



Matemática

Questões de 1 a 20



Esta prova deverá ser respondida pelos candidatos aos cursos:

Grupo I: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Gestão Ambiental e Turismo.

Grupo IV: Ciências da Computação, Física, Matemática e Química.

Instruções Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque o número correspondente na Folha de Respostas.

QUESTÃO 1

Durante uma campanha de vacinação em uma pequena cidade do Rio Grande do Norte, com 5000 crianças, 1900 receberam a vacina A, 2250 receberam a vacina B e $\frac{1}{4}$ das crianças não recebeu nenhuma das vacinas.

Considerando-se que x crianças receberam a vacina A ou a vacina B, é correto afirmar que o valor de x é

- 01) 3350 02) 3250 03) 1850 04) 1500

QUESTÃO 2

À palestra de abertura de um congresso realizado em São Luis do Maranhão, compareceram 1200 pessoas, sendo 25% do Rio Grande do Norte. Se n potiguares se retiraram do auditório, o percentual de potiguares, em relação ao total de presentes, cai para 20%.

Com base nessas informações, pode-se garantir que o valor de n é

- 01) 55 02) 65 03) 75 04) 85

QUESTÃO 3

Feita uma pesquisa em uma empresa, em Caicó, verificou-se que 30% dos funcionários eram fumantes. Após uma campanha de conscientização, constatou-se que 40% dos fumantes abandonaram o vício e os não fumantes da empresa passou a totalizar 656.

Considerando-se x o número de fumantes após a campanha, pode-se afirmar que x é igual a

- 01) 240 02) 144 03) 120 04) 72

QUESTÃO 4

Para divulgar os serviços de uma clínica em Taipu, seu administrador contratou uma gráfica para confeccionar n cartazes. A gráfica cobra R\$0,25 por cartaz, se o número de unidades for igual ou inferior a 100. Para quantidade superior a esse número, o custo por cartaz adicional tem desconto de 20%.

Considerando-se que o administrador pagou R\$105,00 pelo serviço, é correto afirmar que n é igual a

- 01) 250 02) 350 03) 500 04) 700

QUESTÃO 5

Um prêmio de R\$6000,00 seria dividido em partes iguais entre os participantes de um bolão, realizado em Pau dos Ferro. No momento da divisão, verificou-se que mais duas pessoas tinham direito ao rateio, o que implicou uma nova divisão em partes iguais, na qual os participantes iniciais receberam R\$100,00 a menos que o esperado.

Considerando-se que x pessoas fizeram parte desse rateio, pode-se afirmar que o valor de x é

- 01) 12 02) 10 03) 6 04) 5

QUESTÃO 6

Considerando-se f e g funções reais definidas por $f(x) = kx + 3$, $g(x) = 2x$ e $f(g(-3)) = -9$, pode-se afirmar que o valor de $g(f(1))$ é

- 01) 2 02) 5 03) 7 04) 10

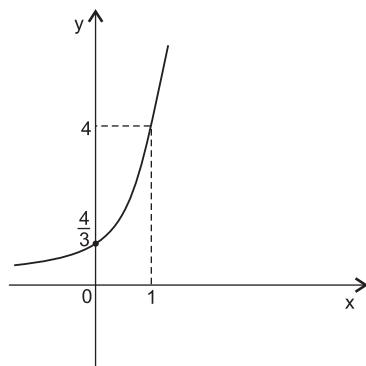
QUESTÃO 7

Considerando-se que o número real m satisfaz à inequação $5^{2x-1} < \frac{1}{25^{x+1}}$, é verdade que

- 01) $m < -4$ 03) $-4 < m < -1$
02) $m < -\frac{1}{4}$ 04) $-\frac{1}{4} < m < 0$



QUESTÃO 8



Na figura, está representado o gráfico da função $f(x) = A \cdot a^x$, sendo A e a constantes positivas. Com base nessas informações, pode-se afirmar que o valor de $f(-1)$ é

- 01) 4 02) 3 03) $\frac{4}{9}$ 04) $\frac{1}{9}$

QUESTÃO 9

O número de peças produzidas por uma indústria é dada pela função $N(t) = 300 \cdot \log_3(1 + t)$, sendo $N(t)$ o número de peças produzidas em t meses.

Considerando-se que, em n meses, a produção é o dobro da de 2 meses, pode-se afirmar que o valor de n é

- 01) 6 02) 8 03) 9 04) 11

QUESTÃO 10

Considerando-se que x_1 e x_2 são raízes da equação $2\cos 2x + 1 = 0$ e que pertencem ao intervalo $[0, \pi]$, pode-se afirmar que $x_1 + x_2$ é igual a

- 01) $\frac{\pi}{3}$ 02) $\frac{2\pi}{3}$ 03) $\frac{3\pi}{4}$ 04) π

QUESTÃO 11

Em Mossoró, um comerciante de carne de bode, pensando atrair novos consumidores, fez a seguinte promoção:

Entrada correspondente a $\frac{1}{5}$ do total das compras e o restante em 4 parcelas, sem juros, cujos valores formam uma progressão aritmética de razão R\$30,00.

Considerando-se que um cliente fez compras no total de R\$750,00, pode-se afirmar que a última parcela paga, em reais, foi igual a

- 01) 195 02) 150 03) 105 04) 90

QUESTÃO 12

Considerando-se as matrizes $M = \begin{pmatrix} a & b & c \\ b & a & b \\ a & c & a \end{pmatrix}$, $N = \begin{pmatrix} a+b & a-c \\ b-c & a+b \end{pmatrix}$, $P = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ e

$N + P = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, pode-se afirmar que o determinante de M é igual a

- 01) 2 02) 8 03) 9 04) 18

QUESTÃO 13

Um consumidor dispõe de certa importância para fazer compras. Se comprar 1 CD, 1 DVD e 1 livro, faltarão R\$20,00. Se comprar 1 CD e 1 livro, sobrarão R\$40,00 e se comprar 1 DVD e 1 livro, sobrarão R\$15,00.

Com base nessas informações, é correto afirmar que o preço de um DVD, em reais, é

- 01) 35 02) 45 03) 60 04) 120

**QUESTÃO 14**

Uma clínica potiguar dispõe de 8 enfermeiros e 5 médicos para formar uma comissão constituída de 6 membros, sendo, pelo menos, 3 deles médicos.

Considerando-se que n comissões distintas podem ser formadas, é correto afirmar que n é igual a

- 01) 56 02) 140 03) 560 04) 708

QUESTÃO 15

Considerando-se $f(x) = -x^3 + 2x^2 + 3$, pode-se afirmar que $f(i)$ é um número complexo, tal que o argumento principal e o módulo são, respectivamente,

- 01) $\frac{\pi}{2}$ e $\sqrt{2}$ 02) $\frac{\pi}{4}$ e $\sqrt{2}$ 03) $\frac{\pi}{2}$ e 2 04) $\frac{\pi}{4}$ e 2

QUESTÃO 16

Considerando-se 1 e -2 raízes dos polinômios $P(x)$ e $Q(x)$, respectivamente, e $Q(x) = 3P(x) + x^3 + 2$, pode-se afirmar que o valor de $P(-2) + Q(1)$ é

- 01) -3 02) 2 03) 3 04) 5

QUESTÃO 17

O menor valor da constante k , para que a reta de equação $2x - y + k = 0$ seja tangente à circunferência de equação $x^2 + y^2 + 2x - 4y = 0$, pertence ao conjunto

- 01) $[1, 9[$ 02) $]1, 9]$ 03) $]-\infty, -1[$ 04) $]-\infty, -1]$

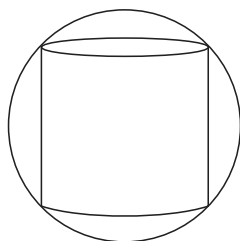
QUESTÃO 18

Os pontos $A(-1, 7)$ e $B(1, 8)$ são vértices consecutivos de um retângulo ABCD, cujas diagonais

se intersectam no ponto $E\left(\frac{3}{2}, \frac{9}{2}\right)$.

Com base nessas informações, pode-se afirmar que uma equação da circunferência circunscrita ao retângulo ABCD é

- 01) $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{9}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$ 03) $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{9}{2}\right)^2 = \frac{25}{2}$
- 02) $\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{9}{2}\right)^2 = \frac{25}{2}$ 04) $\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{9}{2}\right)^2 = 25$

QUESTÃO 19

Uma peça de decoração da sala de espera de uma maternidade é um cilindro reto, de 8cm de altura e 6cm de diâmetro da base, inscrito em uma esfera.

Considerando-se que o volume da esfera é $x\pi\text{cm}^3$, pode-se afirmar que o valor de x é

- 01) $\frac{250}{3}$ 02) 125 03) $\frac{500}{3}$ 04) 500

QUESTÃO 20

Para aproveitar o verão em Macaíba, um estudante comprou uma barraca de camping, que tem a forma de uma pirâmide quadrangular regular, com 3m de altura e 2m de aresta da base.

Considerando-se que a área total dessa barraca é $x\text{m}^2$, pode-se afirmar que x é igual a

- 01) $\sqrt{10}$ 02) $4 + \sqrt{10}$ 03) $4\sqrt{10}$ 04) $4 + 4\sqrt{10}$





História

Questões de 21 a 40



Esta prova deverá ser respondida pelos candidatos aos cursos do **Grupo I: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Gestão Ambiental e Turismo.**

Instruções Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque o número correspondente na Folha de Respostas.

QUESTÃO 21

O surgimento de uma cidade está vinculado a diversos fatores, que variam conforme a época e o espaço.

Em relação à cidade de Natal (RN), pode-se afirmar que sua fundação ocorreu em função de uma necessidade

- 01) militar, de assegurar a posse da região contra as incursões de outros povos.
- 02) religiosa, de combater o protestantismo que se estabelecia na região.
- 03) econômica, de se cultivarem as primeiras mudas de cana-de-açúcar no Brasil.
- 04) política, de consolidar a aliança com os índios potiguar contra os invasores franceses.

Questões 22 e 23

Cristão-novo era o nome pelo qual eram designados os judeus convertidos ao cristianismo, contrapondo-se a cristão-velho (que não tem antepassados judaicos). A expressão cristão-novo era, com frequência, substituída por converso e, na Espanha, pejorativamente, por marrano, que significa "porco". As conversões eram sinceras e dificilmente espontâneas, resultantes, via de regra, da pressão social e de medidas compulsórias tomadas pelo governo. (AZEVEDO, 1990, p. 115).

QUESTÃO 22

A conversão dos judeus ao cristianismo esteve ligada ao processo de desenvolvimento desse povo, ao longo de sua história.

Em relação a esse processo, pode-se afirmar:

- 01) A conversão dos judeus ao cristianismo foi uma condição imposta pelo governo da Roma antiga, para a permanência dos judeus dentro das fronteiras do Império.
- 02) As práticas comercial e bancária desenvolvidas pelos judeus, durante a Baixa Idade Média, impediu que esse povo sofresse discriminação, podendo praticar livremente sua religião.
- 03) Os judeus se tornaram importantes aliados dos reinos cristãos medievais na luta contra a expansão do islamismo na Europa e no Oriente Médio.
- 04) Os judeus, mesmo convertidos ao cristianismo, não eram considerados "homens bons", no Brasil colonial, sendo impedidos de exercer a vereança.

QUESTÃO 23

As perseguições religiosas e a intolerância étnica e racial são uma constante na história da humanidade. Conflitos têm ocorrido devido a essas questões, podendo-se apontar

- 01) as perseguições sofridas pelos bascos, impedidos de exercer a plena cidadania e excluídos da participação política, na Espanha atual.
- 02) a proibição, pelo governo britânico, da participação do IRA (Exército Revolucionário Irlandês) no processo de emancipação política do país, devido à sua defesa intransigente pela manutenção da união com a Grã-Bretanha.

03) as crises recorrentes, ao longo do século XX, na Caxemira, disputada pelos paquistaneses, que alegam o direito à região devido à existência de uma grande população islâmica, e pelos indianos, que dominam politicamente.

04) a política russa de imposição da separação política das ex-repúblicas soviéticas, objetivando aliviar as despesas públicas do país, em crise econômica desde a desagregação da URSS.

Questões 24 e 25

I.

A constante veiculação de notícias na TV e em outros meios de comunicação, envolvendo grupos indígenas de diversas partes do país em busca da posse de terras cuja presença ancestral lhes outorga o direito de legítimos donos ou mesmo de seus rituais e danças, deve chamar a atenção dos potiguares, habitantes do Estado do Rio Grande do Norte. Por outro lado, pode ser que tais notícias nem façam parte do rol de interesses dos norte-rio-grandenses. Afinal de contas, o Piauí e o Rio Grande do Norte, segundo a Fundação Nacional do Índio (FUNAI), não possuem, oficialmente, populações indígenas. Ironicamente, os naturais ou habitantes do Rio Grande do Norte são chamados de potiguares, numa alusão aos índios Potiguar, que habitavam a costa do estado, quando os europeus aí aportaram.

II.

No correr do século XIX, os índios apareceriam nos Censos Demográficos e na documentação judicial da Comarca do Caicó sob a denominação de caboclos, demonstrando que, mesmo sob a marca da discriminação e do preconceito, teimavam em resistir. Os epílogos desta pesquisa nos mostram que muito do que se publicou sobre a História do Rio Grande do Norte precisa ser revisto, especialmente os escritos que tocam na presença indígena no estado, e com mais particularidade, no interior. No caso do Sertão do Seridó, é preciso que se reveja, também, o papel que os diferentes grupos sociais, incluindo os índios, mamelucos e homens de cor (negros, pardos e mulatos, por exemplo) tiveram, na constituição das famílias e da cultura da região. Caso prossigam com êxito as pesquisas sobre as populações indígenas no Rio Grande do Norte, quem sabe um dia possamos falar da sua presença nos dias atuais, se ressurgirem através do processo da etnogênese. (A CONSTANTE..., 2009).



QUESTÃO 24

Em relação à presença indígena no Rio Grande do Norte, é correto afirmar:

- 01) A população indígena foi integrada à cultura branca e cristã, provocando o desaparecimento dos traços étnicos, na população potiguar atual.
- 02) A inexistência de aldeamentos indígenas, em missões religiosas, contribuiu para o extermínio, por completo, da cultura indígena no Rio Grande do Norte.
- 03) O reconhecimento da existência de comunidades indígenas na atualidade depende, entre outros fatores, do processo de autoafirmação e de autorreconhecimento dessa comunidade.
- 04) A Guerra dos Bárbaros impediu a expansão da pecuária pelo sertão, no Período Colonial, prolongando a resistência indígena até o Período Imperial.

QUESTÃO 25

A presença do negro, na formação da sociedade do Rio Grande do Norte,

- 01) é explicada pelo lucrativo negócio do tráfico de escravos, razão fundamental para a utilização da mão de obra africana na produção da grande lavoura agroexportadora colonial.
- 02) se restringiu ao litoral, visto que o negro não se adaptou à pecuária, atividade desconhecida nas sociedades africanas pré-coloniais.
- 03) se diluiu no processo de miscigenação étnica e cultural, o que contribuiu para o surgimento de uma democracia racial, na sociedade potiguar.
- 04) resultou em um choque cultural entre esse grupo e a sociedade indígena, na medida em que os índios, de caráter indolente e preguiçoso, se opuseram aos negros, facilmente adaptáveis à escravidão.

QUESTÃO 26

É a abolição do roubo e da opressão do homem pelo homem, quer dizer, abolição da propriedade privada dos meios materiais e espirituais de produção e do governo formal; é a destruição da miséria, da superstição e do ódio entre as pessoas. Portanto, cada golpe desferido nas instituições da propriedade privada dos meios de produção e do governo é um passo rumo. Cada mentira desvelada, cada parcela de atividade humana subtraída ao controle da autoridade, cada esforço tendendo a elevar a consciência popular e a aumentar o espírito de solidariedade e de iniciativa, assim com a igualar as condições é um passo a mais em sua direção. (É A ABOLIÇÃO..., 2009).

O fragmento de texto se refere ao

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| 01) Socialismo Científico. | 03) Anarquismo. |
| 02) Socialismo Real. | 04) Comunismo. |

QUESTÃO 27

“Liberdade, Igualdade e Fraternidade”. O lema da Revolução Francesa representava o ideário desse movimento, que foi responsável por profundas mudanças na história do Ocidente. Entre as ideias e as repercussões por ele provocadas, pode-se apontar a

- 01) liberdade política como princípio defendido pelos países da península ibérica, em relação às suas colônias americanas.
- 02) igualdade social, como objetivo dos girondinos, durante a sua retomada ao poder, após a deposição dos jacobinos, na França pós-revolucionária.

- 03) fraternidade, como a cooperação militar e financeira fornecida pelas potências colonialistas aos movimentos de independência das colônias latino-americanas.
- 04) crítica ao Antigo Regime, com o abalo às estruturas das monarquias absolutistas e à política mercantilista, na Europa.

Questões de 28 a 30**A EVOLUÇÃO DO PROBLEMA**

Como e por que as mudanças climáticas ganharam força com o desenvolvimento da humanidade

1800-1870

O nível do dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera é de cerca de 290 ppm (partes por milhão). A temperatura global média é de 13,6°C. Ocorre a primeira Revolução Industrial. O carvão, os desmatamentos e as ferrovias aceleram a emissão de gases-estufa. Avanços na agricultura e no saneamento favorecem o aumento populacional.

1859

O cientista inglês John Tyndall propõe que alterações na concentração dos gases poderiam levar a mudanças no clima.

**1870-1910**

Segunda Revolução Industrial. Fertilizantes e outros produtos químicos, eletricidade e saúde pública estimulam ainda mais o crescimento da população.

1896

O físico sueco Svante Arrhenius divulga o primeiro cálculo do aquecimento global a partir das emissões humanas de CO₂.

(A EVOLUÇÃO..., 2009, p. 102).

QUESTÃO 28

As mudanças climáticas estão intimamente relacionadas ao desenvolvimento dos métodos de produção.

A partir da análise das informações apresentadas no texto e dos conhecimentos sobre a Primeira Revolução Industrial, pode-se afirmar:

- 01) O efeito estufa se agravou com a Primeira Revolução Industrial, dando início ao aquecimento global planetário.
- 02) A existência de grandes reservas de carvão no país e a superioridade intelectual dos ingleses foram fatores determinantes do pioneirismo inglês na Revolução Industrial.
- 03) O cercamento dos campos contribuiu para o processo industrial, ao separar o trabalhador dos meios de produção e, conseqüentemente, levando a uma disponibilidade de mão de obra para o setor fabril.
- 04) O desenvolvimento da agricultura, na Inglaterra do século XIX, foi decisivo para o aumento da poluição atmosférica e para o aquecimento global, devido à grande utilização de agrotóxicos.

QUESTÃO 29

A análise do texto e os conhecimentos sobre a Segunda Revolução Industrial permitem afirmar:

- 01) A utilização da eletricidade e do petróleo, entre outros fatores, acelerou o ritmo de produção e, consequentemente, deu início a um processo de superprodução nos países industrializados.
- 02) A maior oferta de alimentos e as políticas governamentais de distribuição de renda, estabelecidas a partir dos meados do século XIX, contribuíram para o crescimento populacional.
- 03) O estabelecimento de um amplo programa de assistência social e de saúde pública, nos países onde ocorreu a Segunda Revolução Industrial, ampliou a longevidade da população, o que se refletiu na queda da taxa de mortalidade em geral.
- 04) O aquecimento global se fez sentir de forma mais intensa nos países mais industrializados, como os do norte europeu, em função do seu crescimento populacional.

QUESTÃO 30

Entre as consequências da Primeira e da Segunda Revolução Industrial, nas várias regiões do mundo, encontra-se

- 01) a ampliação do tráfico de africanos escravizados, objetivando uma maior lucratividade, pela utilização de uma mão de obra gratuita nas colônias.
- 02) o incentivo à independência das colônias africanas e asiáticas, a partir dos meados do século XIX, buscando ampliar o mercado fornecedor e consumidor dos produtos industriais europeus.
- 03) a pressão do governo britânico a tentativas de desenvolvimento autônomo, em regiões periféricas, como ocorreu no Brasil, durante o Segundo Império.
- 04) a proibição do estabelecimento de ferrovias no Brasil, durante o Primeiro Império, prejudicando o comércio interno e mantendo a economia do país circunscrita à exportação de gêneros primários.

Questões de 31 a 33

A licença [maternidade] de seis meses atende a recomendações médicas. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a mãe deve amamentar o bebê por, pelo menos, 6 meses e, preferencialmente, até os 2 anos. Estudos mostram que a amamentação e a dedicação da mãe são fundamentais para a saúde e para o desenvolvimento, tanto físico quanto emocional, do bebê. O aleitamento supre as necessidades de nutrientes e sais minerais nessa fase da criança, além de colaborar para a formação de seu sistema imunológico, prevenindo alergias, obesidade e intolerâncias alimentares. “É importante que a criança mame no peito, sinta a pele da mãe, olhe nos olhos dela. Isso ajuda no seu desenvolvimento cognitivo”, diz Dioclécio Campos, presidente da SBP.

Mas há quem diga que a ampliação do benefício pode atrapalhar a mulher profissionalmente e prejudicá-la na hora de disputar uma vaga com um homem. Além disso, muitos empresários consideram um luxo manter uma funcionária afastada por tanto tempo. “Empregadas e empregadores não têm noção dos benefícios desses seis meses de integração total entre mãe e filho”, diz a senadora. “Gastamos R\$ 5 bilhões por ano com internações no Sistema Único de Saúde de crianças de até 5 anos e, hoje, sabemos que a amamentação até os 6 meses reduz casos

de desidratação, problemas respiratórios e outras doenças.” O sonho de Patrícia é ampliar o benefício a todas as brasileiras. “Ainda precisamos vencer o preconceito”, diz. (JORDÃO, 2009, p. 56).

QUESTÃO 31

A licença maternidade é um dos direitos sociais adquiridos pela classe trabalhadora ao longo da sua história.

Baseando-se nas informações contidas no texto e na história dos direitos trabalhistas, no Brasil, pode-se afirmar:

- 01) Os direitos sociais foram estabelecidos por Juscelino Kubitschek, com o objetivo de criar uma consciência de classe nos operários e sindicatos autônomos e livres, como base de sustentação do governo.
- 02) A perda de apoio político do governo João Goulart ocorreu em função da tentativa da retirada de direitos trabalhistas, como a licença maternidade, objetivando o aumento da produtividade.
- 03) O regime militar cancelou todos os direitos sociais, inclusive a licença maternidade, como estratégia de repressão aos movimentos sociais dos trabalhadores.
- 04) A Constituição de 1988 estabelece como direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância e a assistência aos desamparados.

QUESTÃO 32

A licença maternidade, apesar de ser um direito da mulher, não tem sido exercida na sua plenitude, devido ao fato de

- 01) esse benefício encarecer a produção e inviabilizar a competitividade das empresas, ao manter uma parcela de trabalhadores sem exercer, ainda que temporariamente, sua atividade profissional.
- 02) a licença contribuir para a explosão demográfica, uma vez que a garantia desse direito incentiva as mulheres a ter um maior número de filhos.
- 03) essa conquista ter sido uma medida paternalista e populista do atual governo, sem base científica, o que explica a grande oposição do setor empresarial.
- 04) a mulher enfrentar, na sociedade atual, uma grande competitividade e preconceito no mercado de trabalho, aliada à postura empresarial voltada à busca do lucro e à desinformação quanto aos benefícios trazidos por essa licença.

QUESTÃO 33

A questão social provocou uma situação de extrema pobreza e exploração da classe trabalhadora. A conquista de direitos trabalhistas foi lenta. Contudo, os direitos alcançados não podem ser considerados uma garantia definitiva.

Ao longo da história recente, esses direitos sociais

- 01) sofreram derrotas, com a adoção da política neoliberal, que, buscando diminuir os custos da produção e associada ao desemprego estrutural e à revolução tecnológica, enfraqueceu a atuação dos sindicatos.
- 02) foram unificados e homogeneizados, com a política de globalização, que unificou os mercados, criou grandes blocos econômicos e uma legislação trabalhista mundial única.
- 03) foram ampliados, nas regiões periféricas, pela grande força de pressão da OIT (Organização Internacional do Trabalho), que conseguiu adotar, nessas regiões, as mesmas conquistas sociais dos países centrais.
- 04) surgiram paralelamente ao desenvolvimento da industrialização, a fim de criar condições dignas de vida para o operariado e aumentar seu grau de satisfação e de produtividade industrial.

QUESTÃO 34

A charge faz uma inferência

- 01) ao apoio dado pelo povo palestino ao processo de extermínio dos judeus, nos campos de concentração nazistas.
- 02) à construção do "Muro de Sharon" por Israel, entre esse país e a Cíjrdânia, isolando a população palestina dessa região.
- 03) à política do governo fundamentalista afegão de estabelecer campos de extermínio para elementos do povo judaico que penetrar em seus territórios.
- 04) ao não reconhecimento do governo do Irã da ocorrência do Holocausto e da dizimação em massa dos judeus, durante a Segunda Guerra Mundial.

QUESTÃO 35

Muitos analistas tentaram encontrar semelhanças entre a crise financeira atual e a Crise de 1929, entre elas, o papel do Estado. Entre as características da Crise de 1929, se destaca

- 01) a forte intervenção do Estado na economia, impedindo que a lei do mercado estabelecesse o equilíbrio entre a oferta e a procura e, conseqüentemente, da produção industrial.
- 02) a grande concorrência que a indústria alemã exercia no mercado europeu, conquistando mercados tradicionalmente dominados pelos produtos norte-americanos.
- 03) a derrocada do Estado liberal, que, incapaz de estabelecer políticas distributivas de renda, causou a retração da produção e a escassez da oferta de produtos.
- 04) o liberalismo econômico, baseado em princípios teóricos contrários ao estabelecimento de medidas reguladoras que contivessem a propagação dos efeitos da Crise.

QUESTÃO 36

Por muitos anos, a explicação econômica do fascismo reinou absolutamente entre os estudiosos do tempo. De fato, ela se mostra satisfatória em certos aspectos, mas insuficiente quando são analisadas as rejeições e as afirmações do fascismo. Para os chamados "economicistas", os capitalistas da Itália e da Alemanha se viram frente a frente com uma classe operária organizada e revolucionária após a Primeira Guerra Mundial e nos anos que se seguiram à Grande Depressão. Para que o movimento organizado da classe trabalhadora fosse esmagado, o grande capital se aliou aos partidos fascistas a fim de empreender uma contra-revolução. [...]

Tal análise restringe o que aconteceu nas décadas de 20, 30 e 40 do século XX a um projeto político de poucos homens, que seriam os responsáveis por tudo que aconteceu. Como observa o prof. Alcir Lenharo: "para uma abordagem histórica do fenômeno nazista, faz-se primordial desvendá-lo não como uma obra de meia dúzia de endemoninhados; é preciso alcançar a dimensão social de uma experiência originária de sérios embates, fruto da crise por que passava o mundo capitalista". (MARQUES; FARIA; BERUTTI, 1993, p. 135).

O texto afirma que o fascismo

- 01) se constituiu um fenômeno que se restringiu ao período entre-guerras, unicamente na Europa.
- 02) manteve as mesmas formas, apesar de variar no tempo e no espaço.
- 03) foi fruto da crise do mundo capitalista, ganhando uma dimensão social que extrapolava a questão meramente econômica.
- 04) correspondeu ao projeto político de um restrito grupo de homens com valores demoníacos, sendo este o fator básico da consolidação do regime.

QUESTÃO 37

Em 20 de julho de 1969, o astronauta Buzz Aldrin foi fotografado por seu colega Neil Armstrong pisando o solo lunar, durante a missão Apollo 11, durante o período da "corrida espacial". Os conhecimentos sobre esse período da história recente permitem afirmar que a chegada do homem à lua

- 01) demonstrou o acirramento da disputa ideológica entre o bloco capitalista e socialista, fruto da propaganda ideológica da Guerra Fria.
- 02) marcou a maior conquista científica da humanidade, cujos resultados na área da medicina biomolecular beneficiaram toda a população mundial.
- 03) resultou de um esforço conjunto entre os Estados Unidos, a Inglaterra, a União Soviética e a China, e foi parte da primeira etapa da instalação da atual estação espacial.
- 04) representou uma propaganda negativa e um fracasso da corrida espacial, pelo fato de a fotografia ter sido desmascarada como uma farsa, realizada para desviar a atenção da população dos problemas econômicos atravessados pelo país.

QUESTÃO 38

A escolha da África do Sul para sediar primeira Copa do Mundo na África, em 2010, foi o resultado natural da perda desse país na disputa para sediar a Copa anterior. Este será o maior evento esportivo no continente africano, que, até então, não sediou nenhuma Copa do Mundo, nem Olimpíadas. A escolha da África do Sul ocorreu em 15 de maio de 2004, em Zurique. A Líbia e Tunísia, também concorrentes, desistiram da competição. Apesar do fraco retrospecto em Copas, a África do Sul foi escolhida devido à sua infraestrutura. A seleção sul-africana venceu a Copa Africana de 1996 e participou apenas das Copas de 1998 e de 2002, sendo eliminada na primeira fase em ambas as edições. A África do Sul não se classificou para a Copa de 2006, na Alemanha. (A ESCOLHA..., 2010).

A escolha da África do Sul como a sede da Copa do Mundo de Futebol, em 2010, deve-se, entre outros fatores,

- 01) ao fim do apartheid, regime segregacionista que contribuiu para a exclusão da África do Sul de competições esportivas internacionais, durante sua vigência.
- 02) ao atraso econômico da África do Sul, em relação ao continente africano, sendo a Copa do Mundo uma possibilidade para a entrada de recursos no país.
- 03) à força política da minoria branca que governa a África do Sul, intimamente ligada às grandes corporações que patrocinam eventos esportivos mundiais.
- 04) ao protetorado que a Inglaterra estabelece sobre a África do Sul, o que possibilita grandes investimentos no setor da infraestrutura.

QUESTÃO 39

Em 11 de setembro de 2001, o mundo parava, consternado, acompanhando, pela televisão, o ataque às Torres Gêmeas, em Nova Iorque. Esses ataques provocaram grande repercussão mundial, contribuindo para a mudança da geopolítica mundial.

O ataque às Torres Gêmeas

- 01) enfraqueceu a liderança dos Estados Unidos no plano mundial, ao demonstrar a vulnerabilidade do sistema de defesa norte-americano.
- 02) contribuiu para a formulação da Doutrina Bush, que estabeleceu uma política externa militarista e agressiva dos Estados Unidos.
- 03) resultou da aliança entre os povos e os governos islâmicos mundiais, objetivando a destruição desse centro capitalista mundial.
- 04) provocou a autodissolução da ONU (Organização das Nações Unidas), por se mostrar incapaz de manter a paz mundial.

QUESTÃO 40

A ilustração e os conhecimentos sobre a Conferência do Clima de Copenhague permitem afirmar:

- 01) As alterações climáticas provocadas pelo aquecimento global são irreversíveis, e nada mais pode ser feito pelo homem.
- 02) O aumento da área de desertificação atingiu, de forma devastadora, as florestas e as geleiras, provocando uma perda da coloração do céu.
- 03) A posição da China e dos Estados Unidos, em não estabelecer metas de redução na emissão de CO₂, foi um dos motivos da impossibilidade de um acordo definitivo.
- 04) A ausência de acordo sobre as empresas que atuam nas obras de contenção dos desastres naturais impediram a assinatura do documento final da Conferência de Copenhague.



Esta prova deverá ser respondida pelos candidatos aos cursos do **Grupo I: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Gestão Ambiental e Turismo.**

Instruções

Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque o número correspondente na Folha de Respostas.

QUESTÃO 41

O espaço geográfico corresponde ao espaço que está sendo ou foi construído pelo homem.

Considerando-se os conhecimentos sobre a produção e a organização do espaço geográfico, é correto afirmar:

- 01) As desigualdades espaciais dependem unicamente do grau de desenvolvimento tecnológico de cada sociedade.
- 02) A organização do espaço geográfico é determinada por relações socioeconômicas de poder e de dominação de um grupo sobre outro.
- 03) Os espaços são partes constituintes de diferentes processos históricos, por materializarem as relações entre diferentes sociedades.
- 04) Os espaços transformados, que se traduzem em diferentes tipos de paisagem, foram produzidos, exclusivamente, pela dinâmica da natureza.

QUESTÃO 42

O IDH pode ser utilizado para comparar as realidades socioeconômicas de países ou regiões do planeta.

Sobre o IDH brasileiro, pode-se afirmar:

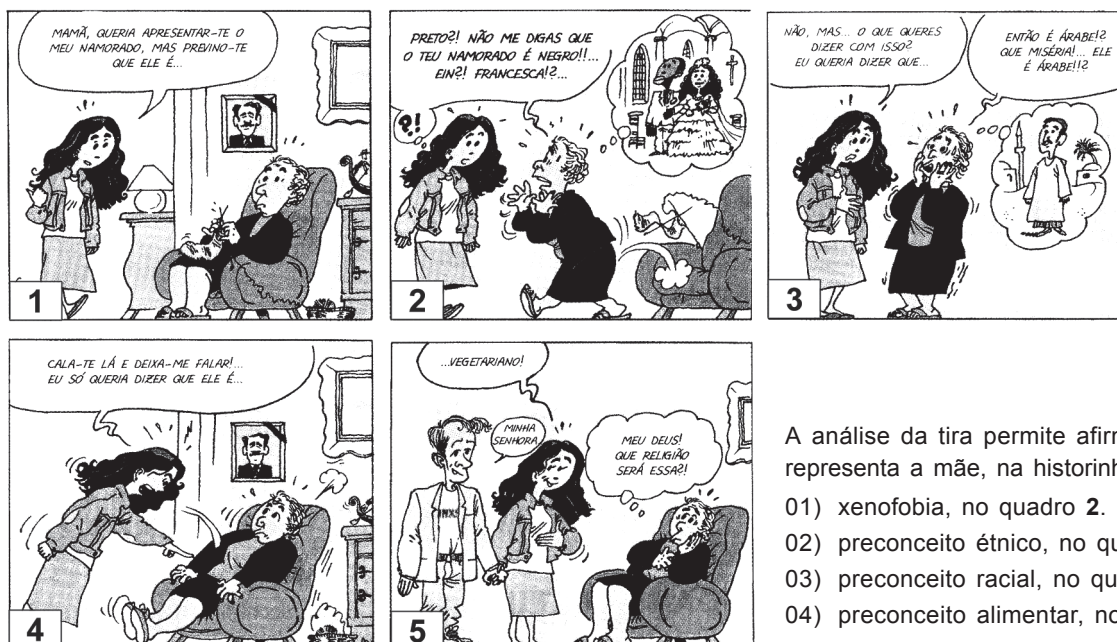
- 01) É o mesmo, quanto a seus valores, para todo país, sem apresentar diferenças regionais.
- 02) Apresenta-se como o mais elevado, entre os países latino-americanos.
- 03) Tem seu atual desempenho influenciado pelo aumento da pobreza e da exclusão social.
- 04) Sua evolução indica o aumento do PIB per capita, do nível de instrução e da expectativa de vida ao nascer.

QUESTÃO 43

Os conhecimentos sobre os aspectos demográficos brasileiros permitem afirmar:

- 01) O acúmulo populacional no litoral setentrional do Nordeste está diretamente relacionado ao processo de ocupação histórica do país, desde a época da colonização.
- 02) As condições de sobrevivência nas metrópoles do Sudeste, agravadas pela falta de empregos temporário e informal, foram fundamentais para a migração de retorno de nordestinos.
- 03) O setor terciário é o que mais emprega no país, porque apresenta uma maior diversificação de atividades, além do fato de seus serviços utilizarem tanto mão de obra qualificada quanto de baixa qualificação.
- 04) O aumento do PIB das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, proporcionado pelo agronegócio e pela desconcentração industrial, colocou o país em uma posição privilegiada, logo após países ricos e desenvolvidos, como a Noruega, no ranking do IDH mundial.

QUESTÃO 44



A análise da tira permite afirmar que a personagem que representa a mãe, na historinha, revela um sentimento de

- 01) xenofobia, no quadro 2.
- 02) preconceito étnico, no quadro 3.
- 03) preconceito racial, no quadro 4.
- 04) preconceito alimentar, no quadro 5.

QUESTÃO 45

Segundo dados oficiais do IBGE, os brasileiros que moram em cidades são maioria, nos dias atuais.

Em relação à urbanização brasileira, pode-se afirmar:

- 01) Ocorreu de forma rápida e desordenada, a exemplo da formação e do crescimento de aglomerados urbanos que, sem planejamento e infraestrutura, enfrentam uma série de problemas de exclusão socioespacial.
- 02) Apresenta uma vastidão de problemas urbanos, como desabamentos de encostas desnudas, no período de chuvas, quando a natureza é a principal vilã do espaço urbano.
- 03) Possui uma rede urbana complexa e bem articulada, em todo o território nacional, e apresenta os mais elevados níveis de hierarquia urbana.
- 04) Tem como origem principal dos seus problemas as migrações externas, resultante da abertura econômica, que provocou a vinda de imigrantes para as metrópoles regionais, pela promessa de empregos na área da construção civil, em expansão.

QUESTÃO 46

Sobre o espaço da produção, no Brasil, é correto afirmar:

- 01) A acentuada modernização da matriz de transportes e dos meios de comunicação contribui para assegurar a concentração das atividades industriais no Centro-Sul do país.
- 02) O setor industrial vem apresentando retração, nos últimos meses, e os ramos mais atingidos pela queda na produção e na exportação são os de bens de capital e os de bens intermediários.
- 03) A área destinada ao cultivo de soja tem sofrido encolhimento, em razão do avanço das fronteiras agrícolas voltadas para a produção do biodiesel, o mais recente produto do agronegócio brasileiro.
- 04) A principal reivindicação do país, na Rodada de Doha, foi sua inclusão nos subsídios agrícolas gerados pelos países centrais da economia capitalista.

QUESTÃO 47

Com base nos conhecimentos sobre os domínios naturais do espaço brasileiro, pode-se afirmar que o domínio

- 01) do Cerrado ocorre em clima tropical semiúmido, com presença de vegetais caducifólios, relevo planáltico e solos bastante ácidos e laterizados.
- 02) das pradarias ocupa região de clima subtropical úmido, com vegetação herbácea exuberante e uma vasta rede hidrográfica de drenagem criptorreica.
- 03) da Caatinga possui solos pobres em minerais ricos em matéria orgânica, onde se desenvolve uma vegetação perenifolia e pobre em biodiversidade.
- 04) das Aracárias é formado por uma densa floresta aciculifoliada, com grande biodiversidade, que cobre as extensas planícies do sul do país.

QUESTÃO 48

Constitui-se uma característica do processo de urbanização, no atual momento do capitalismo globalizado,

- 01) o inchaço populacional, nas grandes metrópoles dos países emergentes, devido à não expansão dos sítios urbanos.
- 02) a formação de megacidades, centros urbanos com população acima de 10 milhões de habitantes, nos países em desenvolvimento da América Latina e da Ásia.
- 03) a redução da especulação imobiliária nos grandes centros urbanos, do mundo subdesenvolvido, que promoveu o acesso às boas condições de moradia para toda a população.
- 04) a diminuição da sobrecarga de infraestrutura urbana nos países pobres, que vêm sendo administrados por políticas públicas bem sucedidas, na solução de problemas sociais e ambientais, nas cidades.

QUESTÃO 49

Sobre população mundial, é correto afirmar:

- 01) Os países ricos endureceram as políticas de imigração e fortaleceram suas fronteiras, com exceção de UE (União Europeia), onde o fluxo de imigração é fundamental para manter o equilíbrio populacional.
- 02) A crise econômica mundial agravou o quadro de desemprego estrutural, que atingiu mais profundamente o setor informal da economia.
- 03) O ciclo migratório dos países pobres está em fase de esgotamento, devido ao fato de a crescente automação das atividades econômicas exigir, cada vez mais, mão de obra qualificada.
- 04) A dinâmica do crescimento populacional mundial está se modificando e a redução da fecundidade, aliada ao aumento da expectativa de vida, nos países em desenvolvimento, confirma esse fato.

QUESTÃO 50

Os efeitos da Revolução Tecnológica e Científica têm se manifestado, em todo o planeta e, entre eles, encontra-se a

- 01) redução numérica nos postos de trabalho.
- 02) inclusão, cada vez maior, de mão de obra pouco especializada.
- 03) alteração na legislação trabalhista, que garantiu direitos mais amplos aos trabalhadores com vínculo empregatício.
- 04) eliminação do fenômeno da terceirização dos setores produtivos ligados à tecnologia informacional.

Questões 51 e 52

Para responder a essas questões, assinale com V as afirmativas verdadeiras e com F, as falsas. Em seguida, marque, na FOLHA DE RESPOSTAS, a alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, de acordo com o seguinte código:

- | | |
|-------------|-------------|
| 01) V V F F | 03) V F V F |
| 02) F F V V | 04) V V V V |

QUESTÃO 51

Sobre a produção de biocombustíveis, no Brasil, é correto afirmar:

- () A preocupação com o meio ambiente e a possibilidade de esgotamento das fontes não renováveis de energia são fatores que levaram ao desenvolvimento da produção de biocombustíveis.
- () O espaço físico do país favorece a produção de biocombustíveis, pelo fato de apresentar condições adequadas para o cultivo do milho e da beterraba, matérias-primas para a produção do etanol.
- () A redução da área plantada destinada à produção de alimentos e o aprofundamento da questão fundiária constituem-se riscos socioeconômicos da produção de biocombustíveis.
- () Os riscos ambientais são de intensa gravidade, na produção dos biocombustíveis, pois a expansão de policulturas compromete a biodiversidade dos ecossistemas regionais.

QUESTÃO 52

Sobre o reflexo do desenvolvimento econômico no meio ambiente, é correto afirmar:

- () Os impactos ambientais provocados pelo uso indiscriminado de tecnologia comprometem o uso sustentável dos recursos naturais.
- () Os agrotóxicos utilizados na monocultura alteram a cadeia alimentar, acarretando prejuízos ao equilíbrio ecológico.
- () A inversão térmica, nos ambientes urbanos, ocorre, geralmente, no inverno, provocando a retenção de poluentes nas camadas mais baixas da atmosfera.
- () O aquecimento global é responsável por mudanças climáticas que podem afetar a provisão de água doce no planeta.

QUESTÃO 53

O desenvolvimento e a estabilidade da África dependem, em grande parte, da solução de conflitos que ocorrem em regiões do continente.

Sobre esses conflitos e tensões, é correto afirmar:

- 01) A degradação da Nigéria, um dos países mais pobres e populosos do continente, permitiu a formação de grupos armados, entre eles, piratas, que atacam navios, no oceano Atlântico.
- 02) Os conflitos na Somália foram financiados pela extração ilegal de diamantes e, embora oficialmente extintos, os embates continuam em várias regiões do país.
- 03) O Togo, apoiada pelo governo islâmico e com suas forças armadas reforçadas por jovens combatentes estrangeiros, mantém ligações com a rede terrorista Al Qaeda e utiliza os métodos terroristas desta organização com a finalidade de conseguir recuperar o território da Eritreia.
- 04) Os atuais conflitos têm, entre suas causas, o traçado de fronteiras feito pelos antigos colonizadores europeus, que resultou na formação de áreas de tensão pela disputa de recursos naturais, como o petróleo.

QUESTÃO 54

A organização socioeconômica de uma região resulta da forma como ela foi estruturada, ao longo da história.

Entre os fatores históricos que justificam a desigualdade socioeconômica existente entre as regiões Nordeste e Sudeste, do Brasil, pode-se indicar

- 01) a concentração fundiária no Sudeste, desde a criação da Lei das Sesmarias, no Período Colonial.
- 02) o sistema produtivo nordestino, organizado, sempre, para atender ao mercado interno.
- 03) o domínio político de elites, no Nordeste, que se apropriaram política e economicamente do espaço, desde a colonização.
- 04) a utilização de mão de obra escrava, até o Período Imperial, que deixou marcas profundas na sociedade do Sudeste, ao contrário do Nordeste.

QUESTÃO 55

Uma importante expansão da economia globalizada é a formação de blocos econômicos e sobre esses blocos, é correto afirmar:

- 01) Os blocos econômicos, ao reduzirem barreiras alfandegárias, práticas protecionistas e regulamentações nacionais, tornam-se mecanismos para abrir as fronteiras de cada nação para o livre fluxo de capitais.
- 02) O Nafta é uma união aduaneira que permite a livre circulação de capitais, serviços e pessoas.
- 03) O Mercosul recebeu recentemente a adesão do Chile, através do Acordo 4 + 1, ao mesmo tempo em que trocou o principal parceiro, os Estados Unidos, pela China.
- 04) Os diversos acordos firmados entre os países membros da OMC (Organização Mundial de Comércio) eliminaram as barreiras comerciais, mesmo entre aqueles não participantes de blocos econômicos.

QUESTÃO 56

Sobre o cenário geopolítico mundial, nos dias atuais, pode-se afirmar:

- 01) A multipolaridade na ordem mundial domina o cenário das relações internacionais, desde o fim da Primeira Guerra Mundial.
- 02) O rápido crescimento econômico dos países emergentes reforça as diferenças étnicas e culturais existentes entre estes e os países subdesenvolvidos.
- 03) A bipolaridade do mundo contemporâneo se caracteriza pela divisão do poder entre países ricos, como os Estados Unidos, e emergentes, como a China.
- 04) A América Latina passou, nos últimos anos, por um período de privatizações e de eliminação de barreiras em relação aos investimentos estrangeiros, como consequência da adoção de políticas econômicas neoliberais.

QUESTÃO 57

A crise mundial, iniciada nos Estados Unidos, se espalhou pelo mundo, no final de 2008, afetando o mercado de trabalho de diversos países.

Sobre esse efeito da crise, pode-se afirmar que o desemprego

- 01) aumentou, sobretudo nos países subdesenvolvidos, atingindo, principalmente, a população imigrante.
- 02) resultante da crise é denominado de estrutural ou tecnológico, devido ao fato de o maior número de demissões ocorrer no âmbito das indústrias.
- 03) conjuntural afeta de maneira desigual homens e mulheres, sendo estas as mais prejudicadas.
- 04) provocado pela crise apresentou um ponto positivo, que foi a melhoria da qualidade de emprego, para os trabalhadores formais.

QUESTÃO 58

A solução para os grandes problemas ambientais requer acordos e ações entre países, os quais possibilitem a recuperação do planeta, a qual está intimamente relacionada com a formação de sociedades mais justas. São igualmente importantes os diversos movimentos sociais que se estruturam a partir de ações voltadas para a conservação ambiental. (LUCCI, 2003, p. 281).

A análise do texto e os conhecimentos sobre a questão ambiental permitem afirmar:

- 01) O principal objetivo das ONGs (Organizações Não Governamentais) é fornecer recomendações práticas sobre como alcançar o desenvolvimento sustentável no século XXI.
- 02) A Agenda 21 afirma que a conservação ambiental do planeta não pode ser alcançada sem a erradicação da pobreza e a diminuição das desigualdades sociais.
- 03) A necessidade de se obterem divisas com a exportação de recursos naturais faz com que os países desenvolvidos utilizem seus recursos em um ritmo muito mais acelerado que o da regeneração.
- 04) O Encontro sobre o Clima, em Copenhague, estabeleceu metas definitivas de redução de emissão de gases do efeito estufa, que deverão ser cumpridas por todos os países do mundo, sobretudo pelos países pobres, até 2012.

QUESTÃO 59

As zonas fisiográficas são áreas que se distinguem das demais, a partir de critérios geográficos, como os aspectos físicos, humanos e econômicos. (FELIPE et al, 2004, p. 75).

Sobre as zonas fisiográficas do Rio Grande do Norte, pode-se afirmar que a Zona

- 01) Interior da Costa é a maior, desempenhando um importante papel de divisor de águas, para as bacias do leste do Estado.
- 02) das Serras Centrais corresponde à porção mais urbanizada do território potiguar e a que possui as maiores médias térmicas e os menores índices pluviométricos do Estado.
- 03) do Baixo Apodi-Açu é de grande importância econômica para o RN, pois abrange municípios envolvidos na extração de petróleo e de gás natural, e na produção de frutas tropicais.
- 04) Costeira Oriental apresenta baixa densidade demográfica, em decorrência do clima semiárido, dos solos rasos e improdutivos e da existência de uma rede hidrográfica intermitente.

QUESTÃO 60

Sobre os aspectos econômicos do Rio Grande do Norte, é correto afirmar:

- 01) A carcinicultura voltada para o consumo interno é praticada, exclusivamente, no litoral oriental do Estado.
- 02) O petróleo e o gás natural são, atualmente, extraídos de poços localizados na plataforma continental, uma vez que a exploração em terra se encontra em fase de esgotamento.
- 03) O setor primário da economia é o mais amplo para efeito de cálculo do PIB, em virtude do crescimento do agronegócio destinado à produção de frutas tropicais para exportação.
- 04) A rodovia Rota do Sol, que liga Natal às praias localizadas no sul da cidade, faz parte das ações que contribuíram para o desenvolvimento do turismo local.

Biologia

Questões de 1 a 20



Esta prova deverá ser respondida pelos candidatos aos cursos do **Grupo III** : Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Medicina e Odontologia.

Instruções

Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque o número correspondente na Folha de Respostas.

QUESTÃO 1

Os geólogos estimam que a Terra tenha cerca de 5 bilhões de anos, não sendo inicialmente um local muito favorável para a vida. Inúmeros estudos científicos elucidaram questões fundamentais relacionadas ao surgimento da vida na Terra. Diante do conhecimento relacionado a essa temática, pode-se afirmar:

- 01) A delimitação de moléculas biológicas complexas em membranas facilitou a interação entre estas, possibilitando o surgimento das primeiras células.
- 02) A associação de substâncias orgânicas presentes na atmosfera terrestre foi o primeiro passo para formação de vida na Terra.
- 03) A junção aleatória de moléculas proteicas possibilitou a formação de um compartimento fechado que delimitou o espaço intracelular.
- 04) Os polímeros de carboidratos ligados a proteínas surgiram primordialmente, de forma espontânea, para servirem como fonte de energia celular.

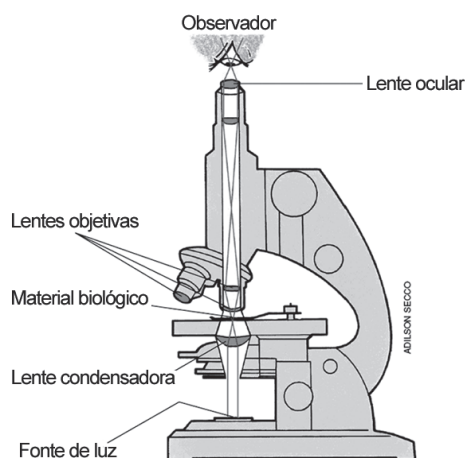
QUESTÃO 2

A atmosfera da Terra primitiva continha provavelmente pouco ou nenhum gás oxigênio livre. Ao longo dos anos, houve um aumento nos níveis de oxigênio atmosférico, alterando significativamente a composição da atmosfera terrestre.

O primeiro evento de liberação de oxigênio atmosférico foi possibilitado

- 01) pelo desenvolvimento da fotossíntese em células vegetais, que se deu a partir da captação de energia da luz solar.
- 02) pelo metabolismo de bactérias fotossintetizantes que utilizavam H_2O para conversão de CO_2 em moléculas orgânicas.
- 03) pelo desenvolvimento da fosforilação oxidativa por células eucarióticas, capaz de gerar grandes quantidades de oxigênio de uma forma extremamente eficiente.
- 04) pela capacidade de realização de glicólise por organismos unicelulares simples, processo em que há obtenção de energia a partir de moléculas orgânicas pré-formadas.

QUESTÃO 3

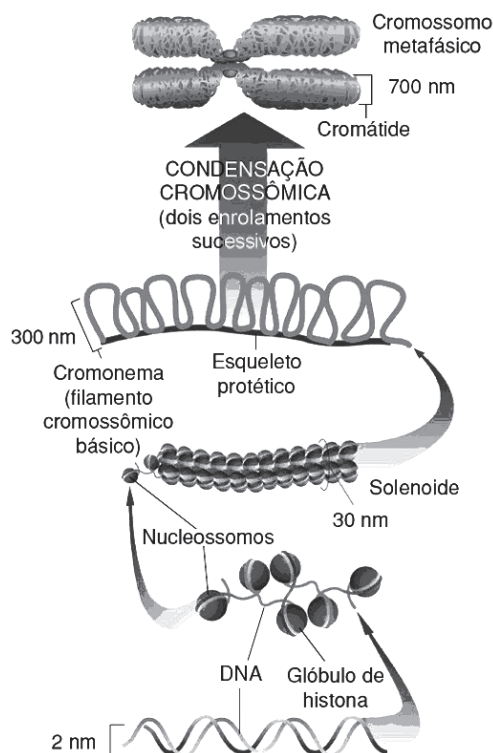


A invenção do microscópio, equipamento desenvolvido inicialmente por Anthony van Leeuwenhoek e Robert Hooke, no final do século XVII, foi essencial para o conhecimento dos distintos tipos celulares.

De acordo com os estudos em citologia que foram possibilitados a partir da utilização desse equipamento, pode-se afirmar:

- 01) Células eucarióticas são compostas por uma parede celular rígida externa à membrana plasmática que delimita o espaço intracelular.
- 02) O DNA de células procarióticas constitui-se de uma molécula circular única delimitada por uma membrana que o separa do citoplasma.
- 03) Uma célula eucariótica típica apresenta uma rede de filamentos proteicos dispersa pelo citoplasma, denominada citoesqueleto, que determina o formato e a organização celular.
- 04) Células procarióticas apresentam organelas citoplasmáticas especializadas, onde ocorrem distintas atividades metabólicas.

QUESTÃO 4



Um dos principais eventos da metáfase da divisão celular é a compactação total do material genético à estrutura de cromossomo. Para que haja a formação dessa estrutura, é necessário um intenso processo de compactação, que pode ser demonstrado na figura.

Com base na análise da figura e nos conhecimentos relacionados a este processo, é correto afirmar:

- 01) O cromonema resulta da ligação do DNA em dupla hélice a proteínas do citoesqueleto do tipo microtúbulos.
- 02) O maior nível de compactação do material genético é alcançado durante a formação do cromossomo, constituído por dois centrômeros, formando a sua estrutura básica.
- 03) A união transitória do DNA com proteínas ácidas de empacotamento permite a formação da estrutura de solenoide que se repete ao longo de todo o cromossomo.
- 04) Os nucleossomos são formados a partir da ligação do DNA a moléculas de proteínas básicas do tipo histonas.

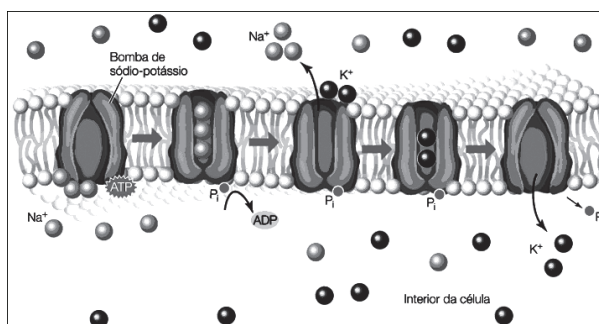
QUESTÃO 5

No final do ano de 2009, o Nobel de Química foi dado a Venkatraman Ramakrishnan, Thomas Steitz e Ada Yonath, cientistas que determinaram a estrutura dos ribossomos em nível molecular e revelaram como esses complexos celulares funcionam. Os ribossomos produzem as macromoléculas que controlam a bioquímica de todos os organismos vivos, as proteínas. (POLIKARPOV, p. 24-25)

Com relação à síntese proteica, é correto afirmar:

- 01) Ocorre a partir da união dos ribossomos a moléculas de RNA transportador que apresentam a mensagem necessária à produção de proteínas.
- 02) É possibilitada pela ligação de RNAs mensageiros aos ribossomos, de acordo com a trinca de aminoácidos correspondente.
- 03) Ocorre a partir da ligação dos ribossomos ao DNA nuclear e consequente leitura da mensagem codificada nessa molécula.
- 04) Torna-se possível pela ligação de ribossomos ao RNA mensageiro e união transitória do RNA transportador ligado a aminoácidos específicos.

QUESTÃO 6



A figura ilustra um dos mecanismos para manutenção das concentrações intra e extracelular de íons, para o normal funcionamento celular.

Com relação a esse mecanismo, é correto afirmar:

- 01) O movimento específico de íons Na^+ e K^+ ocorre a favor do gradiente de concentração, sendo responsável pela produção de energia celular sob a forma de ATP.
- 02) As moléculas de ATP fornecem a energia necessária para o transporte de íons Na^+ e K^+ contra o gradiente de concentração celular.
- 03) Alterações na conformação da proteína transmembrana de transporte de íons permitem a eliminação de K^+ intracelular na troca por Na^+ extracelular.
- 04) O transporte de dois solutos na mesma direção é possibilitado por esse mecanismo, mantendo as suas altas concentrações, sem haver alteração da conformação da proteína transmembrana.

QUESTÃO 7

A agricultura do estado do Rio Grande do Norte tem crescido significativamente ao longo dos anos, principalmente devido ao cultivo da cana-de-açúcar. Após ser colhida nas lavouras, a cana passa por máquinas que a trituram e extraem o caldo verde, que se transforma em açúcar após purificação e evaporação. Após este processo, inicia-se a produção de etanol, que depende de linhagens da levedura *Saccharomyces cerevisiae*... (FIORAVANTI, 2009, p. 68)

Com relação ao processo metabólico que ocorre em *Saccharomyces cerevisiae* para produção de etanol, pode-se afirmar que se trata da

- 01) glicólise, que, a partir de reações catalisadas por enzimas é responsável pela produção de etanol e ácido pirúvico no citoplasma celular.
- 02) fermentação, em que há oxidação parcial da molécula de glicose em condições anaeróbicas e consequente geração de energia sob a forma de ATP.
- 03) respiração celular, em que há oxidação completa da glicose, com produção residual de H_2O e CO_2 .
- 04) glicólise, seguida de respiração celular, em que há menor produção de ATP através da fosforilação em nível do substrato.

QUESTÃO 8

O processo geral de síntese de ATP, denominado fosforilação oxidativa, que ocorre em células eucarióticas, está corretamente descrito em

- 01) Fluxo de elétrons na cadeia transportadora aciona o bombeamento de prótons H^+ para o espaço intermembrana que volta à matriz mitocondrial por meio da ATP sintase, levando à síntese de ATP.
- 02) Íons ligam-se transitariamente a moléculas de ADP acopladas a complexos proteicos presentes na membrana mitocondrial interna, liberando uma grande quantidade de energia utilizável.
- 03) Prótons direcionados pela cadeia transportadora de elétrons ao citoplasma retornam ao espaço intermembrana mitocondrial por meio de um canal que possibilita a síntese de ATP.
- 04) Íons carregados positivamente dirigem-se diretamente da matriz mitocondrial para a ATP sintase, promovendo a sua rotação e consequente captação de fosfato para síntese de ATP.

QUESTÃO 9

Pesquisas envolvendo a síntese de uma pele idêntica à humana, que reproduz os mesmos tecidos biológicos e pode ser utilizada para avaliar a toxicidade e a eficácia de novos compostos para fármacos e produtos cosméticos, têm sido desenvolvidas por pesquisadores brasileiros. Células retiradas de peles de doadores submetidos a cirurgias plásticas recuperadoras são matéria-prima utilizada para a construção da pele artificial em laboratório. (ERENO, 2009, p. 168)

De acordo com os conhecimentos relacionados à organização estrutural da pele humana, é correto afirmar:

- 01) A derme, camada mais externa da pele, constitui-se de diversas camadas de células sobrepostas responsáveis pela produção intensa de queratina.
- 02) A epiderme apresenta os melanócitos, células especializadas na produção de um pigmento escuro que dá cor à pele e aos pelos, e dita proteção à radiação solar.
- 03) A hipoderme é basicamente constituída por fibroblastos, responsáveis pela produção da substância fundamental, essencial para o preenchimento dos espaços vazios existentes entre as células.
- 04) Os pelos e as unhas constituem-se estruturas anexas da pele, que partem da epiderme, sendo formadas de fibras colágenas resistentes e espessas.

QUESTÃO 10

Os vegetais estão constantemente expostos aos extremos ambientais, sendo necessárias adaptações que lhes permitam a sobrevivência em muitas condições inóspitas.

Em relação a essas adaptações, pode-se afirmar:

- 01) Vegetais presentes em solos saturados de água e com baixa aeração, como as plantas de mangue, desenvolvem extensões de raízes que crescem para fora da água para obtenção de oxigênio.
- 02) Plantas de deserto possuem mecanismos mais eficientes para captação de água visando à redução dos níveis de cloreto de sódio presente no interior das suas células.
- 03) Vegetais característicos de ambientes secos apresentam uma cobertura bem reduzida de tricomas sobre a epiderme foliar para minimizar a perda de água.
- 04) A adaptação mais comum presente em vegetais de regiões desérticas consiste no desenvolvimento de células estomáticas epidérmicas para a regulação da perda de água.

QUESTÃO 11

Em meio à primavera de 2009, chegou ao fim, no Brasil, a temporada de gripe, na qual o principal vilão foi o vírus influenza A (H1N1), causador da gripe suína, a primeira pandemia do século. Em seis meses, o H1N1 deixou ao menos 19 mil brasileiros com febre alta, dores musculares intensas e uma angustiante falta de ar, e matou 1.368 pessoas. O sinal mais evidente observado nas pessoas que desenvolveram a forma mais grave da doença é uma falta de ar intensa, a dispnéia. Amostras de pulmões infectados analisados por pesquisadores apresentavam destruição em massa dos alvéolos, em uma proporção menor, havia também inflamação intensa e morte celular nos bronquíolos e sangramento. (ZORZETTO, 2009, p. 146)

Com relação aos componentes do sistema respiratório humano e suas respectivas funções, é correto afirmar:

- 01) A laringe apresenta paredes revestidas por músculos e conduz alimentos e ar, participando assim dos sistemas digestório, respiratório e muscular.
- 02) Os bronquíolos ramificam-se a partir da traqueia, sendo revestidos internamente por um epitélio rico em células produtoras de secreção para retenção das partículas presentes no ar inalado.
- 03) A faringe constitui-se de um estrutura tubular, apresentando cartilagens que funcionam como válvulas para o controle da passagem de ar e alimento.
- 04) Os alvéolos pulmonares são bolsas microscópicas formadas por células achatadas, presentes no interior dos pulmões, onde ocorrem as trocas gasosas.

Questões 12 e 13

Biólogos evolucionistas se perguntam, há muito tempo, se a história pode andar para trás. Seria possível, para as proteínas em nossos corpos, retornar a formas e trabalhos antigos que tinham milhões de anos atrás? Para examinar mais de perto a possibilidade de evolução reversa nesse nível molecular, os cientistas estudaram uma proteína denominada receptor glicocorticoide que, em humanos e na maioria dos outros vertebrados, se liga ao hormônio cortisol, acionando genes de defesa. Ao comparar o receptor a proteínas relacionadas, os cientistas reconstruíram sua história. Cerca de 450 milhões de anos atrás, ela se iniciou com um formato

diferente que lhe permitia agarrar firmemente a outros hormônios, mas com pouca força ao cortisol. Ao longo dos 40 milhões de anos seguintes, o receptor mudou de formato, de forma que se tornou muito sensível ao cortisol, mas não podia mais se prender a outros hormônios. (ZIMMER, 2009, P. 118)

QUESTÃO 12

Com relação ao hormônio cortisol ou hidrocortisona, pode-se afirmar:

- 01) É liberado pela medula adrenal, em doses mais ou menos constantes, e ocasiona excitabilidade do sistema nervoso.
- 02) É produzido pelas glândulas paratireoideas, promovendo aumento da taxa de Cálcio sanguíneo, elevando, desse modo, a deposição de Cálcio nos ossos.
- 03) É produzido pelo córtex adrenal, exercendo efeitos sobre o metabolismo de glicose e tendo sua liberação acentuada quando em momentos de estresse.
- 04) É liberado pela adeno-hipófise, agindo sob o funcionamento de outras glândulas endócrinas e possibilita a manutenção da pressão sanguínea em níveis normais.

QUESTÃO 13

As modificações nos receptores glicocorticoides de cortisol observadas pelos cientistas se deram por conta

- 01) da produção de enzimas específicas que alterassem a atividade das proteínas pré-existentes.
- 02) de alterações nas sequências de ácido desoxirribonucleico que codificam para essas proteínas.
- 03) da ocorrência de mutações nas sequências do ácido ribonucleico que dará origem aos receptores.
- 04) da duplicação do número total de genes relacionados à síntese dos receptores funcionais.

QUESTÃO 14

As células-tronco presentes no sangue do cordão umbilical e na parede do cordão, tecidos que podem ser armazenados para o caso de futuras necessidades terapêuticas, têm perfis genéticos diferentes. A descoberta é da equipe de Mayana Zatz, do Centro de Estudos do Genoma Humano da Universidade de São Paulo (USP), e de Sergio Verjovski-Almeida, do Instituto de Química da mesma universidade, e pode afetar o uso médico dessas células, caso fique comprovado que as diferenças genéticas representam uma redução em sua versatilidade. Foram coletados tecidos pareados de 65 bebês recém-nascidos e de cada um deles extraíram as células-tronco mesenquimais do sangue do cordão umbilical e do cordão propriamente dito. As amostras pareadas deixam bem claro que o tipo de tecido de onde são retiradas as células-tronco é o mais importante para determinar a atividade dos genes. (GUIMARÃES, 2009, p. 99).

A observação de distintos perfis genéticos em células de diferentes regiões do cordão umbilical de um mesmo indivíduo pode ser explicada por

- 01) serem as células em análise originárias da diferenciação de diferentes tipos de tecidos.
- 02) diferenças existentes entre as sequências de DNA, que compõem as células de um mesmo indivíduo.
- 03) presença de enzimas digestivas em tipos celulares específicos, que degradam algumas partes inativas do genoma.
- 04) expressão diferencial de genes em células que executam diferentes funções.

QUESTÃO 15

Pesquisadores da empresa de biotecnologia alemã Novoplant conseguiram desenvolver ervilhas geneticamente modificadas capazes de combater uma infecção comum na avicultura provocada pelo protozoário do gênero *Eimeria*. A doença, denominada coccidiose, causa uma redução da eficiência do crescimento de frangos de corte e leva a prejuízos anuais estimados em US\$ 4,2 bilhões. (BOYAYAN, 2009, p. 146)

As células de ervilha geneticamente modificadas foram obtidas a partir da

- 01) introdução aleatória de fragmentos de RNA mitocondrial em regiões anteriormente inativas do DNA nuclear.
- 02) inserção de gene exógeno no núcleo celular.
- 03) manipulação de proteínas presentes no citoplasma.
- 04) inserção de receptores proteicos específicos.

QUESTÃO 16

De acordo com os conhecimentos associados às relações alimentares estabelecidas entre os diversos organismos de um ecossistema, é correto afirmar:

- 01) A quantidade de energia presente em um nível trófico de uma cadeia alimentar é sempre maior que a energia que pode ser transferida para o nível seguinte.
- 02) A energia solar captada inicialmente pelos produtores vai sendo armazenada na forma de calor ao longo dos distintos níveis tróficos de um ecossistema.
- 03) A transferência de energia segue um fluxo unidirecional nas cadeias alimentares, se iniciando a partir da ação dos decompositores e sendo finalizada pela captação de energia solar pelos produtores.
- 04) As relações alimentares que se estabelecem entre os organismos de uma comunidade ocorrem de forma isolada nos ecossistemas, devido à sua simplicidade biológica.

QUESTÃO 17

As comunidades ecológicas estão constantemente sujeitas a eventos de perturbação, em que há modificação da taxa de sobrevivência de suas espécies.

De acordo com os conhecimentos acerca dos fenômenos que alteram a homeostase das comunidades ecológicas e a forma como essas se recuperam após esses eventos, analise as afirmativas a seguir:

- I. A sucessão ecológica se dá, em parte, pelas mudanças no solo, que são ocasionadas pelo crescimento das próprias plantas.
- II. As comunidades que sofrem altos níveis de perturbação tendem a apresentar baixos índices de riqueza de espécies.
- III. A sucessão primária tem início em uma região anteriormente habitada e é composta apenas por uma vegetação arbustiva.
- IV. A menor diversidade de espécies pode ser observada nos níveis intermediários de uma sucessão ecológica.

A alternativa que apresenta apenas as afirmativas corretas é

- 01) I e II.
- 02) II e III.
- 03) III e IV.
- 04) I e IV.

QUESTÃO 18

Algumas serpentes do gênero *Thamniophis* são capazes de sobreviver após a ingestão de salamandras-de-pele-rugosa, *Taricha granulosa* da costa do Pacífico na América do Norte, capazes de armazenar uma forte neurotoxina em sua pele, denominada tetrodotoxina (TTX).

Isso se deve pelo fato de a

- 01) redução do número de indivíduos da espécie *Taricha granulosa* minimizar a eficácia de produção da toxina, ao longo das gerações.
- 02) resposta imunológica em espécies de *Thamniophis* suscetíveis à neurotoxina ser desencadeada em uma velocidade mais rápida do que em espécies resistentes.
- 03) presença de canais de sódio resistentes à neurotoxina em células de *Thamniophis sirtalis* constituir-se de uma adaptação evolutiva da espécie.
- 04) alta taxa de variabilidade genética de *Taricha granulosa* impedir a produção da tetrodotoxina ativa em todas as espécies geradas.

QUESTÃO 19

Durante os dias 07 a 18 de dezembro de 2009, ocorreu em Copenhagen, Capital da Dinamarca, a 15ª Conferência das Nações Unidas para as mudanças climáticas, momento em que foram discutidos temas relacionados aos problemas ambientais mundiais. Muitas evidências apontam que alterações nas concentrações do CO₂ atmosférico estão relacionadas ao aquecimento do planeta.

Analise as afirmativas a seguir, relacionadas a essa temática:

- I. Devido ao intenso crescimento populacional mundial, o processo respiratório dos organismos vivos vêm acentuando as altas concentrações de CO₂.
- II. Resíduos voláteis provenientes do processo digestório de ruminantes vêm contribuindo significativamente para a elevação do teor de CO₂ atmosférico.
- III. A queima de combustíveis fósseis, provenientes da deposição de material orgânico de seres vivos do passado, é uma das maiores fontes de CO₂ atmosférico.
- IV. A realização de queimadas em áreas florestais contribui significativamente para liberação de gases de efeito estufa, como o CO₂.

A alternativa que apresenta apenas as afirmativas corretas é

- 01) I e II.
- 02) II e III.
- 03) III e IV.
- 04) I e IV.

QUESTÃO 20

Estudos recentes apontam que há um aumento dramático na liberação de metano no fundo do Oceano Ártico, o que vem preocupando ambientalistas de todo o mundo.

Essa intensa preocupação se deve ao fato de esse gás

- 01) causar o envenenamento e consequente morte de diversas formas de vida, mesmo em pequenas quantidades, alterando assim comunidades biológicas locais.
- 02) ser muito mais potente que o CO₂ em seu efeito de aprisionar o calor na atmosfera terrestre, elevando assim o efeito estufa.
- 03) combinar-se, em grandes quantidades, com o Ozônio, impossibilitando a formação da camada que protege o planeta da radiação solar.
- 04) impossibilitar o metabolismo de organismos saprófitos, responsáveis pela decomposição de matéria orgânica morta.



Física

Questões de 21 a 40



Esta prova deverá ser respondida pelos candidatos aos cursos:

Grupo III: Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Medicina e Odontologia.

Grupo IV: Ciências da Computação, Física, Matemática e Química.

Instruções

Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque o número correspondente na Folha de Respostas.

QUESTÃO 21

A queda livre de corpos sujeitos à gravidade da Terra, na proximidade de sua superfície, é um exemplo importante de movimento uniformemente acelerado, desprezando-se a resistência do ar. De acordo com essa informação e os conhecimentos de Mecânica, analise as afirmativas, marcando com **V** as verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () O deslocamento de um corpo em queda livre, nas proximidades da superfície da Terra, é diretamente proporcional à sua velocidade.
- () Os corpos, em um dado ponto da Terra, caem com a mesma aceleração.
- () O valor da aceleração da gravidade da Terra varia com o tempo e a altitude.

A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

- 01) F V F 02) V V F 03) V F V 04) F V V

QUESTÃO 22

De maneira geral, quando a superfície de um corpo desliza sobre a superfície de outro, há um movimento relativo entre as superfícies e os corpos exercem entre si forças tangenciais às superfícies em contato, que se opõem ao deslizamento. Essas forças são chamadas Forças de Atrito de Deslizamento.

Com base nos conhecimentos sobre as Leis de Newton, marque com **V** as afirmativas verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () A intensidade da força de atrito depende da área de contato entre os corpos.
- () A força é uma grandeza física que pode causar a variação da velocidade vetorial de um corpo.
- () A força normal e a força de atrito são os componentes da força de reação da superfície de apoio sobre o corpo que se encontra sobre ela.

A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

- 01) F V F 02) V V F 03) V F V 04) F V V

QUESTÃO 23

Uma partícula de massa m encontra-se em movimento retilíneo uniformemente variado sob a ação de uma força resultante F .

Considerando-se essa informação e os conhecimentos de Mecânica, é correto afirmar.

- 01) A quantidade de movimento da partícula é constante e igual ao produto entre a massa m e a velocidade média.
- 02) O impulso da força F é, numericamente, igual à variação da velocidade sofrida pela partícula.
- 03) A partícula sofre uma variação de velocidade dada por $\frac{F\Delta t}{m}$, após um intervalo de tempo Δt .
- 04) A força resultante é constante, pois a quantidade de movimento da partícula é conservada.

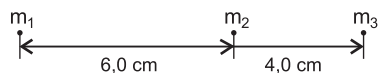
QUESTÃO 24

Uma bola de massa $m = 0,2\text{kg}$ é abandonada do repouso de uma altura de $2,3\text{m}$ e, após atingir o solo, volta a uma altura de $1,8\text{m}$.

Desprezando-se a resistência do ar e sabendo-se que o módulo da aceleração da gravidade local é $10,0\text{m/s}^2$, é correto afirmar que a energia perdida pela bola, devido ao impacto com o solo, em J, é igual a

- 01) 4,6 02) 3,8 03) 2,5 04) 1,0



QUESTÃO 25

Na figura, estão representadas três partículas de massas $m_1 = 2,0\text{kg}$, $m_2 = 3,0\text{kg}$ e $m_3 = 5,0\text{kg}$, separadas pelas distâncias indicadas.

Após análise da figura e com base nos conhecimentos de Mecânica, é correto afirmar que o Centro de Massa do sistema se encontra a uma distância da massa m_1 , em cm, igual a

- 01) 5,7 02) 6,8 03) 7,3 04) 8,1

QUESTÃO 26

O Brasilsat I é um satélite artificial, estacionário brasileiro, que transmite informações e dados específicos e se mantém sobre o Nordeste brasileiro, onde passa a linha do Equador.

De acordo com essa informação, analise as afirmativas, marcando com **V** as verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () O movimento de um satélite artificial terrestre estacionário deve ter exatamente a mesma velocidade angular do movimento de rotação da Terra.
 () A velocidade orbital do satélite depende da altura em que se encontra e do seu período.
 () A força de atração gravitacional terrestre é a responsável pelo movimento circular do satélite em torno da Terra.

A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

- 01) F V F 02) V V F 03) V F V 04) F V V

QUESTÃO 27

Considerando-se os conhecimentos sobre Hidrostática, é correto afirmar:

- 01) A diferença de pressão entre dois pontos de um líquido homogêneo em equilíbrio depende do desnível entre esses pontos.
 02) A superfície livre de um líquido, em contato com a atmosfera, é uma superfície isotérmica.
 03) A pressão no interior de um fluido diminui linearmente com a profundidade.
 04) O paradoxo hidrostático é explicado pelo princípio de Arquimedes.

QUESTÃO 28

Em um termômetro, o comprimento da coluna capilar de mercúrio é a grandeza termométrica utilizada.

Considerando-se que o comprimento da coluna é igual a 8,5cm, a -20°C , e 13,5cm, a 80°C , é correto afirmar que a temperatura correspondente a um comprimento de 15,5cm, em 10^2 $^\circ\text{C}$, é igual a

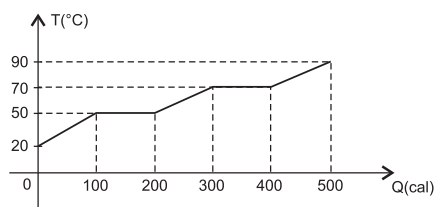
- 01) 1,13 02) 1,20 03) 1,24 04) 1,29

QUESTÃO 29

Um recipiente de vidro, cujo coeficiente de dilatação linear é igual a $9,0 \cdot 10^{-6}/^\circ\text{C}$, foi graduado em cm^3 a 30°C . Dentro do recipiente, coloca-se um líquido a 30°C até atingir a marca de $800,0\text{cm}^3$ e, então, o conjunto é aquecido até 130°C .

Considerando-se que o líquido atinge a marca de $820,0\text{cm}^3$, é correto afirmar que o coeficiente de dilatação do líquido, em $10^{-5}/^\circ\text{C}$, é igual a

- 01) 30,9 02) 29,3 03) 28,2 04) 27,7

QUESTÃO 30

O gráfico representa o aquecimento de 50,0g de uma substância pura de fase sólida, a 20°C , para a fase gasosa, a 90°C , em função da quantidade de calor fornecida.

Com base nessas informações, analise as afirmativas e marque com **V** as verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () A temperatura de fusão da substância é igual a 70°C .
 () O calor específico da substância no estado líquido é de $0,1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$.
 () A substância para liquefazer completamente necessita de 300,0cal.

A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

- 01) F V F 02) V V F 03) V F V 04) F V V

**QUESTÃO 31**

A Termodinâmica trata apenas com variáveis macroscópicas, tais como a pressão, a temperatura e o volume. Suas leis básicas expressas em termos de tais grandezas nada dizem a respeito da constituição atômica da matéria.

Com base nos conhecimentos sobre Termodinâmica, marque com **V** as afirmativas verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () O rendimento de uma máquina térmica reversível depende da substância de trabalho e das duas temperaturas entre as quais a máquina funciona.
- () Um processo natural que comece em um estado de equilíbrio e termine em outro desenvolve-se em um sentido que provoca o aumento da entropia do sistema e de sua vizinhança.
- () A energia interna de um gás ideal é diretamente proporcional à sua temperatura Kelvin e depende apenas dessa temperatura, sendo independente da pressão e do volume.

A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

- 01) F V F 02) V V F 03) V F V 04) F V V

QUESTÃO 32

O fato de que corpos em vibração produzem sons é familiar na experiência cotidiana. Para que o efeito atinja nossos ouvidos, ele precisa ser transmitido através de um meio material.

Com base nos conhecimentos sobre Ondas, é correto afirmar:

- 01) As ondas sonoras na atmosfera são ondas transversais.
- 02) A característica que distingue um som musical de um ruído é a periodicidade.
- 03) A interferência entre ondas que se propagam no mesmo sentido origina ondas estacionárias transversais.
- 04) A intensidade de uma onda é proporcional ao cubo da amplitude de deslocamento da onda.

QUESTÃO 33

Com base nos conhecimentos sobre Óptica, é correto afirmar:

- 01) Quando a densidade de um meio aumenta, em geral, seu índice de refração diminui.
- 02) Quando a transmissão da luz de um meio para outro é acompanhada da mudança de velocidade, ocorreu reflexão da luz.
- 03) Se a velocidade da luz no vácuo é v , a velocidade da luz em um meio com um índice de refração $n = 2,0$ é $2v$.
- 04) Quando um feixe de luz branca passa de um meio para outro com índice de refração diferente, ocorre o fenômeno da dispersão da luz.

QUESTÃO 34

Os espelhos esféricos são utilizados, principalmente, como retrovisores e refletores. Devido ao seu grande campo visual, os espelhos convexos são usados em ônibus coletivos, motocicletas e estacionamento de prédios, entre outras aplicações.

De acordo com essa informação, é correto afirmar:

- 01) Nos espelhos esféricos, a distância focal do espelho é igual ao raio de curvatura da superfície formada pelo espelho.
- 02) Para o espelho côncavo, um objeto situado no infinito tem sua imagem formada sobre o foco do espelho.
- 03) A passagem da luz de um meio de propagação para outro, acompanhado da variação em sua velocidade de propagação, representa o fenômeno da dispersão da luz.
- 04) O índice de refração de um meio é diretamente proporcional à velocidade de propagação da luz nesse meio.

QUESTÃO 35

Com base nos conhecimentos sobre Ondas, marque com **V** as afirmativas verdadeiras e com **F**, as falsas.

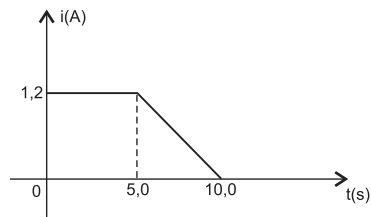
- () Quando uma onda sofre refração, sua velocidade se altera.
- () Os raios de onda são sempre retilíneos.
- () As ondas mecânicas longitudinais podem se propagar em meios sólidos, líquidos e gasosos.

A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

- 01) F V F 02) V V F 03) V F V 04) F V V



QUESTÃO 36



O gráfico representa a intensidade de corrente que percorre um fio em função do tempo e com base nos conhecimentos de Eletricidade, marque com **V** as afirmativas verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () A carga total que passa por uma seção reta do fio entre os instantes $t_1 = 5,0\text{s}$ e $t_2 = 10,0\text{s}$ é igual a 3,0C.
- () A intensidade média da corrente que passa por uma seção reta do fio entre os instantes $t_1 = 0,0\text{s}$ e $t_2 = 10,0\text{s}$ é igual a 0,9A.
- () O fio apresenta uma resistência de 2,0Ω.

A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

- 01) F V F 02) V V F 03) V F V 04) F V V

QUESTÃO 37

Com base nos conhecimentos sobre Eletrostática, é correto afirmar:

- 01) O campo elétrico gerado numa região depende exclusivamente do meio.
- 02) O trabalho da força elétrica não depende da trajetória da partícula, mas apenas de suas posições inicial e final.
- 03) A força elétrica é conservativa somente quando se mantiver constante durante o deslocamento da carga.
- 04) O potencial elétrico em um ponto P depende da carga de prova q.

QUESTÃO 38

Um fio retilíneo e longo transporta uma corrente elétrica de intensidade $i = 2,0\text{A}$.

Considerando-se que a permeabilidade magnética do vácuo é igual a $4\pi \cdot 10^{-7}\text{Tm/A}$, é correto afirmar que a intensidade do vetor indução magnética produzida pelo fio, em um ponto situado a 4,0cm dele, em 10^{-5}T , é igual a

- 01) 1,3 02) 1,2 03) 1,1 04) 1,0

QUESTÃO 39

Em um circuito, denomina-se nó ao ponto onde as correntes se dividem ou se unem e denomina-se malha um percurso fechado qualquer de um circuito.

Com base nos conhecimentos sobre as Leis de Kirchhoff, marque com **V** as afirmativas verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () Fazendo-se um percurso fechado qualquer em um circuito, a soma algébrica das variações do potencial deve ser constante e não nula.
- () A energia recebida pelas cargas, nos geradores, é igual à energia perdida, nos resistores e receptores, em um percurso fechado.
- () A soma das correntes que chegam é igual à soma das correntes que saem, em um nó.

A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

- 01) F V F 02) V V F 03) F V V 04) V F V

QUESTÃO 40

Uma carga q move-se em um campo magnético **B**, uniforme e constante no tempo, sendo o campo elétrico, na região, nulo.

Considerando-se os conhecimentos sobre Eletromagnetismo, marque com **V** as afirmativas verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () O período da órbita descrita pela carga depende da sua velocidade, sob o efeito do campo magnético.
- () A carga q sofre aceleração perpendicular à sua velocidade.
- () A força magnética não realizará nenhum trabalho sobre a carga que se desloque nessa região.

A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

- 01) F V V 02) V V F 03) V F V 04) F V F

Química

Questões de 41 a 60



Esta prova deverá ser respondida pelos candidatos aos cursos:

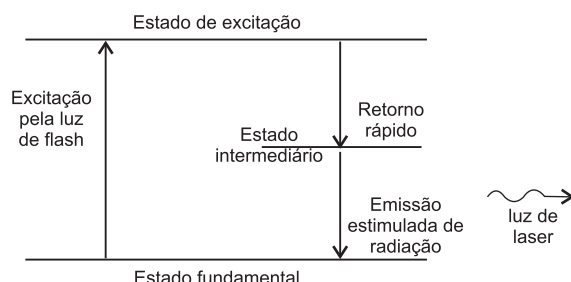
Grupo III: Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Medicina e Odontologia.

Grupo IV: Ciências da Computação, Física, Matemática e Química.

Instruções

Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque o número correspondente na Folha de Respostas.

QUESTÃO 41



O laser é um equipamento que amplifica a luz por meio da emissão estimulada de radiação. No laser de neodímio, $^{144}_{60}\text{Nd}$, elétrons de íons desse elemento químico são excitados por uma lâmpada tipo flash, como mostra a ilustração. No retorno, esses elétrons ficam estacionados em um nível de energia intermediário, onde permanecem por alguns segundos. Por um artifício, são forçados a retornar simultaneamente para o estado fundamental, em um processo denominado emissão estimulada de radiação. Por esse processo, pode-se obter um feixe de luz de alta intensidade e de frequência bem definida, chamado laser.

A partir dessas considerações sobre o laser de neodímio, é correto afirmar:

- 01) A luz emitida pelo laser de neodímio corresponde às linhas do espectro eletromagnético que identifica esse elemento químico.
- 02) A excitação de elétrons se caracteriza pela transição eletrônica de todos os elétrons do átomo para níveis de maior energia.
- 03) Ao retornar ao estado fundamental, os elétrons excitados emitem luz sob forma de energia eletromagnética.
- 04) A excitação do átomo de neodímio transforma-o em íon Nd^{3+} de configuração eletrônica $[\text{Xe}] 6s^2 4f^{14}$.

QUESTÃO 42

As embalagens de sucos e de outros alimentos são conhecidas no mercado como “tetra pack”, porque são formadas por quatro camadas que incluem papelão, polietileno e alumínio. Essas embalagens são muito resistentes e podem levar cerca de cem anos para se degradarem.

A partir dessas informações sobre as embalagens “tetra pack” e os impactos ambientais que causam, deve-se levar em consideração

- 01) o descarte em aterros sanitários para que sejam incineradas sem causar impacto ambiental.
- 02) a moagem das embalagens e o tratamento com ácido clorídrico antes de serem descartadas.
- 03) o reaproveitamento de materiais utilizados na sua fabricação.
- 04) a substituição do alumínio e do polietileno por outros materiais não reciclados, mas duráveis, na produção de embalagens.

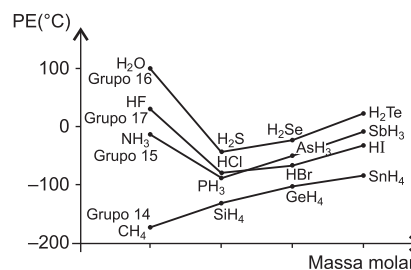
QUESTÃO 43

Assim, como há milhares de brasileiros vivendo no Suriname, atrás do sonho de encontrar ouro, outros continuam buscando pedras preciosas na Amazônia. O exemplo mais impressionante vem do garimpo de diamantes da reserva indígena Roosevelt, em Rondônia. A terra pertence aos índios cintas-largas que, em 2004, mataram 29 garimpeiros que trabalhavam no local. O potencial do garimpo é estimado em 30 milhões de dólares.

A partir dessas informações e com base nos conhecimentos de Química, é correto afirmar:

- 01) O diamante é um sólido cristalino covalente, no qual as ligações químicas formadas entre átomos de carbono apresentam disposições geométrica tetraédrica.
- 02) O diamante é uma substância formada por moléculas de carbono.
- 03) O ouro é encontrado na natureza sob a forma metálica porque possui potencial padrão de redução negativo.
- 04) O ouro é pouco maleável e, por isso, pode substituir o diamante no corte de vidros e na perfuração de poços de petróleo.

QUESTÃO 44



O gráfico representa a variação do ponto de ebulição dos hidretos dos elementos químicos dos grupos periódicos 14, 15, 16 e 17, em função da massa molar.

Uma análise desse gráfico permite afirmar:

- 01) As interações intermoleculares dos hidretos dos elementos químicos do grupo periódico 14 aumentam de intensidade com o aumento da massa molar.
- 02) As ligações de hidrogênio entre moléculas de $\text{H}_2\text{O}(\ell)$, e de moléculas de $\text{HF}(\ell)$ são mais fortes que as de natureza dipolo-dipolo entre as demais moléculas de seus respectivos grupos periódicos 16 e 17.
- 03) Os pontos de ebulição de $\text{NH}_3(\ell)$ e de $\text{SbH}_3(\ell)$ têm valores aproximados porque as ligações de hidrogênio entre moléculas de SbH_3 têm as mesmas intensidades que entre moléculas de NH_3 .
- 04) A diferença entre os pontos de ebulição dos hidretos $\text{HCl}(\ell)$ e $\text{PH}_3(\ell)$ é pequena porque as interações entre essas moléculas são de natureza divergente.

QUESTÃO 45

Dois recipientes de vidro, um contendo uma solução aquosa de ácido clorídrico, HCl(aq) , concentrado, e o outro contendo uma solução aquosa de amônia, $\text{NH}_3(\text{aq})$, quando colocados juntos, forma-se uma névoa branca de $\text{NH}_4\text{Cl(aq)}$ sobre os dois recipientes.

Uma análise dessas informações sobre a formação de cloreto de amônio permite afirmar:

- 01) O ácido de Brønsted-Lowry, nessa reação, é a água.
- 02) O ácido clorídrico transfere próton diretamente para a amônia em meio aquoso.
- 03) A água é uma base de Brønsted-Lowry, na reação com a amônia, e um ácido, na reação com o HCl(aq) .
- 04) A amônia é uma base de Arrhenius porque, em meio aquoso, aumenta a concentração de íons $\text{OH}^-(\text{aq})$, em solução.

QUESTÃO 46

O dióxido de titânio, TiO_2 , é utilizado em filtros solares com objetivo de aumentar o fator de proteção solar desses produtos pela absorção de raios ultravioleta da radiação solar.

Considerando-se essas informações, é correto afirmar:

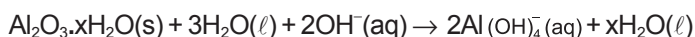
- 01) A primeira energia de ionização do titânio é menor que a do oxigênio.
- 02) O raio covalente do titânio é menor que o do oxigênio.
- 03) Ao absorver os raios ultravioleta da radiação solar, o átomo de titânio adquire configuração eletrônica representada por $[\text{Ar}]$.
- 04) O TiO_2 é um óxido anfótero porque reage com a água e com ácidos.

QUESTÃO 47

O hidróxido de cálcio, Ca(OH)_2 , cal hidratada, é um sólido branco pouco solúvel em água, utilizado na construção civil na preparação de argamassa, na pintura de paredes, caiação e no tratamento de esgotos.

Levando-se em consideração essas informações sobre a utilização do hidróxido de cálcio, é correto afirmar:

- 01) A dissociação iônica do hidróxido de cálcio, em meio aquoso, libera íons condutores de corrente elétrica.
- 02) A reação hidróxido de cálcio com o oxigênio do ar provoca o endurecimento de argamassa.
- 03) A suspensão aquosa de hidróxido de cálcio é utilizada na desinfecção de águas poluídas por micro-organismos nas estações de tratamento de esgotos.
- 04) O sulfato de cálcio, resultante da reação do hidróxido de cálcio com sulfato de alumínio, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq})$, arrasta para o fundo de reservatórios partículas em suspensão existentes na água, nas estações de tratamento.

QUESTÃO 48

O processo Bayer de purificação da bauxita, $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$, para a produção de alumínio, consiste na trituração e moagem do minério, que, em seguida, é tratado com uma solução concentrada de NaOH(aq) a 30%, em massa, a cerca

de 230°C e $30,0\text{atm}$. Nessas condições, o Al_2O_3 reage com NaOH(aq) e forma o íon aluminato $\text{Al(OH)}_4^-(\text{aq})$, de acordo com a equação química. As impurezas de óxidos de ferro (III) precipitam sob forma de lama vermelha e o pH da solução é reduzido para que o hidróxido de alumínio se precipite e, então, seja separado e calcinado a 1200°C para ser usado na eletroredução.

Após análise dessas informações, é correto afirmar:

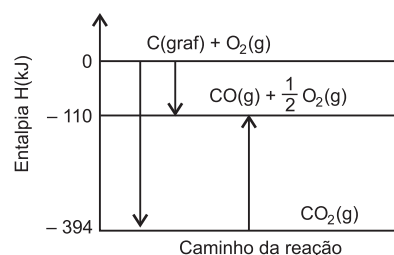
- 01) O hidróxido de alumínio se precipita porque a redução de pH aumenta a basicidade da solução de aluminato.
- 02) Após a reação de $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ com solução de NaOH(aq) , a mistura é filtrada para separar a lama vermelha contendo íons Fe^{3+} .
- 03) A calcinação a 1200°C do precipitado de hidróxido de alumínio consiste na adição de óxido de cálcio a essa base.
- 04) A bauxita reage com solução de NaOH(aq) porque é formada principalmente por óxidos ácidos.

QUESTÃO 49

Uma determinada massa de um gás ideal, existente em um recipiente de $12,0\text{L}$, está submetida a uma pressão de $5,0\text{atm}$, à temperatura de 27°C . Ao ser aumentada a pressão em $1,0\text{atm}$, verifica-se a contração de volume de $2,0\text{L}$ da massa gasosa.

A partir da análise dessas informações, é correto afirmar:

- 01) A temperatura permanece constante após as variações de pressão e de volume do gás.
- 02) O processo a que foi submetido a massa de gás ideal é de natureza isobárica.
- 03) A diminuição da pressão no interior do recipiente implica redução do número de moléculas do gás.
- 04) Ao se manter a pressão constante com a diminuição do volume, a temperatura da massa gasosa aumenta.

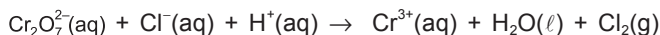
QUESTÃO 50

O conceito de entalpia-padrão de formação constitui uma das ideias mais brilhantes da termoquímica. A partir desse conceito, é possível se determinar o valor da variação de entalpia de uma reação química. O diagrama apresenta as entalpias-padrão de formação de algumas substâncias químicas.

De acordo com essas informações e com esses dados, é correto afirmar:

- 01) A formação de CO(g) a partir das substâncias simples C(graf.) e oxigênio é endotérmica.
- 02) A entalpia-padrão de formação de $\text{CO}_2(\text{g})$ é $+394,0\text{ kJ}$.
- 03) A variação de entalpia da reação $\text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C(graf.)} + \text{O}_2(\text{g})$ é igual a zero.
- 04) A transformação de $\text{CO}_2(\text{g})$ em CO(g) apresenta variação de entalpia igual a $+284,0\text{kJ}$.

QUESTÃO 51

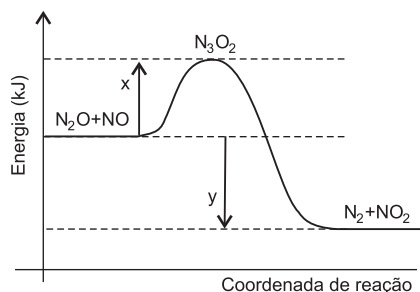


O balanceamento de uma equação química obedece à lei da conservação da massa. Se uma espécie química, em uma reação de oxirredução, perde determinado número de elétrons, outra ganha o mesmo número de elétrons. Desse modo, obedecendo a esses princípios, é possível balancear a equação química, na forma iônica, entre os íons dicromato e cloreto, em meio ácido.

A partir do balanceamento da equação química iônica com os menores coeficientes estequiométricos inteiros, é correto afirmar:

- 01) A soma das massas moleculares das espécies químicas no primeiro membro da equação química é diferente da soma das massas moleculares das espécies químicas no segundo membro, de acordo com a lei da conservação de massas.
- 02) O número de elétrons perdidos pelo íon cloreto é igual ao número de elétrons ganhos pelo próton.
- 03) O total da carga elétrica no primeiro membro da equação química é -8 .
- 04) O coeficiente estequiométrico do próton é igual a 14.

QUESTÃO 52

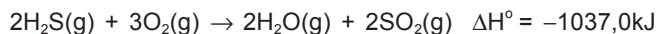


Existe uma barreira a ser vencida para que as moléculas de reagente se transformem em moléculas de produto. A energia para vencer essa barreira é denominada de energia de ativação. Assim, apenas as moléculas dotadas de energia suficiente conseguem, ao se aproximar com geometria favorável, produzir colisões eficazes. O diagrama representa a variação de energia em função do caminho de reação de $\text{N}_2\text{O}(\text{g})$ com $\text{NO}(\text{g})$.

Uma análise dessas informações e do diagrama permite concluir:

- 01) A reação química que ocorre entre os dois gases é representada pela equação química $\text{N}_2\text{O}(\text{g}) + \text{NO}(\text{g}) \rightarrow \text{N}_3\text{O}_2(\text{g})$.
- 02) A reação química representada é endotérmica.
- 03) O complexo ativado é formado a partir da colisão efetiva entre uma molécula de N_2O com uma molécula de NO .
- 04) A variação de entalpia da reação química e a energia de ativação estão representadas no diagrama, respectivamente, por x e y .

QUESTÃO 53

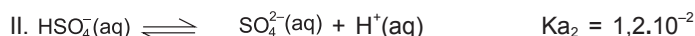
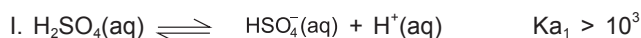


O engenheiro metalúrgico e químico, Henry Louis Chatelier, 1850-1936, foi professor da Escola de Minas de Paris, em 1877. Ao estudar as reações químicas, percebeu que era possível prever a formação de um novo estado de equilíbrio químico a partir das alterações da velocidade da reação direta ou da reação inversa por meio de modificações nas concentrações de reagentes ou de produtos. O resultado desse estudo passou a ser conhecido como Princípio de Le Chatelier.

Assim, a partir da análise do sistema em equilíbrio químico representado pela equação química, de acordo com esse Princípio, é correto afirmar:

- 01) O aquecimento do sistema em equilíbrio químico provoca aumento da velocidade da reação direta.
- 02) A diminuição da concentração de oxigênio, no sistema, acarreta diminuição da concentração de $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$ na reação química representada.
- 03) A remoção de $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$ do sistema implica diminuição da concentração de $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ e de $\text{SO}_2(\text{g})$.
- 04) O aumento da pressão total do sistema não causa alteração no estado de equilíbrio.

QUESTÃO 54



Muitos ácidos têm mais de um átomo de hidrogênio ionizável, por isso são conhecidos como ácidos polipróticos, a exemplo do ácido sulfúrico, $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$, que pode ionizar-se em duas etapas, de acordo com as equações químicas I e II.

A partir da análise dessas informações, é correto afirmar:

- 01) O ácido sulfúrico é um ácido forte em relação à remoção do primeiro próton.
- 02) A remoção do segundo próton, representada na equação química II, é mais fácil que a do primeiro.
- 03) A concentração de íons $\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$ em uma solução diluída de ácido sulfúrico é cem vezes maior que a de íons $\text{HSO}_4^-(\text{aq})$.
- 04) O pH de uma solução 0,01 molar de ácido sulfúrico, completamente ionizado, é igual a 2,0.

QUESTÃO 55

Os efluentes de uma indústria apresentavam $\text{pH} = 4,0$, o que é desaconselhável para serem lançados em um rio. Após tratamento passaram a apresentar $\text{pH} = 7,0$.

Considerando-se essas informações, é correto afirmar:

- 01) A adição de carbonato aos efluentes provoca a redução do pH desses resíduos líquidos.
- 02) O tratamento reduziu em mil vezes a concentração hidrogeniônica dos efluentes.
- 03) A neutralização de 1,0L de efluente com $\text{pH} = 4,0$ é feita misturando-se a essa solução 1,0L de solução de $\text{NaOH}(\text{aq})$, a $1,0 \cdot 10^{-10} \text{mol.L}^{-1}$.
- 04) Os efluentes que apresentam $\text{pH} = 7,0$ possuem concentração hidroxiliônica igual a $1,0 \cdot 10^{-7}$.

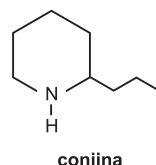
QUESTÃO 56

A água é fundamental para a sobrevivência de todos os seres vivos e, por isso, é imprescindível racionalizá-la. Embora, o planeta seja formado por três quartos dessa substância, a quantidade de água potável corresponde, apenas, a 2% de toda a água do planeta.

A partir dessas considerações, é correto afirmar:

- 01) O aumento do efeito estufa favorece a condensação da água, o que resulta em inundações e enchentes.
- 02) A água potável é uma mistura homogênea que apresenta substâncias dissolvidas.
- 03) A água do mar, por conter cloreto de sódio dissolvido, NaCl(aq) , apresenta $\text{pH} < 7$, sendo, por isso, imprópria para o consumo humano.
- 04) As águas existentes na superfície terrestre não apresentam condutividade elétrica porque não contêm eletrólitos.

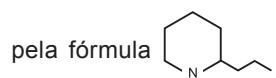
QUESTÃO 57



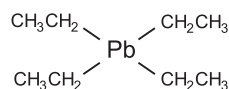
O filósofo grego Sócrates, 469-399 a.C, foi condenado a beber uma xícara de extrato da planta cicuta, que contém uma substância química extremamente tóxica, conhecida como coniina.

Em relação a essa substância química, é correto afirmar:

- 01) É um ácido de Brönsted-Lowry.
- 02) Pertence à classe funcional das aminas.
- 03) Possui cadeia carbônica principal com três átomos de carbono.
- 04) Reage com o fluido gástrico e forma o íon representado



QUESTÃO 58

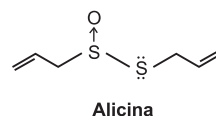


Resíduos de “chumbo” provenientes de adição de tetraetilplumbano à gasolina foram detectados até na neve das regiões polares.

A partir dessa informação e sobre o tetraetilplumbano, é correto afirmar:

- 01) É um composto predominantemente iônico.
- 02) Evapora juntamente com a gasolina e deixa uma película de chumbo metálico sobre a superfície da neve.
- 03) Forma o íon Pb^{6+} , ao queimar dentro de motores de veículos movidos a gasolina.
- 04) É um antidetonante utilizado para melhorar a qualidade da gasolina.

QUESTÃO 59

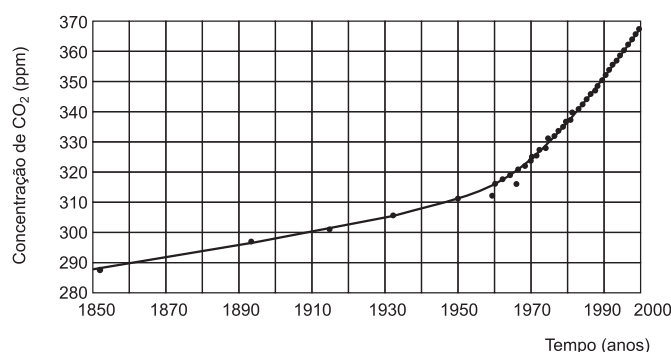


A alicina, um dos constituintes do alho, que é rapidamente absorvido pela pele e mucosas, pode ser obtida a partir de reações enzimáticas com substâncias químicas encontradas nesse bilbo.

Em relação à alicina, é correto afirmar:

- 01) Apresenta átomos de enxofre com Nox iguais.
- 02) Possui, na cadeia carbônica, átomos de carbono terciários.
- 03) É um composto de cadeia carbônica insaturada que reage facilmente com o oxigênio do ar.
- 04) Tem fórmula mínima diferente da fórmula molecular.

QUESTÃO 60



O carvão e o petróleo são as fontes de energia utilizadas pela sociedade moderna para sustentação de seu desenvolvimento. Entretanto, a queima desses combustíveis libera cerca de 20 bilhões de toneladas de $\text{CO}_2(\text{g})$ na atmosfera anualmente. Parte desse $\text{CO}_2(\text{g})$ é absorvida pelos oceanos e utilizada na fotossíntese. Mas atualmente são produzidos $\text{CO}_2(\text{g})$ muito mais rapidamente do que ele tem sido absorvido. Durante milhares de anos, o $\text{CO}_2(\text{g})$ permaneceu constante desde o último período glacial, que foi há 10 mil anos atrás, até, aproximadamente, o início da revolução industrial, há cerca de 300 anos.

O gráfico mostra a variação da concentração de $\text{CO}_2(\text{g})$, em função do tempo, em ppm, — número de moléculas de CO_2 por milhão de moléculas de ar (N_2 e O_2).

A partir da análise desse gráfico, é correto afirmar:

- 01) O acúmulo crescente de $\text{CO}_2(\text{g})$ na atmosfera demonstra que a produção desse gás depende muito mais das ações antrópicas do que dos fenômenos naturais.
- 02) A concentração de $\text{CO}_2(\text{g})$, no ano 2000, chegou a 5 moléculas por 100 moléculas de ar.
- 03) A concentração de $\text{CO}_2(\text{g})$ cresceu, em 150 anos, menos de 25%.
- 04) A velocidade de emissão de $\text{CO}_2(\text{g})$, nos últimos 50 anos, no gráfico, é muito menor que a dos primeiros 100 anos.



Referências

Questão 5

POLIKARPOV, Igor. Nobel de Química: A fantástica fábrica de proteínas. **Ciência Hoje**. São Paulo, v. 45, dez. 2009.

Questão 7

FIORAVANTI, C. As artesãs do etanol. **Revista pesquisa FAPESP**. São Paulo, n. 165. Disponível em: <<http://www.revistapesquisa.fapesp.br/?art=3985&bd=1&pg=1&lg=>>>. Acesso em: 11 jan. 2010.

Questão 9

ERENO, D. Pele recriada-modelo artificial testa eficácia de novos compostos para fármacos e cosméticos. **Revista Pesquisa FAPESP**. Disponível em: <<http://www.revistapesquisa.fapesp.br/?art=4051&bd=1&pg=1&lg=>>>. Acesso em: 11 jan. 2010.

Questão 11

ZORZETTO, R. Reação desmedida-causador da gripe suína, o vírus influenza A (H1N1) induz inflamação que destrói células do pulmão. **Revista Pesquisa FAPESP**. Disponível em: <<http://www.revistapesquisa.fapesp.br/?art=4009&bd=1&pg=1&lg=>>>. Acesso em: 11 jan. 2010.

Questões 12 e 13

ZIMMER, C. A evolução pode caminhar ao contrário? um estudo diz se tratar de uma via de mão única. **The New York Times**. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/ultnot/ciencia.saude/ultnot/2009/10/06/ult4477u2123.jhtm>>. Acesso em: 8 jan. 2010.

Questão 14

GUIMARÃES, M. Preciosidade descartada: células-tronco de cordão umbilical têm propriedades distintas conforme a fonte. **Revista Pesquisa FAPESP**. Disponível em: <<http://www.revistapesquisa.fapesp.br/?art=3991&bd=1&pg=1&lg=>>>. Acesso em: 8 jan. 2010.

Questão 15

BOYAYAN, M. Ervilhas modificadas: Gene transforma legume em medicamento. **Revista Pesquisa FAPESP**. Disponível em: <<http://www.revistapesquisa.fapesp.br/?art=6083&bd=2&pg=1&lg=>>>. Acesso em: 7 jan. 2009.

Questões 22 e 23

AZEVEDO, Antonio Carlos do Amaral. **Dicionário de nomes, termos e conceitos históricos**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.

Questões 24 e 25

A CONSTANTE veiculação...Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/026/26cmacedo.htm>>. Acesso em 30 dez. 2009.

Questão 26

É A ABOLIÇÃO do roubo... Disponível em: <<http://www.culturabrasil.pro.br>>. Acesso em 30 dez. 2009. Adaptado.

Questões de 28 a 30

A EVOLUÇÃO do problema. **IstoÉ**. São Paulo: Três, n. 2093, 23 dez. 2009.

Questões de 31 a 33

JORDÃO, Cláudia. Licença maternidade só no papel. **IstoÉ**. São Paulo: Três, n. 2093, 23 dez. 2009.

Questão 36

MARQUES, Adhemar; FARIA, Ricardo; BERUTTI, Flávio. **História 3**. São Paulo: Lê, 1993.

Questões 38

A ESCOLHA DA ÁFRICA do Sul...Disponível em: <<http://www.duplipensar.net/dossies/historia-das-copas-do-mundo/2010-copa-da-africa-do-sul.html>>. Acesso em: 2 jan. 2010.

Questão 58

LUCCI, Elian A. et al. **Geografia geral e do Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2003.

Questão 59

FELIPE, José L. et al. **Atlas do Rio Grande do Norte: espaço geo-histórico e cultural**. João Pessoa: Grafst, 2004.

Fontes das ilustrações

Questão 3

AMABIS, J. L.; MARTHO, G. R. **Fundamentos de Biologia Moderna**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2004. v. 1, p. 110.

Questão 4

_____. _____, p. 181.

Questão 6

PURVES, W.; SADAYA, D.; ORIAN, G. H.; HELLER, H. C.; HILLIS, D. M. **Vida: a ciência da biologia**. Porto Alegre: Artmed, 2009. v. 1, p. 112.

Questão 34

PALESTINE. Disponível em: <<http://www.botecosujo.com/2006/09/guerra-das-charges.html>>. Acesso em: 02 jan. 2010.

Questão 37

Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Apollo_11>. Acesso em 6 jan. 2009.

Questão 40

É PIOR do que você imagina. **IstoÉ**. São Paulo: Três, n. 2093, 23 dez. 2009. Capa.

Questão 44

LUCCI, Elian A. et al. **Geografia geral e do Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2003, p. 217.

* * * * *





Tabela Periódica

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS																	
(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)																	
1 1A 1 H 1 2 2A 3 Li 7 4 Be 9 11 Na 23 12 Mg 24 19 K 39 20 Ca 40 37 Rb 86 55 Cs 133 87 Fr (223) 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 Número atômico Símbolo Nome do elemento químico Massa atômica 13 3A 5 B 11 14 4A 6 C 12 15 5A 7 N 14 16 6A 8 O 16 17 7A 9 F 19 18 8A 2 He 4																	
Elementos de transição																	
3B 4B 5B 6B 7B 8 9 10 11B 12B 13 3A 5 B 27 14 4A 6 C 28 15 5A 7 P 31 16 6A 8 S 32 17 7A 9 Cl 35 18 8A 2 Ne 20																	
21 Sc 45 22 Ti 48 23 V 51 24 Cr 52 25 Mn 55 26 Fe 56 27 Co 59 28 Ni 59 29 Cu 64 30 Zn 65 31 Ga 70 32 Ge 73 33 As 75 34 Se 79 35 Br 80 36 Kr 84 37 Rb 86 38 Sr 88 39 Y 89 40 Zr 91 41 Nb 93 42 Mo 96 43 Tc (98) 44 Ru 101 45 Rh 103 46 Pd 106 47 Ag 108 48 Cd 112 49 In 115 50 Sn 119 51 Sb 122 52 Te 128 53 I 127 54 Xe 131 55 Cs 133 56 Ba 137 57 La 139 58 Ce 140 59 Pr 141 60 Nd 144 61 Pm (146) 62 Sm 150 63 Eu 152 64 Gd 157 65 Tb 159 66 Dy 163 67 Ho 165 68 Er 167 69 Tm 169 70 Yb 173 71 Lu 175 72 Hf 179 73 Ta 181 74 W 184 75 Re 186 76 Os 190 77 Ir 192 78 Pt 195 79 Au 197 80 Hg 201 81 Tl 204 82 Pb 207 83 Bi 209 84 Po (209) 85 At (210) 86 Rn (222)																	
103 Lr (261) 104 Rf (261) 105 Db (262) 106 Sg (266) 107 Bh (264) 108 Hs (277) 109 Mt (268) 110 Ds (271) 111 Rg (272) 112 (277) 114 (285) 116 (289) 118 (294)																	

Série dos lantanídeos

57 139 La	58 140 Ce	59 141 Pr	60 144 Nd	61 145 Pm	62 150 Sm	63 152 Eu	64 157 Gd	65 159 Tb	66 163 Dy	67 165 Ho	68 167 Er	69 169 Tm	70 173 Yb
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Série dos actinídeos

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

Outras informações importantes:

$$R = 0,082 \text{ atm.l.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$$

$$F = 96500 \text{ C}$$

$$\text{Constante de Avogadro } \approx 6,02.10^{23}$$

OBSERVAÇÕES:

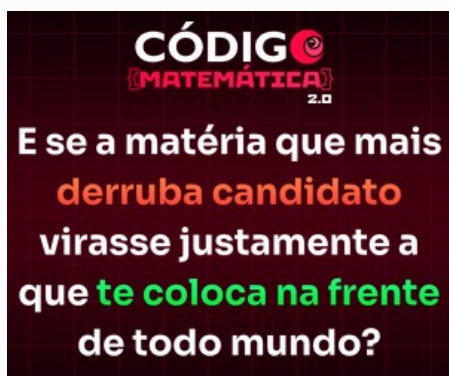
- Valores de massa atômica aproximados com a finalidade de serem utilizados em cálculos.
- Os parênteses indicam a massa atômica do isótopo mais estável.
- Fonte: IUPAC Periodic Table of the Elements (dezembro de 2006).



Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

