

GABARITO – QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

LÍNGUA PORTUGUESA e LITERATURA BRASILEIRA

01 OPÇÃO (D)

Resposta correta: três adjuntos adverbiais. “Nos anos de 1940”, “por jogar futebol” e “nas ruas de Belo Horizonte” indicam circunstâncias em que um fato se deu (“mulheres foram presas”) e que se relacionam com o verbo como termos acessórios: respectivamente, indicam quando, por que e onde, dados básicos de um lide, função assumida pela manchete em questão. O primeiro e o terceiro adjuntos são formados por sintagmas subordinacionais e o segundo, por um sintagma oracional com a mesma característica sintática dos demais.

02 OPÇÃO (C)

Resposta correta: Anáfora associativa. Os sintagmas nominais “as jogadoras”, “o seu treinador” e “uma” mantêm uma relação semântica de meronímia ou ingrediência em relação ao sintagma nominal “mulheres” (KOCH, 2002, p. 109).

03 OPÇÃO (B)

Resposta correta: anacrônico. As grafias de “ha”, “Bello Horizonte”, “team”, “ellas” e “rahabilitar” são próprias da norma ortográfica do início do século XX, já não mais válidas na atualidade, como prevê o recente Acordo Ortográfico, que desde 2009 é utilizado nos livros e, a partir de 2016, encontra-se vigente de forma geral no Brasil.

04 OPÇÃO (D)

Resposta correta: à educação repressora dada às meninas de sua época, restritas ao espaço privado. O verso “A rua... a rua!...” abre o poema, indicando o objeto de desejo do eu poético, isto é, a rua, o espaço público, rua essa que era “proibida às meninas de meu tempo”, pois “Rígidos preconceitos familiares,/ normas abusivas de educação/ - emparedavam”, ou seja, a educação restringia o espaço para as meninas, estando a rua proibida a elas.

05 OPÇÃO (A)

Resposta correta: optativa que expressa um desejo de infância. A frase optativa é aquela que expressa, sobretudo, desejo. De acordo com o texto, a rua era objeto de desejo da menina, restrita ao espaço doméstico contra sua vontade.

06 OPÇÃO (B)

Resposta correta: Antítese, marcada, no texto, por duas percepções: a quietude da casa e o barulho das crianças. A antítese é uma figura de linguagem que salienta a oposição entre palavras ou ideias, tal como se observa, na estrofe em destaque, entre a “quietude sepulcral” da casa silenciosa, por um lado, e, por outro, com “a fala alta”, “a risada franca”, “o grito espontâneo” e “a turbulência ativa das crianças” - dualidade digna de nota no texto.

07 OPÇÃO (C)

Resposta correta: Derivação sufixal; derivação prefixal e derivação sufixal. Em “heroico” e “realidade”, observa-se a derivação sufixal a partir de suas respectivas bases – “herói” e “real”. Já em “superposto”, a derivação é prefixal : o prefixo super- agrega-se à base.

08 OPÇÃO (C)

Resposta correta: enunciados com a mesma pronúncia, diferenciados por artigo, verbo e preposição com artigo. A homofonia de “a luta”, “há luta” e “à luta” desfaz-se com a ortografia, que revela expressões bastante diversas: no primeiro caso, “a luta” representa uma indicação, uma constatação, auxiliada pela imagem, com o dedo apontado pela menina em direção a algo que identificamos como representante dessa luta; no segundo caso, em “há luta”, o verbo haver no sentido de existir, completado com “luta”, juntamente com a expressão corporal da personagem, revelam a comunicação da menina em relação à existência da luta para outras meninas, que aparecem no quadro seguinte, empunhando o cartaz alusivo ao dia internacional da mulher, 8 de março, acompanhando, no terceiro caso, “à luta”, que indica o movimento feminino em direção à luta por seus direitos.

BIOLOGIA

09 OPÇÃO (A)

(LETRA A) É a única alternativa que possui características exclusivas de célula vegetal, uma vez que as outras alternativas descrevem características de procariotos (ausência de núcleo e fuso) e uma característica comum a células animais e vegetais (mitocôndrias).

10 OPÇÃO (A)

(LETRA A) O gás oxigênio (O_2) atravessa a membrana por difusão simples, devido ao fato de ser uma molécula apolar e, por isso, seu transporte através da membrana plasmática não é mediado por proteína transportadora. Os íons Na^+ , Cl^- e Ca^{2+} atravessam a membrana via transportadores.

11 OPÇÃO (C)

(LETRA C) Considerando ser uma relação ecológica entre diferentes espécies de protozoários e que a espécie extinta conseguiu sobreviver em um ambiente com uma espécie diferente daquela testada inicialmente, trata-se do princípio da exclusão por competição interespecífica (entre indivíduos de espécies diferentes).

12 OPÇÃO (B)

(LETRA B) Única alternativa que possui os produtos de excreção gerados no metabolismo dos aminoácidos e bases nitrogenadas em animais.

13 OPÇÃO (C)

(LETRA C) A tríplice viral protege os indivíduos vacinados exclusivamente contra Caxumba, Rubéola e Sarampo.

14 OPÇÃO (D)

(LETRA D) O arroz transgênico é produzido a partir de uma modificação no genoma ou DNA da planta. A presença do betacaroteno no arroz resulta em uma coloração amarelada do grão, de modo similar à cenoura, que também é rica nessa substância. A cegueira noturna é o primeiro sintoma da carência de vitamina A.

15 OPÇÃO (D)

(LETRA D) Os macrófagos só podem ser originados a partir da transformação dos monócitos.

16 OPÇÃO (A)

(LETRA A) O DNA mitocondrial possui origem no ovócito materno, pois as mitocôndrias dos espermatozoides são degradadas durante a fecundação. Deste modo, as células dela originadas possuirão apenas mitocôndrias de origem materna, pois essas estruturas se replicam de modo independente do DNA nuclear.

FÍSICA

17 OPÇÃO (B)

A posição da partícula em relação ao detector é dada por $\mathbf{x} = \mathbf{x}_p - \mathbf{x}_d$, onde \mathbf{x}_p e \mathbf{x}_d representam, respectivamente, as posições da partícula e do detector. Analogamente, a velocidade \mathbf{v} da partícula em relação ao detector é dada por $\mathbf{v} = \mathbf{v}_p - \mathbf{v}_d$, onde \mathbf{v}_p e \mathbf{v}_d representam, respectivamente, as velocidades da partícula e do detector. Fazendo as subtrações dos vetores, encontramos $x = -24$ m, $v_x = 6$ m/s.

18 OPÇÃO (D)

O efeito Doppler consiste no aumento (ou na diminuição) da frequência de uma onda quando a fonte e o observador se aproximam (ou se afastam) um do outro. Isso é consistente com o enunciado, pois a frequência da luz vermelha recebida pelo observador é menor do que a da luz amarela emitida pela fonte. Como a velocidade da luz $v = \lambda f$ no meio é constante, a alteração na frequência da luz é acompanhada de uma alteração no seu comprimento de onda; aqui λ e f representam, respectivamente, o comprimento de onda e a frequência da luz.

19 OPÇÃO (B)

O cilindro metálico é condutor de calor. O fato de a temperatura da água permanecer constante e de a compressão ser lenta caracteriza que a transformação é isotérmica. Como se trata de uma compressão isotérmica, a variação de energia interna do gás ideal é nula e $W < 0$.

20 OPÇÃO (C)

As forças que atuam no cubo de gelo são o peso e o empuxo. Como o corpo está em repouso, a resultante é zero, $F=0$ e, portanto, $E=P$.

21 OPÇÃO (A)

O momento linear do sistema se conserva. Portanto, $MV = (1/10)MV + (9/10)Mv'$ e $v'=V$.

22 OPÇÃO (A)

A energia mecânica se conserva. Consequentemente, $(1/2) kx^2 = mgh$, onde x representa a compressão da mola e h denota a altura máxima que a bilha atinge. Portanto, $h = 2,0$ m.

23 OPÇÃO (B)

A resultante das forças sobre o balde é $P-T = ma$. Portanto, $T = m(g-a)$; consequentemente, $T = 1,9 \times 10^2 N$.

24 OPÇÃO (D)

A corrente que percorre o chuveiro quando ele está funcionando na sua potência máxima é $I = P/V$, que corresponde, aproximadamente, a $I = 25A$. Portanto, o disjuntor adequado da lista é o de $30A$.

GEOGRAFIA

25 OPÇÃO (A)

No Centro-Oeste, apenas o estado de Goiás apresenta concentração industrial acima de 76 unidades.

26 OPÇÃO (D)

O Porto do Rio de Janeiro localiza-se no litoral, abrigado pela baía de Guanabara.

27 OPÇÃO (A)

O problema ambiental abordado é a poluição atmosférica, principalmente aquela provocada pelas indústrias, o que acarreta a emissão de gases nocivos – como o carbônico e o sulfúrico – que podem causar chuvas ácidas.

28 OPÇÃO (A)

Trata-se de uma guerra civil que vem perdurando por mais de 8 anos na Síria.

29 OPÇÃO (B)

Trata-se do bioma típico do domínio semiárido brasileiro, marcado por plantas xerófitas, denominado caatinga.

30 OPÇÃO (C)

Calcula-se que mais de 1.000.000 de venezuelanos afluem à Colômbia devido à proximidade geográfica e à facilidade de acesso, colocando esse país em primeiro lugar quanto à imigração de venezuelanos; seguindo-se o Peru, com cerca de 500.000 e o Equador com cerca de 200.000 desses imigrantes.

31 OPÇÃO (D)

Na imagem, chama a atenção o contraste entre a área favelizada, no primeiro plano, e a área moderna verticalizada, no segundo plano, expressando o processo de segregação socioespacial.

32 OPÇÃO (C)

Trata-se do muro que separa os EUA do México com fins de controle da migração mexicana.

HISTÓRIA

33 OPÇÃO (C)

A letra (A) erra porque indica a Constituição de 1988 como correta; a letra (B) erra porque indica a constituição de 1934 e a letra (D) erra porque indica a um estatuto inexistente.

34 OPÇÃO (A)

A letra (B) erra porque inclui o voto de cabresto, prática da Primeira República; a letra (C) indica práticas velhas da política e a letra (D) erra porque também indica velhas práticas.

35 OPÇÃO (B)

A letra (A) erra porque coloca na opção o Plano Cruzado II; a letra (C) erra porque indica como correta o Plano Cruzado I; e a letra (D) erra porque inclui na opção o Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento Nacional produzido pelos governos militares.

36 OPÇÃO (D)

A letra (A) erra porque coloca na opção República Nova; a letra (B) erra porque inclui na opção a República dos Tenentes; e a letra (C) erra porque inclui também República dos Tenentes.

37 OPÇÃO (C)

A letra (A) erra porque associa ao que é solicitado os governos gerais; a letra (B) erra porque aponta a fundação da cidade de Salvador, assim como a letra (D) que indica como correta a fundação da cidade do Rio de Janeiro.

38 OPÇÃO (B)

A letra (A) erra porque aponta como correta uma política do século XVIII; a letra (C) erra porque indica o monetarismo como prática e a letra (D) erra porque aponta como política um dos fundamentos do próprio liberalismo.

39 OPÇÃO (A)

A letra (B) erra porque inclui a Revolução do Haiti; a letra (C) erra porque indica a Revolução Atlântica e Revolução Meiji e a letra (D) erra porque inclui a Revolução do Porto.

40 OPÇÃO (B)

A letra (A) erra porque associa a Utopia a Campanella; a letra (C) erra porque associa a Cidade do Sol a More e a letra (D) erra porque associa Américo Vespúcio a Nova Atlântica.

MATEMÁTICA

41 OPÇÃO (B)

Solução: ordenando-se o conjunto de dados, obtemos a tabela a seguir.

6	6	7	7	7	8	9	9	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Observa-se, então, que a mediana do conjunto de dados é igual a 7.

42 OPÇÃO (B)

Solução: observe que

$$A = \{n \in S \text{ tal que } n \text{ é primo ou } n \text{ é ímpar}\} = \{2,3,5,7,9,11,13,15,17,19\}.$$

Como A tem 10 elementos e S tem 19 elementos, a probabilidade solicitada na questão é igual a $\frac{10}{19}$.

43 OPÇÃO (C)

Solução: $x^2+y^2+y=0 \Leftrightarrow x^2+(y+1/2)^2=1/4$. Portanto, trata-se de uma circunferência de centro no ponto $(0, -1/2)$ e raio $1/2$.

44 OPÇÃO (B)

Solução: A afirmativa I é verdadeira.

$$\text{Área de } T_1 = \underline{a} \cdot \underline{a} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \underline{a}^2 \frac{\sqrt{3}}{4}; \text{ Área de } T_2 = \underline{b} \cdot \underline{b} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \underline{b}^2 \frac{\sqrt{3}}{4};$$

$$\text{Área de } T_3 = \underline{c} \cdot \underline{c} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \underline{c}^2 \frac{\sqrt{3}}{4}.$$

Como $\underline{a}^2 = \underline{b}^2 + \underline{c}^2$ (Teorema de Pitágoras), tem-se: Área de $T_1 = \text{Área de } T_2 + \text{Área de } T_3$.

A afirmativa II é verdadeira:

$$\text{Área de } C_1 = \pi \underline{a}^2; \text{ Área de } C_2 = \pi \underline{b}^2; \text{ Área de } C_3 = \pi \underline{c}^2. \text{ Tem-se, então}$$

$$\text{Área de } C_1 = \text{Área de } C_2 + \text{Área de } C_3.$$

A afirmativa III é falsa: Área do quadrado de lado \underline{a} é igual a \underline{a}^2 ;

Área do quadrado de lado $\underline{b} + \underline{c}$ é igual a $(\underline{b} + \underline{c})^2$ que é diferente de $\underline{b}^2 + \underline{c}^2$.

45 OPÇÃO (D)

Solução: Dividindo-se o polinômio p por x^2+1 obtém-se:

$$p(x) = x^3 - x^2 + mx + n = (x^2 + 1)(x - 1) + (m - 1)x + n + 1. \text{ Então p é divisível por } x^2 + 1 \text{ se e somente se } m = 1 \text{ e } n = -1 \text{ o que implica que } m - n = 2.$$

46 OPÇÃO (C)

Solução: como $\frac{\pi}{2} < 2 < \pi$, o arco de 2 radianos está no segundo quadrante. Assim,

$$x = \cos(2) < 0 \text{ e } y = \sin(2) > 0.$$

47 OPÇÃO (A)

$$\text{Solução: } \text{fog}(x) = f(\sqrt{\ln(x)}) = e^{\ln(\sqrt{x})} = x \text{ e } \text{gof}(x) = g(e^{x^2}) = \sqrt{\ln(e^{x^2})} = x.$$

A opção (B) é falsa: escolhendo-se, por exemplo, $x=y=1$ tem-se: $e=e^2$.

A opção C é falsa, pois o domínio de f é a união de dois intervalos disjuntos: $(0, 1) \cup [e, \infty)$. A união desses intervalos, não é um intervalo.

Para constatar que (D) é falsa, basta escolher, por exemplo, $x=1/e$. $f(1/e) = -1$ e $g(1/e)=1$.

48 OPÇÃO (D)

Solução: Se (x_1, y_1, z_1) e (x_2, y_2, z_2) são duas soluções distintas de um sistema de equações lineares

$$\begin{cases} ax+by+cz = d \\ ex+fy+gz = h \\ px+qy+rz = t \end{cases},$$

então, para todo $\lambda \in \mathbf{R}$, $(x_\lambda, y_\lambda, z_\lambda) = (x_1 + \lambda(x_2 - x_1), y_1 + \lambda(y_2 - y_1), z_1 + \lambda(z_2 - z_1))$ também é uma solução do mesmo sistema de equações lineares. Como podemos escolher infinitos valores para $\lambda \in \mathbf{R}$, segue-se que existem infinitas soluções distintas para o sistema de equações lineares. Isso mostra que a opção (B) é falsa e que (D) é verdadeira.

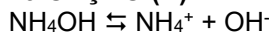
Para constatar que a opção (A) é falsa, basta considerar o sistema:
$$\begin{cases} x+y+z = 1 \\ x+y+z = 2 \\ x+y+z = 3 \end{cases}$$

Por outro lado, sistema
$$\begin{cases} x+z = 0 \\ x+y = 0 \\ 2x+y+z = 0 \end{cases}$$
 tem infinitas soluções (para cada número real t , $x=t$,

$y=-t$ e $z=-t$ é solução) o que mostra que a opção (C) é falsa.

QUÍMICA

49 OPÇÃO (D)



$K_b = \frac{[\text{NH}_4^+][\text{OH}^-]}{[\text{NH}_4\text{OH}]}$

No equilíbrio:

$[\text{NH}_4^+] = [\text{OH}^-]$

A $[\text{NH}_4\text{OH}]$ não conhecida, x , é igual a soma da $[\text{NH}_4^+]$ e da $[\text{NH}_4\text{OH}]$ não dissociado:

$x = [\text{NH}_4^+] + [\text{NH}_4\text{OH}]$ e, portanto, $x = [\text{OH}^-] + [\text{NH}_4\text{OH}]$

Considere $K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-] = 1.0 \times 10^{-14}$ e, $\text{pH} = -\log [\text{H}^+] = \log 1/[\text{H}^+]$

$[\text{H}^+] = 10^{-10.00} = 1.0 \times 10^{-10} \text{ M}$

$[\text{OH}^-] = K_w/[\text{H}^+] = 1.0 \times 10^{-4} \text{ M}$

Considerando que $K_b = [\text{OH}^-]^2/x - [\text{OH}^-]$

$K_b(x - [\text{OH}^-]) = [\text{OH}^-]^2$

$1.7 \times 10^{-5}(x - 1.0 \times 10^{-4}) = (1.0 \times 10^{-4})^2$

$x = 1.2 \times 10^{-8} / 1.7 \times 10^{-5} = 6.8 \times 10^{-4} \cong 7.0 \times 10^{-4} \text{ M} \cong 0.0007 \text{ M}$

50 OPÇÃO (A)

Solução

$K_d = \frac{[\text{Cd}^{2+}][\text{CN}^-]^4}{[\text{Cd}(\text{CN})_4^{2-}]}$

$x = [\text{Cd}^{2+}]$, $4x = [\text{CN}^-]^4$

$1.4 \times 10^{-17} = (x)(4x)^4 / 0.020$

$2.8 \times 10^{-19} = 256x^5$

$x = [\text{Cd}^{2+}] = 6.4 \times 10^{-5} \text{ M}$

$4x = [\text{CN}^-] = 2.5 \times 10^{-4} \text{ M}$

$[\text{Na}^+] = 0.040 \text{ M}$

$[\text{Cd}(\text{CN})_2^{2-}] = 0.020 \text{ M}$

51 OPÇÃO (D)

Solução

- (a) Errada: o produto é acetato de etila.
- (b) Errada. Na presença do dicromato o produto é o aldeído etílico.
- (c) Errada. Nestas condições o produto é o eteno.
- (d) Correta.

52 OPÇÃO (A)

Solução

$$[H^+]^2[S^{2-}] = 3.0 \times 10^{-21}$$

$$[H^+]^2(1.0 \times 10^{-9}) = 3.0 \times 10^{-21}$$

$$[H^+] = 1.73 \times 10^{-6} \text{ M}$$

$$\text{pH} = \log 1/[H^+] = 5.76 \cong 5.8$$

53 OPÇÃO (B)

Solução:

$$2 \text{ (mmols do Ácido)} = \text{(mmols da Base)}$$

$$2 \times M \times V \text{ (mL)} = 1 \times M' \times V' \text{ (mL)}$$

$$2 \times M \times 30.00 = 1 \times 0.120 \times 60.00$$

$$M_{\text{ácido}} = 0.120 \text{ mol/L}$$

54 OPÇÃO (C)

Solução:

Trata-se de uma cadeia:

- Acíclica ou alifática, por ser uma cadeia aberta.

- Normal por não apresentar ramificação.

- Homogênea, constituída por átomos de carbono.

- Insaturada, pois apresenta ligações duplas.

55 OPÇÃO (B)

Solução:

Carbono: 291g → 100%

X → 49.49% X = 144.02 g

144.02/12 ≈ 12

Hidrogênio: 291g → 100%

Y → 9.62% Y = 27.99 g

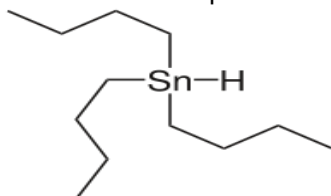
27.99/1 ≈ 28

Estanho: 291g → 100%

Z → 40.89% X = 118.99 g

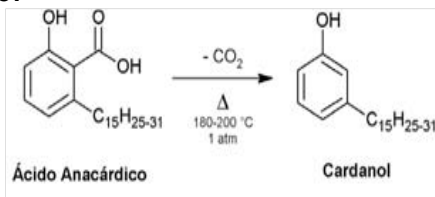
118.99/118.5 ≈ 1

Fórmula mínima que neste caso é também a fórmula molecular é C₁₂H₂₈Sn.



56 OPÇÃO (C)

Solução:



342.0 g AC

298.0 g C

X

5.96 Ton

X = 6.84 Ton

6.84 Ton

5.0 %

Y

100.0 %

Y = 136.8 Ton

136.8 Ton

25.0 %

T

100.0 %

T = 547.2 Ton

LÍNGUA ESPANHOLA

57 OPÇÃO (A)

A resposta correta é a (A), porque o texto utiliza o neologismo, que combina o adjetivo *austero* com o sufixo *-cidio*, do latim OCCIDERE, que significava 'matar'. Esse sufixo está presente em substantivos como *homicídio*, *parricídio*, *filicídio*. Neste caso, o neologismo significa que a política de austeridade, de controle excessivo das despesas do Estado, acaba causando a morte de pessoas e de bens públicos.

58 OPÇÃO (B)

A resposta correta é a (B), porque ao longo de todo o texto se mostra a importância da manutenção da memória e como ela é importante para construção do presente e do futuro da sociedade.

59 OPÇÃO (B)

A resposta correta é a (B), porque o texto alerta que o Museu Nacional pertencia a uma universidade e que o baixo orçamento recebido pela instituição demonstrava desinteresse pela educação superior e pela pesquisa científica.

60 OPÇÃO (D)

A resposta correta é a (D), porque o conector "*mientras*", no fragmento, indica a simultaneidade de dois acontecimentos: os recursos que o museu deixou de receber e a compra de aviões de guerra.

LÍNGUA INGLESA

57 OPÇÃO (B)

A resposta correta é a letra (B), porque ela atende à amplitude de significado estabelecida na pergunta, ou seja, as principais questões consideradas no texto ("*The main issues focused in the text [...]*"), e não a casos específicos contemplados na discussão. As duas questões principais, discutidas no texto como um todo, estão colocadas logo no primeiro período ("*Social media has given people a platform to spew hate speech and radical beliefs to other people, [...]*") e no terceiro parágrafo do texto ("*[...]balancing Big Tech's responsibilities to society and its duties to investors has proven difficult.*"). Essas duas questões aparecem explicitamente na alternativa A.

58 OPÇÃO (A)

A resposta correta é a letra (A), uma vez que a consequência da iniciativa do Facebook de investir bilhões de dólares por ano para melhorar a segurança na plataforma ("*The consequence of Facebook's initiative to invest billions of dollars a year to improve safety and security on the platform [...]*") foi a perda de cerca de um terço do valor de suas ações ("*The company's stock lost about a third of its value [...]*").

59 OPÇÃO (C)

A resposta correta é a letra (C), porque o texto diz que a ação do YouTube para restringir o conteúdo que promove violência e ódio na plataforma ("*YouTube's action to restrict content which promotes violence and/or hatred [...]*") foi que eles imediatamente removiam vídeos que violavam suas políticas de ação quando identificados pelos seus usuários ("*We quickly remove videos violating our policies when flagged by our users.*").

60 OPÇÃO (D)

A resposta correta é a letra (D). David Goldman sugere que a principal causa da dificuldade para solucionar o problema discutido no texto é a existência de plataformas com bilhões de clientes onde postagens não podem ser monitoradas todo o tempo ("*So many posts can't possibly be monitored in real time*").