

LÍNGUA PORTUGUESA

APRECIO A PERSPECTIVA DE DELEITAR-ME NA OBSCURIDADE

1 Poucos chefes de Estado podem, sem parecer falsos, se dizer profundamente honrados em receber um
2 visitante anônimo. Muito menos seriam capazes de interromper uma reunião de gabinete para perguntar sobre
3 a saúde de uma jornalista grávida, como Mandela fez em certa ocasião, dando tapinhas no ventre arredondado
4 da futura mãe com suas imensas mãos de pugilista.

5 Raros também são aqueles que se atrevem a rir de si mesmos, como quando Mandela confidenciou,
6 com sua voz lenta e rouca, que deveria retirar-se da política enquanto existiam uma ou duas pessoas que o
7 admiravam. “Ele é capaz de se abrir, de dizer coisas que outros não poderiam dizer e, ao mesmo tempo,
8 guardar sua dignidade”, disse sobre Mandela sua segunda mulher, Graça Machel.

9 De fato, o chefe de Estado, quando tinha 80 anos, criou um certo constrangimento quando, em visita à
10 Líbia de seu amigo Muammar Khadafy, evocou seu amor por Graça Machel ao encerrar uma entrevista em que
11 acabara de falar sobre a República do Congo, a criminalidade e os direitos humanos.

12 “Estar apaixonado é uma experiência que todo homem deve experimentar. É tão maravilhoso para
13 mim... seu amor fez com que eu me abrisse como uma flor”, afirmou. Ao afastar-se dos assuntos políticos
14 cotidianos, Mandela foi proclamado avô da nação e ícone de reconciliação, como definiu o arcebispo Desmond
15 Tutu. “Gostaria de descansar. Aprecio a perspectiva de deleitar-me na obscuridade”, disse Mandela ao deixar o
16 cargo.

O Povo, Fortaleza-Ce, domingo – 6 de julho de 2008.

01. Do texto, depreende-se que

- A) os chefes de governo costumam ser falsos.
- B) o estado de gravidez de uma mulher é um fato comum, portanto não merece nenhuma deferência.
- C) os políticos são pródigos em gestos de carinho a mulheres grávidas.
- D) os políticos costumam permanecer em cena, mesmo ante a desaprovação do povo.
- E) Nelson Mandela pretende voltar à cena política, porquanto permanece na mídia.

RESPOSTA: D

No trecho “Raros também... pessoas que o admiravam” fica patente que a maioria dos políticos permanece em cena, mesmo não tendo a aprovação popular.

02. O trecho “... rir de si mesmos” (linha 5) aponta para um sentimento de

- A) fracasso.
- B) vergonha.
- C) auto-aceitação.
- D) desgosto.
- E) revolta.

RESPOSTA: C

O personagem abordado no texto reconheceu sua situação, o que, em outras palavras, significa autoaceitação.

03. No trecho “... existiam uma ou duas pessoas...” (linha 6), substituindo-se o verbo EXISTIR pelo verbo HAVER, tem-se

- A) havia.
- B) houvessem.
- C) houverem.
- D) haviam.
- E) hajam.

RESPOSTA: A

O verbo HAVER, com o sentido de existir, é impessoal, razão por que a única forma capaz de substituir o verbo EXISTIR na oração é HAVIA.

04. Atente para as afirmações.

- I) As formas verbais “acabara” (linha 11) e “evocou” (linha 10) expressam fatos ocorridos em diferentes momentos.
- II) A expressão “... em que” (linha 10) traduz uma circunstância de lugar.

III) Em “um certo constrangimento” (linha 9), a presença do artigo indefinido um reduz o caráter de indeterminação expressa pelo pronome indefinido certo.

IV) Na expressão “... todo homem...” (linha 12), o pronome todo foi usado para expressar que a paixão domina o homem por inteiro.

Estão corretas:

- A) I e II
- B) II e III
- C) III e IV
- D) I e IV
- E) I e III

RESPOSTA: E

Os fatos expressam pelas formas verbais “acabara” e “evocou” correspondem a tempos diferentes, isto é, ao pretérito-mais-que-perfeito e ao pretérito perfeito, respectivamente.

Também está correto o item III, porquanto a presença do artigo atenua a indefinição expressa pelo pronome.

05. No trecho “Ele é capaz... sua dignidade” (linhas 7 e 8),

- A) O pronome Ele (linha 7) retoma por antecipação o nome próprio Mandela.
- B) O pronome se (linha 7) se refere a nenhum nome, vez que faz parte do verbo “abrir”.
- C) O pronome “sua” (linha 8) refere-se à palavra “outros” (linha 7)
- D) O pronome que (linha 7) refere-se a um substantivo que está no período anterior ao que foi citado no comando da questão.
- E) O pronome “outros” (linha 7) tem como referente o pronome que, seu antecedente.

RESPOSTA: A

O pronome “ele” no trecho destacado faz referência antecipada ao nome próprio Mandela, presente no fragmento “... disse sobre Mandela...”

06. O acento indicativo de crase fica mantido, se o topônimo Líbia (linha 10) for trocado por

- A) Lisboa
- B) Madri
- C) Genebra
- D) Holanda
- E) Roma

RESPOSTA: D

O único topônimo que aceita o artigo é Holanda, razão por que o acento indicativo de crase é também obrigatório, tal como ocorreu com o topônimo Líbia.

07. A palavra “tapinhas” (linha 3) é um exemplo de substantivo de gênero oscilante, isto é, masculino ou feminino. Estão classificadas **corretamente** quanto ao gênero:

- A) alface (masculino), libido (masculino).
- B) mascote (feminino), diabetes (masculino).
- C) apêndice (feminino), eczema (masculino).
- D) cal (masculino), fênix (feminino).
- E) sentinela (feminino), gengibre (feminino).

RESPOSTA: B

As palavras “mascote” e “diabetes” estão corretas quanto à indicação do gênero. Em todos os outros itens há uma ou mais palavras com a indicação do gênero errada.

- A) alface (feminino) – libido (feminino)
- C) apêndice (masculino)
- D) cal (feminino)
- E) gengibre (masculino)

08. Há um **erro** de regência nominal em

- A) Mandela mostrou-se curioso do estado de saúde da jornalista.
- B) A vida de Mandela, a que se fez alusão no texto, é um exemplo de altruísmo.
- C) Nelson Mandela, a despeito de todas as atrocidades que foi vítima, ainda acredita no amor.
- D) Mandela nunca foi negligente em demonstrar amor ao próximo.
- E) Mandela, ao comparar-se com uma flor, mostrou-se também apaixonado pela natureza.

RESPOSTA: C

O item C contém um erro de regência, porquanto está ausente a preposição de exigida pelo substantivo última.

09. A palavra “arredondado” (linha 3) foi formada por parassíntese. Pelo mesmo processo formaram-se

- A) descobrir e engessar
- B) descampado e enriquecer
- C) acarpetar e infelizmente
- D) aterrador e ameaçar
- E) intranquilidade e entardecer

RESPOSTA: B

As palavras “descampado” e “enriquecer” são exemplos de parassíntese, porquanto os dois semantemas receberam prefixos e sufixo ao mesmo tempo.

10. A palavra “Poucos” (linha 1) expressa, no texto, uma quantidade indeterminada, razão por que se classifica como pronome indefinido. **Não** aparece esse tipo de pronome em

- A) Ninguém pode negar que Mandela é um exemplo de estadista.
- B) Certos líderes permanecem na lembrança do povo por muito tempo.
- C) Mandela demonstrou sensibilidade, o que falta a muitos chefes de Estado.
- D) Vários estadistas permanecem na História pelo mal que praticaram.
- E) Existem pessoas cujos exemplos devem ser seguidos.

RESPOSTA: E

Nos demais itens, há uma palavra classificada como pronome indefinido:

- A) ninguém
- B) certos
- C) muitos
- D) vários

11. A oração “Ao afastar-se dos assuntos políticos cotidianos” (linhas 13 e 14)

- A) exerce função substantiva
- B) equivale a um adjetivo
- C) é a principal de outras subordinadas
- D) exerce a função sintática de adjunto adverbial
- E) é sintaticamente independente

RESPOSTA: D

A oração “Ao afastar... cotidianos”... corresponde a “quando se afastou...cotidianos. Por isso, classifica-se como oração subordinada adverbial temporal reduzida de infinitivo.

12. O trecho “É tão maravilhoso para mim ... como uma flor.” (linhas 12 e 13) lembra uma das características do Romantismo: o amor como redenção. É também característica da prosa romântica

- A) linguagem culta e direta.
- B) idealização do herói.
- C) mulher não-idealizada e mostrada com defeitos e qualidades.
- D) busca de uma linguagem mais brasileira.
- E) predominância de frases curtas e sintéticas.

RESPOSTA: B

O Romantismo tem entre suas características a idealização do herói.

Os demais itens referem-se a outras escolas:

- A) Realismo
- C) Realismo
- D) Modernismo
- E) Modernismo

13. Leia o trecho a seguir, extraído de uma obra literária modernista, e marque com **F** as afirmativas falsas e com **V** as verdadeiras:

“Chegou a abolição e os negros do Santa Fé se foram para os outros engenhos. Ficara somente com seu Lula o boleiro Macário, que tinha paixão pelo ofício. Até as negras da cozinha ganharam o mundo (...) Só a muito custo apareceram trabalhadores para os serviços do campo. Onde encontrar mestre de açúcar, caldeiros, purgador?”

(Rego. José Lins do. Fogo Morto. 23 ed. Rio de Janeiro: José Olímpio, 1982. p. 15)

- () Seu autor, cearense de nascimento, construiu sua narrativa de forma enxuta e dinâmica.
- () Também autor de Vidas Secas, o escritor retratou o universo do nordestino.
- () A linguagem conscientemente trabalhada levou José Lins do Rego a ser considerado o legítimo continuador do estilo de Machado de Assis.
- () Em Fogo Morto, José Lins do Rego explorou basicamente o flagelo da seca.

- A) V – F – V – F
- B) F – V – F – V
- C) F – F – V – F
- D) V – F – F – V
- E) F – F – F – F

RESPOSTA: E

Nenhum dos itens corresponde a José Lins do Rego e a sua obra Fogo Morto. Portanto, todas as afirmações são falsas.

CUANDO FUMAR ERA “BENEFICIOSO” PARA LA SALUD

1 Hubo una época, no tan lejana, en la que fumar era símbolo de elegancia e incluso "beneficioso" para la
 2 salud. O eso era, por lo menos, lo que pretendían hacer creer las empresas tabaqueras. Prueba de **ello**, es la
 3 exposición que se inaugura esta semana en la Biblioteca Pública de Nueva York y que recoge los carteles
 4 publicitarios que **desde** 1927 a 1954 utilizó la industria en Estados Unidos para subrayar las maravillas del
 5 tabaco.

6 Esta exposición muestra el gran empeño de las empresas para captar y mantener a los consumidores.
 7 Hace unos días se conoció que para aumentar las ventas las empresas de tabaco **invertieron** grandes sumas
 8 en publicidad o incluso pagaron millones de dólares a los actores de la época dorada de Hollywood para que
 9 **aparecieran** fumando en las películas, aunque muchos de ellos no eran fumadores habituales.

10 En el caso de la exposición que se inaugura en Nueva York, las imágenes utilizadas por la industria
 11 tabaquera resaltan que el hoy maligno cigarrillo era considerado entonces por las tabaqueras como beneficioso
 12 para la salud, por su pretendida capacidad "para calmar los nervios, dar energía y perder peso". Para resaltar la
 13 idea, estas empresas no dudaron en recurrir a profesionales de la medicina, como los dentistas o los cirujanos,
 14 para recomendar determinada marca de cigarrillos, o a un bebé que pide a su padre que fume unos muy
 15 populares cigarrillos porque él "siempre elige lo mejor".

16 Los anuncios publicitarios que se insertaban entonces entre las páginas de publicaciones tan populares
 17 como *Life* o *Saturday Evening Post* son atractivas, coloridas y humorísticas imágenes que para exponerse
 18 ahora se han sometido a un proceso digital. Además de los carteles publicitarios, la institución neoyorquina ha
 19 incluido las fotografías de algunas de las estrellas de aquellos años, como el deportista Joe DiMaggio, los
 20 actores Rock Hudson, John Wayne o Ronald Reagan y hasta a Santa Claus con un cigarrillo en la mano.

ELPAÍS.com/EFE - Madrid/Nueva York - 08/10/2008

14. Según el reportaje, está **CORRECTO** afirmar que la exposición

- A) tiene lugar en una famosa tabaquera.
- B) muestra las ventajas que tiene fumar.
- C) enseña atractivos carteles que exaltaban las ventajas de los cigarrillos.
- D) se inaugura con lanzamiento de nuevo producto.
- E) objetiva captar nuevos clientes de tabaco.

RESPOSTA: C

A exposição mostra cartazes publicitários das indústrias de cigarro, os quais mostravam as vantagens de fumar

15. Está **INCORRECTO** decir, según el texto:

- A) La inversión en publicidad y propaganda sumaba altos valores.
- B) Muchos actores aparecían en la pantalla fumando.
- C) Se expone carteles usados en antiguas propagandas.
- D) Médicos contratados recomendaban fumar cigarrillo cualquiera.
- E) Antes se consideraba elegante y provechoso fumar.

RESPOSTA: D

Os médicos recomendavam determinada marca de cigarro

16. Sobre el vocablo “ello” (línea 2), se trata de un pronombre

- A) personal masculino
- B) demostrativo, hace referencia al cigarrillo.
- C) personal masculino y neutro.
- D) personal neutro, se refiere a determinada cosa o persona.
- E) personal neutro, hace referencia a la idea del beneficio y simbología de elegancia del cigarrillo.

RESPOSTA: E

Pronome neutro nunca se refiere a pessoa ou coisa, e sim a uma idéia dita anteriormente.

17. El vocablo DESDE (línea 4) enlaza otros vocablos y expresa idea de:

- A) compañía
- B) espacio
- C) asunto
- D) finalidad
- E) pertenencia

RESPOSTA: B

Expressa idéia de espaço o de tempo

18. Los verbos “invirtieron” (línea 7) y “aparecieran” (línea 9) pertenecen respectivamente a los tiempos verbales:

- A) Pretérito Indefinido y Pretérito Imperfecto Subjuntivo
- B) Condicional y Pretérito Indefinido
- C) Pretérito Imperfecto de Indicativo y Pretérito Perfecto.
- D) Pretérito Perfecto y Futuro Imperfecto
- E) Pretérito Indefinido y Pretérito Perfecto

RESPOSTA: A

- A) aglomeração. B) conurbação.
 C) metrópole nacional. D) periurbanização.
 E) região metropolitana.

RESPOSTA: D

O processo de expansão periférica da mancha urbana é denominado de Periurbanização. Aglomeração diz respeito sistemas de fluxos de pessoas, bens e serviços capitais. O processo de conurbação é a unificação da malha urbana de duas ou mais cidades. Uma Metrópole Nacional ocupa uma hierarquia urbana e sua influência estende-se por uma área polarizada, As Regiões Metropolitanas são estruturas territoriais especiais, formadas pelas principais cidades do país e pelas aglomerações a elas conurbadas.

25. Sobre a África, analise as seguintes afirmativas.

- I. As primeiras eleições multirraciais do país, em 1960, encerraram o *apartheid* e inauguraram a democracia no país.
- II. Foi retalhada em territórios coloniais a partir do Congresso de Berlim (1884-1885).
- III. A crise africana tem raízes políticas e devastadoras conseqüências econômicas. A essência do problema é a falência dos Estados.
- IV. A Guerra Fria teve pouco impacto na evolução política dos Estados africanos.

São **corretas**:

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

RESPOSTA: C

A afirmativa **I está incorreta**, As primeiras eleições multirraciais aconteceram na verdade em 1994, após o regime de minoria branca entrar em colapso no início da década de 1990.

A afirmativa **II está correta**, O Congresso de Berlim fixou princípios para evitar conflitos entre as potências européias que lançavam à partilha da África.

A afirmação **III está correta**, A África libertou-se do jugo colonial, mas não conseguiu estabelecer Estados nacionais verdadeiros.

A afirmativa **IV está incorreta**, a Guerra Fria teve impacto significativo na evolução política dos Estados africanos. No mundo bipolar os Estados independentes foram levados a alinhar-se com os Estados Unidos ou com a Ex-União Soviética.

HISTÓRIA

26. Em relação ao processo de Expansão Territorial no Brasil Colônia, é coerente afirmar sobre o bandeirantismo:

- A) A capitania de São Vicente foi o principal centro irradiador das bandeiras, na medida que já havia consolidado sua produção açucareira graças aos investimentos holandeses, por conseguinte sobrando recursos para novas empreitadas na Colônia.
- B) A expansão bandeirante à busca do ouro teve efeitos colonizadores no litoral do Paraná e de Santa Catarina. Seguidores dos primeiros vicentinos prosseguem explorando a região e fundam as vilas de Paranaguá, São Francisco do Sul, Nossa Senhora do Desterro (hoje Florianópolis) e Laguna, a partir da segunda metade do século XVII.
- C) Tendo em vista a prosperidade da atividade açucareira na região vicentina e da mineração em São Francisco do Sul, o fornecimento de escravos africanos não foi modificado, acarretando o

desenvolvimento e a concentração do bandeirantismo de caça ao índio na região pernambucana.

- D) As bandeiras denominadas de sertanismo de contrato se limitaram à busca de borracha e drogas do sertão na região amazônica, promovendo a sua colonização.
- E) O sertanismo de contrato assegurou aos jesuítas a manutenção das missões, como a proteção dos valores culturais das várias comunidades indígenas que viviam no sul do Brasil, mais específico em Sete Povos das Missões.

RESPOSTA: B

Com a decadência da empresa açucareira em São Vicente, os colonos entraram em uma terrível crise, sendo obrigados, para sobreviver, a buscar outras alternativas econômicas além de outros lugares. Sendo assim começam a se deslocarem para áreas próximas como São Paulo, e o litoral dos atuais estados do Paraná e Santa Catarina. Também se aventuraram para o interior. Para esta questão a resposta correta é a letra B, pois ela apresenta fatos da expansão já citada, e as outras alternativas incorrem em incoerências em relação ao processo do bandeirantismo.

27. Foi uma das mais consideráveis resistências indígenas ao processo de colonização do território cearense, em que os nativos se uniram em uma confederação para enfrentar o invasor português. O texto refere-se à

- A) Confederação dos Tamoios.
- B) Insurreição Timbira.
- C) Confederação dos Cariris.
- D) Conjuração Baiana.
- E) Guerra dos Guaranis.

RESPOSTA: C

Contrariamente ao que se pensava os nativos cearense não aceitaram a colonização, a tomada de suas terras e a destruição de suas vidas forma passiva, eles reagiram e uma das mais relevantes foi a que Baiacus, Icó, Anacés, Quixelôs, Jaguaribaras, Cariris e outros realizaram contra os invasores portugueses, a chamada Guerra dos Bárbaros ou Confederação dos Cariris. A letra correta é a C.

28. “São dez anos de guerra até o banho de sangue de Porangos, onde são mortos os negros que lutaram iludidos pela promessa de liberdade. No centro da discórdia, os impostos, a centralização política, a hegemonia do latifúndio, a proteção alfandegária que favorece os produtos argentinos e uruguaios em detrimento dos da região.” (CHIAVENATO, Júlio José. As Lutas do povo brasileiro: do “descobrimento” a Canudos. São Paulo: Moderna, 1988) Este texto refere-se

- A) à Guerra dos Emboabas
- B) à Insurreição de 1917
- C) ao Ronco da Abelha
- D) à Guerra dos Alfaiates
- E) à Guerra dos Farrapos.

RESPOSTA: E

O Período Regencial foi um dos mais conturbados da nossa história, marcado por revoltas em quase todo o território. Um dos mais destacados movimento deste período foi a Guerra dos Farrapos ou Farroupilha, que se colocou contra a falta de autonomia da província e os tributos injustos a sua produção do charque, sem deixar de citar o favorecimento à produção de charque de áreas concorrentes que eram estrangeiras. A letra correta é a E.

29. Em relação aos governos da República Populista (1945 a 1964), está coerente a alternativa

- A) Uma das grandes características do Governo Dutra foi a tolerância concedida ao Partido Comunista que permaneceu na legalidade em todo o seu governo, além de ter tido influente e forte representação na Constituinte de 1946.
- B) No aspecto econômico, o Governo Dutra continuou a política econômica nacionalista, inclusive com a implantação da ELETROBRÁS e da estatização do Petróleo.
- C) Com a crise econômica provocada pela política econômica nacionalista de Dutra, Getúlio Vargas retornou ao poder no início da década de 1950, apoiado pela UDN e pelo PTB, para poder sanear as finanças do país e implantar seu plano de governo, conhecido como plano trienal e marcado pelas reformas de base.
- D) Juscelino Kubitschek teve sua gestão marcada pela sua proposta de desenvolvimentismo, em que o Plano de Metas foi o norte a ser perseguido. A fim de respaldar este plano, Juscelino se associou ao capital externo e minimizou o Estado.
- E) A criação da SUDENE e o combate ao movimento social organizado, como as Ligas Camponesas e a UNE, foram fatos que caracterizaram o curto período em que Jânio Quadros esteve na Presidência da República.

RESPOSTA: D

Os principais aspectos que marcaram o Governo de Juscelino Kubitschek foram: Tentativa de golpe antes da posse. Suspensão do Estado de Sítio. Aproximação com os EUA e a Operação PanAmericana (OPA). Desenvolvimentismo: o Plano de Metas. Associação com o capital externo e minimização do Estado na economia. Criação da SUDENE, desenvolvimento da indústria automobilística e substituição das importações. Formação das Ligas Camponesas e Fundação de Brasília (21/04/1960). Revoltas do baixo oficialato: Jacarecanga (AM) e Aragarças (GO). Greves operárias devido às péssimas condições de vida, advindas da política desenvolvimentista de JK. Mobilizações da UNE e a *Bossa Nova*. Rompimento com o FMI.

30. Entre os teóricos do Absolutismo Monárquico, destacam-se
- A) Jean Bodin e Thomas Morus.
 B) Nicolau Maquiavel e Hobbes.
 C) Jean Jacques-Rousseau e Jacques Bossuet.
 D) Jean Jacques-Rousseau e Nicolau Maquiavel.
 E) Thomas Hobbes e John Locke.

RESPOSTA: B

No início da Idade Moderna, o Renascimento trouxe mudanças significativas no pensamento político e cultural na Europa. Surgem teorias que procuravam justificar o Estado absolutista. Intelectuais criticavam a mentalidade medieval e estabeleciam pensamentos políticos para legitimar o Absolutismo. Maquiavel escreve O Príncipe explicitando a postura de um dirigente moderno na conquista e manutenção do poder. Hobbes definiu a ideologia absolutista apresentando as necessidades do estado despótico. Escreveu *Leviatã* onde apresentou o Estado como uma entidade, poderosa e dominadora do cidadão.

31. Os jacobinos, no processo de Revolução Francesa, era identificado como um grupo que
- A) reivindicava os direitos da nobreza francesa.
 B) lutava pela restauração da monarquia absolutista.
 C) era originário da região da Gironda e formava uma facção que representava a classe burguesa.

- D) representava a pequena burguesia, mas, durante a Revolução, aliou-se os "feillants", a alta burguesia financeira da França.
 E) fazia parte de uma ala moderada, que passou a integrar a posição política mais radical no processo revolucionário, e representava o elo de ligação entre os membros radicais da Assembléia e o movimento popular.

RESPOSTA: E

Os Jacobinos eram originários de um grupo de revolucionários que reuniam-se em Paris, no convento dos frades jacobinos. A partir de 1792, estabeleceram fortes vínculos com os membros mais radicais da Assembléia e o movimento popular, já nas ruas, atuava com grande intensidade. A partir de então, o grupo passa a representar uma posição política cada vez mais radical.

32. Os liberais, no século XIX, diante dos problemas causados pela industrialização, eram contrários ao pensamento socialista e defendiam
- A) a propriedade privada e a livre concorrência.
 B) o fim da livre iniciativa e da propriedade coletiva dos bens de produção.
 C) uma revolução social, para derrubar a sociedade dividida em classes sociais.
 D) a organização do Partido Comunista para a luta dos trabalhadores.
 E) a abolição do Estado.

RESPOSTA: A

O pensamento liberal defendia os princípios burgueses, portanto a propriedade privada, a liberdade de comércio e de produção, a livre concorrência. Contrários ao pensamento socialista não queria a participação direta do Estado na economia.

BIOLOGIA

33. É falsa a afirmativa

- A) Os corais são cnidários sésseis e coloniais, que secretam uma matriz de moléculas orgânicas sobre a qual se deposita o carbonato de cálcio – o esqueleto final da colônia de coral.
 B) Os corais não prosperam em águas pobres em nutrientes, por isso certos poluentes 'nutritivos', como nitrogênio em abundância, favorecem seu desenvolvimento.
 C) Os recifes de coral do mundo todo estão sendo ameaçados pelo aquecimento global, que está aumentando as temperaturas das águas oceânicas rasas tropicais, ideais à proliferação desses seres.
 D) Existe uma relação simbiótica entre dinoflagelados fotossintetizantes e os corais, sendo que os primeiros fornecem ao coral os produtos da fotossíntese e contribuem para a deposição de cálcio, e, em troca, o coral protege-os do ataque de predadores.
 E) O indivíduo componente da colônia, o pólip, possui tentáculos ao redor da boca, que está localizada no lado oposto ao ponto de fixação.

RESPOSTA: B

Os corais são seres que só prosperam em águas claras e pobres em nutrientes e seu desenvolvimento pode estar associado a relações simbióticas, como dinoflagelados fotossintetizantes. A presença de Nitrogênio em abundância pode 'asfixiar' os corais, prejudicando-os, às vezes, irreversivelmente.

34. **Não** são liberados pela hipófise os hormônios
- A) ocitocina e prolactina.
 - B) do crescimento (GH) e anti-diurético.
 - C) calcitonina e colecistocinina.
 - D) luteinizante (LH) e folículo-estimulante (FSH).
 - E) tireotropina e prolactina.

RESPOSTA: C

A calcitonina é produzida pela tireóide e a colecistocinina é produzida pela mucosa do intestino delgado. Todos os outros hormônios são produzidos pela hipófise anterior ou posterior.

35. A fertilização em angiospermas é dita "dupla", porque
- A) um núcleo espermático se une com dois núcleos polares e o outro fertiliza a oosfera.
 - B) duas células espermáticas penetram no citoplasma de uma sinérgide.
 - C) das três células antípodas, uma se degrada, permanecendo apenas duas.
 - D) o tubo polínico contém duas células espermáticas haplóides.
 - E) a flor contém gametófitos femininos e gametófitos masculinos.

RESPOSTA: A

Dois núcleos espermáticos, provenientes de uma célula generativa do grão de pólen penetram no saco embrionário, fundindo-se com células diferentes. Uma célula espermática funde-se com a oosfera, produzindo o zigoto diplóide. O núcleo da outra célula espermática une-se aos dois núcleos polares da célula central, formando um núcleo triploide que dará origem ao endosperma.

36. A epistasia ocorre, quando a expressão fenotípica de um gene é afetada por outro gene. Por exemplo, em ratos, o alelo dominante *B* determina a cor aguti, enquanto o genótipo homocigoto recessivo *bb* resulta em um pêlo preto. Em outro cromossomo, um segundo *locus* afeta a etapa inicial da formação de pigmentação. O alelo *A* possibilita um desenvolvimento normal da cor, mas *aa* bloqueia toda e qualquer produção de pigmento. Ratos *aa* são albinos, independentemente do genótipo no *locus B*. Um rato com pelagem aguti é cruzado com um rato albino de genótipo *aabb*. Desse cruzamento, metade da progênie nasce albina, um quarto, preta, e um quarto, aguti. O genótipo do pai aguti é
- A) *AaBb*.
 - B) *Aabb*.
 - C) *AaBB*.
 - D) *AABb*.
 - E) *AAbb*.

RESPOSTA: A

Sabe-se que para um indivíduo ter pelagem aguti, é necessário que ele possua pelo menos um gene dominante *A* (já que não é albino) e um dominante *B* (já que não é preto). Se dentro da geração de filhotes, nascem indivíduos albinos e indivíduos pretos, e se um dos progenitores era *aabb*, então, o outro rato cruzado deve possuir alelos recessivos *a* e *b*. Portanto, seu genótipo é do tipo *AaBb*.

37. Considere as quatro frases seguintes.
- I. Enzimas são proteínas que atuam como catalisadores de reações químicas.
 - II. Cada reação química que ocorre em um ser vivo, geralmente, é catalisada por um tipo de enzima.
 - III. A velocidade de uma reação enzimática independe de fatores como temperatura e pH do meio.
 - IV. As enzimas sofrem um enorme processo de desgaste durante a reação química da qual participam.

São **verdadeiras**:

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

RESPOSTA: C

Sempre haverá uma enzima responsável por cada reação que ocorra nos seres vivos. É mais uma característica das enzimas a especificidade do substrato, como também de sua estrutura ser descrita como protéica, pois as enzimas são proteínas especializadas na catalise de reações biológicas.

38. O tipo de composto nitrogenado (amônia, uréia ou ácido úrico), eliminado por um organismo, depende, entre outros fatores, da disponibilidade de água no meio em que vive, da sua capacidade de concentrar a urina e da necessidade de economizar a água do corpo. São exemplos de animais que eliminam amônia, uréia e ácido úrico, respectivamente,
- A) lambari, macaco e gavião.
 - B) sapo, foca e lambari.
 - C) golfinho, peixe-boi e galinha.
 - D) sapo, lambari e gafanhoto.
 - E) lagarto, boi e sapo.

RESPOSTA: A

Os tipos de excretas de animais estão intimamente relacionados ao ambiente em que vivem. Os peixes, devido sua circulação ser fechada, e assim, as duas grandes diferenças entre o sangue dos peixes e dos mamíferos: o resíduo transportado no sangue dos peixes ósseos é a amônia (nos peixes cartilagosos, como nos mamíferos, é a uréia). Assim, o sangue dos peixes ósseos possui mecanismos para a excreção desse composto nitrogenado, mais tóxico que a uréia. Em geral são considerados *amonoatélicos*

Já os mamíferos são *ureotélicos* excretam uréia que é solúvel em água e menos tóxica que a amônia, e ocorre no fígado no chamado ciclo de ornitina. Ocorre em animais que dispõem de um pouco menos de água, como nos anelídeos, peixes cartilagosos, anfíbios e mamíferos.

As aves excretam ácido úrico, considerada uma substância de baixa toxicidade e insolúvel em água, são considerados *uricotélicos*

39. "O meio ambiente cria a necessidade de uma determinada estrutura em um organismo. Este se esforça para responder a essa necessidade. Como resposta a esse esforço, há uma modificação na estrutura do organismo. Tal modificação é transmitida aos descendentes." O texto sintetiza as principais idéias relacionadas ao
- A) fixismo.
 - B) darwinismo
 - C) mendelismo.
 - D) criacionismo.
 - E) lamarckismo.

RESPOSTA: E

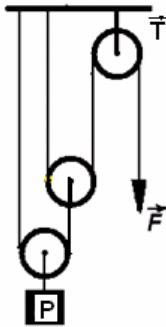
Entende-se por Lamarckismo a teoria evolucionista de Jean Baptiste, cavalheiro Lamarck a qual há dois pontos de grande importância, que se distingue do fixismo de sua época, eles são:

- 1. A evolução ocorre por sucessivas transformações em seus órgãos, tais alterações acontecem pelo uso ou desuso de tal órgão. O uso constante do órgão, se daria por necessidade do indivíduo adaptar-se ao meio ambiente.
- 2. Tais alterações sofridas pelo indivíduo durante sua vida, seria transmitida por hereditariedade. Sabe-se que, com o uso da musculatura há um desenvolvimento em força e tamanho, e com o desuso acaba-se por atrofiar. Essa

observação levou Lamarck a um erro, pois conclui que tal transformação ocorreria também com os órgãos. Sobre a hereditariedade, August Weissman cortou a cauda de camundongos por gerações, observando que as caudas continuavam nascendo perfeitas, assim provou que as características não eram transmitidas para as novas gerações.

FÍSICA

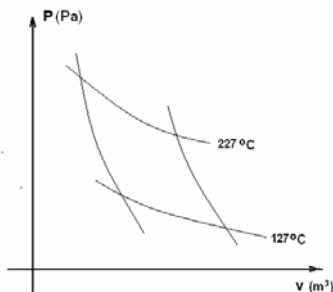
40. No sistema a seguir, em equilíbrio estático, os fios são ideais, e cada polia pesa $P_o = 10$ N. Sendo $P = 30$ N, o valor da tração T , que sustenta a polia superior, em newtons, é
- 7,5.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 40.



RESPOSTA: E

Na roldana inferior atuam as forças P e P_o , para baixo e $2T_1$, para cima. No equilíbrio, temos: $2T_1 = P + P_o$
Logo, $T_1 = (P_o + P)/2 = 20$ N
Na roldana intermediária, tem-se:
 $P_o + T_1 = 2T_2$ logo, $T_2 = 15$ N
Na roldana superior, temos: $T = P_o + 2T_2$ logo $T = 40$ N

41. Uma máquina de CARNOT, reversível, é projetada para operar entre duas fontes térmicas, seguindo o ciclo representado a seguir.



- O rendimento da referida máquina é
- 10%
 - 20%
 - 25%
 - 50%
 - 80%

RESPOSTA: B

Para uma máquina de Carnot, o rendimento η é dado por:

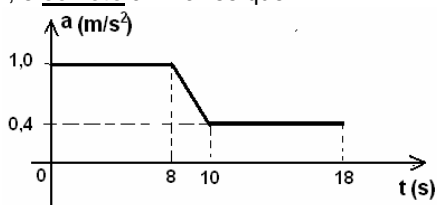
$$\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1} \text{ onde}$$

$$T_1 = (127 + 273) = 400 \text{ K e } T_2 = (227 + 273) = 500 \text{ K. Logo,}$$

$$\eta = 1 - \frac{400}{500} = 1 - 0,8 = 0,20$$

Em porcentagem, $\eta = 20\%$

42. Um móvel desloca-se em linha reta, sujeito a uma aceleração escalar, cujo módulo varia com o tempo segundo o gráfico a seguir. Sobre a velocidade do móvel, é **correto** afirmar-se que



- é constante nos intervalos de 0s a 8s e de 10s a 18s.
- aumenta entre 0 e 8s e diminui entre 8s e 10s.
- é constante em todo o intervalo
- aumenta em todo o intervalo
- diminui entre 10s e 18s.

RESPOSTA: D

No caso citado, a aceleração é sempre positiva, logo o movimento é acelerado em todo o intervalo representado.

43. Uma pessoa pula verticalmente sobre uma cama elástica que se encontra fixa na carroceria de um caminhão o qual se desloca com velocidade constante em uma estrada horizontal e retilínea. Desprezando a resistência do ar sobre a pessoa, devido ao movimento do caminhão, é **correto** afirmar-se que
- quanto mais alto a pessoa pular, maior é o risco de ela cair na frente do caminhão.
 - quanto mais alto a pessoa pular, maior é o risco de ela cair atrás do caminhão.
 - quanto mais alto a pessoa pular, maior é o risco de ela cair do lado do caminhão.
 - não importa a altura que a pessoa pule: ela sempre cairá no mesmo ponto sobre a cama.
 - é necessário saber a massa da pessoa, para afirmar algo sobre o ponto de queda da mesma.

RESPOSTA: D

O caminhão pode ser considerado um referencial inercial tão bom como a própria Terra. As coisas se passam em cima do caminhão do mesmo modo que em cima da Terra. Logo a pessoa sempre cairá no mesmo ponto da cama de onde salta verticalmente.

44. Um gás real (moléculas de tamanho não-nulo que se atraem, quando se afastam além de uma certa distância) se expande livremente dentro de um recipiente de paredes adiabáticas (paredes que não permitem trocas de energia com o ambiente fixas e na forma de calor). Sobre o trabalho W realizado pelo gás, a variação de sua temperatura ΔT e a variação de sua energia interna ΔU , é **correto** afirmar que:
- $W = 0, \Delta T = 0, \Delta U = 0$
 - $W = 0, \Delta T < 0, \Delta U = 0$
 - $W > 0, \Delta T > 0, \Delta U > 0$
 - $W < 0, \Delta T = 0, \Delta U < 0$
 - $W > 0, \Delta T > 0, \Delta U < 0$

RESPOSTA: B

Como as paredes do recipiente são fixas o gás não realiza trabalho sobre elas. Quando as moléculas de um gás real se afastam durante uma expansão, a atração entre suas moléculas reduz a energia cinética média das mesmas, acarretando uma diminuição da temperatura do gás. No caso em questão o gás não troca energia com o ambiente de forma que a sua energia interna não varia.

45. É **correto** afirmarmos que, ao ligarmos o interruptor próximo a uma fonte de energia elétrica que se encontra a vários metros da lâmpada que ele controla através de um circuito, a lâmpada se acende
- no mesmo instante.
 - quase instantaneamente, devido à alta velocidade dos elétrons que carregam a energia elétrica através do fio.
 - quase instantaneamente, devido à alta velocidade de propagação da energia eletromagnética através do campo eletromagnético.
 - quase instantaneamente, devido à alta velocidade de propagação da energia elétrica através do campo puramente elétrico.

E) quase instantaneamente, devido à alta velocidade de propagação da energia magnética através do campo puramente magnético.

RESPOSTA: C

A transferência de energia eletromagnética de uma fonte de energia elétrica até uma lâmpada, se dá através do campo eletromagnético associado ao circuito, cujas perturbações se propagam com a velocidade da luz c , no vácuo, ou um pouco abaixo de c quando em meios materiais.

46. Quando ocorre o efeito Doppler, para o som se propagando no ar, as duas situações mais simples são (I) a fonte sonora em repouso no ar com o observador se movendo ao longo da reta determinada pela fonte e o observador e (II) o observador em repouso no ar com a fonte sonora se movendo ao longo da reta determinada pelo observador e a fonte. Analise as seguintes afirmações a respeito das situações (I) e (II).

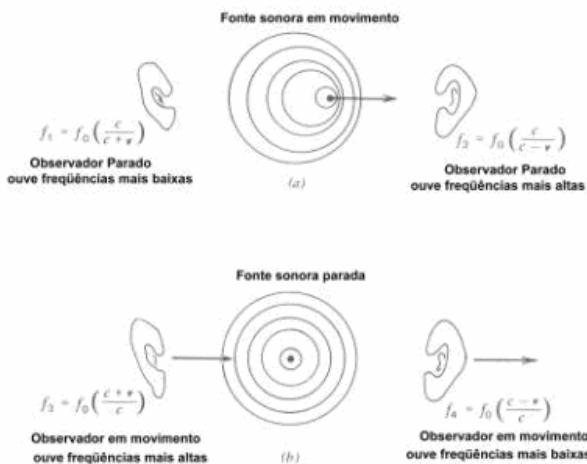
- I. Se, na situação (I), o observador se aproxima da fonte, o comprimento de onda do som diminui, por isso a frequência observada é maior que a emitida
- II. Se, na situação (I), o observador se afasta da fonte, a velocidade das frentes de onda, em relação ao mesmo, diminui, por isso a frequência observada é menor que a emitida.
- III. Se, na situação (II), a fonte se aproxima do observador, o comprimento de onda, na direção do observador, diminui, por isso a frequência observada é maior que a emitida
- IV. Se, na situação (II), a fonte se afasta do observador, a velocidade das frentes de onda, em relação ao mesmo, diminui, por isso a frequência observada é menor que a emitida.

São **corretas** as afirmações:

- A) I e III
- B) I e IV
- C) II e III
- D) II e IV
- E) III e IV

RESPOSTA: C

Observe a figura abaixo, que é desenhada no referencial do ar - o meio no qual o som se propaga. Na parte de cima da figura temos a situação (II), na qual o comprimento de onda do som varia com o movimento da fonte e na parte de baixo temos a situação (I), na qual o que varia é a velocidade relativa entre as frentes de onda e o observador. É só observar a figura e para ver a razão da variação da frequência em cada caso. Lembre-se que $f = v / \lambda$.



MATEMÁTICA

47. A população eleitoral de certo município do interior do Ceará, para esse pleito de 2008, é de 48158 eleitores e, historicamente, aumenta de 10% a cada biênio. Sobre o número de eleitores no pleito de 2004 e para o pleito de 2010, é **correto** dizer-se que

- A) em 2004, foi menor que 40000 e, em 2010, será maior que 54000.
- B) ambos são compreendidos entre 40000 e 54000.
- C) ambos são compreendidos entre 36000 e 50000.
- D) ambos são compreendidos entre 39000 e 53000.
- E) em 2004, foi de 43780 e, em 2010, será de 52974.

RESPOSTA: D

Seja x a população do município no ano de 2004. Como a população aumenta 10% a cada biênio, ou seja, a cada dois anos, temos que, em 2006, a população do município era de $1,1x$ e em 2008 é de $(1,1)^2x$. Logo:

$(1,1)^2x = 48158$, o que implica $1,21x = 48158$, portanto: $x = 39800$.

Seja y a população do município no ano de 2010. Temos ainda uma taxa de crescimento de 10% a cada dois anos. Assim, entre 2008 e 2010, a população do município crescerá 10%, logo $y = 1,1 \times 48158 = 52973,8$.

Analisemos agora os itens:

- A) está incorreto, pois $y = 52973,8$ não é maior do que 54000.
- B) está incorreto, pois $x = 39800$ não está compreendido entre 40000 e 54000.
- C) também está incorreto, porque $52973,8$ não está compreendido entre 36000 e 50000.
- D) é o correto, pois tanto $x = 39800$ quanto $y = 52973,8$ estão entre 39000 e 53000.
- E) está incorreto, pois $x = 39800$ é diferente de 43780.

48. Uma avaliação é composta de 40 questões. Um aluno ganha 1,5 escore por cada questão que acerta e perde 0,5 escore por cada questão que erra. Ao resolver todas as questões, obteve 40 escores. O aluno errou _____ questões.

- A) 5
- B) 10
- C) 15
- D) 20
- E) 30

RESPOSTA: B

Seja x o número de questões que o aluno acertou e y o número de questões que o aluno errou. Temos que: $x + y = 40$ e $1,5x - 0,5y = 40$.

Resolvendo o sistema formado por essas duas equações, obtemos:

$1,5x - 0,5(40 - x) = 40$, isto é, $3x - (40 - x) = 80$.

Resolvendo essa equação, encontramos:

$4x = 120$, logo $x = 30$.

O número de questões que o aluno errou é, portanto:

$y = 40 - x = 40 - 30 = 10$.

49. A função $T: \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ é dada por $T(x,y) = (ax + by, cx + dy)$, onde a, b, c, d são constantes reais. Usa-se a notação T^n , para indicar a composição $T \circ T \circ \dots \circ T$, com T sendo repetida n vezes. Sabendo-se que $T(1,0) = (0,1)$ e $T(0,1) = (-1,0)$, é **correto** dizer-se que $T^{2008}(1,1)$ é igual a:

- A) (-1, 1)
- B) (-1, -1)
- C) (1, 1)
- D) (1, -1)
- E) (0, 1)

RESPOSTA: C

Temos $T(1,0) = (a,c)$ e $T(0,1) = (b,d)$. Logo, pelos dados da questão:

$(a,c) = (0,1)$ e $(b,d) = (-1,0)$.

Assim, $a = 0$, $c = 1$, $b = -1$ e $d = 0$. Portanto:

$T(x,y) = (-y, x)$. Calculando as compostas, obtemos:

$(T \circ T)(x,y) = T(-y, x) = (-x, -y)$

$(T \circ T \circ T)(x,y) = T(-x, -y) = (y, -x)$

$(T \circ T \circ T \circ T)(x,y) = T(y, -x) = (x, y)$.

Assim, $T^4 = T \circ T \circ T \circ T = Id$, a função identidade. Portanto, $T^{2008} = (T^4)^{502} = Id^{502} = Id$ e $T^{2008}(1,1) = Id(1,1) = (1,1)$.

50. O mapa de certa região é construído, utilizando a escala 1:200.000. Neste mapa, os pontos A, B e C representam cidades vizinhas. Do mapa, podem ser retiradas as seguintes informações:

- A distância em linha reta, entre A e B, é igual a 3 cm.
- A distância em linha reta, entre A e C, é igual a 4 cm.
- A reta r , que passa por A e B, e a reta s , que passa por A e C, são perpendiculares.

Um andarilho, partindo da cidade representada por A, passa, respectivamente, pelas cidades representadas por B e por C e retorna para o ponto de partida, percorrendo cada trecho, entre as cidades, sempre em linha reta. O percurso total do andarilho foi, em km,

- A) 24
B) 20
C) 12
D) 8
E) 6

RESPOSTA: A

Das informações dadas na questão, conclui-se que os pontos A, B e C são vértices de um triângulo retângulo em A, com catetos iguais a 3 cm e 4 cm e, portanto, hipotenusa igual a 5 cm (pelo Teorema de Pitágoras). O percurso total do andarilho corresponde, no mapa, ao perímetro do triângulo ABC, que é 3 cm + 4 cm + 5 cm = 12 cm. Como o mapa foi construído na escala 1 : 200.000, o percurso total do andarilho foi de:

$200.000 \times 12 \text{ cm} = 2400.000 \text{ cm} = 24 \text{ Km}$.

51. Um número natural ABC é formado por 3 algarismos A, B e C, e sabe-se que a soma dos três algarismos é $A + B + C = 8$. Multiplica-se esse número por 7, depois por 11 e, finalmente, por 13, obtendo-se um novo número. A soma dos algarismos desse novo número é igual a

- A) 12
B) 13
C) 14
D) 15
E) 16

RESPOSTA: E

Multiplicar ABC por 7, depois por 11 e depois por 13 é equivalente a multiplicar ABC por 1001, obtendo-se o número de seis algarismos ABCABC, cuja soma dos algarismos é:

$A + B + C + A + B + C = 2(A + B + C) = 2 \times 8 = 16$.

52. Os pontos $(-1, 5)$ e $(7, -3)$ são os extremos do diâmetro de uma circunferência. A equação desta circunferência é

- A) $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 23$
B) $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 32$
C) $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 = 32$
D) $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 32$
E) $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 23$

RESPOSTA: B

Como $(-1, 5)$ e $(7, -3)$ são os extremos do diâmetro da circunferência, o centro dessa circunferência é o ponto médio do segmento determinado por esses pontos. Logo, o centro da circunferência é o ponto $(3, 1)$. Para determinarmos o raio r dessa circunferência, basta calcularmos a distância de seu

centro a um de seus pontos. Assim, $r = [(-1 - 3)^2 + (5 - 1)^2]^{1/2} = (16 + 16)^{1/2} = 32^{1/2}$.

A equação da circunferência é, portanto

$(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 32$.

53. A escala Richter quantifica a magnitude de um terremoto. Ela foi desenvolvida, em 1935, pelos sismólogos norte-americanos Charles Francis Richter e Beno Gutenberg. A magnitude M de um terremoto é calculada, usando-se a fórmula $M = \log A - \log A_0$, onde os logaritmos são na base 10, A representa a amplitude máxima medida pelo sismógrafo e A_0 representa uma amplitude de referência. No dia 12 de maio de 2008, um terremoto de $M_1 = 7,9$ graus, na escala Richter, atingiu a província de Sichuan, no interior da China, causando grande destruição. No dia 21 de maio de 2008, foi registrado, na cidade de Sobral, um tremor de $M_2 = 4,2$ graus na escala Richter. Baseando-se na fórmula dada acima e supondo-se que o valor de referência A_0 , usado nas duas medições, foi o mesmo, a amplitude do tremor em Sichuan foi _____ vezes maior do que a amplitude do tremor em Sobral.

- A) menos de 10
B) de 10 a 100
C) de 100 a 1000
D) de 1000 a 10000
E) de 10000 a 100000

RESPOSTA: D

Sejam A_1 e A_2 as amplitudes dos tremores em Sichuan e Sobral, respectivamente. Usando a fórmula dada no enunciado da questão, obtemos:

$7,9 = M_1 = \log A_1 - \log A_0$

$4,2 = M_2 = \log A_2 - \log A_0$

Subtraindo a segunda equação da primeira, obtemos $7,9 - 4,2 = \log A_1 - \log A_2$, ou seja, $3,7 = \log (A_1/A_2)$. Logo, $A_1 = 10^{3,7}A_2$. Como $1000 = 10^3 < 10^{3,7} < 10^4 = 10000$, temos

$1000A_2 < A_1 < 10000A_2$, isto é, a amplitude do tremor em Sichuan foi de 1000 a 10000 vezes maior do que a de Sobral.

QUÍMICA

54. Considerando-se que o pH do sangue humano é, em média, em torno de 7,5 a 25°C, é **correto** afirmar-se que

A) o sangue é levemente ácido a 25°C.
B) o sangue é neutro a 25°C
C) ao adicionarmos gotas de uma base forte ao sangue coletado, o pH do sangue diminui.
D) o sangue é mais ácido que a água a 25°C.
E) a $[OH^-]$ no sangue é maior que a de $[H^+]$.

Resposta: E

A $[OH^-]$ no sangue é maior que a de $[H^+]$.

A) é falso porque o sangue é levemente básico.
B) está incorreto o sangue é levemente básico e, portanto, não é neutro.
C) também é falso porque ao adicionarmos uma base forte, o pH do sangue aumenta.
D) é falso porque o sangue é mais básico que a água a 25°C.
E) é a afirmativa correta a $[OH^-]$ no sangue é maior que a de $[H^+]$ porque é levemente básico.

55. Um composto orgânico tem fórmula mínima $(CH_2)_n$. A massa de 7 g deste composto corresponde a 0,1 mol do mesmo. Com base na informação descrita, a afirmativa correta é a

Dados: C = 12,0 g/mol; H = 1,0 g/mol.

- A) Se a massa de 7g corresponde a 0,1 mols do composto, 1 mol corresponde a 0,7g.
B) Esta fórmula mínima corresponde à série dos alcenos (C_nH_{2n}) com uma tripla ligação por molécula.

- C) A fórmula molecular da substância é C_5H_{10} .
 D) O composto possui somente átomos de carbono e hidrogênio, portanto trata-se de um aldeído.
 E) O composto possui somente átomos de carbono e hidrogênio, portanto trata-se de um hidrocarboneto aromático.

RESPOSTA: C

A fórmula molecular da substância é C_5H_{10} .

- A) é falso porque se a massa de 7g corresponde a 0,1 mols do composto, então
 $7g \text{-----} 0,1 \text{mol}$
 $x \text{-----} 1 \text{mol}$, logo $x = 70 \text{ g}$.
 B) é falso uma vez, que esta fórmula mínima corresponde à série dos alcenos (C_nH_{2n}) com uma dupla ligação por molécula.
 C) está correto porque o composto é $(CH_2)_n = 70$ ou $(12+2x) \times n$
 Logo, $n = 70/14 = 5$. A fórmula molecular do composto é C_5H_{10} .
 D) está incorreto porque o composto possui somente átomos de carbono e hidrogênio. É, portanto, um hidrocarboneto e não aldeído que é um grupo funcional que apresenta uma carbonila primária.
 E) está incorreto porque todos os hidrocarbonetos aromáticos mais simples contêm o anel benzênico como parte de sua estrutura molecular.

56. Um dos gases responsáveis pelo aquecimento da Terra é o CO_2 (g), presente na atmosfera. Atendendo ao Protocolo de Kioto, uma das tecnologias empregadas na redução dos teores deste gás está baseada na seguinte reação: $CaO_{(s)} + CO_{2(g)} \longrightarrow CaCO_{3(s)}$

Dados: Ca= 40 g/mol; O =16 g/mol; C=12 g/mol

Com base na reação acima e nos seus componentes, é **correto** afirmar-se que

- A) o carbonato de cálcio é um sal não-oxigenado (oxissal).
 B) se um determinado dispositivo contém 560 g de $CaO_{(s)}$, a massa de $CO_{2(g)}$ que pode ser removida através deste dispositivo é 440g.
 C) o dióxido de carbono é um óxido iônico.
 D) o óxido de cálcio é um óxido molecular.
 E) se um determinado dispositivo contém 560 g de $CaO_{(s)}$, a massa de $CO_{2(g)}$ que pode ser removida através deste dispositivo é 44g.

RESPOSTA: B

Se um determinado dispositivo contém 560 g de $CaO_{(s)}$, a massa de $CO_{2(g)}$ que pode ser removida através deste dispositivo é 440g.

- A) está incorreto porque o carbonato de cálcio é um sal oxigenado porque o oxigênio participa da sua estrutura.
 B) está correto a estequiometria da reação é 1:1, ou seja 1 mol de CaO remove 1 mol de CO_2 . Como a massa molecular do CaO é de 56 g/mol e do CO_2 de 44 g/mol, 560 kg de CaO reagem com 440 kg de CO_2 , uma vez que 560 kg contem 10^4 mols.
 C) está incorreto porque o dióxido de carbono é um óxido molecular (o óxido liga-se a um não-metal ou hidrogênio).
 D) está incorreto porque o óxido de cálcio é um óxido iônico (o óxido liga-se a um metal), enquanto os óxidos moleculares (o óxido liga-se a um não-metal ou hidrogênio).
 E) está incorreto a estequiometria da reação é 1:1, ou seja 1 mol de CaO remove 1 mol de CO_2 . Como a massa molecular do CaO é de 56 g/mol e do CO_2 de 44 g/mol, 560 kg de CaO reagem com 440 kg de CO_2 , uma vez que 560 kg contem 10^4 mols.

57. É **verdadeira** a afirmativa da opção

- A) Os átomos $_{17}Cl^{35}$ e $_{17}Cl^{37}$ são isótopos, pois têm o mesmo número de massa atômica.
 B) O ozônio e o oxigênio, bem como o fósforo branco e o fósforo vermelho, são isótonos.
 C) Um átomo com número atômico igual a 12 deve formar cátions bivalentes estáveis.
 D) Átomos apresentando configuração eletrônica na última camada igual a $ns^2 np^5$, no estado fundamental, estão na família dos gases nobres.
 E) A reação $2 Al (s) + 3 Cl_2 (g) \longrightarrow 2 AlCl_3 (s)$ não é exemplo de reação de oxirredução.

RESPOSTA: C

Um átomo com número atômico igual a 12 deve formar cátions bivalentes estáveis.

- A) Falsa. A afirmação é verdadeira, mas a justificativa é falsa, ou seja, os átomos $_{17}Cl^{35}$ e $_{17}Cl^{37}$ são isótopos, mas isótopos são átomos que apresentam o mesmo número atômico e números de massa diferentes.
 B) Falsa. O ozônio e o oxigênio, bem como o fósforo branco e o fósforo vermelho, são alótropos, ou seja, espécies químicas formadas por um único elemento, mas em diferentes arranjos estruturais. Isótonos, por sua vez, são átomos contendo mesmo número de nêutrons.
 C) Verdadeira. A distribuição eletrônica de um átomo contendo 12 elétrons é a seguinte: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. Assim, na última camada, esse átomo contém 2 elétrons, os quais devem ser perdidos a fim de obedecer à regra do Octeto. Portanto, ao perder dois elétrons, formará cátions bivalentes.
 D) Falsa. Átomos com configuração $ns^2 np^5$ na última camada pertencem à família dos halogênios. Para pertencer à família dos gases nobres, os átomos devem conter oito elétrons na última camada, portanto, configuração eletrônica igual a $ns^2 np^6$.
 E) Falsa. A reação $2 Al (s) + 3 Cl_2 (g) \longrightarrow 2 AlCl_3 (s)$ é um exemplo de reação de oxirredução, pois há mudança do número de oxidação dos átomos constituintes das substâncias envolvidas na reação, ou seja, o número oxidação do alumínio no Al é zero, enquanto que o número oxidação do alumínio no $AlCl_3$ é +3. Da mesma maneira, o número de oxidação do cloro no Cl_2 é zero, passando a -1 no $AlCl_3$.

58. Em relação à lei da ação das massas aplicada aos equilíbrios químicos, é **correto** afirmar-se que

- A) quando aplicada a equilíbrios que envolvem soluções, a expressão da lei de Guldberg-Waage só é válida para soluções de elevadas concentrações.
 B) com relação aos equilíbrios gasosos, a lei da ação das massas só pode ser aplicada a altas pressões, tendo em vista que, nessas condições, a constante K_c pode ser verificada mais facilmente.
 C) no equilíbrio, quanto maior o valor de K_c , maior a quantidade de produto formada e menor a quantidade de reagente que resta.
 D) o valor da constante de equilíbrio independe da forma como a reação foi escrita.
 E) se obtivermos a constante de equilíbrio de uma dada reação, sua reação inversa terá como constante o dobro da constante da reação direta.

RESPOSTA: C

- A) Falsa - Quando aplicada a equilíbrios que envolvem soluções, a expressão da lei de Guldberg-Waage só é válida para soluções diluídas.
 B) Falsa - Com relação aos equilíbrios gasosos, a lei da ação das massas só pode ser aplicada a baixas pressões tendo em vista que nessas condições a constante K_c não se verifica.

- C) **Correto** - No equilíbrio, quanto maior o valor de K_c , maior a quantidade de produto formada e menor a quantidade de reagente que resta.
- D) Falsa - O valor da constante de equilíbrio depende da forma como a reação foi escrita.
- E) Falsa - Se obtivermos a constante de equilíbrio de uma dada reação, sua reação inversa terá como constante o inverso da constante da reação direta.

59. Com base no princípio de Le Chatelier, é **falso** afirmar-se que

- A) a experiência mostra que modificações da concentração, da temperatura ou da pressão podem alterar a situação de equilíbrio de um sistema.
- B) uma reação irreversível, em estado de equilíbrio, manter-se-á assim indefinidamente, desde que o sistema não seja perturbado por fatores externos.
- C) quando, em um sistema previamente em equilíbrio, se retira um dos reagentes ou se adiciona um dos produtos, o equilíbrio se desloca da direita para a esquerda, a fim de repor o reagente que foi removido ou consumir o produto que foi adicionado.
- D) quando, em um sistema em equilíbrio, se adiciona um dos reagentes ou se retira um dos produtos, o equilíbrio se desloca da esquerda para a direita, a fim de repor o produto que foi removido ou consumir o reagente que foi adicionado.
- E) quando se adiciona, ao sistema em equilíbrio, um dos seus componentes, o equilíbrio se desloca no sentido em que ele é consumido.

RESPOSTA: B

- A) AFIRMAÇÃO VERDADEIRA
- B) FALSO - Uma reação reversível, em estado de equilíbrio, manter-se-á assim indefinidamente, desde que o sistema não seja perturbado por fatores externos.
- C) AFIRMAÇÃO VERDADEIRA
- D) AFIRMAÇÃO VERDADEIRA
- E) AFIRMAÇÃO VERDADEIRA

60. Com base nos conceitos elementares da química orgânica, é **falso** afirmar-se que

- A) hidrocarbonetos alifáticos são todos os que não têm anéis benzênicos.
- B) hidrocarbonetos insaturados têm ligações carbono-carbono múltiplas e, nas condições apropriadas, são capazes de receber hidrogênio e formar compostos saturados.
- C) isômeros geométricos são aqueles em que os átomos estão ligados uns aos outros de maneira semelhante, mas diferem pelas posições relativas dos átomos no espaço.
- D) os membros de uma série homóloga têm propriedades físicas semelhantes, e as propriedades químicas se alteram regularmente ao longo da série.
- E) todos os hidrocarbonetos queimam em excesso de O_2 , produzindo dióxido de carbono e água.

RESPOSTA: D

- A) afirmação verdadeira
- B) afirmação verdadeira
- C) afirmação verdadeira
- D) afirmação falsa - Os membros de uma série homóloga têm propriedades químicas semelhantes, e as propriedades físicas se alteram regularmente ao longo da série.
- E) afirmação verdadeira