



**ACADEMIA DE POLÍCIA**  
**“DR. CORIOLANO NOGUEIRA COBRA”**  
Secretaria de Concursos Públicos



Concurso Público

**001. PROVA PREAMBULAR**

**PERITO CRIMINAL**

- Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 80 questões objetivas.
- Confira seu nome e número de inscrição impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- A duração da prova é de 4 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 3 horas do início da prova.
- Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova, assinando termo respectivo.
- Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno, podendo levar apenas o rascunho de gabarito, localizado em sua carteira, para futura conferência.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

**AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.**



## CONHECIMENTOS GERAIS

### LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números **01** a **05**.

#### *Veteranos criminosos*

A Guerra do Vietnã se faz presente até hoje. De acordo com uma dissertação de Jason Lindo e Charles Stoecker, a violência vivida e praticada pelos soldados dos EUA no Vietnã se manifesta até hoje em sua vida civil. A probabilidade de um veterano branco ser preso por um crime violento é significativamente mais alta do que para alguém que não tenha sido convocado naquele período – apesar de os tribunais serem mais lenientes com veteranos em transgressões menos graves do que com os não combatentes.

Os autores do texto presumem que o trauma de guerra não modifica tanto a personalidade, mas diminui o limiar do senso de violência dos ex-soldados. Desde os anos 1960, o Exército dos Estados Unidos vem promovendo o “Programa de Dessensitivização” – um esforço para aumentar o limite do que é suportável para os ex-soldados. Isso é feito especialmente por meio de simulações de guerra muito realistas, \_\_\_\_\_ o inimigo se parece com um iraquiano.

(Geo, N.º 40, 2012)

**01.** Em conformidade com a norma-padrão da língua portuguesa, a lacuna na última frase do texto deve ser preenchida com:

- (A) nas quais.
- (B) aonde.
- (C) para a qual.
- (D) que.
- (E) cujo.

**02.** A ideia central do texto é que os veteranos de guerra

- (A) levam uma vida normal após a exposição à violência intensa.
- (B) preferem ser presos a tornarem-se pessoas menos violentas.
- (C) são mais propensos a desenvolver comportamento violento.
- (D) praticam atos violentos estritamente nos períodos de guerra.
- (E) têm o senso de violência mais equilibrado depois de irem à guerra.

**03.** Sem que haja alteração do sentido original do texto, a passagem – ... apesar de os tribunais serem mais lenientes com veteranos em transgressões menos graves do que com os não combatentes. – pode ser reescrita da seguinte forma:

- (A) ... embora os tribunais sejam mais brandos com veteranos em transgressões menos graves do que com os não combatentes.
- (B) ... mesmo que os tribunais sejam mais rigorosos com veteranos em transgressões menos graves do que com os não combatentes.
- (C) ... não obstante os tribunais sejam mais controladores com veteranos em transgressões menos graves do que com os não combatentes.
- (D) ... ainda que os tribunais sejam mais intransigentes com veteranos em transgressões menos graves do que com os não combatentes.
- (E) ... caso os tribunais sejam mais cautelosos com veteranos em transgressões menos graves do que com os não combatentes.

**04.** Assinale a alternativa correta quanto à concordância verbal e à colocação pronominal, de acordo com a norma-padrão.

- (A) Em sua dissertação, Jason Lindo e Charles Stoecker expõem que se manifestam até hoje, na vida civil dos soldados dos EUA, a violência vivida e praticada por estes no Vietnã.
- (B) Se manifesta até hoje, na vida civil dos soldados dos EUA, a violência vivida e praticada por eles no Vietnã, segundo expõem Jason Lindo e Charles Stoecker em sua dissertação.
- (C) Em sua dissertação, Jason Lindo e Charles Stoecker expõe que manifesta-se até hoje, na vida civil dos soldados dos EUA, a violência vivida e praticada por estes no Vietnã.
- (D) Se manifestam até hoje, na vida civil dos soldados dos EUA, a violência vivida e praticada por eles no Vietnã, segundo expõe Jason Lindo e Charles Stoecker em sua dissertação.
- (E) Manifesta-se até hoje, na vida civil dos soldados dos EUA, a violência vivida e praticada por eles no Vietnã, segundo Jason Lindo e Charles Stoecker expõem em sua dissertação.



05. Observe os enunciados:

- A Guerra do Vietnã se faz presente até **hoje**.
- A probabilidade de um veterano branco ser preso por um crime violento é **significativamente** mais alta do que...

Os advérbios em destaque expressam, respectivamente, circunstâncias de

- (A) lugar e modo.
- (B) tempo e intensidade.
- (C) modo e intensidade.
- (D) tempo e causa.
- (E) tempo e modo.

06. Leia a charge.



(Diário Catarinense, 14.08.2012)

Na perspectiva da personagem, o desempenho do Brasil no ranking das medalhas nas Olimpíadas está muito bom, porque

- (A) os esportes têm resultados excepcionais, assim como aqueles obtidos na educação, no IDH e na inclusão digital.
- (B) o resultado está aquém do que o país obtém na qualidade da educação, no IDH e na inclusão digital.
- (C) é melhor ter um desempenho pior nos esportes, mas melhor em qualidade da educação, IDH e inclusão digital.
- (D) isso equipara os resultados nos esportes aos que o país tem em qualidade da educação, IDH e inclusão digital.
- (E) o resultado é superior aos obtidos na educação, no IDH e na inclusão digital.

Leia o texto para responder às questões de números 07 a 09.

\_\_\_\_\_ décadas tenho privado com alcoólatras em vários estágios de dependência. Todos resistentes a tratamento. Um deles nem admitia o assunto, mesmo quando os vômitos matinais de sangue já tornavam sua situação desesperadora. A eventualidade de uma internação, com a interrupção do fornecimento de bebida, lhe era intolerável.

Quando se trata de álcool, a dependência leva anos para se instalar, durante os quais o bebedor tem tempo para constituir família, aprender um ofício e afirmar-se profissionalmente – até que a progressão da doença acabe com tudo. \_\_\_\_\_ vezes, uma última centelha de consciência \_\_\_\_\_ faz procurar ajuda. Se esta \_\_\_\_\_ a tempo, e o processo destrutivo for interrompido e controlado, a pessoa, com esforço e sorte, pode retomar sua vida e tentar devolvê-la ao que era antes de a dependência ter se instalado.

(Ruy Castro, “Sem começo ou meio”. *Folha de S.Paulo*, 17.10.2012. Adaptado)

07. De acordo com a norma-padrão da língua portuguesa, as lacunas do texto devem ser preenchidas, respectivamente, com:

- (A) Há ... Às ... o ... vier
- (B) À ... Às ... o ... vir
- (C) À ... As ... lhe ... veio
- (D) A ... Às ... o ... vir
- (E) Há ... As ... lhe ... vim

08. Assinale a alternativa correta quanto à pontuação e à colocação pronominal.

- (A) Um deles, mesmo quando os vômitos matinais de sangue já tornavam-lhe a situação desesperadora nem admitia o assunto.
- (B) Um deles, mesmo quando os vômitos matinais de sangue já lhe tornavam a situação desesperadora, nem admitia o assunto.
- (C) Um deles, mesmo quando os vômitos matinais de sangue já lhe tornavam a situação desesperadora nem admitia o assunto.
- (D) Um deles mesmo quando os vômitos matinais de sangue já tornavam-lhe a situação desesperadora nem admitia o assunto.
- (E) Um deles mesmo quando os vômitos matinais de sangue já lhe tornavam a situação desesperadora, nem admitia o assunto.

09. Assinale a alternativa correta quanto à regência nominal e verbal.

- (A) Quando o bebedor tem consciência que precisa de ajuda, não se opõe interromper e controlar o processo destrutivo, o que lhe permitirá retomar o ritmo de uma vida saudável.
- (B) Quando o bebedor tem consciência de que precisa de ajuda, não se opõe de interromper e controlar o processo destrutivo, o que o permitirá retomar o ritmo de uma vida saudável.
- (C) Quando o bebedor tem consciência que precisa de ajuda, não se opõe em interromper e controlar o processo destrutivo, o que lhe permitirá retomar o ritmo de uma vida saudável.
- (D) Quando o bebedor tem consciência de que precisa de ajuda, não se opõe a interromper e controlar o processo destrutivo, o que lhe permitirá retomar o ritmo de uma vida saudável.
- (E) Quando o bebedor tem consciência de que precisa de ajuda, não se opõe contra interromper e controlar o processo destrutivo, o que o permitirá retomar o ritmo de uma vida saudável.

10. O último voo dos ônibus espaciais já aconteceu. E deixou um gosto amargo na boca dos fãs da exploração espacial. O que acontece agora? Em uma palavra: nada. Todas aquelas ideias de concluir a construção de uma estação espacial e então usá-la como espaçoporto e campo de provas, antes do lançamento de tripulações na direção da Lua e Marte, culminando com a efetiva colonização do sistema solar, se esvaíram pelo ralo. Ficaram só na promessa. É o fim da era espacial como a conhecemos.

*(Superinteressante, agosto de 2011)*

No texto, está empregada em sentido figurado a expressão

- (A) “ralo”, significando escoamento de resíduos.
- (B) “voo”, significando viagem perigosa.
- (C) “gosto amargo”, significando dissabor.
- (D) “estação espacial”, significando devaneio humano.
- (E) “colonização”, significando exploração desenfreada.

## NOÇÕES DE DIREITO

11. No crime de Induzimento, Instigação ou Auxílio a Suicídio, a pena é aumentada

- (A) em dois terços, se o agente tiver aumentada, por qualquer causa, a capacidade física de ofensa.
- (B) pela metade, se o crime for praticado por motivo torpe.
- (C) em dobro, se o crime for praticado por motivo egoístico.
- (D) em três quartos, se o crime for praticado por motivo fútil.
- (E) em um terço, se a vítima for menor.

12. João, maior de dezoito anos, empurra por brincadeira Antonio, seu amigo, do topo de uma escada, causando-lhe a morte. Havendo circunstâncias que evidenciem não haver João desejado o resultado morte, tampouco assumido o risco de produzi-lo, responderá pelo crime de

- (A) Homicídio Privilegiado.
- (B) Lesão Corporal Culposa.
- (C) Homicídio Doloso Tentado.
- (D) Lesão Corporal Seguida de Morte.
- (E) Homicídio Culposos.

13. O crime de Falsidade de Atestado Médico tem por sujeito(s) ativo(s)

- (A) o médico, no exercício de sua profissão.
- (B) qualquer pessoa.
- (C) o médico, o dentista, o farmacêutico e o psicólogo.
- (D) o médico, dentro e fora do exercício de sua profissão.
- (E) qualquer pessoa, quando o crime é cometido com o fim lucrativo.

14. Em relação ao crime de Advocacia Administrativa, é correto afirmar que
- (A) não é necessário, para alguém figurar como sujeito ativo do crime, ser bacharel em Direito tampouco possuir a qualidade de funcionário público.
  - (B) não é necessário, para alguém figurar como sujeito ativo do crime, ser bacharel em Direito, regularmente inscrito na Ordem dos Advogados do Brasil.
  - (C) é necessário, para alguém figurar como sujeito ativo do crime, ser bacharel em Direito, porém não é requisito sua inscrição na Ordem dos Advogados do Brasil.
  - (D) qualquer pessoa pode figurar como sujeito ativo do crime, ainda que não ostente a qualidade de funcionário público.
  - (E) é necessário, para alguém figurar como sujeito ativo do crime, ser bacharel em Direito, regularmente inscrito na Ordem dos Advogados do Brasil.
15. O autor do crime de Furto terá sua pena aumentada de um terço se o delito for praticado
- (A) mediante emprego de chave falsa.
  - (B) mediante concurso de duas ou mais pessoas.
  - (C) mediante abuso de confiança, fraude, escalada ou destreza.
  - (D) mediante destruição ou rompimento de obstáculo à subtração da coisa.
  - (E) durante o repouso noturno.
16. Sobre o exame de corpo de delito e outras perícias, assinale a alternativa correta.
- (A) Tratando-se de perícia complexa que abranja mais de uma área de conhecimento especializado, impor-se-á a atuação de mais de dois peritos oficiais, sendo vedado à parte indicar mais de um assistente técnico.
  - (B) Na falta de perito oficial, o exame será realizado por 2 (duas) pessoas idôneas, portadoras de diploma de curso superior, necessariamente na área específica, dentre as que tiverem habilitação técnica relacionada com a natureza do exame.
  - (C) Serão facultadas ao Ministério Público, ao assistente de acusação, ao ofendido, ao querelante e ao acusado a formulação de quesitos e indicação de assistente técnico.
  - (D) O exame de corpo de delito será realizado por perito oficial, obrigatoriamente portador de diploma do curso superior em Medicina.
  - (E) Quando a infração deixar vestígios, será facultada ao juiz a determinação da realização do exame de corpo de delito, direto ou indireto, podendo tal exame ser suprido pela confissão do acusado.
17. Sobre a disciplina dada pelo Código de Processo Penal a respeito dos indícios, e dos funcionários da justiça, assinale a alternativa correta.
- (A) Considera-se ponto incontroverso a circunstância conhecida e provada que, tendo ou não relação com o fato, autorize, por indução ou por dedução, concluir-se a existência de outras circunstâncias.
  - (B) Nenhuma prescrição sobre suspeição e impedimento dos juízes, membros do Ministério Público e advogados estende-se aos serventuários e funcionários da justiça.
  - (C) Todas as prescrições sobre suspeição e impedimento dos juízes, membros do Ministério Público e advogados estendem-se aos serventuários e funcionários da justiça.
  - (D) Considera-se indício a circunstância conhecida e provada que, tendo relação com o fato, autorize, por indução, concluir-se a existência de outra ou outras circunstâncias.
  - (E) Considera-se indício a circunstância conhecida, porém não provada que, tendo relação com o fato, autorize, por dedução, concluir-se a existência de outras circunstâncias.
18. Sobre os peritos e intérpretes, o Código de Processo Penal dispõe que
- (A) as partes não podem intervir na nomeação do perito.
  - (B) os peritos oficiais estão sujeitos à disciplina judiciária, enquanto os peritos não oficiais sujeitam-se apenas em determinados casos previstos em legislação própria.
  - (C) os que tiverem prestado depoimento no processo ou opinado anteriormente sobre o objeto da perícia poderão servir como peritos.
  - (D) o perito nomeado pela autoridade poderá ou não aceitar o encargo, independentemente de declaração de motivo.
  - (E) os intérpretes não são, para todos os efeitos, equiparados aos peritos.

19. Sobre os crimes previstos no Código de Trânsito Brasileiro, é correto afirmar que

- (A) a participação do condutor em corrida, disputa ou competição automobilística não autorizada, ainda que não resulte dano potencial à incolumidade pública, configura crime de trânsito.
- (B) o condutor do veículo que, na ocasião do acidente, deixar de socorrer a vítima, desde que de morte instantânea, não responderá por crime de trânsito.
- (C) o Código pune a prática de homicídio doloso ao volante.
- (D) a direção de veículo automotor, em via pública, sem a devida Permissão para Dirigir ou Habilitação ou, ainda, se cassado o direito de dirigir, mesmo que não gere perigo de dano, configura crime de trânsito.
- (E) o condutor do veículo que, na ocasião do acidente, deixar de socorrer a vítima, ainda que com ferimentos leves, responderá por omissão de socorro.

20. Nos termos da Lei Complementar Estadual n.º 1.151, de 25 de outubro de 2011, o cargo de Superintendente da Polícia Técnico-Científica, de provimento em comissão, será ocupado

- (A) por integrante da carreira de Delegado de Polícia, nos termos da lei.
- (B) alternadamente, por integrante das carreiras de Médico Legista e Perito Criminal, nos termos da lei.
- (C) alternadamente, por integrante das carreiras de Médico Legista, Perito Criminal e Delegado de Polícia, nos termos da lei.
- (D) por integrante da carreira de Perito Criminal, nos termos da lei.
- (E) por integrante da carreira de Médico Legista, nos termos da lei.

## NOÇÕES DE CRIMINOLOGIA

21. Assinale a alternativa correta, a respeito da Criminologia.

- (A) Constitui seu objeto a análise apenas do delito e do delinquente, ficando o estudo da vítima sob a alçada da psicologia social.
- (B) São características fundamentais de seu método o dogmatismo e a intervencionalidade.
- (C) É uma técnica de investigação policial, que faz parte das Ciências Jurídicas.
- (D) São suas finalidades a explicação e a prevenção do crime bem como a intervenção na pessoa do infrator e avaliação dos diferentes modelos de resposta ao crime.
- (E) É uma ciência dogmática e normativista, que se ocupa do estudo do crime e da pena oriunda do comportamento delitivo.

22. Assinale a alternativa correta.

- (A) A Teoria do Controle postula que o crime ocorre como resultado de um equilíbrio entre os impulsos em direção à atividade criminosa e os controles éticos ou morais que a detêm. Interessa-se principalmente pelas motivações que os indivíduos possuem para executar os crimes.
- (B) A Escola de *Buffalo* é o berço da moderna Sociologia americana.
- (C) A moderna Sociologia Criminal contempla o fato delitivo invariavelmente como “fenômeno natural” e pretende explicá-lo em função de um determinado marco jurídico.
- (D) A Teoria Estrutural-Funcionalista explica o efeito criminógeno das grandes cidades, valendo-se dos conceitos de desorganização e contágio inerentes aos modernos núcleos urbanos e, sobretudo, invocando o debilitamento do controle social nestes núcleos.
- (E) Teorias do Conflito, tradição na Sociologia Criminal norte-americana, pressupõem a existência, na sociedade, de uma pluralidade de grupos e subgrupos que, eventualmente, apresentam discrepâncias em suas pautas valorativas.

23. Assinale a alternativa correta.

- (A) No modelo clássico (tradicional) de Justiça Criminal, a vítima é encarada como mero objeto, pois dela se espera que cumpra seu papel de testemunha, com todos os inconvenientes e riscos que isso acarreta.
- (B) A Vitimologia não possui relação com a Sociologia.
- (C) A Vitimologia não estuda a vítima e suas relações com o infrator e com o sistema de persecução criminal.
- (D) A Vitimologia não possui relação com a Criminologia.
- (E) No modelo clássico (tradicional) de Justiça Criminal, a vítima é encarada como sujeito passivo da relação jurídica, pois dela se espera que cumpra seu papel de ofendido, com todos os direitos e deveres que isso acarreta.

24. As melhoras da educação, do processo de socialização, da habitação, do trabalho, do bem-estar social e da qualidade de vida das pessoas de uma determinada comunidade são os elementos essenciais de um programa de prevenção

- (A) terciária.
- (B) quinária.
- (C) secundária.
- (D) primária.
- (E) quaternária.

25. A moderna Criminologia

- (A) tem por seus protagonistas o delinquente, a vítima e a comunidade.
- (B) vislumbra o delito como enfrentamento formal, simbólico e direto entre dois rivais – o Estado e o infrator – que se enfrentam, isolados da sociedade, à semelhança da luta entre o bem e o mal.
- (C) não considera como seu objeto de debate os aspectos político-criminais das técnicas de intervenção social e de seu controle.
- (D) tem o castigo do infrator por exaurimento das expectativas que o fato delitivo desencadeia.
- (E) tem por seus principais objetivos a reparação do dano causado ao Estado, a ressocialização do delinquente e a repressão do crime.

## LÓGICA

26. Cinco jogadores de futebol, Mário, Nei, Paulo, Raí e Tito, estão disputando uma vaga no time titular. O treinador estipulou que quem marcasse mais gols de pênaltis ganharia a vaga. Sabe-se que

- Mário marcou menos que Nei;
- Paulo e Raí marcaram o mesmo número de gols;
- Tito marcou mais que Nei;
- não houve empates no primeiro lugar.

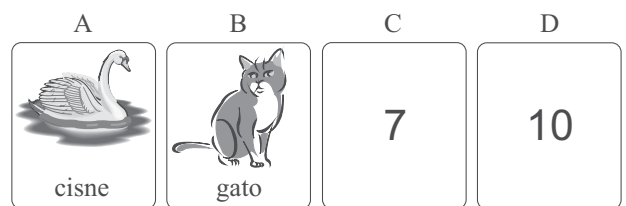
Pode-se afirmar que quem ganhou a vaga foi

- (A) Nei.
- (B) Tito.
- (C) Mário.
- (D) Paulo.
- (E) Raí.

27. Em uma empresa, as funções de diretor, programador e gerente são ocupadas por Ciro, Dario e Éder, não necessariamente nesta ordem. O programador, que é filho único, é o mais velho dos três. Éder, que se casou com a irmã de Dario, é mais novo que o diretor. Pode-se concluir que

- (A) Éder é o programador.
- (B) Dario é o gerente.
- (C) Éder é o diretor.
- (D) Ciro é o diretor.
- (E) Ciro é o programador.

28. André tem um conjunto de cartas. Cada carta tem apenas um número em uma das faces e a foto de apenas um animal na outra. André dispôs quatro cartas sobre a mesa com as seguintes faces expostas: cisne, gato, número 7 e número 10, como se mostra:



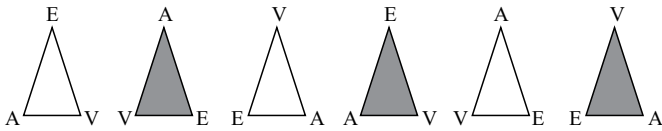
André disse: “Se na face de uma carta há um número par, então no verso há um animal mamífero”.

Para verificar se a afirmação de André está correta, é

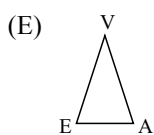
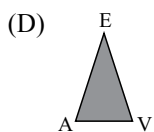
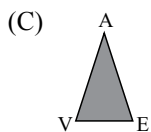
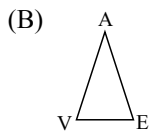
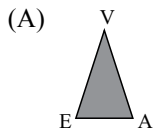
- (A) suficiente que se verifiquem os versos das cartas B e C.
- (B) suficiente que se verifiquem os versos das cartas A e C.
- (C) suficiente que se verifiquem os versos das cartas A e D.
- (D) suficiente que se verifiquem os versos das cartas B e D.
- (E) necessário que se verifiquem os versos das quatro cartas.



29. Observe a sequência de triângulos a seguir:



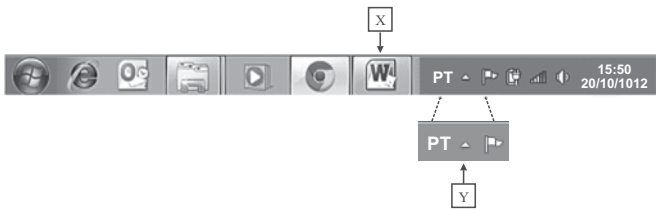
Admitindo que a regularidade dessa sequência se mantenha para os próximos triângulos, é correto afirmar que a 120.<sup>a</sup> figura será igual a



30. Todo biólogo é estudioso. Existem esportistas que são estudiosos. Ana é bióloga e Júlia é estudiosa. Pode-se, então, concluir que

- (A) Ana é estudiosa e Júlia é esportista.
- (B) Ana é estudiosa e Júlia pode não ser bióloga nem esportista.
- (C) Ana é esportista e Júlia é bióloga.
- (D) Ana é também esportista e Júlia pode não ser bióloga nem esportista.
- (E) Ana pode ser também esportista e Júlia é bióloga.

31. Observe a barra de tarefas do MS-Windows 7 – instalado na sua configuração padrão – exibida na figura:



Ao se clicar com o botão secundário do mouse sobre o MS-Word, indicado por X, e com o botão principal do mouse sobre a seta, indicada por Y, serão exibidos(as), respectivamente:

- (A) lista de ferramentas, incluindo o verificador de ortografia e gramática; indicação de novas atualizações disponíveis.
- (B) opção de fechar a janela do MS-Word; Windows Media Player.
- (C) lista de programas do botão Iniciar; ícone para remover hardware e ejetar mídia com segurança.
- (D) lista de atalhos para os documentos abertos recentemente; gerenciador da área de notificação da barra de tarefas.
- (E) opção de fixar o programa MS-Word na barra de tarefas; Internet Explorer.

32. O Controle de Conta de Usuário (UAC) do MS-Windows 7 é um recurso que auxilia a manter o controle do computador, informando ao usuário quando um programa faz uma alteração que exige permissão em nível de administrador. Relacione corretamente o ícone de notificação de permissão do UAC com sua respectiva descrição.

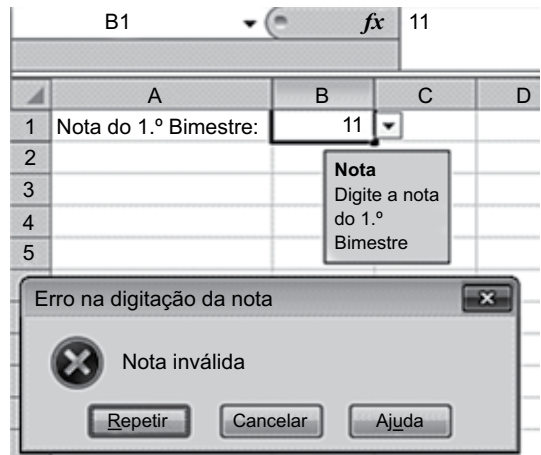
ÍCONE	DESCRIÇÃO
I.	x) O usuário foi impedido pelo administrador do sistema de executar o programa.
II.	y) Um programa com um fornecedor desconhecido precisa de permissão para iniciar.
III.	w) Um programa que não faz parte do Windows precisa de permissão para iniciar.
IV.	z) Uma configuração ou um recurso que faz parte do Windows precisa de permissão para iniciar.

Assinale a relação correta.

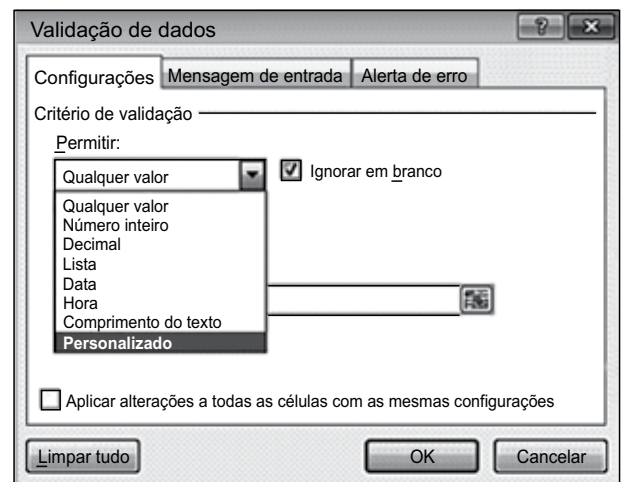
- (A) I-x; II-w; III-z; IV-y.
- (B) I-y; II-x; III-w; IV-z.
- (C) I-z; II-w; III-y; IV-x.
- (D) I-w; II-y; III-z; IV-x.
- (E) I-w; II-z; III-x; IV-y.

- 33. No MS-Word 2010, a partir da sua configuração padrão, para personalizar uma marca d'água em um documento que está sendo editado, deve-se acessar o menu
  - (A) Inserir, grupo Configurar Página.
  - (B) Layout de Página, grupo Ilustrações.
  - (C) Inserir, grupo Ilustrações.
  - (D) Inserir, grupo Plano de Fundo de Página.
  - (E) Layout de Página, grupo Plano de Fundo de Página.

34. Observe a planilha do MS-Excel 2010, em sua configuração original:



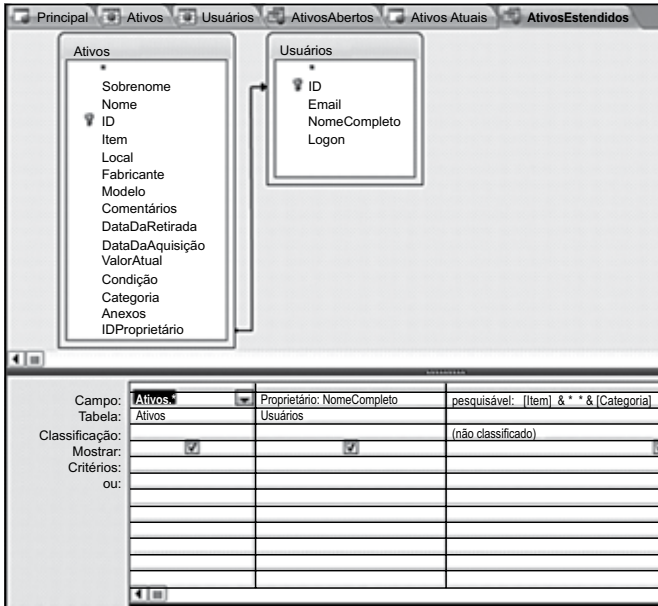
Os critérios de validação de dados da caixa Permitir estão exibidos na próxima figura:



Dentre os critérios apresentados, assinale qual foi utilizado na célula B1.

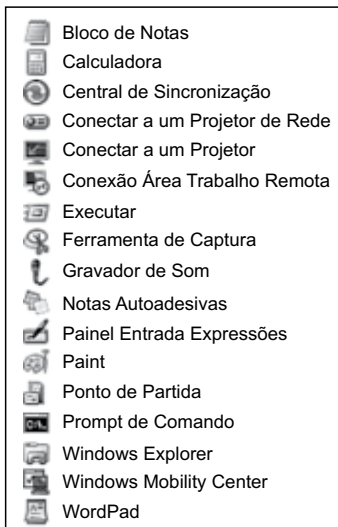
- (A) Lista.
- (B) Qualquer valor.
- (C) Decimal.
- (D) Valor inteiro.
- (E) Comprimento do texto.

35. Observe o banco de dados construído no MS-Access 2010, em sua configuração padrão, e apresentado parcialmente na figura.



O objeto AtivosEstendidos é um(a)

- (A) Macro.  
 (B) Consulta.  
 (C) Tabela.  
 (D) Formulário.  
 (E) Relatório.
36. Observe a lista de utilitários do MS-Windows 7, na sua configuração padrão, apresentados na figura:



Assinale a alternativa que contém o local onde os utilitários são encontrados.

- (A) Ferramentas Administrativas.  
 (B) Ferramentas do Sistema.  
 (C) Painel de Controle.  
 (D) Acessórios.  
 (E) Meu Computador.

37. Considere o argumento de pesquisa no Google, exibido abaixo:



Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna da afirmação:

O termo multithread será pesquisado na internet \_\_\_\_\_ site wikipedia.org.

- (A) inclusive no  
 (B) priorizando o  
 (C) somente no  
 (D) considerando o  
 (E) exceto no
38. Na arquitetura TCP/IP, os protocolos que atuam na camada de transporte são
- (A) FTP e UDP.  
 (B) TCP e UDP.  
 (C) IP e SMTP.  
 (D) TCP e IP.  
 (E) HTTP e FTP.
39. Depois de estabelecida a conexão do servidor com a internet, assinale a alternativa com o comando ftp que baixa um arquivo remoto para a máquina do usuário.

- (A) Receive.  
 (B) Send.  
 (C) Get.  
 (D) File.  
 (E) Put.

40. A criptografia *hash* permite que seja calculado um identificador digital de tamanho fixo, chamado de valor *hash*, a partir de uma string de qualquer tamanho.

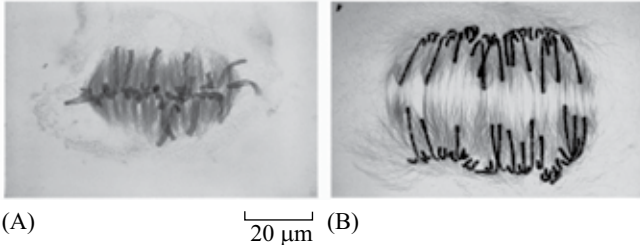
Assinale a alternativa que contém o algoritmo *hash* que trabalha com o valor fixo de 20 bytes.

- (A) SHA-1  
 (B) SHA-2  
 (C) MD2  
 (D) MD5  
 (E) MD4.0

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### BIOLOGIA

41. Considere a figura a seguir, a qual mostra duas fases da divisão celular mitótica, representadas em A e B.



(Molecular Biology of the Cell. Alberts e cols, Garland Science, 5.ª ed. 2008)

Com base na figura, é correto afirmar que

- (A) os cinetocoros formam estruturas complexas e organizadas na fase de prófase, representada em A, e se separam na fase de anáfase, representada em B.
- (B) as fibras do fuso mitótico começam a se separar no início da fase S, ou de duplicação do DNA, como representado em A, e movem os cromossomos homólogos para polos opostos da célula, como representado em B.
- (C) durante a fase G<sub>2</sub>, ocorre síntese do DNA e os cromossomos se concentram na placa metafásica, como representado em A, seguida da separação dos cromossomos homólogos, como representado em B.
- (D) na transição da fase de anáfase, representada em A, para telófase, representada em B, os nucléolos estão dissociados e as cromátides irmãs se separam para polos opostos da célula.
- (E) na transição da fase de metáfase, representada em A, para anáfase, representada em B, as cromátides irmãs se separam e se movem para polos opostos do fuso mitótico.

42. As moscas das espécies *Hemilucilia semidiaphana* e *Hemilucilia segmentaria* são necrófagas e de comportamento e morfologia muito similares, porém diferem em suas taxas de crescimento e maturação. Ambas as espécies podem se apresentar em simpatria, em ambientes florestais naturais, e desse modo ambas podem colonizar um mesmo corpo em decomposição.

Considerando a entomologia forense, pode-se afirmar corretamente que essas espécies serão úteis para

- (A) se caracterizar o local onde o corpo foi encontrado, mas não o intervalo pós-morte, pois a semelhança morfológica e comportamental entre as espécies implica apresentarem, ao mesmo tempo, a mesma sequência de estágios imaturos até que cheguem à fase adulta, o que não permite estimar o intervalo de tempo transcorrido entre a morte e o encontro do corpo.
  - (B) a investigação, quando se puder identificar a qual ou quais espécies pertencem as formas imaturas presentes no corpo em decomposição, condição na qual se poderá estimar o intervalo pós-morte.
  - (C) a investigação, quando ambas as espécies forem encontradas no mesmo corpo em decomposição, pois, ainda que não se identifiquem as espécies, a presença de diferentes estágios imaturos desse gênero permitirá estimar o intervalo pós-morte.
  - (D) se caracterizar o local onde o corpo foi encontrado, mas não o intervalo pós-morte, pois as diferenças nas taxas de crescimento entre as espécies não permitem que se façam estimativas sobre o intervalo de tempo transcorrido entre a morte e o encontro do corpo.
  - (E) a investigação, se no corpo em decomposição estiver se desenvolvendo somente uma das espécies do gênero, situação na qual as formas imaturas se apresentarão no mesmo estágio de desenvolvimento, permitindo estimar o intervalo pós-morte.
43. Considere uma folha de uma planta heliófila e seus diferentes pigmentos fotossintetizantes.

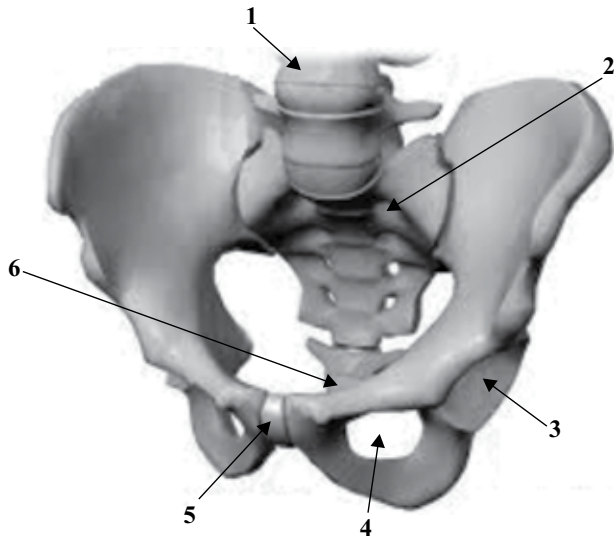
Pode-se afirmar corretamente que a taxa de fotossíntese nessa folha será maior quando iluminada com luz

- (A) amarelo-laranja.
- (B) verde.
- (C) azul-violeta.
- (D) branca.
- (E) vermelha.

44. Considere o texto e a figura para responder à questão.

Em se tratando de ossadas, as perícias buscam identificar a espécie, o sexo, a idade, a estatura e o tipo racial. O presente trabalho teve por objetivo a determinação do sexo de esqueletos humanos, através de um estudo quantitativo, em que foram realizadas medições de algumas grandezas lineares dos ossos da pelve, (...). Através dos intervalos de confiança, os resultados revelaram que as variáveis: primeira vértebra sacral (largura), diâmetro vertical do acetábulo, dimensão do forame obturador (comprimento) e incisura isquiática maior (profundidade) são boas discriminadoras (...).

(Determinação do sexo através de medições em ossos da pelve de esqueletos humanos. Romildo Rabbi. Unicamp, 2000)



(www.medicinadoquadril.com.br. Adaptado)

As vertebrae sacrais, o acetábulo e o forame obturador, aos quais o texto se refere, estão indicados, respectivamente, pelos números

- (A) 1, 4 e 3.
- (B) 2, 5 e 3.
- (C) 1, 2 e 3.
- (D) 2, 3 e 4.
- (E) 6, 4 e 3.

45. Considere o trecho a seguir.

#### A engrenagem da farsa

Lance Armstrong, além de usar substâncias proibidas, forneceu a seus companheiros de equipe ampolas de EPO (...). Foi o arquiteto do esquema de contrafação.

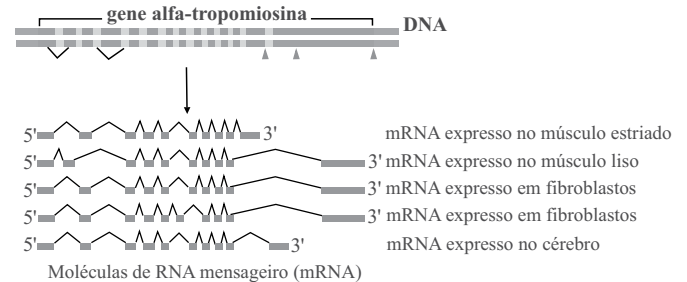
(Veja, edição 2293, outubro, 2012. Adaptado)

A reportagem trata do caso de Lance Armstrong, ciclista recordista norte-americano pego em exame antidoping. O atleta fazia uso da EPO, uma versão sintética do hormônio eritropoietina, naturalmente produzido nas glândulas suprarrenais.

Em situações como a descrita, a versão sintética do hormônio eritropoietina é usada para

- (A) retardar a produção de glóbulos vermelhos.
- (B) aliviar a dor provocada pelo esforço físico.
- (C) aumentar a capacidade respiratória.
- (D) reduzir a oxigenação das fibras musculares.
- (E) manter inalterados os níveis de ácido lático.

46. Analise a figura.

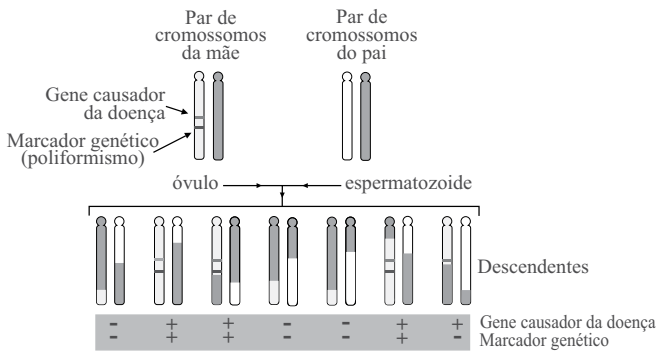


(Molecular Biology of the Cell. Alberts e outros, Garland Science, 5.ª ed. 2008. Adaptado)

Pode-se afirmar corretamente que a figura representa o mecanismo de

- (A) metilação do DNA.
- (B) translocação cromossômica.
- (C) *splicing* alternativo.
- (D) recombinação homóloga.
- (E) tradução.

47. A figura apresentada a seguir é um esquema representativo da herança de um gene que causa uma doença genética, ligado a um polimorfismo no DNA.

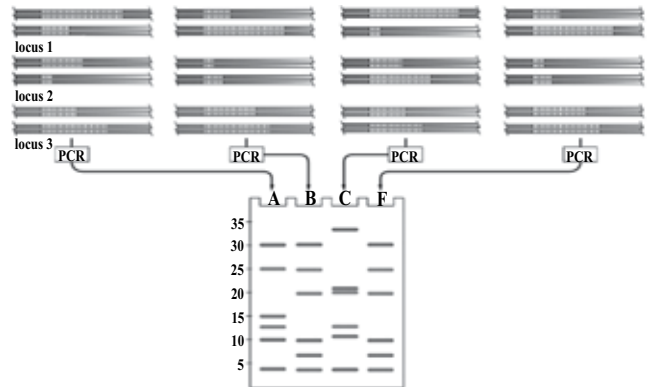


(Molecular Biology of the Cell. Alberts e outros, Garland Science, 5.<sup>a</sup> ed. 2008. Adaptado)

Analisando a figura, pode-se chegar corretamente à conclusão de que

- (A) o polimorfismo está localizado distante do gene que causa a doença, o que justifica este ter sido co-herdado por 75% da descendência.
- (B) o gene que causa a doença é co-herdado com o marcador polimórfico da mãe, em 75% da descendência afetada.
- (C) o gene que causa a doença pode sofrer recombinação não homóloga com o polimorfismo, o que justifica a distribuição da doença na descendência.
- (D) a detecção do polimorfismo indica a presença do gene da doença em 100% da descendência afetada.
- (E) o gene que causa a doença é co-herdado por 50% da descendência.

48. Sequências herdadas no genoma humano podem ser utilizadas na identificação de indivíduos em ciência forense. A figura mostra sequências (representadas por *locus 1*, *locus 2* e *locus 3*) que foram amplificadas, pela reação em cadeia da polimerase (PCR), em diferentes cromossomos homólogos. As amostras foram em seguida submetidas à eletroforese em gel de agarose e obteve-se o padrão de bandas observado no esquema. As amostras A, B e C são amostras de sangue encontradas nas roupas de três suspeitos de um crime. A amostra F é uma amostra de sangue da vítima.



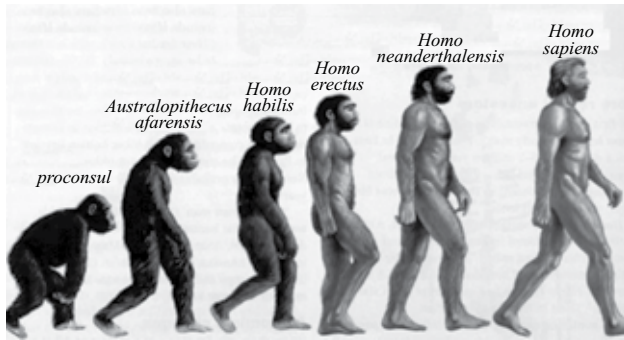
(Molecular Biology of the Cell. Alberts e outros, Garland Science, 5.<sup>a</sup> ed. 2008)

Pode-se afirmar corretamente que as sequências utilizadas nessa análise são

- (A) sequências genômicas codantes, e portanto permitem excluir os suspeitos A e C, mas não permitem afirmar que o indivíduo B esteja associado ao crime em questão.
- (B) sítios de metilação ou ilhas CpG, que permitem afirmar que qualquer um dos suspeitos pode ser associado ao crime em questão, uma vez que bandas no sangue da vítima coincidem com algumas bandas das amostras recolhidas nos três suspeitos.
- (C) regiões não repetitivas ou intrônicas, as quais não permitem identificar o sangue nas roupas dos suspeitos como sendo da vítima em questão.
- (D) número variável de repetições *em tandem*, que permitem afirmar que o sangue na roupa do suspeito B é da vítima, assim como o sangue nas roupas dos demais suspeitos não é da vítima em questão.
- (E) regiões de perda de heterozigose, as quais permitem afirmar que o sangue na roupa do suspeito B é da vítima, mas não permite excluir a possibilidade de as outras amostras de sangue também o serem.



49. Considere a figura.

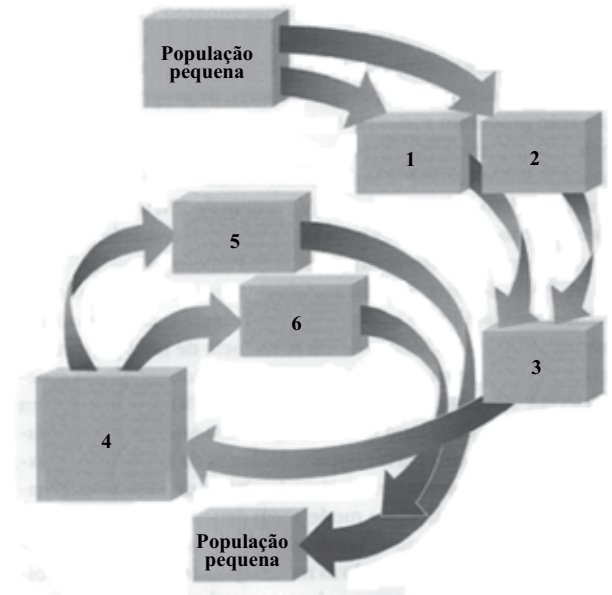


(<http://darwinismo.files.wordpress.com.br>. Adaptado)

Sobre a adequação da figura para representar a evolução humana, é correto afirmar que é

- (A) adequada, pois apresenta as diferentes espécies em sequência cronológica, indicando que cada espécie é a ancestral da espécie seguinte, caracterizando a evolução linear e progressiva característica da evolução dos hominídeos.
- (B) inadequada, uma vez que não representa a cronologia correta de aquisição de algumas características próprias da linhagem dos hominídeos, como o aumento da caixa craniana, que precedeu a aquisição da postura ereta.
- (C) adequada, uma vez que representa a aquisição da postura ereta gradualmente e concomitantemente à aquisição de caixa craniana de maior volume, tal como ocorreu ao longo da evolução dos hominídeos.
- (D) adequada, pois apresenta cada espécie como sendo a única espécie de hominídeo vivente à época, indicando que ao longo da evolução dos hominídeos não houve a situação de espécies contemporâneas do mesmo gênero.
- (E) inadequada, uma vez que cada espécie representada pode não ser a antecessora ou a ancestral da espécie seguinte, mas sim representantes de suas respectivas linhagens evolutivas.

50. A figura a seguir apresenta um Vórtice de Extinção, representação gráfica de uma situação na qual uma população pequena está sujeita a fatores que a conduzem a tamanhos populacionais cada vez menores, até que não existam mais indivíduos na população, agora extinta.



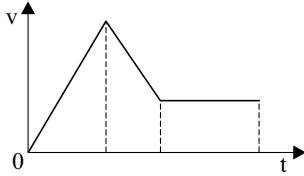
(Campbell & Reece, *Biologia*. Artmed, 8.ª edição, 2010. Adaptado)

Sobre os blocos numerados da figura, os quais representam os fatores que contribuem para levar a população à extinção, pode-se afirmar corretamente que se

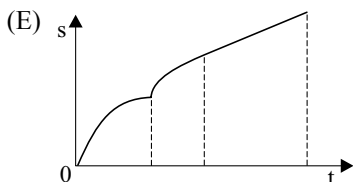
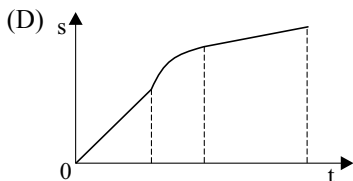
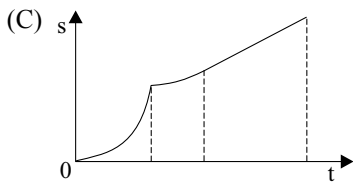
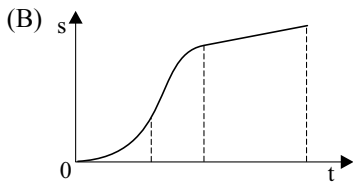
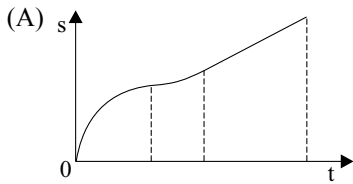
- (A) o bloco 3 representa a perda de variabilidade genética, então o bloco 4 representa a redução na adaptabilidade média da população e os blocos 5 e 6 representam redução na reprodução e aumento na mortalidade.
- (B) os blocos 1 e 2 representam a redução no valor adaptativo individual e a redução no valor adaptativo médio da população, então o bloco 3 representa a deriva genética e o bloco 4 representa aumento da taxa de endocruzamentos.
- (C) o bloco 4 representa perda de variabilidade genética, então os blocos 5 e 6 representam deriva genética e aumento da taxa de endocruzamentos.
- (D) o bloco 3 representa deriva genética, então o bloco 4 representa aumento na mortalidade e os blocos 5 e 6 representam redução do valor adaptativo individual e redução do valor adaptativo médio da população.
- (E) os blocos 1 e 2 representam a redução na reprodução e o aumento na mortalidade, então o bloco 3 representa a perda de variabilidade genética e o bloco 4 representa a endogamia.

FÍSICA

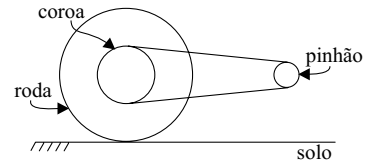
51. O gráfico qualitativo da velocidade ( $v$ ), em função do tempo ( $t$ ), da figura a seguir representa o movimento de um carro que se desloca em linha reta.



Considerando que sua posição inicial era o marco zero da trajetória, o correspondente gráfico horário de sua posição ( $S$ ), em função do tempo ( $t$ ), é



52. A polia dentada do motor de uma motocicleta em movimento, também chamada de pinhão, gira com frequência de 3 600 rpm. Ela tem um diâmetro de 4 cm e nela está acoplada uma corrente que transmite esse giro para a coroa, solidária com a roda traseira. O diâmetro da coroa é de 24 cm e o diâmetro externo da roda, incluindo o pneu, é de 50 cm. A figura a seguir ilustra as partes citadas.



Use  $\pi = 3$ , considere que a moto não derrapa e que a transmissão do movimento de rotação seja integralmente dirigida ao seu deslocamento linear.

A velocidade da moto, em relação ao solo e em km/h, é de

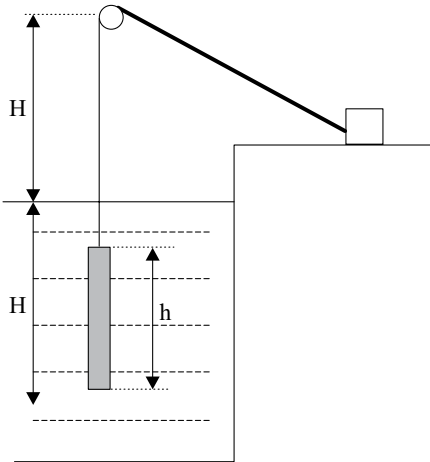
- (A) 54.  
 (B) 72.  
 (C) 90.  
 (D) 62.  
 (E) 66.
53. Ao ser expelido do cano de 50 cm de comprimento de uma arma em repouso relativamente ao solo, um projétil leva 0,10 s para percorrer, em linha reta e com velocidade constante, a distância de 100 m. Supondo que a massa do projétil seja de 25 g e que seu movimento no interior do cano seja realizado com aceleração constante, a intensidade da força propulsora resultante sobre ele no interior do cano deve ser, em newtons, de

- (A)  $4,0 \cdot 10^3$ .  
 (B)  $2,5 \cdot 10^5$ .  
 (C)  $2,5 \cdot 10^3$ .  
 (D)  $4,0 \cdot 10^4$ .  
 (E)  $2,5 \cdot 10^4$ .

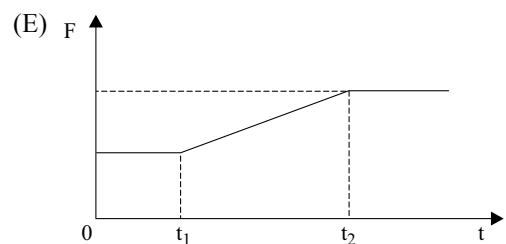
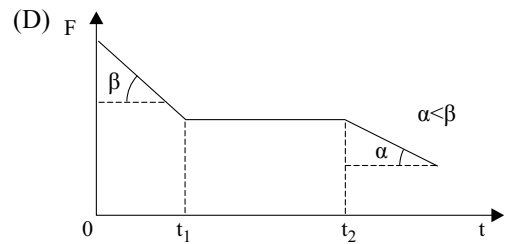
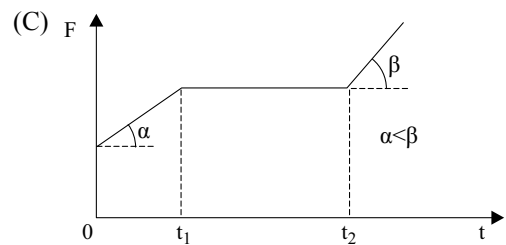
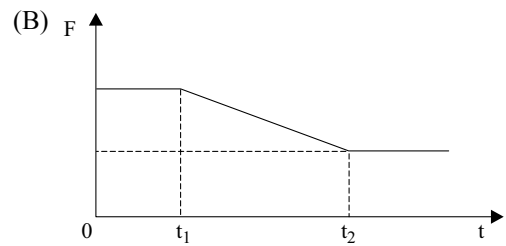
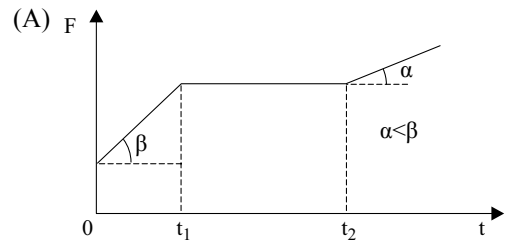


54. Em um trecho curvilíneo de uma rodovia horizontal, o motorista de determinado veículo, dirigindo em velocidade excessiva, perdeu o controle da direção e, atravessando a pista, caiu na vala que havia além do acostamento. Chovia muito naquele momento e várias hipóteses foram levantadas para explicar o fato. Em relação a um referencial inercial, assinale a alternativa que apresenta a hipótese correta.
- (A) A repentina diminuição do atrito entre os pneus do carro e o asfalto da pista fez com que ele prosseguisse em linha reta ao invés de completar a curva.
  - (B) A potência do motor do veículo foi insuficiente para corrigir a trajetória original a ser descrita e resultou na derrapagem observada.
  - (C) A repentina diminuição do atrito entre os pneus do carro e o asfalto da pista fez com que ele derrapasse para fora da pista descrevendo uma trajetória curvilínea.
  - (D) A força centrífuga sobre o carro foi mais intensa que a força centrípeta e empurrou o carro para fora da pista, seguindo uma trajetória curvilínea.
  - (E) A energia cinética do veículo era maior do que a energia potencial elástica da borracha dos pneus, daí a derrapagem.

55. Na operação de resgate de uma peça metálica, maciça e cilíndrica de geratriz  $h$ , do fundo do mar, um guindaste iça a peça retirando-a lentamente e com velocidade constante, até que ela fique toda fora da água. A distância vertical entre a roldana do guindaste e a superfície livre da água é  $H > h$ , e a viscosidade da água é desprezível, assim como a resistência do ar. O instante em que a face superior do cilindro é retirada da água é  $t_1$  e o instante em que a face inferior é retirada é  $t_2$ .



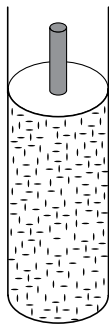
O gráfico que melhor relaciona a intensidade da força de tração ( $F$ ) no cabo do guindaste com o tempo ( $t$ ) de duração da operação é



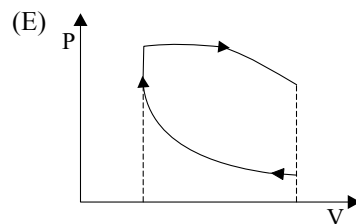
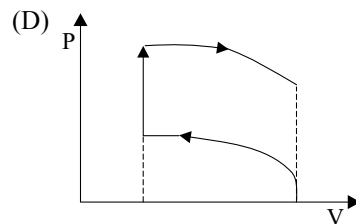
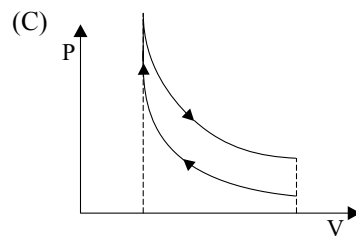
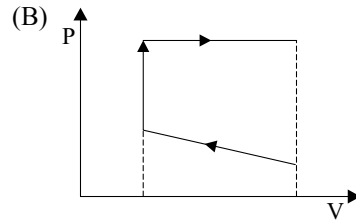
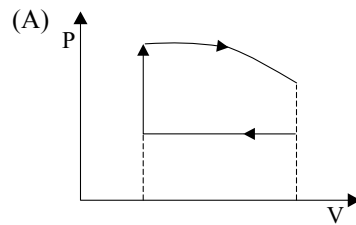
56. Um projétil, de massa  $m = 10$  g, feito de metal de calor específico  $c = 0,10$  cal/(g.°C), atinge um colete à prova de bala com velocidade  $v = 600$  m/s, parando antes de atravessá-lo. O equivalente mecânico do calor é admitido com o valor  $4,2$  J/cal e o colete é tido como adiabático. A quantidade de calor dissipada integralmente no projétil deve elevar a temperatura dele, em °C, de aproximadamente

- (A) 360.
- (B) 430.
- (C) 480.
- (D) 300.
- (E) 390.

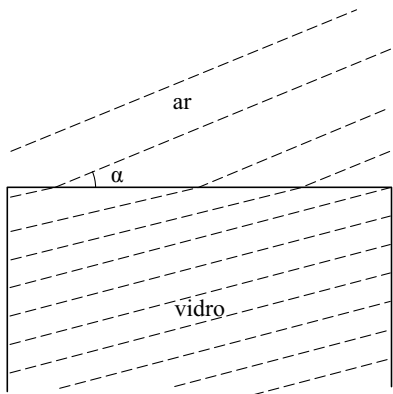
57. Certa massa de vapor encontra-se encerrada em um recipiente cilíndrico, isolante térmico, dotado de um êmbolo que permite variar seu volume, como mostra a figura.



Em determinado momento, o êmbolo é bruscamente deslocado, por um agente externo, no sentido de comprimir o vapor até um volume menor; essa compressão gera uma combustão espontânea, transformando o vapor em gás, o que provoca, em seguida, um deslocamento do êmbolo até a posição inicial. O gráfico, da pressão ( $P$ ) versus volume ( $V$ ), que melhor representa a sequência de transformações ocorridas no interior do recipiente é



58. Em determinadas investigações, o uso de aparelhos emissores de ondas eletromagnéticas torna-se imprescindível. Considere uma sequência de frentes de ondas planas deslocando-se no ar e incidindo sobre um grande cubo de vidro maciço formando um ângulo  $\alpha$  com a face de incidência, como mostra a figura.

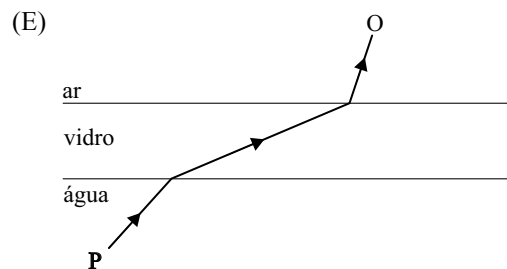
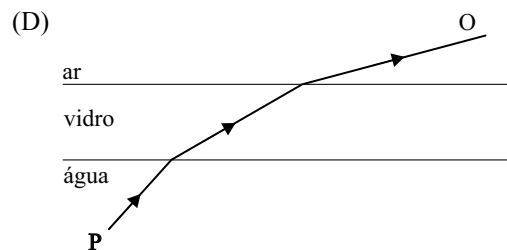
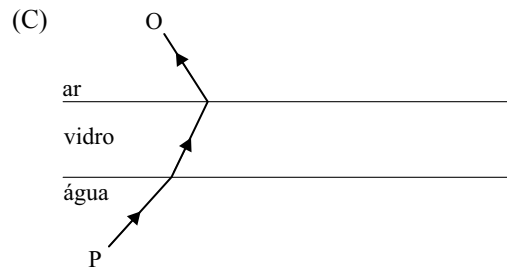
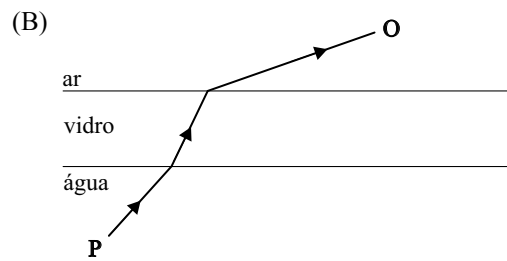
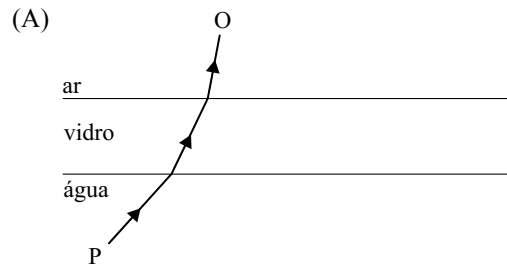


Parte dessas ondas é refletida pela face do cubo de vidro e outra parte é refratada. A figura ilustra as frentes incidentes e as refratadas.

Com base nessas informações, é correto afirmar que, em relação às frentes de ondas incidentes, as frentes de ondas

- (A) refletidas diminuem o comprimento de onda, mantendo a frequência de vibração e o ângulo de reflexão com a face.
- (B) refletidas diminuem a velocidade de propagação e a frequência de vibração.
- (C) refletidas mantêm a velocidade de propagação e o ângulo de reflexão com a face, diminuindo a frequência de vibração.
- (D) refratadas aumentam o comprimento de onda e o ângulo de refração com a face, mantendo a frequência de vibração.
- (E) refratadas diminuem o comprimento de onda e o ângulo de refração com a face, mantendo a frequência de vibração.

59. Quando olhamos para um aquário e visualizamos um peixe, raios luminosos emitidos pelo peixe atingem nossos olhos após sofrerem duas refrações consecutivas: da água para o vidro e do vidro para o ar. Lembrando que o índice de refração absoluto de vidro é maior que o da água e o da água maior que o do ar, a trajetória de um raio de luz refletido pelo peixe P que atinge o olho de um observador O, está corretamente representada em



60. Dois chuveiros elétricos apresentam as seguintes especificações:

chuveiro A – 5 600 W-240 V; chuveiro B – 2 800 W-120 V.

Sabendo que seus resistores ôhmicos e cilíndricos são feitos do mesmo material e têm o mesmo comprimento, a razão entre suas áreas de secção transversal,  $S_A/S_B$ , vale

- (A) 1/2.
- (B) 1.
- (C) 4.
- (D) 2.
- (E) 1/4.

### MATEMÁTICA

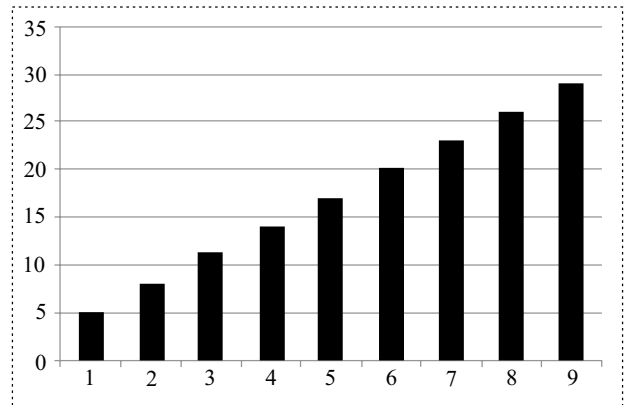
61. Em um treinamento de tiro, Rafael atirou num alvo em seqüências de vários tiros, executando no total 8 seqüências. Foram computados como acertos os tiros que atingiram o alvo dentro de um determinado círculo fixo. Os números de acertos obtidos por Rafael em cada seqüência foram: 3, 6, 4, 7, 3, 3, 8 e 6. Em relação ao número de acertos em cada seqüência, pode-se afirmar que

- (A) a média aritmética foi maior que a mediana.
- (B) a moda foi maior que a média aritmética.
- (C) a moda foi 6.
- (D) a mediana foi 5.
- (E) a moda foi maior que a mediana.

62. Em um saco opaco, foram colocadas 64 bolas, sendo 48 amarelas e 16 brancas. A seguir, as bolas foram bem misturadas e retiradas 10 bolas do saco, ao acaso. Sem recolocá-las de volta, o conteúdo do saco foi novamente misturado e a probabilidade de se retirar uma bola branca diminuiu em  $\frac{1}{36}$ . O número de bolas brancas retiradas foi

- (A) 3.
- (B) 2.
- (C) 1.
- (D) 4.
- (E) 0.

63. O gráfico mostra 9 colunas numeradas no eixo horizontal, sendo que a altura de cada coluna é numericamente igual a  $3(i-1)+5$ , em que  $i$  representa o valor indicado no eixo horizontal, em cada coluna. As alturas das colunas formam uma seqüência  $a_1, a_2, \dots, a_9$ .



Essa seqüência é uma progressão

- (A) aritmética de razão 3.
  - (B) aritmética de razão 2.
  - (C) geométrica de razão 5.
  - (D) aritmética de razão 1.
  - (E) geométrica de razão 9.
64. A testemunha de uma ocorrência com certo veículo relatou o seguinte, a respeito da placa desse veículo: “Na parte da placa com os números apareciam dois algarismos 5, mas não lembro em que posição. Não sei quais eram os outros dois algarismos, mas eram diferentes de 5”. Considerando somente a parte numérica da placa, a quantidade de seqüências distintas de 4 algarismos, compatíveis com o que relatou a testemunha, é
- (A) 324.
  - (B) 720.
  - (C) 486.
  - (D) 120.
  - (E) 512.

65. Em um almoço comemorativo, as pessoas serviam-se à vontade no bufê, onde havia 3 pratos disponíveis: salada, lasanha e peixe. Todos os presentes serviram-se de pelo menos um desses pratos, sendo que 80% das pessoas pegaram salada, 10% pegaram somente lasanha e peixe, 5% pegaram somente salada e peixe, 15% pegaram somente salada, ninguém serviu-se somente de peixe e 10% pegaram somente salada e lasanha. O percentual de presentes que se serviu de peixe foi

- (A) 75%.
- (B) 70%.
- (C) 60%.
- (D) 80%.
- (E) 65%.

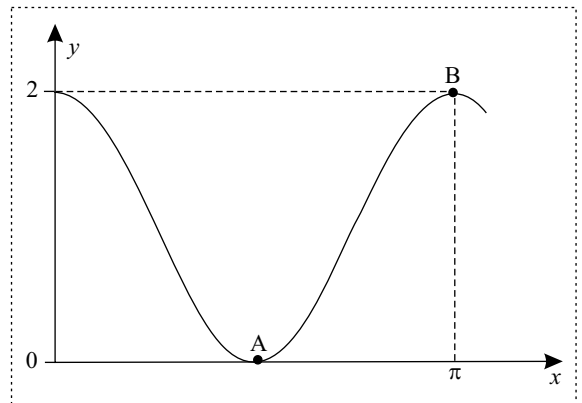
66. Considere a matriz  $M = \begin{pmatrix} x & 1 & k \\ 0 & x & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$  e a equação em  $x$

dada por  $\det M = 0$ .

Sendo  $k$  uma constante real, pode-se afirmar sobre a equação que

- (A) tem raízes  $x_1 = -2$  e  $x_2 = 2$  para  $k = 0$ .
- (B) é uma equação de 2.º grau.
- (C) tem uma raiz real para  $k \neq -0,5$ .
- (D) não possui raízes reais.
- (E) sua raiz é dada por  $2k + 1$  para todo  $k$ .

67. Certa função  $f(x)$  é representada pelo gráfico em coordenadas cartesianas a seguir, onde os pontos  $A \left( \frac{\pi}{2}, 0 \right)$  e  $B (\pi, 2)$  pertencem ao gráfico de  $f(x)$ .



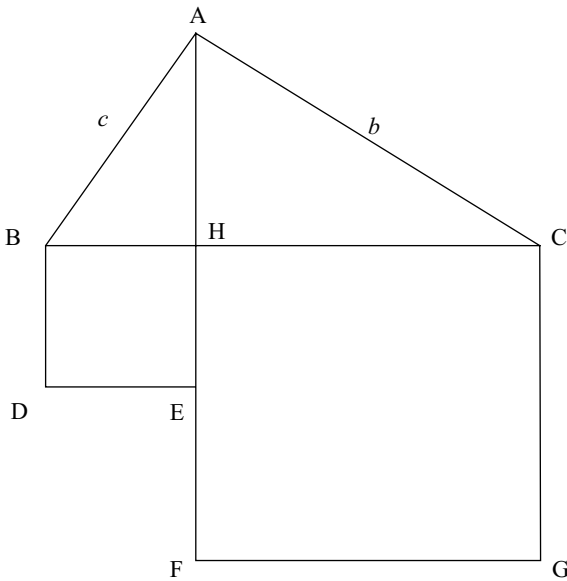
A função  $f(x)$  pode ser expressa por

- (A)  $f(x) = \text{sen } 2x + 2$ .
- (B)  $f(x) = \text{cos } 3x + 2$ .
- (C)  $f(x) = \text{sen } 3x + 3$ .
- (D)  $f(x) = \text{cos } 2x + 1$ .
- (E)  $f(x) = \text{sen } x + 1$ .

68. Duas ripas de madeira, com comprimentos de 2,8 m e 4,2 m, respectivamente, devem ser ambas cortadas de modo a se obterem vários pedaços, todos de igual comprimento e com o maior comprimento possível, sem sobras nem perdas decorrentes dos cortes. Nessas condições, a quantidade total de pedaços resultantes será

- (A) 7.
- (B) 6.
- (C) 9.
- (D) 5.
- (E) 8.

69. Na figura sem escala definida, ABC é um triângulo retângulo com os catetos opostos aos vértices B e C medindo, respectivamente,  $b$  e  $c$ . O segmento AH é perpendicular à hipotenusa BC.

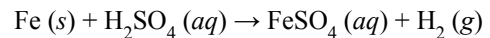


A razão entre as áreas dos quadrados CGFH e BDEH é dada por

- (A)  $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{c}}$   
 (B)  $\frac{b^3}{c^3}$   
 (C)  $\frac{b^4}{c^4}$   
 (D)  $\frac{b}{c}$   
 (E)  $\frac{b^2}{c^2}$
70. O resto da divisão do polinômio  $P(x) = x^4 + 2x^3 + mx^2 - 2$  pelo binômio  $x + 1$  é igual a 8, sendo  $m$  uma constante real. Portanto  $m$  vale
- (A) 8.  
 (B) 10.  
 (C) 11.  
 (D) 7.  
 (E) 9.

A TABELA PERIÓDICA ENCONTRA-SE NO FINAL DESTA CADERNO.

71. Uma mistura homogênea de óleo de amendoim e etanol pode ter esses dois componentes separados por
- (A) centrifugação.  
 (B) decantação.  
 (C) filtração.  
 (D) destilação.  
 (E) levigação.
72. Considere as distribuições eletrônicas dos elementos cálcio e flúor no estado fundamental e a sua localização na Tabela Periódica. É de se esperar que esses dois elementos formem, ao se unirem por ligação química, o composto
- (A) iônico, de fórmula  $\text{CaF}_2$ .  
 (B) iônico, de fórmula  $\text{Ca}_2\text{F}$ .  
 (C) molecular, de fórmula  $\text{CaF}_2$ .  
 (D) iônico, de fórmula  $\text{CaF}$ .  
 (E) molecular, de fórmula  $\text{CaF}$ .
73. Certa porção de raspas de ferro foi acrescentada a 100 mL de solução aquosa 3 mol/L de ácido sulfúrico, ocorrendo a reação representada por:



Ao término da reação, o ácido foi totalmente consumido, sobrando ferro sem reagir. A solução resultante passou por um processo controlado de evaporação, obtendo-se o sal hidratado  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ . A massa do sal hidratado obtida deve ter sido, em gramas, aproximadamente igual a

- (A) 61.  
 (B) 83.  
 (C) 99.  
 (D) 28.  
 (E) 40.

74. Da leitura do rótulo de um frasco de ácido nítrico concentrado comercial PA, são obtidas as seguintes informações:

Densidade = 1,4 g/mL
% em massa = 70
Massa molar = 63 g/mol

A partir dessas informações, calcula-se que a concentração em mol/L desse ácido concentrado é aproximadamente igual a

- (A) 11,7.  
(B) 19,4.  
(C) 6,3.  
(D) 18,0.  
(E) 15,6.
75. Certamente ocorrerá com diminuição de energia livre de Gibbs,  $\Delta G$ , e portanto será espontânea em determinada temperatura T, uma transformação química que apresente
- (A)  $\Delta H = 0$  e  $\Delta S = 0$ .  
(B)  $\Delta H > 0$  e  $\Delta S = 0$ .  
(C)  $\Delta H < 0$  e  $\Delta S > 0$ .  
(D)  $\Delta H > 0$  e  $\Delta S < 0$ .  
(E)  $\Delta H = 0$  e  $\Delta S < 0$ .
76. O aumento de pressão do sistema acarretará maior rendimento em produto do equilíbrio representado por:
- (A)  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$   
(B)  $\text{CO}(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g})$   
(C)  $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g})$   
(D)  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2 \text{O}_2(\text{g})$   
(E)  $\text{H}_2\text{O}(\ell) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g})$

77. A tabela seguinte fornece os intervalos de pH de viragem de cor de dois indicadores ácido-base a 25 °C. Nessa temperatura, o produto iônico da água,  $K_w$ , vale  $1,0 \times 10^{-14}$ .

Indicador	Intervalo de pH de viragem	Mudança de cor
Vermelho de metila	4,4 a 6,2	Vermelho para amarelo
Alaranjado de metila	3,0 a 4,5	Vermelho para amarelo

A 25 °C, esses dois indicadores devem apresentar-se com a cor amarela em presença de

- (A) água destilada e de vinagre.  
(B) água de cal e de água destilada.  
(C) suco de limão e de vinagre.  
(D) suco de limão e de água destilada.  
(E) água de cal e de vinagre.
78. A reação de decomposição da água oxigenada,
- $$\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\ell) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}),$$
- é uma reação de oxirredução na qual o elemento
- (A) oxigênio se reduz e o elemento hidrogênio se oxida.  
(B) hidrogênio se oxida e também se reduz.  
(C) oxigênio se oxida e o elemento hidrogênio se reduz.  
(D) oxigênio se oxida e também se reduz.  
(E) hidrogênio se oxida e o elemento oxigênio também.
79. O indicador metalocrômico conhecido como negro de eriocromo T é empregado na análise de cálcio por
- (A) volumetria com EDTA.  
(B) volumetria com permanganato.  
(C) volumetria com iodeto.  
(D) gravimetria com sulfato.  
(E) gravimetria com oxalato.
80. O composto representado pela fórmula condensada
- $$\text{C}_2\text{H}_5(\text{COO})\text{C}_2\text{H}_5$$
- é um(a)
- (A) cetona.  
(B) éter.  
(C) éster.  
(D) aldeído.  
(E) ácido carboxílico.



# TABELA PERIÓDICA

1 H 1,01																	18 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01											13 B 10,8	14 C 12,0	15 N 14,0	16 O 16,0	17 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actínidos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

**Série dos Lantanídeos**

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

**Série dos Actínidos**

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

<p>Número Atômico</p> <p><b>Símbolo</b></p> <p>Massa Atômica</p> <p>( ) = n.º de massa do isótopo mais estável</p>
--

(IUPAC, 22.06.2007.)





