



VESTIBULAR DE INVERNO 2016

GABARITOS E COMENTÁRIOS

(TARDE – 19/06/2016)

GRUPO 2

PROVAS DE:

- BIOLOGIA, FÍSICA, MATEMÁTICA E QUÍMICA (OBJETIVAS)
- GEOGRAFIA E HISTÓRIA (DISCURSIVAS)

GABARITO – BIOLOGIA - OBJETIVA

1) Resposta: (E) em função do grande tamanho dos predadores de topo, a biomassa em geral é maior nos níveis tróficos mais elevados.

Pirâmides ecológicas são representações dos diferentes níveis tróficos de um ecossistema, como produtores e consumidores. Os decompositores não são incluídos nas pirâmides ecológicas. Uma vez que a transferência de energia entre os níveis tróficos normalmente apresenta cerca de 10% de eficiência, apenas uma pequena fração de energia e matéria alcança os últimos níveis, o que explica também que o número de indivíduos por área, em cada nível trófico, diminua em direção ao ápice da pirâmide. Independentemente do tamanho dos predadores de topo de cadeia, a biomassa nos últimos níveis tróficos é menor do que nos níveis mais baixos.

2) Resposta: (B) as populações dessas espécies são reguladas pela ação de predadores locais.

Espécies exóticas invasoras são aquelas que, por não terem inimigos naturais, como predadores, parasitas ou competidores, nas áreas de introdução, proliferam afetando as espécies nativas. De fato, espécies exóticas invasoras representam uma séria ameaça à biodiversidade local por serem predadores e competidores eficientes. Essas espécies são consideradas como sendo a segunda maior causa de extinção de espécies no mundo. Os peixes leões das espécies citadas são endêmicos do Indo-Pacífico, ou seja, se não fosse pela ação do homem, só ocorreriam nessa região.

3) Resposta: (D) Nos capítulos 2, 3 e 4.

O estudante encontrará as informações apenas nos capítulos que tratam das samambaias, angiospermas e gimnospermas, pois briófitas não apresentam vasos condutores.

4) Resposta: (B) CUUCUCGAAGUACUA

A RNA polimerase catalisa a síntese da molécula de RNA incorporando os ribonucleotídeos complementares aos desoxirribonucleotídeos da fita-molde do DNA.

5) Resposta: (C) 0,49; 0,42; e 0,09.

Considere p = frequência do alelo **A** e q = frequência do alelo **a**. Estando a população em Equilíbrio de Hardy-Weinberg ($p^2 + 2pq + q^2 = 1$), temos a frequência do genótipo **AA** = p^2 ($0,7^2 = 0,49$); a frequência do genótipo **Aa** = $2pq$ ($2 \times 0,7 \times 0,3 = 0,42$); e a frequência do genótipo **aa** = q^2 ($0,3^2 = 0,09$).

GABARITO – FÍSICA - OBJETIVA

6) Resposta: (B) 45

De acordo com as equações de movimento, desprezando a resistência do ar, e lembrando que a componente vertical da velocidade inicial é zero, temos que a distância percorrida até o objeto cair na água é $h-h_0 = 0 + gt^2 / 2 = 45 \text{ m}$.

7) Resposta: (A) a água se encontra inteiramente em forma de gelo.

O calor cedido de $90 \text{ }^\circ\text{C}$ até $0 \text{ }^\circ\text{C}$ é $Q_1 = 750\text{g} \cdot (1\text{cal/g}^\circ\text{C}) \cdot 90 = 67.5 \text{ kcal}$. Para a solidificação total, precisa-se de $Q_2 = 750\text{g} \cdot 80\text{cal/g} = 60\text{kcal}$. O enunciado diz que a água cedeu 130kCal , que é maior que o gasto Q_1+Q_2 até solidificar totalmente. Portanto a temperatura final da água é menor que $0 \text{ }^\circ\text{C}$, encontrando-se inteiramente em forma de gelo.

8) Resposta: (A) $4,0 \times 10^{14}$

O índice de refração nos dá a razão entre a velocidade da luz no vácuo e no meio. Nesse problema, temos que $v = c/1,5 = 2,0 \times 10^8 \text{ m/s}$

Como $v = \lambda f$ temos que $f = v/\lambda$ ou $f = (2,0 \times 10^8) / (5 \times 10^{-7}) = 4,0 \times 10^{14} \text{ 1/s}$

9) Resposta: (D) 12,0

A força da mola é igual a $mg \sin 30^\circ$ e igual a $k\Delta x$; portanto, $\Delta x = 0,2 \cdot 10 \cdot 0,50 / 50 = 2,0 \text{ cm}$. A mola terá, portanto, $10 + 2,0 = 12,0 \text{ cm}$.

10) Resposta: (E) 4,0

A potência dissipada pelo resistor pode ser escrita como $P = VI = V^2 / R$ ou RI^2 . Se a tensão aplicada é duplicada, temos que a potência dissipada no resistor será $P = (2V)^2 / R = 4 V^2$

GABARITO – MATEMÁTICA - OBJETIVA

11) Resposta (B) 6

Fazendo $AD = x$, temos por Pitágoras:

$$x^2 + 9 = 25 \Leftrightarrow x = 4.$$

Logo a área do triângulo AMD é:

$$A = \frac{3 \times 4}{2} = 6.$$

12) Resposta (B) 12

$10\% \times 80\% = 8\%$ vermelhos e $20\% \times 20\% = 4\%$.

Logo temos 12%.

13) Resposta (B) -1

$$x^2 + 4x < x \Leftrightarrow x^2 + 3x < 0 \Leftrightarrow -3 < x < 0$$

14) Resposta (C) $\frac{1}{2} < \frac{3}{5} < \frac{5}{8} < \frac{2}{3}$

Observa-se: $0,5 < 0,6 < 0,625 < 0,666\dots$

15) Resposta (E) 100

Considere a P.A: $S = \left(\frac{1+19}{2}\right) \times 10 = 100$

GABARITO – QUÍMICA – OBJETIVA

16) Resposta: (C) III < I < IV < II

A única substância com pH ácido em solução seria HCl. Em seguida, seria a solução de sal derivado de ácido forte e de base forte (NaCl) que não altera o pH da água significativamente. Em seguida, o pH levemente básico, por conta do equilíbrio de ionização, do sal derivado de ácido fraco e base forte (CH₃COONa). Finalmente, o pH da solução de base forte (NaOH) que se dissocia totalmente.

17) Resposta: (B) 0,010

Como a reação tem estequiometria 1:1 no ponto de equivalência se tem o seguinte:

$n_{\text{Ag}^+} = n_{\text{Cl}^-}$ ou seja:

$$C_{\text{Ag}^+} \times V_{\text{sol. titulante}} = C_{\text{Cl}^-} \times V_{\text{amostra}}$$

$$C_{\text{Cl}^-} = (C_{\text{Ag}^+} \times V_{\text{sol. titulante}}) / V_{\text{amostra}} = (5,0 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \times 10 \times 10^{-3} \text{ L}) / 50 \times 10^{-3} \text{ L} = 1 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$$

18) Resposta: (B) o valor da constante de equilíbrio é 4.

- INCORRETA, pois no equilíbrio tem-se ainda 0,1 mol L⁻¹ de P.
- CORRETA, pois $K = [P]_{\text{eq}}/[R]_{\text{eq}} = 0,4/0,1 = 4$
- INCORRETA, pois o equilíbrio reacional é alcançado antes, ou seja, a partir de 10 min.
- INCORRETA, pois a velocidade da reação depende da concentração instantânea de P, ou seja, se P é maior em 5 min, a velocidade é maior nesse tempo do que com 10 min de reação.
- INCORRETA, pois o gráfico mostra que a formação de produto consome uma quantidade equivalente de reagente, logo a proporção estequiométrica da reação é 1:1.

19) Resposta: (C) Insaturada, ramificada e homogênea.

- INCORRETA, pois a cadeia carbônica não é saturada nem normal.
- INCORRETA, pois a cadeia carbônica não é saturada nem heterogênea.
- CORRETA, pois a cadeia carbônica possui ligação dupla; logo, ela é insaturada, possui carbono terciário; logo, ela é ramificada, e não há heteroátomo entre os átomos de carbono, logo ela é homogênea.
- INCORRETA, pois a cadeia carbônica não possui, pelo menos, um anel benzênico; logo, ela não é aromática.
- INCORRETA, pois a cadeia carbônica não é normal, uma vez que possui pelo menos um carbono terciário; e também não é heterogênea, pois ela não possui heteroátomo.

20) Resposta: (B) II e V

Para que se forme uma pilha tem que haver espontaneidade. A semicélula com potencial mais positivo deve se reduzir. Na outra semicélula, deve ocorrer oxidação (inversão do valor do potencial e da representação). Assim, a diferença de potencial = $E_{\text{ox}}^0 + E_{\text{red}}^0$.

- INCORRETA, pois o valor da diferença de potencial seria 0,93 V.
- CORRETA, pois o valor da diferença de potencial seria 2,46 V.
- INCORRETA, pois o valor da diferença de potencial seria 1,53 V.
- INCORRETA, pois o valor da diferença de potencial seria 0,47 V.
- INCORRETA, pois o valor da diferença de potencial seria 0,46 V.

GABARITO – GEOGRAFIA - DISCURSIVA

QUESTÃO 1

a)

SUDESTE (68,7%) e SUL (23,8%) detiveram a maior concentração das atividades de exportação portuária em 2012. Essa concentração nas macrorregiões se justifica por elas serem espaços regionais **a)** com a maior infraestrutura associada ao transporte de produtos e mercadorias, além de **b)** concentrarem a maior quantidade de atividades geradoras dos produtos a serem transportados para o exterior, o que reduz o frete do transporte das empresas exportadoras até as zonas portuárias onde os produtos serão embarcados.

b)

Dos aspectos positivos, destacam-se:

- Geração de atividades econômicas diretas e indiretas ligadas ao setor, o que gera mais empregos e mais arrecadação de impostos pelo poder público local;
- Maior concentração de infraestrutura urbana (vias de acesso, redes de eletricidade, sistemas de captação de águas e esgotamento sanitário...);
- Internacionalização da cidade, com a passagem de produtos diversos e pessoas de várias nacionalidades, o que cria um ambiente cosmopolita;
- Ampliação dos negócios internacionais e nacionais através de agências e empresas diversificadas.

Dos aspectos negativos, destacam-se:

- Engarrafamentos;
- Poluição (de vários tipos);
- Crescimento da violência urbana;
- Desvalorização fundiária para a habitação pela concentração da logística portuária;
- Entraves burocráticos;
- Saturação dos serviços.

QUESTÃO 2

a)

Patrimônio natural. Com o intuito de preservação de lugares importantes para a humanidade, como herança coletiva, a ONU elaborou um documento no qual se localizam as formações físicas, biológicas e geológicas mais importantes da atualidade. Além do seu valor estético, lá habitam animais e plantas ameaçadas, o que os tornam lugares de excepcional valor científico. Apesar de cada lugar considerado pela lista pertencer a um determinado país ou conjunto de países, eles são considerados de interesse da comunidade internacional, devendo ser preservados para as futuras gerações.

b)

Países megadiversos são aqueles que concentram a maior parte da biosfera do planeta: animais, plantas e microrganismos. Como a vida não se distribui no planeta de forma homogênea, 70% dela se concentra em apenas 17 países, os megadiversos. A maioria se localiza nos trópicos, contando com água abundante e insolação suficiente para que ecossistemas importantes sejam bem desenvolvidos.

FONTE: <https://geoeducar.files.wordpress.com/2015/08/atlas-de-geografia-del-mundo-segunda-parte.pdf>. Acesso 17. Abril 2016. Tradução livre.

QUESTÃO 3

a)

RISCOS AMBIENTAIS:

Para a imagem 1:

1. Mudança / bloqueio das correntes marinhas;
2. Poluição dos oceanos;
3. Impacto ambiental nos ecossistemas marinhos (destruição de arrecifes naturais, por exemplo).

Para a imagem 2:

1. Destruição dos ecossistemas litorâneos (restingas, praias, mangues...);
2. Devastação de dunas devido à infraestrutura dos aerogeradores;
3. Aterramento de lagoas;
4. Poluição sonora;
5. Estímulo a processos erosivos;
6. Interferência em aquíferos;
7. Alteração da topografia das praias (desestruturção morfológica);
8. Comprometimento do comportamento habitual de migração das aves.

b)

RISCOS ECONÔMICOS:

Para a imagem 1:

1. Desorganização das rotas de navios mercantes;
2. Desestruturção da pesca comercial;

3. Aumento dos custos de manutenção (transporte de técnicos pelo mar é mais caro);
4. Aumento dos custos da manutenção (o mar é um ambiente mais corrosivo);
5. Elevados custos da fabricação das fundações (torres mais altas, pois parte da estrutura fica submersa).

Para a imagem 2:

1. Prejuízos ao turismo de praia;
2. Desapropriação de casas de pescadores afetando a pesca artesanal;
3. Transformações visuais nas paisagens, podendo ocorrer a desvalorização fundiária;
4. Afeta atividades econômicas tradicionais (bares, criações, cultivos...).

GABARITO – HISTÓRIA – DISCURSIVA

QUESTÃO 4

a)

No contexto maior da Guerra Fria (muito especialmente, da Revolução Cubana de 1959) e de progressivas transformações estruturais da sociedade brasileira, o candidato pode identificar uma das razões abaixo:

- Paralisia relativa do Legislativo em função da falta de maioria do governo no Congresso, da crise no sistema partidário e da radicalização de segmentos da esquerda, o que implicou a falta de apoio efetivo ao Executivo para a realização das reformas.
- Crescente protagonismo das classes trabalhadoras urbanas e rurais, através de amplos e organizados movimentos sindicais e de camponeses, provocando temor nas camadas médias da população com a possibilidade de políticas para distribuição de rendas e de instalação, no Brasil, de uma república sindicalista.
- Transformações estruturais do capitalismo brasileiro, com o esgotamento do modelo de industrialização por substituição, exigindo um forte controle fiscal, e mudança no sistema de controle das massas.
- Efetiva atuação política do setor empresarial multinacional e nacional associados, com apoio militar e de camadas médias, pelo controle social.
- Crescente temor militar com incidentes de desordem e instabilidade políticas, de indisciplina militar e de atentados à hierarquia militar.

b)

O candidato pode identificar um dos seguintes acontecimentos:

- A "Marcha da família com Deus pela liberdade", ocorrida em São Paulo, no dia 19 de março.
- A sublevação dos marinheiros, ocorrida no Rio de Janeiro, no dia 26 de março.
- O comparecimento do presidente João Goulart à posse da nova diretoria da Associação de Sargentos, ocorrida no Automóvel Club da cidade do Rio de Janeiro, no dia 30 de março.

QUESTÃO 5

a)

O candidato poderá relacionar as dificuldades das populações dos atuais Estados nacionais africanos com o legado do colonialismo. Nesse sentido, poderá apontar para o uso abusivo e sistemático, por longo tempo, dos recursos humanos e naturais do continente. A prática colonial produziu sociedades socialmente desiguais, exauriu os recursos naturais, limitando as condições de desenvolvimento do continente. É possível também que o candidato mencione que muitos dos processos de independência nacional do continente se realizaram a partir de guerras de longa duração.

A independência política, no entanto, não resolveu os problemas do continente. Sob novas formas, a exploração dos recursos naturais permaneceu, assim como o desequilíbrio social e a repressão à liberdade individual e política através de governos autoritários apoiados pelas grandes potências globais. Escasso desenvolvimento material, crises políticas e ambientais foram sequelas do colonialismo, em suas diversas formas, que repercutem hoje nas ondas migratórias do continente africano.

b)

O candidato pode mencionar diferentes quadros de crise que se desenvolveram na região, nos últimos setenta anos, mas podemos identificar ao menos três tipos de problemas recorrentes na região: 1. A guerra civil, como os casos do Líbano, nos anos 1980, e da Síria contemporânea; 2. Conflitos político/religiosos como aqueles que ocorrem na Palestina ou no Curdistão; 3. Invasões externas, como as guerras empreendidas por potências estrangeiras contra o Iraque ou Afeganistão.