

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
SECRETARIA DE RECURSOS HUMANOS
CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGOS DE
TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS



12 de junho de 2016

QUÍMICO

RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES

- Este caderno contém 50 (cinquenta) questões todas de **múltipla escolha**. Confira a numeração das questões e o número de páginas, antes de responder a prova. Em caso de falhas na impressão ou falta de alguma questão, solicite imediata substituição do Caderno.
- Cada questão de **múltipla escolha** contém apenas uma alternativa correta.
- **Preencha, na Folha de Respostas, o espaço correspondente à alternativa escolhida, utilizando preferencialmente caneta esferográfica de tinta azul ou preta.**
- Não é permitida a utilização de **nenhum** material para anotação do GABARITO que não seja o fornecido pela COMPROV.
- Durante a prova o candidato não deverá **comunicar-se** com outros candidatos.
- A duração da prova é de **4 (quatro) horas**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da Folha de Respostas.
- O candidato será avisado de que o tempo de prova estará chegando ao final, **quando faltarem 30 (trinta) minutos**.
- Permanecer na sala onde realiza a prova por, **no mínimo, 3 (três) horas**.
- **Deixar o local de prova com seu gabarito, no mínimo, após 3 (três) horas e 30 (trinta) minutos** do início da prova;
- **A desobediência** a qualquer uma das determinações constantes nas presentes instruções ou na folha de respostas poderá implicar na **anulação da prova** do candidato.

BOA PROVA !

COMISSÃO DE PROCESSOS VESTIBULARES - COMPROV



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
SECRETARIA DE RECURSOS HUMANOS
CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGOS
DE TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS

QUÍMICO

GABARITO DO CANDIDATO

01	11	21	31	41
02	12	22	32	42
03	13	23	33	43
04	14	24	34	44
05	15	25	35	45
06	16	26	36	46
07	17	27	37	47
08	18	28	38	48
09	19	29	39	49
10	20	30	40	50

Português

Leia, com atenção, o texto a seguir, para responder às questões de 1 a 10.

Os zigue-zagues do conforto

Hoje, a ideologia do conforto varreu nossa sociedade. É um grande motor da publicidade e do consumismo. Contudo, o avanço não é linear, havendo atrasos técnicos e retrocessos. Em três áreas enguiçadas, o conforto e desconforto se embaralham.

A primeira é o conforto acústico. Raras salas de aula oferecem um mínimo de condições. Padecem os professores, pois só berrando podem ser ouvidos. Uma conversa tranquila é impossível na maioria dos restaurantes. Em muitos, não pode haver conversa de espécie alguma. O bê-á-bá do tratamento acústico é trivial. Por que temos de ser torturados por tantos decibéis malvados?

A segunda é o conforto térmico. Quem gosta de sentir frio ou calor? Na verdade, não se trata de gostar, mas de ser atropelado por imperativos culturais. Por não precisarem se impor pela vestimenta, oficiais britânicos usavam bermudas e camisas de mangas curtas nos trópicos. Mas no Rio de Janeiro, a aristocracia do Segundo Império não saía de casa sem terno, colete e sobrecasaca, todos de espessa casimira inglesa. E mais: gravata, camisa de peito duro, cartola e luvas. E se assim fazia a nobreza, o povaréu tentava imitar. Até o meio século passado, as elegantes usavam casaco de pele na capital. Hoje, a moda deu cambalhota, o chique é sentir frio. Quanto mais importante, mais gelido será o gabinete da autoridade. Mas a maneira de conquistar esse conforto térmico tende a ser equivocada.

Estive em um hotel do Nordeste amplamente servido pela agradável brisa do mar e cuja propaganda é ser “ecológico”. No entanto, é ar condicionado dia e noite, pois a arquitetura não permite a circulação natural do ar. Pior, como na maioria das nossas edificações, o isolamento é péssimo. Um minuto desligado, e quase sufocamos de calor. Uma parede comum de alvenaria tem um décimo da resistência térmica recomendada pela Comunidade Europeia. E do excesso de vidros, nem falar!

A terceira é uma birra pessoal, já que minha profissão me leva a falar em público. Os arquitetos não descobriram que o *PowerPoint* requer uma sala que escureça e uma iluminação que não vaze na tela. Sem isso, ou a projeção fica esmaecida ou, se é apagada a luz, do professor só se vê o vulto. A solução é ridiculamente simples: um spot no conferencista.

E assim vamos, aos encontrões com o desconforto, em recorrente zigue-zague.

(CASTRO, Cláudio de Moura. *Veja*, 11/02/2015,p.18,fragmento)

01 Marque a alternativa que caracteriza o texto como, predominantemente,

- a) narrativo, pois faz referência a fatos pontuais (Estive em um hotel do Nordeste) e habituais (Até o meio século passado, as elegantes usavam casaco de pele na capital).
- b) descritivo, uma vez que aponta traços de pessoas (as elegantes usavam casaco de pele), objetos (Uma parede comum de alvenaria tem um décimo da resistência térmica) e processos (Padecem os professores).
- c) expositivo, porque o acontecimento apresentado (Estive em um hotel do Nordeste) confere credibilidade à informação dada.
- d) argumentativo, dado que o autor organiza informações em torno de um ponto de vista (Em três áreas enguiçadas, o conforto e desconforto se embaralham), tendo em vista um posicionamento do leitor.
- e) dialogado, uma vez que utiliza indagação (Por que temos de ser torturados por tantos decibéis malvados?) para envolver o interlocutor com a temática.

02 O objetivo do texto é:

- a) Relatar os hábitos consumistas dos brasileiros desde o Segundo Império.
- b) Argumentar em defesa dos hábitos consumistas dos brasileiros e sua relação com a qualidade de vida.
- c) Defender, sob diversos aspectos, o interesse da classe aristocrática brasileira pelo conforto nos dias atuais.
- d) Descrever a influência estrangeira em relação à introdução de hábitos consumistas na sociedade aristocrática brasileira.
- e) Mostrar contrassenso entre o culto ao conforto e os efeitos deletérios de natureza diversa.

03 O fragmento *Mas no Rio de Janeiro, a aristocracia do Segundo Império não saía de casa sem terno, colete e sobrecasaca, todos de espessa casimira inglesa* (3º §) estabelece, com o segmento anterior do texto, a relação sintático-semântica de:

- a) Comparação.
- b) Contraposição.
- c) Retificação.
- d) Disjunção.
- e) Conclusão.

04 A sequência textual que constitui o 4º parágrafo do texto tem a função de:

- a) Exemplificar a posição do autor do texto.
- b) Definir dados favoráveis à posição do autor.
- c) Negar fatos favoráveis à ideia principal do texto.
- d) Explicar ocorrências contrárias à tese do texto.
- e) Enumerar fatos em prol da tese do texto.

05 Assinale a alternativa em que a orientação argumentativa do texto está marcada pela relação de disjunção.

- a) Contudo, o avanço não é linear, havendo atrasos técnicos e retrocessos.
- b) E se assim fazia a nobreza, o povaréu tentava imitar.
- c) Sem isso, ou a projeção fica esmaecida ou, se é apagada a luz, do professor só se vê o vulto.
- d) Quanto mais importante, mais gélido será o gabinete da autoridade.
- e) No entanto, é ar condicionado dia e noite, pois a arquitetura não permite a circulação natural do ar.

06 O pronome **isso** (5º§) é usado para

- a) referir a “birra pessoal” do autor.
- b) retomar a informação presente no segmento anterior.
- c) estabelecer uma condição para o funcionamento eficiente do *powerPoint*.
- d) introduzir a alternativa apontada na oração “ou a projeção fica esmaecida”.
- e) substituir o termo “*PowerPoint*”.

07 Qual o advérbio ou expressão adverbial que marca a apreciação do autor sobre o conteúdo da oração?

- a) Até o meio século passado (3º§).
- b) Hoje (3º§).
- c) Assim (6º§).
- d) Ridiculamente (5º§).
- e) Em muitos (2º§).

08 Na oração “do professor só se vê o vulto” (5º§),

- a) o deslocamento torna “do professor” o centro de atenção do leitor.
- b) a escolha da voz passiva sintética torna explícito o agente do processo verbal.
- c) o termo “do professor” sintaticamente complementa “vê.”
- d) o uso do pronome “se” permite que o sujeito seja o agente do processo verbal.
- e) o termo “o vulto” desempenha função complementar em relação a “vê”.

09 Nos fragmentos “pois só berrando podem ser ouvidos” (2º§) e “do professor só se vê o vulto” (5º§), a palavra “só” marca o foco da informação, através do(a)

- a) inclusão.
- b) realce.
- c) designação.
- d) adição.
- e) restrição.

10 Marque a alternativa em que se registra a presença de um articulador da organização do texto:

- a) “já que” (5º§) - “Na verdade” (3º§).
- b) “Na verdade” (3º§) – “Sem isso” (5º§).
- c) “A segunda” (3º§) – “Até” (3º§).
- d) “Quanto mais” (3º§) – “Mas” (3º§).
- e) “No entanto” (4º§) - “Hoje” (3º§).

Conhecimentos Básicos de Informática

11 No Word 2013, sobre a ação de controlar alterações, marque a alternativa correta:

- a) A opção “Controlar Alterações” encontra-se na aba Revisão.
- b) A opção “Controlar Alterações” encontra-se na aba Exibição.
- c) A opção “Controlar Alterações” encontra-se na aba Verificação.
- d) A opção “Bloquear Rastreamento” encontra-se na aba Ferramentas.
- e) O Word mostra uma interrogação ao lado do texto, quando alguém faz um comentário.

12 No Power Point 2013, para mover-se no sentido horário entre painéis do modo de exibição Normal, o atalho do teclado é:

- a) F5
- b) Shift + F5
- c) F6
- d) F7
- e) Shift + F7

13 São características do sistema operacional Linux, EXCETO:

- a) Conectividade com outros tipos de plataformas como: Windows, Apple, DOS.
- b) Não é *Case Sensitive*.
- c) Multiusuário.
- d) Preemptivo.
- e) Proteção entre processos executados na memória RAM.

14 Quando o conteúdo da mensagem foi alterado ou quando não se pode mais garantir que a informação é a mais atualizada, houve quebra do princípio de segurança da informação de:

- a) Disponibilidade.
- b) Autenticidade.
- c) Confidencialidade.
- d) Integridade.
- e) Não repúdio.

15 São aplicativos para compartilhamento de arquivos na internet, EXCETO:

- a) DropBox.
- b) Infinit.
- c) WeTransfer.
- d) Sendspace.
- e) LogMein.

Legislação

16 Julgue as assertivas de acordo com o que está previsto no Estatuto da UFCG referente às suas finalidades, marque V (Verdadeiro) e F (Falso).

- () Promover a paz, a solidariedade, a defesa dos direitos humanos e a preservação do meio ambiente;
- () Desenvolver e difundir, de modo teórico e prático, o conhecimento resultante do ensino, da pesquisa e da extensão, nas suas múltiplas áreas;
- () Promover a educação continuada, crítica e profissional do Homem;
- () Envidar esforços para que o conhecimento produzido na Instituição seja capaz de se transformar em políticas públicas de superação das desigualdades.

A sequência para as assertivas acima é:

- a) V-F-V-F.
- b) V-V-F-V.
- c) V-V-V-V.
- d) V-F-F-F.
- e) F-F-V-V.

17 Julgue os itens de acordo com o Regimento da UFCG quanto aos aspectos legais previstos referentes ao pessoal técnico- administrativo:

- I- O provimento dos cargos de servidores técnico-administrativos dar-se-á exclusivamente por concurso público de provas ou de provas e títulos, nos termos da legislação federal;
- II- O pessoal técnico-administrativo da UFCG terá direito a 30 dias de férias semestrais, salvo casos específicos previstos em lei;
- III- A repreensão e a suspensão são sanções disciplinares aplicáveis ao pessoal docente e técnico-administrativo;
- IV- Para atender necessidades temporárias de excepcional interesse público, poderá haver contratação de pessoal, por tempo determinado, para desempenho de atividades técnico-administrativas, observada a legislação federal.

São verdadeiros os seguintes itens:

- a) I, II e IV apenas.
- b) I, III e IV apenas.
- c) I e IV apenas.
- d) I, II e III apenas.
- e) I, II, III e IV.

18 Marque a alternativa INCORRETA de acordo com as disposições legais da Lei 8.112/90:

- a) Às pessoas portadoras de deficiência é assegurado o direito de se inscreverem em concurso público para provimento de cargo cujas atribuições sejam compatíveis com a deficiência de que são portadoras; para tais pessoas serão reservadas até 25% (vinte e cinco por cento) das vagas oferecidas no concurso.
- b) A exoneração do cargo efetivo dar-se-á à pedido do servidor, ou de ofício.
- c) As universidades e instituições de pesquisa científica e tecnológica federais poderão prover seus cargos com professores, técnicos e cientistas estrangeiros.
- d) A promoção constitui uma das formas de provimento de cargo público.
- e) A nacionalidade brasileira apresenta-se como um dos requisitos básicos para a investidura em cargo público.

19 Quanto aos atributos do ato administrativo, é INCORRETO afirmar que a:

- a) Presunção de legitimidade depende de previsão legal.
- b) Presunção de legitimidade do ato administrativo é relativa.
- c) Imperatividade implica que a imposição do ato independe da anuência do administrado.
- d) Autoexecutoriedade consiste na possibilidade que certos atos administrativos ensejam de imediata e direta execução pela própria Administração.
- e) Presunção de legitimidade não impede o questionamento do ato administrativo perante o Poder Judiciário.

20 Indique quais os elementos do ato administrativo que se caracterizam por serem sempre vinculados:

- a) Sujeito e objeto;
- b) Objeto e finalidade;
- c) Forma e motivo;
- d) Sujeito e finalidade.
- e) Objeto e motivo.

21 Não integra o rol dos princípios que norteiam o procedimento licitatório:

- a) Julgamento objetivo.
- b) Vinculação ao instrumento convocatório.
- c) Proibição administrativa.
- d) Igualdade de condições a todos os concorrentes.
- e) Dispensa e exigibilidade.

22 Maria Cláudia, servidora pública aposentada por invalidez, após passagem prévia por junta médica oficial que considerou insubsistentes os motivos de sua aposentadoria, retornou à atividade. Neste caso, ocorreu especificamente a:

- a) Readaptação;
- b) Reversão;
- c) Exoneração
- d) Reintegração
- e) Recondução.

23 O servidor público José Luiz encontra-se afastado por motivo de férias, na data da publicação do ato de provimento. Neste caso, o prazo para a posse será contado do

- a) término das férias;
- b) início das férias;
- c) início das férias, descontado o tempo decorrido desta;
- d) término das férias, porém reduzido pela metade;
- e) quinto dia do mês subsequente ao do término das férias.

24 O ato que se encontra sujeito à condição ou termo para que se tenha início a produção de seus efeitos jurídicos denomina-se, quanto à classificação dos atos administrativos:

- a) Pendente.
- b) Condicionado.
- c) Imperfeito.
- d) Resolutivo.
- e) Suspensivo.

25 A Constituição Federal em seu art. 5º, XXXV diz que “a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito”. Tal dispositivo consagra o Princípio do(a)

- a) razoável duração do processo;
- b) juiz natural;
- c) tutela jurisdicional;
- d) cooperação;
- e) isonomia perante a lei.

Política Pública de Educação

26 Sobre as propostas e consequências da política neoliberal implantada na década de 1990 para a educação brasileira é INCORRETO afirmar que:

- a) Promoveu a descentralização e a municipalização dos sistemas de ensino.
- b) Incorreu para a desresponsabilização do Estado quanto à manutenção dos sistemas públicos.
- c) Promoveu a focalização dos gastos no Ensino Fundamental.
- d) Colaborou para a expansão do sistema educacional privado.
- e) Aumentou os gastos públicos na educação infantil e superior.

27 De acordo com o artigo 6º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação nacional (LDB, Lei nº 9394/96), os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive, nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público:

- I- Ingresso prioritariamente por concurso de provas e títulos.
- II- Aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para tal fim;
- III- Salário mínimo profissional.
- IV- Progressão funcional baseada na titulação ou habilitação, e na avaliação de desempenho.
- V- Período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho.
- VI- Condições adequadas de trabalho.

São INCORRETAS as seguintes afirmações:

- a) I e III.
- b) I, II e IV.
- c) II, IV e VI.
- d) III, IV e V.
- e) II, III e V.

28 A Lei n. 13.005/2014 institui o Plano Nacional de Educação e, em seu artigo 5º, parágrafo 4º trata sobre os itens que caracterizam o investimento público a ser empregado para a consecução das metas e estratégias estabelecidas, em especial a meta 20, que prevê uma ampliação dos repasses, de modo a atingir 10% do PIB ao término da vigência do Plano. Nesse sentido, o cumprimento desse patamar de investimento

- a) dependerá da rentabilidade do Pré-Sal e dos ganhos que se obtenha através da exploração do petróleo e do gás.
- b) refere-se ao esforço que o poder público fará com relação aos investimentos a serem efetuados somente nas redes públicas de educação, ou seja, federal, estadual e municipal.
- c) inclui os subsídios, vantagens e benefícios outorgados a empresas e instituições filantrópicas consideradas "amigas da escola".
- d) está condicionado à flutuação dos investimentos e rendimentos efetivados nas bolsas de valores por empresas e entidades bancárias comprometidas com a educação.
- e) inclui os recursos públicos a serem aplicados nos programas de expansão da educação profissional e superior, inclusive na forma de incentivo e isenção fiscal e os subsídios concedidos em programas de financiamento estudantil.

29 Nos últimos dez anos, o Brasil fortaleceu os mecanismos de avaliação da educação básica, especialmente por meio da reestruturação do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e da institucionalização do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). A partir de contribuições teóricas críticas sobre o tema, essa política:

- a) Repercute significativamente nos currículos e no trabalho dos docentes, uma vez que os sistemas educacionais de todo o país passam a priorizar algumas matérias e conteúdos específicos, além de colocar os docentes como únicos responsáveis pela aprendizagem dos alunos, na medida em que a nota obtida implica, muitas vezes, no pagamento de bônus e premiações.
- b) Classifica as escolas de acordo com as notas obtidas pelos alunos nas provas, as quais abrangem as diferentes áreas do conhecimento, criando uma competição saudável entre os sistemas e fazendo com que os mesmos se empenhem em tirar boas notas.
- c) É capaz de melhorar a qualidade da educação, já que, ao longo dos anos, os sistemas de ensino vêm tirando notas cada vez mais altas, atingindo as metas estipuladas pelos respectivos sistemas (municipais e estaduais).
- d) Vem se demonstrando eficaz, na medida em que por meio de um índice numérico, mede corretamente e com precisão a qualidade da aprendizagem dos alunos matriculados na educação básica em todo o país, estabelecendo metas adequadas para a melhoria do ensino.
- e) Não influencia na melhora da qualidade da educação, pois não é obrigatório para os diferentes sistemas educativos e estes tem autonomia para escolher se querem ou não participar da avaliação nacional.

30 Com o intuito de promover a valorização do magistério, foi instituída a Lei n. 11.738 de 17 de julho de 2008, que institui o Piso Salarial Profissional Nacional para os profissionais do magistério público da educação básica. Este instrumento legal define o Piso Salarial Profissional Nacional como:

- a) O salário abaixo do qual a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios não poderão fixar a quantia a ser percebida por todos os profissionais do magistério da educação pública de todo o país, para uma jornada de, no mínimo, 40 (quarenta) horas semanais.
- b) O valor abaixo do qual a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios não poderão fixar o vencimento inicial das carreiras do magistério público da educação básica, para a jornada de, no máximo, 40 (quarenta) horas semanais.
- c) O salário mínimo dos professores a ser reajustado anualmente de acordo com a inflação e a ser pago por uma jornada de, no mínimo, 30 (trinta) horas semanais, a qual deve ser cumprida em uma mesma unidade escolar.
- d) O valor a ser pago aos profissionais do magistério e aos demais profissionais que atuam no âmbito escolar, inclusive o pessoal que trabalha na secretaria, nos serviços gerais, merendeiras e zeladores, entendendo que o trabalho dos mesmos também é essencial para garantir a qualidade da escola.
- e) O salário mínimo a ser pago aos profissionais do magistério da educação básica para uma jornada de, no máximo, 40 (quarenta) horas semanais, e que inclui o vencimento base e as gratificações percebidas pelos mesmos.

Conhecimentos Específicos

31] A diluição é uma operação muito empregada no nosso dia-a-dia. Considerando que um produto comercial só pode ser comercializado na concentração de 0,04 mol/L e dispomos de 100 mL de determinado produto em que a concentração deste soluto é de 0,4 mol/L. Qual o volume de água, em mL, que deverá ser acrescentado para que o produto seja comercializado?

- a) 1000
- b) 500
- c) 400
- d) 100
- e) 900

32] O hidróxido de potássio (KOH) neutraliza-se completamente o ácido sulfúrico (H_2SO_4), de acordo com a equação: $2 KOH + H_2SO_4 \Rightarrow Na_2SO_4 + 2 H_2O$. Qual volume, em mililitros, de uma solução de ácido sulfúrico, 0,4 mol/L que reage com 1,6 mol de KOH?:

- a) 4000
- b) 2000
- c) 1000
- d) 500
- e) 250

33] Veja a tabela com dados sobre a solubilidade da sacarose, sulfato de sódio, e clorato de potássio e assinale a alternativa correta.

Substância	Solubilidade em água (g/L)	
	40 °C	60 °C
$C_{12}H_{22}O_{11}$	2381	2673
Na_2SO_4	488	453
$KClO_3$	12	22

- a) Uma solução aquosa de sulfato de sódio, de concentração 488 g/L, deixa de ser saturada quando aquecida a 60 °C.
- b) A solubilidade de uma substância em determinado solvente independe da temperatura.
- c) A uma dada temperatura, a quantidade mínima de um soluto que se dissolve em determinado volume de solvente é conhecida como solubilidade.
- d) Todas as substâncias são mais solúveis a quente.
- e) Estando com soluções saturadas destes solutos na mesma temperatura, a sacarose é a que apresenta menor concentração comum.

34] Com o objetivo de estudar uma reação reversível, o equilíbrio $2 NO + Cl_2 \rightleftharpoons 2 NOCl$, está sendo realizada num reator que opera de modo contínuo. O engenheiro responsável pelo processo executa uma operação e aumenta a concentração de NO. Diante deste procedimento e que será provocado?

- a) menor produção de NOCl
- b) aumento da concentração de Cl_2
- c) formação de maior número de moléculas NOCl
- d) deslocamento do equilíbrio para a esquerda
- e) alteração da constante K_{eq}

35) A decomposição em fase gasosa, a 250°C, representada pela equação abaixo:

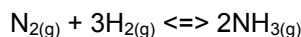


apresenta uma constante de equilíbrio K_c de 0,04. A respeito da reação e estabelecida a condição de equilíbrio foram encontrados os seguintes dados de concentrações em quantidade de matéria para os componentes: $[\text{PCl}_5] = 1,5 \text{ mol/L}$, $[\text{Cl}_2] = 0,3 \text{ mol/L}$

A concentração molar de PCl_3 no equilíbrio é:

- a) 125 mol/L
- b) 37,2 mol/L
- c) 1,2 mol/L
- d) 0,2 mol/L
- e) 0,3 mol/L

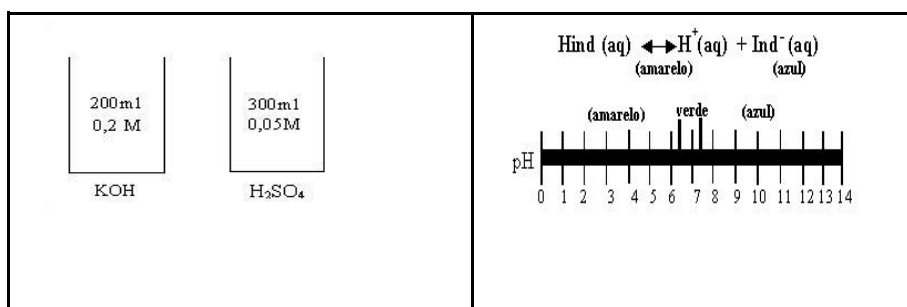
36) O trabalho do químico alemão Fritz Haber descobriu um meio para aproveitar ao gás nitrogênio, encontrado em abundância na atmosfera. Essa descoberta rendeu – lhe o prêmio Nobel de Química em 1918. O método inventado por Haber, utilizado até os dias atuais, consiste em uma síntese catalítica de amônia, sob temperatura e pressão elevadas, a partir dos gases nitrogênio e hidrogênio, presentes no ar, segundo a equação abaixo.



Sabendo que a decomposição de amônia é favorecida termodinamicamente pelo aumento da temperatura, analise os itens a seguir relativos ao processo e assinale a alternativa correta.

- a) A pressão elevada é utilizada para deslocar o equilíbrio no sentido de formação de amônia.
- b) A reação de síntese da amônia pelo processo Haber é endotérmica.
- c) Com o aumento da temperatura, o equilíbrio é alcançado mais rapidamente.
- d) O uso de catalisador no processo propicia um estado de transição energeticamente idêntico àquele atingido sem o uso do mesmo.
- e) A unidade da constante de equilíbrio da equação mencionada no texto é $(\text{mol/L})^2$.

37) Duas soluções de **KOH** e **H₂SO₄** representadas a seguir (quadro à esquerda) foram integralmente misturadas. À solução resultante, a 25° C, foram adicionadas algumas gotas do indicador ácido - base, cujas características são mostradas (quadro à direita):



Sendo assim, podemos concluir que o pH de solução resultante, a cor assumida por ela, estão devidamente representadas na opção: (Dado.: $\log 2 = 0,3$)

- a) pH = 1,7 e cor amarela
- b) pH = 7 e cor verde
- c) pH = 10,5 e cor azul
- d) pH = 12,3 e cor azul
- e) pH = 3,5 e cor amarela

38] No laboratório dispomos apenas dos reagentes citados nas opções a seguir, indique o mais apropriado para diminuir o pH de uma amostra de solução diluída de NaOH.

- a) Acetato de Sódio
- b) Iodeto de amônio
- c) Óxido de potássio
- d) Nitrato de potássio
- e) Bicarbonato de Sódio

39] A hidrólise é caracterizada pela reação de um determinado componente com água. Veja o quadro abaixo e indique o caráter (**coluna I**) das soluções aquosas formadas pelos sais expressos na **coluna II**:

- a) A-I; B-I, C-II, D-III.
- b) A-II; B-III, C-II, D-I.
- c) A-II; B-II, C-I, D-I.
- d) A-II; B-III, C-I, D-II.
- e) A-II; B-III, C-III, D-I.

<p>Coluna I: I -ácido; II – neutro; III – básico.</p>	<p>Coluna II: A) brometo de potássio. B) acetato de sódio. C) cianeto de potássio. D) cloreto de amônio.</p>
--	---

40] O teor em alumínio numa amostra pode ser determinado por precipitação com uma base e calcinação a Al_2O_3 , que é pesado. Qual a massa de alumínio numa amostra com 0,2365 g de precipitado calcinado? Massa molar (Al_2O_3) = 101,96 e (Al) = 26,9815 g/mol.

- a) 0,2524 g
- b) 0,0631 g
- c) 0,1262 g
- d) 0,2365 g
- e) 0,10196

41] Uma amostra de água mineral foi levada para análise num laboratório credenciado pelo Ministério da Agricultura. Nesta amostra determinou-se que existe 0,4671 g hidrogenocarbonato de sódio, foi dissolvida e titulada com 40,72 mL de uma solução padrão de HCl 0,1067 mol/L. Sabendo que a reação é: $HCO_3^- + H^+ \leftrightarrow H_2O + CO_2$, qual a percentagem de bicarbonato de sódio na amostra? Massa molar ($NaHCO_3$) = 84,007 g/mol

- a) 100,00 %
- b) 78,14 %
- c) 39,07 %
- d) 18,14 %
- e) 60,32 %

42] Ao se efetuar o equilíbrio: $CaSO_{4(s)} \rightleftharpoons Ca^{+2}_{(aq)} + SO^{2-}_{(aq)}$ encontrou-se, a 25 °C, $K_{ps} = 4 \cdot 10^{-5}$. É possível alterar o valor numérico de K_{ps} :

- I. trabalhando a temperatura diferente de 25 °C
- II. introduzindo mais $CaSO_{4(s)}$ no sistema a 25 °C
- III. introduzindo mais íons Ca^{+2} ou SO^{2-} no sistema a 25 °C

- a) somente a afirmativa I é correta.
- b) somente a afirmativa II é correta.
- c) somente a afirmativa III é correta.
- d) somente as afirmativas I e II são corretas.
- e) somente as afirmativas II e III são corretas.

43) Deseja-se preparar uma solução-tampão para ser utilizada em experiências com uma enzima que tem atividade máxima constante de pH 4,2 a 6,0. Dispõe-se das seguintes soluções de mesma concentração em quantidade de matéria: hidróxido de sódio, cloreto de amônio (pKa= 9,3), ácido fórmico (pKa= 3,7), ácido láctico (pKa= 3,9) e ácido propiônico (pKa 4,8). Qual seria o melhor tampão para este experimento?

- a) ácido láctico b) ácido fórmico c) cloreto de amônio
d) ácido propiônico e) hidróxido de sódio

44) Os catalisadores usados em automóveis visam diminuir a liberação de gases tóxicos para a atmosfera, provenientes da queima incompleta do combustível, dentre eles os óxidos de nitrogênio, NO_x(g), e o monóxido de carbono, CO(g). Uma das reações que ocorre nos catalisadores é: $2\text{CO}_{(g)} + 2\text{NO}_{(g)} \Rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + \text{N}_{2(g)}$, $\Delta H < 0$, que, embora seja espontânea, é muito lenta. Em relação a esta reação o equilíbrio foi estabelecido quando 90% de NO(g) reagiu.? Qual a pressão parcial de gás CO₂ no sistema em equilíbrio químico em um recipiente de 10 L a 27 °C onde foram colocados, inicialmente, 5 mol de CO(g) e 2 mol de NO(g). Dado: R = 0,082 atm.L.K⁻¹.mol⁻¹)

- a) 0,18 atm b) 0,63 atm c) 2,214 atm d) 0,45 atm e) 4,428 atm

45) As leis de proteção ao meio ambiente proíbem que as indústrias lancem nos rios efluentes com pH menor que 5 ou superior a 8. Os efluentes das indústrias I, II e III apresentam as seguintes concentrações (em mol/L) de H⁺ ou OH⁻:

Indústria	Concentração no efluente (mol/L)
I	[H ⁺] = 10 ⁻³
II	[OH ⁻] = 10 ⁻⁵
III	[OH ⁻] = 10 ⁻⁸

Considerando apenas a restrição referente ao pH, podem ser lançados em rios, sem tratamento prévio, os efluentes:

- a) da indústria III, somente b) da indústria I, somente. c) da indústria II, somente.
d) das indústrias I e II, somente. e) das indústrias I, II e III.

46) A concentração do íon sulfato em águas naturais pode ser determinada pela medida da turbidez que resulta quando um excesso de BaCl₂ é adicionado a uma quantidade medida da amostra. Um turbidímetro, instrumento usado para essa análise, foi calibrado com uma série de padrões de soluções padrão de Na₂SO₄. Os seguintes dados foram obtidos na calibração:

SO ₄ ⁻² mg/L	Leitura no turbidímetro R
0.00	0.06
5.00	1.48
10.00	2.28
15.00	3.98
20.00	4.61

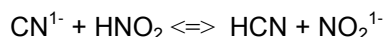
Considere que existe uma relação linear entre as leituras no instrumento e as concentrações. Qual a concentração de sulfato em uma amostra que gerou uma leitura de 2,84 no turbidímetro?

- a) 12,50 mg/L b) 12,00 mg/L c) 11,64 mg/L d) 11,00 mg/L e) 14,03 mg/L

47) Dentre as propriedades abaixo, referentes à solução saturada de um sal de baixa solubilidade em água, qual a que permite o cálculo mais direto do “produto de solubilidade” desse sal?

- a) densidade da solução.
- b) massa da solução.
- c) pressão osmótica da solução.
- d) concentração em quantidade de matéria da solução.
- e) título em massa da solução.

48) Partindo de quantidades equimolares de reagentes, o equilíbrio:



está acentuadamente deslocado para o lado dos produtos. Isto permite concluir que:

- a) HCN e HNO₂ são ácidos fortes.
- b) HCN é mais ionizado do que HNO₂.
- c) CN¹⁻ e HNO₂ têm propriedades ácidas.
- d) HCN e NO₂¹⁻ têm propriedades básicas.
- e) HCN é ácido mais fraco do que HNO₂.

49) Os solos brasileiros, em sua maioria, são ácidos, dificultando a cultura de várias espécies de plantas, e são caracterizados por baixas concentrações de íons Ca²⁺ e Mg²⁺ e por valores elevados do cátion Al³⁺. Esse problema é corrigido mediante o processo conhecido como calagem, que consiste na incorporação ao solo de substâncias que se hidrolisam e corrigem a acidez. Com base nessas informações, é correto afirmar que o sal não apropriado para a redução da acidez do solo é:

- a) CaCO₃
- b) NH₄Cl
- c) Ca(CN)₂
- d) MgCO₃
- e) Al (CO₃)₃

50) Utilizando como solvente a água destilada e preparando soluções dos seguintes compostos: óxido de sódio, Na₂O (aq), cloreto de alumínio, AlCl₃ (aq), cloreto de potássio, KCl(aq), sulfato de amônio, (NH₄)₂SO₄ (aq), e carbonato de potássio, K₂CO₃(aq), o pH das soluções será, respectivamente:

- a) >7; < 7; = 7; < 7; > 7.
- b) > 7; = 7; > 7; = 7; > 7.
- c) < 7; > 7; < 7; > 7; = 7.
- d) < 7; < 7; > 7; = 7; > 7.
- e) > 7; > 7; < 7; > 7; = 7.

RASCUNHO

IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO

Nome: _____ Carteira nº _____