



VESTIBULAR DE INVERNO 2015  
GABARITOS E COMENTÁRIOS  
(TARDE – 28/06/2015)  
(GRUPO 5)

PROVAS DE:

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

## GABARITO – FÍSICA - OBJETIVA

### 1) Resposta: (C) 24

- (A) Errada. Não considerou a massa do elevador no cálculo.  
(B) Errada. Subtraiu a massa do elevador à massa da carga.  
(C) Correta. A potência é o trabalho feito pelo motor, dividido pelo tempo. O trabalho mínimo é igual ao peso a ser suspenso, multiplicado pela distância; então  $W = 3 \times 10^3 \text{ kg} \cdot 20\text{m} \cdot 10\text{m/s}^2 = 600 \text{ kJ}$ .  
Então  $P = 600 \text{ kJ} / 25 \text{ s} = 24 \text{ kW}$ .  
(D) Errada. Dividiu pela distância e multiplicou pelo tempo.  
(E) Errada. Multiplicou todos os números, sem converter tonelada a quilograma.

### 2) Resposta: (A) 1,4

- (A) Correta. A tartaruga gasta  $32\text{m} / (4\text{m/min}) = 8 \text{ min}$  no total. A lebre gasta 3,2s para percorrer os primeiros 16m, e precisa de outros 3,2s para percorrer o restante. Mas dormiu por 7min55s, ou seja, excede em  $6,4 - 5 = 1,4$  segundos o tempo gasto pela tartaruga.  
(B) Errada. Subtraiu os 5 segundos restantes por 3,2s (tempo para percorrer 16m).  
(D) Errada. Tomou simplesmente a metade do tempo.  
(C) Errada. Considerou o tempo como sendo os 5 segundos restantes.  
(E) Errada. Tomou o tempo total gasto pela lebre.

### 3) Resposta: (C) 40

- (A) Errada. Usou algarismo do enunciado.  
(B) Errada. Erro por fator de 1/2.  
(C) Correta.  $Q = m' L = m c \Delta T \rightarrow \Delta T = m' L / (m c) = 0,60 \times 333 / (5,0 \times 1,0) = 40 \text{ }^\circ\text{C}$ .  
(D) Errada. Erro por fator de 2.  
(E) Errada. Usou algarismo do enunciado.

### 4) Resposta: (B) 5,8

- (A) Errada. Tomou  $N = P \text{ sen } 30$ .  
(B) Correta.  $N = F \text{ sen } 30$ ;  $P = F \text{ cos } 30 \rightarrow N = P \tan 30 = 5,8 \text{ N}$ .  
(C) Errada. Tomou  $N = P \text{ cos } 30$   
(D) Errada. Tomou  $N = P$   
(E) Errada. Tomou  $N = P / \tan 30$

### 5) Resposta: (E) 0,72

- (A) Errada. Pensou que um dos resistores estivesse submetido a 2,4 V; e o outro, a 1,2 V.  
(B) Errada. Usou algarismo do enunciado.  
(C) Errada. Pensou que cada um dos resistores estivesse submetido a 1,2 V.  
(D) Errada. Usou algarismo do enunciado.  
(E) Correta. Um dos resistores está submetido a 0 V; e o outro está submetido a 1,2  
 $\rightarrow P = V^2 / R = 1,44 / 2,0 = 0,72 \text{ mW}$ .

## GABARITO – HISTÓRIA - OBJETIVA

### 6) Resposta: (C) Se somente as afirmativas I, III e IV estiverem corretas.

Somente a afirmativa II está incorreta, pois, na América de colonização portuguesa, não foram fundadas universidades, nem havia imprensa durante o período colonial.

### 7) Resposta: (B) A campanha pelas "Diretas Já" representou a maior mobilização contra a Ditadura Militar, com a participação de artistas, intelectuais, das forças armadas e de representantes de diversas organizações civis.

As forças armadas não participaram da campanha pelas "Diretas Já".

### 8) Resposta: (C) Se somente as afirmativas I, II e IV estiverem corretas.

A política de segregação não realizava uma política de miscigenação da população negra como forma de garantir a dominação branca.

### 9) Resposta: (D) A abolição dos dízimos e da propriedade privada como direito inviolável e sagrado.

Não ocorreu a abolição da propriedade privada.

GABARITO – MATEMÁTICA - OBJETIVA

10) Resposta: (C) 5

$$x^2 - 10x + 21 = 0 \Leftrightarrow x = 3 \text{ ou } x = 7$$

Temos então como solução para:  $x^2 - 10x + 21 \leq 0 \Leftrightarrow 3 \leq x \leq 7$ .

Então temos cinco inteiros : {3,4,5,6,7}

11) Resposta: (C) R\$ 1.100,00

$$x + 10\%x = 1210 \Leftrightarrow x = 1100.$$

12) Resposta: (A) 6

$$\text{Área } \Delta EFC = \text{Área do quadrado } ABCD - (\text{Área } \Delta DCF + \text{Área } \Delta AEF + \text{Área } \Delta BCE)$$

Logo:

$$16 - (2 + 4 + 4) = 6.$$

13) Resposta: (B)  $\frac{1}{6}$

Para a soma ser maior ou igual a 10 temos que escolher entre os 36 casos (6 x 6);

$$\text{Possíveis} = \{(4,6), (5,5), (5,6), (6,6), (6,5), (6,4)\}.$$

Logo:  $P(10) = 6/36 = 1/6$ .

14) Resposta: (C)  $\frac{24}{7}$

$$\text{Se } \cos x = \frac{4}{5}, \text{ então, } \sin x = \frac{3}{5}.$$

$$\text{Logo } \operatorname{tg}(x) = \frac{3}{4} \text{ e } \operatorname{tg}(2x) = \frac{2\operatorname{tg}(x)}{1 - (\operatorname{tg}(x))^2} = \frac{24}{7}.$$

GABARITO – QUÍMICA – OBJETIVA

15) Resposta: (D)  ${}^4_2\text{He}$  há 2 nêutrons.

(A) Incorreto; pois no núcleo do isótopo  ${}^{14}_7\text{N}$  há 7 prótons e 7 nêutrons.

(B) Incorreto; pois no núcleo do isótopo  ${}^1_1\text{H}$  há um próton e nenhum nêutron.

(C) Incorreto; pois no núcleo do isótopo  ${}^{11}_6\text{C}$  há 6 prótons e 5 nêutrons e nenhum elétron.

(D) Correto; pois no núcleo do isótopo  ${}^4_2\text{He}$  há dois prótons e dois nêutrons.

(E) Incorreto; pois no núcleo do isótopo  ${}^{14}_7\text{N}$  há 7 prótons e 7 nêutrons.

16) Resposta: (D) geométrica.

(A) Incorreto, pois a isomeria de cadeia é do tipo plana; deve haver modificação na conectividade dos átomos em relação ao tipo de cadeia (exemplo: normal ou ramificada).

(B) Incorreto, pois a isomeria de posição é do tipo plana; deve haver modificação na conectividade dos átomos em relação à insaturação (por exemplo).

(C) Incorreto, pois a isomeria de função é do tipo plana; deve haver modificação na conectividade dos átomos em relação à função (exemplo: álcool e éter ou aldeído e cetona).

(D) Correto, pois a isomeria é do tipo espacial (a conectividade dos átomos é a mesma): nas substâncias representadas, há modificação no arranjo espacial dos grupos ligados aos átomos de nitrogênio. O primeiro composto é *trans*; e o segundo é *cis*.

(E) Incorreto, pois a isomeria óptica é do tipo espacial, na qual deve haver pelo menos um centro assimétrico, ou seja, carbono ligado a quatro ligantes diferentes. As substâncias representadas não possuem centro assimétrico.

17) Resposta: (E) a redução da concentração de  $\text{Pb}^{2+}$  na solução.

(A) Incorreto, pois o  $\text{Pb}^{2+}$  sofre oxidação.

(B) Incorreto, pois a água sofre redução.

- (C) Incorreto, pois o pH da solução não pode aumentar no processo em que se forma  $H^+$ .  
(D) Incorreto, pois o número de oxidação do Pb aumenta de dois para 4.  
(E) Correto, pois a formação de  $PbO_2$  sólido retira o  $Pb^{2+}$  da solução.

**18) Resposta: (C)  $1,0 \times 10^{-2}$**

A quantidade de  $OH^-$  reagida até o ponto de equivalência foi

$$n_{(OH^-)} = 25 \times 10^{-3} \text{ L} \times 2,0 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} = 50 \times 10^{-5} \text{ mol}$$

A quantidade de ácido oxálico reagido por cada  $50 \times 10^{-5} \text{ mol}$  de  $OH^-$  é

$$n_{(C_2H_2O_4)} = n_{(OH^-)}/2 = 25 \times 10^{-5} \text{ mol que, no volume de } 25,00 \times 10^{-3} \text{ L, resulta em } 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$$

**19) Resposta: (A)  $K^+$  e  $NO_3^-$**

Trata-se de uma reação de precipitação em que, no meio aquoso (aq), o íon  $Ag^+$  se une ao íon  $CrO_4^{2-}$ , formando o composto sólido (precipitado)  $Ag_2CrO_4$ .

As espécies iônicas  $K^+$  no  $K_2CrO_4$  e  $NO_3^-$  no  $AgNO_3$ , no meio aquoso (aq), não sofrem quaisquer tipo de alteração; portanto, esses são os íons espectadores na reação.

**20) Resposta: (E) ácido carboxílico.**

(A) Incorreto, porque álcool possui hidroxila ( $-OH$ ) ligada a átomo de carbono de saturado que não seja carbonílico ( $-C=O$ ).

(B) Incorreto, porque cetona possui uma carbonila ( $-C=O$ ) ligada a dois átomos de carbono através de ligações simples.

(C) Incorreto, porque aldeído possui uma carbonila ( $-C=O$ ) ligada a um átomo de hidrogênio.

(D) Incorreto, porque um éter se caracteriza pela presença de um átomo de oxigênio ligado a dois átomos de carbono através de ligações simples.

(E) Correto, porque um ácido carboxílico possui uma carbonila ( $-C=O$ ) ligada a uma hidroxila, formado uma carboxila ( $-COOH$ ).

## GABARITO – BIOLOGIA - DISCURSIVA

### QUESTÃO 1

a)

Tetrapoda é um grupo monofilético constituído pelos anfíbios, répteis (incluindo aves) e mamíferos além de grupos fósseis. A principal característica desses animais é a presença de quatro pernas. Os tetrápodes que não possuem membros ou possuem apenas duas pernas, como as serpentes ou os cetáceos, são descendentes de ancestrais com quatro pernas. Outras características dos tetrápodes são: a presença de dedos (até cinco em cada uma das patas), a pele queratinizada e a presença de pulmões desenvolvidos, responsáveis pela maior parte ou pela totalidade das trocas gasosas

b)

Répteis (incluindo aves) e mamíferos são mais bem adaptados à vida em ambientes secos que os anfíbios. Entre as características que permitem a vida em ambientes secos podemos citar a pele altamente queratinizada, que evita a perda de água pelo corpo, a respiração feita quase que exclusivamente por pulmões e não mais por brânquias ou pela pele mucosa e o desenvolvimento de ovos com casca.

### QUESTÃO 2

Ambos os tipos de reprodução são importantes para a agricultura. A reprodução sexuada produz novas combinações de genes e fenótipos diferentes. Isso confere diversidade de genótipos em cada geração (variabilidade genética). Essa diversidade genética pode ser vantajosa à população se o meio mudar ou quando a população se expande para novos ambientes. Além disso, as sementes, que constituem os produtos da reprodução sexuada, são uma importante fonte de alimento para os seres humanos; e importantes culturas agrícolas só se propagam via sementes (trigo, milho, arroz). Já a reprodução assexuada produz um clone de indivíduos geneticamente idênticos e pode dispersar um determinado genótipo de uma planta no ambiente onde ela está bem adaptada. Essa adaptação garante uniformidade, alta qualidade e produção de determinadas culturas, características importantes para a produção e a comercialização em larga escala.

### QUESTÃO 3

a)

5'-GAAUGUCAGAACUGCCAUGCUUCAUAUGAAUAGACCUCUAG-3'

b)

**AUG**-UCA-GAA-CUG-CCA-UGC-UUC-AUA-**UGA**-AUAGACCUCUAG

Met-Ser-Glu-Leu-Pro-Cys-Phe-Ile-Término

c)

**AUG**-UCA-GAA-CUG-CCA-UGC-UUC-AUA-**AGA**-AUA-GAC-CUC-**UAG**

Met-Ser-Glu-Leu-Pro-Cys-Phe-Ile-Arg-Ile-Asp-Leu-Término

## GABARITO – GEOGRAFIA - DISCURSIVA

### QUESTÃO 1

a)

A charge indica que na atual sociedade da informação os meios técnicos se difundem em todos os lugares e por grupos sociais distintos. Assim sendo, as informações acabam sendo banalizadas pela proliferação de inúmeros mecanismos de divulgação de notícias, imagens, sons e outras formas de comunicação por aparelhos celulares.

b)

Exatamente porque as redes de comunicação entre criminosos continuam ativas com a popularização dos aparelhos celulares e a falta de controle no acesso desse recurso no sistema prisional, as redes do tráfico de drogas e armas continuam a funcionar intensamente, sendo comandadas, muitas vezes, por traficantes presos que controlam o sistema de distribuição das drogas e armas de dentro das cadeias.

### QUESTÃO 2

a)

A charge expressa o desvirtuamento de uma dinâmica política e social iniciada no Oriente Médio, em 2011. Como movimentos ligados aos ideais das democracias ocidentais, as manifestações contra as ditaduras de décadas nos países árabes / islâmicos do Norte da África e do Oriente Médio – que culminaram com manifestações populares para a retirada do poder de alguns tiranos históricos – acabaram por promover guerras civis sangrentas e a ampliação dos conflitos étnicos e religiosos em países e regiões. Isso se dá porque o modelo de democracia desejado só ocorre em sociedades estabilizadas político e institucionalmente, e cujas questões internas já tenham sido resolvidas, o que não é o caso de grande parte dos países do Oriente Médio e do Norte da África.

b)

A Guerra civil síria, que já dura meia década, é um dos conflitos gerados pela busca da democracia nos moldes ocidentais pelo movimento Primavera Árabe. Os grupos de oposição ao governo de Bashar al-Assad, presidente do país árabe, buscaram iniciar um processo de renovação política e criar uma nova configuração para a democracia da Síria. O Exército oficial do país passou a praticar ações violentas contra os manifestantes, estimulando o revide de terroristas de vários grupos religiosos opositores do atual presidente. Tal guerra é considerada uma das mais violentas em curso no século XXI.

### QUESTÃO 3

a)

Com o aumento das cabeças de gado, aumenta-se, também, o pisoteamento do solo desmatado. Isso gera a desagregação do solo, compactando-o, o que reduz a capacidade da água pluvial percolá-lo (migrar para as camadas mais profundas), já que houve uma redução da sua porosidade. Assim sendo, sem porosidade, as águas pluviais se concentrarão nas camadas superiores do solo, acelerando o escoamento superficial e, conseqüentemente, a retirada de matéria orgânica de suas camadas superiores, empobrecendo-o.

b)

Para a ampliação da criação de bovinos é fundamental a redução da cobertura de vegetação mais densa e fechada da floresta ombrófila (há necessidade de espaços mais extensos), o que reduz a quantidade de espécies vegetais que eliminam umidade na atmosfera, a chamada evapotranspiração. Com essa redução, a umidade relativa do ar tende a diminuir na região, reduzindo-se a média de chuvas periódicas e ampliando-se os períodos de seca.