

LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

Questão 1:

No Texto I, a mudança é vista como tranqüila e inevitável; no Texto II, a mudança é apenas aparente.

Questão 2:

O uso de pronomes não corresponde à norma culta, porque o poema em questão pertence ao Movimento Modernista, que se propôs a romper com os padrões tradicionais.

Questão 3:

tempos imemoriais / hoje
eu era grego / hoje sou moço moderno
tempos modernos / heróis da Paramount
pretérito / presente

Questão 4:

- a) comprão / pagala / dirija-se
mossa / escriptorio / duvida
- b) compram / pagá-la / dirigir-se
moça / escritório / dúvida

Questão 5:

No IV, trabalhador escravo, não remunerado, portanto.
No V, trabalhador remunerado, com experiência em carteira.
No VI, valorização da aparência física.

Questão 6:

Ausência de referente (rua, número, telefone).
Presença de personagens (anunciados nos dois últimos parágrafos).

Questão 7:

- a) No Texto VII, o adjetivo; no Texto VIII, o verbo.
- b) A relação marido e mulher; no Texto VII, indica a subordinação da mulher à vontade do homem; no Texto VIII, a mulher toma decisões sem consultar o marido.

Questão 8:

A recorrência do uso de possessivos: o Sábado era seu (“seu Sábado”), sua mulher, seu filho. A evocação da mulher, sob a forma do vocativo: “Catarina!” (...) “Catarina!”.

Questão 9:

O Texto IX pertence ao Romantismo, e o X, ao Modernismo. A relação amorosa, no Texto IX, se caracteriza pelo lirismo e pela idealização romântica. No Texto X, a relação se caracteriza pela irreverência.

Questão 10:

Na terceira estrofe, a mulher passa a ser vista pelo eu-poético de forma sublime, contrastando com a forma grotesca presente nas estrofes anteriores.

ESPAÑHOL

Questão 1:

- a) Eichmann é filho do líder nazista e Eatherly foi o piloto que participou do ataque à Hiroshima.
- b) Pedir um gesto de arrependimento simbólico .

Questão 2:

Quando o genocídio é cometido por todo um povo.

Questão 3:

Não apagar da memória o que aconteceu para evitar que se repita.

Questão 4:

Em “Ni olvido ni perdón” a internauta não aceita o gesto de arrependimento, já em “Según” o internauta admite o gesto de arrependimento em determinadas circunstâncias.

Questão 5:

- a) “exterminios masivos” e “matanzas”.
- b) “a los hijos y nietos de desaparecidos”.

Questão 6:

- a) Os dois amam mulheres em coma. Ou: Os dois têm um passado doloroso.
- c) Benigno é enfermeiro e Marco é jornalista. Ou: Benigno está apaixonado por uma bailarina, Alicia, e Marco está apaixonado por uma toureira, Lydia. Ou: Benigno ama uma mulher que sofreu um acidente de carro e Marco ama uma mulher que sofreu um acidente em uma tourada.

Questão 7:

- a) O que fazer com as pilhas usadas?
- b) Uma menina.

Questão 8:

Envenenando a água que bebem os seres vivos.

Questão 9:

- a) Que encontrem uma solução para o problema das pilhas usadas..
- b) Daqui a 30 anos Ou: 30 anos depois.

Questão 10:

- a) “no las tires a la basura”
- b) “una calavera de pirata”

FRANCÊS

Questão 1:

O filme apresenta, em dez seqüências, uma galeria de retratos da sociedade iraniana através de suas mulheres.

Questão 2:

Assume o papel de uma psicóloga itinerante, ouvindo os problemas de suas passageiras e dando-lhes conselhos.

Questão 3:

Trata-se de uma burguesa emancipada, uma mulher moderna em uma sociedade claramente dominada pelos homens.

Questão 4:

A prostituta estabelece uma relação claramente comercial com homens casados, questionando a protagonista, que é apresentada como emancipada em relação aos homens (divorciada e casada novamente).

Questão 5:

a) Ele a trata com insolência, recusando-se a ficar sozinho com ela, permitindo unicamente que ela o leve à piscina e à casa de sua avó.

b) Ao privilégio do sexo masculino característico da sociedade iraniana e a uma identificação precoce com o pai.

Questão 6:

O mérito do filme está no contraste entre o extremo minimalismo técnico e a complexidade psicológica, social e artística desenvolvida.

Questão 7:

a) O local é escolhido na última hora pelo piloto em função dos ventos.

b) A partida ocorre uma hora depois do nascer do sol ou duas horas antes do crepúsculo.

Questão 8:

O balão sobrevoa uma cidade medieval, com os seus tetos, a sua igreja e o canal construído na época de Henrique IV, e, a bordo, um geólogo explica como a região se formou.

Questão 9:

Ele estava num quarto aquecido por uma lareira e morreu asfixiado pelo óxido de carbono.

Questão 10:

Não se sabe se a morte foi acidental ou causada pela vedação intencional da chaminé.

INGLÊS

TEXTO I

Questão 1:

Os heróis são aqueles que voluntariamente correram para o local da tragédia do World Trade Center para ajudar e se tornaram vítimas; as vítimas são os tiveram o azar de estar no local na hora da tragédia.

TEXTO II

Questão 2:

- a) Alfred Korzybski pensava que chamar qualquer pessoa de má seria uma falsa generalização e seria condená-la totalmente com base em poucos atos de maldade.
- b) Rousseau pensava que as pessoas são boas por natureza e é a sociedade que as corrompe.

Questão 3:

Dr. Ellis relata que Santo Agostinho quando jovem era mau, mas depois tornou-se santo.

Questão 4:

A Dra. Elizabeth define uma pessoa de mau caráter como aquela que desenvolve o hábito de fazer más escolhas e, então, perde completamente a noção do bem.

TEXTO III

Questão 5:

- a) Pet Peeve Ultrasonic Trainer
- b) Autopetfeeder
- c) Litterfree cat box
- d) GoDogGo tennis ball launcher

TEXTO 4

Questão 6:

A máscara funerária de Tutancâmon.

Questão 7:

O pai de Tutancâmon é caracterizado como um líder polêmico e odiado por alguns.

Questão 8:

O principal indício de que Tutancâmon teve morte inesperada é o estado em que foi encontrado seu túmulo: seu tamanho diminuto e o fato de estar inacabado.

Questão 9:

- a) "demise"
- b) "one of the ancient world's most civilized kingdoms"

Questão 10:

- a) Ay
- b) Maya

BIOLOGIA

Questão 1:

A proporção é de 50% (metade) da prole. Na formação dos gametas, os membros de um par de cromossomos homólogos são separados; portanto, só 50% dos gametas do pai serão portadores do gene do HCR. A mãe contribuirá sempre com um cromossomo não portador do gene do HCR.

Questão 2:

Como a pressão osmótica é menor no interior dos tecidos do que no “salgadão”, este retira fluido do interior das células para o interior dos vasos sanguíneos, aumentando o volume de fluido no sistema circulatório e restabelecendo a pressão arterial.

Questão 3:

Processo de muda ou ecdise. Antes de deixar a carapaça velha (exoesqueleto), o caranguejo-uçá, assim como outros artrópodes, dissolve a parte interna do exoesqueleto antigo. Uma vez que sua dieta é pobre em substâncias carbonatadas, ele incorpora grande parte dos carbonatos de cálcio e de magnésio da carapaça antiga à sua corrente sanguínea, utilizando-os na síntese do novo exoesqueleto.

Questão 4:

Sem atividade mitocondrial a linhagem *petit* é incapaz de realizar respiração celular, obtendo ATP (energia) através da fermentação. Como a fermentação gera um menor saldo de ATP do que a respiração celular, o crescimento da linhagem *petit* é mais lento e não é influenciado pela concentração de O₂.

Questão 5:

Linhagens original e *petit*. Porque tanto a respiração celular, realizada pela linhagem original em presença de oxigênio, quanto a fermentação alcoólica, realizada por ambas, são processos que liberam gás carbônico.

Questão 6:

Os resultados são positivos. Tanto a infecção pelo vírus quanto as vacinas (que contêm antígenos virais) induzem a formação dos anticorpos específicos que são detectados nos testes.

Questão 7:

A planta A. Com a menor disponibilidade de nutrientes, a planta utilizou a maior parte de seus recursos no desenvolvimento de suas raízes, aumentando a superfície de absorção, o que lhe permitiu atingir regiões do solo em que os nutrientes ainda estavam disponíveis.

Questão 8:

Região A. A forma e o tamanho dos bicos das aves estão relacionados ao tipo de alimentação. Aves com bicos semelhantes tendem a competir por alimento. A migração de várias espécies reduz a competição na época da reprodução, quando a demanda por alimento é maior.

Questão 9:

A nicotina inalada é transportada dos pulmões para o lado direito do coração, sendo remetida para a circulação arterial e para o cérebro. Já a nicotina injetada percorreria a circulação venosa e circulação pulmonar (“pequena circulação”) antes de ser distribuída pela circulação arterial.

Questão 10:

Espécie B. *P. terribilis* e *E. tricolor* são evolutivamente mais próximas entre si, isto é, possuem um ancestral comum que não é compartilhado com *R. palmipes* (espécie que não apresenta veneno) nem com a espécie A. A característica de interesse (presença de veneno) compartilhada pelas duas primeiras espécies pode ter surgido em seu ancestral comum mais próximo. Nesse caso, é provável que todos os descendentes deste mesmo ancestral compartilhem tal característica, incluindo, assim, a espécie B.

Matemática 2

1ª Questão: $p(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)$. Vamos analisar o sinal de $p(x)$ verificando o sinal de cada um de seus fatores pela tabela abaixo.

	$x < 1$	$x = 1$	$1 < x < 2$	$x = 2$	$2 < x < 3$	$x = 3$	$x > 3$
$x - 1$	-	0	+	+	+	+	+
$x - 2$	-	-	-	0	+	+	+
$x - 3$	-	-	-	-	-	0	+
$p(x)$	-	0	+	0	-	0	+

A última linha da tabela nos fornece a resposta: $p(x) \geq 0 \iff x \in [1, 2] \cup [3, +\infty)$.

2ª Questão:

$$\det A = \begin{vmatrix} e^a & e^b \\ e^c & e^d \end{vmatrix} = e^a e^d - e^b e^c = e^{a+d} - e^{b+c}.$$

Como a, b, c, d estão em PA, então, para algum número real r , temos

$$b = a + r, \quad c = a + 2r, \quad d = a + 3r.$$

Portanto, $\det A = e^{2a+3r} - e^{2a+3r} = 0$.

3ª Questão: Se $\alpha = a + bi$, então

$$z = \frac{2 + 3i}{a + (b + 1)i}. \tag{1}$$

Multiplicando o numerador e o denominador de (1) por $a - (b + 1)i$, temos

$$z = \frac{2a + 3b + 3 + (3a - 2b - 2)i}{a^2 + (b + 1)^2}.$$

Para que z seja imaginário puro, devemos ter $2a + 3b + 3 = 0$. Como $\alpha + i$ deve ser não nulo, temos

$$\alpha = a - \left(\frac{2a + 3}{3} \right) i, \quad a \neq 0.$$

4ª Questão: Sabemos que $\overline{AB} = \operatorname{tg} \theta$, $\overline{AC} = \sec \theta$ e $\overline{DC} = 1$. Como o comprimento do arco BD mede θ radianos, temos o perímetro $p(\theta)$ da figura dado por

$$p(\theta) = \operatorname{tg} \theta + \theta + \sec \theta - 1.$$

5ª Questão: Sejam r_1, r_2, r_3 os raios de C_1, C_2, C_3 respectivamente. Como $\overline{AD} = 2r_1$, $\overline{DG} = 2r_2$ e $\overline{AG} = 2r_3$, temos, pelo Teorema de Pitágoras,

$$4r_1^2 = 4r_2^2 + 4r_3^2.$$

Multiplicando ambos os lados da igualdade acima por $\pi/4$, obtemos $\pi r_1^2 = \pi r_2^2 + \pi r_3^2$. Portanto, a soma das áreas de C_2 e C_3 é igual à área de C_1 :

$$\text{área}(C_2) + \text{área}(C_3) = \text{área}(C_1) = 1.$$

6ª Questão: A distância entre os pontos $P = (k, l)$ e $Q = (m, n)$, segundo a definição, é dada por

$$\text{dist}(P, Q) = \max\{|m - k|, |n - l|\},$$

isto é, o maior dos dois números $|m - k|$ e $|n - l|$. Como $\text{dist}(A, B) = 998$ e $\text{dist}(A, C) = 999$, verificamos que a menor das duas é a distância entre A e B .

7ª Questão: Seja O o centro da esfera. Então $\overline{AO} = \overline{OP} = r$. Seja P' a projeção do segmento OP sobre a face F . Se denotarmos por x o comprimento do segmento OP' , segue do Teorema de Pitágoras que $r^2 = x^2 + 50$. Como $r + x = 10$, temos $r^2 = (10 - r)^2 + 50 = 100 - 20r + r^2 + 50$. Portanto, $20r = 150$ e $r = 7,5$ cm.

8ª Questão: Observemos, inicialmente, que, dadas $n - 1$ retas no plano, sempre é possível encontrar uma enésima que as intercepte (de fato: basta que o ângulo da nova reta com uma reta fixa seja diferente dos que as retas já dadas fazem com a mesma reta fixa) e não passe por nenhum dos pontos de interseção já existentes.

Observemos, ainda, que, se o plano está dividido em k regiões convexas e introduzimos uma nova reta, passamos a ter $k + p$ regiões convexas, onde p é o número de regiões atravessadas pela reta.

Ora, se temos $n - 1$ retas dividindo o plano em S_{n-1} regiões e introduzimos a enésima reta, esta, ao cruzar m retas (em pontos outros que os de interseção destas), atravessa exatamente $m + 1$ regiões. Como a nova reta pode, no máximo, cruzar todas as $n - 1$ retas já existentes, passamos a ter, no máximo, $S_{n-1} + n$ regiões.

Para cada $n \in \mathbb{N}$, seja S_n o número máximo de subdivisões obtido com n retas. Então,

$$\left\{ \begin{array}{l} S_1 = 2 \\ S_2 = 4 = S_1 + 2 \\ S_3 = 7 = S_2 + 3 = S_1 + 2 + 3 \\ S_4 = 11 = S_3 + 4 = S_1 + 2 + 3 + 4 \\ \dots\dots \\ S_n = S_{n-1} + n = S_1 + 2 + \dots + n \end{array} \right.$$

Portanto,

$$S_n = 1 + (1 + 2 + 3 + \dots + n) = 1 + \frac{(1 + n)n}{2}$$

e, para $n = 37$, obtemos $S_{37} = 704$.

9ª Questão: Se n deixa resto 3 quando dividido por 7, então $n = 7k + 3$ para algum $k \in \mathbb{Z}$. Analogamente, $n = 6l + 5$ para algum $l \in \mathbb{Z}$. Portanto,

$$\begin{cases} 6n = 42k + 18, \\ 7n = 42l + 35. \end{cases}$$

Subtraindo a primeira da segunda, obtemos $n = 42(l - k) + 17$. Portanto, n deixa resto 17 quando dividido por 42.

10ª Questão: Seja Δ_n o triângulo de $A'B'C$ de vértice em C e altura $H/(n+1)$. Como Δ_n e T são semelhantes, temos $\overline{AB} = (n+1)\overline{A'B'}$. Portanto, a área de Δ_n mede

$$\text{área}(\Delta_n) = \frac{H}{2(n+1)} \overline{A'B'} = \frac{a}{(n+1)^2}.$$

A diferença entre a área de T e a área de F_n é igual à soma das áreas dos triângulos sombreados da figura. Como a soma das áreas dos dois triângulos laterais ao retângulo R_k , $k = 1, 2, \dots, n$, é igual à área do triângulo Δ_n , temos

$$\text{área}(T \setminus F_n) = (n+1) \text{área}(\Delta_n) = \frac{a}{n+1}.$$

Portanto, podemos escrever a área de F_n em função de a e de n pela expressão

$$\text{área}(F_n) = a - \frac{a}{n+1} = \frac{n}{n+1}a.$$

Passando ao limite quando n tende ao infinito, concluímos que

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \text{área}(F_n) = a.$$