



PROVA N° 4

Instruções

- 1 - A duração da prova, incluindo o tempo para a marcação do cartão de respostas, é de 5 horas.
- 2 - Mantenha silêncio absoluto na sala, durante a realização da prova.
- 3 - Verifique se o caderno está sem defeito e contém 50 questões.
- 4 - Verifique se o seu número de inscrição e o seu nome estão impressos corretamente no cartão de respostas e coloque sua assinatura no local destinado para isso. **NÃO** se esqueça de marcar, no local indicado, o número de sua prova, pois o não preenchimento desse campo INVALIDA o cartão.
- 5 - Leia, com atenção, as questões. Escolha apenas uma das 5 opções que são apresentadas em cada questão e a assinale no cartão de respostas. Mais de uma resposta assinalada anula a questão.
- 6 - Utilize APENAS caneta esferográfica azul ou preta.
- 7 - Na prova de língua estrangeira (questões do número 47 a 50), escolha apenas UMA das duas opções oferecidas: Inglês OU Espanhol.
- 8 - Ao finalizar a prova, entregue este caderno de forma íntegra (sem retirar parte dele: folhas e grampos) e, também, devem ser entregues ao fiscal de sala o cartão de respostas e a folha padrão de redação.

Vestibular UCPEL [VERÃO 2014]

Este não é apenas o seu primeiro passo para começar um curso, mas para uma nova etapa de vida na Universidade.
Boa prova!



- Escolha um dos temas propostos e elabore um texto de caráter dissertativo/argumentativo, contendo de 25 a 30 linhas.
- Os textos que acompanham os temas da dissertação servem para leitura e informação; portanto, não devem ser copiados.
- A cópia – parcial ou total – poderá anular o trabalho.

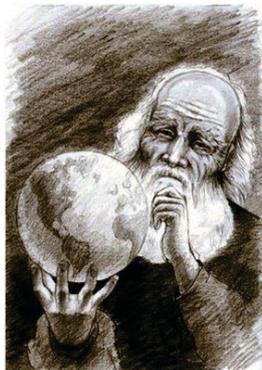
TEMA 1



“O governo americano quer fazer sumir dos cardápios a gordura *trans*. Até meados de janeiro, a agência sanitária dos Estados Unidos (FDA) pretende incluí-la na categoria dos produtos *não reconhecidos como seguros* à saúde e, com isso, banir de vez dos alimentos industrializados esse tipo de gordura. Usada para dar mais sabor, melhorar a consistência e prolongar o prazo de validade de alguns alimentos, a gordura *trans* é fator de risco para as doenças cardiovasculares e o diabetes.”

Revista Veja. São Paulo: Ed. Abril, 13 nov. 2013, p. 96.

TEMA 2



“Um tolo que não diz palavra não se distingue de um sábio que se cala.”

MOLIÈRE. *O despeito amoroso*. São Paulo: Companhia Ed. Nacional, 2007.

TEMA 3



“Organização e disciplina compensam, prova um estudo americano que avaliou 2 mil crianças na década de 1960 e voltou a analisar agora o estilo de vida dos adultos que se tornaram. Quem era consciencioso de seus deveres desde cedo criou hábitos mais saudáveis e se revelou menos estressado. Ensine seu filho a guardar os brinquedos, manter o material escolar em ordem e fazer as lições na hora combinada. *Mas, ao fixar uma regra, estabeleça consequências para o seu descumprimento*, ensina a psicóloga Angélica Capelari, da Universidade Metodista de São Paulo.”

Revista Cláudia. São Paulo: Ed. Abril, nov. 2013, p. 218.

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

6 _____

7 _____

8 _____

9 _____

10 _____

11 _____

12 _____

13 _____

14 _____

15 _____

16 _____

17 _____

18 _____

19 _____

20 _____

21 _____

22 _____

23 _____

24 _____

25 _____

26 _____

27 _____

28 _____

29 _____

30 _____

RASCUNHO

Leia o texto a seguir.

1 Com o Pé na Cova

2 Segunda-feira última, ao entrar no Golden
3 Room do Copacabana para a estreia do novo
4 espetáculo de Carlos Machado, tive a mão
5 vivamente apertada por um dos *maîtres* da casa,
6 velho chapa meu. Notei que me olhava com um ar
7 ansioso.

8 – Como é? – perguntei-lhe. – Tudo em
9 ordem?

10 – Puxa, dr. Vinícius... – O senhor nem sabe
11 como estou satisfeito! Imagine que hoje de tarde
12 andou correndo que o senhor tinha morrido...

13 Fiz, por via das dúvidas, a minha figa, com o
14 pai de todos e o fura-bolos, pensando na mãe do
15 autor da gracinha. Mas a real satisfação do *maître*
16 meu amigo compensou-me de um certo mal-estar
17 deixado pela notícia. Fiquei considerando que ela
18 realmente vai acontecer um dia e... – mas deixa
19 para lá. Entrei na boate lembrando-me de que, se
20 há um homem que pode dizer já ter estado “com o
21 pé na cova”, literalmente, esse homem sou eu.

22 Foi em Los Angeles, aí por 1947. Com o cônsul
23 em férias, achava-me eu encarregado do nosso
24 consulado e um belo dia eis que me aparece por
25 lá um marinheiro brasileiro: um bom paraibano,
26 com um sotaque pastoso, que havia fugido de um
27 navio, no porto de São Francisco, e depois de viajar
28 de carona até Los Angeles, esfaimado, resolvera
29 apresentar-se. Tomei os necessários dados, dei-
30 lhe um dinheirinho para que comesse num
31 *drugstore* embaixo e arrumasse um hotel, e pedi-
32 lhe que se mantivesse em contato comigo,
33 enquanto tratava de sua repatriação.

34 Dia seguinte, surge-me um cidadão da polícia
35 de San Diego, porto vizinho a Los Angeles, para
36 dizer-me que um brasileiro havia sido esmagado
37 por um trem, por se encontrar deitado na linha
38 férrea. Reconheci, na carteira profissional que me
39 foi apresentada, o retrato do meu bom paraibano.
40 Tinha-se “mandado”. Fiz um telegrama ao
41 Itamaraty, pedindo autorização para fazer
42 embalsamar o corpo e proceder ao enterro e, três
43 dias depois, dirigidos por dois agentes da
44 companhia funerária que havíamos tratado, eu e o

45 então auxiliar contratado Maurício Fernandes – que
46 posteriormente entrou firme no negócio de hotéis
47 e continua sempre um bom amigo – dirigimo-nos
48 para o cemitério de Forest Law: cenário do famoso
49 romance *The Loved One*, de Evelyn Waugh;
50 cemitério onde se ouve música piegas sair de todos
51 os lados e que, no meu tempo, mantinha cartazes
52 de publicidade nas ruas de Los Angeles com os
53 seguintes dizeres: “Sleep under the
54 stars...” (“Durma sob as estrelas”).

55 Uma vez chegados, um dos agentes acionou
56 um mecanismo que fez o caixão sair
57 automaticamente do coche, já em posição de ser
58 retirado. E assim o levamos nós, com Maurício
59 Fernandes e eu nas alças de trás, até a cova que
60 havíamos adquirido para o nosso bom paraibano.
61 Mas de uma coisa não sabia eu: que com essa
62 mania de disfarçar a morte que têm os americanos
63 (maquilar os defuntos etc.), existe também o
64 curioso costume de tapar o buraco da cova, até a
65 hora da descida do caixão, com um tapetinho de
66 um material verde parecendo chenile – o que a
67 integra na relva circundante.

68 E foi exatamente onde eu pisei e desapareci,
69 deixando o caixão sobre mim, por um momento,
70 em posição bastante precária, devido ao
71 desequilíbrio causado pela minha queda. Aí veio
72 todo o mundo me ajudar a sair da cova, mas eu,
73 apesar de um pouco arranhado nas pernas, ao dar
74 com a cara entre aflita e irônica de Maurício
75 Fernandes a me estender a mão, desabei numa
76 tal gargalhada que foi uma luta para me tirarem
77 dali. Dobrava-me de tanto rir. Meu riso contagiou-
78 o, e nós não podíamos mais olhar um para o outro.
79 Ríamos, ríamos, e foi rindo assim, em frouxos
80 alternados, que demos sepultura ao nosso pobre
81 patricio. E não sem muitos olhares de censura
82 dos dois funerários, absolutamente imperturbáveis
83 no exercício do seu piedoso dever.

MORAES, Vinícius de. *Poesia completa e prosa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1998.

1. Na linha 28, a palavra “esfaimado” só não pode ser entendida como

- (A) farto.
- (B) faminto.
- (C) famulento.
- (D) famélico.
- (E) esfomeado.

2. Leia as alternativas a seguir e assinale a opção correta.

- I. O autor, na crônica, lembra-se de que já esteve, literalmente, com o pé na cova.
 - II. O texto, no terceiro parágrafo, explica quem era Maurício Fernandes.
 - III. Não há, na narrativa, referências à morte do marinheiro paraibano.
- (A) Todas as afirmativas estão erradas.
 - (B) Todas as afirmativas estão corretas.
 - (C) Apenas a primeira está correta.
 - (D) A segunda e a terceira estão corretas.
 - (E) A primeira e a segunda estão corretas.

RASCUNHO

3. Em “...para dizer-me que um brasileiro havia sido esmagado por um trem, por se encontrar deitado na linha férrea.”(linhas 35-38), a classe gramatical da palavra sublinhada é

- (A) conjunção subordinativa causal.
- (B) conjunção subordinativa comparativa.
- (C) conjunção subordinativa integrante.
- (D) conjunção subordinativa concessiva.
- (E) conjunção subordinativa consecutiva.

4. A função sintática do que está sublinhado em “E assim o levamos nós...” (linha 58) é

- (A) objeto direto.
- (B) adjunto adnominal.
- (C) predicativo do objeto.
- (D) predicativo do sujeito.
- (E) objeto indireto.

5. Em “... que havíamos adquirido para o nosso bom paraibano.” (linhas 59-60), o tempo verbal é

- (A) pretérito imperfeito do indicativo.
- (B) pretérito mais-que-perfeito composto do indicativo.
- (C) pretérito perfeito composto do indicativo.
- (D) pretérito perfeito composto do subjuntivo.
- (E) pretérito mais-que-perfeito do indicativo.

6. Para o teste seguinte, analise as afirmativas e assinale a opção correta.

I. Eça de Queirós, adepto do Realismo, é essencialmente descritivo e dramático no relato de suas histórias, que são sempre marcadas por traços da típica prosa barroca portuguesa.

II. A obra de Francisco Lobo da Costa segue o padrão do romance realista, retratando a alta sociedade paulista e sendo um gemido de dor e melancolia.

III. Moacyr Scliar, identificando-se com Olavo Bilac, consegue mesclar uma visão sensual da vida com meditações carregadas de desassossego, quebrando a impassibilidade parnasiana com um patriotismo retumbante em seus versos.

(A) Somente a afirmação I está correta.

(B) Todas as afirmações estão corretas.

(C) Somente a afirmação III está correta.

(D) Todas as afirmações estão incorretas.

(E) Somente a afirmação II está correta.

RASCUNHO

7. Assinale a única alternativa correta.

(A) Nas narrativas de Érico Veríssimo, não aparecem os temas regionalistas, há apenas a sondagem psicológica do indivíduo e o predomínio do monólogo.

(B) Alberto de Oliveira tornou-se conhecido graças aos seus poemas satíricos, os quais não passam de anedotas vulgares com uma linguagem elegante e pomposa.

(C) Vinícius de Moraes não se limitou a abordar a temática religiosa, a feminina e a do cotidiano. Também focalizou o problema social.

(D) Jorge Amado, num primeiro momento, mostrou-se preocupado em denunciar a decadência de uma sociedade patriarcal, que se atém ao ciclo do cangaço e da seca.

(E) Euclides da Cunha é um importante escritor brasileiro, pois produziu uma obra que transcende os limites da escola romântica, enfocando os problemas sociais, principalmente o do negro escravo e oprimido.

8. Sobre Alphonsus de Guimaraens e sua obra, analise as afirmações seguintes como FALSAS (F) ou VERDADEIRAS (V).

I. Sua poesia tem um caráter místico e religioso, divinizando sempre a mulher.

II. A precisão vocabular, a obsessão pela clareza, a metrificação e o ritmo impecáveis são a grande marca de sua obra.

III. Em suas últimas obras, o poeta rejeita a inspiração e assume uma posição de objetividade diante do mundo.
A sequência correta é

(A) F – F – F.

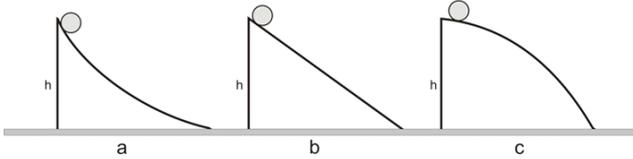
(B) F – V – F.

(C) F – V – V.

(D) V – F – F.

(E) V – V – V.

9. As esferas de massa m , nas rampas sem atrito da figura abaixo, partem do repouso a partir da mesma altura h nas três situações mostradas. Em relação à aceleração e a velocidade das esferas enquanto descem as rampas, assinale a alternativa correta.



- (A) Na rampa “b”, a aceleração na direção do movimento é constante e a velocidade é crescente.
- (B) A esfera, enquanto desce a rampa “a”, apresenta aceleração decrescente e velocidade decrescente.
- (C) Para a esfera da rampa “c”, podemos afirmar que sua aceleração diminui durante a descida; sua velocidade, entretanto, aumenta.
- (D) Em todos os casos mostrados, a aceleração e a velocidade são constantes durante a descida, pois todas as rampas têm a mesma altura h .
- (E) A aceleração na direção do movimento é igual à aceleração da gravidade. Desse modo, ela é constante nos três casos. Além disso, as esferas partiram do repouso de uma mesma altura h . A velocidade, entretanto, é crescente.

RASCUNHO

10. Um objeto maciço flutua com $1/3$ de seu volume acima da superfície de certo líquido. Assinale a alternativa que contém a expressão que relaciona a massa específica ρ_o desse objeto em função da massa específica ρ do líquido, e que, também, apresenta a consideração inicial que permite chegarmos à expressão correta.

- (A) $\rho_o = \frac{1}{3} \rho$, a força de empuxo deve ser igual a $\frac{2}{3}$ da força peso.
- (B) $\rho_o = \frac{2}{3} \rho$, a força de empuxo deve ser igual a massa do objeto multiplicada pela aceleração da gravidade local.
- (C) $\rho_o = \frac{3}{2} \rho$, a força de empuxo equivale a $\frac{1}{3}$ da força peso.
- (D) $\rho_o = \rho$, a força de empuxo é igual à força peso.
- (E) Não é possível encontrar a expressão, pois não é conhecido o volume do objeto, nem sua massa.

RASCUNHO

11. Em um dia quente de verão, com o céu claro, quando viajamos em uma estrada de asfalto, é bastante comum termos uma miragem: a estrada ao longe parece estar molhada. Assinale a alternativa que melhor explica esse fenômeno fisicamente.
- (A) O asfalto é um material de baixo calor específico e necessita ceder ou receber muita energia para diminuir ou aumentar sua temperatura em $1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Por isso, a camada de ar que está mais próxima do asfalto apresenta-se mais aquecida e mais densa do que as camadas superiores. Ocorre refração, quando a luz proveniente do céu atravessa as camadas de ar de diferentes densidades, mas a miragem nada mais é do que a imagem do céu refletida pelo asfalto.
- (B) A camada de ar que está mais próxima do asfalto apresenta-se menos aquecida e, conseqüentemente, menos densa do que as camadas superiores. Então, podemos afirmar que ocorre refração, quando a luz proveniente do céu atravessa as camadas de ar de diferentes densidades. A miragem, então, nada mais é do que a imagem do céu refletida pela camada de ar mais próxima do asfalto.
- (C) O que se enxerga é a evaporação da água que ficou retida no asfalto durante a construção da estrada. O fenômeno físico, que explica por que podemos ver essas gotículas de água causadoras da miragem, é chamado de difração.
- (D) O asfalto é um material ideal para a pavimentação de cidades e estradas para evitar o fenômeno de formação de ilhas de calor. Por isso, a camada de ar que está mais próxima do asfalto apresenta-se menos aquecida e mais densa do que as camadas superiores. Então, podemos afirmar que ocorre difração, quando a luz proveniente do céu atravessa as camadas de ar de diferentes densidades. A miragem nada mais é do que a imagem do céu refletida pelo asfalto.
- (E) A camada de ar que está mais próxima do asfalto apresenta-se mais aquecida e menos densa do que as camadas superiores. Então, podemos afirmar que ocorre refração, quando a luz proveniente do céu atravessa as camadas de ar de diferentes densidades. A miragem, desse modo, nada mais é do que a imagem do céu refletida pela camada de ar menos densa.
12. Com base em seus conhecimentos de termodinâmica, assinale a alternativa correta.
- (A) A primeira lei da termodinâmica estabelece que a variação de energia interna de um sistema, em um processo termodinâmico, é dada pela diferença entre o calor trocado com o meio e o trabalho realizado ou recebido do meio. Por isso, sempre que um sistema recebe calor, sua temperatura aumenta.
- (B) Sempre que ocorre variação na energia interna de um sistema termodinâmico, pode-se afirmar que a temperatura desse sistema também varia.
- (C) Em um processo termodinâmico, no qual o volume não varia, o trabalho realizado sempre será positivo.
- (D) A segunda lei da termodinâmica demonstra que é possível construir uma máquina térmica que, ao operar em ciclos, converte todo o calor que recebe de um reservatório térmico, integralmente, em trabalho. Entretanto, ainda não temos tecnologia para construir tal máquina.
- (E) No sistema internacional, a capacidade térmica de um objeto informa a quantidade de calor, em calorias, que esse deve ceder ou receber para diminuir ou aumentar sua temperatura em $1\text{ }^{\circ}\text{F}$.

RASCUNHO

13. Vivemos em uma atmosfera na qual se propagam ondas eletromagnéticas provenientes de variadas tecnologias criadas pelo homem como telefonia, rádio, televisão, redes transmissoras de energia elétrica, redes de internet sem fio, dentre outras. Diversos estudos sobre os possíveis efeitos dessas radiações sobre a saúde do homem estão sendo realizados e a palavra de ordem mais sensata em relação a essas tecnologias é, no momento, apenas uma: cautela. Baseado em seus estudos, assinale a alternativa verdadeira em relação aos fenômenos ondulatórios.

- (A) A luz que vem do Sol é uma onda eletromagnética que, ao atravessar um prisma de vidro, sofre dispersão e se decompõe em suas cores componentes, visíveis ao olho humano.
- (B) Onda mecânica, como o som, necessita de um meio para se propagar. A eletromagnética, entretanto, só se propaga no vácuo.
- (C) Somente a onda eletromagnética transmite energia, por isso é usada nas tecnologias descritas no enunciado dessa questão.
- (D) Uma onda sonora não sofre refração, pois esse fenômeno só acontece com a luz, que é uma onda eletromagnética.
- (E) A luz se propaga com sua maior velocidade no vácuo e não é capaz de se propagar onde existe matéria. Já o som se propaga com maior velocidade em meios, onde há mais quantidade de matéria por volume.

RASCUNHO

14. Utilize seus conhecimentos de eletricidade e magnetismo para assinalar a alternativa correta.

- (A) Quanto menor a diferença de potencial entre dois pontos, mais devagar se movimentam partículas carregadas colocadas entre eles. Partículas com carga positiva se deslocam para as regiões de maior potencial elétrico e as negativas, para regiões de menor potencial.
- (B) Não é possível carregar um objeto com cargas positivas, se não houver contato desse objeto com outro carregado negativamente.
- (C) O campo elétrico constitui-se em uma região no espaço que pode fazer surgir uma força sobre objetos eletricamente neutros.
- (D) Quando se ligar um secador de cabelos de 1000 W e 220 V em um local, onde a tensão é de 110 V, aumentando a potência do aparelho, conseguiremos maior temperatura na resistência, o que possibilita secar os cabelos mais rapidamente e economizar energia elétrica.
- (E) O magnetismo caracteriza-se como um fenômeno totalmente desvinculado da eletricidade e que, além disso, apresenta, comparativamente, aplicações práticas bem menos relevantes.

15. Considere dois pêndulos simples A e B. Se o pêndulo A for enviado para a lua, onde a aceleração da gravidade é de aproximadamente 2 m/s^2 , o que deveremos fazer com o pêndulo na Terra, onde a aceleração gravitacional, nesse caso, pode ser considerada como igual a 10 m/s^2 , para que os períodos continuem iguais? Assinale a alternativa correta.

- (A) Aumentar o comprimento original em 3 vezes e dobrar a massa.
- (B) Reduzir o comprimento original em 5 vezes.
- (C) Aumentar o comprimento original em 2 vezes.
- (D) Reduzir o comprimento em 2 vezes de seu valor original.
- (E) Aumentar o comprimento original em 5 vezes.

16. Considerando a reta $r: x + y - 10 = 0$ e a circunferência de equação $x^2 + y^2 - x - 4y - 20 = 0$, pode-se afirmar que a reta e a circunferência

- (A) são tangentes e a ordenada do ponto de tangência é 4.
- (B) são secantes e os pontos de intersecção são A(5,5) e B(4,6).
- (C) são secantes nos pontos A(5,5) e B(1,6).
- (D) não se interceptam.
- (E) são tangentes e a abscissa do ponto de tangência é 6.

17. Considerando que a e b são as duas raízes complexas não reais da equação $x^4 - 2x^3 + x^2 + 2x - 2 = 0$, então

$$\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) - (a \cdot b) \text{ vale}$$

- (A) 1
- (B) -1
- (C) $-i$
- (D) $-2i$
- (E) $2i$

RASCUNHO

18. Sejam as constantes reais k , m e n , tal que $\frac{6x^2 - x - 3}{x^3 - x} = \frac{k}{x-1} + \frac{m}{x+1} + \frac{n}{x}$, então pode-se afirmar que

- (A) $k + m + n = k \cdot m \cdot n$
- (B) $2(k + m + n) = -k \cdot m \cdot n$
- (C) $2(k + m + n) = k \cdot m \cdot n$
- (D) $k + m + n = -2k \cdot m \cdot n$
- (E) $k + m + n = 2k \cdot m \cdot n$

19. Considerando um triângulo de vértices A(9,8), B(1,4) e C(5,-4), é correto afirmar que o

- (A) triângulo é obtusângulo.
- (B) triângulo é equilátero.
- (C) triângulo é retângulo isósceles.
- (D) baricentro do triângulo é o ponto (4, -1).
- (E) o triângulo é acutângulo.

RASCUNHO

20. Sejam as funções $f(x) = \frac{x+2}{3}$ e $g(x) = x + \frac{1-x}{2}$ definidas para todo x real. Se $f(x) \geq g(x)$, então

- (A) $x \leq 3$
- (B) $x \geq 2$
- (C) $x \geq -1$
- (D) $x \geq -2$
- (E) $x \leq 1$

21. Numa competição de salto em altura, a probabilidade de o competidor A ganhar uma disputa contra o competidor B é $\frac{2}{3}$, portanto a probabilidade de A ganhar exatamente duas vezes em cinco disputas é

- (A) $\frac{40}{27}$
- (B) $\frac{40}{243}$
- (C) $\frac{20}{243}$
- (D) $\frac{20}{81}$
- (E) $\frac{40}{81}$

22. Sendo $y = [(\cos x - \sin x)^2 - 1] \cdot (\cot x + \tan x)$, pode-se afirmar que y é equivalente a

- (A) -2
- (B) -3
- (C) $-\frac{1}{2}$
- (D) 2
- (E) 3

RASCUNHO

RASCUNHO

23. O átomo do elemento químico, do qual se originou um cátion trivalente com 78 elétrons e 123 nêutrons, tem número de massa e número atômico, respectivamente,

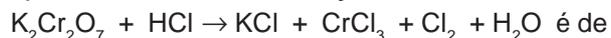
- (A) 201 e 78.
- (B) 204 e 81.
- (C) 204 e 78.
- (D) 207 e 81.
- (E) 201 e 81.

24. Assinale a alternativa que representa a fórmula de carbonatos, brometos e nitratos de um metal que forma um fosfato de fórmula $X_3(PO_4)_2$

- (A) XCO_3 ; XBr_3 ; $X(NO_3)_3$
- (B) $X(CO_3)_3$; XBr_3 ; $X(NO_3)_3$
- (C) $X_2(CO_3)$; XBr_3 ; $X(NO_3)_2$
- (D) $X_2(CO_3)_3$; XBr_2 ; $X(NO_3)_2$
- (E) XCO_3 ; XBr_2 ; $X(NO_3)_2$

RASCUNHO

25. A soma algébrica dos números de oxidação dos elementos componentes da substância oxidante apresentada na equação não ajustada de óxido redução



- (A) +9.
- (B) Zero.
- (C) +2.
- (D) +5.
- (E) - 1.

26. Para as fórmulas moleculares a seguir, indique aquelas que representam um álcool e um éter acíclico saturado

- (A) C_2H_3OH e $C_5H_{12}O$
- (B) C_2H_4O e $C_5H_{10}O$
- (C) C_3H_8O e $C_6H_{14}O$
- (D) $C_4H_{10}O$ e $C_3H_6O_2$
- (E) $C_2H_4O_2$ e $C_4H_8O_2$

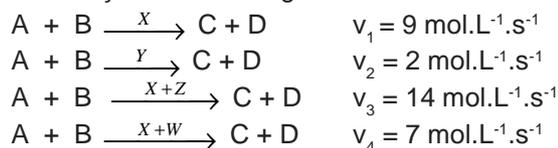
RASCUNHO

27. Sabendo-se que a reação de combustão de 220 g de propano, a 25°C e 1 atm, libera 22.200 kJ. A massa de propano, em gramas, que deve ser utilizada para se obter 1.110 kJ de calor, nas condições mencionadas, e o valor do ΔH de combustão do propano, em $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, são, respectivamente,

- (A) 22 e + 2.220.
 (B) 11 e - 4.440.
 (C) 44 e - 22.200.
 (D) 11 e - 2.220.
 (E) 22 e + 44.400.

RASCUNHO

28. Considerando que a velocidade da reação genérica $A + B \rightarrow C + D$ em determinadas condições de pressão, temperatura e concentração é de $4 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ e que, nas mesmas condições de pressão, temperatura e concentração, mas na presença de substâncias X, Y, Z e W, as velocidades das reações são as seguintes:



É correto afirmar que

- (A) Y é o catalisador da reação.
 (B) X é um inibidor da reação.
 (C) W é um promotor que atua com o veneno X.
 (D) Z é um ativador que atua com o catalisador X.
 (E) Z é um inibidor da reação.

RASCUNHO

29. Com base nos valores médios de pH encontrados no corpo humano e em substâncias comuns, assinale a alternativa correta

Amostras	pH
Água pura	7,0
Urina	6,0
Sangue humano	7,4
Suco gástrico	1,7
Sêmen	8,4
Vinagre comum	3,1

- (A) o vinagre comum é mais ácido que o suco gástrico.
- (B) o suco gástrico é aquele que apresenta menor concentração ácida.
- (C) o sangue humano é mais ácido do que a água pura.
- (D) o sêmen é aquele que apresenta maior concentração ácida.
- (E) a concentração de íons H_3O^+ na urina é de $10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$.

30. A probabilidade de um casal, ele hemofílico e ela normal, mas portadora do gene para hemofilia, ter um filho normal do sexo masculino é de

- (A) 50%.
- (B) 0% (nenhum).
- (C) 75%.
- (D) 25%.
- (E) 100%.

31. A linha lateral é constituída por mecanorreceptores compostos por estruturas sensoriais especiais denominadas neuromastos interconectados e capazes de detectar vibrações na água. Através dos poros, que se estendem ao longo dos lados do corpo, conecta o organismo com o meio externo. Essa estrutura ocorre em

- (A) peixes, anfíbios aquáticos e crocodilianos.
- (B) exclusivamente em peixes.
- (C) peixes e anfíbios aquáticos em estágio larval.
- (D) exclusivamente em anfíbios.
- (E) peixes, anfíbios e répteis.

RASCUNHO

32. Os ovos que são formados por uma grande quantidade de vitelo e um citoplasma que se resume a um diminuto disco restrito a uma região superficial encostada na membrana plasmática, recebem a denominação de

- (A) isolécitos.
- (B) alécitos.
- (C) telolécitos.
- (D) centrolécitos.
- (E) compostos.

33. Dentes canaliculados, móveis (retráteis) e de posição anterior do maxilar superior caracterizam as serpentes

- (A) Solenóglifas e Áglifas.
- (B) Opistóglifas e Proteróglifas.
- (C) Solenóglifas e Opistóglifas.
- (D) Áglifas e Proteróglifas.
- (E) Proteróglifas e Solenóglifas.

RASCUNHO

34. Os plastos são organelas citoplasmáticas verificadas em células de plantas e algas. Os principais tipos de plastos são os leucoplastos e os cloroplastos.

Com relação aos cloroplastos, podemos afirmar o seguinte:

- I. São verdes, responsáveis pela fotossíntese.
- II. Possuem vários tipos de pigmentos, entre os quais se destacam as clorofilas.
- III. As clorofilas A e B têm função de absorver a energia luminosa.
- IV. A clorofila A, presente nos cloroplastos, apresenta a seguinte fórmula: $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$.
- V. Os cloroplastos possuem capacidade de autoduplicação.

Analise as afirmativas anteriores e assinale a opção correta.

- (A) I, II e V estão corretas.
- (B) I, II, III e IV estão corretas.
- (C) II, III, IV e V estão corretas.
- (D) apenas I e V estão corretas.
- (E) todas as alternativas estão corretas.

RASCUNHO

35. Os vírus são parasitas de microrganismos, plantas e animais diversos, inclusive o ser humano.

A _____ é transmitida por contato direto de gotículas de muco e saliva; a infecção se dá pelas vias respiratórias e se dissemina através do sangue, sendo um dos seus sintomas febre e prostração.

Marque a opção que completa adequadamente a lacuna.

- (A) caxumba.
- (B) raiva.
- (C) hepatite viral.
- (D) gripe.
- (E) rubéola.

36. O filo dos moluscos compreende animais aquáticos e terrestres representados por polvos, lulas, mexilhões, entre outros.

São características desse filo:

- I. São dotados de corpo viscoso, mole, não segmentado.
- II. Em sua maioria, são monoicos.
- III. Possuem sistema digestório incompleto.
- IV. A respiração é exclusivamente cutânea.
- V. Possuem sistema cardiovascular responsável pelo transporte e distribuição de nutrientes e de gás oxigênio para todas as células do organismo.

Analise as afirmativas anteriores e assinale a opção correta.

- (A) III, IV e V estão corretas.
- (B) I e II estão corretas.
- (C) II e III estão corretas.
- (D) I e V estão corretas.
- (E) IV e V estão corretas.

37. Em 1530, foi redigida a “Confissão de Augsburg” com as teorias como “sacerdócio universal”, “livre interpretação da Bíblia”, “abolição do celibato clerical”, “salvação pela fé” e “crítica à infalibilidade do papa”. Essas ideias deram base ao

- (A) luteranismo.
- (B) anglicanismo.
- (C) calvinismo.
- (D) puritanismo.
- (E) asceticismo.

38. O Absolutismo Real foi marcante na Idade Moderna, entre os séculos XVI e XVIII, na Europa. Luís XIV, o “rei sol”, afirmava o seguinte: “O Estado sou eu”. Essa prática política foi embasada teoricamente por

- (A) Voltaire (1694-1778), Rousseau (1712-1778) e Diderot (1713-1784).
- (B) Voltaire (1694-1778), Montesquieu (1689-1755) e Diderot (1713-1784).
- (C) Bodin (1530-1596), Hobbes (1588-1679) e Bossuet (1627-1704).
- (D) Montesquieu (1689-1755), Rousseau (1712-1778) e Hobbes (1588-1679).
- (E) Rousseau (1712-1778), Hobbes (1588-1679) e Voltaire (1694-1778).

RASCUNHO

39. O significado político de “esquerda” e “direita” tem sua origem na Revolução Francesa, quando, na Convenção, no lado esquerdo, ficavam os radicais que desejavam uma república democrática e igualitária, enquanto, na direita, sentavam os que defendiam uma república liberal burguesa que assegurasse a propriedade privada. Entre os esquerdistas mais radicais destacaram-se

- (A) os girondinos.
- (B) os *cordeliers* de Danton e Marat.
- (C) os deputados do “pântano”.
- (D) os jacobinos de Napoleão Bonaparte.
- (E) os girondinos de Robespierre.

40. Em 1870, o Manifesto Republicano denunciava a falta de liberdade, o absolutismo e o isolamento que a monarquia estabelecia ao Brasil e afirmava o seguinte:

“Somos da América e queremos ser americanos. A nossa forma de governo é, em sua essência e prática, oposta e hostil ao direito e aos interesses dos Estados Americanos [...]”. (In: CASTRO, Teresinha. *História Documental do Brasil*. Rio de Janeiro: Record, 1968, p. 236.)

Além desse republicanismo, foram fatores que favoreceram a proclamação da República:

- (A) a Revolta da Chibata, o abolicionismo e o positivismo.
- (B) a Revolta da Armada, a Guerra do Contestado e o anarquismo.
- (C) a Revolução Farroupilha, a Confederação do Equador e o anarquismo.
- (D) o positivismo e as Questões Religiosa, Militar e Servil.
- (E) o positivismo, o laicismo e a Revolução Federalista.

41. Nos processos de descolonização da Ásia e da África, no pós-Segunda Guerra, algumas colônias foram influenciadas diretamente pela ação de Mahatma Gandhi, que defendeu métodos não violentos de luta, como a desobediência civil e a resistência pacífica. Duas dessas antigas colônias são hoje a

(A) África do Sul e a Índia.

(B) China e o Paquistão.

(C) China e o Bangladesh.

(D) Argélia e o Paquistão.

(E) Argélia e a Angola.

RASCUNHO

42. A impressão que temos em nossa vida cotidiana é de que o planeta Terra está parado. Entretanto, a Terra realiza diversos movimentos no espaço. Os movimentos que mais afetam a vida na Terra são os de rotação e o de translação.

Sobre os movimentos da Terra no espaço, é correto afirmar que

- (A) os equinócios marcam o início do inverno e do verão.
- (B) vemos primeiro o Sol a leste, porque o movimento de translação ocorre de oeste para leste.
- (C) os hemisférios norte e sul da Terra são igualmente iluminados em duas ocasiões durante o ano, quando ocorrem os solstícios.
- (D) as horas e o fusos horários decorrem do movimento de rotação da Terra.
- (E) a inclinação do eixo da Terra, de $23^\circ 27'$ em relação ao plano de sua órbita ao redor do Sol, apresenta, como principal consequência, a sucessão dos dias e das noites.

RASCUNHO

43. A temperatura atmosférica varia de um lugar para outro, mas também pode apresentar variações no decorrer do tempo, pois vários fatores estão relacionados à sua distribuição ou variação.

Sobre os fatores que interferem na variação e distribuição da temperatura atmosférica, é correto afirmar que

- (A) o fenômeno da *continentalidade térmica* explica por que, quanto mais distante estiver uma área do continente, menores são suas oscilações térmicas.
- (B) a influência da altitude ocorre, porque o calor é irradiado da superfície da Terra para o alto e a atmosfera se aquece por irradiação. Assim, quanto maior a altitude, maior a temperatura.
- (C) o relevo pode facilitar ou dificultar a passagem de massas de ar, por isso a presença de altas cadeias de montanhas no litoral evitam a formação de desertos.
- (D) as variações de temperaturas no continente são menos acentuadas que nos oceanos devido à diferença do comportamento térmico no meio sólido e no líquido.
- (E) a variação da temperatura com a latitude deve-se, fundamentalmente, à forma esférica da Terra e, em função disso, a insolação diminui a partir do Equador em direção aos polos.

RASCUNHO

44. A produção do espaço geográfico mudou substancialmente com a substituição do mundo feudal pelo modo de produção capitalista. O capitalismo teve início na Europa, mas depois expandiu-se para os demais continentes ao longo dos séculos.

O mercantilismo foi uma prática adotada inicialmente por Inglaterra e França e, depois, caracterizou as outras monarquias nacionais.

Sobre o mercantilismo, é correto afirmar que

- (A) não incentivou o comércio exterior, dificultando a formação de marinhas mercantes pelo fraco investimento no sistema portuário e na criação de companhias de navegação.
- (B) pretendia a manutenção de uma balança comercial favorável, na qual as exportações superassem as importações, como forma de aumentar as riquezas do país. Vender mais que comprar era uma forma de proteger os estoques de metais preciosos.
- (C) orientou a organização da produção das novas colônias, que passou a constituir uma economia complementar, diversificando a produção e evitando a divisão internacional do trabalho.
- (D) dificultou a formação de monopólios, pois era difícil o surgimento de grupos que se unissem para ter privilégios exclusivos sobre um ramo da produção manufatureira ou do comércio de uma colônia.
- (E) o Brasil nunca integrou esse sistema mundial, pois não chegou a ser fornecedor de matérias-primas importantes nem organizou seu espaço para atender interesses metropolitanos.

RASCUNHO

45. A ocupação do território brasileiro pela população se dá de modo bastante irregular. É bastante visível o contraste existente entre a fachada litorânea, onde se encontra a maioria da população, e o interior do país, fracamente povoado.

Sobre a distribuição geográfica da população no Brasil, é correto afirmar que

- (A) existem grandes áreas nas regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil, que constituem imensos vazios demográficos, mas a população absoluta nos estados que compõem estas regiões é elevada.
- (B) grande número das metrópoles no Brasil não se localizam próximas do litoral, mas a população dessas cidades representa pequena concentração da população total do país, mantendo irregular a distribuição da população.
- (C) as regiões Nordeste, Sudeste e Sul ocupam a maior parte do território brasileiro e, mesmo assim, não concentram a maior parte da população do país.
- (D) uma das razões fundamentais que explicam a elevada concentração da população brasileira junto ao litoral é a condição do país como ex-colônia de exploração, pois isso gerou uma dependência econômica e criou a necessidade de contato com o mundo exterior.
- (E) a concentração das principais atividades econômicas do país, como agricultura e indústria, se dá no interior do território, mas isso não tem sido suficiente para afastar a população do litoral.

RASCUNHO

46. Os problemas ambientais atingem grande parte das cidades brasileiras. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2011, quase 40% dos domicílios brasileiros não estavam sequer conectados à rede coletora de esgotos. Em boa parte dos casos em que o esgoto é coletado, não há tratamento. Segundo dados do próprio governo federal, apenas 38% de todo o esgoto produzido no Brasil recebe algum tipo de tratamento. O resto ameaça a saúde das pessoas e o meio ambiente.

Sobre os problemas ambientais urbanos no Brasil, é correto afirmar que

- (A) as cidades brasileiras têm controlado os índices de poluição, apesar da rápida industrialização, do crescimento populacional acelerado e o êxodo rural, pois há contrapartida com investimentos públicos e a existência de políticas de controle ambiental.
- (B) o saneamento básico (abastecimento de água, rede de esgotos, limpeza pública e coleta de lixo), hoje, já não é importante na conservação do meio ambiente e na qualidade de vida em função dos cuidados individuais que cada pessoa pode tomar.
- (C) a falta de saneamento aumenta o risco para novas doenças, para o ressurgimento de doenças e infecções antigas e de epidemias críticas e de difícil controle.
- (D) o maior problema do lixo não está na coleta, que é razoavelmente satisfatória, mas na sua destinação final. Como no Brasil a maior parte do lixo doméstico é enterrado em aterros sanitários apropriados, a possibilidade de contaminação de mananciais fica eliminada.
- (E) a maior parte do lixo produzido pela sociedade urbana no Brasil é constituído por plásticos, vidros e metais, facilmente decompostos em ambientes anaeróbicos.

RASCUNHO

Leia o texto e responda as perguntas do número 47 ao 50.

1 **In Search of the Next Boom, Developers Cram Their Apps into Smart Watches**

2 Clever apps might persuade people that they need a wrist-worn computer.

3 The age of wearable computing is upon us. Forget the debate over how
4 capable or fashionable the first devices are, how popular they may eventually
5 become, or even whether we fully understand what we're getting into with these
6 devices. The big question is simply: what will they do? And the answer will have
7 much to do with the apps that emerge.



8 Both hardware makers and software developers hope that wearables, like
9 the smartphone, tablet, and television, will become a new platform for application
10 development. The two most promising platforms are the headset and the smart
11 watch. But while the only viable headset is Google's still-in-beta Glass, smart
12 watches and smart watch apps have arrived. These early smart watches may
13 also help clarify what does and doesn't work for software development in the broader emerging category of
14 wearable technology.

15 Samsung is launching the Galaxy Gear, which runs a modified version of the Android smartphone
16 operating system, with a small group of third-party application developers, both to work out the kinks in its
17 software application programming interface, and to establish best practices for app development. One of
18 Samsung's launch partners for Galaxy Gear is Runkeeper, which has already developed a popular fitness
19 application for smartphones and for the Pebble smart watch.

20 Nine months ago, Runkeeper began working with Samsung on apps for other devices. Runkeeper's
21 CEO, Jason Jacobs, compares this generation of smart watches to the first tablet computers. "As with any
22 new category that emerges, it's a question getting to know the category and figuring out what the use cases
23 are," he says. For the Galaxy Gear, Runkeeper is following Samsung's and Pebble's approach of using the
24 smart watch as a companion for the smartphone. This approach will affect the way apps are designed.

25 "It's not a replacement for the app on the phone," says Jacobs of the Runkeeper app for the Galaxy
26 Gear. "It's a remote control so you can keep your phone in your pocket, can start and stop without pulling
27 your phone out. It's the same data, the same application, but changes the experience to make it less intrusive."

28 Jacobs believes some unexpected ways of using smart watches will emerge as apps appear. "No one
29 really imagined that doctors would use tablets as they made their rounds," says Jacobs. "The skeptics who
30 say 'no one would ever use that' [about smart watches] are some of the same people who said **they** would
31 never use a laptop without a keyboard."

32 Pocket's founder and CEO Nate Weiner acknowledges that a smart-watch screen is limited. "This
33 device is not for long periods in which a person is looking at their watch to consume content," he says. "We
34 weren't going to just drop a Pocket list on there and assume people would want to read or watch a video on
35 their watch for a long period of time."

36 This may be a veiled jab at Google Glass, but it's also part of our expectations for a wristwatch:
37 besides being relatively hands-free, the appeal of checking time, weather, or notifications on a smart watch
38 is that it's quick, natural, and discreet. Ideally, third-party applications will follow the same approach.

By Tim Carmody, Technology Review published by MIT, 25/09/2013

Adapted from <http://www.technologyreview.com/news/519541/in-search-of-the-next-boom-developers-cram-their-apps-into-smart-watches/>

47. No título, o verbo “*cram*” em “*Developers Cram Their Apps into Smart Watches*” tem o sentido de

- (A) abarrotar.
- (B) lançar.
- (C) comprar.
- (D) vender.
- (E) gerir.

48. Conforme o texto, além de *smartphones*, *tablets* e TVs, quais são as outras duas plataformas mais promissoras para a computação “*wearable*”?

- (A) Android de bolso e equipamento para ginástica.
- (B) Conjunto para ser usado na cabeça (exemplo: fone, microfone, óculos) e relógio inteligente.
- (C) Caneta inteligente e *laptop* sem teclado.
- (D) Caneta inteligente e relógio inteligente.
- (E) Controle remoto e relógio inteligente.

49. O pronome “**they**”, destacado na linha 30, refere-se a

- (A) pessoas.
- (B) médicos.
- (C) relógios.
- (D) *tablets*.
- (E) aplicativos.

50. Qual das afirmações abaixo reflete a opinião de Nate Weiner, fundador e CEO da Pocket?

- (A) O relógio inteligente é prático, natural e discreto, sendo um bom substituto para o *tablet*.
- (B) É prático assistir a vídeos no relógio inteligente.
- (C) A tela do relógio inteligente permite ler textos de forma confortável.
- (D) O relógio inteligente é uma boa opção para quem gosta de consumir conteúdo.
- (E) O relógio inteligente não foi projetado para tarefas longas.

RASCUNHO

1 **Grandes preguntas que desafían al**
2 **mundo de la ciencia**

3 Investigadores en el Reino Unido enumeraron
4 los enigmas que más desvelan a los científicos
5 y resumieron lo que se sabe hasta ahora. (...)

6 **1 - ¿Estamos solos en el Universo?**

7 Quizá no. Los astrónomos exploran el Universo
8 en busca de mundos con agua a muchos años
9 luz de distancia. Y los radiotelescopios escudriñan
10 los cielos rastreando señales ET. Los astrónomos
11 ahora son capaces de estudiar la atmósfera de
12 otros lugares para saber si tiene oxígeno y agua.
13 Las próximas décadas serán una época
14 emocionante para ser cazador de ET: hay 60.000
15 millones de planetas potencialmente habitables
16 sólo en nuestra Vía Láctea. El astrofísico Pablo
17 Mauas, del Instituto de Astronomía y Física del
18 Espacio, opina que, en efecto, “desde que en
19 1995 se descubrió el primer planeta alrededor de
20 una estrella que no fuera el Sol, ya descubrimos
21 casi un millar, y cada vez encontramos planetas
22 más parecidos a la Tierra y con condiciones más
23 apropiadas para ser habitables. De la mano de
24 estos descubrimientos, floreció una nueva rama
25 de la ciencia, la astrobiología, que estudia cómo
26 podría originarse y subsistir vida fuera de la
27 Tierra”.

28 **2- ¿Se puede saber qué hay en el fondo del**
29 **mar?**

30 El 99 por ciento del mar no ha sido explorado.
31 ¿Qué hay allí abajo? En 1960, Don Walsh y
32 Jacques Piccard bajaron 11 kilómetros hasta la
33 parte más profunda del océano en busca de
34 respuestas. Su viaje amplió las fronteras del
35 esfuerzo humano, pero sólo les proporcionó una
36 fugaz visión de la vida en el lecho marino. Es tan
37 difícil llegar al fondo del mar que en general
38 recurrimos a vehículos no tripulados para
39 explorarlo. Los descubrimientos hechos hasta
40 ahora –desde extraños peces como el “barreleye”
41 de cabeza transparente a un posible tratamiento
42 para el Alzheimer elaborado por los crustáceos–

43 son un diminuto porcentaje del extraño mundo
44 oculto bajo las olas.

45 **3 - ¿_____**
46 **_____?**

47 Nuestro conocimiento de aquello que nos hace
48 envejecer –y de lo que permite a algunos animales
49 vivir más que otros– crece rápidamente. Y aunque
50 todavía no se han dilucidado todos los detalles, las
51 pistas que se están reuniendo sobre el daño al ADN,
52 el equilibrio entre envejecimiento, metabolismo y
53 aptitud reproductiva, más los genes que lo regulan,
54 están trazando un cuadro más completo, lo que
55 podría llevar a tratamientos farmacológicos. Pero
56 la verdadera pregunta es no cómo vamos a hacer
57 para vivir más sino cómo vamos a vivir más años
58 en buen estado de salud. Y, como muchas
59 enfermedades, como la diabetes y el cáncer, son
60 propias del envejecimiento, tratar ese tema podría
61 ser la clave para ese logro.

62 **4 - ¿_____**
63 **_____?**

64 Los viajeros en el tiempo ya están entre nosotros.
65 Gracias a la Teoría de la relatividad especial de
66 Einstein, los astronautas que orbitan en la Estación
67 Espacial Internacional experimentan el paso del
68 tiempo con mayor lentitud. A esa velocidad, el efecto
69 es minúsculo **pero**, si aumentamos la velocidad, el
70 efecto implica que algún día los seres humanos
71 podrían viajar miles de años hacia el futuro. A la
72 naturaleza parece gustarle menos que las personas
73 viajen en el otro sentido y vuelvan al pasado, pero
74 algunos físicos han elaborado un proyecto para
75 hacerlo usando agujeros de gusano y naves
76 espaciales. Esto incluso podría usarse para
77 entregarnos a nosotros mismos un regalo el día de
78 Navidad o responder algunas de las muchas
79 preguntas que rodean los grandes enigmas del
80 Universo.

http://www.clarin.com/sociedad/grandes-preguntas-desafian-mundo-ciencia_0_989301151.html

47. Com base nas informações do texto, por que é possível que não estejamos sozinhos no Universo?

- (A) Cada vez mais se descobrem planetas como o nosso e que seriam habitáveis.
- (B) Os pesquisadores encontraram muitas evidências de que existem seres extraterrestres.
- (C) A Via Láctea já foi completamente analisada e mapeada.
- (D) Os planetas que orbitam ao redor de outras estrelas são lugares com oxigênio.
- (E) A vida fora do planeta é rastreada desde 1995.

48. O que NÃO é afirmado no artigo?

- (A) Apenas 1% do mar foi explorado.
- (B) Em 1960, foram desvendados todos os mistérios das profundezas do mar.
- (C) É possível achar a cura para doenças no estranho mundo marinho.
- (D) A astrobiologia se dedica ao estudo da vida fora da Terra.
- (E) Os astrônomos estão à procura de planetas, onde exista água.

RASCUNHO

49. Assinale a alternativa, que contém as duas perguntas que estão faltando nas linhas 45 e 46/ 62 e 63.

- (A) ¿Se puede vivir bien hasta los 120 años? / ¿Es posible viajar a través del tiempo?
- (B) ¿Es posible curar el cancer? / ¿El tiempo va a terminar algún día?
- (C) ¿Se podría vivir eternamente? / ¿ Ya se puede viajar hacia el pasado?
- (D) ¿Podemos lograr dominar la salud animal? / ¿La teoría de Einstein ayuda a apurar el universo?
- (E) ¿Hay tratamiento para controlar el ADN? / ¿La velocidad del tiempo se puede paralizar?

50. A palavra **pero**, sublinhada na linha 69, pode ser substituída, sem perder o sentido, por qual das alternativas abaixo?

- (A) mientras tanto
- (B) todavía
- (C) sino
- (D) aún
- (E) sin embargo

RASCUNHO

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas (aproximadas) referidas ao isótopo do C¹²

1 IA	2 IIA	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 0
1 H 1,01	2 He 4,0	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
3 Li 6,94	4 Be 9,01	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1
19 K 39,1	20 Ca 40,1	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9
55 Cs 133	56 Ba 137	87 Fr 223	88 Ra 226	89 Ac 227	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238
81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po 210	85 At 210	86 Rn 222	87 Fr 223	88 Ra 226
101 Mg 24,3	102 Al 27,0	103 Si 28,1	104 P 31,0	105 S 32,1	106 Cl 35,5	107 Ar 39,9	108 K 39,1
109 Cu 63,5	110 Zn 65,4	111 Ga 69,7	112 Ge 72,6	113 As 74,9	114 Se 79,0	115 Br 79,9	116 Kr 83,8
121 Ag 108	122 Cd 112	123 In 115	124 Sn 118,7	125 Sb 121,8	126 Te 127,6	127 I 126,9	128 Xe 131,3
137 Au 197	138 Hg 201	139 Tl 204	140 Pb 207	141 Bi 209	142 Po 210	143 At 210	144 Rn 222
145 Pt 195	146 Au 197	147 Hg 201	148 Tl 204	149 Pb 207	150 Bi 209	151 Po 210	152 At 210
161 Ir 226	162 Pt 195	163 Au 197	164 Hg 201	165 Tl 204	166 Pb 207	167 Bi 209	168 Po 210
171 Rh 101	172 Pd 106	173 Ag 108	174 Cd 112	175 In 115	176 Sn 118,7	177 Sb 121,8	178 Te 127,6
181 Ru 101	182 Rh 101	183 Pd 106	184 Ag 108	185 Cd 112	186 In 115	187 Sn 118,7	188 Sb 121,8
191 Co 58,9	192 Ni 58,7	193 Cu 63,5	194 Zn 65,4	195 Ga 69,7	196 Ge 72,6	197 As 74,9	198 Se 79,0
201 Fe 55,8	202 Co 58,9	203 Ni 58,7	204 Cu 63,5	205 Zn 65,4	206 Ga 69,7	207 Ge 72,6	208 As 74,9
211 Mn 54,9	212 Fe 55,8	213 Co 58,9	214 Ni 58,7	215 Cu 63,5	216 Zn 65,4	217 Ga 69,7	218 Ge 72,6
221 Cr 52,0	222 Mn 54,9	223 Fe 55,8	224 Co 58,9	225 Ni 58,7	226 Cu 63,5	227 Zn 65,4	228 Ga 69,7
231 V 50,9	232 Cr 52,0	233 Mn 54,9	234 Fe 55,8	235 Co 58,9	236 Ni 58,7	237 Cu 63,5	238 Zn 65,4
241 Ti 47,9	242 V 50,9	243 Cr 52,0	244 Mn 54,9	245 Fe 55,8	246 Co 58,9	247 Ni 58,7	248 Cu 63,5
251 Sc 45,0	252 Ti 47,9	253 V 50,9	254 Cr 52,0	255 Mn 54,9	256 Fe 55,8	257 Co 58,9	258 Ni 58,7
261 Ca 40,1	262 Sc 45,0	263 Ti 47,9	264 V 50,9	265 Cr 52,0	266 Mn 54,9	267 Fe 55,8	268 Co 58,9
271 Sr 87,6	272 Y 88,9	273 Zr 91,2	274 Nb 92,9	275 Mo 95,9	276 Tc 98,9	277 Ru 101	278 Rh 101
281 Ba 137	282 La 139	283 Ce 140	284 Pr 141	285 Nd 144	286 Pm 147	287 Sm 150	288 Eu 152
291 Ra 226	292 Ac 227	293 Th 232	294 Pa 231	295 U 238	296 Np 237	297 Pu 242	298 Am 243
301 Fr 223	302 Ra 226	303 Ac 227	304 Th 232	305 Pa 231	306 U 238	307 Np 237	308 Pu 242
311 Uub 277	312 Uuu 272	313 Uun 269	314 Uuq 268	315 Uur 268	316 Uus 268	317 Uut 268	318 Uuq 268
321 Uub 277	322 Uuu 272	323 Uun 269	324 Uuq 268	325 Uur 268	326 Uus 268	327 Uut 268	328 Uuq 268
331 Uub 277	332 Uuu 272	333 Uun 269	334 Uuq 268	335 Uur 268	336 Uus 268	337 Uut 268	338 Uuq 268
341 Uub 277	342 Uuu 272	343 Uun 269	344 Uuq 268	345 Uur 268	346 Uus 268	347 Uut 268	348 Uuq 268
351 Uub 277	352 Uuu 272	353 Uun 269	354 Uuq 268	355 Uur 268	356 Uus 268	357 Uut 268	358 Uuq 268
361 Uub 277	362 Uuu 272	363 Uun 269	364 Uuq 268	365 Uur 268	366 Uus 268	367 Uut 268	368 Uuq 268
371 Uub 277	372 Uuu 272	373 Uun 269	374 Uuq 268	375 Uur 268	376 Uus 268	377 Uut 268	378 Uuq 268
381 Uub 277	382 Uuu 272	383 Uun 269	384 Uuq 268	385 Uur 268	386 Uus 268	387 Uut 268	388 Uuq 268
391 Uub 277	392 Uuu 272	393 Uun 269	394 Uuq 268	395 Uur 268	396 Uus 268	397 Uut 268	398 Uuq 268
401 Uub 277	402 Uuu 272	403 Uun 269	404 Uuq 268	405 Uur 268	406 Uus 268	407 Uut 268	408 Uuq 268
411 Uub 277	412 Uuu 272	413 Uun 269	414 Uuq 268	415 Uur 268	416 Uus 268	417 Uut 268	418 Uuq 268
421 Uub 277	422 Uuu 272	423 Uun 269	424 Uuq 268	425 Uur 268	426 Uus 268	427 Uut 268	428 Uuq 268
431 Uub 277	432 Uuu 272	433 Uun 269	434 Uuq 268	435 Uur 268	436 Uus 268	437 Uut 268	438 Uuq 268
441 Uub 277	442 Uuu 272	443 Uun 269	444 Uuq 268	445 Uur 268	446 Uus 268	447 Uut 268	448 Uuq 268
451 Uub 277	452 Uuu 272	453 Uun 269	454 Uuq 268	455 Uur 268	456 Uus 268	457 Uut 268	458 Uuq 268
461 Uub 277	462 Uuu 272	463 Uun 269	464 Uuq 268	465 Uur 268	466 Uus 268	467 Uut 268	468 Uuq 268
471 Uub 277	472 Uuu 272	473 Uun 269	474 Uuq 268	475 Uur 268	476 Uus 268	477 Uut 268	478 Uuq 268
481 Uub 277	482 Uuu 272	483 Uun 269	484 Uuq 268	485 Uur 268	486 Uus 268	487 Uut 268	488 Uuq 268
491 Uub 277	492 Uuu 272	493 Uun 269	494 Uuq 268	495 Uur 268	496 Uus 268	497 Uut 268	498 Uuq 268
501 Uub 277	502 Uuu 272	503 Uun 269	504 Uuq 268	505 Uur 268	506 Uus 268	507 Uut 268	508 Uuq 268
511 Uub 277	512 Uuu 272	513 Uun 269	514 Uuq 268	515 Uur 268	516 Uus 268	517 Uut 268	518 Uuq 268
521 Uub 277	522 Uuu 272	523 Uun 269	524 Uuq 268	525 Uur 268	526 Uus 268	527 Uut 268	528 Uuq 268
531 Uub 277	532 Uuu 272	533 Uun 269	534 Uuq 268	535 Uur 268	536 Uus 268	537 Uut 268	538 Uuq 268
541 Uub 277	542 Uuu 272	543 Uun 269	544 Uuq 268	545 Uur 268	546 Uus 268	547 Uut 268	548 Uuq 268
551 Uub 277	552 Uuu 272	553 Uun 269	554 Uuq 268	555 Uur 268	556 Uus 268	557 Uut 268	558 Uuq 268
561 Uub 277	562 Uuu 272	563 Uun 269	564 Uuq 268	565 Uur 268	566 Uus 268	567 Uut 268	568 Uuq 268
571 Uub 277	572 Uuu 272	573 Uun 269	574 Uuq 268	575 Uur 268	576 Uus 268	577 Uut 268	578 Uuq 268
581 Uub 277	582 Uuu 272	583 Uun 269	584 Uuq 268	585 Uur 268	586 Uus 268	587 Uut 268	588 Uuq 268
591 Uub 277	592 Uuu 272	593 Uun 269	594 Uuq 268	595 Uur 268	596 Uus 268	597 Uut 268	598 Uuq 268
601 Uub 277	602 Uuu 272	603 Uun 269	604 Uuq 268	605 Uur 268	606 Uus 268	607 Uut 268	608 Uuq 268
611 Uub 277	612 Uuu 272	613 Uun 269	614 Uuq 268	615 Uur 268	616 Uus 268	617 Uut 268	618 Uuq 268
621 Uub 277	622 Uuu 272	623 Uun 269	624 Uuq 268	625 Uur 268	626 Uus 268	627 Uut 268	628 Uuq 268
631 Uub 277	632 Uuu 272	633 Uun 269	634 Uuq 268	635 Uur 268	636 Uus 268	637 Uut 268	638 Uuq 268
641 Uub 277	642 Uuu 272	643 Uun 269	644 Uuq 268	645 Uur 268	646 Uus 268	647 Uut 268	648 Uuq 268
651 Uub 277	652 Uuu 272	653 Uun 269	654 Uuq 268	655 Uur 268	656 Uus 268	657 Uut 268	658 Uuq 268
661 Uub 277	662 Uuu 272	663 Uun 269	664 Uuq 268	665 Uur 268	666 Uus 268	667 Uut 268	668 Uuq 268
671 Uub 277	672 Uuu 272	673 Uun 269	674 Uuq 268	675 Uur 268	676 Uus 268	677 Uut 268	678 Uuq 268
681 Uub 277	682 Uuu 272	683 Uun 269	684 Uuq 268	685 Uur 268	686 Uus 268	687 Uut 268	688 Uuq 268
691 Uub 277	692 Uuu 272	693 Uun 269	694 Uuq 268	695 Uur 268	696 Uus 268	697 Uut 268	698 Uuq 268
701 Uub 277	702 Uuu 272	703 Uun 269	704 Uuq 268	705 Uur 268	706 Uus 268	707 Uut 268	708 Uuq 268
711 Uub 277	712 Uuu 272	713 Uun 269	714 Uuq 268	715 Uur 268	716 Uus 268	717 Uut 268	718 Uuq 268
721 Uub 277	722 Uuu 272	723 Uun 269	724 Uuq 268	725 Uur 268	726 Uus 268	727 Uut 268	728 Uuq 268
731 Uub 277	732 Uuu 272	733 Uun 269	734 Uuq 268	735 Uur 268	736 Uus 268	737 Uut 268	738 Uuq 268
741 Uub 277	742 Uuu 272	743 Uun 269	744 Uuq 268	745 Uur 268	746 Uus 268	747 Uut 268	748 Uuq 268
751 Uub 277	752 Uuu 272	753 Uun 269	754 Uuq 268	755 Uur 268	756 Uus 268	757 Uut 268	758 Uuq 268
761 Uub 277	762 Uuu 272	763 Uun 269	764 Uuq 268	765 Uur 268	766 Uus 268	767 Uut 268	768 Uuq 268
771 Uub 277	772 Uuu 272	773 Uun 269	774 Uuq 268	775 Uur 268	776 Uus 268	777 Uut 268	778 Uuq 268
781 Uub 277	782 Uuu 272	783 Uun 269	784 Uuq 268	785 Uur 268	786 Uus 268	787 Uut 268	788 Uuq 268
791 Uub 277	792 Uuu 272	793 Uun 269	794 Uuq 268	795 Uur 268	796 Uus 268	797 Uut 268	798 Uuq 268
801 Uub 277	802 Uuu 272	803 Uun 269	804 Uuq 268	805 Uur 268	806 Uus 268	807 Uut 268	808 Uuq 268
811 Uub 277	812 Uuu 272	813 Uun 269	814 Uuq 268	815 Uur 268	816 Uus 268	817 Uut 268	818 Uuq 268
821 Uub 277	822 Uuu 272	823 Uun 269	824 Uuq 268	825 Uur 268	826 Uus 268	827 Uut 268	828 Uuq 268
831 Uub 277	832 Uuu 272	833 Uun 269	834 Uuq 268	835 Uur 268	836 Uus 268	837 Uut 268	838 Uuq 268
841 Uub 277	842 Uuu 272	843 Uun 269	844 Uuq 268	845 Uur 268	846 Uus 268	847 Uut 268	848 Uuq 268
851 Uub 277	852 Uuu 272	853 Uun 269	854 Uuq 268	855 Uur 268	856 Uus 268	857 Uut 268	