



VESTIBULAR DE INVERNO 2013

GABARITOS E COMENTÁRIOS

(TARDE – 19/06/2016)

GRUPO 5

PROVAS DE:

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

GABARITO – FÍSICA - OBJETIVA

1) 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 $h-h_0 = 0 + gt^2/2 = 45 \text{ m}$.

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

O calor cedido de 90°C até 0°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°C , encontrando-se inteiramente em forma de gelo.

3) 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 $f = (2,0 \times 10^8) / (5 \times 10^{-7}) = 4,0 \times 10^{14} \text{ 1/s}$

4) 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, $10 + 2,0 = 12,0 \text{ cm}$.

5) 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 $P = (2V)^2/R = 4V^2/R$ ou $4,0 \text{ W}$.

GABARITO – HISTÓRIA – OBJETIVA

6) Resposta: (B) Apesar de a maioria da população latino-americana ainda viver no campo, o acelerado crescimento de algumas cidades demonstrava seu ingresso na modernidade com carros, bondes, telefones e iluminação elétrica das ruas.

Apenas a alternativa B está correta.

7) Resposta: (C) as referências à transferência de bens e a vendas no testamento não atingem indígenas forros e livres.

Todas as alternativas estão corretas com exceção da opção (C). A leitura do fragmento do testamento faz referências à transferência de bens e a vendas atingindo indígenas forros e livres.

8) Resposta: (E) I e IV.

A alternativa correta é a (E). Os iluministas defendiam que as sociedades humanas tendiam para um estágio inevitável de progresso material e espiritual que levaria à regeneração do homem e que seria guiada pela razão e não por Deus. A igualdade e a liberdade são, para os pensadores do séc. XVIII, valores fundamentais e naturais, mas não constituem a base política do Estado Absolutista que estava em crise nesta época.

9) Resposta: (E) a nova Constituição, promulgada em 1946, favoreceu o poder arbitrário do Executivo e restringiu as atribuições do Congresso.

Todas as alternativas estão corretas com exceção da opção (E). pois a nova constituição, promulgada em 1946, não favoreceu o poder arbitrário do Executivo e nem restringiu as atribuições do Congresso.

GABARITO – MATEMÁTICA - OBJETIVA

10) Resposta (B) 6

Fazendo $AD = x$, temos por Pitágoras:

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

Logo a área do triângulo AMD é:

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

11) Resposta (B) 12

10% x 80% = 8% vermelhos e 20% x 20% = 4%.

Logo temos 12%.'

12) Resposta (B) -1

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

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

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

14) Resposta (E) 100

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

GABARITO – QUÍMICA – OBJETIVA**15) 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.

16) Resposta: (B) 0,010

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

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

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

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

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

a) INCORRETA, pois no equilíbrio tem-se ainda 0,1 mol L⁻¹ de P.

b) CORRETA, pois $K = [P]_{\text{eq}} / [R]_{\text{eq}} = 0,4 / 0,1 = 4$

c) INCORRETA, pois o equilíbrio reacional é alcançado antes, ou seja, a partir de 10 min.

d) 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.

e) 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.

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

a) INCORRETA, pois a cadeia carbônica não é saturada nem normal.

b) INCORRETA, pois a cadeia carbônica não é saturada nem heterogênea.

c) 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.

d) INCORRETA, pois a cadeia carbônica não possui, pelo menos, um anel benzênico; logo, ela não é aromática.

e) 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.

19) 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 = $E^{\circ}_{\text{ox}} + E^{\circ}_{\text{red}}$.

a) INCORRETA, pois o valor da diferença de potencial seria 0,93 V.

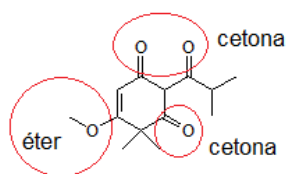
b) CORRETA, pois o valor da diferença de potencial seria 2,46 V.

c) INCORRETA, pois o valor da diferença de potencial seria 1,53 V.

d) INCORRETA, pois o valor da diferença de potencial seria 0,47 V.

e) INCORRETA, pois o valor da diferença de potencial seria 0,46 V.

20) Resposta: (C) éter e cetona.



- a) INCORRETA, pois, na função álcool, há uma hidroxila (OH) ligada a carbono saturado.
- b) INCORRETA, pois, na estrutura representada, não há função álcool, ou seja, hidroxila ligada a carbono saturado.
- c) CORRETA, pois, na função éter, há um átomo de oxigênio ligado a dois átomos de carbono através de ligações simples; e, na função cetona, há uma carbonila (-C=O), ligada a átomos de carbono. Portanto, na estrutura representada, há função éter e função cetona.
- d) INCORRETA, pois, na função éster, há o grupamento -RCOOR' , onde R e R' representam átomos de carbono, e na função aldeído a carbonila (-C=O) está ligada a um átomo de hidrogênio.
- e) INCORRETA, pois, na estrutura, não há função éster (RCOOR') nem há função ácido carboxílico (RCOOH).

GABARITO – BIOLOGIA - DISCURSIVA

QUESTÃO 1

A questão trata sobre uma cadeia alimentar onde lontras se alimentam de ouriços e esses de algas. Os gráficos mostram que há um declínio nas abundâncias da lontra-marinha com o passar do tempo, um aumento na biomassa de ouriços e uma diminuição na densidade de algas. Considerando que exista uma relação trófica entre essas espécies, pode-se interpretar que a diminuição na abundância de lontras em função da predação pelas orcas acarretou em um aumento da biomassa de ouriços pois o impacto da predação pelas lontras passou a ser menor. Com o aumento na biomassa de ouriços ocorre uma diminuição da densidade de algas pois o aumento populacional de ouriços decorrente da menor pressão de predação pelas lontras acarretará em um maior consumo de algas e portanto numa diminuição das densidades desse produtores primários.

QUESTÃO 2

A alta turbidez da água reduz a penetração da luz solar na coluna d'água, prejudicando a base da cadeia alimentar que é formada, principalmente, por organismos fotossintetizantes. A diminuição ou o desaparecimento desses organismos, que são chamados de produtores, compromete o fluxo de energia ao longo de toda a cadeia e pode atingir todos os níveis tróficos, causando a diminuição do tamanho populacional ou mesmo a extinção de algumas espécies.

QUESTÃO 3

a) Especiação alopátrica.

b) O surgimento de Istmo do Panamá criou uma barreira geográfica, dividindo ou separando populações, antes conectadas, e interrompendo o fluxo gênico entre elas. Essas populações separadas acumularam diferenças genéticas que levaram ao isolamento reprodutivo e à formação de novas espécies.

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 (desestruturação 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. Desestruturação 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...).