

# TÉCNICO DE LABORATÓRIO - ÁREA: QUÍMICA

28/04/2013

PROVAS	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 15
Matemática	16 a 25
Conhecimentos Específicos	26 a 50

**SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO**  
**LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES**

1. Quando for permitido abrir o caderno, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se houver algum defeito dessa natureza, peça ao aplicador de prova para entregar-lhe outro exemplar.
2. Este caderno consta de 50 questões objetivas. Cada questão apresenta quatro alternativas de resposta, das quais apenas uma é a correta. Preencha no cartão-resposta a letra correspondente à resposta assinalada na prova.
3. O cartão-resposta é personalizado e não será substituído, em caso de erro, durante o seu preenchimento. Ao recebê-lo, verifique se seus dados estão impressos corretamente; se for constatado algum erro, notifique ao aplicador de prova.
4. No cartão-resposta, as respostas devem ser marcadas com caneta esferográfica de tinta PRETA, preenchendo-se integralmente o alvéolo, rigorosamente dentro dos seus limites e sem rasuras.
5. Esta prova tem a duração de **quatro horas**, incluindo o tempo destinado à coleta de impressão digital, às instruções e à transcrição para o cartão-resposta.
6. Você só poderá retirar-se definitivamente da sala e do prédio após terem decorridas **duas horas** de prova, e somente será permitido levar o caderno de prova a partir das 16h30min, desde que permaneça na sala até esse horário.
7. A tabela periódica dos elementos químicos está disponível, para consulta, na segunda-capa deste caderno.
8. AO TERMINAR, DEVOLVA O CARTÃO-RESPOSTA AO APLICADOR DE PROVA.

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

1	1																	18																			
	<b>H</b> 1,008																	<b>He</b> 4,00																			
2	3															9	10																				
	<b>Li</b> 6,94															<b>F</b> 19,0	<b>Ne</b> 20,2																				
3	11															17	18																				
	<b>Na</b> 23,0															<b>Cl</b> 35,5	<b>Ar</b> 39,9																				
4	19	20													31	32	33	34	35	36																	
	<b>K</b> 39,1	<b>Ca</b> 40,1													<b>Al</b> 27,0	<b>Si</b> 28,1	<b>P</b> 31,0	<b>S</b> 32,1	<b>Cl</b> 35,5	<b>Ar</b> 39,9																	
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54																			
	<b>Rb</b> 85,5	<b>Sr</b> 87,6	<b>Y</b> 88,9	<b>Zr</b> 91,2	<b>Nb</b> 92,9	<b>Mo</b> 95,9	<b>Tc</b> 98,9	<b>Ru</b> 101,1	<b>Rh</b> 102,9	<b>Pd</b> 106,4	<b>Ag</b> 107,9	<b>Cd</b> 112,4	<b>In</b> 114,8	<b>Sn</b> 118,7	<b>Sb</b> 121,8	<b>Te</b> 127,6	<b>I</b> 126,9	<b>Xe</b> 131,3																			
6	55	56															81	82	83	84	85	86															
	<b>Cs</b> 132,9	<b>Ba</b> 137,3															<b>Tl</b> 204,4	<b>Pb</b> 207,2	<b>Bi</b> 209,0	<b>Po</b> 209	<b>At</b> (210)	<b>Rn</b> (222)															
7	87	88															109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90	89
	<b>Fr</b> (223)	<b>Ra</b> (226)															<b>Mt</b> (266)	<b>Hs</b> (265)	<b>Bh</b> (264)	<b>Sg</b> (263)	<b>Db</b> (262)	<b>Rf</b> (261)	<b>La</b> 138,9	<b>Ce</b> 140,1	<b>Pr</b> 140,9	<b>Nd</b> 144,2	<b>Pm</b> (145)	<b>Sm</b> 150,4	<b>Eu</b> 152,0	<b>Gd</b> 157,3	<b>Tb</b> 158,9	<b>Dy</b> 162,5	<b>Ho</b> 164,9	<b>Er</b> 167,3	<b>Tm</b> 168,9	<b>Yb</b> 173,0	<b>Lu</b> 175,0

Série dos Lantanídeos

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
<b>La</b>	<b>Ce</b>	<b>Pr</b>	<b>Nd</b>	<b>Pm</b>	<b>Sm</b>	<b>Eu</b>	<b>Gd</b>	<b>Tb</b>	<b>Dy</b>	<b>Ho</b>	<b>Er</b>	<b>Tm</b>	<b>Yb</b>	<b>Lu</b>
138,9	140,1	140,9	144,2	(145)	150,4	152,0	157,3	158,9	162,5	164,9	167,3	168,9	173,0	175,0

Série dos Actinídeos

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
<b>Ac</b>	<b>Th</b>	<b>Pa</b>	<b>U</b>	<b>Np</b>	<b>Pu</b>	<b>Am</b>	<b>Cm</b>	<b>Bk</b>	<b>Cf</b>	<b>Es</b>	<b>Fm</b>	<b>Md</b>	<b>No</b>	<b>Lr</b>
(227)	232,0	(231)	238,0	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(260)

Z
Símbolo
A

Leia o texto a seguir para responder às questões de 01 a 08.

**Meu, seu e nosso**

**Seja por ideologia, seja por redução de gastos ou para fazer negócios, o consumo colaborativo está se afirmando**

Sérgio Fernandes e Marcos Zinani vão e voltam do trabalho de carro juntos, todos os dias. Eles se conheceram por meio do site Caronetas e há meses dividem custos e compartilham o tempo gasto no trajeto. Ana Luiza McLaren casou e sentiu seu apartamento ficar pequeno para duas pessoas. Então, juntou um monte de coisas encostadas e criou o blog *Enjoei* para vender tudo. A iniciativa teve tanto sucesso que foi promovida a site, reunindo muitos outros “enjoados”, e hoje é o sustento do casal.

Fernanda Dalla Costa adora ler, mas não faz questão de comprar livros na livraria. Em um portal da Internet, ela encontrou a possibilidade de trocar obras com gente de todo o país. Marcelo Spinassé Nunes viu a esposa ajudar a amiga de uma amiga a decorar uma festa e criou a rede social *Winwe* para facilitar conexões que gerem troca de conhecimento e serviços – com o diferencial de não envolver pagamento em dinheiro. Rafael Mori se juntou a 749 fãs do DJ Tiesto para trazer seu ídolo ao Brasil com a ajuda da plataforma de patrocínio coletivo criada com três sócios.

Esses são exemplos recentes de uma mania que vem se disseminando pela – e graças à – Internet: consumo colaborativo. Estão se multiplicando os sites de compartilhamento, de empréstimo, de troca ou venda de bens usados, de agendamento de caronas e de patrocínio compartilhado que aproximam interessados (quem oferece e quem procura), removem intermediários e criam novas redes de afinidades. “Eles quebram a lógica do individualismo estimulado pelo sistema econômico, que vive do consumismo combinado com obsolescência planejada – a estratégia de projetar tudo para ficar ultrapassado em curto prazo”, define o socioeconomista Marcos Arruda.

[...]

O consumo colaborativo é a demonstração de que as pessoas podem se mexer sem ter de esperar que as empresas digam o que devem consumir, e sem depender do governo para atender a desejos e necessidades. Segundo a norte-americana Rachel Botsman, coautora do livro *O que é meu é seu* (Editora Bookman, Porto Alegre, 2011), o consumo compartilhado é uma força cultural e econômica poderosa que está reinventando não apenas o que consumimos, mas a forma de consumir, além de pressionar pela resolução de problemas ambientais.

Para o site Caronetas trata-se de matemática: chegar mais cedo em casa implica tirar carros da rua, e a carona é uma solução que não depende nem de um centavo do poder público. “A conta é esta: hoje, existem cinco milhões de carros em São Paulo. Se todo motorista desse carona, 2,5 milhões de automóveis desapareceriam como num passe de mágica. Todo mundo ia chegar pelo menos 20 minutos mais cedo em casa, inclusive os usuários de ônibus, porque o trânsito ia andar”, explica Marcio Nigro, fundador do site que recebeu este ano o Smart Mobi Prize, reconhecimento internacional no setor de deslocamento urbano.

[...]

“De um lado, temos os recursos mais escassos e, de outro, uma consciência mais elevada. Agora que o cerco está mais apertado, as pessoas estão em busca de soluções mais efetivas, mais coletivas. Acho que demorou para chegarmos até aqui, mas não é possível acelerar o curso do rio”, analisa Rita Mendonça, especializada em sociologia do desenvolvimento e ciências biológicas, autora de *Meio ambiente & natureza* (Editora Senac, São Paulo, 2012). Rita é adepta das feiras e dos mercados de troca. Para ela, a humanidade está em processo evolutivo e o consumo colaborativo é um novo passo no sentido de encontrar um estilo de vida menos extenuante e individualista, baseado no consumo inteligente e compartilhado.

MESQUITA, Renata Valério de. Meu, seu, nosso. In.: *Revista Planeta*. Disponível em: <<http://revistaplaneta.terra.com.br/secao/comportamento/meu-seu-e-nosso>> Acesso em: 13 mar. 2013. [Adaptado].

**— QUESTÃO 01 —**

O título dá ao leitor uma pista sobre o assunto desenvolvido no texto, pois o uso de palavras indicadoras de posse numa dada sequência está ligado à ideia de que:

- (A) o mercado capitalista consolidou-se no Ocidente pelo modelo competitivo de consumo capaz de atrair primeiramente o indivíduo, depois a coletividade.
- (B) a sociedade moderna está substituindo a prática do consumo individualista pela prática do consumo solidário de bens e serviços.
- (C) a Internet firmou-se como rede comercial no mundo atual devido à adesão progressiva de pessoas com visão empreendedora.
- (D) o homem contemporâneo está disposto a criar empresas com vários sócios como forma de dividir lucros e prejuízos.

**— QUESTÃO 02 —**

No texto, logo após o título, a palavra “seja” foi empregada duas vezes. Nesse emprego, verifica-se que ela tem

- (A) valor imperativo, porque introduz ordens do enunciador em favor da redução de gastos superiores ao orçamento familiar.
- (B) atributos relativos à ideia de estado permanente, já que apresenta a estabilidade de uma ideologia nas práticas sociais.
- (C) traços característicos de elementos linguísticos indicadores de desejo, visto que revela o descontentamento do autor do texto com o desperdício.
- (D) função conjuntiva, pois alterna duas possíveis causas da progressiva consolidação do consumo colaborativo no mercado.

**— QUESTÃO 03 —**

Os gêneros discursivos constituem práticas sociais e revelam a dinamicidade das sociedades em relação às suas produções verbais e não verbais. O texto de Renata Valério de Mesquita é

- (A) uma crônica sobre o cotidiano dos brasileiros.
- (B) um artigo de opinião sobre economia de mercado.
- (C) uma reportagem sobre comportamento humano.
- (D) um manual de orientações sobre empreendedorismo.

### — QUESTÃO 04 —

As duas estratégias argumentativas predominantes, utilizadas no texto para mostrar as vantagens do consumo colaborativo, são:

- (A) dados estatísticos e consenso.
- (B) analogia e probabilidade.
- (C) exemplificação e citação.
- (D) senso comum e oposição.

### — QUESTÃO 05 —

A explicação de “obsolescência planejada”, dada pelo socioeconomista Marcos Arruda, no terceiro parágrafo, se aproxima da seguinte definição:

- (A) focalização das vendas nos consumidores mais jovens, por aderirem de maneira mais rápida às potencialidades técnicas dos produtos.
- (B) organização de um plano de consumo baseado nas potencialidades argumentativas do vendedor de determinados produtos.
- (C) interposição de obstáculos para que bens e produtos pouco produzidos deixem de ser consumidos pela grande massa.
- (D) diminuição do valor de um bem de consumo devido ao progresso técnico ou ao surgimento de novos produtos.

### — QUESTÃO 06 —

No trecho, “o consumo colaborativo é a demonstração **de que** as pessoas podem se mexer [...]”, presente no antepenúltimo parágrafo do texto, a expressão *de que* tem a função de

- (A) confirmar a ideia de colaboração em economia.
- (B) completar o sentido da palavra *demonstração*.
- (C) substituir, porque toma o lugar da palavra anteriormente enunciada.
- (D) qualificar, pois apresenta uma característica da expressão *as pessoas*.

### — QUESTÃO 07 —

Uma conclusão acerca do cálculo matemático feito pelos Caronetas, no penúltimo parágrafo do texto, é a de que

- (A) cada motorista daria em média uma carona a outra pessoa também possuidora de veículo.
- (B) poucos habitantes de São Paulo teriam a possibilidade de adquirir um carro.
- (C) parte dos caroneiros poderia optar por meios de locomoção pouco poluentes.
- (D) todos os usuários de ônibus teriam vinte minutos para chegar ao trabalho.

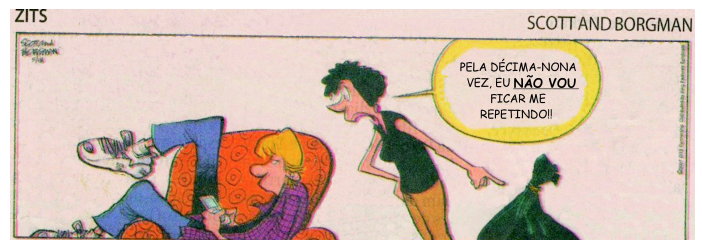
### — QUESTÃO 08 —

Na reprodução da fala de Rita Mendonça, no último parágrafo, a expressão “acelerar o curso do rio”, no contexto em que aparece, significa:

- (A) deixar a humanidade buscar alternativas sustentáveis de maneira natural.
- (B) transpor etapas difíceis no processo evolutivo vivido pelo homem.
- (C) adaptar o estilo de vida ao nível socioeconômico de cada indivíduo.
- (D) evitar agressões aos recursos hídricos disponíveis na natureza.

### — QUESTÃO 09 —

Leia a tirinha a seguir.



O POPULAR, Goiânia, 16 jan. 2013. p. 4. (Magazine).

Na fala da personagem, a convergência do gesto efetuado por ela e o destaque da expressão “Não vou”

- (A) evidenciam uma reprovação ao descaso do outro personagem.
- (B) disfarçam a situação de desgaste na relação entre parentes.
- (C) identificam o local exato em que o lixo deve ficar na casa.
- (D) demonstram comportamentos opostos entre homens e mulheres.

Leia o texto para responder às questões de **10 a 12**.

#### Como anunciar

Anuncie utilizando Cartão de Crédito e você pagará o mesmo preço das lojas. É necessário fornecer o número do cartão e a data da validade. A publicação de todos os anúncios está sujeita à confirmação e revisão antes da publicação.

#### Regras gerais

- \* As regras de redação para início de texto dos anúncios classificados dependem das seções onde serão publicados;
- \* Em nenhuma seção é permitido o uso de abreviações, adjetivos, sinais gráficos, números ou letras que visem alterar a ordenação alfabética;
- \* A redação deve ser feita com a utilização de espaço entre as palavras;
- \* São proibidos títulos ou inícios de textos com abreviações;
- \* Somente é permitida uma oferta de produto e ou serviço por anúncio.

O POPULAR, Goiânia, 14 mar. 2013. (Classificados). [Adaptado].

### — QUESTÃO 10 —

No texto, o objeto direto do verbo “anunciar” foi omitido. A referência desse objeto pode ser recuperada semanticamente por meio da ideia de

- (A) advertência.
- (B) conselho.
- (C) prevenção.
- (D) divulgação.

### — QUESTÃO 11 —

A organização discursiva do texto é instrucional, pois uma de suas funções é:

- (A) convencer o leitor da importância de um fato.
- (B) fornecer passos para a realização de uma tarefa.
- (C) selecionar classificados pelo grau de escolaridade do anunciante.
- (D) informar o interlocutor sobre a procedência do produto anunciado.

### — QUESTÃO 12 —

Segundo o texto, ao se escrever um anúncio de classificados, em termos normativos, deve-se construí-lo de maneira

- (A) clara, expondo com elegância o produto a ser vendido.
- (B) detalhista, descrevendo minuciosamente o produto em questão.
- (C) abreviada, compatível com o tipo de produto anunciado.
- (D) técnica, contendo termos ligados à área do jornalismo.

Leia o texto abaixo para responder às questões de **13 a 15**.

#### Domínio público

Dois motivos explicam a atual obsessão de Hollywood pelas adaptações dos contos infantis. O primeiro é que eles sobrevivem na imaginação das pessoas, sendo conhecidos mundialmente. Os estúdios querem histórias com enredos que já tenham identidade reconhecível e fãs. A outra é que muitas histórias, como é o caso de *Chapeuzinho Vermelho*, já caíram em domínio público, o que exclui a obrigatoriedade de pagamento de direitos autorais.

Uma das próximas apostas dos estúdios é o filme *Malévola*, com Angelina Jolie no papel da bruxa má do clássico *A Bela Adormecida*. O curioso é que, apesar do estranhamento inicial, os filmes da nova onda estão muitas vezes mais fiéis às histórias originais. Diferentemente do padrão politicamente correto da Disney, os contos de fadas no original tinham finais mais extremos e envolviam temas pesados como canibalismo (*João e Maria* e *Chapeuzinho Vermelho*), homicídio (*Cinderela*) e estupro (*A Bela Adormecida*). Histórias que, como se vê, estão longe do felizes para sempre.

O POPULAR, Goiânia, 16 jan. 2013. p. 3. (Magazine). [Adaptado].

### — QUESTÃO 13 —

No texto, a expressão “domínio público” pode ser entendida como

- (A) a série de dados pertencentes a uma área sociocultural.
- (B) o acesso ao conjunto de livros alocados em uma biblioteca pública.
- (C) a disponibilidade de uma obra a todo cidadão, sem ônus autorais.
- (D) o conhecimento adquirido na prática da leitura dos textos clássicos.

### — QUESTÃO 14 —

No último parágrafo do texto, há um pressuposto de que os

- (A) contos de fada devem ser adaptados a fatos atuais.
- (B) longa metragens politicamente corretos são infantis.
- (C) filmes adaptados abordam temáticas violentas.
- (D) estúdios sentem falta de roteiros mais envolventes.

### — QUESTÃO 15 —

A expressão “felizes para sempre”, de que o autor do texto faz uso, funciona como estratégia

- (A) sensacionalista, para atrair a atenção do público jovem.
- (B) irônica, em relação ao encerramento típico das narrativas infantis.
- (C) argumentativa, para convencer o espectador da originalidade dos filmes.
- (D) coesiva, por retomar pela substituição elementos linguísticos citados anteriormente.

**— QUESTÃO 16 —**

Leia o texto a seguir.

Dívida pública federal recua 4%, em janeiro, para 2,4 trilhões de reais.

O POPULAR, Goiânia, 26 fev. 2013. p.14. [Adaptado].

O valor da dívida pública em dezembro, em trilhões de reais, era de:

- (A) 2,0
- (B) 2,3
- (C) 2,5
- (D) 2,8

**— QUESTÃO 17 —**

Leia o texto a seguir.

A zona de proteção de um para-raios é igual ao volume de um cone reto com vértice na ponta da antena do para-raios e base no chão. A altura desse cone é igual à distância do chão à ponta dessa antena.

Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br>>. Acesso em: 7 mar. 2013. [Adaptado].

Considere uma torre de 60 m de altura. Um para-raios instalado no alto dela cria uma zona de proteção cuja geratriz mede 100 m. Nessas condições, a área, em metros quadrados, de proteção do para-raios no chão é:

Dado:  $\pi = 3,14$

- (A) 10048
- (B) 20096
- (C) 40192
- (D) 64000

**— QUESTÃO 18 —**

Biscoitos de formato circular, com 6 cm de diâmetro, são comercializados empilhados um sobre o outro até a altura de 15 cm para então serem colocados em uma única embalagem. Numa promoção, o fabricante aumenta em 10% o volume de biscoitos em cada embalagem. Nessas condições, o volume de biscoitos, em  $\text{cm}^3$ , de cada embalagem passa a ser de:

Dado:  $\pi = 3,14$

- (A) 282,60
- (B) 381,51
- (C) 423,90
- (D) 466,29

**— QUESTÃO 19 —**

Um capital de R\$ 100,00 aplicado a juros compostos durante dois meses rendeu de juros a quantia de R\$ 144,00. A expressão matemática que possibilita calcular a taxa mensal dessa aplicação é:

- (A)  $100i^2 + 56 = 0$
- (B)  $100i^2 - 44 = 0$
- (C)  $i^2 + 2i - \frac{44}{100} = 0$
- (D)  $i^2 - 2i - \frac{43}{100} = 0$

**— QUESTÃO 20 —**

O rosto de uma personagem pode ser composto com as características apresentadas na tabela a seguir.

Cor do cabelo	Cor dos olhos	Cor da pele
Castanho	Azuis	Branca
Loiro	Castanhos	Negra
Preto	Verdes	
Ruivo		

Considere todos os rostos que podem ser compostos com essas características. Sabendo-se que um desses rostos é escolhido ao acaso, qual é a probabilidade de ele ter a cor do cabelo loiro ou os olhos verdes?

- (A)  $\frac{1}{2}$
- (B)  $\frac{1}{4}$
- (C)  $\frac{7}{12}$
- (D)  $\frac{2}{24}$

**— QUESTÃO 21 —**

Um capital foi inteiramente investido da seguinte maneira: metade à taxa de 2,0% a. m.; um terço à taxa de 1,5% a. m.; um sexto à taxa de 3,0% a. m. Considere que as frações desse capital foram aplicadas a juros simples durante um mês e tiveram um rendimento total em juros de R\$ 1200,00. Tendo em vista essas operações, o capital inicial, em reais, foi de:

- (A) 60.000,00
- (B) 30.000,00
- (C) 24.000,00
- (D) 19.000,00

**— QUESTÃO 22**

Uma gráfica produz panfletos cujo valor unitário varia de acordo com a quantidade comprada. Para até 1000 panfletos tem-se um valor inicial por unidade. De 1001 até 5000 panfletos, o valor da unidade recebe 20% de desconto sobre o preço inicial. Para quantidades acima de 5000 panfletos, o valor de cada unidade recebe um desconto de 30% sobre o valor cobrado nas quantidades de 1001 a 5000. Considere uma compra de 10000 panfletos a um valor de R\$ 336,00. Nessas condições, o valor pago por um cliente que compra 2000 panfletos nessa gráfica é:

- (A) 96,00  
 (B) 112,00  
 (C) 120,00  
 (D) 140,00

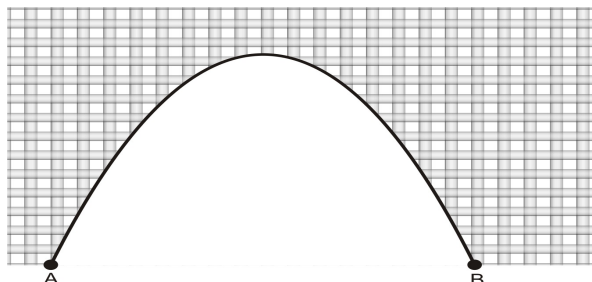
**— QUESTÃO 23**

A indústria A é produtora de suco e o comercializa em caixas com o formato de prisma retangular reto com 4 cm de comprimento, 3 cm de largura e 15 cm de altura. As caixas utilizadas pela sua concorrente, a indústria B, tem o mesmo formato e o mesmo volume, mas são construídas com 15 cm de comprimento e sua altura excede a largura em 4 cm. Analisando-se essa embalagem, quais são as dimensões da caixa usada pela indústria B?

- (A) 15, 8, 12  
 (B) 15, 5, 9  
 (C) 15, 3, 7  
 (D) 15, 2, 6

**— QUESTÃO 24**

Um túnel tem 4 m de largura e 2 m de altura máxima. Sua vista frontal tem a forma de uma parábola, conforme mostrado na figura a seguir.

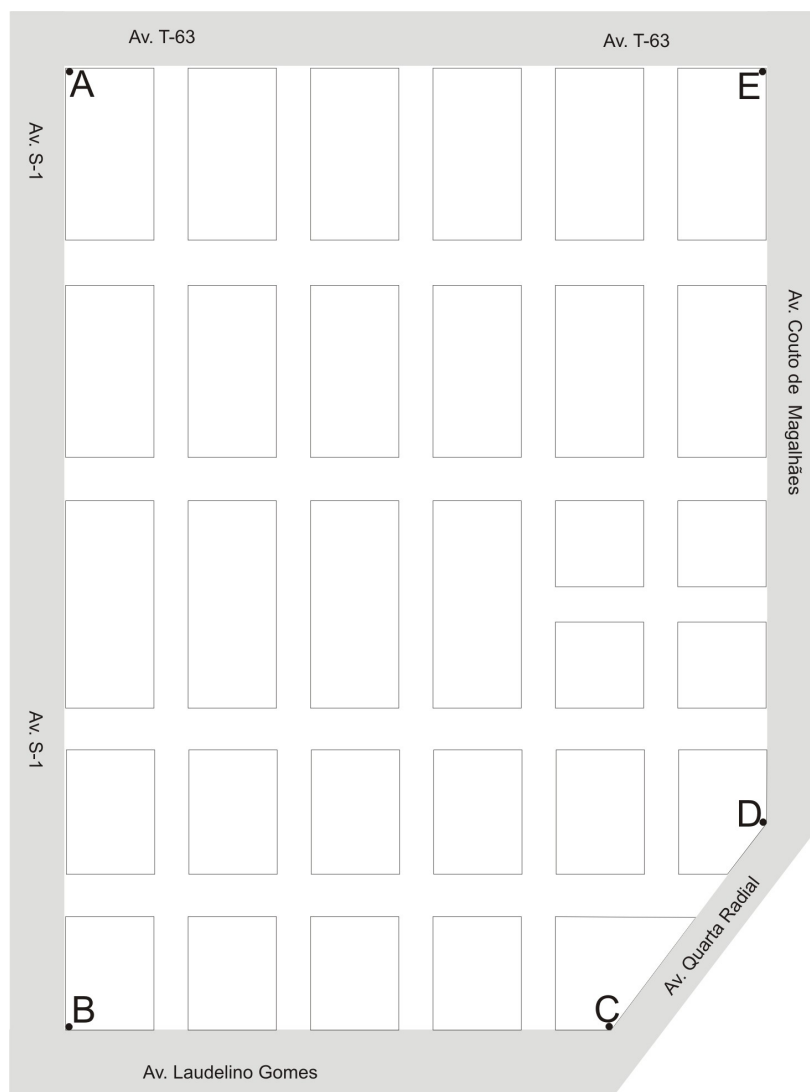


Considere o ponto A a origem do plano cartesiano e o ponto B pertencente ao eixo das abscissas. Nessas condições, a lei de formação dessa parábola é:

- (A)  $f(x) = -\left(\frac{x^2}{2}\right) + 4x$   
 (B)  $f(x) = -\left(\frac{x^2}{2}\right) + 2x$   
 (C)  $f(x) = -2x^2 + 4x$   
 (D)  $f(x) = -4x^2 + 2x$

### — QUESTÃO 25 —

As avenidas T-63, S-1, Laudelino Gomes, 4ª radial e Couto de Magalhães contornam um trecho do Setor Pedro Ludovico em Goiânia. As avenidas T-63, S-1, Laudelino Gomes e Couto de Magalhães são perpendiculares entre si, enquanto a Avenida 4ª radial é transversal às duas últimas, conforme mostra a figura a seguir, na escala 1: 20000.



Considere que, na figura, as distâncias AB, BC, CD e AE são, respectivamente, 4,0 cm; 1,50 cm; 1,25 cm e 2,50 cm. Com base nesses dados, a área, em  $\text{km}^2$ , do trecho contornado pelas avenidas citadas, é:

- (A) 385,000
- (B) 38,500
- (C) 3,850
- (D) 0,385



**— QUESTÃO 26 —**

A ureia, um dos produtos de excreção do nitrogênio pelo organismo humano, tem fórmula molecular  $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ . Esse composto apresenta em sua estrutura o grupo orgânico

- (A) carbonila.
- (B) carboxila.
- (C) hidroxila.
- (D) aldoxila.

**— QUESTÃO 27 —**

A tabela a seguir apresenta pontos de fusão e pontos de ebulição para alguns compostos orgânicos.

Composto	Massa molar (g/Mol)	PF (°C)	PE (°C)
etoxi etano (A)	74	- 116	34,6
butanol (B)	74	- 90	117,7

Com base nos dados, infere-se que as forças de atração intermoleculares nos dois compostos interferem nos valores de PE e PF. As forças intermoleculares predominantes em A e B são, respectivamente:

- (A) dipolo induzido e dipolo permanente.
- (B) dipolo induzido e pontes de hidrogênio.
- (C) dipolo permanente e pontes de hidrogênio.
- (D) forças de London e dipolo induzido.

**— QUESTÃO 28 —**

A pressão de vapor de equilíbrio de qualquer substância é a medida da tendência das moléculas escaparem da fase líquida e entrarem na fase vapor, em uma dada temperatura. A partir desse aspecto, quanto maior for a pressão de vapor de equilíbrio, maior será a

- (A) tensão superficial do composto.
- (B) volatilidade do composto.
- (C) temperatura de fusão do composto.
- (D) viscosidade do composto.

**— QUESTÃO 29 —**

Em uma garrafa fechada de refrigerante, o  $\text{CO}_2$  dissolvido encontra-se em maior concentração do que em uma garrafa de refrigerante aberta. Tal fato ilustra

- (A) a lei de Raoult.
- (B) a lei de Proust.
- (C) a lei de Henry.
- (D) a lei de Boyle.

**— QUESTÃO 30 —**

A massa de  $3,01 \times 10^{20}$  moléculas de aspirina é 0,09 g. A composição centesimal da aspirina é: 60% de C (12 g/Mol), 4,44 % de H (1 g/Mol) e 35,56% de O (16 g/Mol). A fórmula molecular desse composto é:

- (A)  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
- (B)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}$
- (C)  $\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_5$
- (D)  $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$

**— QUESTÃO 31 —**

Na série de íons isoeletrônicos  $\text{Al}^{+3}$ ,  $\text{Mg}^{+2}$ ,  $\text{Na}^{+1}$ ,  $\text{F}^{-1}$ ,  $\text{O}^{-2}$  e  $\text{N}^{-3}$ , o íon que terá maior raio é o

- (A)  $\text{N}^{-3}$
- (B)  $\text{O}^{-2}$
- (C)  $\text{Al}^{+3}$
- (D)  $\text{Mg}^{+2}$

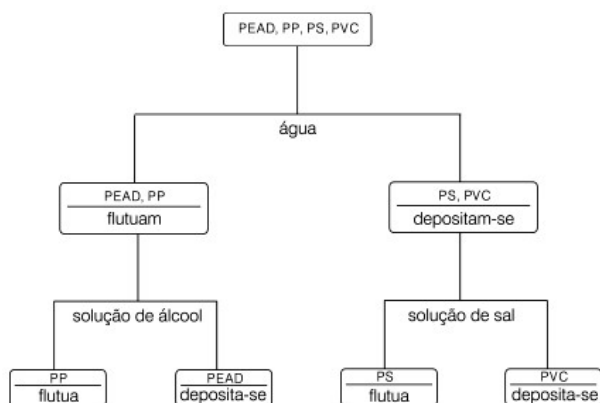
**— QUESTÃO 32 —**

As estruturas geométricas do dióxido de enxofre, da amônia, do metano e do ácido fluorídrico são, respectivamente:

- (A) bipirâmide trigonal, angular, octaédrica e trigonal.
- (B) tetraédrica, angular, bipirâmide trigonal e angular.
- (C) angular, piramidal, tetraédrica e linear.
- (D) piramidal, tetraédrica, linear e angular.

### — QUESTÃO 33 —

O seguinte esquema apresenta a separação de alguns polímeros por diferença de densidade.



Esquema 1: Representação esquemática da separação de PEAD, PP, PS e PVC por diferença de densidade.

Disponível em: <<http://qnesc.sbgq.org.br/online/qnesc17/a08.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2013.

Com base nas informações apresentadas no esquema, ao se misturar pequenos pedaços de placas de isopor, seringas de injeção, potes plásticos de sorvete e tubos de encanamento e se realizar os procedimentos indicados, ao final do processo, na solução de sal, flutuarão pedaços de

- (A) tubos de encanamento.
- (B) seringas de injeção.
- (C) potes plásticos de sorvete.
- (D) placas de isopor.

### — QUESTÃO 34 —

A ingestão de íons  $F^{-1}_{(aq)}$  diminui a incidência de cáries nas crianças, porém, a ingestão diária de concentrações acima de 0,07 ppm desse íon pode causar uma doença chamada fluorese dental, que, por sua vez, prejudica a dentição infantil. Ao analisar algumas amostras de água mineral, um técnico identificou as seguintes concentrações para esse íon:

Amostra	Concentração de íons $F^{-1}_{(aq)}$ g/dL
I	$4,0 \times 10^{-3}$
II	$2,5 \times 10^{-5}$
III	$8,0 \times 10^{-6}$
IV	$6,0 \times 10^{-7}$

Entre as amostras analisadas, a que se encontra adequada ao consumo diário é a

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

### — QUESTÃO 35 —

Uma solução padrão é preparada a partir de solutos considerados padrões primários que devem apresentar algumas características específicas, dentre elas:

- (A) massa molar elevada.
- (B) caráter higroscópico.
- (C) reações químicas lentas.
- (D) baixa pureza.

### — QUESTÃO 36 —

Na tabela a seguir, são dados os valores de  $K_a$  para alguns ácidos.

Ácidos	$K_a$ (25 °C)
$C_7H_6O_2$	$6,5 \times 10^{-5}$
$C_2H_4O_2$	$1,8 \times 10^{-5}$
$C_3H_6O_2$	$1,4 \times 10^{-5}$
HCN	$4,9 \times 10^{-10}$

Dentre as soluções aquosas de 0,1 mol/L, preparadas a partir desses ácidos, a que apresenta menor pH é a solução de ácido

- (A) acético.
- (B) benzóico.
- (C) cianídrico.
- (D) propanóico.

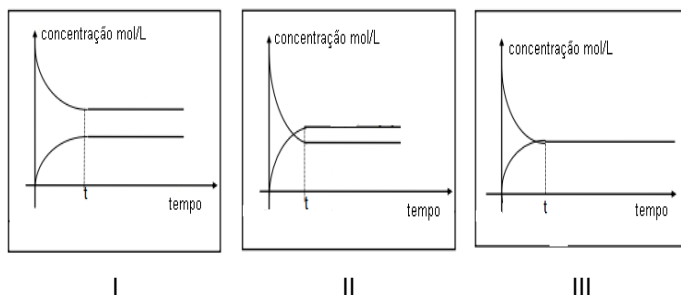
### — QUESTÃO 37 —

O problema da aderência do fluido nas paredes internas do frasco deve ser considerado ao se escolher uma vidraria para transferência de líquidos que necessitem de exatidão nas medidas de volume. Para esse caso, o equipamento volumétrico a ser utilizado deve apresentar a sigla

- (A) PA
- (B) NB
- (C) V/V
- (D) TD

### — QUESTÃO 38 —

Em uma dada reação, quando o equilíbrio químico é alcançado, observa-se uma das três situações a seguir.



Nos gráficos I, II e III, as relações entre as concentrações de produtos e reagentes são, respectivamente:

- (A) I -  $[r] > [p]$ ; II -  $[p] > [r]$ ; III -  $[p] = [r]$   
 (B) I -  $[r] = [p]$ ; II -  $[p] < [r]$ ; III -  $[p] > [r]$   
 (C) I -  $[r] < [p]$ ; II -  $[p] = [r]$ ; III -  $[p] > [r]$   
 (D) I -  $[r] > [p]$ ; II -  $[p] = [r]$ ; III -  $[p] < [r]$

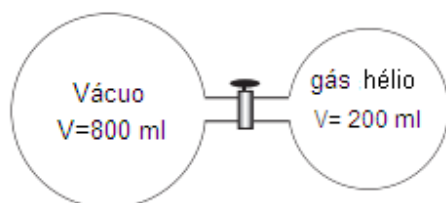
### — QUESTÃO 39 —

A reação de combustão do etanol libera 1.366,1 kJ/mol. Na combustão completa de  $3,01 \times 10^{24}$  moléculas de etanol, a quantidade de energia liberada é, aproximadamente:

- (A)  $3,41 \times 10^2$  kJ  
 (B)  $6,83 \times 10^3$  kJ  
 (C)  $1,02 \times 10^4$  kJ  
 (D)  $1,36 \times 10^5$  kJ

### — QUESTÃO 40 —

A figura mostra dois balões interligados por uma torneira (o tubo de ligação tem volume desprezível).

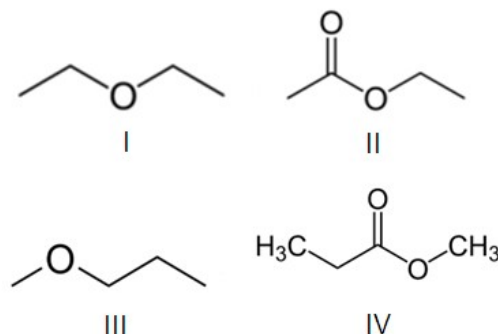


Ao abrir-se a torneira, mantendo-se a temperatura constante, o sistema atinge uma pressão final de 76 mmHg. A pressão inicial no balão contendo gás hélio é de:

- (A) 0,02 atm  
 (B) 0,2 atm  
 (C) 0,05 atm  
 (D) 0,5 atm

### — QUESTÃO 41 —

As estruturas a seguir representam alguns compostos orgânicos.

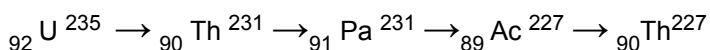


Quais são os tipos de isomeria que acontecem entre esses compostos?

- (A) metameria entre I e II e tautomeria entre III e IV.  
 (B) tautomeria entre I e III e metameria entre II e IV.  
 (C) tautomeria entre I e III e tautomeria entre II e IV.  
 (D) metameria entre I e III e metameria entre II e IV.

### — QUESTÃO 42 —

O urânio  $^{235}_{92}\text{U}$  é um dos principais isótopos utilizados como combustível em usinas nucleares e na fabricação de armas atômicas. A série de decaimento do urânio envolve uma sequência de dezessete etapas até chegar ao isótopo  $^{207}_{82}\text{Pb}$ , que é estável. Na sequência radioativa inicial, têm-se os seguintes decaimentos:



Para essa sequência, têm-se, sucessivamente, as emissões:

- (A)  ${}^2_2\alpha^4$   ${}^{-1}_{-1}\beta^0$   ${}^2_2\alpha^4$   ${}^{-1}_{-1}\beta^0$   
 (B)  ${}^2_2\alpha^4$   ${}^2_2\alpha^4$   ${}^{-1}_{-1}\beta^0$   ${}^{-1}_{-1}\beta^0$   
 (C)  ${}^{-1}_{-1}\beta^0$   ${}^{-1}_{-1}\beta^0$   ${}^2_2\alpha^4$   ${}^2_2\alpha^4$   
 (D)  ${}^{-1}_{-1}\beta^0$   ${}^2_2\alpha^4$   ${}^{-1}_{-1}\beta^0$   ${}^2_2\alpha^4$

**— QUESTÃO 43 —**

A tabela a seguir apresenta dados relacionados à realização de experimentos com comprimidos efervescentes dissolvidos em água:

Formato do comprimido	Temperatura da água (°C)	Tempo para a dissolução total (min)
Inteiro	15	3,0
Inteiro	35	1,8
Pulverizado	15	2,0
Pulverizado	35	0,4

Para o experimento apresentado, os fatores que alteram a velocidade da reação são:

- (A) concentração do reagente e superfície de contato.
- (B) superfície de contato e temperatura do sistema.
- (C) temperatura do sistema e presença de catalisador.
- (D) presença de catalisador e concentração do reagente.

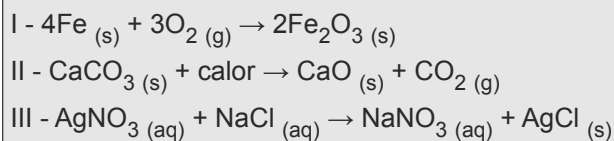
**— QUESTÃO 44 —**

Ao se medir volumes em vidrarias, como provetas, buretas ou pipetas, dentre outras, é necessário observar o menisco sob um ângulo que o faça ficar exatamente na altura dos olhos. Os erros de leitura que acontecem a partir da observação do valor na escala analógica do instrumento, devido ao ângulo de visão, são chamados

- (A) erros instrumentais.
- (B) erros relativos.
- (C) erros de paralaxe.
- (D) erros de inserção.

**— QUESTÃO 45 —**

As seguintes equações representam alguns fenômenos químicos que acontecem.



Os fatores que evidenciam a ocorrência de reações químicas em I, II e III são, respectivamente:

- (A) transferência de elétrons, liberação de gás e formação de precipitado.
- (B) formação de precipitado, mudança de cor e transferência de elétrons.
- (C) mudança de cor, formação de precipitado e transferência de elétrons.
- (D) liberação de gás, transferência de elétrons e mudança de fase.

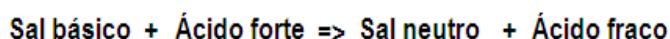
**— QUESTÃO 46 —**

Os procedimentos utilizados em análise gravimétrica compreendem diversas etapas com o objetivo de determinar a quantidade de um constituinte em uma amostra. Dentre essas etapas, ou operações unitárias, tem-se o processo de digestão que é o

- (A) tempo em que o precipitado, após ter sido formado, permanece em contato com o meio de precipitação.
- (B) processo de separação do precipitado do meio em que se processou a sua formação.
- (C) preparo de uma solução, através de um tratamento químico, de acordo com a amostra a ser analisada.
- (D) período para a remoção de impurezas solúveis e não voláteis que ficaram retidas na amostra.

**— QUESTÃO 47 —**

Alguns extintores de incêndio à base de espuma contêm bicarbonato de sódio sólido em compartimento separado de uma solução de ácido sulfúrico. Com o acionamento do extintor, essas substâncias reagem produzindo um sal neutro e um ácido fraco, compostos que auxiliam no combate ao fogo. A equação química que representa esse fenômeno é descrita a seguir.



Os coeficientes estequiométricos para essa equação são:

- (A)  $\frac{1}{2}$ , 2, 2 e 1
- (B) 1, 2, 1 e 2
- (C) 1, 1, 2 e  $\frac{1}{2}$
- (D) 2, 1, 1 e 2

**— QUESTÃO 48 —**

Um dos motivos de existência das organizações e instituições é atender com maior nível de qualidade possível seu público-alvo. As Instituições Federais de Ensino (IFEs) têm como público-alvo:

- (A) os alunos da IFE, exclusivamente.
- (B) os clientes externos da IFE, preferencialmente.
- (C) o público interno ou externo à IFE, indiscriminadamente.
- (D) as coletividades externas da IFE, excepcionalmente.

**— QUESTÃO 49 —**

Um dos desafios de qualquer gestor é alinhar os objetivos individuais aos objetivos organizacionais para o desempenho esperado da ação gerencial. Com relação a esse desafio, a Lei n. 11.091/2005, que estruturou o plano de carreira dos cargos técnico-administrativos em educação,

- (A) desconsidera os objetivos individuais ao tratar de forma tímida dos interesses dos servidores, valorizando os interesses patronais.
- (B) restringe o acesso do servidor a cargos de direção, assessoramento, coordenação e assistência, com o estabelecimento de normas específicas.
- (C) coloca em xeque o desenvolvimento do servidor, devendo este estar pronto para atuar no serviço público no ato de seu ingresso.
- (D) equilibra os objetivos, ora vinculando o desenvolvimento do servidor aos objetivos institucionais, ora garantindo os objetivos do servidor.

**— QUESTÃO 50 —**

Quando a Lei n. 11.091/2005 descreve uma “área específica de atuação do servidor, integrada por atividades afins ou complementares, organizada a partir das necessidades institucionais e que orienta a política de desenvolvimento de pessoal”, está se referindo ao

- (A) ambiente organizacional.
- (B) plano de carreira.
- (C) critério de classificação dos cargos.
- (D) quadro de pessoal.