulha” se alinhar na direção norte-sul magnética da Terra.
- 02) Uma bússola consiste basicamente de uma “agulha” magnetizada apoiada sobre uma base em que são indicados os pontos cardeais, e essa agulha sempre aponta na direção perpendicular às linhas do campo magnético terrestre.
- 04) O polo Norte magnético terrestre localiza-se próximo ao polo Sul geográfico.
- 08) A aurora Boreal é um fenômeno atmosférico que ocorre devido à existência do campo magnético terrestre.
- 16) Em qualquer ponto sobre a superfície terrestre, o campo magnético terrestre apresenta a mesma intensidade, a mesma direção e o mesmo sentido.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

COM MASSAS ATÔMICAS REFERIDAS AO ISÓTOPO 12 DO CARBONO

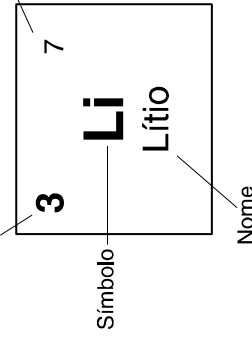
1

18

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|-----------|--------|-------|-----|--------------|-----|--------|-----|-----------|-----|---------|---------|------------|----------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 2 | | | | | | | | | | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | H | | | | | | | | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | | | | | | | | |
| 1 | H | | | | | | | | | | | 5 | B | C | N | O | F | | | | | | | 10 | Ne | | | | | | | | | | |
| 3 | Li | | | | | | | | | | | 13 | Boro | Carbono | Nitrogênio | Oxigênio | Fluor | | | | | | | 18 | Argônio | | | | | | | | | | |
| 11 | Na | 12 | 24 | | | | | | | | | | | 13 | 27 | 14 | 28 | 15 | 31 | 16 | 32 | 17 | 35 | 18 | 40 | | | | | | | | | | |
| 11 | Na | Mg | Magnésio | | | | | | | | | | | 13 | Al | Si | P | S | Cl | | | | | | | 18 | Ar | | | | | | | | |
| 19 | 39 | 40 | 40 | 21 | 45 | 22 | 48 | 23 | 51 | 24 | 52 | 25 | 55 | 26 | 56 | 27 | 59 | 28 | 59 | 29 | 63 | 30 | 65 | 31 | 70 | 32 | 73 | 33 | 75 | 34 | 79 | 35 | 80 | 36 | 84 |
| 19 | K | Ca | Cálcio | 21 | Sc | 22 | Ti | 23 | V | 24 | Cr | 25 | Mn | 26 | Fe | 27 | Co | 28 | Ni | 29 | Cu | 30 | Zn | 31 | Ga | 32 | Ge | 33 | As | 34 | Se | 35 | Br | 36 | Kr |
| 37 | 85 | 88 | 88 | 39 | 89 | 40 | 91 | 41 | 93 | 42 | 96 | 43 | 99 | 44 | 101 | 45 | 103 | 46 | 106 | 47 | 108 | 48 | 112 | 49 | 115 | 50 | 119 | 51 | 122 | 52 | 128 | 53 | 127 | 54 | 131 |
| 37 | Rb | Sr | Estrôncio | 39 | Y | 40 | Zr | 41 | Nb | 42 | Mo | 43 | Tc | 44 | Ru | 45 | Rh | 46 | Pd | 47 | Ag | 48 | Cd | 49 | In | 50 | Sn | 51 | Sb | 52 | Te | 53 | I | 54 | Xe |
| 55 | 133 | 56 | 137 | 57-71 | 57-71 | 72 | 178 | 73 | 181 | 74 | 184 | 75 | 186 | 76 | 190 | 77 | 192 | 78 | 195 | 79 | 197 | 80 | 201 | 81 | 204 | 82 | 207 | 83 | 209 | 84 | 209 | 85 | 210 | 86 | 222 |
| 55 | Cs | Ba | Bário | 57-71 | La-Lu | 72 | Hf | 73 | Ta | 74 | W | 75 | Re | 76 | Os | 77 | Ir | 78 | Pt | 79 | Au | 80 | Hg | 81 | Tl | 82 | Pb | 83 | Bi | 84 | Po | 85 | At | 86 | Rn |
| 87 | 223 | 88 | 226 | 89-103 | Ac-Lr | 104 | 261 | 105 | 262 | 106 | 266 | 107 | 264 | 108 | 277 | 109 | 268 | 110 | 270 | 111 | 272 | 112 | 285 | 113 | 284 | 114 | 289 | 115 | 290 | 116 | 293 | 117 | 294 | 118 | 294 |
| 87 | Fr | Ra | Rádio | 89-103 | Ac-Lr | 104 | Rf | 105 | Db | 106 | Sg | 107 | Bh | 108 | Hs | 109 | Mt | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | |
| 87 | Fr | Ra | Rádio | 89-103 | Ac-Lr | 104 | Rutherfordio | 105 | Dúbnio | 106 | Seabórgio | 107 | Bóhrnio | 108 | Hássio | 109 | Meitnério | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | |

Número atômico

Massa atômica*



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|
| 57 | 139 | 58 | 140 | 59 | 141 | 60 | 144 | 61 | 145 | 62 | 150 | 63 | 152 | 64 | 157 | 65 | 159 | 66 | 162 | 67 | 165 | 68 | 167 | 69 | 169 | 70 | 173 | 71 | 175 |
| 57 | La | 58 | Ce | 59 | Pr | 60 | Nd | 61 | Pm | 62 | Sm | 63 | Eu | 64 | Gd | 65 | Tb | 66 | Dy | 67 | Ho | 68 | Er | 69 | Tm | 70 | Yb | 71 | Lu |
| 57 | La | 58 | Ce | 59 | Pr | 60 | Nd | 61 | Pm | 62 | Sm | 63 | Eu | 64 | Gd | 65 | Tb | 66 | Dy | 67 | Ho | 68 | Er | 69 | Tm | 70 | Yb | 71 | Lu |
| 57 | La | 58 | Ce | 59 | Pr | 60 | Nd | 61 | Pm | 62 | Sm | 63 | Eu | 64 | Gd | 65 | Tb | 66 | Dy | 67 | Ho | 68 | Er | 69 | Tm | 70 | Yb | 71 | Lu |

Série dos Actínides

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 89 | 227 | 90 | 232 | 91 | 231 | 92 | 238 | 93 | 237 | 94 | 244 | 95 | 243 | 96 | 247 | 97 | 247 | 98 | 251 | 99 | 252 | 100 | 257 | 101 | 258 | 102 | 259 | 103 | 260 |
| 89 | Ac | 90 | Th | 91 | Pa | 92 | U | 93 | Np | 94 | Pu | 95 | Am | 96 | Cm | 97 | Bk | 98 | Cf | 99 | Es | 100 | Fm | 101 | Md | 102 | No | 103 | Lr |
| 89 | Ac | 90 | Th | 91 | Pa | 92 | U | 93 | Np | 94 | Pu | 95 | Am | 96 | Cm | 97 | Bk | 98 | Cf | 99 | Es | 100 | Fm | 101 | Md | 102 | No | 103 | Lr |
| 89 | Ac | 90 | Th | 91 | Pa | 92 | U | 93 | Np | 94 | Pu | 95 | Am | 96 | Cm | 97 | Bk | 98 | Cf | 99 | Es | 100 | Fm | 101 | Md | 102 | No | 103 | Lr |

*OS VALORES DAS MASSAS ATÔMICAS DOS ELEMENTOS FORAM

ARREDONDADOS PARA FACILITAR OS CÁLCULOS. ESTA TABELA PERIÓDICA É

EXCLUSIVA PARA ESTE PROCESSO SELETIVO E NÃO DEVE SER UTILIZADA PARA OUTRAS FINALIDADES.

Adaptado de TITO e CANTO. *Química na abordagem do cotidiano* – Suplemento de Teoria e Tabelas para Consulta. Editora Moderna, 2007.