

## LÍNGUA PORTUGUESA

---

### Texto 1

#### A dieta ideal

1 Sempre estive dividido entre a volúpia de comer bem e a necessidade de me alimentar com saúde. A gula venceu  
2 boa parte das batalhas. Nunca hesitei entre um camarão ao alho e óleo e um chuchu refogado. Mas a idade aumenta e  
3 o desejo de cuidar da saúde cresce. Aboli a carne de porco há anos, depois de ter lido que era a mais prejudicial. Se  
4 algum cientista dizia, devia estar certo. Abandonei os torresminhos, as linguiças, os pernis! Em minha recente viagem  
5 ao Japão, soube que pesquisadores do mundo todo estão estudando a dieta de Okinawa. É o lugar onde mais se vive  
6 no mundo. Há gente com mais de 100 anos, andando de bicicleta na rua. O que eles comem rotineiramente? Carne de  
7 porco! Quase chorei de tristeza pelo tempo perdido! Lamentei-me por todos os lombos assados que desdenhei! E os  
8 ovos? Garantiam que a gema era um veneno para o colesterol. Eu adoro ovo. Mas passei a evitar. Com a maior cara de  
9 pau, o mundo científico, há algum tempo, anunciou o contrário: ovo faz bem! Quem me devolve as omeletes não  
10 comidas?

11 Durante algum tempo, para melhorar o colesterol, eu tomava “água de berinjela”. Deixa-se a berinjela na água  
12 durante a noite e bebe-se em jejum. Não há maneira mais horrenda de começar o dia. No exame seguinte, meu  
13 colesterol continuava igual. Óbvio, o culpado era eu:

14 — Você deve ter exagerado em outras coisas. Se não fosse a berinjela, teria piorado! — acusou-me o médico  
15 alternativo.

16 (...)

17 E a história dos radicais livres? Partem do pressuposto de que cada célula é uma “fábrica”, cujo funcionamento  
18 deixa resíduos. É preciso eliminá-los com uma boa alimentação. A tese é ótima. A vilã sempre é a carne vermelha.  
19 Aconselha-se a substituição pela soja! Assim, tentei viver à base de carne de soja! Era tão gostosa como mastigar  
20 isopor! Também incorporei leite de soja. (...) Depois soube que o cálcio do leite animal é importante para os ossos! Em  
21 quem acredito?

22 A última moda em alimentação é a quinoa. Provéem dos Andes e é considerada completa em termos nutricionais.  
23 Tem sabor de nada. Achava impossível algo ter sabor de coisa nenhuma, mas é o caso da quinoa. Dia desses, estava  
24 com um amigo em uma lanchonete. Ele vive de regime. Viu no menu: sanduíche de quinoa. Aconselhei:

25 — É um alimento maravilhoso que não engorda.

26 Agi com boa intenção. Talvez ele gostasse. Veio um hambúrguer de quinoa frita. Duas desvantagens de uma vez:  
27 engordava por causa da fritura e só tinha gosto do óleo em que mergulhara! Quase perdi o amigo!

28 Tudo o que é delicioso parece fazer mal: batatas fritas, hambúrgueres, refrigerantes, hot-dogs, bacon e, claro,  
29 qualquer delícia feita de açúcar!

30 Penso na minha avó, que cozinhava com banha de porco e quase chegou aos 90. E em outras velhas que conheci.  
31 Talvez o povo do passado soubesse algo sobre alimentação que o tempo esqueceu. No mínimo, eles não viviam  
32 estressados com tantas dietas e informações. Sentiam-se felizes por desfrutar a comida. Dietas são boas. Mas acredito  
33 que o principal ingrediente para a boa saúde é a paz de espírito.

*CARRASCO, Walcyr. Revista Veja. São Paulo, 5 maio 2010.*

#### 01. Melhor expressa a ideia central do texto:

- A) os equívocos sobre as orientações alimentares.
- B) a supervalorização das dietas promotoras de saúde em detrimento do prazer de comer.
- C) a relação estreita entre a chegada da maturidade e o aumento dos cuidados com a saúde.
- D) a sabedoria dos idosos com relação à boa alimentação.
- E) o papel das dietas no mundo contemporâneo.

#### 02. A palavra “pressuposto” (linha 17) pode ser substituída, sem prejuízo para o entendimento do texto, por

- A) hipótese.
- B) afirmação.
- C) síntese.
- D) conclusão.
- E) argumento.

03. A figura de linguagem em destaque no trecho “(...) a gema era um veneno para o colesterol” (linha 8) é a
- A) prosopopeia. B) catacrese.  
C) metáfora. D) sinestesia.  
E) antítese.
04. As circunstâncias indicadas pelos conectivos “para” (linha 11) e “Assim” (linha 19) expressam, respectivamente,
- A) finalidade e explicação. B) causa e consequência.  
C) concessão e conformidade. D) finalidade e conclusão.  
E) proporção e consequência.
05. Enquadram-se na mesma regra de acentuação gráfica:
- A) “saúde” e “sanduíche”. B) “óleo” e “hambúrguer”.  
C) “provém” e “você”. D) “volúpia” e “científico”.  
E) “impossível” e “história”.
06. Assim como “açúcar” (linha 29), escrevem-se com ç:
- A) asper...ão, preten...ão, men...ão. B) disten...ão, geringon...a, judia...ão.  
C) indiscri...ão, deten...ão, obse...ão. D) pa...oca, exten...ão, reivindica...ão.  
E) absten...ão, exce...ão, un...ão.
07. Assim como em “(...) tentei viver à base de carne de soja!” (linha 19), a crase está empregada corretamente, **exceto** em
- A) As dietas muito restritivas fazem mal à saúde.  
B) À proporção que comeres melhor, terás mais vitalidade.  
C) Para emagrecer, tomou o remédio gota à gota.  
D) Refiro-me àqueles nutricionistas que chegaram agora.  
E) Leite de soja e quinoa foram incorporados à minha dieta.
08. O verbo “mergulhar” (linha 27) está empregado no pretérito mais-que-perfeito do indicativo e assinala
- A) uma ação habitual.  
B) uma ação anterior a outro fato do passado.  
C) um fato passado, mas de incerta localização no tempo.  
D) um acontecimento que ocorria com frequência no passado.  
E) um fato já concluído em determinado momento do passado.
09. O verbo abolir, em “Aboli a carne de porco (...)” (linha 3), é defectivo, pois sua conjugação não é completa. **Não** é verbo defectivo:
- A) trovejar. B) falir.  
C) computar. D) suar.  
E) colorir.
10. No trecho “(...) há anos” (linha 3), substituindo-se o verbo **haver** pelo verbo **fazer**, no mesmo tempo e com a concordância correta, tem-se
- A) fez. B) faziam.  
C) fazia. D) faz.  
E) fazem.
11. Homônimos são palavras que têm a mesma pronúncia (às vezes a mesma grafia), mas significados diferentes. É o caso de “mal” (antônimo de **bem**) (linha 28) e mau (antônimo de **bom**). Quanto à significação das palavras homônimas, estão **incorretos** os significados de
- A) censo (recenseamento) e senso (juízo)  
B) broxa (pincel) e brocha (prego)  
C) sessão (reunião) e seção (repartição)  
D) caçar (perseguir) e cassar (invalidar)  
E) incipiente (ignorante) e insipiente (iniciante)

## Texto 2

Um país de analfabetos científicos (Camila Guimarães)

1 A maioria da população brasileira não domina a linguagem científica necessária para lidar com situações  
2 cotidianas, tais como ler resultados de exames de sangue, calcular se o tanque tem gasolina suficiente para uma  
3 viagem, compreender o impacto de ações no meio ambiente ou entender a cobrança da conta de luz.

4 Essa é a conclusão da primeira pesquisa nacional que mede o índice de letramento científico (ILC) do brasileiro,  
5 feita pelo Instituto Abramundo, em parceria com o Instituto Paulo Montenegro, do Grupo IBOPE, e a ONG Ação  
6 Educativa.

7 Quase 65% da população metropolitana entre 14 e 50 anos, com mais de quatro anos de estudos, têm um ILC,  
8 no máximo, rudimentar. Pouco menos de um terço (31%) consegue entender textos com um grau um pouco maior de  
9 dificuldade, como interpretar a tabela de nutrientes em rótulos de produtos e especificações técnicas de produtos  
10 eletroeletrônicos. A maioria absoluta, 79%, além de não conseguir entender os termos científicos que lê, é incapaz de  
11 aplicar esse conhecimento a situações cotidianas, como ler um manual de instrução para usar um aparelho doméstico.

12 Entre os que fazem ou fizeram curso superior, apenas 11% podem ser considerados proficientes. Há uma parcela  
13 significativa, de 37%, que não passa do nível rudimentar. Entre os que estudaram até o ensino médio, a situação é ainda  
14 mais crítica: apenas 1% é proficiente e mais da metade (52%) tem domínio rudimentar.

15 "Nós já esperávamos um resultado ruim, mas o que veio foi péssimo", afirma Ricardo Uzal, presidente do  
16 Abramundo. "Nós sabemos o quanto a ausência do domínio científico impede o exercício da cidadania. Quem tem esse  
17 domínio se coloca de forma diferente diante de problemas do dia a dia, sabe questionar, propor soluções, testar  
18 alternativas". Uzal diz ainda que a pesquisa mostra que faltam políticas públicas adequadas, para melhorar o ensino de  
19 ciências nas escolas. Os resultados da pesquisa da Abramundo evidenciam ainda a falta de habilidade matemática  
20 aplicada ao dia a dia. "A Matemática serve como base para todas as outras ciências", afirma Uzal.

21 Para os organizadores da pesquisa do ILC, o resultado mostra a urgência de se criar políticas públicas de  
22 educação, para melhorar a eficiência do ensino da disciplina no ensino fundamental e médio.

*Disponível em: <<http://epoca.globo.com/vida/noticia/2014/09/um-pais-de-banalfabetos-cientificosb.html>>. Acesso em: 2 nov. 2016. Adaptado.*

12. De acordo com o texto,

- A) a investigação sobre letramento científico comprova a importância do conhecimento aritmético para a aprendizagem eficaz de ciências.
- B) o domínio insuficiente da linguagem científica demonstra que o brasileiro não está preparado para enfrentar circunstâncias inusitadas.
- C) a pesquisa, realizada pelo Instituto Abramundo, Instituto Paulo Montenegro e ONG Ação Educativa, mostra que não há uma relação direta entre o nível de escolaridade do sujeito e seu índice de letramento científico.
- D) apesar de o déficit científico do brasileiro ter sido evidenciado por pesquisa nacional, Ricardo Uzal, presidente do Instituto Abramundo, acredita que não devemos ser pessimistas com relação a esse resultado.
- E) é urgente, segundo os organizadores da pesquisa sobre letramento científico, a construção de políticas públicas direcionadas para o ensino de disciplinas que auxiliem na formação de cidadãos brasileiros.

13. Para persuadir o leitor a aceitar o que lhe foi comunicado no texto, a autora

- A) fez uso de verbos no imperativo e de vocativos.
- B) utilizou expressões em primeira pessoa, com o intuito de manifestar suas convicções.
- C) apoiou-se tão somente em dados numéricos.
- D) empregou uma linguagem preferencialmente conotativa.
- E) embasou-se em dados concretos e em argumentos de autoridade.

14. No segundo parágrafo do texto, o pronome demonstrativo "Essa" (linha 4) faz alusão ao segmento

- A) "a conclusão" (linha 4).
- B) "a linguagem científica" (linha 1).
- C) "A maioria da população brasileira" (linha 1).
- D) "A maioria... de luz." (primeiro parágrafo).
- E) "primeira pesquisa nacional" (linha 4).

15. A locução adjetiva "de nutrientes" (linha 9) pode ser substituída pelo adjetivo **nutricional**. A correspondência entre a expressão e o significado está **falsa** em

- A) inflamação do baço = esplênica.
- B) brincadeira de criança = pueril.
- C) medo de fantasma = espectral.
- D) som da garganta = gutural.
- E) nariz de águia = aguilino.

16. Na oração “Pouco menos de um terço (31%) consegue entender textos (...)” (linha 8), a forma verbal grifada está no singular, concordando com o numeral da fração (1/3). A concordância do verbo com o sujeito está **em desacordo** com a norma culta em
- A) Mais de um país sul-americano sofre com o despreparo científico de seus habitantes.
  - B) Precisa-se de mais esforços e vontade política, para se resolver os problemas da educação nacional.
  - C) Deve haver maneiras de melhorar o ensino de ciências nas escolas brasileiras.
  - D) Os Estados Unidos alfabetiza cientificamente a sua população.
  - E) Podem ocorrer problemas sérios em decorrência do baixo letramento científico dos cidadãos brasileiros.
17. A regência verbal está **indevidamente** empregada em
- A) Visamos a uma sociedade detentora de letramento científico.
  - B) Os pesquisadores simpatizaram o voluntariado.
  - C) O ensino de ciências no Brasil, para avançar, deve obedecer aos padrões europeus.
  - D) Os brasileiros preferem montar um aparelho doméstico com base na intuição a ler o manual de instruções.
  - E) Devemos responsabilizar a falta de políticas públicas pela nossa defasagem no âmbito científico.
18. Camila Guimarães emprega algumas aspas ao longo do texto. São regras para o uso desse sinal de pontuação, **exceto**
- A) sugerir dúvida ou surpresa.
  - B) destacar palavras estrangeiras.
  - C) iniciar e finalizar citações.
  - D) indicar mudança de interlocutor nos diálogos.
  - E) destacar neologismos.
19. A Redação Oficial deve caracterizar-se por alguns atributos próprios da Administração Pública, os quais estão previstos na Constituição Federal. **Não** é característica básica das comunicações oficiais:
- A) pluralidade.
  - B) concisão.
  - C) clareza.
  - D) uso do padrão culto da linguagem.
  - E) impessoalidade.
20. Sobre redação de documentos oficiais, é **correto** afirmar-se que
- A) o memorando é utilizado para comunicações extensas e sigilosas entre unidades administrativas de um mesmo órgão.
  - B) o fecho recomendado para autoridades da mesma hierarquia ou de hierarquia inferior é *Respeitosamente*.
  - C) o requerimento é uma modalidade de comunicação que serve para solicitar um direito resguardado por lei.
  - D) no fecho do requerimento, devem constar as palavras *Nestes termos, pede deferimento*, as quais não podem ser abreviadas.
  - E) a correspondência oficial encaminhada a reitores de universidades deve trazer, como forma de tratamento, a expressão *Vossa Senhoria*.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

---

21. As afirmativas a seguir referem-se às normas de segurança em um laboratório químico.
- I. EPI's são dispositivos ou sistemas de âmbito coletivo destinados à preservação da integridade física e da saúde dos trabalhadores, assim como a de terceiros.
  - II. São exemplos de EPI's: sapatos fechados, jalecos e luvas.
  - III. Os EPI's devem ser utilizados esporadicamente, por exemplo, ao manipular ácidos concentrados.
- Está(ão) **correta(s)**:
- A) apenas I e II.
  - B) apenas II e III.
  - C) apenas II.
  - D) apenas I.
  - E) I, II e III.
22. O procedimento imediato, que deve ser realizado em uma vítima de queimadura por contato com substância ácida, é
- A) a superfície afetada deve ser lavada com bastante água, seguida de solução de bicarbonato de sódio 1%, finalizando com uma nova lavagem com água.
  - B) lavar a superfície afetada com solução de ácido acético 1%.
  - C) a superfície afetada deve ser lavada com bastante água, seguida de solução de hidróxido de sódio 15%.
  - D) lavar a superfície afetada com álcool 70%.
  - E) secar a área afetada com papel absorvente.

23. A simbologia representada a seguir faz referência às substâncias



- A) inflamáveis. B) tóxicas.  
C) explosivas. D) corrosivas.  
E) radioativas.

24. Destas vidrarias, a mais precisa é

- A) pisseta. B) béquer.  
C) balão volumétrico. D) kitassato.  
E) erlenmeyer.

A velocidade média da água que escoar por um conduto, de 0,40m de diâmetro interno, é 4,0 m/s. Sabendo-se que a densidade da água é de, aproximadamente,  $1000\text{Kg/m}^3$ , responda às questões 25 e 26. Dado:  $\pi = 3,14$

25. A vazão volumétrica, aproximada, que escoar no conduto, é

- A)  $1,60\text{ m}^3/\text{s}$ . B)  $0,50\text{ m}^3/\text{s}$ .  
C)  $0,64\text{ m}^3/\text{s}$ . D)  $0,52\text{ m}^3/\text{s}$ .  
E)  $0,25\text{ m}^3/\text{s}$ .

26. A vazão mássica desse escoamento é

- A)  $251,4\text{ Kg/s}$ . B)  $1600,0\text{ Kg/s}$ .  
C)  $640,0\text{ Kg/s}$ . D)  $520,2\text{ Kg/s}$ .  
E)  $502,4\text{ Kg/s}$ .

27. Gasolina ( $\rho = 0,775\text{ g/cm}^3$ ) entra em um bocal, que tem área de entrada igual a  $20\text{cm}^2$  e de saída igual a  $10\text{cm}^2$ , com uma velocidade de 30 cm/s, e sai com uma velocidade de 65 m/s. A densidade do ar, na saída, é

- A)  $0,695\text{ g/cm}^3$ . B)  $0,715\text{ g/cm}^3$ .  
C)  $0,825\text{ g/cm}^3$ . D)  $0,789\text{ g/cm}^3$ .  
E)  $0,925\text{ g/cm}^3$ .

28. A respeito de perda de carga em escoamentos, é **correto** afirmar-se que

- A) perda de carga distribuída é igual à perda de carga localizada.  
B) para o escoamento laminar, o fator de atrito é igual a  $46/\text{Re}$ .  
C) no escoamento laminar, o fator de atrito não é uma função do Número de Reynolds.  
D) válvulas e acessórios são exemplos de perdas de carga distribuídas.  
E) no escoamento turbulento, o fator de atrito é dependente do Número de Reynolds e da rugosidade relativa.

29. Considerando-se a solução tampão formada por ácido carbônico e bicarbonato, a relação entre a concentração de bicarbonato e ácido no  $\text{pH} = 6,8$  é de

Dados:  $\text{pKa}$  do ácido carbônico = 6,4 e  $\log 2,51 = 0,4$ .

- A) 11,20. B) 0,40.  
C) 4,65. D) 2,51.  
E) 13,42.

30. O  $\text{pH}$  de uma solução formada por 0,360 g de ácido acetilsalicílico (massa molar = 180 g/mol), importante fármaco de propriedades analgésicas e anti-inflamatórias, dissolvidas em 1L de água, é

Dados:  $K_a$  do ácido =  $3,27 \cdot 10^{-4}$ ;  $10^{-3,09} = 8,1 \cdot 10^{-4}$ ;  $\sqrt{6,54 \cdot 10^{-7}} = 8,1 \cdot 10^{-4}$ .

- A) 3,10. B) 3,30.  
C) 6,54. D) 8,10.  
E) 9,84.

31. Sabendo-se que uma determinada amostra de Álcool Etilico Hidratado Carburante (AEHC) resultou um pH igual a 6,0, esse álcool é
- A) ácido. B) anidro.  
C) básico. D) neutro.  
E) levemente básico.
32. A análise feita em uma amostra de refrigerante detectou  $pOH = 4,0$ . A concentração hidroxiliônica, nessa amostra, é
- A)  $1 \times 10^{-7}$  mol/L. B)  $1 \times 10^{-10}$  mol/L.  
C)  $1 \times 10^{-8}$  mol/L. D)  $1 \times 10^{-2}$  mol/L.  
E)  $1 \times 10^{-4}$  mol/L.
33. É uma solução tampão de pH:
- A) hidróxido de sódio e cloreto de sódio. B) ácido clorídrico e hidróxido de sódio.  
C) hidróxido de amônio e ácido acético. D) ácido acético e acetato de sódio.  
E) ácido clorídrico e cloreto de amônio.
34. O método que tem como finalidade a produção de água reagente, através de evaporação seguida de condensação, é
- A) osmose reversa. B) pasteurização.  
C) deionização. D) autoclavagem.  
E) destilação.
35. Um técnico em química deseja preparar 2 litros de uma solução de  $AgNO_3$  0,02 M, a partir de uma solução estoque 5 M. A alíquota de solução estoque, que deve ser medida, para se obter a solução de concentração desejada, deve ser
- A) 5 mL. B) 0,008 mL.  
C) 0,005 mL. D) 8 mL.  
E) 50 mL.
36. A concentração molar de um ácido clorídrico (massa molar = 180 g/mol), que apresenta densidade = 1,19 g/mL e pureza = 36,5%, é
- A) 0,0100 mol/L. B) 0,0119 mol/L.  
C) 10,0 mol/L. D) 11,9 mol/L.  
E) 9,1 mol/L.
37. Um técnico preparou 400 mL de uma solução de HCl, a partir da mistura de 250 mL de uma solução de HCl 1 mol/L e de 150 mL de outra solução de HCl 2 mol/L. A concentração da solução resultante é
- A) 3,215 mol/L. B) 1,375 mol/L.  
C) 1,495 mol/L. D) 0,975 mol/L.  
E) 1,263 mol/L.
38. Deseja-se preparar uma solução a partir de duas misturas binárias de etanol e água de composições diferentes. A primeira mistura contém 30% de etanol e a segunda 60% de etanol em massa. Se 100 g da primeira mistura são adicionados com 200 g da segunda mistura, as frações mássicas de etanol e água, respectivamente, na solução final obtida, são  
(Considere que não há interação entre o etanol e a água.)
- A) 0,3 e 0,7. B) 0,7 e 0,3.  
C) 0,5 e 0,5. D) 1,0 e 1,0.  
E) 0,9 e 0,1.
39. Os ciclos biogeoquímicos são processos naturais que reciclam elementos em diferentes formas químicas do meio ambiente para os organismos e vice-versa. Nesse contexto, analise os itens abaixo e julgue como verdadeiro (V) ou falso (F).
- A quantidade de água, na forma vapor, é reduzidíssima, quando comparada às grandes quantidades de água nos estados sólido e líquido, portanto não tem importância na determinação das condições climáticas.
  - O carbono é adquirido pelos animais, de forma direta ou indireta, a partir do reino vegetal pela alimentação.
  - As aves marinhas desempenham importante papel na restituição do fósforo marinho para o ambiente terrestre.
  - Os microrganismos não participam da reciclagem dos nutrientes.
  - A eutrofização é caracterizada pelo crescimento excessivo das plantas aquáticas que têm como fator de estímulo o elevado nível de nutrientes nos corpos d'água, principalmente nitrogênio e fósforo.

A correspondência **correta** é

- A) I-F; II-F; III-V; IV-F; V-V.  
C) I-F; II-V; III-F; IV-F; V-V.  
E) I-F; II-V; III-V; IV-F; V-V.

- B) I-V; II-F; III-F; IV-V; V-F.  
D) I-V; II-F; III-V; IV-V; V-F.

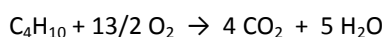
40. São dois princípios da Química Verde:

- A) diminuição da produção e impedimento da formação de derivados.  
B) desenvolvimento de produtos seguros e uso de fontes de matéria-prima renováveis.  
C) desenvolvimento de processos que ocorram à temperatura e pressão extrema e diminuição da produção.  
D) uso de solventes tóxicos e diminuição de riscos de acidentes.  
E) incorporação do menor número possível de átomos dos reagentes no produto final e impedimento da formação de resíduos tóxicos.

41. Sobre os sistemas termodinâmicos, é **correto** afirmar-se que

- A) em termodinâmica, o sistema é formado pelo universo e sua vizinhança.  
B) um sistema isolado tem quantidade fixa de matéria, mas pode trocar energia com a vizinhança.  
C) um sistema fechado não pode trocar matéria nem energia com a vizinhança.  
D) os motores de automóveis são exemplos de sistemas abertos, pois trocam matéria e energia com a vizinhança.  
E) existem, apenas, dois sistemas termodinâmicos: aberto e fechado.

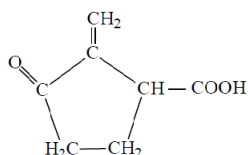
42. A equação química exposta abaixo representa a combustão do butano. Se a velocidade da reação for 0,05 mols de butano por minuto, a massa de CO<sub>2</sub>, produzida em duas horas, será de (Dadas as massas molares (g/mol): C=12; O=16; H=1.)



- A) 1056 g.  
C) 880 g.  
E) 66 g.

- B) 528 g.  
D) 264 g.

43. Um tipo de quimioterápico utilizado no tratamento do câncer é a sarcomicina, cuja fórmula estrutural está representada abaixo. São grupos funcionais característicos desse composto:



- A) aldeído e éster.  
C) ácido carboxílico e cetona.  
E) álcool e cetona.

- B) aldeído e éter.  
D) ácido carboxílico e éter.

44. Com relação às indústrias petroquímicas, julgue as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- I. A cadeia petroquímica é organizada em produtores de primeira, segunda e terceira geração com base na fase de transformação de várias matérias-primas ou insumos petroquímicos.
- II. Os produtores de segunda geração, denominados "craqueadores", fracionam ou "craqueiam" a nafta ou gás natural.
- III. Os petroquímicos básicos produzidos pelos produtores de primeira geração incluem as olefinas (eteno, propeno e butadieno) e os aromáticos (benzeno, tolueno e xileno).
- IV. Os produtores de segunda geração produzem petroquímicos intermediários como o polietileno e o polibutadieno.
- V. Os produtores de terceira geração fabricam bens de consumo e industriais, como embalagens, tecidos, tintas e brinquedos.

A sequência **verdadeira** é

- A) I-V; II-V; III-F; IV-V; V-F.  
B) I-V; II-F; III-V; IV-V; V-V.  
C) I-F; II-F; III-V; IV-V; V-V.  
D) I-F; II-V; III-F; IV-F; V-F.  
E) I-V; II-F; III-F; IV-F; V-V.

45. "O craqueamento catalítico é um processo de quebra molecular. Sua carga é uma mistura de gasóleo de vácuo e óleo desasfaltado, que, submetida a condições bastante severas em presença do catalisador, é transformada em várias outras frações mais leves." PETROBRAS, 2002.

O craqueamento é classificado como um processo de

- A) tratamento.
- B) auxílio.
- C) recuperação.
- D) separação.
- E) conversão.

46. "A atividade de um catalisador é uma medida direta da capacidade do catalisador em promover as reações de craqueamento". PETROBRAS, 2002. Um catalisador de craqueamento pode apresentar-se de três formas distintas quanto ao uso: virgem, gasto e regenerado. Associe cada tipo de catalisador com sua definição.

- I. Ele é branco e com a atividade máxima especificada;
- II. É aquele que tomou parte nas reações de craqueamento, estando impregnado de coque;
- III. É aquele que tomou parte nas reações de craqueamento, porém já foi queimada parte do coque a ele agregado.

A correspondência **correta** está na opção

- A) I – gasto; II – regenerado; III – virgem.
- B) I – virgem; II – gasto; III – regenerado.
- C) I – regenerado; II – virgem; III – gasto.
- D) I – virgem; II – regenerado; III – gasto.
- E) I – regenerado; II – gasto; III – virgem.

47. Relacione cada seção de uma unidade de craqueamento catalítico com sua respectiva definição.

- I. Local onde se passam as reações do processo, sendo composto de equipamentos de reação e regeneração do catalisador;
- II. Recupera uma parte dos gasóleos não convertidos, reciclando-os ao conversor;
- III. Recebe as frações leves convertidas, fracionando-as em nafta de craqueamento (gasolina), GLP e gás combustível;
- IV. Trata nafta, GLP e gás combustível de modo a torná-los produtos comercializáveis ou aptos para sofrer, em etapas posteriores, transformação em outros produtos.

A correspondência **correta** é

- A) I – seção de tratamento; II – seção de conversão; III – seção de recuperação de gases; IV – seção de conversão.
- B) I – seção de conversão; II – seção de fracionamento; III – seção de recuperação de gases; IV – seção de tratamentos.
- C) I – seção de fracionamento; II – seção de recuperação de gases; III – seção de conversão; IV – seção de tratamentos.
- D) I – seção de conversão; II – seção de recuperação de gases; III – seção de fracionamento; IV – seção de tratamentos.
- E) I – seção de recuperação de gases; II – seção de fracionamento; III – seção de tratamentos; IV – seção de conversão.

48. Sobre os processos de tratamentos de derivados, é **correto** dizer-se que

- A) o tratamento Bender consiste, basicamente, na oxidação catalítica, em leito fixo, dos mercaptans a dissulfetos, em meio alcalino, por meio dos agentes oxidantes ar e enxofre elementar.
- B) a lavagem cáustica tem por objetivo a remoção de H<sub>2</sub>S do gás combustível e do GLP, colocando-os dentro das especificações relacionadas à corrosividade e ao teor de enxofre.
- C) o tratamento com DEA é usado para a remoção de mercaptans e H<sub>2</sub>S, além de outros compostos ácidos que possam estar presentes no derivado a ser tratado.
- D) o tratamento Merox é um processo de adoçamento, aplicável apenas às frações intermediárias do petróleo (nafta, querosene e óleo diesel).
- E) a dessulfurização catalítica consiste, basicamente, na oxidação catalítica, em leito fixo, dos mercaptans a dissulfetos, em meio alcalino, por meio dos agentes oxidantes ar e enxofre elementar.

49. A operação unitária de extração líquido-líquido é empregada, quando um ou mais compostos de uma mistura líquida não podem ser separados por destilação de forma economicamente viável. Observe as situações.

- I. Os componentes a serem separados são pouco voláteis.
- II. Os componentes a serem separados têm, aproximadamente, as mesmas volatilidades.
- III. O componente menos volátil que se quer separar está presente em quantidade muito pequena.

A operação de extração líquido-líquido é viável em

- A) I, apenas.
- B) II, apenas.
- C) I, II e III.
- D) III, apenas.
- E) I e II, apenas.



50. São vantagens do processo de hidrocraqueamento catalítico, **exceto**

- A) baixos rendimentos em nafta e em óleo diesel.
- B) nafta de boa octanagem e boa suscetibilidade ao CTE (chumbo tetra-etila).
- C) produção de uma quantidade apreciável de fração C3/C4 (GLP).
- D) melhor balanceamento na produção de gasolina e frações destiladas intermediárias na refinaria.
- E) suplementação do craqueamento catalítico fluido, possibilitando a conversão de cargas que este processo não poderia decompor em nafta.