

# VESTIBULAR



## Inverno 2011

### Prova 1 – Conhecimentos Gerais

#### QUESTÕES OBJETIVAS

Nº DE ORDEM:  
NOME DO CANDIDATO:

Nº DE INSCRIÇÃO:

#### INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

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

09

| 13                                 |
|------------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> 0 |
| <input type="radio"/> 1            |
| <input type="radio"/> 2            |
| <input type="radio"/> 3            |
| <input type="radio"/> 4            |
| <input type="radio"/> 5            |
| <input type="radio"/> 6            |
| <input type="radio"/> 7            |
| <input checked="" type="radio"/> 8 |

Corte na linha pontilhada.

#### RASCUNHO PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS – PROVA 1 – INVERNO 2011

Nº DE ORDEM:

NOME:

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |



UEM – Comissão Central do Vestibular Unificado

### GABARITO 1

**Questão 01**

As ações coletivas surgem quando as pessoas agem em conjunto para provocar ou resistir a mudanças na sociedade. Assinale o que estiver **correto** a respeito das ações coletivas na história brasileira.

- 01) O surgimento do MST (Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra) está associado ao contexto da abertura política que a sociedade brasileira experimentou com o fim do Estado Novo.
- 02) O movimento dos “Caras Pintadas”, protagonizado pelos jovens da década de 1990, tinha como principal bandeira a luta contra a inflação e o congelamento dos salários.
- 04) A UDR (União Democrática Ruralista) é um movimento social que defende, no Brasil, a propriedade fundiária. Ele surgiu na década de 1980, como reação às lutas pela reforma agrária.
- 08) Entre 1917 e 1920, ocorreram várias mobilizações operárias no Brasil, que reivindicavam, entre outros itens, a regulamentação do trabalho de mulheres e crianças e a revogação da lei que permitia a expulsão de estrangeiros vinculados às lutas sindicais.
- 16) No início do século XX, a “Revolta da Vacina” aglutinou opositores do Estado oligárquico e setores urbanos populares contra o que fora entendido como uma intervenção arbitrária do governo na vida privada.

☐**Questão 02**

A relação entre a esfera pública e a esfera privada ocupou, tanto na antiguidade clássica grega quanto no período histórico conhecido como modernidade, um lugar importante na elaboração das teorias políticas e sociais. Sobre esse tema, assinale o que estiver **correto**.

- 01) Isêgoria (igualdade de direito a exercer a palavra pública) e isonomia (igualdade de direito perante a lei) são os princípios que fundamentam a participação pública na Ágora, lugar elevado da cidade, que recebia as instituições públicas.
- 02) Os conceitos de vontade geral e democracia representativa tiveram sua primeira versão escrita por Aristóteles e serviram de base à constituição de Atenas, no início do século IV a.C..
- 04) A *República* de Platão opõe-se à estrutura política da *Pólis*, pois defende uma sociedade democrática, em que todos os cidadãos participam igualmente da esfera pública.
- 08) Em razão de seus fundamentos teológicos, o Iluminismo não expressava interesse significativo pelas questões sociais ou pelas relações entre a esfera pública e a esfera privada.
- 16) A teoria política liberal preconiza uma economia de mercado livre e o desenvolvimento de um sistema social que se constitui a partir da separação entre o que é público e o que é privado.

☐**Questão 03**

Ao longo do século XIX, desenvolveram-se, no mundo ocidental, o Liberalismo e o Socialismo, duas concepções político-filosóficas que, embora herdeiras do Iluminismo do século XVIII, opõem-se mutuamente. A esse respeito, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Os mais importantes fundamentos do Socialismo científico do século XIX foram formulados por Thomas More, no livro *A Utopia*.
- 02) Segundo o pensamento liberal, a livre concorrência força o empresário a buscar novas técnicas, aumentando a qualidade do produto e baixando ao máximo os custos de produção.
- 04) Um dos aspectos mais importantes do Liberalismo foi o movimento ludista, que destruía as máquinas das fábricas para forçar a instauração da livre concorrência.
- 08) Tanto o pensamento liberal quanto o socialista vinculam-se à economia política, ciência interdisciplinar que estuda as relações entre a economia e o poder político.
- 16) O desenvolvimento do Socialismo vincula-se às crises sociais do século XIX e à busca por uma sociedade menos desigual.

☐**Questão 04**

“Platão escreveu que os homens estão ligados desde o nascimento às sensações primitivas. Por conta disso, vivem num estado mental permeado por “imagens” dos objetos existentes. Para Platão, poucos alcançam o verdadeiro conhecimento” (Filosofia / vários autores – Curitiba: SEED-PR. 2006, p. 64).

Recentemente, o filme *Matrix*, dirigido pelos irmãos Wachowski, apresentou uma história que traz uma discussão sobre o que é realidade e o que é ilusão. Sobre essas questões, é **correto** afirmar que

- 01) o personagem Neo do filme *Matrix*, ao ser levado a conhecer a verdade, tendo a capacidade de distinguir a realidade da ilusão, pode ser comparado ao filósofo visto por Platão.
- 02) a obra cinematográfica *Matrix*, conforme descrita acima, pode ser considerada um paralelo com *O mito da caverna*, que Platão expõe em seu livro *República*.
- 04) o cinema, um dos maiores trunfos da indústria cultural, é uma arte que reproduz a vida como ela é e, portanto, não é um veículo adequado para a discussão de alegorias.
- 08) para Platão, depois de passar da *doxa* (opinião) à *episteme* (ciência), o filósofo deve voltar para o meio dos outros indivíduos para orientá-los.
- 16) Platão, ao opor o mundo das ideias ao mundo real, negava os ensinamentos de seu mestre Aristóteles, durante seus estudos no Liceu de Atenas.

☐

**Questão 05**

Sobre o processo de globalização, que ocorre nos dias atuais, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Os primeiros passos rumo à inserção do Brasil na globalização foram dados pelos militares que, entre 1964 e 1979, abriram o mercado brasileiro de informática às grandes multinacionais.
- 02) A globalização tem como característica a internacionalização da produção, da circulação, da distribuição e do consumo de bens e serviços.
- 04) Com a globalização, ocorreu um fortalecimento dos partidos comunistas nos países do Leste Europeu.
- 08) Na atual fase da globalização econômica, as sociedades vivem uma significativa redução das ações coletivas de caráter racista e nacionalista.
- 16) A grande velocidade na transferência de investimentos entre os mais diferentes países do planeta dificulta um controle do fluxo de capitais por parte dos Estados Nacionais.

☐
**Questão 06**

O pensamento socialista consolidou-se “entre a Revolução Francesa de 1789 e os movimentos sociais de 1848, na Europa, e 1871, ano da Comuna de Paris, quando operários parisienses chegaram a tomar o poder e organizaram um governo socialista revolucionário que durou pouco mais de dois meses” (História. Ensino Médio. Secretaria de Estado e Educação. Curitiba: SEED, 2006, p.98). Sobre o pensamento socialista e o movimento operário, assinale o que for **correto**.

- 01) O fordismo e o toytismo foram movimentos sociais do operariado inspirados pelo ideário socialista do século XIX; o objetivo desses movimentos era acabar com o desemprego.
- 02) Karl Marx e Friederich Engels opuseram-se à concepção idealista hegeliana da história, afirmando que o motor do desenvolvimento histórico não são as ideias, mas a economia e a luta de classes.
- 04) O socialismo utópico foi criticado por Karl Marx e Friederich Engels pelo fato de ser considerado uma ideologia, ou seja, um conjunto de ideias dissociadas da realidade.
- 08) Até 1917, o movimento operário brasileiro foi influenciado pelo ideário socialista anarquista. Após a Revolução Bolchevique de 1917, ocorrida na Rússia, passou a ser influenciado também pelo marxismo.
- 16) As Revoluções de 1848, na Europa, forçaram os governos de ideologia liberal a reconhecerem os sindicatos e os partidos operários.

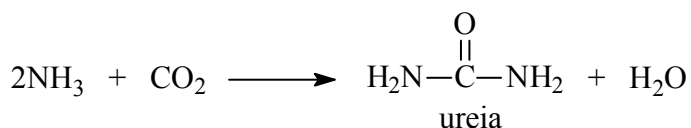
☐
**Questão 07**

Dos povos da Antiguidade, os gregos figuram entre aqueles que tiveram uma produção artística e cultural significativa. Sobre a produção artística e cultural grega, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) A arte grega reflete uma valorização do homem, pois, para os gregos, o conhecimento, expresso pela razão, estava acima da crença em qualquer divindade.
- 02) Na arquitetura, os templos eram construídos, não para reunir pessoas em seu interior para o culto religioso, mas para proteger da chuva e do sol as esculturas de suas divindades.
- 04) Os poemas Iliada e Odisseia, escritos por Homero, foram utilizados pelos historiadores como fonte para o estudo da História da Grécia.
- 08) O período helenístico da história grega viveu uma fusão da cultura grega com a cultura dos povos do oriente próximo que haviam sido conquistados por Alexandre, o Grande.
- 16) Segundo o poema épico Eneida, escrito por Virgílio, Atenas, a principal cidade grega, foi fundada pelos filhos da princesa Rea Sílvia, descendente de Eneias.

☐
**Questão 08**

A degradação dos aminoácidos ingeridos na alimentação gera como subproduto a amônia, a qual participará da reação a seguir. Sobre isso, assinale o que for **correto**.



- 01) Esta reação acontece nos glomérulos.
- 02) A ureia é uma diamida primária.
- 04) A amônia é tóxica aos animais e bastante solúvel em água.
- 08) Uma pessoa passará a excretar maior quantidade de ureia se ingerir mais amido.
- 16) A hidrólise da ureia ocorre na presença de ácidos ou bases fortes ou sob ação da enzima urease, produzindo o cheiro forte da urina.

☐

### Questão 09

Na tabela a seguir, encontram-se alguns elementos químicos essenciais aos organismos vegetais. A esse respeito, assinale o que for **correto**.

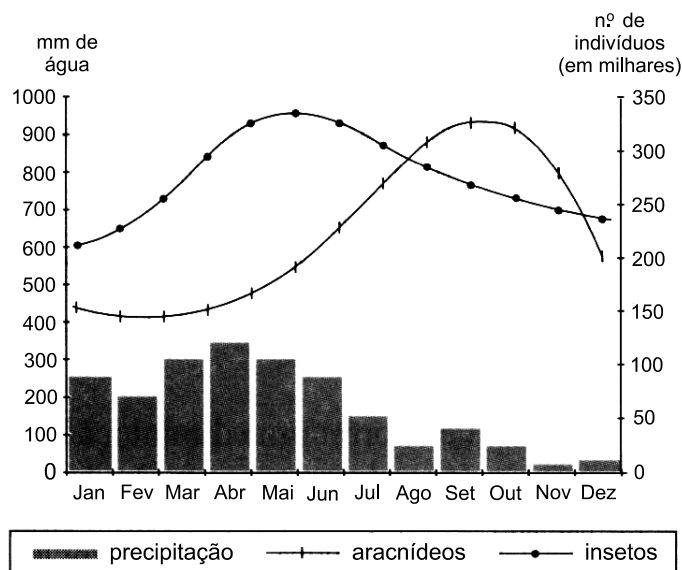
| Macroelementos | Microelementos |
|----------------|----------------|
| Nitrogênio     | Ferro          |
| Fósforo        | Boro           |
| Potássio       | Manganês       |
| Enxofre        | Cobre          |
| Cálcio         | Cloro          |
| Magnésio       | Zinco          |

- 01) Todos os microelementos constantes na tabela acima são metais.
- 02) A fórmula molecular do ácido bórico, uma das principais fontes de boro para as plantas, é  $H_3BO_3$ .
- 04) Como as plantas necessitam de nitrogênio para crescerem, elas retiram o gás nitrogênio do ar através da absorção em suas folhas, para ser utilizado nas células vegetais.
- 08) O fósforo e o boro podem formar compostos que não obedecem à regra do octeto.
- 16) Os compostos  $Fe(OH)_2$  e  $Fe(OH)_3$  são hidróxidos praticamente insolúveis em água.

☐

### Questão 10

A dinâmica anual das populações de aracnídeos e de insetos, considerando os valores de precipitação, está expressa no gráfico a seguir. Com base neste gráfico, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.



- 01) A precipitação, ao nível maior do que 300 mm de água, favorece a população de insetos.
- 02) Em dois momentos, após julho, as populações de insetos e aracnídeos apresentaram o mesmo número de indivíduos.
- 04) A população de aracnídeos cresceu, segundo uma função quadrática.
- 08) No período compreendido entre os meses de julho a dezembro, a população de aracnídeos foi maior do que a população de insetos, devido à grande oferta de alimentos.
- 16) A população de insetos cresceu de forma exponencial, segundo uma função do tipo  $f(x) = ae^{kx}$ .

☐

**Questão 11**

O daltonismo ligado ao cromossomo sexual é uma anomalia visual de caráter hereditário ligado ao cromossomo X causado por um gene recessivo. Sobre esse tipo de daltonismo, é **correto** afirmar que

- 01) toda mulher daltônica é, necessariamente, filha de pai daltônico.
- 02) todo homem daltônico é, necessariamente, filho de mãe daltônica.
- 04) para um casal formado por pai não-daltônico e mãe daltônica a probabilidade de gerar um menino daltônico é igual à de gerar uma menina daltônica.
- 08) homens daltônicos sempre gerarão descendentes daltônicos, independente da parceira.
- 16) para um casal formado por um homem daltônico e uma mulher não-daltônica, portadora do gene recessivo, a probabilidade de gerar um descendente daltônico é de 50%.

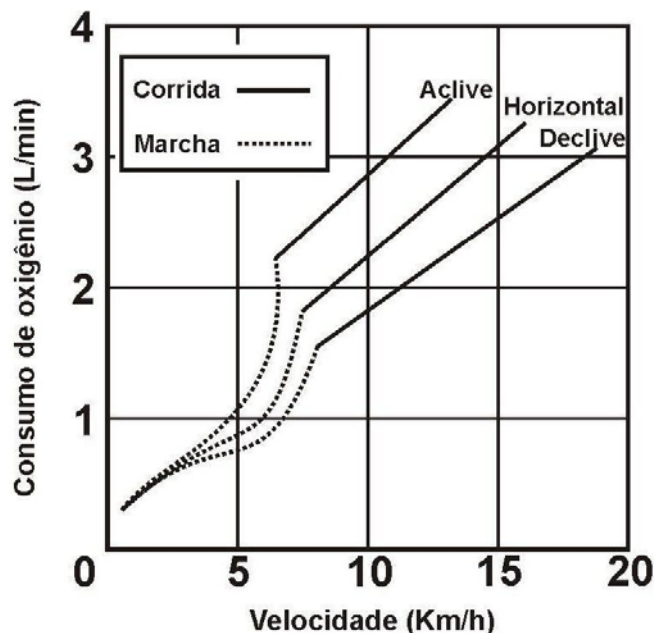
☐
**Questão 12**

A zona costeira brasileira, considerada patrimônio nacional pela Constituição de 1988, é um grande berçário natural, com enorme riqueza biológica. Porém, a intensidade do processo de ocupação desordenada dos recursos naturais vem colocando em risco diversos recifes, que se encontram em acelerado processo de degradação. Com relação aos recifes de corais, é **correto** afirmar que

- 01) sob o ponto de vista geomorfológico o recife de coral é uma estrutura rochosa, rígida, resistente à ação mecânica de ondas e correntes marinhas, e constituída por organismos marinhos, portadores de esqueleto calcário.
- 02) são constituídos principalmente pelos esqueletos calcários das formas medusoides dos cnidários.
- 04) necessitam de águas quentes para desenvolver-se adequadamente, pois obtêm boa parte de seu alimento de algas que vivem dentro de seu corpo.
- 08) são considerados ecossistemas novos, pois os novos pólipos estão sempre crescendo sobre os esqueletos dos pólipos mortos.
- 16) o branqueamento dos corais é um indicativo de que o ambiente marinho está saudável.

☐
**Questão 13**

Uma academia de ginástica está fazendo testes para verificar o gasto energético de seus alunos quando eles se exercitam. Sobre o assunto e com base nos dados do gráfico a seguir, assinale o for **correto**.



- 01) O sistema respiratório será mais estimulado pelo sistema nervoso na corrida, independente da posição da esteira.
- 02) No gráfico, durante a corrida, há um ponto x qualquer de velocidade, no qual o consumo de oxigênio é o mesmo, independente da posição da esteira.
- 04) O aumento da velocidade, independente da inclinação da esteira, gera maior consumo de oxigênio nas mitocôndrias das células musculares esqueléticas.
- 08) Quando o consumo de oxigênio for de 3 L/min., a velocidade de corrida na posição aclive será menor do que a velocidade em declive.
- 16) Durante a corrida, quando o aluno acelera positivamente, o gasto de energia aumenta, independente da posição da esteira.

☐

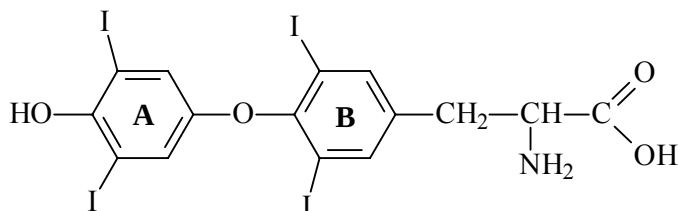
**Questão 14**

O número de carros e motos circulantes em Maringá tem aumentado muito nos últimos anos, causando um aumento na emissão de resíduos da queima de combustíveis. É **correto** afirmar que essa situação poderá levar a

- 01) prejuízos na respiração das pessoas e animais, pois o CO liberado pelos veículos se liga à hemoglobina do sangue, no lugar do oxigênio.
- 02) um aumento no número de doenças cancerígenas.
- 04) formação de chuva ácida, pela liberação de óxidos de nitrogênio que se combinam com o vapor de água formando o ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>).
- 08) produção do gás ozônio (O<sub>3</sub>) perto da superfície terrestre, pela reação de hidrocarbonetos (HC) e dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>) com o oxigênio (O<sub>2</sub>), na ausência de luz.
- 16) formação de gás ozônio (O<sub>3</sub>) em baixas altitudes, determinando o aumento da taxa respiratória das plantas, levando a um consequente aumento de sua produtividade.

☐
**Questão 15**

A tiroxina é o principal hormônio produzido pela glândula tireoide, que tem como função regular o metabolismo. Considere a estrutura da tiroxina dada a seguir e assinale o que for **correto**.



- 01) A tiroxina é um aminoácido.
- 02) A falta de iodo na dieta pode ocasionar o bócio, um aumento do volume da glândula tireoide.
- 04) Os dois átomos de oxigênio ligados ao anel A encontram-se em posição *orto*.
- 08) Na tiroxina, todos os átomos de carbono estão no mesmo plano.
- 16) Em um mol de moléculas de tiroxina, há 212 g de iodo.

☐
**Questão 16**

Um exame clínico importante para auxiliar no diagnóstico de muitos problemas orgânicos, especialmente hormonais, é o Metabolismo Basal (MB). Por metabolismo basal, entende-se a quantidade de calor produzida pelo nosso corpo em repouso absoluto, que é expressa em kcal por hora e por m<sup>2</sup> de superfície corporal (kcal/h/m<sup>2</sup>). Os valores médios para o ser humano adulto são de 38 kcal/h/m<sup>2</sup> (mulheres) e 40 kcal/h/m<sup>2</sup> (homens). Esse é o valor de calorias para 1 m<sup>2</sup> de superfície corporal. Com base no enunciado e nos conhecimentos sobre metabolismo e nutrição, é **correto** afirmar que

- 01) a energia gasta por um homem que tem 2,0 m<sup>2</sup> de superfície corporal, em repouso absoluto, no período de 24 horas será de 1920 kcal.
- 02) duas mulheres de mesma idade e com igual atividade física apresentam as mesmas necessidades calóricas.
- 04) em uma atividade física leve uma pessoa gasta, aproximadamente, 2500 kcal/dia e, em uma atividade física intensa, esse valor pode chegar a 6000 kcal/dia. O tecido muscular é o principal responsável por esse alto consumo energético.
- 08) sabendo que uma mulher com atividade física moderada gasta 70 kcal/h/m<sup>2</sup>, em um período de dois dias irá consumir 5380 kcal.
- 16) as vitaminas são substâncias que devem ser continuamente incorporadas ao organismo, em pequenas doses, para garantir um metabolismo normal.

☐

**Questão 17**

Existem mais de 230000 espécies descritas de plantas com flores no mundo, e seus tamanhos variam de minúsculas margaridas até os gigantes eucaliptos australianos. Mas, sem dúvida, as menores plantas com flores do mundo pertencem ao gênero *Wolffia*, que são minúsculas plantas aquáticas sem raízes, também chamadas de lentilhas d'água. Em média, uma planta individual mede 0,6 mm de comprimento e 0,3 mm de largura e pesa em torno de 150  $\mu\text{g}$ . Um eucalipto australiano (*Eucalyptus regnans*) é 167000 vezes a altura de uma planta do gênero *Wolffia* e o peso de uma árvore de sequoia gigante (*Sequoiadendron giganteum*) é sete trilhões de vezes o peso de uma planta do gênero *Wolffia*. Uma população de *Wolffia* sp. dobra a sua quantidade de indivíduos a cada 30 horas; assim, teoricamente, uma única minúscula planta poderia, em pouco tempo, dar origem a um nonilhão ( $10^{30}$ ) de plantas, o que seria equivalente ao volume do planeta Terra. Sabendo que  $\log 2 = 0,3$ , assinale o que for **correto**.

- 01) Se  $N_0$  é a quantidade de indivíduos em uma população de *Wolffia* sp., em um instante  $t = 0$ , a equação  $p(t) = 0,8N_0 10^{0,3t}$  representa a quantidade de indivíduos, após  $t$  dias.
- 02) O peso médio de uma sequoia gigante é 105000kg.
- 04) O comprimento médio de um eucalipto australiano é de, aproximadamente, 100m.
- 08) A partir de uma população com um único indivíduo se multiplicando, o volume do planeta Terra será atingido em 80 dias.
- 16) As plantas *Wolffia* sp. pertencem ao grupo das angiospermas.

☐
**Questão 18**

Sobre a distribuição e características da fauna e da flora, assinale o que for **correto**.

- 01) A ema é uma ave carenata cosmopolita que habita o norte da Austrália. Ela foi incorporada à fauna brasileira, provocando a extinção de aves endêmicas, como o Quivi.
- 02) A floresta Boreal, também conhecida como Taiga, é encontrada nas baixas latitudes onde há a ocorrência de clima temperado. É uma formação florestal com grande biodiversidade e as espécies que a compõem são pouco exploradas comercialmente.
- 04) As pradarias são formações vegetais complexas compostas por espécies com extratos arbóreo, arbustivo e herbáceo. No continente africano, esse bioma abriga animais de grande porte, como leões, elefantes, girafas, zebras, antílopes e búfalos.
- 08) O Pantanal abarca parte do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Bolívia e Paraguai. Ele apresenta uma fauna muito rica, embora o número de espécies seja inferior ao registrado na Amazônia. Estima-se que o Pantanal reúna a maior concentração de aves do continente, como garças, patos-selvagens e tuiuiús.
- 16) Os desertos encontram-se ao redor de 30° de latitude norte ou sul, em regiões de baixa pluviosidade e baixa umidade do ar. A vegetação é pouco abundante e muito esparsa, formada basicamente por gramíneas e plantas arbustivas. Sua fauna é pobre, constituída basicamente por escorpiões, lacraias, insetos, lagartos e alguns roedores.

☐
**Questão 19**

Em medicina nuclear, emprega-se o isótopo  $^{131}\text{I}$  do Iodo no diagnóstico de disfunções da glândula tireoide. Com relação aos produtos do decaimento radioativo do isótopo  $^{131}\text{I}$  do Iodo (partículas  $\beta$  e radiação  $\gamma$ ) e ao funcionamento da glândula tireoide, assinale o que for **correto**.

- 01) A glândula tireoide é uma glândula endócrina que controla, fundamentalmente, o metabolismo celular.
- 02) A radiação  $\gamma$  é menos energética que a radiação ultravioleta.
- 04) A partícula  $\beta$  possui carga elétrica.
- 08) A radiação  $\gamma$  está contida no espectro eletromagnético e não possui carga elétrica.
- 16) A glândula tireoide não absorve Iodo e nem produz ou secreta hormônios.

☐

**Questão 20**

Sobre as relações de comércio e contato entre os diferentes povos, no período entre os séculos XI e XVI, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Anteriormente às grandes navegações europeias, os chineses chegaram até a costa oriental da África.
- 02) Em razão da conversão de populações da África subsaariana ao islamismo, caravanas que partiam daquela região levavam peregrinos até Meca.
- 04) O ativo comércio na região da cordilheira dos Andes fez os Incas estabelecerem um fluxo de trocas com maias e astecas, ao norte do continente.
- 08) As navegações portuguesas antes do final do século XV já haviam atingido o sul da África.
- 16) Com a Revolução Meiji, o Japão abriu-se ao mundo, e embarcações japonesas, antes de terminar o século XVI, já chegavam às costas da Índia.

☐**Questão 21**

Sobre o desenvolvimento do capitalismo, ao longo das épocas moderna e contemporânea, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) O absolutismo foi a forma de organização econômica que se desenvolveu nos países que aderiram à economia planificada, entre os séculos XIV e XVII.
- 02) O mercantilismo foi um conjunto de ideias e práticas econômicas e políticas difundidas na Europa, ao longo da época moderna. Era caracterizado, entre outras, pela busca do enriquecimento do próprio país, por meio do acúmulo de metais preciosos (ouro e prata) e da obtenção de superávits comerciais.
- 04) O colonialismo praticado por Espanha, Portugal e Inglaterra, principais responsáveis pela expansão europeia iniciada no século XVIII, visava, fundamentalmente, ao desenvolvimento do capitalismo industrial nas suas respectivas colônias americanas.
- 08) O liberalismo econômico moderno vincula-se ao desenvolvimento do capitalismo, defende o direito à propriedade, à livre iniciativa, à livre concorrência e condena a intervenção do Estado na economia.
- 16) A ação do Estado, com a construção de obras e, por consequência, com o aumento dos gastos públicos, foi defendida na primeira metade do século XX, por J.Keynes, como uma alternativa para as crises do capitalismo.

☐**Questão 22**

Sobre as sociedades que se organizaram em distintas regiões e sua relação com as condições físicas, sociais, econômicas e políticas dos continentes, assinale o que for **correto**.

- 01) Ao longo da história, na Europa, na Ásia, nas Américas, na África e na Oceania, os espaços foram sendo construídos cada um de uma forma, pois diferentes foram as sociedades que se desenvolveram em cada uma dessas regiões.
- 02) No mundo antigo, viajantes e aventureiros se encarregavam de transmitir informações e transportar produtos, dando sua contribuição para os nivelamentos sociais e para as relações capitalistas de produção e de trabalho.
- 04) Pode-se dizer que, com a expansão comercial e os grandes descobrimentos, passou a ocorrer maior articulação entre as distintas sociedades e os espaços geográficos.
- 08) Nos séculos XV e XVI, a expansão marítima e comercial, desenvolvida a partir da sociedade europeia, disseminou por outros continentes os costumes e os produtos europeus ocidentais.
- 16) No século XVII, com o surgimento dos blocos econômicos, as sociedades passam a ser mundializadas. Com isso, em todos os lugares do mundo os homens passaram a agir de forma interdependente e harmônica, rompendo bruscamente com as distâncias e isolamentos de alguns continentes em relação a outros.

☐

**Questão 23**

Após a Segunda Guerra Mundial, surgiram no mundo várias nações independentes, que se formaram principalmente na Ásia e na África em consequência da luta destes povos para se libertarem dos antigos domínios coloniais. Esse processo é conhecido como descolonização. A esse respeito, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Com o fim do domínio britânico no subcontinente indiano, as divisões internas entre hindus e mulçumanos levaram ao surgimento de dois países: Índia e Paquistão.
- 02) No Vietnã, a luta pela independência terminou na década de 1970, com a vitória das forças comunistas.
- 04) A independência da Argélia foi obtida no início da década de 1950, de forma consensual com sua antiga metrópole.
- 08) A Revolução dos Cravos, em Portugal, na década de 1970, acelerou o processo de reconhecimento da independência das ex-colônias na África, pondo fim ao que restava do velho império colonial português no continente.
- 16) A libertação do Congo belga da dominação colonial só foi conseguida com sangrentas lutas. Tais conflitos se estenderam, após a independência, com confrontos entre etnias e grupos políticos rivais.

☐**Questão 24**

Sobre a constituição do território brasileiro, ao longo da história, assinale o que for **correto**.

- 01) No século XIV, período dos grandes descobrimentos e do expansionismo europeu, o atual território brasileiro foi considerado, em toda a sua extensão, colônia de Portugal por ter sido descoberto pelos portugueses.
- 02) A configuração atual do território brasileiro foi definida em 1623, depois de muitas guerras entre Espanha e Portugal. O acordo de paz assinado entre os dois países definiu que a área banhada pelo Oceano Atlântico, em toda a sua extensão, pertenceria aos portugueses, e a área banhada pelo Oceano Pacífico, em toda a sua extensão, pertenceria aos espanhóis.
- 04) O Tratado de Tordesilhas, assinado em 1494, entre Portugal e Espanha, definiu o primeiro limite territorial das possessões daqueles países na América. Estabeleceu uma linha imaginária no sentido norte-sul, dividindo os territórios entre portugueses e espanhóis.
- 08) O Tratado de Madri, assinado em 1750, entre Portugal e Espanha, determinou que as terras americanas passariam a pertencer a quem de fato as ocupasse (princípio de *uti posseditis*).
- 16) Depois da Independência, o território brasileiro foi ampliado. Um dos espaços anexados é o atualmente ocupado pelo Estado do Acre.

☐

**Questão 25**

A pressão de vapor  $p$  da água (em mmHg) pode ser modelada com precisão razoável em função da temperatura  $\theta$ , para temperaturas de 0 a 40 graus Celsius, pela função  $p(\theta) = (0,03)\theta^2 + (0,15)\theta + 5$ .

Considerando-se essas informações e conhecimentos químicos relacionados, assinale o que for **correto**.

- 01) No intervalo considerado, quanto maior a temperatura, maior a pressão de vapor da água.
- 02) Sabendo que a pressão de vapor real da água a 10 graus Celsius é de 9,21 mmHg, o módulo da diferença entre a pressão de vapor real a essa temperatura e a fornecida pela função  $p$  é menor que 5% do valor real da pressão de vapor.
- 04) Se submetida a uma pressão atmosférica de 14mmHg, a água entra em ebulição a, aproximadamente, 15 graus Celsius.
- 08) O comportamento da variação da pressão de vapor, conforme a variação da temperatura, é explicado pelo fato de a evaporação ser um processo exotérmico, isto é, que libera calor.
- 16) A curva da pressão de vapor do éter etílico, em função da temperatura, deve estar sempre situada acima da curva da água, por ser o éter etílico um líquido mais volátil.

☐**Questão 26**

Comparando-se os conceitos ácido-base de Arrhenius (A), Brönsted-Lowry (BL) e Lewis (L), pode-se dizer, por exemplo, que uma substância que é um ácido de Arrhenius será obrigatoriamente um ácido de Brönsted-Lowry e também de Lewis. Por outro lado, um ácido de Brönsted-Lowry não será necessariamente um ácido de Arrhenius. Arranjando esses conceitos em um diagrama de conjuntos, assinale o que for **correto**.

- 01)  $L \subset BL$  e  $BL \supset A$ .
- 02)  $A \subset L$  e  $BL \subset A$ .
- 04)  $BL \subset L$  e  $L \supset A$ .
- 08)  $L \supset BL$  e  $BL \supset A$ .
- 16)  $A \subset BL$  e  $BL \subset L$ .

☐**Questão 27**

Sobre a atmosfera e a interferência humana nos fenômenos climáticos, assinale o que for **correto**.

- 01) O efeito estufa é um fenômeno natural e fundamental para a vida na Terra. Ele consiste na retenção do calor irradiado pela superfície terrestre por certos gases e vapor de água na atmosfera, evitando que a maior parte desse calor se perca no espaço exterior. Sem esse fenômeno, seria impossível a vida na Terra como é conhecida hoje.
- 02) O ozônio é um gás inofensivo à sobrevivência humana na Terra. Sua maior concentração se encontra na troposfera, formando uma barreira que impede a passagem da radiação infravermelha produzida pelo sol. A pequena porção dessa radiação que consegue passar a camada de ozônio é a principal causa do câncer de pele, que atinge muitas pessoas em todo o mundo.
- 04) Os compostos de enxofre, sobretudo o dióxido de enxofre ( $SO_2$ ), estão entre os gases poluentes mais comuns e mais prejudiciais à saúde. A combustão do carvão e do petróleo é a principal fonte de liberação desse gás. Sua presença na atmosfera e o ácido sulfúrico que ele produz resultam no fenômeno da chuva ácida.
- 08) As ilhas de calor são fenômenos relacionados ao aumento de calor nas ilhas localizadas na região tropical da Terra. A principal causa da formação desse fenômeno está relacionada ao desmatamento desenfreado naquelas ilhas. Com o aumento da temperatura, a ilha de calor passa a atuar como zona de alta pressão, atraindo ventos muito fortes, principal causa de tornados em ilhas como Cuba e Malvinas.
- 16) A temperatura da atmosfera varia de modo complexo em função da altitude. Os limites ou bordas formadas na passagem de uma região da atmosfera para outra são denominados pelo sufixo *pausa*. A existência desses limites se dá devido aos extremos de temperatura que ocorrem em cada uma das regiões. Assim, na troposfera, a temperatura normalmente diminui com o aumento da altitude e na estratosfera, camada acima da tropopausa, a temperatura aumenta com a altitude.

☐

“O Japão sempre está à espera de uma tragédia. (...) Nunca, porém, os japoneses haviam presenciado um desastre natural de tamanha intensidade como o da madrugada de sexta-feira” (11/3/2011). “Às 2h46, de um ponto a 32 quilômetros de profundidade no oceano Pacífico, a 400 quilômetros de Tóquio, irrompeu um tremor de 8,9 na escala Richter. Ao interromper o equilíbrio das águas, o deslocamento das placas tectônicas deu origem a ondas gigantes, de até 10 metros de altura e velocidade de 800 quilômetros por hora” (Revista Veja. Ed. 2208 – ano 44 – nº 11, 16/3/2011, p. 85 – excertos). “A cidade grande mais próxima do epicentro é Sendai, a 130 quilômetros de distância” (Revista Época: on line. Acesso em 06/4/2011). De acordo com o texto e a respeito da tectônica de placas, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Considerando que a velocidade das ondas gigantes seja constante, elas levaram 9 minutos e 45 segundos desde a interrupção do equilíbrio das águas até atingir a cidade de Sendai.
- 02) O barômetro é o aparelho que registra as ondas sísmicas, que são ondas geradas por terremotos.
- 04) A partir do foco do terremoto, no interior do planeta, ondas sísmicas se propagam até a superfície. O ponto da superfície vertical ao foco é denominado epicentro.
- 08) A escala Richter é uma escala linear simples, com intensidade variando entre 0 a 10. Nessa escala, um tremor de intensidade 6 tem uma amplitude sísmica 1,5 vezes maior que um tremor com intensidade 4.
- 16) No chamado Círculo de Fogo do Pacífico, onde está localizado o Japão, encontra-se a maioria dos vulcões ativos do mundo.

☐**Questão 29**

Com relação aos princípios físicos e químicos do funcionamento de geradores eletroquímicos, assinale o que for **correto**.

- 01) Geradores eletroquímicos são sistemas que sempre produzem correntes elétricas alternadas, ou seja, que não variam no tempo.
- 02) Nos geradores eletroquímicos, elétrons circulam sempre do eletrodo de maior potencial de oxidação para o eletrodo de maior potencial de redução.
- 04) Nos geradores eletroquímicos, o polo positivo sofre redução e é denominado ânodo.
- 08) Nos geradores eletroquímicos, quando há fluxo de carga elétrica, há aquecimento em função da dissipação de energia em seu interior.
- 16) Nos geradores eletroquímicos, a força eletromotriz é a constante de proporcionalidade entre o trabalho realizado sobre os portadores de carga e a quantidade de carga movimentada entre os eletrodos.

☐

**Questão 30**

Um terremoto é um evento sísmico que gera ondas sísmicas primárias (longitudinais) e de cisalhamento (transversais) na crosta terrestre. Charles Richter desenvolveu uma escala com a finalidade de medir (expressar) a magnitude de um terremoto causado pelo movimento de placas tectônicas, que pode ser descrita pela equação  $M = \log A - \log A_0$ , em que  $M$  é a magnitude,  $A$  é a amplitude máxima e  $A_0$  é a amplitude de referência. A energia liberada ( $E$ ) por um terremoto está relacionada com a magnitude do mesmo, por meio da equação  $M = (2/3) \log (E/E_0)$ , em que  $E_0$  é a energia de referência. Utilizando essas informações, assinale o que for **correto**.

- 01) Um terremoto de magnitude 6 possui amplitude máxima de 1000 vezes a de um terremoto de magnitude 4.
- 02) Se a amplitude máxima for de 100 vezes a amplitude de referência, a magnitude do terremoto na escala Richter é 2.
- 04) As ondas de cisalhamento geradas por um terremoto movimentam as partículas do solo em uma direção perpendicular à direção de propagação dessas ondas.
- 08) As ondas primárias geradas por um terremoto movimentam as partículas do solo em uma direção paralela à direção de propagação dessas ondas, como ondas sonoras.
- 16) A energia liberada e a amplitude máxima de um terremoto podem ser relacionadas pela seguinte equação:  $\log(E/E_0) = (3/2) \log(A/A_0)$ .

☐
**Questão 31**

Em um laboratório de controle de qualidade, uma bola maciça de borracha flutua em equilíbrio, em um recipiente cheio de água pura, de forma a determinar se a densidade da borracha utilizada está dentro dos padrões estabelecidos. A bola possui massa de 300 g e tem 20 cm de diâmetro. A densidade dessa qualidade de borracha deve ser de  $75 \text{ kg/m}^3$ , com uma variação máxima de 5%.

Assumindo  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$  e  $\pi = 3,1$ , assinale o que for **correto**.

- 01) A força do empuxo sobre a bola é de 2,94 N.
- 02) O volume de água deslocado pela bola é de  $3 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ .
- 04) A densidade média da bola testada é de  $72,6 \text{ kg/m}^3$ .
- 08) Como a bola flutua na água em equilíbrio, o seu peso é igual à metade do peso do fluido deslocado.
- 16) A bola em questão foi aprovada no teste de qualidade.

☐
**Questão 32**

Um reservatório vazio com tampa possui a forma de um cilindro circular reto e tem diâmetro de 2 m. Uma pequena esfera de aço é lançada verticalmente para cima, a partir do centro da tampa, e atinge altura máxima, após 2 s. Enquanto está subindo, a tampa é removida rapidamente e a esfera atinge o fundo do reservatório 7 s, após seu lançamento. Assumindo  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$  e desprezando-se a resistência do ar, assinale o que for **correto**.

- 01) A esfera foi lançada com a velocidade de 19,6 m/s.
- 02) A esfera atingiu altura máxima de 19,6 m acima da tampa.
- 04) A altura do reservatório é de 110 m.
- 08) Supondo que o som viaje a 340 m/s, uma pessoa que esteja em cima do reservatório ouvirá o som da batida da esfera no fundo em, aproximadamente, 1 s.
- 16) O volume do cone circular reto determinado pela tampa do reservatório e pelo ponto de altura máxima que a esfera de aço atinge é de  $110\pi \text{ m}^3$ .

☐
**Questão 33**

Quando se experimenta água do mar pela primeira vez, ela parece bastante salgada. Ela possui, em média, 3,5% (em massa) de sal marinho em sua composição. Avalia-se que existam 50 quadrilhões (50 milhões de vezes um bilhão) de toneladas de sal marinho dissolvido na água do mar, ou seja, se toda água do mar desaparecesse, sobraria sobre a superfície terrestre uma camada de 150 m de altura de sal marinho. Essa camada seria suficiente para aumentar o volume da Terra em 0,007%. Parece pouco, mas lembre-se de que a Terra, sem os mares, pode ser aproximada por uma esfera uniforme de 12000 km de diâmetro e volume de  $9.10^{11} \text{ km}^3$ . Supondo que o sal marinho seja constituído somente por cloreto de sódio (NaCl), assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Existem  $5.10^{16} \text{ kg}$  de sal na água do mar.
- 02) A molalidade de um litro de água do mar é de, aproximadamente, 0,6 mol/kg.
- 04) O volume da camada de sal que sobraria, após o desaparecimento da água do mar, é de  $6,3.10^7 \text{ km}^3$ .
- 08) O volume de água do mar existente na Terra é de, aproximadamente,  $1,4.10^{16} \text{ L}$ .
- 16) Com 25 litros de água do mar, pode-se obter 1 kg de sal marinho.

☐

**Questão 34**

A titulação de 100 mL de NaOH com HCl, de concentração 0,1 mol/litro, consome 10 mL para atingir o ponto de equivalência. Essa situação é representada pelo gráfico de uma função  $f$ , relacionando pH (eixo das ordenadas) *versus* volume (volume em mL do ácido, eixo das abscissas), considerando que o domínio de  $f$  é dado por  $D(f) = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x \leq 20\} = [1, 20]$ . A partir dessas informações, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

Dados: considere que  $\log\left(\frac{25}{3} \cdot 10^{-3}\right) = -2$ .

- 01) O conjunto imagem da função  $f$  é dado por  $\text{Im}(f) = \{y \in \mathbb{R} \mid 2 \leq y \leq 12\} = [2, 12]$ .  
 02) O pH da base forte é 12.  
 04) O pH no ponto de equivalência é 7.  
 08) O pOH da base forte é menor do que 1.  
 16) São necessários 5 mL de ácido para neutralizar totalmente a base.

☐
**Questão 35**

“A taxa anual de desmatamento do cerrado que era de 14,2 mil km<sup>2</sup> por ano, de 2002 a 2007, caiu para 7,6 mil km<sup>2</sup> por ano, de 2008 a 2009. O levantamento foi divulgado hoje (06/4/2011) pelo Ministério do Meio Ambiente. (...) Apesar da redução, o bioma ainda é um dos mais ameaçados do país. No acumulado até 2009, o desmatamento já atingiu 48,2% da cobertura original – quase 1 milhão de km<sup>2</sup>.”

A devastação da região está concentrada nos estados de Maranhão, Tocantins e no oeste da Bahia e está ligada à produção agropecuária e à indústria do carvão, segundo o levantamento. (...)

De 2008 a 2009, o estado que mais devastou o cerrado foi Maranhão, responsável pela devastação de 2,2 mil km<sup>2</sup> de vegetação nativa. No Tocantins, o bioma perdeu 1,3 mil km<sup>2</sup> em um ano e na Bahia, 1 mil km<sup>2</sup>” (Adaptado da Revista Exame: on-line. Acesso em 08/4/2011). Levando-se em conta os dados fornecidos no texto e seus conhecimentos de geografia, assinale o que for **correto**.

- 01) De 2008 a 2009, os estados de Tocantins, Maranhão e Bahia, juntos, foram responsáveis por, aproximadamente, 70% do desmatamento do cerrado brasileiro.  
 02) Supondo que no ano de 2009 foram desmatados exatamente 7600 km<sup>2</sup> da cobertura original de cerrado no Brasil e que, nos anos subsequentes, o desmatamento (em km<sup>2</sup> devastados) se reduza em 50% ano a ano, o total de km<sup>2</sup> a ser devastado em 2010, 2011 e 2012 corresponderá ao dobro da área desmatada em 2009.  
 04) Se a taxa de desmatamento anual do cerrado brasileiro, de 2002 a 2007, foi constante, ao longo de cinco anos, nesse período, foram desmatados, aproximadamente, 71 mil km<sup>2</sup> desse bioma no Brasil.  
 08) O cerrado é um bioma caracterizado por vegetação rasteira e de médio porte predominante em regiões de clima que alternam estação seca e estação úmida.  
 16) O texto se refere ao carvão mineral, que, no Brasil, é mais explorado nos estados das regiões Norte e Nordeste; e cuja extração demanda massiva derrubada de árvores, especialmente da região de cerrado.

☐

**Questão 36**

Analise as alternativas abaixo e assinale o que for **correto**.

- 01) Quando, em um sistema isolado, vários corpos trocam calor entre si, alguns ganham e outros perdem calor até que todos os corpos alcancem a mesma temperatura.
- 02) A entalpia é entendida como a energia global de um sistema, mantendo-se a pressão desse sistema constante.
- 04) O calor pode ser entendido como uma característica intrínseca de um dado corpo em equilíbrio térmico.
- 08) Em uma reação endotérmica, o calor é absorvido do ambiente, enquanto que em uma reação exotérmica o calor é liberado para o ambiente.
- 16) O calor específico de uma dada substância é dependente do meio ao qual essa substância está inserida.

☐**Questão 37**

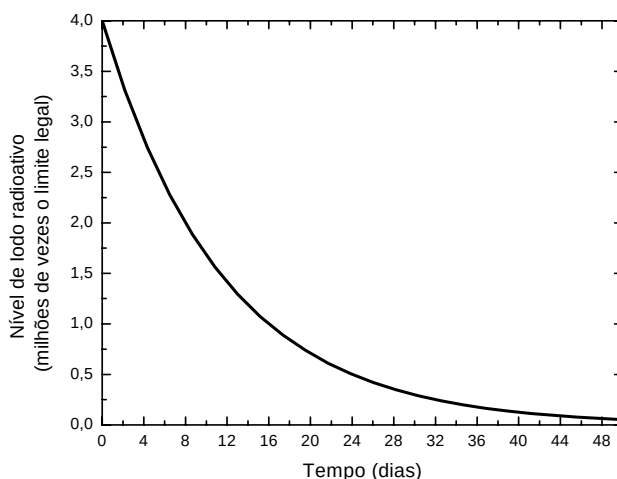
Entre 1900 e 1905, Max Planck e Albert Einstein propuseram que a energia das radiações (ondas eletromagnéticas) era transmitida na forma de pacotes chamados *quanta* ou *fótons*, de energia  $hf$  (ou  $E = hf$ ), em que  $h$  é uma constante e  $f$  é a frequência da onda eletromagnética. Por volta de 1915, a teoria da relatividade, protagonizada por Einstein, postulou que um corpo possui energia mesmo em repouso, apenas porque tem massa ( $E = mc^2$ ), sendo  $m$  a massa do corpo e  $c$  a velocidade da luz no vácuo. Sobre essas informações e os modelos atômicos, assinale o que for **correto**.

- 01) A expressão  $E = mc^2$ , que traduz a ideia de que qualquer corpo de massa  $m$  possui energia mesmo em repouso, é dramaticamente comprovada pela energia liberada em explosões de artefatos nucleares.
- 02) Ao igualar as energias nas expressões apresentadas no enunciado acima, vemos que  $hf = mc^2$ . Isso implica que qualquer corpo de massa  $m$  em movimento possui propriedades ondulatórias.
- 04) A expressão  $hf = mc^2$  remete à dualidade onda-partícula do elétron, já que o elétron possui massa, e isso remete ao modelo atômico atual.
- 08) O modelo atômico de Bôhr, que incorpora as ideias de Planck e Einstein, sugeriu mudanças não só na natureza nuclear de um átomo, mas também em sua eletrosfera.
- 16) O modelo atômico atual utiliza 5 números quânticos para descrever a probabilidade de se localizar um elétron ao redor de um núcleo.

☐**Questão 38**

O nível de Iodo radioativo no mar do Japão, em 10/3/2011, era de 4 milhões de vezes o seu limite legal. A “meia-vida” do Iodo radioativo, que é o período durante o qual a quantidade de um elemento radioativo diminui à metade de sua quantidade inicial, é de 8 dias. Desprezando as correntes marítimas, assinale o que for **correto**.

- 01) Pode-se representar a quantidade de Iodo radiativo em função do tempo, utilizando-se uma progressão aritmética decrescente.
- 02) No dia 26/3/2011, o nível de Iodo radiativo no mar do Japão era 1 milhão de vezes o limite legal.
- 04) Passados 40 dias, o nível de Iodo radioativo no mar do Japão correspondia a 1% do seu valor inicial.
- 08) São necessárias 10 meias-vidas para que o nível de Iodo radioativo seja reduzido a, aproximadamente, 1000 vezes o seu valor inicial.
- 16) O gráfico a seguir representa o comportamento da quantidade de Iodo radioativo em função do tempo:

☐

**Questão 39**

Um pêndulo é formado por uma pedra de massa igual a 300 g e por um fio inextensível de 50 cm de comprimento, preso a um ponto P no teto. A pedra é afastada de sua posição de repouso e solta sob a ação da força de gravidade. Em sua primeira oscilação, a pedra percorre um arco de 50 cm. Cada oscilação seguinte mede 90% da oscilação anterior. A partir dessas informações, assinale o que for **correto**.

- 01) A distância total percorrida pela pedra, até sua parada, é de 4 m.  
 02) A primeira oscilação do pêndulo forma um setor circular cujo ângulo interno no ponto P mede 1 radiano.  
 04) A área do setor circular formado pela primeira oscilação, em relação ao ponto P, mede  $0,125 \text{ m}^2$ .  
 08) Na posição de repouso, o valor da tensão no fio é de 4,9 N.  
 16) Durante as oscilações do pêndulo, ao passar pelo ponto mais baixo da trajetória, o valor da tensão é menor que o valor da força peso.

☐
**Questão 40**

Os “tsunamis” são, geralmente, classificados como ondas gigantes que podem ser provocadas por eventos geológicos. Segundo a NAOC (Agência Norte-Americana de Administração da Atmosfera e do Oceano), a velocidade e o comprimento de onda de um “tsunami” estão relacionados com a profundidade do oceano, de acordo com o quadro a seguir.

| Velocidade Média (km/h) | Comprimento de Onda (km) | Profundidade Média (m) |
|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| 943                     | 282                      | 7.000                  |
| 713                     | 213                      | 4.000                  |
| 504                     | 151                      | 2.000                  |
| 159                     | 48                       | 200                    |
| 79                      | 23                       | 50                     |
| 36                      | 10,6                     | 10                     |

Com base nas informações apresentadas, analise as alternativas e assinale o que for **correto**.

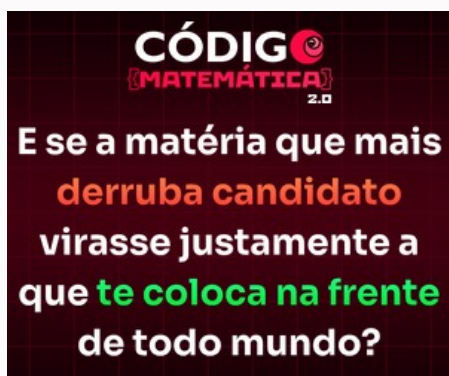
- 01) O intervalo de tempo que um “tsunami” leva para percorrer uma distância de 100 km em um oceano, com profundidade média de 4.000 m, é de, aproximadamente, 8,4 minutos.  
 02) Maremotos, erupções vulcânicas, o El Niño e as monções continentais são exemplos de eventos geológicos.  
 04) Se em uma região costeira a profundidade do oceano diminui gradualmente de 2.000 m, a 4 km da costa, para 200 m, a 2 km da costa, um “tsunami” que se propague nessa região terá uma desaceleração de, aproximadamente,  $12 \text{ m/s}^2$ .  
 08) A frequência de chegada dos “tsunamis” à costa diminui fortemente com a diminuição da profundidade do oceano nas regiões costeiras.  
 16) Um dos principais agentes causadores dos “tsunamis” são os terremotos submarinos provocados pelo choque entre placas tectônicas.

☐

## 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

