



## DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ESGOTOS DE VALINHOS

---

CONCURSO PÚBLICO  
02/2013

# TÉCNICO DE LABORATÓRIO DE ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS

NÃO ABRA ESTE CADERNO DE QUESTÕES ANTES QUE LHE PEÇAM.

## INSTRUÇÕES

- ◇ Você está recebendo um **Caderno de Questões** com **30 (trinta) questões** da Prova de seu Cargo.
- ◇ Você deve assinalar na **Folha de Respostas** somente uma alternativa para cada questão.
- ◇ Procure responder as questões na ordem em que elas aparecem no **Caderno de Questões**.
- ◇ A prova terá duração de **2 horas**.
- ◇ É vedada qualquer tipo de consulta e/ou comunicação durante a Prova.
- ◇ Qualquer dúvida, fale exclusivamente com o fiscal de sala.
- ◇ Aguarde autorização para iniciar a prova.

REALIZAÇÃO



BOA PROVA !

**CONHECIMENTOS GERAIS****ATUALIDADES**

1. Em março deste ano, o deputado federal Marco Antônio Feliciano, do Partido Social Cristão (PSC), assumiu a presidência da Comissão de Direitos Humanos e Minorias (CDHM), da Câmara dos Deputados do Brasil. Este acontecimento gerou grande polêmica devido ao seu histórico de atitudes controversas, envolvendo declarações proferidas a respeito dos povos africanos, dos homossexuais e das mulheres, recebidas por parte da opinião pública como violentas e desrespeitosas, além da aprovação, em sua comissão, do Projeto de Decreto Legislativo n.º234/2011, apelidado de “cura gay”. Qual a finalidade do projeto da “cura gay”?

FONTE: <http://www.abc.com.br/cidadania/2013/06/entenda-o-projeto-de-cura-gay>

- (A) Regularizar a produção, venda e prescrição médica, de substâncias químicas destinadas ao tratamento e/ou profilaxia da homossexualidade.
- (B) Sustar a aplicação de algumas normas de atuação, estabelecidas pelo Conselho Federal de Psicologia, para os psicólogos, em relação à questão da orientação sexual.
- (C) Estabelecer normas e procedimentos obrigatórios aos profissionais da saúde atuantes em tratamentos de pessoas homossexuais.
- (D) Definir a homossexualidade como categoria patológica e incluí-la na CID – Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, publicada pela Organização Mundial de Saúde.

2. Organizada pela ONU, a fim de garantir que os direitos humanos sejam respeitados em solo sírio, a Comissão Independente de Investigação da Síria alertou a comunidade internacional dos perigosos desdobramentos ocorridos na guerra civil do país. Segundo investigação, a comissão afirma que há fortes indícios de que foi utilizado, contra civis, armamento proibido por convenção internacional. Qual armamento proibido foi utilizado na Síria?

FONTE: <http://g1.globo.com/revolta-arabe/noticia/2013/07/siria-convida-autoridades-da-onu-discutir-sobre-armas.html>

- (A) Gás tóxico.
- (B) Bomba atômica.
- (C) Jato de fogo.
- (D) Míssil teleguiado.

3. O Papa Francisco, líder religioso da Igreja Católica Apostólica Romana, esteve no Brasil prestigiando a Jornada Mundial da Juventude, realizada em julho no Rio de Janeiro. Durante sua estadia, num gesto simbólico lançou mão de motorista particular, carros e aviões oficiais, cortesias oferecidas pelo governo Federal a todo

chefe de estado em visita ao país. Além de líder da Igreja Católica, o Papa é chefe político de qual Estado?

FONTE:

[http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/07/130722\\_papa\\_sinais\\_pai\\_lgb.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/07/130722_papa_sinais_pai_lgb.shtml)

- (A) Argentina.
- (B) Grécia.
- (C) Vaticano.
- (D) Itália.

4. O analista norte-americano Edward Snowden tornou-se mundialmente conhecido pelas informações trazidas a público, desencadeadoras de uma crise diplomática internacional. Sua controversa atitude, reverenciada por inúmeras pessoas ao redor do mundo, rendeu-lhe a indicação ao prêmio Nobel da Paz, mas também uma investigação penal sobre o caso e acusações criminais apresentadas pelo governo de seu país. Quais informações foram divulgadas por Edward Snowden?

FONTE: <http://info.abril.com.br/noticias/seguranca/2013/07/caso-snowden-ajuda-a-entender-relacoes-geopoliticas-da-actualidade.shtml>

- (A) Detalhes do PRISM, um projeto de monitoramento global elaborado pela Agência de Segurança dos Estados Unidos em parceria com o FBI, a fim de espionar informações telefônicas e digitais de cidadãos americanos e de políticos, diplomatas e embaixadores estrangeiros.
- (B) Formação de um cartel de corporações multinacionais, especializado em fraudeção de licitações públicas e pagamentos de propinas a autoridades políticas, atuante em mais de 20 países.
- (C) Dados confidenciais do programa nuclear iraniano, que comprovam o desenvolvimento e fabricação secretos de armas nucleares, no sítio subterrâneo de Fordow, próximo à cidade de Qom.
- (D) Esquema de fraudes fiscais e lavagem de dinheiro operados pela administração do Banco do Vaticano.

**LÍNGUA PORTUGUESA**

Antes de responder as questões 5 e 6, leia o trecho abaixo, retirado da crônica “A inveja dos outros”, do colunista Contardo Calligaris.

*Nesse mundo, o ter é mais importante do que o ser apenas porque, à diferença do ser, o ter pode ser mostrado facilmente. É simples mostrar o brilho de roupas e bugiganga aos olhos dos invejosos. Complicado seria lhes mostrar vestígios de vida interior e pedir que nos invejem por isso.*

*O Facebook é o instrumento perfeito para um mundo em que a inveja é um regulador social. Nele, quase todos mentem, mas circula uma verdade de nossa cultura: o valor social de cada um se confunde com a inveja que ele consegue suscitar.*

Extraído de:  
<http://www1.folha.uol.com.br/colunas/contardocalligaris/2013/08/1329734-a-inveja-dos-outros.shtml>

**5. Sobre o uso da gramática normativa utilizada no texto, marque a alternativa correta:**

- (A) A crase na expressão “à diferença do ser” está inadequada.
- (B) O pronome “nele”, bem como o pronome “ele” retoma Facebook.
- (C) O trecho “o valor social de cada um...” explica a “verdade de nossa cultura”, o que não explica o uso dos dois pontos.
- (D) Não há, ao longo do texto, nenhum sinônimo para inveja.

**6. Quanto ao conteúdo do trecho lido, podemos afirmar:**

- (A) Discute fortemente a relevância do facebook para a contemporaneidade.
- (B) Faz uma leitura otimista sobre a inveja na vida humana.
- (C) Acredita que a inveja é um importante regulador social.
- (D) Traz à tona a discussão em torno da polêmica entre o “ter” e o “ser”, tendo o despertar da inveja como alicerce fundamental dos argumentos.

Considere o trecho abaixo da música “Olhos nos Olhos” do cantor e compositor Chico Buarque e responda as questões de 7 a 9:

Quando você me quiser rever  
 Já vai me encontrar refeita, pode crer  
 Olhos nos olhos, quero ver o que você faz  
 Ao sentir que sem você eu passo bem demais

E que venho até remoçando  
 Me pego cantando  
 Sem mas, nem por que...  
 E tantas águas rolaram  
 Quantos homens me amaram  
 Bem mais e melhor que você

Extraído de: <http://www.vagalume.com.br/chico-buarque/olhos-nos-olhos.html#ixzz2cvf96Jxx>

**7. No trecho acima, diferentes vozes verbais podem ser identificadas. Sobre isso, assinale a alternativa correta.**

- (A) Na oração “já vai me encontrar refeita, pode crer” está na voz ativa.
- (B) A oração “tantas águas rolaram” está na voz passiva analítica.
- (C) Uma oração passiva sintética é “quantos homens me amaram”.
- (D) Não há oração na voz ativa na segunda estrofe.

**8. Sobre o diálogo implícito na canção, podemos afirmar:**

- (A) É um diálogo construído na linguagem formal da língua portuguesa.
- (B) O eu lírico é marcado pelo gênero feminino.
- (C) Marca o início de um relacionamento amoroso.
- (D) Não há nenhum sentido figurado construindo o diálogo.

**9. Sobre a “classe de palavras”, assinale a alternativa incorreta:**

- (A) A palavra “bem”, na primeira estrofe, é um substantivo.
- (B) A palavra “demais”, na primeira estrofe, é um advérbio.
- (C) As palavras “mas” e “por que”, na segunda estrofe, são conjunções.
- (D) A palavra “até”, na segunda estrofe, é uma preposição.

Considere o trecho abaixo, da música “Admirável Chip Novo”, da cantora Pitty, e responda às questões de 10 a 12:

1. Pane no sistema: alguém me desconfigurou
2. Aonde estão meus olhos de robô?
3. Eu não sabia, eu não tinha percebido
4. Eu sempre achei que era vivo
5. Parafuso e fluído em lugar de articulação
6. Até achava que aqui batia um coração
7. Nada é orgânico, é tudo programado
8. E eu achando que tinha me libertado

9. Mas lá vêm eles novamente, eu sei o que vão fazer:
10. Reinstalar o sistema!
11. Pense, fale, compre, beba
12. Leia, vote, não se esqueça
13. Use, seja, ouça, diga
14. Tenha, more, gaste, viva

Extraído de: <http://www.vagalume.com.br/pitty/admiravel-chip-novo.html#ixzz2cvkgc0zB>

**10. O(s) modo(s) verbal(s) que predomina(m) na segunda estrofe é(são):**

- (A) Indicativo.
- (B) Subjuntivo.
- (C) Imperativo.
- (D) Subjuntivo e Indicativo.

**11. O título da canção “Admirável Chip Novo” faz referência ao livro “Admirável Mundo Novo”, de Aldous Huxley, um livro de ficção científica que narra um hipotético futuro no qual as pessoas são pré-condicionadas biologicamente, e condicionadas psicologicamente a viverem em harmonia com as leis e regras sociais, dentro de uma sociedade organizada por**

castas. Essa referência pode ser encontrada explicitamente na música, nos versos:

- (A) 3 e 4.  
 (B) 7, 9 e 10.  
 (C) 12, 13 e 14.  
 (D) 2 e 3.

12. Há uma palavra em destaque no texto. Ela foi destacada porque configura um erro, se considerada a gramática normativa. O erro da palavra consiste em:

- (A) adicionar a conjunção “a” sem que ela seja necessária.  
 (B) adicionar o artigo “a” sem que ele seja necessário.  
 (C) adicionar a preposição “a” sem que ela seja necessária.  
 (D) nenhuma das anteriores.

### MATEMÁTICA

13. Um retângulo tem área  $144 \text{ cm}^2$  e perímetro  $50 \text{ cm}$ . Quais os valores dos lados desse retângulo?

- (A)  $9 \text{ cm}$  e  $16 \text{ cm}$ .  
 (B)  $12 \text{ cm}$  e  $12 \text{ cm}$ .  
 (C)  $10 \text{ cm}$  e  $15 \text{ cm}$ .  
 (D)  $36 \text{ cm}$  e  $4 \text{ cm}$ .

14. Um motorista de caminhão percorre  $160 \text{ km}$  em  $2 \text{ horas}$ . Conservando a mesma velocidade, em quantas horas ele percorrerá  $10.800 \text{ km}$ ?

- (A)  $25 \text{ horas}$ .  
 (B)  $150 \text{ horas}$ .  
 (C)  $12 \text{ horas}$ .  
 (D)  $135 \text{ horas}$ .

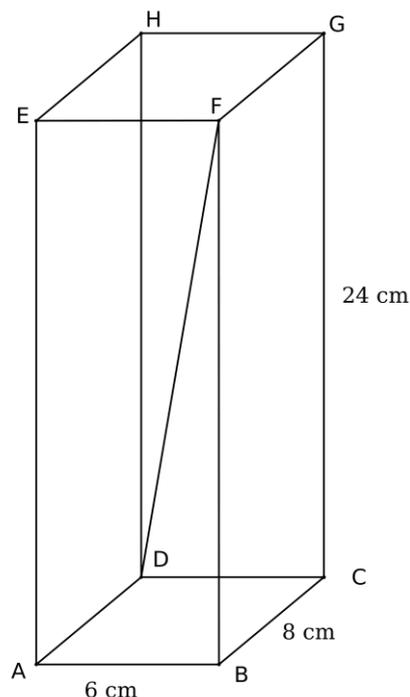
15. A situação a seguir pode ser traduzida na forma de uma equação. Marque a alternativa com a equação correta e a sua respectiva solução: “Um número acrescido a seu triplo; esse resultado adicionado de  $12$  é igual a  $27$ ”.

- (A)  $3.x + 3 + 12 = 27$ ; solução  $x = 4$ .  
 (B)  $x + 3.x + 12 = 27$ ; solução  $x = 3,75$ .  
 (C)  $x + 3.x = 27 + 12$ ; solução  $x = 9,75$ .  
 (D)  $x + 3 + 12 = 27$ ; solução  $x = 12$ .

16. Um show de música promovido por um Clube teve a presença de  $355$  pessoas entre sócios e não sócios. No total, o valor arrecadado com a bilheteria foi de R\$  $6.816,00$ . Considerando que todos os presentes pagaram ingressos, sendo R\$  $12,00$  para sócio e R\$  $30,00$  para não sócio, qual foi a quantidade de não sócios presentes no show?

- (A)  $213$ .  
 (B)  $142$ .  
 (C)  $153$ .  
 (D)  $187$ .

Figura para as questões 17 e 18:



17. O paralelepípedo da figura tem medidas  $6 \text{ cm}$ ,  $8 \text{ cm}$  e  $24 \text{ cm}$ , largura, comprimento e altura, respectivamente. Quantos paralelepípedos idênticos a esse poderiam ser acomodados em uma caixa de medidas  $60 \text{ cm}$  de largura,  $80 \text{ cm}$  de comprimento e  $240 \text{ cm}$  de altura, no máximo?

- (A)  $10$ .  
 (B)  $100$ .  
 (C)  $1.000$ .  
 (D)  $50$ .

18. O segmento  $\overline{DF}$  é uma das quatro diagonais desse paralelepípedo. Qual é a medida dessa diagonal?

- (A)  $26 \text{ cm}$ .  
 (B)  $25 \text{ cm}$ .  
 (C)  $27 \text{ cm}$ .  
 (D)  $24 \text{ cm}$ .

19. Um certo produto, que será importado por uma empresa no Brasil, tem seu valor estipulado na fábrica e sofre um aumento de  $20\%$  desse valor inicial por causa dos impostos de importação. Ao chegar no porto o produto sofre outro acréscimo de  $3\%$  sobre o valor atual, pelo transporte que foi utilizado. Sabendo-se que o preço final é R\$  $12.360,00$  qual era o preço inicial do produto antes dos aumentos?

- (A) R\$  $9.591,36$ .  
 (B) R\$  $100.000,00$ .  
 (C) R\$  $10.000,00$ .  
 (D) R\$  $9.517,20$ .

20. A loja “Super Festa” vende artigos para festa. Catarina precisa comprar pratos, garfos e copos descartáveis. Porém, as únicas embalagens que a loja oferece são de  $12$  pratos, de  $30$  garfos e de  $50$  copos. Qual é o menor número de embalagens de pratos, garfos e

**copos que devem ser comprados para que Catarina tenha a mesma quantidade de cada item?**

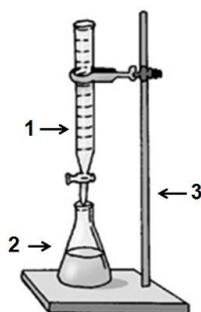
- (A) 12 de pratos, 30 de garfos e 50 de copos.  
 (B) 10 de pratos, 4 de garfos e 3 de copos.  
 (C) 50 de pratos, 20 de garfos e 12 de copos.  
 (D) 25 de pratos, 10 de garfos e 6 de copos.

### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**21. De acordo com a Política Nacional de arquivos públicos e privados, consideram-se para arquivo:**

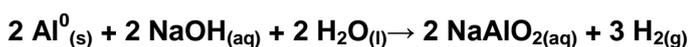
- (A) os conjuntos de documentos e rascunhos produzidos e recebidos apenas por órgãos públicos, em decorrência do exercício de atividades não específicas, qualquer que seja o suporte da informação ou a natureza dos documentos.  
 (B) apenas os documentos recebidos por instituições de caráter público e entidades privadas, em decorrência do exercício de atividades específicas, bem como por pessoa física, qualquer que seja o suporte da informação ou a natureza dos documentos.  
 (C) apenas os conjuntos de documentos produzidos por entidades privadas, em decorrência do exercício de atividades não específicas, bem como por pessoa física, usando apenas como o suporte da informação as eletronicamente geradas.  
 (D) os conjuntos de documentos produzidos e recebidos por órgãos públicos, instituições de caráter público e entidades privadas, em decorrência do exercício de atividades específicas, bem como por pessoa física, qualquer que seja o suporte da informação ou a natureza dos documentos.

**22. A volumetria de neutralização é um método bastante exato para a determinação da alcalinidade em águas. Dê os nomes dos equipamentos, indicados numericamente, apresentados na figura a seguir:**



- (A) 1 → pisseta; 2 → copo béquer; 3 → suporte de ferro.  
 (B) 1 → bureta; 2 → copo béquer; 3 → suporte universal.  
 (C) 1 → proveta; 2 → erlenmeyer; 3 → suporte universal.  
 (D) 1 → bureta; 2 → erlenmeyer; 3 → suporte universal.

**23. Assinale a alternativa que melhor representa, em termos de nomenclatura oficial, a equação química abaixo:**

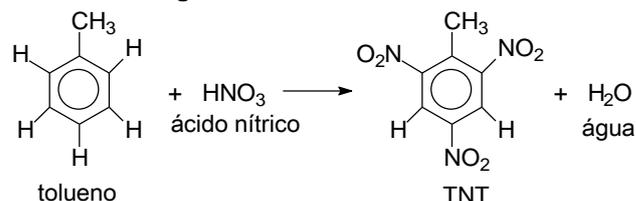


- (A) dois mols de alumínio metálico sólido reagem com dois mols de hidróxido de sódio aquoso e dois mols de água líquida, formando, dois mols de aluminato de sódio aquoso e três mols gás hidrogênio.  
 (B) dois alumínio metálico com dois hidróxido de sódio e forma dois de óxido misto de sódio e alumínio e três hidrogênio.  
 (C) alumínio reage com soda cáustica e água formando aluminato de sódio e gás hidrogênio.  
 (D) alumínio metálico reage com hidróxido de sódio e água formando aluminato de sódio e gás hidrogênio.

**24. Assinale a alternativa que contém a equação química que melhor representa a reação entre o ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) e o cloreto de sódio (NaCl).**

- (A)  $2 \text{H}_2\text{SO}_4 + 1 \text{NaCl} \rightarrow 2 \text{HCl} + 1 \text{Na}_2\text{SO}_4$   
 (B)  $1 \text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{NaCl} \rightarrow 2 \text{HCl} + 1 \text{Na}_2\text{SO}_4$   
 (C)  $2 \text{H}_2\text{SO}_4 + 1 \text{NaCl} \rightarrow 1 \text{HCl} + 2 \text{Na}_2\text{SO}_4$   
 (D)  $1 \text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{NaCl} \rightarrow 1 \text{HCl} + 2 \text{Na}_2\text{SO}_4$

**25. O Trinitrotolueno (TNT) é um explosivo estável ao atrito e apresenta ponto de fusão de 81 °C. O TNT pode ser produzido através da reação entre o tolueno e o ácido nítrico. Determine os coeficientes estequiométricos dos reagentes e produtos da equação química não balanceada apresentada a seguir.**



- (A) 1 tolueno + 1 HNO<sub>3</sub> → 1 TNT + 1 H<sub>2</sub>O  
 (B) 3 tolueno + 1 HNO<sub>3</sub> → 3 TNT + 1 H<sub>2</sub>O  
 (C) 6 tolueno + 2 HNO<sub>3</sub> → 6 TNT + 2 H<sub>2</sub>O  
 (D) 1 tolueno + 3 HNO<sub>3</sub> → 1 TNT + 3 H<sub>2</sub>O

**26. Qual é a massa necessária de EDTA para se preparar 500 mL de uma solução com a concentração 15 ppm?**

- (A) 7,5 mg  
 (B) 15 mg  
 (C) 75 mg  
 (D) 1,5 mg

**27. O método de floculação é bastante utilizado em tratamentos de água para a retirada de sólidos em suspensão. Assinale a alternativa que melhor define floculação.**

- (A) É um processo químico no qual as partículas coloidais são colocadas em contato umas com as outras, de modo a permitir o aumento das suas cargas positivas, alterando, desta forma, a sua distribuição eletrônica.  
 (B) É um processo químico no qual as partículas coloidais são colocadas em contato com catalisadores

- homogêneos, de modo a acelerar a reação química entre tais partículas, alterando, desta forma, a sua distribuição granulométrica.
- (C) É um processo físico no qual as partículas coloidais são colocadas em contato umas com as outras, de modo a permitir o aumento do seu tamanho físico, alterando, desta forma, a sua distribuição granulométrica.
- (D) É um processo físico no qual as partículas coloidais são colocadas em contato apenas com a água, de modo a permitir o aumento da hidratação externa, formando géis de grandes dimensões granulométricas.
- (B) destilada; 4 - seca-se o balão em um escorredor de vidrarias à temperatura ambiente.
- (B) 1 – Lavagem com detergente para laboratório usando uma esponja de aço; 2 – sete enxágues com água de torneira; 3 – três enxágues com água destilada; 4 - seca-se o balão, tampado, em uma estufa a 100 °C por duas horas.
- (C) 1 – Lavagem com sabão em barra usando uma escova de tamanho adequado; 2 – cinco enxágues com água de torneira; 3 – dois enxágues com água destilada; 4 - seca-se o balão em um escorredor de vidrarias à temperatura ambiente.
- (D) 1 – Lavagem com detergente para laboratório usando uma escova de tamanho adequado; 2 – sete enxágues com água de torneira; 3 – três enxágues com água destilada; 4 - seca-se o balão, tampado, em uma estufa a 100 °C por duas horas.

**28. Quais são os melhores procedimentos para o descarte de mercúrio?**

- (A) Tanto o mercúrio metálico, quanto os seus sais são descartados na pia do laboratório, após serem precipitados na forma de sulfetos.
- (B) O mercúrio não é descartado. Na forma metálica, o mercúrio será recuperado para novo emprego. Já na forma de sais ou em soluções; o mercúrio será precipitado na forma de sulfeto, filtrado e armazenado em frascos adequados.
- (C) Na forma metálica, o mercúrio será recuperado para novo emprego. Já na forma de sais ou em soluções; o mercúrio será precipitado na forma de sulfeto sendo descartado no lixo comum.
- (D) Na forma metálica, o mercúrio será recuperado para novo emprego. Já na forma de sais ou em soluções; o mercúrio será precipitado na forma de sulfeto, e descartado na pia do laboratório.

**29. Com relação ao armazenamento e identificação de uma solução de etanol a 60% (v/v), pode-se afirmar que:**

- (A) esta solução pode ser armazenada em frasco plástico sem tampa próximo à fonte de calor sem qualquer identificação.
- (B) esta solução pode ser armazenada em frasco de vidro tampado próximo à fonte de calor com uma etiqueta contendo as informações sobre solução (tipo, concentração, data de fabricação, etc).
- (C) esta solução pode ser armazenada em frasco de vidro com tampa e em local apropriado (longe de fonte de calor) com uma etiqueta contendo as informações sobre solução (tipo, concentração, data de fabricação, etc).
- (D) esta solução pode ser armazenada em frasco de vidro com tampa e em local apropriado (longe de fonte de calor) sem qualquer identificação.

**30. Assinale a alternativa com as etapas que descrevam a forma correta para limpeza de um balão volumétrico de 100 mL.**

- (A) 1 – Lavagem com detergente para laboratório usando uma escova de tamanho adequado; 2 – sete enxágues com água de torneira; 3 – três enxágues com água