

## Cursos de Eng. Civil, Eng. de Bioprocessos, Eng. de Produção, Eng. de Telecomunicações, Eng. Elétrica, Eng. Mecânica, Eng. Mecatrônica, Eng. Química, Física e Química

**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, Física, 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 I**  
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**Boa  
prova!**

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

**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 minoração dos problemas estruturais serão suficientes para solucionar o problema do desemprego.
- B) a educação compreendida de forma abrangente pode solucionar deficiências ligadas a fatores internos e externos.
- 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) a autoestima é essencial para se conseguir o mesmo emprego de volta.
- B) existe um fator de subjetividade vinculado às dificuldades de conseguir um emprego.
- C) o recrutador se tornou essencial para o retorno ao mercado de trabalho.
- D) ficar fora do mercado de trabalho é o fator que mantém o desemprego.

**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) as vozes dos empregadores.
- B) somente a voz da autora.
- C) a voz da autora e do consultor.
- 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) recrutar pessoas capacitadas para o ingresso no mercado de trabalho.
- B) forçar uma única interpretação do texto baseada na verdade.
- C) apelar ao sentimento de compaixão do leitor para com os desempregados.
- D) obter fundamentação e apoio ao ponto de vista adotado no texto.

**QUESTÃO 08**

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

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

**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) “*É importante fazer essa avaliação e buscar em treinamentos e livros o conhecimento para ajustar as deficiências comportamentais e técnicas.*” (Linhas 8-9)
- B) “*Talvez a resposta para essa pergunta seja que o desempregado não é um talento.*” (Linhas 16-17)
- 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) “[...] administrar o turbilhão de sentimentos [...]”. (linha 27)
- B) “[...] o profissional precisa fazer reflexão[...]”. (linha 12)
- C) “Na avaliação de Piovan [...]” (linha 19)
- D) “É importante fazer essa avaliação [...]” (linha 8)

## FÍSICA - TIPO II

**QUESTÃO 13**

Um bloco de massa 10 kg está em repouso sobre uma superfície horizontal com atrito. Um menino aplica uma força horizontal sobre o bloco de módulo 30 N, mas o bloco não desliza sobre a superfície devido à ação do atrito estático. Sabendo-se que o coeficiente de atrito estático entre o bloco e a superfície é igual a 0,6, e considerando-se a aceleração da gravidade igual a  $10 \text{ m/s}^2$ , é **CORRETO** afirmar que o módulo da força de atrito estático agindo sobre o bloco nessa situação é igual a

- A) 18 N
- B) 60 N
- C) 30 N
- D) 0 N

**QUESTÃO 14**

Um executivo carrega sua maleta de massa igual a 5 kg por uma distância de 10 m com certa velocidade constante. Se a distância da maleta ao solo é mantida a uma altura constante igual a 1 m e considerando-se a aceleração da gravidade igual a  $10 \text{ m/s}^2$ , é **CORRETO** afirmar que o trabalho realizado pelo executivo sobre essa maleta nesse percurso é

- A) 5 J
- B) 500 J
- C) 50 J
- D) 0 J

**QUESTÃO 15**

Uma das principais observações da Física corresponde ao chamado princípio geral de conservação da energia. Assim, é **CORRETO** afirmar que, segundo esse princípio,

- A) a energia mecânica total de um corpo é constante.
- B) somente a energia mecânica de um sistema é constante, podendo ser destruída pelo atrito.
- C) a energia e a quantidade de movimento de um corpo em movimento se conservam.
- D) a energia pode ser transformada de uma forma em outra, mas não pode ser criada ou destruída.

**QUESTÃO 16**

Sabe-se que duas barras metálicas **A** e **B**, com coeficientes de dilatação lineares diferentes  $\alpha_A$  e  $\alpha_B$ , têm o mesmo comprimento inicial  $L_0$  e estão à mesma temperatura inicial  $T_0$ . As barras são aquecidas separadamente de forma a terem temperaturas finais diferentes e iguais a  $T_A$  e  $T_B$  respectivamente, mas ambas atingem o mesmo comprimento final  $L$ .

Definindo-se  $\Delta T_A = T_A - T_0$  e  $\Delta T_B = T_B - T_0$ , é **CORRETO** afirmar que a razão  $\frac{\alpha_A}{\alpha_B}$  é dada por

A)  $2 \frac{\Delta T_A}{\Delta T_B}$

B)  $\frac{\Delta T_A}{\Delta T_B}$

C)  $2 \frac{\Delta T_B}{\Delta T_A}$

D)  $\frac{\Delta T_B}{\Delta T_A}$

**QUESTÃO 17**

Um bloco de gelo de massa  $m=100$  g e temperatura  $-10^\circ\text{C}$  recebe uma quantidade de calor igual a 9500 cal. Considerando-se o calor específico do gelo igual a  $0,5$  cal/g $^\circ\text{C}$ , o calor específico da água igual a  $1$  cal/g $^\circ\text{C}$  e o calor de fusão da água igual a  $80$  cal/g, é **CORRETO** afirmar que a temperatura final do gelo derretido será de

- A)  $0^\circ\text{C}$
- B)  $10^\circ\text{C}$
- C)  $-10^\circ\text{C}$
- D)  $20^\circ\text{C}$

**QUESTÃO 18**

Um estudante mediu a temperatura mais baixa no inverno com um termômetro em escala Fahrenheit e encontrou  $23^{\circ}\text{F}$ . No dia mais quente do inverno, ele mediu novamente a temperatura, mas utilizou um termômetro em escala Celsius e encontrou  $5^{\circ}\text{C}$ . A variação da temperatura, em graus Celsius, ocorrida nesse período foi de

- A)  $18^{\circ}\text{C}$
- B)  $10^{\circ}\text{C}$
- C)  $-18^{\circ}\text{C}$
- D)  $28^{\circ}\text{C}$

**QUESTÃO 19**

O movimento da Lua em torno da Terra pode ser considerado como sendo um movimento aproximadamente circular uniforme. Assim, é **CORRETO** afirmar que a força que atua sobre a Lua, responsável por esse movimento, é

- A) a resultante entre as forças gravitacionais que a Lua exerce sobre a Terra e a que a Terra exerce sobre a Lua.
- B) a força gravitacional que a Lua exerce sobre a Terra.
- C) a força gravitacional que a Terra exerce sobre a Lua.
- D) a resultante entre a força gravitacional que a Terra exerce sobre a Lua e a força centrípeta.

**QUESTÃO 20**

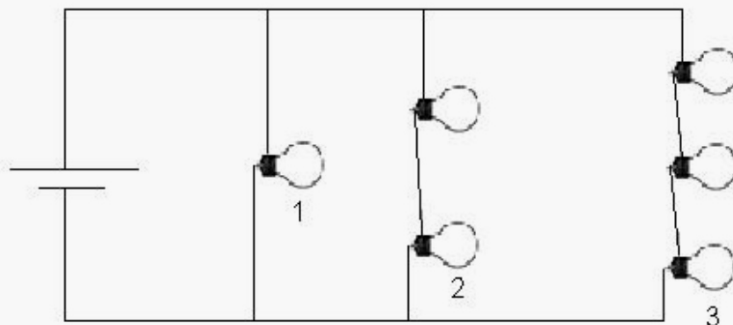
Como se sabe, o eco é um fenômeno que consiste em se ouvir o som refletido por um obstáculo que não absorve o som. Sabe-se também que o ser humano só detecta dois sons que estejam separados por um intervalo de tempo mínimo de 0,1 s. Se a velocidade do som no ar é igual a  $340\text{ m/s}$ , é **CORRETO** afirmar que a distância mínima entre uma pessoa e o obstáculo para que ela possa ouvir o eco de sua própria voz é de

- A) 17 m
- B) 34 m
- C) 68 m
- D) 8,5 m



**QUESTÃO 21**

Um conjunto de 6 lâmpadas incandescentes de resistências elétricas iguais a  $10\ \Omega$  cada uma é alimentado por uma bateria de 20 V, conforme a figura abaixo.



Com base nessas informações, é **CORRETO** afirmar que as correntes elétricas através das lâmpadas de números 1, 2 e 3 são dadas respectivamente por

- A) 2 A; 1 A e 0,66 A.
- B) 2 A; 2 A e 2 A.
- C) 2 A; 4 A e 6 A.
- D) 1 A; 2 A e 3 A.

**QUESTÃO 22**

Uma esfera metálica de raio  $R$  e carga elétrica  $Q$ , chamada de esfera 1, inicialmente descarregada, é ligada por um fio condutor de resistência desprezível a outra esfera metálica de raio  $2R$ , chamada de esfera 2. Após o equilíbrio, as cargas elétricas nas esferas 1 e 2 serão **respectivamente**

- A)  $\frac{Q}{3}$  e  $2\frac{Q}{3}$
- B)  $\frac{Q}{2}$  e  $\frac{Q}{2}$
- C)  $2\frac{Q}{3}$  e  $\frac{Q}{3}$
- D)  $\frac{Q}{4}$  e  $3\frac{Q}{4}$

**QUESTÃO 23**

Num dado instante, uma partícula de carga elétrica igual a  $-2C$  se move horizontalmente da esquerda para a direita com velocidade de módulo  $3 \text{ m/s}$ , em uma região em que atua um campo magnético uniforme, horizontal, da direita para a esquerda, de módulo  $0,2T$ . Com base nessas informações, é **CORRETO** afirmar que, nesse instante, a força magnética que atua sobre a carga possui

- A) módulo igual a  $0,4 \text{ N}$ , direção horizontal e sentido da esquerda para a direita.
- B) módulo igual a  $1,2 \text{ N}$ , direção vertical e sentido de baixo para cima.
- C) módulo igual a  $0 \text{ N}$ , não tendo, portanto, direção nem sentido.
- D) módulo igual a  $1,2 \text{ N}$ , direção e sentido apontando para fora do plano contendo os vetores velocidade e campo magnético.

**QUESTÃO 24**

Uma pequena esfera metálica carregada é mantida flutuando em repouso a certa altura do solo por um campo elétrico uniforme de módulo  $5 \text{ N/C}$  apontando verticalmente de baixo para cima. Considerando-se a aceleração da gravidade igual a  $10 \text{ m/s}^2$ , é **CORRETO** afirmar que a razão entre a carga elétrica e a massa da esfera é de

- A)  $2,0 \text{ C/kg}$
- B)  $-0,5 \text{ C/kg}$
- C)  $-2,0 \text{ C/kg}$
- D)  $0,5 \text{ C/kg}$

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

**QUESTÃO 26**

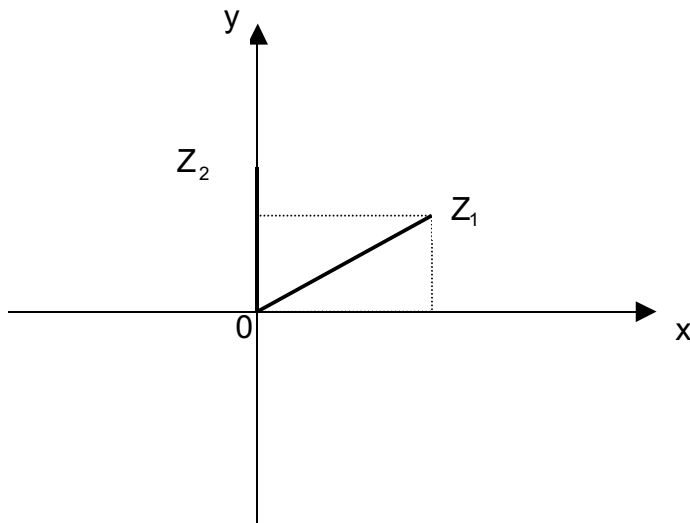
Sobre o conjunto-solução  $S$  da inequação  $(x-1)^{50}(x^2-x-2) \leq 0$ , é **CORRETO** afirmar que

- 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 complexo  $w = Z_1 \cdot Z_2$  tem como afixo um ponto do segundo 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 número complexo  $t = \frac{Z_2}{Z_1}$  tem como afixo um ponto do quarto 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) 6 reais e 30 centavos.
- B) 5 reais e 50 centavos.
- C) 5 reais.
- D) 1 real e 60 centavos.

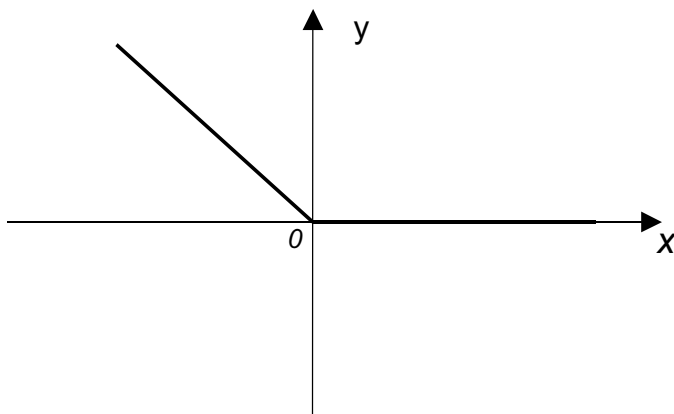
**QUESTÃO 30**

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

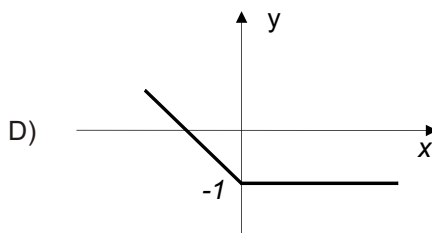
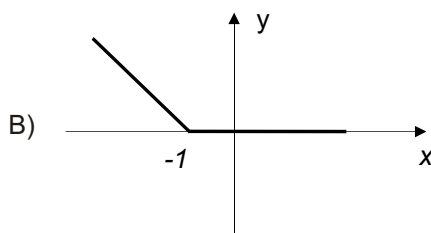
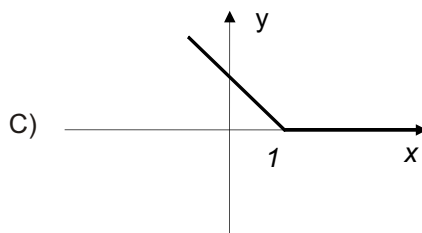
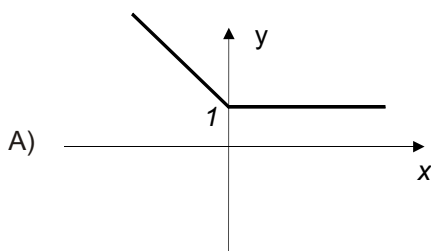
- A) retângulo.
- B) equilátero.
- C) escaleno.
- D) isósceles.

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

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

**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**

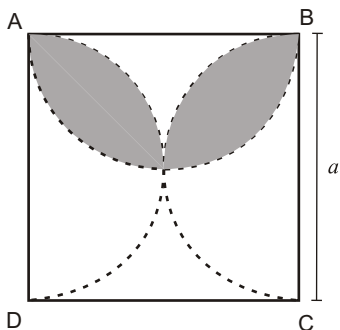
De um salão, onde havia mulheres e homens, treze mulheres se retiraram, ficando entre os restantes a relação de sete homens para três mulheres. Logo depois, quatro homens se retiraram, o que fez com que a razão entre o número de homens e o número de mulheres passasse a ser de dois para um. Marque a alternativa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

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



**QUESTÃO 36**

Analise a figura a seguir.



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

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

QUÍMICA - TIPO II

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

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

18

1	1	<b>H</b> 1	2											17	18																					
2	3	<b>Li</b> 7	4	<b>Be</b> 9	5	<b>B</b> 11	6	<b>C</b> 12	7	<b>N</b> 14	8	<b>O</b> 16	9	<b>F</b> 19	10	<b>Ne</b> 20																				
3	11	<b>Na</b> 23	12	<b>Mg</b> 24	13	<b>Al</b> 27	14	<b>Si</b> 28	15	<b>P</b> 31	16	<b>S</b> 32	17	<b>Cl</b> 35	18	<b>Ar</b> 40																				
4	19	<b>K</b> 39	20	<b>Ca</b> 40	21	<b>Sc</b> 45	22	<b>Ti</b> 48	23	<b>V</b> 51	24	<b>Cr</b> 52	25	<b>Mn</b> 55	26	<b>Fe</b> 56	27	<b>Co</b> 59	28	<b>Ni</b> 59	29	<b>Cu</b> 64	30	<b>Zn</b> 65	31	<b>Ga</b> 70	32	<b>Ge</b> 73	33	<b>As</b> 75	34	<b>Se</b> 79	35	<b>Br</b> 80	36	<b>Kr</b> 84
5	37	<b>Rb</b> 85	38	<b>Sr</b> 88	39	<b>Y</b> 89	40	<b>Zr</b> 91	41	<b>Nb</b> 93	42	<b>Mo</b> 96	43	<b>Tc</b> (98)	44	<b>Ru</b> 101	45	<b>Rh</b> 103	46	<b>Pd</b> 106	47	<b>Ag</b> 108	48	<b>Cd</b> 112	49	<b>In</b> 115	50	<b>Sn</b> 119	51	<b>Sb</b> 122	52	<b>Te</b> 128	53	<b>I</b> 127	54	<b>Xe</b> 131
6	55	<b>Cs</b> 133	56	<b>Ba</b> 137	57-71	<b>La-Lu</b>	72	<b>Hf</b> 178	73	<b>Ta</b> 181	74	<b>W</b> 184	75	<b>Re</b> 186	76	<b>Os</b> 190	77	<b>Ir</b> 192	78	<b>Pt</b> 195	79	<b>Au</b> 197	80	<b>Hg</b> 201	81	<b>Tl</b> 204	82	<b>Pb</b> 207	83	<b>Bi</b> 209	84	<b>Po</b> (209)	85	<b>At</b> (210)	86	<b>Rn</b> (222)
7	87	<b>Fr</b> (223)	88	<b>Ra</b> (226)	89-103	<b>Ac-Lr</b>	104	<b>Rf</b> (261)	105	<b>Db</b> (262)	106	<b>Sg</b> (266)	107	<b>Bh</b> (264)	108	<b>Hs</b> (277)	109	<b>Mt</b> (268)	110	<b>Uun</b> (281)	111	<b>Uuu</b> (272)	112	<b>Uub</b> (285)	113	<b>Uuq</b> (289)										

6	57	<b>La</b> 139	58	<b>Ce</b> 140	59	<b>Pr</b> 141	60	<b>Nd</b> 144	61	<b>Pm</b> (147)	62	<b>Sm</b> 150	63	<b>Eu</b> 152	64	<b>Gd</b> 157	65	<b>Tb</b> 159	66	<b>Dy</b> 163	67	<b>Ho</b> 165	68	<b>Er</b> 167	69	<b>Tm</b> 169	70	<b>Yb</b> 173	71	<b>Lu</b> 175
7	89	<b>Ac</b> (227)	90	<b>Th</b> 232	91	<b>Pa</b> 231	92	<b>U</b> 238	93	<b>Np</b> (237)	94	<b>Pu</b> (242)	95	<b>Am</b> (243)	96	<b>Cm</b> (247)	97	<b>Bk</b> (247)	98	<b>Cf</b> (251)	99	<b>Es</b> (254)	100	<b>Fm</b> (253)	101	<b>Md</b> (258)	102	<b>No</b> (253)	103	<b>Lr</b> (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 cloro apresenta elevada afinidade eletrônica.
- B) o enxofre tem raio atômico maior que o do alumínio.
- C) o ferro é um metal alcalino sólido nas condições-padrão.
- 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) a ligação metálica é característica dos elementos de transição, como o cromo, e os compostos metálicos apresentam condutividade elétrica e térmica muito baixa.
- 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) uma substância com ligações covalentes geralmente apresenta pontos de fusão e de ebulição baixos, sendo a amônia um bom exemplo disso.
- D) 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.

**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) +2, quando produzida em meio contendo baixos teores de oxigênio.
- B) +3, quando produzida em meio contendo elevados teores de oxigênio.
- C) +4, quando produzida em meio contendo baixos 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 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.
- 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 transformação dos minerais em metais mediante reações químicas processadas em fornos abertos para garantir abundância de oxigênio no meio reacional.
- 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) em condições de alta pressão, o rendimento da reação direta é favorecido.
- B) a adição de  $\text{CO}_2$  ao sistema em equilíbrio desloca o mesmo para a esquerda.
- C) um aumento no volume do recipiente de reação aumentará a produção de metanol.
- D) haverá maior produção de  $\text{CH}_3\text{OH}$  quanto maior for a temperatura.

**QUESTÃO 46**

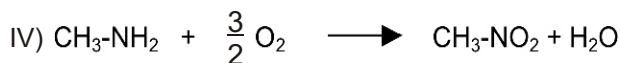
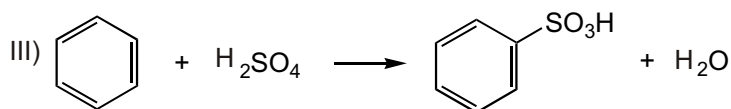
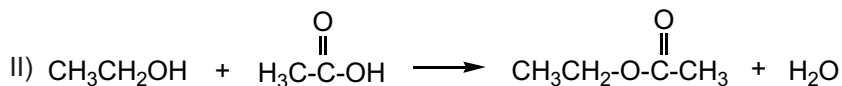
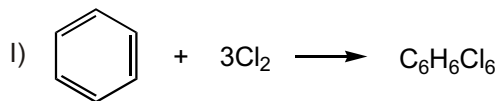
O índice crioscópico é um dos parâmetros utilizados para determinar a qualidade do leite, sendo determinado através da medida da temperatura de congelamento do mesmo. Esta propriedade está relacionada à presença de substâncias não voláteis dissolvidas em um solvente.

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 água, o valor do índice crioscópico tenderá a aumentar.
- B) Se o leite for adulterado por adição de soda cáustica, o valor do seu 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) Cicloadição, rancificação, hidrogenação, nitrilação.
- B) Cicloadição, transesterificação, polimerização, dupla-troca.
- C) Aromatização, rancificação, substituição, oxigenação.
- D) Adição, esterificação, substituição, oxidação.

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