



CETESB

CONCURSO PÚBLICO

013. PROVA OBJETIVA

TÉCNICO AMBIENTAL

(EMERGÊNCIAS QUÍMICAS / ÁREAS CONTAMINADAS / HIDROLOGIA / AMOSTRAGEM)

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 50 questões objetivas.
- ◆ Confira seu nome e número de inscrição impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- ◆ Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- ◆ Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- ◆ Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ◆ A duração da prova é de 3 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 2 horas do início da prova.
- ◆ Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova, assinando termo respectivo.
- ◆ Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno, podendo levar apenas o rascunho de gabarito, localizado em sua carteira, para futura conferência.
- ◆ Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

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

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

O futuro da medicina

A revista britânica “The Economist” trouxe uma interessante reportagem sobre o futuro da medicina. De acordo com o periódico, com o envelhecimento da população e o aumento da prevalência das doenças crônicas, vai ser impossível formar tantos médicos quantos seriam necessários pelos padrões do século 20.

A solução, segundo a revista, passa por modificar esses padrões, melhorando a produtividade da saúde. Isso significa que a medicina não poderá mais ser tão centrada na figura do médico, cuja formação é proibitivamente cara.

No Brasil, são seis anos de graduação em regime integral. Depois, são dois anos de residência. Uma especialização pode requerer, pelo menos, dois anos adicionais.

É contraproducente colocar médicos nos quais se investiu tanto para desempenhar tarefas menos complexas para as quais outros profissionais podem ser treinados. É mais do que razoável que enfermeiros realizem partos de baixo risco e que fonoaudiólogos diagnostiquem e tratem distúrbios da fala.

É claro que, de vez em quando, haverá problemas que exigirão a intervenção de um médico, mas, para cada parto que se complica, há centenas ou mesmo milhares de casos que se resolvem sem dificuldade.

Em países onde o descompasso entre a oferta e a demanda é maior, como na Índia, até os momentos menos delicados de cirurgias já estão sendo realizados por outros profissionais.

Os médicos deveriam adaptar-se aos novos tempos e dominar cada vez melhor as tarefas que não podem ser delegadas, em vez de lutar por uma reserva de mercado socialmente custosa e demograficamente insustentável.

(Hélio Schwartzman, www1.folha.uol.com.br. Adaptado)

01. De acordo com a revista britânica “The Economist”, será impossível formar tantos médicos quantos seriam necessários pelos padrões do século 20, porque

- (A) o custo da formação de médicos tende a aumentar em países em desenvolvimento, como Brasil e Índia.
- (B) a qualidade dos atuais cursos de medicina é questionável e os novos médicos não são preparados para exercer suas tarefas com eficácia.
- (C) a população, de um modo geral, está se tornando mais idosa e as doenças crônicas tendem a prevalecer.
- (D) a figura do médico não tem o mesmo prestígio que tinha no passado e o interesse em cursar medicina está cada vez menor.
- (E) os médicos formados hoje se especializam em tratamentos que dão bom retorno financeiro, negligenciando as doenças crônicas, que são mais numerosas.

02. As informações apresentadas no terceiro parágrafo servem ao propósito de ilustrar que o tempo de formação de um médico no Brasil é

- (A) curto.
- (B) extenso.
- (C) insuficiente.
- (D) irrelevante.
- (E) diminuto.

03. A solução apontada no texto para atender à grande procura por serviços de saúde é

- (A) reduzir o tempo que se gasta com a formação de médicos no geral.
- (B) dar condições a enfermeiros e fonoaudiólogos para adquirirem o diploma de médicos.
- (C) diminuir significativamente os gastos com a formação integral de médicos especialistas.
- (D) designar tarefas menos complexas a outros profissionais da saúde além dos médicos.
- (E) instruir a população para procurar um profissional da saúde apenas em casos de doenças graves.

04. Observe o sexto parágrafo.

Em países onde o descompasso entre a oferta e a demanda _____ é maior, como na Índia, até os momentos menos delicados de cirurgias já estão sendo realizados por outros profissionais.

Assinale a alternativa que completa a lacuna sem alterar a mensagem do texto original.

- (A) de doenças graves
- (B) de reserva de mercado
- (C) de países em desenvolvimento
- (D) de cirurgias delicadas
- (E) de serviços de saúde

05. Observe a passagem do último parágrafo.

Os médicos deveriam adaptar-se aos novos tempos e dominar cada vez melhor as tarefas que não podem ser delegadas...

Nesse contexto, “as tarefas que não podem ser delegadas” são tarefas

- (A) intransferíveis.
- (B) inadiáveis.
- (C) incorrigíveis.
- (D) injustificáveis.
- (E) irreparáveis.

06. Assinale a alternativa em que a expressão destacada indica circunstância de tempo.

- (A) ... vai ser impossível formar **tantos** médicos quantos seriam necessários pelos padrões do século 20.
- (B) Isso significa que a medicina **não** poderá mais ser tão centrada na figura do médico...
- (C) **Depois**, são dois anos de residência.
- (D) É contraproducente colocar médicos nos quais se investiu tanto para desempenhar tarefas **menos** complexas...
- (E) Em países **onde** o descompasso entre a oferta e a demanda é maior, como na Índia...

07. São sinônimos, no texto, os termos

- (A) impossível (1º. parágrafo) e contraproducente (4º. parágrafo).
- (B) cara (2º. parágrafo) e custosa (último parágrafo).
- (C) formação (2º. parágrafo) e intervenção (5º. parágrafo).
- (D) distúrbios (4º. parágrafo) e cirurgias (6º. parágrafo).
- (E) desempenhar (4º. parágrafo) e lutar (último parágrafo).

08. Considere a frase do quarto parágrafo.

É contraproducente colocar médicos nos quais se investiu tanto para desempenhar tarefas menos **complexas** para as quais outros profissionais podem ser treinados.

Um antônimo para o termo **complexas**, em destaque, é

- (A) complicadas.
- (B) interessantes.
- (C) simples.
- (D) desafiadoras.
- (E) importantes.

09. Leia o cartum de Pancho.



(<http://www.gazetadopovo.com.br>)

Assinale a alternativa cuja expressão completa corretamente a lacuna, sem alterar o sentido da fala do personagem.

Eu, literalmente, vivia na fossa. _____ trabalhava em higienização subterrânea.

- (A) Porém
- (B) Porque
- (C) Apesar de que
- (D) Ou
- (E) Contudo

10. Assinale a alternativa em que a concordância das formas verbais destacadas está de acordo com a norma-padrão da língua.

- (A) **Fazem** dez anos que deixei de trabalhar em higienização subterrânea.
- (B) Ainda **existe** muitas pessoas que discriminam os trabalhadores da área de limpeza.
- (C) No trabalho em meio a tanta sujeira, **havia** altos riscos de se contrair alguma doença.
- (D) Eu passava a manhã no subterrâneo: quando **era** sete da manhã, eu já estava fazendo meu serviço.
- (E) As companhias de limpeza, apenas recentemente, **começou** a adotar medidas mais rigorosas para a proteção de seus funcionários.

11. Assinale a alternativa correta quanto à pontuação.

- (A) Rubem Braga diz, em sua crônica, que gostaria de escrever uma história que chegasse a todas as salas de espera.
- (B) Ele também desejava que, em homenagem à sua história todos tratassem melhor seus empregados, seus dependentes e seus semelhantes.
- (C) E esperava ainda, que a história aos poucos, se espalhasse pelo mundo e fosse contada de mil maneiras.
- (D) O autor gostaria que sua história fosse contada em diversos países, mas que ela guardasse em todas as línguas, a sua frescura, a sua pureza, o seu encanto surpreendente.
- (E) Rubem Braga ao ser questionado a respeito da origem da história, diria que no dia anterior, tinha ouvido um sujeito que a estava contando.

12. Assinale a alternativa em que o acento indicativo de crase está empregado corretamente.

- (A) O autor gostaria que sua história chegasse à quem estivesse no hospital.
- (B) O autor gostaria que sua história chegasse à casais em conflito.
- (C) O autor gostaria que sua história chegasse à alguém em Chicago.
- (D) O autor gostaria que sua história chegasse à uma cozinheira.
- (E) O autor gostaria que sua história chegasse à Nigéria.

13. Leia a tira de Hagar, por Dik Browne.



(Dik Browne, *Folha de S.Paulo*, 13.01.2013)

É correto afirmar que a

- (A) primeira fala do pai esclarece, de imediato, que o filho deverá se tornar um guerreiro viking.
- (B) primeira fala do pai expressa o orgulho que sente ao ouvir que o filho quer ser um guerreiro viking.
- (C) segunda fala do pai sugere que o filho terá de se tornar um guerreiro viking.
- (D) segunda fala do pai confirma a ideia de que o filho não precisa se tornar um guerreiro viking.
- (E) segunda fala do pai mostra que o filho tem muitas opções de carreira a seguir.

14. Para comprar figurinhas, uma criança retirou de seu cofrinho a seguinte quantidade de moedas: cinco de R\$ 1,00, cinco de R\$ 0,50, três de R\$ 0,25, sete de R\$ 0,10 e duas de R\$ 0,05. Sabendo-se que cada pacotinho de figurinha custa R\$ 1,25 e que essa criança comprou o máximo possível de pacotinhos, pagando com o maior número de moedas, pode-se concluir que o número de moedas que restaram foi

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

15. Em um pote de balas, a razão entre o número de balas de café e o número de balas de frutas, nessa ordem, é $\frac{3}{5}$. Se

nesse pote forem colocadas mais 3 balas de café, essa razão passará a ser $\frac{2}{3}$. Sabendo-se que nesse pote há somente balas

de café e de frutas, então o número final de balas do pote será

- (A) 35.
- (B) 47.
- (C) 54.
- (D) 68.
- (E) 75.

16. Em uma empresa, 20% dos funcionários possuem apenas o ensino fundamental completo. Dos demais funcionários da empresa, 25% possuem curso técnico e 15% do restante possuem curso superior. Sabendo-se que os funcionários que têm curso superior não fizeram curso técnico, pode-se concluir que, em relação ao número total de funcionários da empresa, o número de funcionários com curso superior representam uma porcentagem de

- (A) 5%.
- (B) 9%.
- (C) 13%.
- (D) 17%.
- (E) 20%.

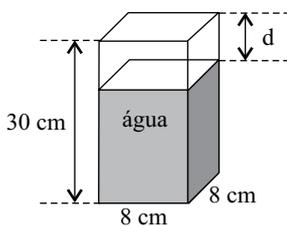
17. Pedro colocou R\$ 400,00 em uma aplicação A, a juros simples, com taxa mensal de 0,7%, durante 4 meses, e mais R\$ 800,00 em uma aplicação B, também a juros simples, com taxa mensal de 0,8%, durante 8 meses. Se Pedro tivesse colocado o valor de R\$ 1.200,00 em uma aplicação C, a juros simples, por 8 meses, ele teria recebido o mesmo juro que obteve com os juros das aplicações A e B juntas. A taxa mensal da aplicação C seria

- (A) 0,55%.
- (B) 0,60%.
- (C) 0,65%.
- (D) 0,70%.
- (E) 0,75%.

18. Uma pessoa foi a uma papelaria e comprou 2 pastas grandes, 3 pastas médias e 1 pasta pequena, pagando, no total, R\$ 21,20. Se tivesse comprado 3 pastas grandes, 2 pastas médias e 1 pasta pequena, teria gastado R\$ 22,80, mas se tivesse comprado 3 pastas de cada tamanho teria gastado R\$ 30,00. A diferença de preço entre a pasta mais cara e a pasta mais barata era

- (A) R\$ 4,80.
- (B) R\$ 4,50.
- (C) R\$ 3,20.
- (D) R\$ 3,00.
- (E) R\$ 2,80.

19. Em uma jarra de fundo quadrado, medindo 8 cm de lado e 30 cm de altura, foram despejadas 5 canecas, todas contendo 320 mL de água, fazendo com que a jarra não ficasse totalmente cheia, conforme mostra a figura.



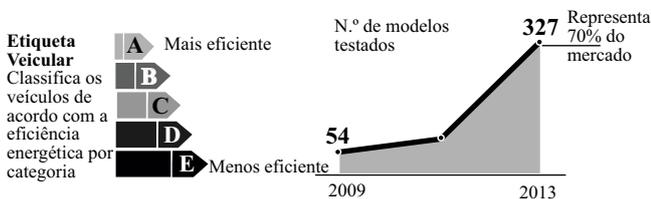
A distância d , em cm, entre o nível da água na jarra e a borda superior é

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

20. O jornal *Folha de S.Paulo* publicou em 14 de janeiro de 2013, a seguinte informação:

CARROS EFICIENTES

Maior adesão ao programa do Inmetro dá força à etiqueta



Suponha que em 2009 o número de modelos testados representava 15% do total de modelos de carros existentes no mercado. O número total de modelos de carros existentes de 2009 para 2013 aumentou, aproximadamente,

- (A) 30%.
- (B) 34%.
- (C) 37%.
- (D) 40%.
- (E) 43%.

21. Jorge foi a uma loja e comprou cinco pares de meia social a R\$ 17,00 o par, três pares de meia esportiva a R\$ 13,00 o par e duas gravatas de mesmo preço. Considerando-se o total de peças compradas, na média, cada peça saiu por R\$ 18,80. Portanto, o preço de uma gravata foi

- (A) R\$ 18,00.
- (B) R\$ 23,00.
- (C) R\$ 28,00.
- (D) R\$ 32,00.
- (E) R\$ 35,00.

22. Em uma gráfica, 3 máquinas, todas com a mesma capacidade de produção, imprimem juntas 5 000 folhetos em 2 horas. Se for colocada mais uma máquina, com a mesma capacidade de produção das outras, uma encomenda de 8 000 folhetos ficará pronta em

- (A) 1 h e 44 minutos.
- (B) 1 h e 54 minutos.
- (C) 2 h e 04 minutos.
- (D) 2 h e 14 minutos.
- (E) 2 h e 24 minutos.

23. Em 14 de janeiro de 2013, o jornal *Folha de S.Paulo* publicou a seguinte informação:

Entre álcool e gasolina, qual é mais vantajoso?

1 Coeficiente de eficiência

Ao dividir o consumo a álcool pelo consumo a gasolina do modelo, o motorista terá um coeficiente de eficiência.

2 Álcool x gasolina

No posto, é preciso multiplicar o preço da gasolina pelo coeficiente. Se o resultado for maior que o preço do álcool, é melhor abastecer com álcool.

$$C^a \div C^g = X\%$$

consumo a álcool consumo a gasolina coeficiente (70% é a média comum adotada)

$$g \times X\% = R$$

preço da gasolina coeficiente resultado

Um motorista sabe que o consumo de álcool de seu veículo é de 6,3 km/L e o de gasolina é de 9 km/L. Ao fazer os cálculos indicados no artigo, obteve como resultado $R = 1,82$. Sabendo-se que o preço do litro do álcool é R\$ 1,90, pode-se concluir que o preço do litro da gasolina e a melhor opção de combustível para esse carro são, respectivamente,

- (A) R\$ 2,80 e álcool.
- (B) R\$ 2,80 e gasolina.
- (C) R\$ 2,60 e gasolina.
- (D) R\$ 2,60 e álcool.
- (E) R\$ 2,40 e gasolina.

Para responder às questões de números 24 a 28, leia o texto.

China's one-child policy impact analysed

People growing up under China's one-child policy are less trusting, more risk averse and more pessimistic, a study concludes. An Australian team of researchers compared people who were born just before the policy was introduced with those born after.

They used economic games and surveys to assess the participants' behavioural and personality traits. The findings are published in the journal *Science*. The lead author of the study Professor Lisa Cameron, from Monash University in Victoria, told the BBC's *Science in Action* programme: "We found that people born under the one-child policy were significantly less trusting and less trustworthy, significantly less likely to take risks and less competitive than those who were born before."

"We also conducted personality surveys and we found that those born under the one-child policy were less conscientious, slightly more neurotic and significantly more pessimistic than those born before."

China's population-control policy was introduced in 1979, and it restricts couples in urban areas to have only one child. The researchers looked at 421 adults: half was born a few years before the policy was introduced and the other half were born a few years after. They used different economic experiments to study the participants.

Professor Stuart West, from the University of Oxford, said the study was "very interesting". However, he cautioned against some of the conclusions that had been drawn. "The problem is that is a potential explanation for that data – but there are almost an infinite number of other explanations of anything else that could have varied with time: variation of socio-economic environment, prosperity, nutrition, political environment – anything."

(<http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-20976432>. 10.01.2013. Adaptado)

24. According to the text, the study

- (A) supports the maintenance of one-child policy.
- (B) relies on Australian economic parameters.
- (C) is restricted to Chinese born after 1979.
- (D) offers questionable conclusions.
- (E) lacks accurate methodology.

25. According to the text, China's one-child policy has

- (A) affected its economic growth.
- (B) brought more competitiveness to the country.
- (C) faced lots of protests within the population.
- (D) changed as the quality of life gets better.
- (E) been a population-control measure.

26. O termo *likely* em – *We found that people born under the one-child policy were significantly less trusting and less trustworthy, significantly less likely to take risks and less competitive than those who were born before.* – implica

- (A) exclusão.
- (B) comparação.
- (C) propensão.
- (D) dúvida.
- (E) preferência.

27. Com relação ao estudo, o termo *findings* no trecho – *The findings are published in the journal Science.* – refere-se

- (A) à metodologia.
- (B) às conclusões.
- (C) às críticas.
- (D) aos elaboradores.
- (E) aos recursos.

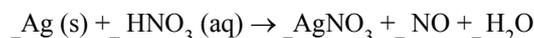
28. O termo *those* em – *An Australian team of researchers compared people who were born just before the policy was introduced with those born after.* – refere-se a

- (A) Australian team.
- (B) policy.
- (C) study.
- (D) people.
- (E) researchers.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

29. Em relação a elementos, átomos, compostos e ligações químicas, é correto afirmar que
- (A) o composto PF_5 é formado por ligações iônicas.
 - (B) a ligação iônica é estabelecida pelas forças van der Waals.
 - (C) a ligação covalente ocorre, preferencialmente, entre átomos pertencentes aos não-metais e entre átomos do mesmo elemento dos grupos 4A, 5A, 6A e 7A.
 - (D) o composto CH_3COONa apresenta somente ligações covalentes.
 - (E) átomos com o número diferente de prótons são chamados isótopos.
30. Em relação à nomenclatura química dos cátions, ânions, compostos inorgânicos e compostos orgânicos, está correto o que se afirma em:
- (A) Os sais do ácido clorídrico são chamados cloritos.
 - (B) Os sais do ácido fosfórico são chamados fosfatos.
 - (C) Compostos aromáticos são os compostos que têm odores típicos, como o de baunilha, morango, alho e outros.
 - (D) A isomeria funcional ocorre, por exemplo, no caso do etanol e etanal.
 - (E) Compostos não cíclicos de fórmula geral $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ (sendo n um número natural) pertencem aos alquenos.
31. Considere os compostos orgânicos a seguir.
- | | | |
|---|--|--|
| $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CHO}$ | $\text{H}_3\text{C}-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ | $\text{H}_3\text{C}-\text{CO}-\text{NH}_2$ |
| I | II | III |
- A nomenclatura química correta dos compostos orgânicos apresentados é
- (A) I: Propanol – II: Butanal – III: Amina do ácido etanoico.
 - (B) I: Propanona – II: Butan-2-ol – III: Etanamida.
 - (C) I: Propanal – II: Butanol – III: Metilaminocetona.
 - (D) I: Propanal – II: Butanona – III: Etanamida.
 - (E) I: Ácido propanoico – II: Butanona – III: Acetonitrila.
32. Classifique cada uma das afirmações apresentadas a seguir, sobre conceito de mol e massas molares, como (V) verdadeira ou (F) falsa, sabendo que as massas atômicas de Na, N e O são iguais a 23, 14 e 16, respectivamente.
- () NaNO_3 tem a massa molecular de 85.
 - () 10 mol de NaNO_3 têm a massa de 850 g.
 - () 1 mol de NaNO_3 tem o volume de 22,4 L em CNTP.
 - () 1 mol de O_2 é composto por $6 \cdot 10^{23}$ átomos de O.
- A classificação correta, de cima para baixo, é:
- (A) V, V, F, F.
 - (B) V, F, F, V.
 - (C) F, F, V, F.
 - (D) F, V, V, V.
 - (E) V, V, V, F.

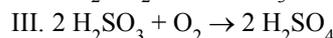
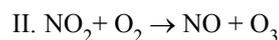
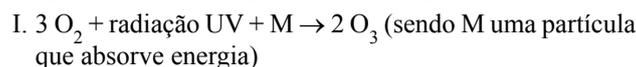
33. Após o correto balanceamento da equação química



a soma dos coeficientes mínimos e inteiros das espécies químicas é igual a

- (A) 4.
- (B) 6.
- (C) 8.
- (D) 12.
- (E) 13.

34. As equações químicas apresentadas a seguir



pertencem às seguintes reações:

- (A) I-Decomposição de ozônio; II-formação de ozônio; III-oxidação de ácido sulfuroso.
- (B) I-Formação (natural) de ozônio; II-oxidação de dióxido de nitrogênio; III-redução de ácido sulfuroso.
- (C) I-Decomposição de ozônio; II-formação de ozônio; III-redução de ácido sulfúrico.
- (D) I-Decomposição de ozônio; II-formação de ozônio; III-oxidação de ácido sulfúrico.
- (E) I-Formação (natural) de ozônio; II-formação de ozônio por dióxido de nitrogênio (devido à poluição atmosférica); III-oxidação de ácido sulfuroso.

35. Analise as afirmações apresentadas a seguir, referentes a soluções aquosas e precipitação, e classifique cada uma delas como (V) verdadeira ou (F) falsa.

- () O produto de solubilidade de certo composto químico a uma dada temperatura indica qual massa desse produto em gramas é possível ser dissolvida em um litro de água naquela temperatura.
- () A solubilidade de compostos inorgânicos sempre aumenta com o aumento de temperatura.
- () Em uma solução supersaturada, será possível observar a formação de um precipitado adicionando, por exemplo, um cristal do soluto.
- () Um frasco de 2 L, que tem no rótulo a indicação: $\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{aq}): C = 160 \text{ g/L}; d = 1,10 \text{ g/cm}^3$ contém em 2,0 L de solução exatamente 320 g de H_2SO_4 .

A classificação correta, de cima para baixo é:

- (A) F, F, V, V.
- (B) V, F, V, F.
- (C) F, V, F, V.
- (D) V, V, F, F.
- (E) F, F, F, V.

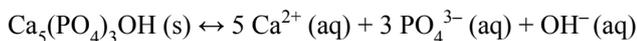
36. Analise as afirmações apresentadas a seguir e assinale a alternativa correta.

- (A) Segundo o conceito de Arrhenius, são considerados ácidos os compostos químicos que formam, quando dissolvidos em H_2O , o cátion OH^- .
- (B) A teoria de Lewis considera como ácidos e bases os compostos que doam e recebem OH^- , respectivamente.
- (C) O cloreto de alumínio ($AlCl_3$) pode ser um doador de elétrons, então é, conforme teoria de Lewis, uma base.
- (D) Conforme Brønsted, o ácido é um composto químico que doa prótons (H^+), e a base é um composto que recebe prótons (H^+).
- (E) A reação balanceada: $3H_2S + 8HNO_3 \rightarrow 3H_2SO_4 + 8NO + 4H_2O$ é uma neutralização.

37. O hidróxido de alumínio é usado em certos procedimentos de tratamento de água para reter partículas sólidas. O $Al(OH)_3$ é formado pela adição de $Ca(OH)_2$ e $Al_2(SO_4)_3$. Visando a estequiometria da reação, a quantidade de matéria de $Al_2(SO_4)_3$ necessária para produzir 500 mol de $Al(OH)_3$ é, em mol,

- (A) 500.
- (B) 250.
- (C) 125.
- (D) 100.
- (E) 50.

38. Considere o equilíbrio químico de hidroxiapatita no meio aquoso, conforme a reação apresentada a seguir.



O abaixamento do pH adicionando um ácido terá a seguinte consequência:

- (A) O equilíbrio se deslocará para o lado esquerdo, melhorando a conservação do hidroxiapatita.
- (B) Não ocorrerá nenhuma alteração em relação ao equilíbrio.
- (C) O processo de dissolução do hidroxiapatita continuará devido ao equilíbrio ser deslocado para o lado direito.
- (D) O processo de dissolução ocorrerá mais lento, devido à reação de neutralização.
- (E) O processo de dissolução ocorrerá mais rápido, devido à reação de neutralização.

39. Técnicas como a Espectrometria de Absorção Atômica (EAA), Espectrometria de Emissão Atômica (EEA) ou Espectrometria de Fluorescência Atômica (EFA) permitem a determinação qualitativa e quantitativa de

- (A) elementos químicos como C, N, S e O presentes em amostras gasosas, líquidas ou sólidas.
- (B) compostos orgânicos não voláteis em amostras líquidas, usando detectores tipo DIC (detector de ionização por chama).
- (C) compostos tóxicos aromáticos e poliaromáticos presentes em amostras sólidas.
- (D) elementos químicos do grupo de metais e semimetais presentes em amostras sólidas e líquidas.
- (E) compostos orgânicos voláteis em amostras líquidas, usando detectores tipo DCE (detector de captura de elétrons).

40. Em cima de uma bancada, encontram-se três bécheres numerados: (I) contendo 1 L de uma solução tampão NH_4^+/NH_3 a 0,01 mol/L, (II) contendo 1 L de uma solução tampão NH_4^+/NH_3 a 0,1 mol/L, (III) contendo 1 L de uma solução diluída de NaOH, todas com pH inicial de 9,2:

Bécher	Soluça tampão NH_4^+/NH_3	pH inicial	Adição HCL 1 mol/L	pH final
I	0,01 mol/L	9,2	5 mL	
II	0,1 mol/L	9,2	5 mL	
III	NaOH diluído	9,2	5 mL	

Após a adição de 5 mL de HCL 1 mol/L (igual a adição de 0,005 mol de HCL a cada uma das soluções) a cada um dos três bécheres, foi medido novamente o pH. Os três valores de pH encontrados 2,3; 5,6 e 9,1 pertencem, nessa ordem, aos bécheres:

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

41. Existem diversos métodos para a análise quantitativa inorgânica e orgânica. Em todos eles a teoria baseia-se em reações químicas e/ou equações físicas. A titulometria de oxidação-redução (REDOX) é representada pela equação:

- (A) $MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$.
- (B) $SO_4^{2-} + Ba^{2+} + 2Cl^- \rightarrow BaSO_4 + 2Cl^-$.
- (C) $A = \alpha \cdot l \cdot c$, onde A é a absorvância; α é o coeficiente de absorção; l é a distância da luz atravessando a amostra; c é a concentração da substância.
- (D) $H_3O^+ + OH^- \rightarrow 2H_2O$.
- (E) $2Fe + 2CO_2 \rightarrow 2FeO + 2C + O_2$.

42. A equação $m = \frac{M \cdot Q}{n \cdot F}$, onde m é a massa depositada, M é

massa molar, n é o número de elétrons transferidos por unidade da reação química e F é a constante de Faraday, é aplicada no método analítico denominado

- (A) titulometria REDOX.
- (B) eletrogravimetria.
- (C) colorimetria.
- (D) titulometria de complexação.
- (E) titulometria por precipitação.

43. Em termos geológicos, distingue-se entre rochas sedimentares, rochas metamórficas e rochas ígneas. As rochas (I) arenito; (II) basalto, (III) mármore e (IV) calcário são alguns exemplos de rochas.

A atribuição correta dessas rochas está contida em:

- (A) I-sedimentar; II-metamórfica; III-ígneas; IV-sedimentar.
- (B) I-metamórfica; II-ígneas; III-sedimentar; IV-ígneas.
- (C) I-sedimentar; II-ígneas; III-metamórfica; IV-sedimentar.
- (D) I-ígneas; II-sedimentar; III-metamórfica; IV-ígneas.
- (E) I-metamórfica; II-ígneas; III-metamórfica; IV-sedimentar.

44. Existe uma incompatibilidade entre produtos químicos que demandam atenção especial no seu manuseio ou transporte. Analise a tabela a seguir, em que são apresentadas substâncias e os seus respectivos produtos incompatíveis, classificando cada uma das informações como (V) verdadeira ou (F) falsa.

SUBSTÂNCIAS	PRODUTOS INCOMPATÍVEIS
Amônia	prata, sais de mercúrio
Cianetos	ácidos
Cloratos	sais de amônio, ácidos, metais em pó, enxofre
Metais Alcalinos	ácidos, oxidantes e peróxidos

A classificação correta das informações, de cima para baixo, é:

- (A) F, F, V, V.
- (B) F, V, V, F.
- (C) V, F, V, F.
- (D) F, V, F, V.
- (E) V, V, V, F.

45. Na classificação de produtos químicos, distingue-se entre 9 classes (e respectivas subclasses), nomeadamente as

CLASSE 1 – EXPLOSIVOS

CLASSE 2 – GASES

CLASSE 3 – LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS

CLASSE 4 – SÓLIDOS INFLAMÁVEIS

CLASSE 5 – PERÓXIDOS ORGÂNICOS E OXIDANTES

CLASSE 6 – SUBSTÂNCIAS TÓXICAS E INFECTANTES

CLASSE 7 – MATERIAIS RADIOATIVOS

CLASSE 8 – CORROSIVOS

CLASSE 9 – SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS DIVERSAS

As substâncias carbureto de cálcio, acetileno, nitrocelulose, peróxido de hidrogênio e acetona são classificadas, respectivamente, como produtos químicos das classes

- (A) 1, 3, 2, 9 e 3.
- (B) 3, 2, 3, 4 e 9.
- (C) 4, 5, 1, 9 e 2.
- (D) 4, 2, 1, 5 e 3.
- (E) 9, 1, 8, 5 e 3.

46. Em relação ao controle e à prevenção da poluição ambiental, é correto afirmar que

- (A) a expedição, quando for o caso, de licenças ambiental prévia (LAP), de instalação (LAI) e/ou de operação (LAO), pela CETESB ou órgãos Municipais competentes, visa prevenir e controlar a poluição do meio ambiente.
- (B) a licença ambiental de operação (LAO) expedida pela CETESB ou pelo órgão municipal competente terá validade de cinco anos, independentemente da complexidade da instalação.
- (C) aumentar a altura de chaminé em instalações industriais constitui um método eficaz para diminuir a poluição do ar.
- (D) o uso de transporte individual em vez de coletivo é uma contribuição à diminuição da poluição do ar, uma vez que os meios de transporte coletivo emitem maior quantidade de poluentes, como material particulado, dióxido de enxofre, oxidantes fotoquímicos e outros.
- (E) a coleta e disposição final adequados de resíduos sólidos (lixo) têm apenas objetivos estéticos e sanitários, uma vez que, em termos de poluição ambiental, não faz diferença onde se encontra a fonte poluidora.

47. Quanto ao controle e prevenção da poluição do ar, aplicam-se diversas técnicas de coleta e análise dos poluentes. Com relação a essas técnicas, pode-se afirmar corretamente que
- (A) o dióxido de enxofre (SO₂) é absorvido do ar em uma solução de tetracloromercurato de potássio (TCM), formando-se um diclorosulfitomercurato complexo, que resiste à oxidação por oxigênio do ar. Depois dar-se-á o procedimento analítico adequado para a quantificação de SO₂.
 - (B) na coleta de material particulado, os filtros de fibra de vidro usados são praticamente insensíveis a mudanças de umidade relativa, não tendo, então, o procedimento nenhuma interferência.
 - (C) o método para determinação de monóxido de carbono (CO) na atmosfera é baseado na absorção de radiação na região visível do espectro pelo CO, podendo ser aplicado de forma contínua.
 - (D) no método padrão fotométrico de determinação de CO na atmosfera, deve-se evitar que os hidrocarbonetos, nas concentrações encontradas na atmosfera, interfiram, aplicando métodos de separação adequados.
 - (E) o benefício de ozônio para a terra faz com que o seu monitoramento seja necessário apenas na estratosfera, feito por meio de bioindicadores como uma certa variedade de *Nicotiana Tabacum*, colocada em órbita estacionária na troposfera.
48. Conforme a Lei n.º 997/76 e seu regulamento aprovado pelo Decreto n.º 8.468/76 e suas alterações, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente, é correto afirmar que
- (A) se considera poluente toda e qualquer forma de matéria ou energia lançada ou liberada nas águas ou no ar, independentemente de sua intensidade e concentração.
 - (B) são consideradas fontes de poluição somente instalações de indústrias químicas.
 - (C) os efluentes de qualquer fonte poluidora deverão ser lançados em sistema público de esgoto provido de estação de tratamento, independentemente dos seus padrões e condições.
 - (D) fica autorizada a queima ao ar livre de resíduos sólidos, líquido ou de qualquer outro material combustível, sem autorização prévia da CETESB, somente em incineradores domiciliares ou prediais.
 - (E) as águas interiores situadas no território do Estado serão classificadas em Classes 1, 2, 3 e 4, segundo os usos preponderantes.
49. Para efeitos da Lei n.º 12.527/11 – Lei de Acesso à Informação, considera(m)-se como informação(ões) sigilosa(s)
- (A) aquela relacionada à pessoa natural identificável.
 - (B) os dados processados, que só podem ser utilizados para produção de conhecimento e transmissão em qualquer meio, suporte ou formato.
 - (C) aquela submetida temporariamente à restrição de acesso público em razão de sua imprescindibilidade para a segurança da sociedade e do Estado.
 - (D) aquela de qualidade da informação não modificada, inclusive quanto à origem, trânsito e destino.
 - (E) aquela pertinente à administração do patrimônio público, utilização de recursos públicos, licitação e contratos administrativos.
50. O agente público que destruir ou subtrair, por qualquer meio, documentos concernentes a possíveis violações de direitos humanos
- (A) estará sujeito a pena de, no máximo, multa.
 - (B) estará sujeito a pena de, no mínimo, suspensão e responder por improbidade administrativa.
 - (C) estará sujeito a pena de, no mínimo, advertência, mas não responde por improbidade administrativa.
 - (D) estará sujeito a pena de, no máximo, advertência e cumulada com multa.
 - (E) não responde por improbidade administrativa, pois o ato não se configura como uma conduta ilícita.

