

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
REITORIA, CAMPUS CONCÓRDIA, RIO DO SUL, SOMBRIO E VIDEIRA
CONCURSO PÚBLICO – EDITAL 001/2009

CARGO: TÉCNICO EM LABORATÓRIO - ÁREA QUÍMICA

PROVA OBJETIVA - 02 DE AGOSTO DE 2009.

INSTRUÇÕES PARA O CANDIDATO

1. O caderno de prova contém 40 (quarenta) questões objetivas, numeradas de 01 (um) a 40 (quarenta). Confira-o, se ele não estiver completo, chame o fiscal.
2. Para evitar possíveis enganos no preenchimento do cartão-resposta oficial, anote, primeiramente no caderno de prova, as alternativas que entender corretas, para, somente então, proceder o preenchimento definitivo. Observe atentamente as instruções de preenchimento.
3. Somente serão consideradas para avaliação as questões respondidas no cartão-resposta.

IMPORTANTE

- A. O CARTÃO-RESPOSTA NÃO PODE SER SUBSTITUÍDO. Portanto, somente marque a resposta quando você tiver certeza que ela é correta.
- B. O cartão-resposta não pode ser rasurado, sob pena de anulação das respostas.
- C. Você deve marcar uma e apenas uma letra em cada questão objetiva, de todas as questões, de 01 (um) a 40 (quarenta), no cartão-resposta.
- D. Não é admitido usar qualquer outro material estranho ao caderno de prova, mesmo para rascunho.
- E. Você dispõe de 4 (quatro) horas para concluir a prova.
- F. Ao final da prova você deverá devolver ao fiscal, este caderno de prova e o cartão-resposta devidamente assinado, sob pena de caracterização de sua desistência no Concurso.
- G. O IESES, responsável pelo planejamento e execução desse concurso público, deseja-lhe BOA PROVA.

1. Quais palavras são exemplos de dígrafos?
 - a) China, alho, sonho
 - b) Mala, maleta, mola
 - c) Mesa, copo, copa
 - d) Roda, rodo, ralo
2. Assinale a alternativa que apresenta todas as palavras escritas de maneira correta.
 - a) paralização, analisar, paraliaza
 - b) razo, tijela, chuver
 - c) compreensão, espressão, ecesso
 - d) excesso, vexatório, paralisação
3. Assinale a alternativa que reúne palavras homônimas:
 - a) Falar, afirmar
 - b) Pregos, taxas
 - c) Tachar, taxar
 - d) Taxativo, contraditório
4. As palavras tentador, gritaria e felizmente foram formadas por:
 - a) Prefixação
 - b) Justaposição
 - c) Derivação parassintética
 - d) Sufixação
5. Analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta:
 - I. As nuvens bloqueiam a incidência de radiação Ultra Violeta.
 - II. O Gás Ozônio é o responsável pela absorção dos raios Ultra Violeta do Sol e se concentra principalmente na estratosfera do planeta.
 - III. Quanto mais um lugar está perto da linha do Equador, menor é a incidência de radiação Ultra Violeta.
 - IV. Quanto mais alto é um lugar, menor é a concentração de Ozônio devido à diminuição da camada atmosférica, sendo necessárias mais precauções.A sequência correta é:
 - a) As assertivas I, II, III e IV estão corretas.
 - b) Apenas as assertivas II e III estão corretas.
 - c) Apenas as assertivas II e IV estão corretas.
 - d) Apenas as assertivas I e III estão corretas.
6. Preencha V para Verdadeiro e F para Falso e em seguida assinale a alternativa que corresponde à sequência correta:
 - () G20 é um grupo que reúne representantes de países ricos e dos principais países emergentes.
 - () África do Sul, Egito e Nigéria não fazem parte do G20.
 - () Fazem parte do Grupo dos 20: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Uruguai e Venezuela.
 - () O G-20 consolidou-se como interlocutor essencial e reconhecido nas negociações agrícolas.
 - a) V, F, V, V.
 - b) F, V, F, F.
 - c) V, F, F, V.
 - d) F, F, V, F.
7. Assinale a alternativa correta:
 - a) A União, os Estados e o Distrito Federal manterão escolas de governo para a formação e o aperfeiçoamento dos servidores públicos, constituindo-se a participação nos cursos um dos requisitos para a promoção na carreira.
 - b) As universidades gozam de autonomia didático-científica e administrativa, exceto de gestão financeira e patrimonial.
 - c) O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede particular de ensino.
 - d) Os servidores titulares de cargos efetivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, incluídas suas autarquias e fundações serão aposentados compulsoriamente aos setenta e cinco anos de idade.
8. Assinale a alternativa correta:
 - a) Ao entrar em exercício, o servidor nomeado para cargo de provimento efetivo ficará sujeito a estágio probatório por período de 36 meses, durante o qual a sua aptidão e capacidade serão objeto de avaliação.
 - b) Os servidores públicos da união cumprirão jornada de trabalho fixada em razão das atribuições pertinentes aos respectivos cargos, respeitada a duração máxima do trabalho semanal de quarenta horas e observados os limites mínimo e máximo de seis horas e oito horas diárias, respectivamente.
 - c) Consideram-se da família do servidor, o seu cônjuge, filhos e netos, mesmo que não vivam às suas expensas.
 - d) Será concedida licença à servidora gestante por 120 dias consecutivos, sem prejuízo da remuneração, sempre a partir do primeiro dia após o nascimento.

9. Assinale a alternativa correta:
- A competência é renunciável e se exerce pelos órgãos administrativos a que foi atribuída como própria, salvo os casos de delegação e avocação legalmente admitidos.
 - Não são legitimados como interessados no processo administrativo as pessoas ou as associações legalmente constituídas quanto a direitos ou interesses difusos.
 - Nos processos administrativos, é vedada à Administração a recusa imotivada de documentos, devendo o servidor orientar o interessado quanto ao suprimento de eventuais falhas.
 - O processo administrativo pode iniciar-se somente a pedido do administrado interessado.
10. Assinale a alternativa correta:
- A moralidade da Administração Pública se limita à distinção entre o bem e o mal na qual poderá consolidar a moralidade do ato administrativo.
 - A função pública deve ser tida como exercício profissional, portanto não se integra na vida particular de cada servidor público.
 - Toda ausência do servidor de seu local de trabalho é fator de desmoralização do serviço público, o que sempre conduz à desordem nas relações humanas.
 - O servidor público não poderá jamais desprezar o elemento ético de sua conduta. Assim, não terá que decidir somente entre o legal e o ilegal, o justo e o injusto, o conveniente e o inconveniente, o oportuno e o inoportuno, mas principalmente entre o honesto e o desonesto.
11. Para separar substâncias de misturas de sólidos em que só um deles dissolve em determinado líquido podemos aplicar a técnica chamada de:
- Sublimação
 - Dissolução fracionada
 - Destilação
 - Decantação
12. Um químico submeteu 80 g de uma amostra de carbonato de cálcio à decomposição térmica e obteve 28g de óxido de cálcio. Qual o grau de pureza em carbonato de cálcio nessa amostra:
Dados: $M_{CaCO_3} = 100g/mol$ e $M_{CaO} = 56g/mol$
- 44,80%
 - 55,20%
 - 62,50%
 - 37,50%
13. Na água do mar podemos encontrar os seguintes sais: NaCl, MgCl₂ e KCl. Para estes sais podemos afirmar:
- Existem apenas elementos representativos nesses compostos.
 - Apresentam elementos da família dos metais alcalinos e alcalinos terrosos.
 - Todos os elementos compartilham elétrons para formar os sais.
 - Apresentam entre seus átomos apenas ligações do tipo iônicas.
- A seqüência correta é:
- Apenas as alternativas II e III estão corretas.
 - Apenas as alternativas I, II, e IV estão corretas.
 - Apenas as alternativas I, II, e III estão corretas.
 - Apenas as alternativas I e IV estão corretas.
14. Analise as seguintes afirmativas abaixo:
- Entalpia (H) é o conteúdo global de energia de um sistema.
 - Numa reação exotérmica o calor de reação será positivo.
 - Numa reação endotérmica o calor de reação será negativo.
 - Numa transformação química não é possível medir a entalpia (H) da reação sendo possível medir a variação da entalpia.
- Somente a alternativa I está correta.
 - Apenas as alternativas I e IV estão corretas.
 - Apenas as alternativas I e III estão corretas.
 - Somente a alternativa II está correta.
15. Supondo que os elementos A e B apresentam, respectivamente, 2 e 6 elétrons na sua camada de valência. Quando A se liga em B, forma um composto:
- Covalente, de fórmula AB₂.
 - Iônica, de fórmula A₂B.
 - Iônico, de fórmula AB.
 - Covalente, de fórmula A₂B₃.
16. Supondo que os frascos A e B contêm respectivamente: ácido acético incolor e gás amoníaco (base) também incolor. Ao usarmos a fenolftaleína para identificar podemos afirmar:
- A mistura de solução de fenolftaleína e de ácido acético permanece incolor.
 - A mistura de solução de fenolftaleína com amoníaco fica rósea.
 - A mistura de solução de fenolftaleína e de ácido acético fica rósea.
 - A mistura de solução de fenolftaleína e amoníaco fica incolor.
- Apenas as alternativas I e IV estão corretas.
 - Apenas as alternativas II e IV estão corretas.
 - Apenas a alternativa I está correta.
 - Apenas as alternativas I e II estão corretas.
17. Um químico ao analisar 40 gramas de hematita descobre que ela contém apenas 16 gramas de óxido férrico (Fe₂O₃). Podemos afirmar que:
- O grau de pureza dessa amostra é de 40%.
 - O grau de impureza é de 60%.
 - O grau de impureza é de 40%.
 - O grau de pureza é de 60%.
- Apenas as alternativas II e III estão corretas.
 - Apenas as alternativas III e IV estão corretas.
 - Apenas as alternativas I e II estão corretas.
 - Apenas a alternativa I está correta.
18. Considerando que 40 mL de uma solução de ácido clorídrico (HCl) 0,5 mol/L. Qual o volume de água deve ser adicionado para que a solução fique na concentração de 0,2 mol/L.
- 40 mL
 - 30 mL
 - 70 mL
 - 60 mL
19. Analisando as substâncias NaCl, H₂O, CO₂ e Cl₂ podemos classifica-los como:
- Iônica, iônica, covalente e covalente.
 - Iônica, covalente, iônica e covalente.
 - Iônica, iônica, iônica e covalente.
 - Iônica, covalente, covalente e covalente.
20. O elemento A possui número atômico 20 e o elemento B pertence à família dos halogênios. O tipo de ligação e a fórmula molecular são respectivamente:
- Molecular, AB₂.
 - Iônica, AB₂.
 - Iônica, AB.
 - Molecular, AB.
21. De acordo com o principio da conservação da matéria e energia podemos afirmar:
- Nas plantas o gás carbônico e a água convertem-se em glicose pela ação da luz solar ocorrendo à modificação da matéria pela ação da energia.
 - Quando queima o álcool convertendo em gás carbônico e água, podemos afirmar que surgem duas novas matérias.
 - Quando um prato é quebrado, uma forma de matéria deixa de existir e surge uma forma de energia.
 - Quando uma lâmpada incandescente acende a energia elétrica transforma-se em energia térmica e luminosa.
- Apenas as alternativas I, II e III estão corretas.
 - Todas as alternativas estão corretas.
 - Apenas as alternativas I, II e IV estão corretas.
 - Apenas as alternativas I, III e IV estão corretas.

22. Sabendo-se que na oxidação de 1 mol de moléculas de etanol líquido (C_2H_6O) libera 1360 kJ. Qual a energia liberada na combustão de 18,4g de etanol líquido. (Dados: $M_{C_2H_6O} = 46$ g/mol).
- 544 kJ
 - 430 kJ
 - 816 kJ
 - 640 kJ

23. Com relação a procedimento de descarte de resíduos químicos podemos afirmar:

- Resíduos inorgânicos ácidos e suas soluções aquosas devem ser diluídos com água, neutralizado com bases diluídos e armazenados em frasco etiquetados para posterior recolhimento.
- Resíduos inorgânicos básicos e suas soluções aquosas devem ser diluídos em água, neutralizado com ácidos diluídos e descartado na pia em água corrente.
- Solventes que forma peróxidos e suas misturas devem ser coletados em frascos, adicionado substâncias que impeçam a formação de peróxido, etiquetados para posterior incineração.
- Resíduos orgânicos e suas soluções tóxicas devem ser coletados em frascos etiquetados e de conteúdo similar para posterior recolhimento.

- Apenas as alternativas I, II e III estão corretas.
- Apenas as alternativas I, III e IV estão corretas.
- Todas as alternativas estão corretas.
- Apenas as alternativas II, III e IV estão corretas.

24. Quando o carbonato de cálcio ($CaCO_3$) reage com ácido clorídrico (HCl) forma o cloreto de cálcio ($CaCl_2$), água (H_2O) e gás carbônico (CO_2). Quando 40 g de carbonato de cálcio reage com ácido clorídrico nas CNTP, podemos afirmar que:

Dados ($M_{H_2O} = 18$ g/mol; $M_{CaCO_3} = 100$ g/mol; $V_m = 22,4$ L/mol CNTP).

- A massa de água formada é de 7,2 g.
- O volume de gás carbônico formado é de 9,4 L.
- A massa de água formada é de 6,8 g.
- O volume de gás carbônico formado é de 8,96 L.

- Apenas as alternativas II e III estão corretas.
- Apenas a alternativa I está correta.
- Apenas as alternativas I e II estão corretas.
- Apenas as alternativas I e IV estão corretas.

25. A prática da química exige que regras de segurança sejam rigorosamente seguidas para evitar acidentes e prejuízos de ordem humana ou material. Em relação a segurança em laboratório é correto afirmar:

- As válvulas dos cilindros devem ser abertas lentamente com as mãos e quando estiver emperrado usar martelo.
- Os resíduos aquosos ácidos ou básicos devem ser neutralizados antes de serem descartados.
- Sempre se deve adicionar água sobre ácido e nunca ácido sobre água.
- As sobras de reagentes devem sempre retornar aos frascos originais.

- Somente a alternativa II está correta.
- Todas as alternativas estão corretas.
- Somente as alternativas II e IV estão corretas.
- Somente as alternativas I, III e IV estão corretas.

26. Para a realização de diferentes experimentos em laboratório, usamos uma série de peças chamadas, genericamente de aparelhagem de laboratório, muitas das quais são de uso específico.

Em relação à aparelhagem de laboratório é correto afirmar:

- Béquer é usado para dissolução de sólidos em líquidos, para aquecimento de material líquido e medidas grosseiras de volume.
- O cadinho é usado para aquecer sólido a altas temperaturas.
- Almofariz e pistilo são usados na trituração de sólidos.
- Funil de Buchner acoplado ao kitassato é usado nas filtrações a vácuo.
- Balões volumétricos são usados para dissolução de soluções mediante agitação.

- Somente as alternativas I, II e V estão corretas.
- Todas as alternativas estão corretas.
- Somente as alternativas I, II, III e IV estão corretas.
- Somente as alternativas II e V estão corretas.

27. Numa reação endotérmica, a entalpia dos produtos é:

- Menor que a dos reagentes.
- Igual a dos reagentes.
- Maior que a dos reagentes.
- Depende da reação.

28. Os compostos orgânicos, de acordo com a sua estrutura e consequentemente, o seu comportamento químico, são agrupados em muitas funções.

Em relação as funções orgânicas é correto afirmar:

- Hydrocarbonetos são todos os compostos formados unicamente por carbono e hidrogênio.
- Organometálicos são os compostos orgânicos que apresentam um ou mais átomos de metal ligados a átomos de carbono.
- Amidas são todos os compostos orgânicos derivados do NH_3 pela substituição de um ou mais hidrogênio por igual número de radicais acila.
- Álcoois são todos os compostos orgânicos que apresentam um ou mais radicais oxidrilas ligados a átomos de carbono saturado.

- Todas as alternativas estão corretas.
- Somente as alternativas I, III e IV estão corretas.
- Somente as alternativas I e IV estão corretas.
- Somente as alternativas II e III estão corretas.

29. Em relação às características macroscópicas dos estados físicos podemos afirmar que:

- No estado sólido a forma e o volume são constantes.
- No estado líquido a forma é variável e volume constante.
- No estado gasoso a forma é variável e o volume variável.
- No estado sólido a forma e o volume são variáveis.
- No estado gasoso a forma é constante e volume variável.

- Somente as alternativas I, II e III estão corretas.
- Todas as alternativas estão corretas.
- Somente as alternativas I, II e V estão corretas.
- Somente as alternativas I e III estão corretas.

30. O estado físico ou estado de agregação da matéria pode ser alterado por variações de temperatura e de pressão, sem que seja alterada a composição da matéria.

Considerando-se que cada uma dessas mudanças recebe um nome particular, podemos afirmar que:

- A evaporação é a passagem lenta do estado líquido para o estado de vapor, que ocorre predominantemente na superfície do líquido, sem causar agitação ou surgimento de bolhas no seu interior.
- A ebulição é a passagem muito rápida do estado líquido para o estado de vapor, quando o líquido se aproxima de uma superfície muito quente.
- A condensação é a passagem do estado gasoso para o estado líquido.
- A liquefação é a passagem do estado gasoso para o estado líquido.

- As alternativas I, II e III estão corretas.
- As alternativas I, II, III e IV estão corretas.
- As alternativas II e IV estão corretas.
- As alternativas I, III e IV estão corretas.

31. Em relação às propriedades associadas a matéria podemos afirmar que:

- Água do mar é considerada uma solução ou mistura homogênea.
- Cloreto de sódio é considerado substância simples.
- Gás hidrogênio é considerado substância composta.
- A fumaça é considerada uma mistura homogênea.

- Somente as alternativas I e III estão corretas.
- Somente a alternativa I está correta.
- Somente a alternativa II e IV estão corretas.
- Todas as alternativas estão corretas.

32. Em relação a armazenagem de produtos químicos é correto afirmar:
- Os reagentes químicos devem ser armazenados em lugares altos e de difícil acesso, a fim de se evitar acidentes.
 - Líquidos voláteis devem ser estocados em locais que recebam luz.
 - Éteres, parafinas e oleínas não devem ser estocadas por tempo demasiados, pois formam peróxidos quando expostos ao ar.
 - Os cilindros de gases devem ser mantidos presos a bancadas ou parede, durante o uso ou armazenamento.

- Todas as alternativas estão corretas.
- As alternativas III e IV estão corretas.
- As alternativas I, II e IV estão corretas.
- Somente a alternativa I está correta.

33. Com relação às ligações químicas podemos afirmar que:

- As ligações iônicas são um tipo de ligação química baseada na atração eletrostática entre dois íons carregados com cargas opostas.
- Os compostos iônicos conduzem corrente elétrica quando dissolvidos em água ou fundidos.
- Ligação covalente é aquela onde os átomos possuem a tendência de compartilhar os elétrons de sua camada de valência.
- A ligação metálica ocorre entre átomos de alta eletropositividade.
- Nas ligações covalentes não há formação de íons.

- Somente as alternativas I e III estão corretas.
- Somente as alternativas II, III e IV estão corretas.
- Somente as alternativas I, III e IV estão corretas.
- Todas as alternativas estão corretas.

34. Os seguintes compostos:

- C_2H_4 ,
- $H_3C - Br$
- $H_3C - MgCl$

São respectivamente:

- Hidrocarboneto, haleto orgânico, Organometálicos.
- Haleto orgânico, fenol, hidrocarboneto.
- Haleto orgânico, hidrocarboneto, Organometálicos.
- Hidrocarboneto, Organometálicos, fenol.

35. As principais funções químicas inorgânicas são: óxidos, ácido, base e sal. Um critério de classificação de uma substância numa dessas funções é o tipo de íons que se formam quando ela é dissolvida em água.

Baseados nessas afirmações podem dizer que:

- $NaCl$ e $NaHCO_3$ são classificados como ácidos.
- CaO , SO_2 e NO são classificados como óxidos.
- H_3PO_4 , H_3BO_3 e HCN são classificados como sais.
- NH_4OH , $Ca(OH)_2$ e HBr são classificados como base.

36. As propriedades funcionais são aquelas que caracterizam uma determinada função química. Em relação às propriedades funcionais dos ácidos é correto afirmar:

- Sofrem dissociação iônica em solução aquosa.
- Tornam azul o papel de tornassol rosa.
- Reagem com as bases, dando sal e água.
- Tornam a fenolftaleína vermelha.

37. A técnica que se adiciona uma gota da mistura a ser analisada em uma tira de papel filtro, próximo a uma das extremidades. Depois que a gota da mistura secar, a tira de papel é colocada em um frasco contendo um solvente apropriado, de tal modo que o nível do solvente fique abaixo da gota.

O solvente é absorvido gradativamente pela tira de papel e, devido às diferentes solubilidades e os diferentes tamanhos das moléculas, os componentes da mistura migram com diferentes velocidades. Com isso, os componentes se separam em diferentes regiões da tira de papel.

Essa técnica é:

- Dissolução fracionada.
- Análise cromatográfica ou cromatografia.
- Destilação fracionada.
- Liquefação fracionada.

38. Considerando-se a propriedade dos metais, podemos afirmar que:

- Possuem brilho metálico característico.
- O ponto de fusão é elevado.
- O ponto de ebulição é elevado.
- Possuem ductibilidade e maleabilidade.

- Todas as alternativas estão corretas.
- Somente II, III e IV estão corretas.
- Somente I, II e IV estão corretas.
- Somente I e II estão corretas.

39. Substâncias compostas são as que dão origem a outras substâncias, desde que submetidas a processos químicos adequados.

Das alternativas abaixo qual delas possuem somente substâncias compostas:

- H_2O , HCl e CO_2 .
- CO_2 , O_2 e H_2O .
- Fe , HCl e O_2 .
- HCl , O_2 e CO_2 .

40. O equipamento de laboratório que consiste em um tubo cilíndrico graduado e apresenta na parte inferior uma torneira de vidro controladora de vazão, que sua precisão, tão como sua exatidão são influenciados pela vazão do líquido titulante, chama-se de:

- Pipetas.
- Balões volumétricos.
- Bureta.
- Kitassato.