

VESTIBULAR CAMPOS 2018-1

GABARITO – QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

LÍNGUA PORTUGUESA / LITERATURA BRASILEIRA

1 ALTERNATIVA (A)

A resposta correta é a letra (A): “emoções podem ser comparadas a doenças.” Ao constituírem, ao lado das doenças, farta lista, as emoções passam a pertencer à mesma categoria e, portanto, é possível afirmar que apresentam características semelhantes às das enfermidades: são prejudiciais à saúde (ainda que seja saúde emocional).

2 ALTERNATIVA (C)

A resposta correta é a letra (C): “assonância e aliteração”. Os conteúdos manifestam-se por meio de cadeias sonoras. Esses elementos sonoros, muitas vezes, organizam-se de modo a cumprir não só a sua missão primeira de expressar conteúdos, como também a de reforçar ou recriar os elementos significativos. A **assonância** e a **aliteração** são os recursos fônicos explorados nos versos em análise. Entende-se por **assonância** a repetição proposital de sons vocálicos idênticos ou semelhantes (no caso a incidência sonora da vogal “alta” /i/) e, por **aliteração**, a repetição proposital e ordenada de sons consonantais idênticos ou semelhantes. O efeito serve para reforçar a imagem que se quer transmitir.

3 ALTERNATIVA (D)

A resposta correta é a letra (D): “palavras cognatas, mas de classes gramaticais diversas”. Palavras cognatas são aquelas que apresentam o mesmo radical e, por isso, pertencem a um mesmo universo semântico, como “pulso” e “pulsa”. A primeira, da classe dos substantivos, nomeia não só o batimento cardíaco que pode ser sentido em várias partes do corpo, mas também o próprio punho, local onde preferencialmente se verifica a pulsação. Já a segunda, da classe dos verbos, é sinônimo de “bate”, “palpita”, “lateja”; está na 3ª pessoa do singular do presente do indicativo e se refere ao sujeito “o pulso”.

4 ALTERNATIVA (B)

A resposta correta é a letra (B): “comparação”. A despeito de não ser um conectivo prototípico da expressão da comparação, o articulador textual “que nem” é bastante usado para exprimir essa ideia, sobretudo, na linguagem mais informal.

5 ALTERNATIVA (E)

A resposta correta é a letra (E): “complemento nominal”. As orações em análise completam o sentido do termo “desejo irreprimível”. São, portanto, orações subordinadas substantivas completivas nominais (reduzidas de infinitivo) e são coordenadas entre si.

6 ALTERNATIVA (D)

A resposta correta é a letra (D): “popular e geográfica”. As variantes linguísticas podem ser diatópicas (variação geográfica), diastráticas (variação de acordo com os estratos sociais), diafásicas (variação de uso). No caso, trata-se de um emprego com desvio da norma linguística (“causo” por “caso”): variante popular, informal, ou inculta e de um uso peculiar a determinadas regiões interioranas do Brasil, então, também, variante geográfica ou diatópica.

7 ALTERNATIVA (B)

A resposta correta é a letra (B): “os pacientes”. Os pronomes oblíquos átonos sublinhados retomam os pacientes afetados pela Síndrome de Borges, apesar de a referência, no texto, aparecer, explicitamente, no singular – “paciente”.

8 ALTERNATIVA (A)

A resposta correta é a letra (A): “seu caráter expositivo”. O texto em tela mostra-se predominante expositivo, isto é, tendo como intenção primordial apresentar definições, sua estrutura se recobre de recursos linguísticos, como a delocução, ou seja, utilização da 3ª pessoa como marca de objetividade; preferência por períodos simples e/ou compostos por coordenação e o emprego do tempo presente para referência a “verdades” permanentes. A exposição se diferencia da descrição por tratar de definições abstratas, enquanto a descrição, quase sempre, trata das características observáveis na materialidade dos seres e das coisas.

9 ALTERNATIVA (C)

A resposta correta é a letra (C): “condição e conclusão”. A oração “Se o Bob Dylan ganhou o prêmio sem ser escritor”, marcada pela conjunção condicional “se”, que significa “no caso de”, representa a condição para a conclusão expressa na segunda oração, “então a minha mulher

VESTIBULAR CAMPOS 2018-1

pode ganhar o Nobel de economia”, marcada pelo advérbio “então”, que significa “nesse caso” e reforça a condição apresentada na primeira parcela do período.

10 ALTERNATIVA (E)

A resposta correta é a letra (E): “o atendimento precário do Sistema Único de Saúde”. O argumento “as doenças não esperam a consulta do SUS” aponta para a falibilidade do Sistema Único de Saúde, alvo da crítica na charge.

VESTIBULAR CAMPOS 2018-1

BIOLOGIA / QUÍMICA

11 ALTERNATIVA (E)

Única opção que contém doenças causadas apenas por vírus.

12 ALTERNATIVA (D)

No corte transversal dos embriões, a letra X representa o tubo digestório.

13 ALTERNATIVA (E)

É a alternativa que identifica os componentes do sistema digestório e os correlaciona com suas funções corretamente. As setas identificadas pela letra A apontam para as Glândulas salivares, que produzem a enzima responsável pela digestão de carboidratos; a seta B aponta para o Fígado, que produz a bile; e a seta C aponta para o Estômago, que está envolvido na digestão de proteínas; e a seta D aponta para o Intestino delgado, onde ocorre a absorção dos nutrientes.

14 ALTERNATIVA (C)

A principal função do linfócito B é a produção e secreção de anticorpos, que são glicoproteínas. Por isso, para que os linfócitos B possam sintetizar e secretar essas glicoproteínas é necessário ter o Retículo Granular e o Complexo de Golgi mais desenvolvidos.

15 ALTERNATIVA (D)

Nas gimnospermas, as sementes são nuas e se originam em estrutura denominada de estróbilo.

16 ALTERNATIVA (A)

Os anticorpos monoclonais possuem apenas uma especificidade.

17 ALTERNATIVA (B)

O texto demonstra claramente a biodiversidade no nosso planeta, tanto na terra quanto nos oceanos.

18 ALTERNATIVA (C)

Na partenogênese, o embrião é formado pelo óvulo haploide não fecundado; dessa forma, a carga genética dos zangões corresponde a 50% à das fêmeas diploides.

19 ALTERNATIVA (E)

Massa de enxofre (S) em 0.331 g de pirita (FeS₂)

233.0 g de BaSO ₄	32.0 g de S	
0.813 g	x(g)	x = 0.112 g de S

% de S na pirita

0.331 g de pirita	0.112 g de S
100	% S

%S = 33.73 % ≈ 33.7 %

Massa de FeS₂ em 0.331 g de pirita

1FeS₂ : 2SO₄²⁻ : 2BaSO₄

1 mol : 2 mols

120.0 g de FeS ₂	2 x 233.0 g de BaSO ₄
y (g)	0.813 g

y = 0.209 g de FeS₂

% de FeS₂ na pirita

0.331 g de pirita	0.209 g de FeS ₂
100	% FeS ₂

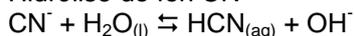
% FeS₂ = 63.25 % ≈ 63.2 %

20 ALTERNATIVA (E)

Cálculo do pH

Para o KCN, a única reação com a água que influencia o pH é a que acontece quando o íon CN⁻ interage, isto é, sofre hidrólise. A solução, portanto, deve ser alcalina devido a essa reação:

Hidrólise do íon CN⁻



Para tal,

$$K_b = K_w/K_a = [\text{HCN}][\text{OH}^-]/[\text{CN}^-] = 1.0 \times 10^{-14}/6.2 \times 10^{-10} = 1.6 \times 10^{-5}$$

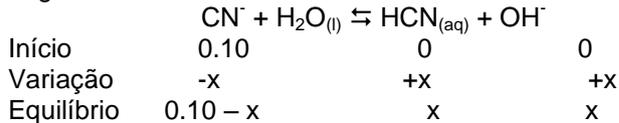
Tem-se que no equilíbrio

$$[\text{OH}^-] = x = [\text{HCN}]$$

$$[\text{CN}^-] = 0.10 - x$$

VESTIBULAR CAMPOS 2018-1

Logo:



$$K_b = 1.6 \times 10^{-5} = (x)(x)/0.10 \quad -x \approx x^2/0.10$$

$$x = 1.3 \times 10^{-3} \text{ M}$$

$$\text{pOH} = \log 1/[\text{OH}^-] \approx 2.90$$

$$\text{pH} = 14.0 - 2.90 = 11.1$$

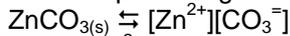
Classificação da solução (Caráter ácido/base)

Sabe-se que o NH_4CN é um sal derivado da reação entre uma base fraca e um ácido fraco (NH_4CN e HCN). Para sais dessa natureza é necessário considerar os valores de K_a e K_b das espécies que lhes dão origem (NH_4OH e HCN) a fim de classifica-los. Verifica-se que foi dado no enunciado o valor de $K_a(\text{NH}_4^+)$ enquanto que calculou-se no item anterior o valor de $K_b(\text{CN}^-)$ que é muito maior do que o de $K_a(\text{NH}_4^+)$. Logo se $K_b > K_a$ a solução de um sal derivado da reação entre um ácido fraco e uma base fraca, é alcalina (básica).

21 ALTERNATIVA (C)

Cálculos que devem ser envolvidos

Tem-se que em água a solubilidade do carbonato de zinco é dada por:



$$K_{ps} = [\text{Zn}^{2+}] [\text{CO}_3^{2-}] = 1.46 \times 10^{-10}$$

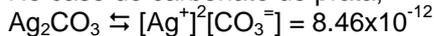
No equilíbrio,

$$[\text{Zn}^{2+}] = x = [\text{CO}_3^{2-}] \quad \text{e, assim, tem-se que, } K_{ps} = x^2$$

$$X \text{ (solubilidade molar, M)} = 1.21 \times 10^{-5} \text{ M}$$

Isso significa que a solubilidade molar (M) deste sal nas condições apresentadas em termos de $[\text{Zn}^{2+}]$ ou $[\text{CO}_3^{2-}]$ é $1.21 \times 10^{-5} \text{ M}$

No caso do carbonato de prata,



No equilíbrio, tem-se que:

$$[\text{Ag}^+] = 2x$$

$$\text{Assim, } [\text{CO}_3^{2-}] = x$$

Portanto,

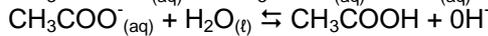
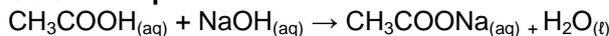
$$K_{ps} = (2x)^2(x) = 4x^3$$

$$x = (K_{ps}/4)^{1/3} = (8.46 \times 10^{-12}/4)^{1/3} = 1.28 \times 10^{-4} \text{ M}$$

À medida que se dissolve o Ag_2CO_3 formam-se dois mols de Ag^+ para cada mol de CO_3^{2-} e considerando não haver interferência de íons semelhantes ou afins, pode-se afirmar que $[\text{CO}_3^{2-}] = \frac{1}{2}[\text{Ag}^+]$ na solução final. Assim, os valores da solubilidade de cada íon será respectivamente $[\text{Ag}^+] = 2.57 \times 10^{-4} \text{ M}$ e $[\text{CO}_3^{2-}] = 1.28 \times 10^{-4} \text{ M}$.

22 ALTERNATIVA (D)

Cálculo do pH



$$\text{Para esta reação: } K_b = K_w/K_a = [\text{CH}_3\text{COOH}][\text{OH}^-]/[\text{CH}_3\text{COO}^-_{(aq)}]$$

Isto é, na situação de equilíbrio:

$$[\text{CH}_3\text{COOH}] = [\text{OH}^-]/[\text{CH}_3\text{COO}^-_{(aq)}] = x \quad \text{e,} \quad [\text{CH}_3\text{COO}^-_{(aq)}] = 0.180 - x$$

$$K_b = K_w/K_a = x^2/0.180 - x = 1.0 \times 10^{-14}/1.8 \times 10^{-5} = x^2/0.180 - x$$

$$K_b = K_w/K_a \approx x^2/0.180 \quad x = (0.180 \times K_w/K_a)^{1/2} \quad \mathbf{x = 1.0 \times 10^{-5} \text{ M}}$$

$$\text{pOH} = \log 1/[\text{OH}^-] = \log 1/1.0 \times 10^{-5} \text{ M} = 5.00$$

$$\mathbf{\text{pH} = 14.00 - \text{pOH} = 9.00}$$

Cálculo do grau de hidrólise (X)

$$X = (\text{n. moléculas ionizadas}/\text{total de moléculas})100$$

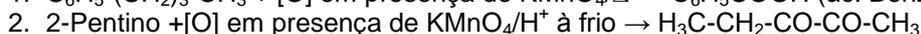
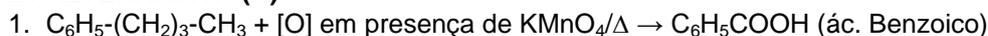
$$X = (1.0 \times 10^{-5}/0.180)100$$

$$\mathbf{X = 0.0056 \% = 5.6 \times 10^{-3} \%}$$

23 ALTERNATIVA (B)

O benzeno não reage por adição em condições normais. Ele tende a manter sua estrutura cíclica, com ligações duplas e simples, e, por isso, reage por substituição.

24 ALTERNATIVA (A)



VESTIBULAR CAMPOS 2018-1

25 ALTERNATIVA (D)

Gás X = ($P_1 = 2.0 \text{ atm}$; $V_1 = 50.0 \text{ L}$; $T_1 = 300\text{K}$)

$$P_1V_1 = n_1RT_1 \Rightarrow n_1 = (2.0 \times 50.0) / (0.082 \times 300) = 4.06 \text{ mols}$$

Gás Y = ($P_2 = 5.0 \text{ atm}$; $V_2 = 100.0 \text{ L}$; $T_2 = 400\text{K}$)

$$P_2V_2 = n_2RT_2 \Rightarrow n_2 = (5.0 \times 100.0) / (0.082 \times 400) = 15.24 \text{ mols}$$

Cálculo da pressão da mistura. Esta, pode ser calculada por duas maneiras:

Utilizando-se a equação dos gases perfeitos

$$P_1V_1/T_1 + P_2V_2/T_2 = PV/T \Rightarrow 2.0 \times 50.0 / 300 + 5.0 \times 100.0 / 400 = P \times 80 / 320$$

$$P(\text{pressão da mistura}) = 6.33 \text{ atm}$$

Utilizando-se da equação de Clapeyron

$$PV = (n_1 + n_2)RT \Rightarrow P \times 80.0 = (4.06 + 15.24) \times 0.082 \times 320 = \mathbf{6.33 \text{ atm}}$$

Cálculo das pressões parciais

$$\text{Gas X} \quad P_1 = X_1P = (4.06 / 4.06 + 15.24) \times 6.33 = \mathbf{1.33 \text{ atm}}$$

$$\text{Gás Y} \quad P_2 = X_2P = (15.24 / 4.06 + 15.24) \times 6.33 \cong \mathbf{5.0 \text{ atm}}$$

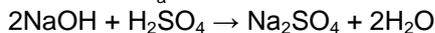
26 ALTERNATIVA (E)

Solução de NaOH: $V_a = 25.0 \text{ mL}$; $M_a = ?$

Solução de H_2SO_4 : $V_b = 28.0 \text{ mL}$; $M_b = 0.05 \text{ M}$

$$\text{Cálculo de } n_b = (0.05 \text{ M} \times 28.0 \text{ mL}) / 1000.0 \text{ mL} = 0.0014 \text{ mol}$$

Cálculo de n_a



2 mols de NaOH 1 mol de H_2SO_4

$$N_a = (2 \text{ mols} \times 0.0014 \text{ mol}) / 1 \text{ mol de } \text{H}_2\text{SO}_4 = 0.0028 \text{ mol}$$

Cálculo da concentração (M_a)

$$M_a = 0.0028 / 0.025 = 0.1120 \text{ M}$$

Verifica-se que a concentração molar dos 25.0 mL submetidos à titulação é 0.1120 M. Assim, a concentração dos 100.0 mL inicialmente preparados, é também 0.1120 M.

$$V = 100.0 \text{ mL} = 0.1 \text{ L}; M = 0.1120 \text{ M} \Rightarrow M = n/V \Rightarrow 0.1120 = n/0.1 = 0.0112 \text{ mol}$$

MM do NaOH = $40.0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

$$n = m/MM \Rightarrow 0.0112 = m/40.0 \Rightarrow m = 0.448 \text{ g}$$

$$\text{Portanto: } \% = (0.448 \times 100) / 0.56 = 80.0\%$$

VESTIBULAR CAMPOS 2018-1

FÍSICA / MATEMÁTICA

27 ALTERNATIVA (D)

Seja T o período e L o comprimento de um pêndulo. Se aumentarmos L em 44%, o novo período, T_1 , deverá obedecer à igualdade: $\frac{T}{\sqrt{L}} = \frac{T_1}{\sqrt{1,44L}}$. Portanto, $T_1 = \sqrt{1,44} T = 1,2 T$, o que significa um aumento de 20%.

28 ALTERNATIVA (D)

O tempo t solicitado é a solução da equação $m_0 e^{-kt} = \frac{m_0}{2}$, portanto, $-kt = -\ln(2)$. Como $k = \frac{\ln 2}{104}$, tem-se $t = 104$.

29 ALTERNATIVA (A)

O maratonista que partiu com velocidade de 16km/h, após uma hora e meia, percorreu 24km. Usando o Teorema de Pitágoras, conclui-se que o outro maratonista percorreu, nesse mesmo tempo, a distância

$$x = \sqrt{(30)^2 - (24)^2} = \sqrt{(30 - 24)(30 + 24)} = \sqrt{6 \cdot 54} = \sqrt{6 \cdot 9 \cdot 6} = 6 \cdot 3 = 18 \text{ km.}$$
 Portanto, sua

velocidade é dada por $\frac{18}{1,5} = 12 \text{ km/h}$

30 ALTERNATIVA (C)

Após o início da freada, o automóvel percorreu, em metros, a distância equivalente à soma dos termos de uma PG de primeiro termo igual a 27 e razão $\frac{1}{4}$. Tal soma é igual a

$$\frac{27}{1 - \frac{1}{4}} = 27 \cdot \frac{4}{3} = 36. \text{ Assim, a distância em questão é igual a } 40 - 36 = 4 \text{ metros.}$$

31 ALTERNATIVA (B)

A razão entre as acelerações da gravidade na Terra e na Lua é dada por: $g_T/g_L = (M_T/M_L)(R_L/R_T)^2 = 81/16$

32 ALTERNATIVA (A)

Como o lápis está em repouso, o momento das forças **F** e **P** em relação ao ponto de contato do lápis com a superfície horizontal tem que ser nulo. Sendo assim, $P(\ell/2) \cos \theta = F \ell \sin \theta$, onde θ representa o ângulo que o lápis faz com a superfície horizontal. Portanto, $F = (P \cot \theta)/2 = 8,0 \times 10^{-2} (6,0/12)/2 = 2,0 \times 10^{-2} \text{ N}$

33 ALTERNATIVA (A)

Como a energia mecânica é conservada, a energia cinética que cada bolinha adquire é $(1/2)mv^2 = mgh$. Sendo assim, $v = (2gh)^{1/2}$.

34 ALTERNATIVA (C)

A primeira lei da termodinâmica estabelece que $\Delta U = Q - W$, onde Q representa a quantidade de calor recebida pelo gás e W o trabalho realizado por ele. Como em um ciclo, $\Delta U = 0$, temos que $W = Q$. O trabalho realizado pelo gás no ciclo ABCA é dado pela área do triângulo ABC que é igual a $(1,0 \times 300)/2 \text{ Nm} = 150 \text{ J}$

VESTIBULAR CAMPOS 2018-1

HISTÓRIA / GEOGRAFIA

35 ALTERNATIVA (A)

A insegurança alimentar na África Subsaariana é causada pela desarticulação dos cultivos agroalimentares tradicionais e manutenção das culturas de exportação. A faixa do Sahel é composta por vegetação semi-árida, as savanas estão na borda ao sul. O capital empregado na agricultura é insuficiente e não ausente, existem regiões dinâmicas e outras atrasadas tecnicamente. A estrutura fundiária é desigual, mas destacam-se as grandes propriedades de exportação caracterizadas pelas monoculturas tropicais. Por último, as mudanças climáticas globais intensificam o processo, mas não é um fator socioeconômico específico da região.

36 ALTERNATIVA (C)

A restinga é feição linear subparalela à linha de praia, formada pelo acúmulo de sedimentos decorrente da ação de processos marinhos. É um tipo de barreira costeira que se restringe apenas ao cordão litorâneo que fecha parcialmente as embocaduras de rios, as angras, baías ou pequenas lagunas. A falésia é forma costeira abrupta esculpida por processos erosivos marinhos de alta energia. Ocorre no limite entre as formas continentais e a praia atual, em trechos de costas altas. O delta forma-se quando um rio deposita sedimentos, na área da foz, mais rapidamente do que o mar os consegue remover. Assim, as águas do rio desaguam no mar através de vários canais. Formam-se geralmente em locais onde as marés e as correntes marítimas têm pouca força. A escassa força das águas do mar faz com que a corrente vá depositando os aluviões junto à foz, construindo um depósito de sedimentos de forma triangular. As praias são formações arenosas alongadas existentes na planície marinha, geralmente ocorrem ao longo da planície costeira. Um tómbolo (do latim tumulus - túmulo) é um acidente geográfico que faz com que uma ilha seja unida ao continente por uma estreita faixa (barra) resultante da acumulação de sedimentos (areia ou terra).

37 ALTERNATIVA (B)

A resposta é Região metropolitana que abarca a metrópole do Rio de Janeiro a região da Baixada Fluminense e os municípios da borda leste da Baía de Guanabara, totalizando 21 municípios.

38 ALTERNATIVA (E)

O Conselho de Segurança da ONU é formado por 15 membros: cinco permanentes, que possuem o direito a veto – Estados Unidos, Rússia, Reino Unido, França e China – e dez membros não-permanentes, eleitos pela Assembleia Geral por dois anos. Este é o único órgão da ONU que tem poder decisório, isto é, todos os membros das Nações Unidas devem aceitar e cumprir as decisões do Conselho. Envolvidos direta ou indiretamente no conflito estão Rússia, China e EUA.

39 ALTERNATIVA (D)

Crise de autoridade da ONU como entidade mundial e pela incapacidade dos sistemas mundiais de tomarem medidas que limitem as ações do governo da Coreia do Norte em função das disputas pelo poder e hegemonia mundiais entre China, Rússia e EUA.

40 ALTERNATIVA (A)

Perdas constantes de royalties do petróleo, somadas aos escândalos decorrentes da Operação Lava a Jato, e pelos problemas de administração do governo que impactaram, de maneira séria, as áreas de educação e segurança, aumentando a violência na capital.

41 ALTERNATIVA (B)

Falência das UPPs e da ausência de recursos para a renovação de pessoal e de armamentos nas polícias militar e civil.

42 ALTERNATIVA (C)

Tensões sociais decorrentes do crescimento da oposição ao governo Maduro, liderada por setores neoliberais, e pela divisão interna da estrutura política bolivariana.

VESTIBULAR CAMPOS 2018-1

LÍNGUA ESPANHOLA

43 ALTERNATIVA (B)

A opção correta é a B, porque o texto começa esclarecendo que o termo “bioética” é um neologismo, isto é, uma palavra de criação recente.

44 ALTERNATIVA (A)

A opção correta é a A, porque o texto diz que hoje o termo “bioética” tem a ver com as questões éticas envolvidas no âmbito da medicina e do meio ambiente.

45 ALTERNATIVA (E)

A opção correta é a E, porque no texto é citado o caso acontecido em 1962 em Seattle, quando um comitê de leigos escolheu a ordem de preferência dos pacientes submetidos a diálise, que naquela época era um tratamento novo.

46 ALTERNATIVA (C)

A opção correta é a C, porque o “caso Tuskegee” consistiu no fato de que um grupo numeroso pessoas negras deixaram de receber tratamento contra a sífilis como parte de uma experiência científica.

47 ALTERNATIVA (B)

A opção correta é a B, porque os paradoxos elencados no texto se referem à questão das prioridades nos tratamentos, dos direitos dos pacientes no que diz respeito aos tratamentos experimentais, da sua autonomia para tomar decisões relacionadas a sua doença e do direito de acesso a serviços públicos de saúde.

48 ALTERNATIVA (E)

A opção correta é a E, porque o tema da charge é a dificuldade para receber um tratamento médico adequado por motivos econômicos.

49 ALTERNATIVA (A)

A opção correta é a A, porque, por meio do uso do pronome átono de terceira pessoa “la”, sabemos que o médico está tratando a sua paciente de “usted”, que é, em espanhol, um pronome de tratamento formal.

50 ALTERNATIVA (D)

A opção correta é a D, porque o médico diz que a vacina escolhida para ser aplicada na paciente vai depender das promoções, isto é, de qual for mais barata, o que resulta absurdo. O humor funciona como crítica do uso de critérios econômicos em questões que dizem respeito à saúde das pessoas.

VESTIBULAR CAMPOS 2018-1

LÍNGUA INGLESA

43 ALTERNATIVA (E)

A resposta correta é a letra E, uma vez que *Information Technology* (“IC”), ao introduzir o conceito e a prática de “medicina digital”, expandiu o serviço de saúde para além do contexto dos consultórios e hospitais.

44 ALTERNATIVA (A)

A resposta correta é a letra A, pois a tecnologia de sensores e a tecnologia “sem-fio” são usadas, no texto, como exemplos de avanços que vêm causando grande impacto na assistência à saúde. (*Advances in sensor technology, widespread wireless capabilities [...] are just a few of the developments already revolutionizing health care [...]*).

45 ALTERNATIVA (B)

A resposta correta é a letra B, uma vez que a telemedicina promoveu mudanças na interação entre médicos e pacientes (*Technologies such as telemedicine are redefining how doctors and patients interact*).

46 ALTERNATIVA (D)

A resposta correta é a letra D, porque os fatores identificados no enunciado (*body temperature, hydration, glucose and oxygen*) são usados no texto como exemplos de dados sobre a saúde do paciente que são monitorados por plataformas equipadas com sensores. O marcador “*such as*” evidencia a exemplificação.

47 ALTERNATIVA (C)

A resposta correta é a letra C, pois, segundo o texto, o monitoramento de pacientes – após terem alta hospitalar – objetiva a melhora no cuidado desses pacientes e a diminuição de custos com repetidas hospitalizações.

48 ALTERNATIVA (B)

A resposta correta é a letra B, pois o objetivo do projeto Medical Sieve da IBM é filtrar os dados de saúde dos pacientes para que haja diagnósticos e tratamentos mais eficientes (*...to create a digital sieve that filters clinical and diagnostic-imaging data to help physicians diagnose and treat patients with more precision.*)

49 ALTERNATIVA (A)

A resposta correta é a letra A, pois Raios X, ultrassom, PET e MRI são tecnologias introduzidas no passado, que, na época, promoveram uma revolução na radiologia.

50 ALTERNATIVA (E)

A resposta correta é a letra E, uma vez que o conector *as well as* (“como também”) expressa a ideia de adição.

VESTIBULAR CAMPOS 2018-1

GABARITO – QUESTÕES DISCURSIVAS

BIOLOGIA / QUÍMICA

1ª QUESTÃO (valor: 40 pontos)

Todos os cálculos envolvidos devem ser apresentados no espaço para resposta. Não serão consideradas as respostas sem a devida unidade, cálculos com erros decimais, aproximações erradas.

a) Adição de 12.00 mL do titulante NaI (iodeto de sódio)

Antes da adição deste volume titulante, tem-se que, no início da titulação, os valores de mmol e o volume titulante necessário para alcançar o ponto de equivalência são:

$(25.00 \times 0.0200) = 0.500$ mmol de Hg_2^{2+} que, por sua vez, necessitam de $2(0.500) = 1.000$ mmol de I^- . Isto significa que o volume do titulante necessário para que o ponto de equivalência da titulação seja alcançado é dado por: $(1.000 \text{ mmol de } \text{I}^- / 0.0500 \text{ mmol/mL}) = 20.00 \text{ mL}$.

Ou, deste modo:

$$V = (25.00 \times 0.02) / 0.05 = 20.00 \text{ mL}$$

Assim, na adição de 12.00 mL de NaI à solução, tem-se que $(12.00 \times 0.0500) = 0.600$ mmol de I^- foram adicionados e que $(0.600 \text{ mmol} / 2) = 0.300$ mmol de Hg_2^{2+} são precipitados deixando $(0.500 - 0.300)$ mmol de Hg_2^{2+} em solução. Assim, considerando a reação no enunciado:

$$[\text{Hg}_2^{2+}] = 0.2 \text{ mmol} / (25.00 + 12.00) \text{ mL} = 5.41 \times 10^{-3} \text{ M}$$

Portanto, com base na reação do iodeto mercurioso

$$K_{ps} = [\text{Hg}_2^{2+}][\text{I}^-]^2$$

$$[\text{I}^-] = (4.5 \times 10^{-29} / 5.42 \times 10^{-3})^{1/2} = 9.1 \times 10^{-14} \text{ M} \quad (\text{valor: 20 pontos}).$$

Caso o candidato tenha comprovado por meio de cálculos o valor do volume do titulante no ponto de equivalência.

No caso de apresentar também por meio de cálculos apenas o valor da concentração do íon iodeto, a pontuação desse item será de apenas 10 pontos se estiver correta, como mostra o gabarito.

b) Adição de 25.00 mL do titulante

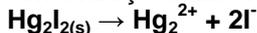
Quando isso acontece, verifica-se que o titulante está em excesso. Excesso de 5.00 mL ($25.00 - 20.00$), já que o ponto de equivalência foi ultrapassado. Logo, o número de mmol do iodeto é dado por $(5.00 \text{ mmol} \times 0.05 \text{ mmol/mL}) = 0.250$ mmol de I^- em excesso e a concentração do iodeto é dada por:

$[\text{I}^-] = \text{mmol excedente} / \text{volume total da solução}$

$$[\text{I}^-] = (0.2500 \text{ mmol}) / (25.00 + 25.00) \text{ mL} = 5.00 \times 10^{-3} \text{ M} \quad (\text{valor: 10 pontos})$$

c) Adição de 20.0 mL do titulante

Verifica-se que (como mostrado no item a) **20.0 mL** representam o volume necessário para que seja alcançado o ponto de equivalência da titulação e que neste ponto (o ponto de equivalência) apenas a utilização da expressão do K_{ps} é bastante para que se calculem as concentrações das espécies existentes no equilíbrio. Portanto, tem-se que:



Denominando-se a solubilidade do composto por x , tem-se que:

$$[\text{Hg}_2^{2+}] = x \quad [\text{I}^-] = 2x$$

$$K_{ps} = 4x^3 \quad x = (K_{ps}/4)^{1/3} = 2.24 \times 10^{-10} \text{ M}$$

Logo:

$$[\text{Hg}_2^{2+}] = x = 2.24 \times 10^{-10} \text{ M}$$

$$[\text{I}^-]^2 = 2x = 4.48 \times 10^{-10} \cong 4.5 \times 10^{-10} \text{ M} \quad (\text{valor: 10 pontos})$$

VESTIBULAR CAMPOS 2018-1

2ª QUESTÃO (valor: 40 pontos)

- a) O agente etiológico está classificado na família Flaviviridae. O vetor da FAS é o mosquito do gênero *Haemagogus* e a espécie do vetor da FAU é o mosquito *Aedes aegypti*. (valor: 20 pontos)
- b) O termo arbovirose deriva da expressão inglesa Arthropod-Borne VIRUSES, ou seja, são doenças virais transmitidas por artrópodes. (valor: 20 pontos)

3ª QUESTÃO (valor: 20 pontos)

- a) A Tri-iodotironina, sendo que o valor percentual de carbono é 27.6 %, isto é,

651.0 g de Tri-iodotironina	180.0 g de C	
100.0 g	x	x = 27.6%

777.0 g de Tirosina	180.0 g de C	
100.0 g	y	y = 23.2%

(valor: 10 pontos)

- b) O hormônio é a Calcitonina- Ele diminui a concentração de cálcio no sangue, inibe a atividade dos osteoclastos e a absorção de Ca^{+2} nos intestinos; também, aumenta a fixação de cálcio e fosfato nos ossos. (valor: 10 pontos)