

Cargo: **TECNÓLOGO EM PROCESSOS QUÍMICOS**

PROVA OBJETIVA

**ORIENTAÇÕES**

- A Prova Objetiva possui 50 (cinquenta) questões, que deverão ser respondidas no período máximo de quatro horas.

- O tempo de duração das provas abrange a assinatura da Folha de Respostas e a transcrição das respostas do Caderno de Questões da Prova Objetiva para a Folha de Respostas.

- Não será permitido ao candidato ausentar-se em definitivo da sala de provas antes de decorrida 1 (uma) hora do início das provas.

- O candidato somente poderá levar o seu Caderno de Questões da Prova Objetiva e deixar em definitivo a sala de realização das provas nos últimos 120 (cento e vinte) minutos que antecederem ao término das provas.

- Depois de identificado e instalado, o candidato somente poderá deixar a sala mediante consentimento prévio, acompanhado de um fiscal, ou sob a fiscalização da equipe de aplicação de provas.

- Será proibido, durante a realização das provas, fazer uso ou portar, mesmo que desligados, telefone celular, relógios, *paggers*, *beep*, agenda eletrônica, calculadora, *walkman*, *tablets*, *notebook*, *palmtop*, gravador, transmissor/receptor de mensagens de qualquer tipo ou qualquer outro equipamento eletrônico. A organização deste Concurso Público não se responsabilizará pela guarda destes e de outros equipamentos trazidos pelos candidatos.

- Durante o período de realização das provas, não será permitida qualquer espécie

de consulta ou comunicação entre os candidatos ou entre estes e pessoas estranhas, oralmente ou por escrito, assim como não será permitido o uso de livros, códigos, manuais, impressos, anotações ou quaisquer outros meios.

- Durante o período de realização das provas, não será permitido também o uso de óculos escuros, boné, chapéu, gorro ou similares, sendo o candidato comunicado a respeito e solicitada a retirada do objeto.

- Findo o horário limite para a realização das provas, o candidato deverá entregar as folhas de resposta da prova, devidamente preenchidas e assinadas, ao Fiscal de Sala.

- O candidato não poderá amassar, molhar, dobrar, rasgar ou, de qualquer modo, danificar sua Folha de Respostas, sob pena de arcar com os prejuízos advindos da impossibilidade de sua correção. Não haverá substituição da Folha de Respostas por erro do candidato.

- Ao transferir as respostas para a Folha de Respostas, use apenas caneta esferográfica azul ou preta; preencha toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão (conforme exemplo a seguir); assinale somente uma alternativa em cada questão. Sua resposta NÃO será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou questões rasuradas.

	A	B	C	D
01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- 1** Tendo em vista a modalidade padrão da Língua Portuguesa, a concordância verbal estabelece a conformidade de número e gênero entre o verbo e os elementos a que ele estiver relacionado em uma frase. Nos casos abaixo, uma das alternativas foi grafada de modo INADEQUADO. Assinale-a:
- (A) As montanhas parecem sumir diante de nossos olhos.
  - (B) Tristeza e angústia podem ser sintomas do quadro depressivo.
  - (C) Um ou outro participará do evento na semana que vem.
  - (D) O ministro viajou em missão diplomática para o Estados Unidos.

- 2** Nas frases abaixo, o verbo fazer foi empregado em diferentes modos e tempos. As formas estão corretamente empregadas, com EXCEÇÃO do que se lê na alternativa:
- (A) Fazia anos que não nos reencontrávamos.
  - (B) Os secretários fizeram a ata da reunião.
  - (C) Joana faz vinte e cinco anos hoje.
  - (D) Os operários é que fizeram a indústria chegar a esse patamar.

- 3** *Bullying* é um termo da Língua Inglesa (*bully* = “valentão”) que se refere a todas as formas de atitudes agressivas, verbais ou físicas, intencionais e repetitivas, que ocorrem sem motivação evidente e são exercidas por um ou mais indivíduos, causando dor e angústia, com o objetivo de intimidar ou agredir outra pessoa sem ter a possibilidade ou capacidade de se defender, sendo realizadas dentro de uma relação desigual de forças ou poder.

(...)

As crianças ou adolescentes que sofrem *bullying* podem se tornar adultos com sentimentos negativos e baixa autoestima. Tendem a adquirir sérios problemas de relacionamento, podendo, inclusive, contrair comportamento agressivo. Em casos extremos, a vítima poderá tentar ou cometer suicídio.

O(s) autor(es) das agressões geralmente são pessoas que têm pouca empatia, pertencentes a famílias desestruturadas, em que o relacionamento afetivo entre seus membros tende a ser escasso ou precário. Por outro lado, o alvo dos agressores geralmente são pessoas pouco sociáveis, com baixa capacidade de reação ou de fazer cessar os atos prejudiciais contra si e possuem forte sentimento de insegurança, o que os impede de solicitar ajuda.

No Brasil, uma pesquisa realizada em 2010 com alunos de escolas públicas e particulares revelou que as humilhações típicas do *bullying* são comuns em alunos da 5ª e 6ª séries. As três cidades brasileiras com maior incidência dessa prática são: Brasília, Belo Horizonte e Curitiba.

CAMARGO, Orson. “Bullying”; *Brasil Escola*. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/sociologia/bullying.htm>>. Acesso em 27 mar. 2016.

Todas as frases abaixo foram extraídas do texto. Assinale aquela na qual o “que” grifado NÃO é um pronome relativo:

- (A) No Brasil, uma pesquisa realizada em 2010 com alunos de escolas públicas e particulares revelou que as humilhações típicas do *bullying* são comuns em alunos da 5ª e 6ª séries.
- (B) *Bullying* é um termo da Língua Inglesa (*bully* = “valentão”) que se refere a todas as formas de atitudes agressivas, verbais ou físicas, intencionais e repetitivas...
- (C) As crianças ou adolescentes que sofrem *bullying* podem se tornar adultos com sentimentos negativos e baixa autoestima.
- (D) O(s) autor(es) das agressões geralmente são pessoas que têm pouca empatia, pertencentes a famílias desestruturadas, em que o relacionamento afetivo entre seus membros tende a ser escasso ou precário.

- 4** No fragmento: “Nós ingerimos proteínas em nossa dieta porque precisamos de alguns aminoácidos, os menores constituintes das proteínas”, a palavra grifada trata-se de uma:

- (A) Conjunção aditiva
- (B) Conjunção alternativa
- (C) Conjunção explicativa
- (D) Conjunção conclusiva

- 5** Assinale a alternativa cujo termo entre parênteses completa adequadamente a lacuna.

- (A) \_\_\_\_\_ a ordem foi sendo restabelecida, o clima no setor melhorou. (conquanto)
- (B) Ele correu para o trabalho, \_\_\_\_\_ estava atrasado. (conquanto)
- (C) \_\_\_\_\_ eu seja um servidor dedicado, devo confessar que às vezes o cansaço me afeta. (conquanto)
- (D) Se você, \_\_\_\_\_, vir o responsável pelo setor de RH, diga-lhe que já enviei os documentos que estavam pendentes. (conquanto)

**6** Observe a imagem abaixo:

“VOU ALI COMER GENTE.”



E POR CAUSA DE UMA VÍRGULA,  
VOCÊ VIRA CANIBAL...

Disponível em: <<http://mulhervintage.com/2015/12/07/uma-virgula-muda-tudo/>> Acesso em 27 mar. 2016. “Adaptado”

Na frase, o humor decorre de que deveria haver uma vírgula antes da palavra “gente”, pois:

- (A) A palavra “gente” não está exercendo a função de objeto direto, mas de aposto.
- (B) A palavra “gente” não está exercendo a função de objeto indireto, mas de sujeito.
- (C) A palavra “gente” não está exercendo a função de objeto direto, mas de vocativo.
- (D) A palavra “gente” não está exercendo a função de sujeito, mas de agente da passiva.



**7** Para que o sentido humorístico da tirinha acima se concretize, o leitor deve ser capaz de articular o discurso do texto com seu repertório cultural, sendo necessário, para tanto, que acione conhecimentos sobre:

- (A) As regras de comportamento estabelecidas no ambiente doméstico.
- (B) A inadequação de um assunto extremamente sério para uma brincadeira infantil.
- (C) A atual predileção infantil por brincadeiras que não exigem esforço físico.
- (D) A histórica ineficiência do trabalho das autoridades governamentais.

**8** “Para nós, em última instância, adaptar-se é morrer. Estar adaptado significa estar acomodado, circunscrito a uma determinada situação, recluso em uma posição específica; adaptar-se é, sobretudo, conformar-se (acatar a forma), ou seja, submeter-se (...)”.

CORTELLA, Mario Sergio. *A Escola e o Conhecimento*. Cortez Editora: São Paulo, 1998. p. 39.

Por partilhar determinadas características, tais como a \_\_\_\_\_, o excerto assemelha-se ao gênero \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que CORRETAMENTE preenche as lacunas:

- (A) linguagem descritiva, notícia
- (B) definição lexical, verbete de dicionário
- (C) confrontação de ideias, debate
- (D) proximidade com o leitor, carta pessoal

**9** “O conceito de Computação nas Nuvens está associado à ideia de se utilizarem as mais variadas aplicações, por meio da internet, em qualquer lugar, e usando qualquer plataforma, com a mesma facilidade de tê-las residindo no próprio computador.”

(Velloso, Fernando de Castro, *Informática: Conceitos básicos*. 8a Edição. Editora Campus, 2011.)

Associe as modalidades de computação nas nuvens com suas respectivas definições:

IaaS (Infraestrutura como Serviço)	( ) Utiliza-se uma plataforma como banco de dados ou <i>web service</i> .
PaaS (Plataforma como Serviço)	( ) Uso de uma solução de comunicação unificada.
DaaS (Desenvolvimento como Serviço)	( ) Uso de um <i>software</i> em regime de utilização <i>web</i> , <i>Google Docs</i> por exemplo.
SaaS (Software como Serviço)	( ) Oferece ferramentas compartilhadas para desenvolvimento.
CaaS (Comunicação como Serviço)	( ) Utiliza-se a porcentagem de um servidor.

(A) PaaS, CaaS, SaaS, DaaS e IaaS

(B) CaaS, SaaS, PaaS, DaaS e IaaS

(C) IaaS, PaaS, CaaS, SaaS e DaaS

(D) SaaS, PaaS, CaaS, DaaS e IaaS

**10** Aprovada pelo Conselho Superior em 06 de maio de 2014, por meio da resolução n. 38 a Política de Segurança da Informação – PSI – do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo foi criada com o objetivo de estabelecer procedimentos e recomendações com o fim de prevenir e responder a incidentes de segurança. Sobre os principais aplicativos utilizados para garantir a segurança da informação nos sistemas operacionais e as principais ameaças à segurança da informação é INCORRETO afirmar:

(A) O vírus é um *software* malicioso que age de modo independente, ou seja, ele não necessita hospedar-se em outros arquivos ou aplicativos para se replicar e infectar outros computadores.

(B) O *firewall* é um *software* que possui como principal função a filtragem das conexões de rede, impedindo que conexões não autorizadas tenham acesso à rede interna da organização e vice-versa.

(C) O antivírus é um *software* que tem como principal função proteger o computador dos vírus — os antivírus mais atuais também protegem contra *worms* e cavalos de Troia.

(D) O *worm* é um *software* escrito com o fim de danificar o computador através da criação de várias cópias de si mesmo distribuindo-se pelo sistema operacional, ou seja, ele não necessita “hospedar-se” em outros arquivos e/ou aplicativos para se difundir pelo computador ou por uma rede de computadores.

**11** Deseja-se calcular o coeficiente de correlação entre propagandas e vendas na tabela abaixo, no ambiente *Excel(tm)*. Para realização desse cálculo de forma automática pelo *Excel(tm)*, qual a sintaxe utilizada - na linha de comando da célula - para gerar o resultado?

	A	B	C	D
1	Propagandas	Qtd. clientes	Vendas	Lucro
2	2	43	6	R\$ 53.678,00
3	4	67	12	R\$ 74.548,00
4	6	89	20	R\$ 98.662,00
5	8	102	26	R\$ 101.483,00
6	10	168	34	R\$ 283.665,00

(A) =correl(A2:A6;B2:B6;C2:C6;D2:D6)

(B) =correl(A1:A6;B1:B6;C1:C6;D1:D6)

(C) =correl(A2:A6;C2:C6)

(D) =correl(A1:A6;C1:C6)

**12** Com relação aos aplicativos de edição de textos, planilhas eletrônicas e apresentações, assinale a afirmação INCORRETA:

(A) No aplicativo *Microsoft Word* é possível realizar a contagem das palavras de um texto utilizando a funcionalidade “Contar Palavras”, geralmente disponível no menu “Ferramentas”.

(B) No aplicativo *Microsoft Excel*, dada uma planilha, para realizar a soma dos valores contidos nas 10 primeiras linhas da coluna B, basta criar a fórmula “=SOMA(B1:B10)” em qualquer outra célula.

(C) No aplicativo *Microsoft PowerPoint*, para definir uma hierarquia de slides que armazena informações sobre o tema e os *layouts* de *slide* de uma apresentação, incluindo o plano de fundo, a cor, as fontes, os efeitos, os tamanhos dos espaços reservados e posicionamento, pode-se criar um *slide mestre*.



(D) O aplicativo *Microsoft Word* não permite que uma planilha eletrônica seja inserida no corpo do documento, sendo esta tarefa possível somente por meio do *Microsoft Excel*.

**13** Veja o seguinte trecho de uma planilha *MS Excel*:

	A	B
1	JAN	5
2	FEV	10
3	MAR	15
4	ABR	20
5	MAI	25
6	JUN	30
7	JUL	35
8	AGO	40
9	SET	45
10	OUT	50
11	NOV	55
12	DEZ	60
13		
14		

Se inserirmos na célula B14 exatamente o seguinte conteúdo:

SOMA(B1;B4:B7), qual será o resultado?

- (A) 115
- (B) um outro valor numérico menor que 115
- (C) um outro valor numérico maior que 115
- (D) nenhuma das anteriores

**14** Considere a figura a seguir de uma planilha do *Microsoft Excel* sendo editada.

	A	B	C
1	Valor	Multiplicador	Resultado
2	10	1	10
3		2	20
4		3	30
5		4	40
6		5	50

Todas as linhas das colunas “Valor” (Coluna A) e “Multiplicador” (Coluna B) tiveram seus valores inseridos manualmente. Já as linhas da coluna “Resultado” (Coluna C) tiveram seus valores obtidos através do produto da multiplicação da Coluna A com a Coluna B. Para isso, o usuário inseriu uma fórmula em C2 e utilizou a alça de preenchimento para construir, automaticamente, as demais entre C3 e C6. A fórmula inserida em C2 foi:

- (A) =B\$2\*A\$2
- (B) =B2\*A\$2
- (C) =C3:C6
- (D) =B2\*A2

**15** Em um editor de textos, o que significa inserir uma quebra de página?

- (A) Significa inserir um marcador que informa ao editor de texto que o conteúdo da página atual termina neste marcador e o texto que segue é conteúdo da próxima página.
- (B) Significa formatar a página para que ela tenha margens menores.
- (C) Significa formatar a página para que ela tenha margens maiores.
- (D) Significa inserir uma linha separando o texto da página, quebrando sua continuidade.

**16** Ao remarcar os valores de seus produtos, um lojista concedeu um desconto de 20% em todos eles. Porém, percebeu que teria prejuízo em um determinado produto e resolveu que, para este, não haveria desconto. Então, para que este produto volte ao preço antigo, o que o lojista deve fazer?

- (A) Diminuir 20% do valor atual do produto
- (B) Aumentar 20% do valor atual do produto
- (C) Diminuir 25% do valor atual do produto
- (D) Aumentar 25% do valor atual do produto

**17** Define-se:

A união de conjuntos como

$$A \cup B = \{x | x \in A \text{ ou } x \in B\};$$

A interseção de conjuntos como

$$A \cap B = \{x | x \in A \text{ e } x \in B\};$$

A diferença de conjuntos como

$$A - B = \{x | x \in A \text{ e } x \notin B\};$$

Dados os seguintes conjuntos:

$$A = \{-1, 0, 2, 4, 5\}; \quad B = \{x \in N | 2 \leq x < 8\},$$

onde N representa o conjunto dos números naturais.

Com base nesses conjuntos, analise os itens abaixo:

I:  $A \cup B = \{-1, 0, 2, 4, 5, 8\}$

II:  $A \cap B = \{2, 4, 5\}$

III:  $A - B = \{-1, 0\}$

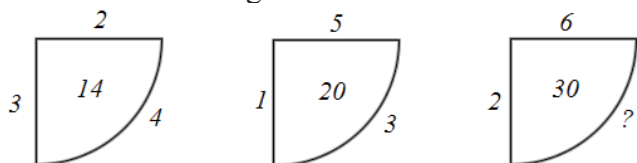
Estão CORRETOS:

- (A) Somente os itens I e II.
- (B) Somente os itens I e III.
- (C) Somente os itens II e III.
- (D) Todos os itens.

**18** Em um colégio com 400 estudantes, 180 estudam espanhol e 280, inglês. Sendo obrigatório o estudo de pelo menos uma língua estrangeira, qual a porcentagem dos alunos que estudam simultaneamente os dois idiomas?

- (A) 14%
- (B) 13,04%
- (C) 20%
- (D) 15%

**19** Observe as figuras abaixo:



Sabendo que há um padrão entre os números representados em cada figura, qual número completa adequadamente a última?

- (A) 2
- (B) 5
- (C) 4
- (D) 3

**20** O dono de um restaurante resolveu fazer uma pesquisa com 400 de seus clientes para definir a elaboração do novo cardápio do seu estabelecimento. Ao final da pesquisa, ele registrou as seguintes informações:

- 155 clientes comem carne de peixe;
- 185 clientes comem carne bovina;
- 185 clientes comem carne de frango;
- 50 comem carne de peixe e bovina;
- 65 comem carne de peixe e de frango;
- 75 comem carne bovina e de frango;
- 40 comem carne bovina, de frango e de peixe;
- Alguns clientes são vegetarianos.

Com base nessas informações analise as seguintes afirmativas:

- I) O número de clientes entrevistados que são vegetarianos é 25;
- II) O número de clientes que não comem carne de peixe é 185;
- III) O número de clientes que comem pelo menos dois tipos de carne é 70;
- IV) O número de clientes que não comem carne bovina, mas comem carne de frango é 110.

Assim, estão CORRETAS somente:

- (A) I e II

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

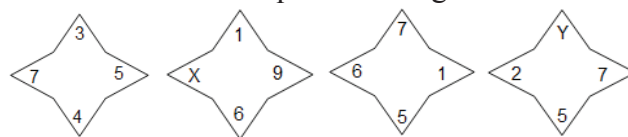
**21** Mariana, Paula e Renata são amigas. Uma delas namora com Joaquim, a outra com Roberto e a outra com Lucas. Sabe-se que:

- I) Paula namora com Roberto ou Mariana namora com Joaquim;
- II) Se Renata namora com Joaquim, então Paula não namora com Lucas;
- III) Se Mariana não namora com Joaquim, então Renata namora com Joaquim;
- IV) Ora, Mariana não namora com Joaquim.

Portanto, os namorados de Mariana, Paula e Renata são, respectivamente:

- (A) Lucas, Roberto e Joaquim
- (B) Joaquim, Roberto e Lucas
- (C) Roberto, Lucas e Joaquim
- (D) Roberto, Joaquim e Lucas

**22** Considere a sequência de figuras abaixo:



Se as quatro figuras seguem o mesmo padrão lógico de formação, então os valores de X e Y são, respectivamente:

- (A) 7 e 2
- (B) 2 e 7
- (C) 3 e 5
- (D) 5 e 3

**23** Você ingressou no serviço público federal, assumindo o compromisso de exercer com zelo e dedicação as atribuições do cargo. Na semana em que ocorreria sua avaliação final de estágio probatório – a ser realizada por Mévio, autoridade superior do setor no qual está lotado – você, no exercício do cargo, tomou ciência de práticas de irregularidades no setor, com suspeitas de envolvimento de Mévio.

Diante desta situação, de acordo com os deveres do servidor, expressos na Lei 8.112 de 11 de dezembro de 1990, você deve:

- (A) Levar as irregularidades de que teve ciência, em razão do cargo, ao conhecimento de Mévio, autoridade superior do setor.

- (B) Guardar sigilo sobre assunto da repartição, por ser a ação mais adequada, haja vista sua eminente avaliação.
- (C) Manter conduta compatível com a moralidade administrativa, levando as irregularidades ao conhecimento da polícia judiciária.
- (D) Levar as irregularidades de que teve ciência, em razão do cargo, ao conhecimento da autoridade superior, todavia sendo Mévio suspeito, levar ao conhecimento de outra autoridade competente para apuração.

**24** Conforme expresso no Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal (Decreto n. 1.171/94), os atos, comportamentos e atitudes dos servidores públicos serão direcionados para:

- (A) Dignidade e zelo da coisa pública.
- (B) Preservação da honra e da tradição dos serviços públicos.
- (C) Nortear o serviço público.
- (D) Decidir entre o justo e o inconveniente.

**25** Considerando os atos de improbidade administrativa, segundo a Lei 8.429 de 1992:

I - permitir ou facilitar a aquisição, permuta ou locação de bem ou serviço por preço superior ao de mercado;

II - ordenar ou permitir a realização de despesas não autorizadas em lei ou regulamento;

III - deixar de prestar contas quando esteja obrigado a fazê-lo;

IV - perceber vantagem econômica, direta ou indireta, para facilitar a alienação, permuta ou locação de bem público ou o fornecimento de serviço por ente estatal por preço inferior ao valor de mercado.

A única alternativa que contém ato(s) de improbidade administrativa importando em enriquecimento ilícito é:

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

**26** A respeito da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, assinale a alternativa CORRETA:

- (A) A relação dos *campi* que integrarão cada um dos Institutos Federais criados nos termos da mencionada Lei será estabelecida em ato do Ministro de Estado da Educação.
- (B) A administração dos Institutos Federais terá como órgãos superiores o Colégio de Administração e o Conselho Superior.
- (C) A reitoria, como órgão de administração central, não poderá ser instalada em espaço físico distinto de qualquer dos *campi* que integram o Instituto Federal.
- (D) O Colégio Pedro II é instituição federal de ensino, pluricurricular e multicampi, vinculada ao Ministério da Fazenda e especializada na oferta de Educação Básica e de licenciaturas.

**27** Considerando o disposto no Decreto 1.171, de 22 de junho de 1994, assinale a resposta CORRETA:

- (A) É dever fundamental do servidor público abster-se, de forma absoluta, de exercer sua função, poder ou autoridade com finalidade estranha ao interesse público, mesmo que observando as formalidades legais e não cometendo qualquer violação expressa à lei.
- (B) A pena aplicável ao servidor público pela Comissão de Ética é a de demissão e sua fundamentação constará do respectivo parecer, assinado por todos os seus integrantes, com ciência do faltoso.
- (C) Em todos os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, indireta autárquica e fundacional, ou em qualquer órgão ou entidade que exerça atribuições delegadas pelo poder público, deverá ser criada uma Comissão de Ética, encarregada de orientar e aconselhar sobre a ética profissional do servidor, no tratamento com as pessoas e com o patrimônio público, competindo-lhe conhecer concretamente de imputação ou de procedimento suscetível de suspensão.
- (D) Para fins de apuração do comprometimento ético, entende-se por servidor público todo aquele que, por força de lei, contrato ou de qualquer ato jurídico, preste serviços, sempre de natureza permanente, ainda que sem retribuição financeira, desde que ligado direta ou indiretamente a qualquer órgão do poder estatal, como as autarquias, as fundações públicas, as entidades paraestatais, as empresas públicas e as sociedades de economia mista, ou em qualquer setor onde prevaleça o interesse do Estado.

**28** Constitui ato de improbidade administrativa (Lei n. 8429/92), que atenta contra os princípios da administração pública qualquer ação ou omissão que viole os deveres de honestidade, imparcialidade, legalidade e lealdade às instituições e notadamente:

- (A) Frustrar a licitude de concurso público.
- (B) Permitir ou facilitar a aquisição, permuta ou locação de bem ou serviço por preço superior ao de mercado.
- (C) Ordenar ou permitir a realização de despesas não autorizadas em lei ou regulamento.
- (D) Permitir, facilitar ou concorrer para que terceiro se enriqueça ilicitamente.

**29** Constitui ato de improbidade administrativa (Lei n. 8429/92), que causa Prejuízo ao Erário:

- (A) Perceber vantagem econômica para intermediar a liberação ou aplicação de verba pública de qualquer natureza.
- (B) Negar publicidade aos atos oficiais.
- (C) Frustrar a licitude de concurso público.
- (D) Realizar operação financeira sem observância das normas legais e regulamentares ou aceitar garantia insuficiente ou inidônea.

**30** Em relação à Lei n. 8.112, de 11 de novembro de 1990, considere a afirmativa INCORRETA:

- (A) O vencimento do cargo efetivo, acrescido das vantagens de caráter permanente, é irredutível.
- (B) Nenhum servidor receberá vencimento inferior ao salário mínimo.
- (C) Vencimento é a retribuição pecuniária pelo exercício de cargo público, com valor fixado em lei.
- (D) Remuneração é o vencimento do cargo efetivo, acrescido das vantagens pecuniárias permanentes estabelecidas em lei.

**31** O petróleo é uma das maiores fontes de energia utilizada pelo homem na atualidade. Dele são extraídos, através da destilação fracionada, vários componentes. Com grande interface junto às destilações, uma etapa do refino consiste no craqueamento (*cracking*) das frações médias da destilação do petróleo. Assinale a alternativa que apresenta o motivo do uso do processo de craqueamento.

- (A) Aumenta o rendimento em frações leves.
- (B) Economiza energia térmica no processo de destilação.
- (C) Aumenta o rendimento em óleos lubrificantes.
- (D) Facilita a destilação do petróleo.

**32** Os polímeros são macromoléculas obtidas pela combinação de um número muito grande de moléculas menores denominadas monômeros. Os polímeros estão presentes na vida de qualquer pessoa por serem de grande utilidade (doméstica ou industrial). Com relação aos polímeros e suas reações de polimerização, assinale a alternativa FALSA.

- (A) Copolímeros são polímeros formados a partir de mais de um tipo de monômero.
- (B) O silicone é um polímero que contém, em sua estrutura, silício.
- (C) Vários monômeros do etileno ligados dão origem ao polímero de poliestireno.
- (D) O policloreto de vinila (PVC) é produzido por reação de polimerização de adição.

**33** Qual será o produto majoritário da reação entre o 3-metil-1-penteno (um alceno) e o ácido clorídrico (um haleto de hidrogênio), em condições normais de temperatura e pressão?

- (A) 2-cloro-3-metil-pentano.
- (B) 1-cloro-3-metil-pentano.
- (C) 2-cloro-2-metil-pentano.
- (D) 3-cloro-3-metil-pentano.

**34** Em um laboratório de síntese orgânica, precisa-se separar em uma coluna cromatográfica, algumas substâncias orgânicas de diferentes polaridades e tem-se disponível o tipo de resina octadecilsilano, popularmente conhecida como C18. Qual a ordem de saída (separação) que se espera que aconteça quando se utiliza o solvente metanol (álcool metílico) como fase móvel?

- (A) 1°. substâncias menos polares e 2°. substâncias mais polares.
- (B) 1°. substâncias mais polares e 2°. substâncias menos polares.
- (C) Somente substâncias não polares.
- (D) Substâncias polares e não polares não serão separadas por essa resina.

**35** A substância trifluoreto de cloro ( $\text{ClF}_3$ ), molécula altamente reativa, é utilizada para separar o urânio de seus produtos de fissão, entre outras aplicações. Assinale a alternativa que apresenta CORRETAMENTE a geometria da molécula  $\text{ClF}_3$ :  
Dados:  $_{17}\text{Cl}$ ,  $_{9}\text{F}$

- (A) Forma de T
- (B) Piramidal



- (C) Gangorra  
(D) Trigonal Plana

**36** Uma das formas de obtenção industrial de soda cáustica (hidróxido de sódio) é pela eletrólise aquosa da salmoura. Considere que, em um processo de eletrólise, foram utilizados 1000,0 L de uma solução de cloreto de sódio (com concentração de 25,0 g/L de sal), que a conversão apresentou um rendimento de 50% e que toda água foi evaporada ao final do processo. Qual a porcentagem molar, de hidróxido de sódio no sólido resultante da evaporação?

Dados: Massas Molares - NaCl= 58,5 g/mol e NaOH=40,0g/mol

- (A) 40,6  
(B) 57,8  
(C) 50,0  
(D) 66,7

**37** Uma amostra de água contaminada com íons dicromato foi analisada em um espectrofotômetro UV-Vis em  $\lambda=350$  nm e com caminho ótico de 1,0 cm, sendo verificada uma absorvância de 0,20. Assinale a alternativa que apresenta o valor correto da concentração, em mol/L, da solução de dicromato. Considere, nas condições da análise, que o coeficiente de absorvância molar para o dicromato ( $\epsilon$ ) é igual a  $3,0 \cdot 10^3 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1} \cdot \text{L}$

- (A)  $2,3 \cdot 10^{-11}$   
(B)  $2,3 \cdot 10^{-9}$   
(C)  $6,7 \cdot 10^{-3}$   
(D)  $6,7 \cdot 10^{-5}$

**38** O processo de craqueamento catalítico (FCC) é muito utilizado para promover alterações nas frações obtidas no refino do petróleo. Em relação ao processo, são feitas as seguintes afirmações:  
I - Aumenta a fração da nafta de alta octanagem;  
II - Durante esse processo ocorre a formação de hidrocarbonetos ramificados e cíclicos;  
III - Consiste na quebra de moléculas maiores durante o refino do petróleo, causando um aumento nas frações leves.

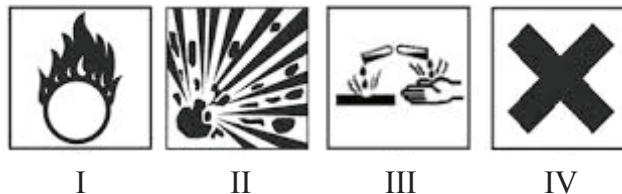
Está(ão) CORRETA(s) a(s) afirmação(ões):

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

**39** O formol, uma mistura de aproximadamente 45 % de formaldeído ( $\text{CH}_2\text{O}$ ) em água, é normalmente utilizado nos laboratórios de biologia para a conservação de tecidos e órgãos. Quanto à hibridização do átomo de carbono e o ângulo entre as ligações da molécula de formaldeído pode-se afirmar que:

- (A) Carbono  $\text{sp}^2$  e ângulos de ligação de  $135^\circ$ .  
(B) Carbono  $\text{sp}^3$  e ângulos de ligação de  $180^\circ$ .  
(C) Carbono  $\text{sp}^2$  e ângulos de ligação de  $180^\circ$ .  
(D) Carbono  $\text{sp}^2$  e ângulos de ligação de  $120^\circ$ .

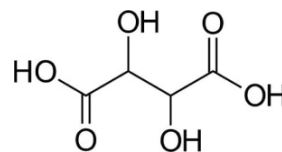
**40** Símbolos são utilizados em um laboratório de química para informar os perigos potenciais de uma substância. Os símbolos de periculosidade I, II, III e IV estão presentes nos rótulos de alguns reagentes de um laboratório.



De acordo com esses símbolos, as substâncias contidas nos frascos são, CORRETA e respectivamente, classificadas como:

- (A) Oxidante, explosivo, corrosivo e irritante.  
(B) Oxidante, inflamável, corrosivo e sem classificação.  
(C) Combustível, explosivo, irritante e tóxico.  
(D) Combustível, inflamável, tóxico e irritante.

**41** A estrutura do ácido tartárico, encontrado em vinhos, é apresentada a seguir:



Em relação ao composto, são feitas as seguintes afirmações:

- I - Apresenta a função álcool;  
II - Apresenta dois isômeros opticamente ativos, uma mistura racêmica e um composto mesógiro;  
III - Apresenta quatro hidrogênios ionizáveis.

Estão CORRETAS as afirmações:

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

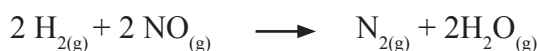
**42** Dentre os vários detectores utilizados em cromatógrafo a gás, o detector por ionização em chama (FID – *flame ionization detector*) é um dos mais utilizados. Dentre as alternativas abaixo, qual é a única determinação quantitativa que é impossível de ser realizada utilizando-se um detector do tipo FID:

- (A) Determinação de vapor de água em etanol.
- (B) Determinação de metanol em bebidas alcoólicas.
- (C) Determinação de acetato de etila em remove-dores de esmalte.
- (D) Determinação de metano no gás natural.

**43** Qual dos seguintes grupos de três substâncias apresenta a correta ordem crescente de solubili-dade em água?

- (A) Hexano < etanol (álcool etílico) < etóxi-etano (éter etílico).
- (B) Etanol (álcool etílico) < etóxi-etano (éter etílico) < hexano.
- (C) Etóxi-etano (éter etílico) < hexano < etanol (álcool etílico).
- (D) Hexano < etóxi-etano (éter etílico) < etanol (álcool etílico).

**44** O nitrogênio pode ser obtido pela liquefação e destilação fracionada do ar. É uma fonte ilimi-tada de matéria prima para a preparação de seus compostos. Ele ocorre em menor quantidade na crosta terrestre em alguns minerais como o nitrato de sódio (NaNO<sub>3</sub>), também chamado de “salitre do Chile”. Em um laboratório, foram realizadas di-versas experiências para a produção de nitrogênio:



Com os resultados das velocidades iniciais obti-dos, montou-se a seguinte tabela:

Experiências	[H <sub>2</sub> ]	[NO]	V (mol.L <sup>-1</sup> .s <sup>-1</sup> )
1	0,2	0,2	0,2
2	0,4	0,2	0,4
3	0,2	0,4	0,8
4	0,6	0,2	0,6
5	0,2	0,6	1,8

Baseando-se na tabela acima, a ordem global da reação é:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

**45** Hibridação de orbitais, em seus termos mais simples, é nada mais do que uma abordagem ma-temática que envolve a combinação de funções de ondas individuais para orbitais *s* e *p* para obter fun-ções de onda para novos orbitais. Os novos orbitais têm, em proporções variadas, as propriedades dos orbitais originais tomadas separadamente. Estes novos orbitais são chamados orbitais atômicos hí-bridos. A hibridação afeta o comprimento e a força da ligação de acordo com o chamado caráter “*s*” do orbital em um ou ambos átomos. (Fonte: SO-LOMONS, T. W. Graham; Fryhle, Craig B. Quí-mica Orgânica, vol. 1. 9 ed. LTC, 2009.) Marque a alternativa que apresenta CORRETAMENTE como variam o comprimento e a força da ligação, levando em conta o caráter “*s*”:

- (A) comprimento: sp<sup>3</sup> > sp<sup>2</sup> > sp; força da ligação: sp<sup>3</sup> > sp<sup>2</sup> > sp
- (B) comprimento: sp<sup>3</sup> > sp<sup>2</sup> > sp; força da ligação: sp<sup>3</sup> < sp<sup>2</sup> < sp
- (C) comprimento: sp<sup>3</sup> < sp<sup>2</sup> < sp; força da ligação: sp<sup>3</sup> < sp<sup>2</sup> < sp
- (D) comprimento: sp<sup>3</sup> < sp<sup>2</sup> < sp; força da ligação: sp<sup>3</sup> > sp<sup>2</sup> > sp

**46** Sobre a utilização dos diferentes tipos de fon-tes de combustíveis, avalie as afirmações abaixo:

- I) A adição de etanol na gasolina é energeticamen-te e ambientalmente interessante, pois, promove tanto um aumento na octanagem da gasolina quan-to uma diminuição na emissão de material particu-lado e compostos do tipo SO<sub>x</sub> e NO<sub>x</sub>;
- II) A queima do gás natural produz uma menor quantidade de poluentes como óxidos de enxofre e de nitrogênio em relação ao diesel;
- III) A utilização de carvão mineral é mais indicada para a produção de energia em relação à gasolina, pois, produz uma menor quantidade de material particulado e compostos do tipo SO<sub>x</sub> e NO<sub>x</sub>;
- IV) Uma das vantagens do uso do gás hidrogênio como combustível automotivo é a segurança, devi-do à sua baixa capacidade de explosão;
- V) A obtenção de gasolina por meio do gás de sín-tese (mistura de H<sub>2</sub> + CO) é interessante do ponto de vista ambiental pois, a sua queima não produz compostos de tipo SO<sub>x</sub> e NO<sub>x</sub>.

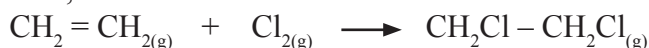
As informações CORRETAS são:

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

**47** 1,2-Dicloroetano é um composto químico organoclorado importante como intermediário na produção do monômero cloreto de vinila, o principal precursor para a produção do polímero PVC. Dadas as energias de ligação em Kcal/mol:

C = C: 147  
Cl – Cl: 58  
C – Cl: 79  
C – H: 99  
C – C: 83

Calcule a energia envolvida na reação de produção do 1,2-Dicloroetano:



- (A) -36 Kcal
- (B) -1238 Kcal
- (C) +1238 Kcal
- (D) +36 Kcal

**48** O ácido sulfúrico é uma das substâncias mais utilizadas nas indústrias. O maior consumo desse ácido se dá na fabricação de fertilizantes, como os superfosfatos e o sulfato de amônio. É também utilizado nas indústrias petroquímicas, de papel, de corantes e nas baterias de chumbo (baterias de automóveis). Uma fábrica, para produzir o ácido sulfúrico, queima 0,4 toneladas de enxofre por dia, sendo que 2,5% dessa massa se perdem na atmosfera na forma de  $\text{SO}_2$ . Este  $\text{SO}_2$  sofre oxidação, formando  $\text{SO}_3$ , que reage com água existente na atmosfera, produzindo ácido sulfúrico. A quantidade aproximada de ácido sulfúrico em Kg que cairá no solo, como resultado da queima do enxofre, é igual a:

Dados: H = 1 g/mol; S = 32 g/mol; O = 16 g/mol

- (A) 7,6
- (B) 30,6
- (C) 45,9
- (D) 15,3

**49** Dada a seguinte reação química  $X + Y \rightarrow Z$ . A tabela a seguir apresenta 3 experimentos com as concentrações de X e Y e a respectiva velocidade de formação do composto Z.

Experimento	[X] (mol/L)	[Y] (mol/L)	Velocidade da reação (mol/L.min)
1	0,1	0,1	$1 \times 10^{-3}$
2	0,2	0,2	$8 \times 10^{-3}$
3	0,1	0,2	$4 \times 10^{-3}$

A ordem de reação para cada um dos reagentes e a velocidade de formação do composto Z quando ambos os reagentes apresentarem a concentração de 0,4 mol/L é igual a:

- (A) ordem 1 para x e ordem 1 para y; velocidade:  $6,4 \times 10^{-3}$  mol/l
- (B) ordem 1 para x e ordem 2 para y; velocidade:  $6,4 \times 10^{-2}$  mol/l
- (C) ordem 2 para x e ordem 1 para y; velocidade:  $3,2 \times 10^{-2}$  mol/l
- (D) ordem 1 para x e ordem 2 para y; velocidade:  $3,2 \times 10^{-2}$  mol/l

**50** A substância etino, popularmente conhecida como acetileno, é um hidrocarboneto em fase gasosa (temperatura ambiente) muito utilizado na indústria para soldagem e corte de metais. Cada molécula do etino possui dois carbonos ligados covalentemente e que apresentam as respectivas hibridizações:

- (A)  $sp^3$  e  $sp^3$
- (B)  $sp^2$  e  $sp^2$
- (C)  $sp$  e  $sp$
- (D)  $sp^3$  e  $sp$