

# Cursos de Ciências Biológicas, Eng. Agrônômica, Eng. de Alimentos e Zootecnia

**SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO**

13/12

## INSTRUÇÕES

(Leia **atentamente** antes de iniciar as provas)

- 01 - Neste caderno, você vai encontrar 12 questões de múltipla escolha para cada uma das seguintes disciplinas: **Língua Portuguesa, Biologia, Matemática e Química.**
- 02 - Leia com atenção cada questão da prova. Na última folha do caderno, você vai encontrar o rascunho do **Cartão de Respostas.**
- 03 - Verifique se há falha de impressão no caderno de prova. Havendo, solicite sua troca antes de iniciar a prova.
- 04 - Ao receber o **Cartão de Respostas** (cor vermelha), verifique
  - a) se estão corretos o seu nome, seu código (que é o número de sua inscrição) e o nome do curso de sua opção;
  - b) se ele corresponde ao tipo de prova que você está fazendo (Tipo I ou Tipo II).
- 05 - Para preenchimento do **Cartão de Respostas**, use **somente** caneta esferográfica **preta.**
- 06 - Não deixe nenhuma questão sem resposta.
- 07 - O **Cartão de Respostas** não deve ser dobrado, amassado ou rasurado. Não lhe será fornecido outro.
- 08 - O tempo de duração total da prova é de **quatro** horas.
- 09 - Após o período de sigilo (16h), você poderá levar este caderno.

**TIP**  
**II**  
**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

**Boa  
prova!**

**PORTUGUÊS - TIPO I****TRABALHO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL*****Mea-culpa***

Identificar quais são os pontos fracos, técnicos ou comportamentais é o primeiro passo que o profissional deve seguir para conseguir uma vaga de emprego.

Márcia Maria Cruz

Centenas de vagas foram extintas desde o início da crise financeira mundial nos Estados Unidos e no restante do mundo. No entanto, na avaliação do consultor Ricardo Piovan, a turbulência não explica completamente por que alguns foram demitidos, enquanto outros se mantiveram nos postos. Para ele, o problema estrutural é um fator externo que o desempregado não tem como administrar, pois não está nas suas mãos resolvê-lo, ao passo que, como as deficiências técnicas e comportamentais são fatores internos, ele pode controlá-los. “É importante fazer essa avaliação e buscar em treinamentos e livros o conhecimento para ajustar as deficiências comportamentais e técnicas”, aconselha.

Para ele, mesmo considerando o desemprego como um problema estrutural, o profissional precisa fazer reflexão para identificar outras razões que tenham contribuído para a demissão. “Muitas pessoas culpam a crise, o governo e a empresa pelo seu estado de desemprego, mas não se inserem no problema. Não se perguntam por que foram demitidas, enquanto outras pessoas continuaram na empresa. Talvez a resposta para essa pergunta seja que o desempregado não é um talento, ou seja, não tem as competências necessárias para contribuir para a empresa sair da crise”.

Na avaliação de Piovan, quanto mais tempo a pessoa fica fora do mercado de trabalho, mais difícil é o retorno, pois o recrutador pondera o tempo em que a pessoa está desempregada. Isso pode ser um ponto negativo para o candidato. Outra dificuldade no retorno é a desmotivação causada por muito tempo de desemprego. “A desmotivação pode levar a pessoa a diminuir seu entusiasmo nas entrevistas. Algumas pessoas começam a entender que não conseguirão e já vão com esse sentimento, que atrapalha o processo seletivo”, diz.

[...] Ricardo Piovan dá dicas para quem quer conquistar uma vaga de emprego. O primeiro passo é administrar o turbilhão de sentimentos, depois administrar o caixa para passar pelo período de desemprego. Os passos seguintes são elaborar um bom currículo, usar a sua *network*, pesquisar sobre a vaga que almeja e não desistir jamais.

Fonte: CRUZ, Márcia Maria. Trabalho e formação profissional. *Jornal Estado de Minas*, Belo Horizonte, 13 maio 2009. Disponível em: <http://www.uai.com.br/em.html>. Acesso em 13 maio 2009.

**QUESTÃO 01**

Considerando-se o texto em questão, é **CORRETO** afirmar que se trata de

- A) uma resenha, constituída principalmente de sequências descritivas.
- B) uma notícia, constituída principalmente de sequências injuntivas.
- C) uma reportagem, constituída principalmente de sequências argumentativas.
- D) um resumo, constituído principalmente de sequências narrativas.

**QUESTÃO 02**

Assinale a alternativa em que **NÃO** se verifica o desenvolvimento do pensamento geral do texto.

- A) A persistência é importante para quem pretende ingressar no mercado de trabalho atualmente.
- B) A subjetividade traz fatores considerados no recrutamento de pessoas no mercado de trabalho.
- C) Os sentimentos tanto podem ajudar quanto dificultar o ingresso no mercado de trabalho.
- D) A subjetividade do desempregado não interfere em seu retorno ao mercado de trabalho.

**QUESTÃO 03**

De acordo com as ideias contidas no 1º parágrafo do texto, é **CORRETO** afirmar que

- A) a educação compreendida de forma abrangente pode solucionar deficiências ligadas a fatores internos e externos.
- B) a minoração dos problemas estruturais serão suficientes para solucionar o problema do desemprego.
- C) a crise não cederá às pressões mundiais e criará uma total desarticulação financeira e um desemprego ainda maior.
- D) não existem fatores internos quando se fala da subjetividade em relação à empregabilidade.

**QUESTÃO 04**

Considerando a frase “Centenas de vagas... do mundo.” linhas 1 e 2, do primeiro parágrafo, é **CORRETO** afirmar que

- A) ficar fora do mercado de trabalho é o fator que mantém o desemprego.
- B) a autoestima é essencial para se conseguir o mesmo emprego de volta.
- C) o recrutador se tornou essencial para o retorno ao mercado de trabalho.
- D) existe um fator de subjetividade vinculado às dificuldades de conseguir um emprego.

**QUESTÃO 05**

Segundo Koch (1995), **polifonia** é o “fenômeno pelo qual, num mesmo texto, se fazem ouvir 'vozes' que falam de perspectivas ou pontos de vista diferentes com as quais o locutor se identifica ou não”. Sendo assim, é **CORRETO** afirmar que se manifesta(m) explicitamente nesse texto

- A) a voz da autora e do consultor.
- B) somente a voz da autora.
- C) as vozes dos empregadores.
- D) somente a voz do consultor.

**QUESTÃO 06**

No início do terceiro parágrafo do texto (linha 19), a expressão “Na avaliação de Piovan”

- A) ironiza a demora em retornar ao mercado.
- B) reproduz a fala de Piovan.
- C) introduz uma paráfrase do que pensa Piovan.
- D) completa o argumento de Piovan.

**QUESTÃO 07**

Ao utilizar a fala de Piovan reproduzida entre aspas ao longo do texto, a autora espera

- A) obter fundamentação e apoio ao ponto de vista adotado no texto.
- B) forçar uma única interpretação do texto baseada na verdade.
- C) apelar ao sentimento de compaixão do leitor para com os desempregados.
- D) recrutar pessoas capacitadas para o ingresso no mercado de trabalho.

**QUESTÃO 08**

Segundo o texto, a palavra *network* (linha 29) **deve** ser entendida como

- A) todas as pessoas pertencentes à família de quem almeja um emprego.
- B) o conjunto de mensagens eletrônicas recebidas por aquele que almeja um emprego.
- C) a rede de contatos daquele que almeja um emprego.
- D) um estrangeirismo, que não deve ser usado de forma alguma.

**QUESTÃO 09**

As expressões abaixo referem-se a um mesmo elemento, **EXCETO**

- A) “Crise financeira mundial”.
- B) “Deficiências técnicas e comportamentais”.
- C) “A turbulência”.
- D) “O problema estrutural”.

**QUESTÃO 10**

**Modalizadores**, segundo Koch (1995), são “importantes na construção do sentido do discurso e na sinalização do modo como aquilo que se diz é dito”.

Na frase “A desmotivação pode levar a pessoa a diminuir seu entusiasmo nas entrevistas” (linhas 23-24), o elemento grifado é um modalizador cuja função é indicar

- A) necessidade.
- B) ordem.
- C) certeza.
- D) possibilidade.

**QUESTÃO 11**

Assinale a alternativa em que **NÃO** se estabelece relação de **finalidade**.

- A) “Talvez a resposta para essa pergunta seja que o desempregado não é um talento”. (Linhas 16-17)
- B) “É importante fazer essa avaliação e buscar em treinamentos e livros o conhecimento para ajustar as deficiências comportamentais e técnicas.” (Linhas 8-9)
- C) “[...] depois administrar o caixa para passar pelo período de desemprego”. (Linhas 27-28)
- D) “[...] o profissional precisa fazer reflexão para identificar outras razões que tenham contribuído para a demissão”. (Linhas 12-13)

**QUESTÃO 12**

Nas alternativas abaixo, existe relação semântica entre a palavra sublinhada e outra a que ela se refere.

Assinale a alternativa em que essa relação se processa com uma palavra de natureza diferente das demais.

- A) “Na avaliação de Piován [...]” (linha 19 )
- B) “[...] o profissional precisa fazer reflexão[...]”. (linha 12 )
- C) “[...] administrar o turbilhão de sentimentos [...]”. (linha 27)
- D) “É importante fazer essa avaliação [...]” (linha 8 )

**BIOLOGIA - TIPO I****QUESTÃO 13**

Leia atentamente as seguintes afirmações:

- Grandes felinos brasileiros, como a onça-pintada e a onça-parda, precisam de uma vasta área preservada para sobreviverem.
- O crescente processo de desenvolvimento urbano e agrário tem provocado a redução e a fragmentação de ambientes naturais.
- Algumas espécies de carrapatos que ocorrem em capivaras e cavalos podem transmitir aos humanos o agente da febre maculosa.
- Capivaras são apontadas como reservatórios naturais da febre maculosa no Brasil.

Considerando-se as informações apresentadas, a **ÚNICA** hipótese coerente é

- A) Populações de capivaras não são afetadas pelas populações dos grandes felinos no ambiente natural, o que impede qualquer especulação sobre a relação indireta entre a fragmentação do *habitat* e o aumento do número de casos de febre maculosa no Brasil.
- B) A população de onças-pardas está aumentando devido à redução das populações de capivaras. A aproximação desses felinos da população humana tem favorecido a transmissão da febre maculosa.
- C) o aumento dos casos de febre maculosa no Brasil pode estar associado ao aumento das populações de capivaras nos ambientes urbanos, pois a redução do *habitat* tem diminuído as populações dos predadores deste animal.
- D) A redução dos *habitats* naturais tem provocado a redução no número de capivaras, o que leva os carrapatos a buscarem outras fontes de alimento, tornando-se predadores de outros invertebrados.

**QUESTÃO 14**

Os répteis, as aves e os mamíferos fazem parte de um grande grupo chamado Amniota. A característica principal desses animais é a presença do âmnio, uma membrana que envolve o seu embrião.

Em relação ao âmnio, é **CORRETO** afirmar:

- A) sendo o âmnio uma camada rica em lipídios e carboidratos, ao longo da evolução possibilitou maior eficiência na nutrição dos embriões.
- B) ele permitiu a irradiação dos amniotas no ambiente terrestre, pois os tornaram totalmente independentes do ambiente aquático para reprodução.
- C) nos anfíbios e peixes, esta estrutura embrionária é mantida nos animais adultos dando origem ao celoma.
- D) a presença dessa membrana rica em nutrientes permitiu um prolongamento do período de desenvolvimento, o que possibilitou aos amniotas atingirem variados tamanhos corporais.

**QUESTÃO 15**

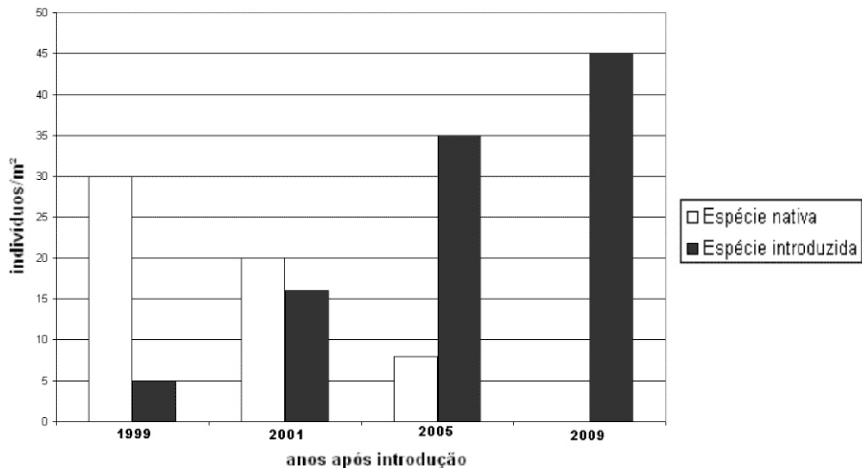
A Leishmaniose visceral é uma doença que, entre vários sintomas, provoca um quadro de hepatomegalia e esplenomegalia. Nas cidades onde esta doença é diagnosticada a eutanásia dos cães, positivos para o protozoário, é adotada como medida preventiva.

Assinale a alternativa que justifica a eutanásia dos cães parasitados.

- A) Os cães vão apresentar a forma infectante na saliva, podendo transmitir a doença por mordida ou por contato direto da saliva com a mucosa humana.
- B) No ambiente urbano, os cães positivos para o agente causador da doença podem ser considerados reservatórios do parasito, aumentando a chance de transmissão do protozoário para os mosquitos vetores.
- C) Os cães hospedam algumas espécies de carrapatos que são comprovados na literatura científica como vetores alternativos para esta doença.
- D) Não existe justificativa plausível, pois a participação dos cães na dinâmica epidemiológica da Leishmaniose visceral não foi comprovada cientificamente.

**QUESTÃO 16**

A figura abaixo mostra, ao longo do tempo, a variação na abundância de duas espécies de animais vivendo em um mesmo local e explorando os mesmos recursos.



Após a análise desse gráfico, leia atentamente as seguintes sentenças.

- I. A introdução de uma nova espécie no ecossistema levou ao aumento da diversidade de espécies no local, sendo este efeito positivo ao ecossistema a curto, médio e longo prazo.
- II. A espécie invasora levou a espécie nativa à extinção local após dez anos de sua introdução.
- III. A falta de controladores naturais no local pode ter favorecido a espécie introduzida no processo de competição interespecífica apresentado no gráfico.
- IV. O acréscimo de mais uma espécie em um ecossistema pode levar à redução da biodiversidade com o passar do tempo.
- V. A redução populacional da espécie nativa provocará a redução da espécie invasora, pois, reduzindo-se a população da espécie nativa, o alimento da invasora tenderia a reduzir na mesma proporção.

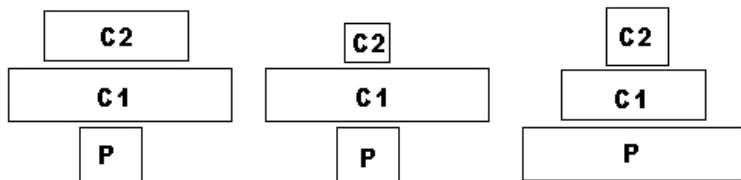
Com base nessa análise, estão **CORRETAS** apenas as sentenças

- A) II, IV, V
- B) I, II, III
- C) II, III, IV
- D) I, III, IV



**QUESTÃO 17**

As pirâmides ecológicas constituem maneiras de expressar, esquematicamente, como os níveis tróficos se estruturam em uma cadeia alimentar. Considere no esquema abaixo, que (P) produtor, (C1) consumidor primário e (C2) consumidor secundário.



As pirâmides ecológicas apresentadas representam respectivamente

- A) número de indivíduos, biomassa, energia.
- B) energia, biomassa, número de indivíduos.
- C) número de indivíduos, energia, biomassa.
- D) biomassa, energia, número de indivíduos

**QUESTÃO 18**

A cisticercose é uma doença que pode afetar o sistema nervoso central provocando danos graves aos hospedeiros. Apesar da gravidade dessa doença algumas medidas simples podem ser adotadas para a sua prevenção. São medidas preventivas para a transmissão **direta** da cisticercose os seguintes hábitos, **EXCETO**

- A) lavar bem as verduras e frutas que são consumidas cruas.
- B) lavar as mãos antes e principalmente após o uso do sanitário.
- C) evitar o consumo de carne suína crua ou mal passada.
- D) dar destino adequado às fezes de humanos.

**QUESTÃO 19**

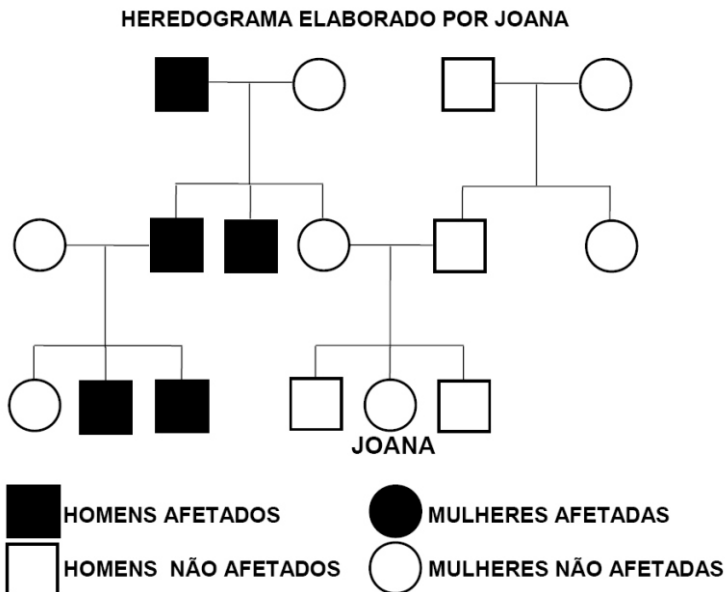
O fungo unicelular *Saccharomyces cerevisiae*, conhecido como levedura, levedo de cerveja ou fermento biológico é de reconhecida importância econômica.

Em relação a essa informação, é **CORRETO** afirmar que

- A) o *Saccharomyces cerevisiae* é causador de doenças como as frieiras e micoses, sendo constantes alvos da indústria farmacêutica na produção de medicamentos.
- B) as leveduras, por serem organismos autótrofos, são importantes no processo de degradação da matéria orgânica, sendo utilizadas nas indústrias de plásticos biodegradáveis.
- C) as leveduras são organismos heterótrofos e a partir dos carboidratos produzem álcool etílico, utilizado na fabricação de bebidas e combustíveis.
- D) as leveduras são organismos anaeróbios obrigatórios, produzindo CO<sub>2</sub> a partir da glicose na respiração celular. O CO<sub>2</sub> produzido é utilizado na fabricação de pães.

**QUESTÃO 20**

Joana, ao estudar a herança genética de sua família, fica muito preocupada, pois sabe que seu avô tem pêlo nas orelhas (hipertricosose), mas ela não quer ter esta característica manifestada. Assim, Joana montou um heredograma para avaliar a situação.



Segundo a análise do heredograma, é **CORRETO** afirmar que

- A) Joana pode ficar tranquila: pela sua análise, a hipertricosose é ligada ao cromossomo Y, não sendo transmitida pela sua mãe.
- B) o heredograma da família de Joana não é representativo, não sendo possível afirmar se ela apresentará ou não o temido fenótipo.
- C) Joana tem probabilidade de ser portadora do gene, mas não poderá manifestar o fenótipo, pois é heterozigota.
- D) como o avô de Joana apresenta hipertricosose, este gene obrigatoriamente foi herdado pela mãe de Joana, que tem agora 50% de chance de transmiti-lo. Joana poderá vir a ter um filho com o fenótipo.

**QUESTÃO 21**

A auxina é um hormônio relacionado ao crescimento vegetal, agindo sobre diferentes tecidos em concentrações muito baixas. Já é bastante conhecido o efeito da auxina artificial 2,4-D (ácido 2,4-diclorofenoxiacético), que pode atuar como herbicida, pois em doses elevadas provoca distúrbios generalizados em plantas, sendo que as monocotiledôneas são mais resistentes e as dicotiledôneas são mais suscetíveis a esses efeitos.

Com base na análise dessas informações, é **CORRETO** afirmar que

- A) o 2,4-D pode afetar o desenvolvimento de briófitas e pteridófitas, pois estas são ordens pertencentes à classe das dicotiledôneas.
- B) em uma plantação de leguminosas, como o feijão, o 2,4-D seria um bom herbicida contra o capim, que é uma monocotiledônea.
- C) o 2,4-D pode ser utilizado como herbicida seletivo, mas o mesmo é de difícil aplicação, já que não é possível diferenciar monocotiledônea de dicotiledôneas por suas características morfológicas macroscópicas.
- D) quando há cultivo de uma monocotiledônea, como o milho, o 2,4-D pode ser utilizado havendo grande probabilidade de ser eficaz apenas contra ervas daninhas dicotiledôneas.

**QUESTÃO 22**

Em junho deste ano começaram a circular os primeiros protótipos de ônibus movidos a hidrogênio ( $H_2$ ) montados no Brasil. O ônibus possui cilindros com gás  $H_2$ , células a combustível, capazes de quebrar moléculas de  $H_2$  em prótons ( $H^+$ ) e elétrons. Os elétrons são utilizados para carregar uma bateria e os prótons são combinados ao oxigênio ( $O_2$ ) formando vapor d'água. O motor elétrico move o ônibus utilizando a energia armazenada nas baterias.

Com base nessas informações, é **INCORRETO** afirmar que

- A) o processo de geração de energia do ônibus a hidrogênio não emite gases poluentes, como o  $CO_2$  e o CO, não contribuindo para o surgimento de doenças respiratórias.
- B) o ônibus movido a hidrogênio tem como resíduo do seu funcionamento o vapor d'água, o que pode contribuir para umidificar o ambiente urbano por onde transita.
- C) o mecanismo para a obtenção de energia no ônibus a hidrogênio é semelhante à respiração celular nas mitocôndrias, onde o oxigênio ( $O_2$ ) é combinado a prótons ( $H^+$ ), gerando água.
- D) o ônibus movido a hidrogênio, apesar de ser uma alternativa para a utilização de combustíveis fósseis, consome gás oxigênio, contribuindo para o aquecimento global.

**QUESTÃO 23**

O glifosato é um herbicida amplamente utilizado na agricultura e jardinagem. Este herbicida não é seletivo, sendo necessário borrifá-lo diretamente sobre a planta daninha. O glifosato penetra pela superfície da planta, se espalha pelos tecidos condutores e se acumula nas partes em crescimento. As plantas expostas ao glifosato apresentam estagnação no crescimento, perda da coloração verde, enrugamento das folhas, acarretando em morte após alguns dias.

Ao analisar o texto acima podemos afirmar que a **ÚNICA** hipótese coerente em relação a ação do glifosato é que

- A) pode agir sobre os ribossomos, impedindo que estes possam sintetizar o RNA no processo de transcrição.
- B) pode ligar-se a algum gene do metabolismo vegetal, impedindo que ocorra a síntese de uma importante proteína pelo processo de duplicação do DNA.
- C) pode ligar-se a uma enzima traduzida para uma via essencial do metabolismo da planta, impedindo que essa enzima catalise uma reação importante, levando a planta à morte.
- D) pode impedir no interior do núcleo celular a tradução de alguma importante proteína para o metabolismo do vegetal.

**QUESTÃO 24**

Observe a seguinte tabela:

**ANO E DISTRIBUIÇÃO DE PRESERVATIVOS (em milhões)**

PRESERVATIVOS DISTRIBUÍDOS							
Preservativo Masculino				Preservativo Feminino			
2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003
78,4	125,6	138,0	256,7	1,4	0,5	2,0	2,5

Fonte: Programa Nacional de DST/Aids/Ministério da Saúde.

Analise as afirmativas abaixo.

- I. O aumento da distribuição de preservativos (camisinha), pode refletir na redução do crescimento populacional e na disseminação de DSTs (doenças sexualmente transmissíveis).
- II. O número de preservativos femininos distribuído reflete a ineficiência do método tanto na contracepção quanto na prevenção de DSTs.
- III. Do ponto de vista prático o preservativo masculino é mais eficiente na prevenção de DSTs, uma vez que, o preservativo feminino é exclusivamente vaginal, não protegendo os parceiros em outras modalidades sexuais.
- IV. Não é recomendado o uso simultâneo de ambos os preservativos (masculino e feminino), pois o atrito entre os preservativos pode rompê-los, anulando sua eficiência.
- V. A pílula do dia seguinte é um método eficaz de prevenção de DSTs, uma vez que sua ação além de evitar a concepção, elimina eventuais vírus e bactérias infectantes. O custo desse método, entretanto, não permite sua popularização.

De acordo com essa análise, estão **CORRETAS** apenas as afirmativas

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

**MATEMÁTICA - TIPO I****QUESTÃO 25**

Seja  $A$  o conjunto dos artistas,  $C$  o conjunto dos cantores e  $F$  o conjunto dos famosos. Admitindo as relações  $A \supset C$ ,  $A \supset F$ ,  $C \cap F \neq \emptyset$ , assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Todos os não-cantores não são artistas.
- B) Entre os não-famosos, existem aqueles que são cantores.
- C) Quem não é artista não pode ser cantor.
- D) Entre aqueles que não são cantores pode haver famosos.

**QUESTÃO 26**

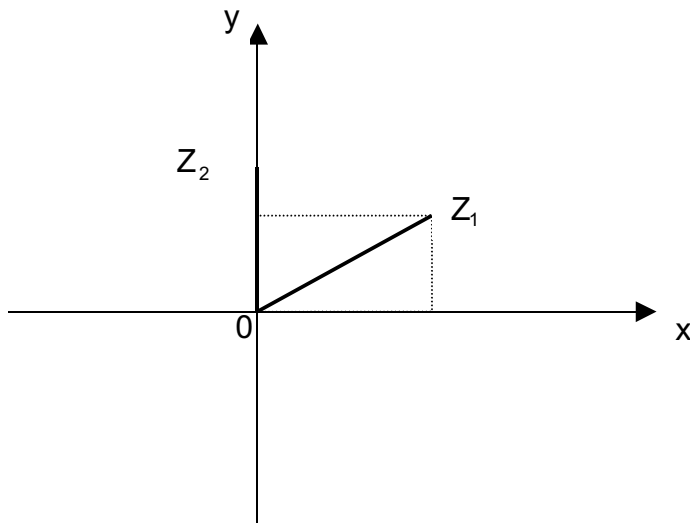
Sobre o conjunto-solução  $S$  da inequação  $(x-1)^{50}(x^2-x-2) \leq 0$ , é **CORRETO** afirmar que

- A)  $S = \{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq 1\}$
- B)  $S = \{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq 2\}$
- C)  $S = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 1\}$
- D)  $S = \{x \in \mathbb{R} / x \leq -1 \text{ ou } x \geq 2\}$

**QUESTÃO 27**

Para representar os números complexos, podemos utilizar um sistema ortogonal de coordenadas OXY. Para cada número complexo  $z = a + bi$ , com  $a$  e  $b$  números reais, teremos um ponto do plano com abscissa  $x = a$  e ordenada  $y = b$ .

O ponto  $P(a,b)$ , correspondente ao número  $z = a + bi$ , denomina-se **afixo** de  $z$ .



Considerando os números complexos  $Z_1$  e  $Z_2$  representados no plano acima, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) O número complexo  $t = \frac{Z_2}{Z_1}$  tem como afixo um ponto do quarto quadrante.
- B) O afixo do conjugado de  $Z_1$  é um ponto do terceiro quadrante.
- C) O afixo da soma  $Z_1 + Z_2$  é um ponto do segundo quadrante.
- D) O complexo  $W = Z_1 \cdot Z_2$  tem como afixo um ponto do segundo quadrante.



**QUESTÃO 28**

Todos os 40 alunos de uma turma do 3º ano do Ensino Médio praticam uma modalidade esportiva: vôlei ou basquete. Sabe-se que 10 meninas jogam vôlei e que, dos 16 alunos que praticam basquete, 12 são meninos.

Para representar a turma, deseja-se escolher um menino e uma menina. A probabilidade de se escolher uma jogadora de vôlei e um jogador de basquete é de

- A)  $\frac{1}{120}$   
B)  $\frac{11}{60}$   
C)  $\frac{30}{91}$   
D)  $\frac{107}{91}$

**QUESTÃO 29**

Uma embalagem cilíndrica, sem tampa, com 30 centímetros de altura e cujo diâmetro da base mede 10 centímetros, deverá ser revestida externamente. Para isso, será utilizado um papel que custa 50 reais o metro quadrado.

Considere  $\pi = 3,14$ , assinale a alternativa que expressa aproximadamente o custo do papel necessário para cobrir a referida embalagem.

- A) 5 reais.  
B) 5 reais e 50 centavos.  
C) 6 reais e 30 centavos.  
D) 1 real e 60 centavos.

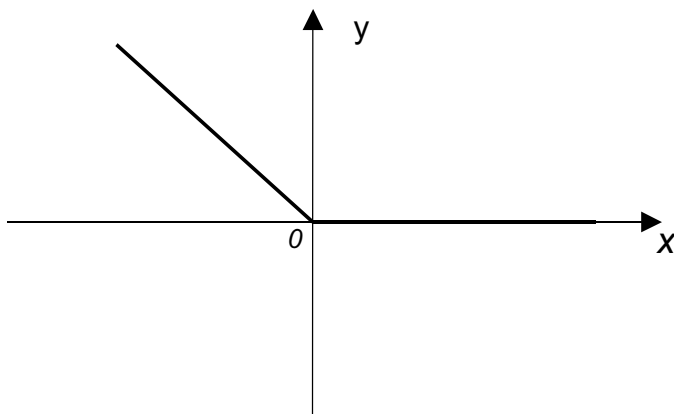
**QUESTÃO 30**

Um triângulo tem vértices nos pontos A(10, 3); B(2, -3) e C(18, -3) do plano cartesiano. Tendo em vista esses dados, é **CORRETO** afirmar que se trata de um triângulo

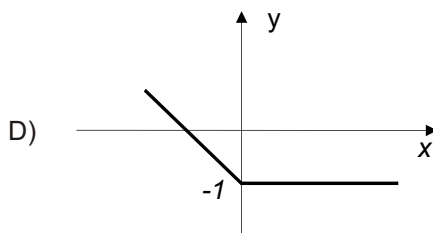
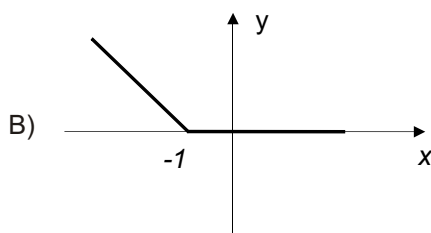
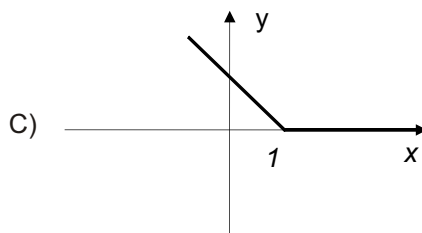
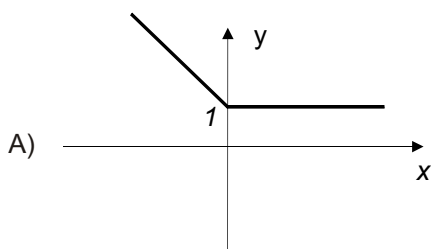
- A) escaleno.  
B) equilátero.  
C) isósceles.  
D) retângulo.

**QUESTÃO 31**

Na figura a seguir está representado o gráfico da função  $y = f(x)$ .



com base nos dados contidos nessa figura, assinale a alternativa que representa a função  $g(x) = f(x+1)$ .



**QUESTÃO 32**

Uma aluna do 3º ano do Ensino Médio apresentou a seguinte resolução para a equação trigonométrica  $\text{sen}^2(x) - \text{sen}(x) = 0$ :

$$\text{sen}^2x - \text{sen}x = 0$$

$$\text{sen}x (\text{sen}x - 1) = 0$$

Então,  $\text{sen}x = 0$  ou  $\text{sen}x = 1$ .

Assim,  $x = 90^\circ$  ou  $x = 180^\circ$ , pois  $\text{sen}180^\circ = 0$  e  $\text{sen}90^\circ = 1$

Considerando a resolução descrita acima, analise as afirmativas a seguir.

- (I) A resposta da aluna está incompleta, pois não contempla todas as soluções da equação trigonométrica dada.
- (II) Os valores encontrados pela aluna não são soluções da equação em questão.
- (III) Uma resposta correta para essa equação trigonométrica seria

$$\left\{ x \in \mathfrak{R} / x = 2k\pi \quad \text{ou} \quad x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \right\}$$

Com base nessa análise, está(ão) **CORRETA**(s) apenas a(s) afirmativa(s)

- A) (II) e (III).
- B) (I) e (II).
- C) (I) e (III).
- D) (I).

**QUESTÃO 33**

Um grupo de estudantes reuniu-se num restaurante para uma comemoração. Na saída, decidiu-se que a conta a ser paga, que ficou em R\$ 287,50, seria dividida entre todos de forma proporcional às suas rendas mensais. Sabendo-se que no grupo havia três pessoas cuja renda mensal era de R\$ 1.200,00, quatro pessoas cuja renda era de R\$ 600,00, e três cuja renda mensal era de R\$ 300,00, é **CORRETO** afirmar que

- A) aqueles de renda mensal de R\$ 600,00 pagariam, juntos, uma quantia superior a R\$ 120,00.
- B) os estudantes com renda mensal de R\$ 300,00 pagariam, cada um, uma quantia inferior a R\$ 13,00.
- C) os estudantes com renda mensal de R\$ 300,00 pagariam, juntos, R\$ 36,00.
- D) os estudantes com renda mensal de R\$ 1.200,00 pagariam, cada um, R\$ 45,00.

**QUESTÃO 34**

Sejam  $x$  e  $y$  dois números reais distintos e não-nulos, é **CORRETO** afirmar que

- A)  $x^2 + y^2 > 2xy$
- B)  $x^2 + y^2 < 2xy$
- C)  $x^2 + y^2 < -2xy$
- D) se  $x < y \rightarrow x^2 < y^2$

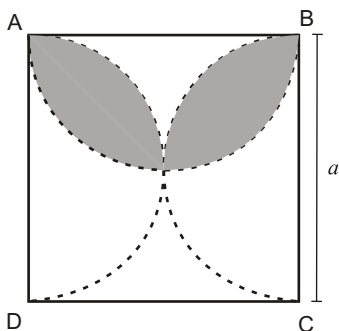
**QUESTÃO 35**

De um salão, onde havia mulheres e homens, treze mulheres se retiraram, ficando entre os restantes a relação de sete homens para três mulheres. Logo depois, quatro homens se retiraram, o que fez com que a razão entre o número de homens e o número de mulheres passasse a ser de dois para um. Marque a alternativa que apresenta o número de pessoas que havia inicialmente no salão.

- A) 48
- B) 53
- C) 45
- D) 60

**QUESTÃO 36**

Analise a figura a seguir.



Sabendo que ABCD é um quadrado, assinale a alternativa que apresenta a área sombreada na figura.

- A)  $\frac{a^2}{16}(\pi - 2)$
- B)  $\frac{a^2}{2}(\pi - 2)$
- C)  $\frac{a^2}{8}(\pi - 2)$
- D)  $\frac{a^2}{4}(\pi - 2)$

QUÍMICA - TIPO I

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono, arredondadas para efeito de cálculo

18

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																																																															
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																																																															
1	H 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																																																															
2	Li 7	Be 9	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																																																															
3	Na 23	Mg 24	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54																																																																																																																																			
4	K 39	Ca 40	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86																																																																																																																									
5	Rb 85	Sr 88	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103																																																																																																																										
6	Cs 133	Ba 137	55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257
7	Fr (223)	Ra (226)	87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257																		

NUMERO ATOMICO
<b>SÍMBOLO</b>
MASSA ATOMICA

**QUESTÃO 37**

Considerando a tabela periódica contida neste caderno de questões, é **CORRETO** afirmar que

- A) o ferro é um metal alcalino sólido nas condições-padrão.
- B) o enxofre tem raio atômico maior que o do alumínio.
- C) o cloro apresenta elevada afinidade eletrônica.
- D) o sódio adquire a configuração de um gás nobre quando ganha um elétron.

**QUESTÃO 38**

Na natureza, os átomos dificilmente encontram-se isolados, mas associados a outros através de ligações químicas. Há diferentes tipos de ligações químicas, e as substâncias exibirão propriedades físicas diferentes em função disso. Assim, em relação às ligações químicas, é **CORRETO** afirmar que

- A) O  $\text{Cl}_2$  é um composto covalente apolar, enquanto que o  $\text{F}_2$  é covalente polar, pois a eletronegatividade do flúor é muito maior que a do cloro.
- B) a ligação iônica se forma entre elementos de eletronegatividade diferente, sendo um deles um metal, e o outro, um não metal, como é o caso do  $\text{CO}_2$ .
- C) a ligação metálica é característica dos elementos de transição, como o cromo, e os compostos metálicos apresentam condutividade elétrica e térmica muito baixa.
- D) uma substância com ligações covalentes geralmente apresenta pontos de fusão e de ebulição baixos, sendo a amônia um bom exemplo disso.

**QUESTÃO 39**

Um exemplo cotidiano de corrosão é a formação de ferrugem, na qual materiais contendo ferro sofrem alterações químicas no ambiente. Dependendo da quantidade de oxigênio presente no meio, diferentes substâncias podem ser formadas. O  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , por exemplo, se forma na presença de baixos teores de  $\text{O}_2$ . Já o  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  requer quantidades maiores de oxigênio para ser formado.

Com base nesses dados, é **CORRETO** afirmar que a ferrugem contém ferro com número de oxidação predominantemente

- A) +4, quando produzida em meio contendo baixos teores de oxigênio.
- B) +2, quando produzida em meio contendo baixos teores de oxigênio.
- C) +3, quando produzida em meio contendo elevados teores de oxigênio.
- D) +3 e +4, independentemente da quantidade de oxigênio presente no meio.

**QUESTÃO 40**

A tabela a seguir lista valores de pH para algumas soluções

Solução	pH
Suco gástrico	2,0
Suco de limão	2,0
Vinagre	3,0
Café	4,0
Água do mar	8,0

Com base nessa tabela, é **INCORRETO** afirmar que

- A) a água pura tem uma acidez maior que a da água do mar.
- B) o café tem uma concentração de íons  $\text{OH}^-$  menor que o vinagre.
- C) o suco gástrico e o de limão têm a mesma quantidade de íons  $\text{H}^+$  dissolvidos.
- D) o vinagre tem concentração de íons  $\text{H}^+$  igual a 0,001 mol/L.

**QUESTÃO 41**

O texto abaixo foi extraído do livro *Moléculas*, de autoria de Peter Atkins.

*“A formulação patenteada Alka-Seltzer consiste de aspirina, ácido cítrico anidro e bicarbonato de sódio (...). Quando a mistura é colocada em água, a aspirina (um ácido) é convertida em seu sal de sódio, que é mais solúvel, e o ácido cítrico libera o dióxido de carbono a partir dos íons bicarbonato, produzindo efervescência”.*

Assinale a alternativa que explica a efervescência a que se refere o autor.

- A) O ácido cítrico é um ácido fraco, por isso recebe íons  $\text{H}^+$  do ânion hidrogenocarbonato, que é um ácido mais forte, produzindo dióxido de carbono.
- B) O ácido acetilsalicílico reage com íons  $\text{Na}^+$  provenientes da ionização do bicarbonato de sódio, passando para a fase gasosa.
- C) O bicarbonato de sódio dissolve-se em água e o ânion bicarbonato interage com íons  $\text{H}^+$  provenientes do ácido cítrico, produzindo água e dióxido de carbono.
- D) o ácido acetilsalicílico, ou aspirina, se converte em ácido salicílico, substância corrosiva que produz efervescência em contato com a água.



**QUESTÃO 42**

O enxofre é uma impureza presente na gasolina. Para determinar o teor de enxofre presente em 10,0 g de determinada amostra de gasolina, foi feita uma oxidação do mesmo até a formação de ácido sulfúrico. A seguir, reagiu-se o ácido formado com hidróxido de sódio, consumindo 0,10 g deste último.

Com base nessas informações, é **CORRETO** afirmar que a porcentagem em massa de enxofre presente na amostra de gasolina é igual a

- A) 0,2 %
- B) 0,8 %
- C) 1,6 %
- D) 0,4 %

**QUESTÃO 43**

Os metais são conhecidos pelo homem desde muito tempo antes de Cristo. Inicialmente, eles foram utilizados em seu estado nativo, como o ouro e a prata, por exemplo. Posteriormente, passaram a ser obtidos a partir de minérios, surgindo períodos específicos, tais como a idade do cobre, do bronze e do ferro. Esse processo de obtenção de metais ocorre de modo semelhante nos dias atuais.

A explicação **CORRETA** para o mesmo é que ele envolve

- A) a transformação dos minerais em metais mediante reações químicas processadas em fornos abertos para garantir abundância de oxigênio no meio reacional.
- B) a oxidação de metais mediante reação dos minerais com agentes oxidantes, tais como o ácido nítrico, ou *aqua fortis*, como era conhecido no passado.
- C) a redução de formas oxidadas dos metais presentes nos minérios, mediante reação com agentes redutores, tal como o carvão, por exemplo, em condições de baixa oxigenação.
- D) a extração de metais como o cobre, o bronze e o ferro dos minerais através de métodos de separação física, tais como a lixiviação ou a levigação.

**QUESTÃO 44**

As energias de ligação do  $H_2$ , do  $F_2$  e do HF são 104 kcal/mol, 37 kcal/mol e 135 kcal/mol, respectivamente.

Com base nesses dados, é **CORRETO** afirmar que, nas condições padrão, a entalpia de formação do HF, em Kcal/mol, é

- A) -64,5
- B) -129
- C) -6
- D) 147,5

**QUESTÃO 45**

Considere o processo de produção do metanol representado pela seguinte equação:



Em relação a esse processo, é **CORRETO** afirmar que

- A) um aumento no volume do recipiente de reação aumentará a produção de metanol.
- B) a adição de  $\text{CO}_2$  ao sistema em equilíbrio desloca o mesmo para a esquerda.
- C) em condições de alta pressão, o rendimento da reação direta é favorecido.
- D) haverá maior produção de  $\text{CH}_3\text{OH}$  quanto maior for a temperatura.

**QUESTÃO 46**

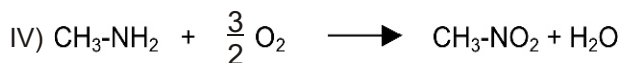
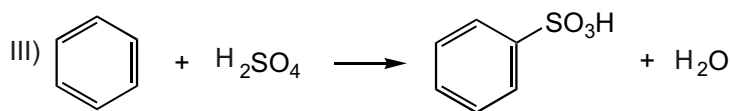
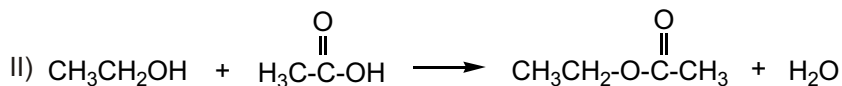
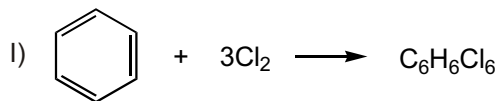
O índice crioscópico é um dos parâmetros utilizados para determinar a qualidade do leite, sendo determinado através da medida da temperatura de congelamento do mesmo. Esta propriedade está relacionada à presença de substâncias não voláteis dissolvidas em um solvente.

Assinale a alternativa que relaciona a alteração do ponto de congelamento com o tipo de adulteração do leite.

- A) Se o leite for adulterado por adição de soda cáustica, o valor do seu índice crioscópico tenderá a aumentar.
- B) Se o leite for adulterado por adição de água, o valor do índice crioscópico tenderá a aumentar.
- C) Se a alimentação do gado for muito rica em sal, o índice crioscópico do leite tenderá a permanecer constante, pois esse soluto é não volátil.
- D) O valor do índice crioscópico tenderá sempre a abaixar ao ser adicionado algum líquido ou sólido não volátil ao leite.

**QUESTÃO 47**

Analise as equações químicas a seguir.



Assinale a opção que descreve a classificação de cada uma das reações acima, respectivamente.

- A) Aromatização, rancificação, substituição, oxigenação.
- B) Cicloadição, transesterificação, polimerização, dupla-troca.
- C) Adição, esterificação, substituição, oxidação.
- D) Cicloadição, rancificação, hidrogenação, nitrilação.

**QUESTÃO 48**

As gorduras (ou lipídios) possuem uma estrutura formada por diversos carbonos ligados uns aos outros. “Seria como se entre cada carbono existisse uma corrente de ligação. Quando todos os carbonos são ligados por uma corrente simples, esse lipídio é chamado de saturado”, explica o médico nutrólogo Eric Slywitch, que completa: “quando há um único carbono ligado a outro que possui duas correntes, ele será chamado de monoinsaturado (mono = um). Havendo mais de dois carbonos com duas correntes ligadas, ele será chamado de polinsaturado (poli = vários)”. Segundo a endocrinologista Ellen Paiva, a insaturação depende da configuração química da gordura, e dá alguns exemplos: “a gordura monoinsaturada é encontrada no abacate e no azeite de oliva, que se transforma em gordura saturada quando é aquecido. Já a gordura polinsaturada está presente nas castanhas, na soja e em todos os óleos vegetais” (Fonte: Revista Bons Fluidos, ano 3, número 31). Os cientistas observaram uma incidência curiosamente baixa de doenças cardiovasculares entre os esquimós da Groenlândia, apesar de sua alimentação conter alto teor de gordura. O motivo é a sua alimentação, que consiste em peixes ricos em ácidos graxos ômega-3. Esses compostos evitam que as gorduras ruins (hidrogenadas e saturadas) se fixem nos vasos sanguíneos, fazendo assim que elas entupam, causando as doenças cardiovasculares. A notação específica para essa classe de substâncias é  $C_n:X\omega 3$ , onde  $n$  é o número de átomos de carbono, e  $X$  é o número de ligações duplas entre átomos de carbono na molécula.

Com base no texto acima, analise as afirmativas abaixo.

- (I) As “correntes simples” e as “correntes duplas” mencionadas no texto referem-se a ligações simples e a ligações duplas, respectivamente.
- (II) Ao mencionar “quando há um único carbono ligado a outro que possui duas correntes”, o médico nutrólogo quer dizer que existem duas duplas ligações entre os átomos de carbono a que se refere.
- (III) As gorduras hidrogenadas e saturadas são consideradas “gorduras ruins” porque podem entupir as artérias. Uma pessoa que queira evitar isso deve consumir azeite de oliva aquecido.
- (IV) A fórmula molecular para o ácido linolênico, um ômega-3 designado por  $C_{18}:3\omega 3$ , é  $C_{18}H_{30}O_2$ .

A partir de sua análise, estão **CORRETAS** apenas as afirmativas

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