

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: 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. A alternativa que preenche corretamente as lacunas é:
Ado presidente não comprou opara o paletó.
a) acessoria, acessório
b) assessoria, acesório
c) assessoria, acessório
d) ascessoria, acessório
2. Leia abaixo o trecho de "Velho, só se for com gelo" e interprete:
No Brasil de hoje, embriagado com tantos problemas sociais, o único velho que tem o seu valor reconhecido é o escocês de 12 anos. Os outros, ah, os outros. Ou jazem mortos, ou aguardam a sua vez. (SOUZA, Josias de. In: Folha de São Paulo, 10 jun.1996)
a) O autor relata o aumento do consumo de bebidas alcoólicas entre os idosos.
b) O autor revela que a economia brasileira está indexada ao preço das bebidas alcoólicas.
c) O autor faz uma apologia ao consumo de bebidas alcoólicas para os brasileiros solucionarem os problemas sociais.
d) O autor critica a situação do idoso no Brasil e não apresenta solução para o problema.
3. Em "Tenho certeza, querida, que nosso namoro dará certo" a função desempenhada pela palavra **querida** é:
a) Predicado verbal
b) Sujeito composto
c) Aposto
d) Vocativo
4. Assinale a alternativa que completa a lacuna com a concordância correta.
.....muitas facilidades para ele pagar o empréstimo.
a) Houve
b) Houvi
c) A
d) Houveram
5. Indique qual alternativa preenche corretamente a lacuna:
A atriz revelou que está.....cansada de interpretar protagonistas e recebermuito baixos.
a) Meio, cachês
b) Meio, caches
c) Meia, cachês
d) Meia, caches
6. Assinale a alternativa correta:
a) As pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos não responderão pelos danos que seus agentes causarem.
b) O ensino público garantirá a valorização dos profissionais, garantidos planos de carreira para o magistério público, com piso salarial profissional e ingresso por indicação, em cargo de confiança, e concurso público de provas e títulos.
c) Em qualquer caso que exija o afastamento do servidor público para o exercício de mandato eletivo, seu tempo de serviço será interrompido para todos os efeitos legais.
d) É permitida a acumulação remunerada de cargos públicos, quando houver compatibilidade de horários, de um cargo de professor com outro técnico ou científico.
7. Assinale a alternativa correta:
a) É de trinta dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da posse.
b) No ato da posse, o servidor estará dispensado de apresentar declaração de bens que constituem seu patrimônio, mas declarará quanto ao exercício ou não de outro cargo, emprego ou função pública.
c) O início do exercício de função de confiança coincidirá com a data de publicação do ato de designação, inclusive quando o servidor estiver em licença ou afastado por qualquer outro motivo legal.
d) A posse do servidor público federal dar-se-á pela assinatura do respectivo termo, no qual deverão constar as atribuições, os deveres, as responsabilidades e os direitos inerentes ao cargo ocupado.
8. Assinale a alternativa correta:
a) Cabe somente às instituições privadas a oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando.
b) O ensino será ministrado com base no princípio da pluralidade das idéias e unicidade das concepções pedagógicas.
c) Salvo os casos de segurança nacional, investigações policiais ou interesse superior do Estado e da Administração Pública, a serem preservados em processo previamente declarado sigiloso, a publicidade de qualquer ato administrativo constitui requisito de eficácia e moralidade, ensejando sua omissão comprometimento ético contra o bem comum, imputável a quem a negar.
d) É facultado ao servidor público, em função de seu espírito de solidariedade, ser conivente com erro ou infração ao Código de Ética de sua profissão.

9. Assinale a alternativa correta:

- Nos processos administrativos serão observados, entre outros, os critérios de indicação dos pressupostos de fato e de direito que determinarem a decisão.
- Não será aplicada ao servidor público da união a pena de cassação de aposentadoria ou disponibilidade.
- Ao administrado, perante a Administração pública, é vedado o direito de expor os fatos conforme a verdade.
- Ao administrado, perante a Administração pública, é vedado direito de formular alegações e apresentar documentos antes da decisão do processo administrativo.

10. Assinale a alternativa correta:

- Visando assegurar a flexibilidade e a qualidade da formação oferecida aos estudantes, as diretrizes curriculares não devem evitar o prolongamento desnecessário da duração dos cursos de graduação.
- Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino.
- Os cursos de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação organizar-se-ão, no que concerne aos objetivos, características e duração, de acordo com as diretrizes curriculares nacionais definidas pelos Conselhos Estaduais de Educação.
- Os Institutos Federais de Educação têm por finalidade única ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia.

11. Conhecem-se hoje 5 isótopos do hidrogênio. O mais comum, conhecido como hidrogênio leve ou prótio forma com o oxigênio-16 a água comum. O segundo, isótopo mais freqüente, o deutério ou hidrogênio pesado tem, além de um próton e um elétron, também um nêutron.

Este isótopo forma a "água pesada", D_2O , juntamente com o mesmo isótopo do oxigênio. A "água pesada" recebe este nome porque sua molécula, em relação a água leve apresenta:

- Maior número de prótons.
- Menor número de prótons.
- Maior número de nêutrons.
- Maior soma de prótons e elétrons.

12. Atualmente é comum vermos brinquedos de criança, chaveiros, canetas e tantos outros objetos que "brilham no escuro". Normalmente o responsável por tal efeito é um sal: o sulfeto de zinco. O fenômeno ocorre, segundo um dos modelos atômicos atuais, porque elétrons componentes dos átomos deste sal absorvem energia luminosa saltando para níveis energéticos mais externos. Ao retomarem a seus níveis originários liberam a energia absorvida, brilhando no escuro. Este fato pode ser melhor explicado pelo modelo atômico de:

- Dalton.
- Rutherford.
- Bohr.
- Thomson.

13. O único conjunto de números quânticos, dos abaixo expressos, que é possível pertencer a um elétron, é:

- $n = 2 \quad l = 2 \quad m = +1 \quad s = +1/2$
- $n = 4 \quad l = 3 \quad m = -3 \quad s = -1/2$
- $n = 3 \quad l = 2 \quad m = -3 \quad s = +1/2$
- $n = 1 \quad l = 0 \quad m = +1 \quad s = -1/2$

14. Por ser sensível à ação da luz o $AgNO_3$, nitrato de prata, é utilizado nas chapas de raio X, utilizadas em diagnósticos médicos laboratoriais. Sabendo-se que após a revelação uma chapa de raios X apresenta 5×10^{-4} g de prata metálica por cm^2 , o número de átomos de prata existente em uma radiografia dentária que mede cerca de $2,5cm \times 4,0cm$ é aproximadamente:

Dados:
 Massa molar da prata = $10^2 g \cdot mol^{-1}$
 - constante de Avogadro = $6 \times 10^{23} mol^{-1}$

- 3×10^{27}
- 6×10^{27}
- 3×10^{19}
- 6×10^{19}

15. Se o elemento hipotético A apresenta a maior afinidade eletrônica do terceiro período da T.P.E. e o elemento hipotético B que apresenta menor energia de ionização do quarto período se combinarem a formula do composto resultante será:

- AB
- A_2B
- A_2B_2
- AB_2

16. Uma das alternativas atuais para diversificar a matriz energética brasileira é a utilização do metano como combustível. Considerando-se uma combustão total de 80,0g deste gás, a massa do único produto que contém carbono em sua molécula é:

Dados:
 Massas Molares ou g/mol
 $H = 1$
 $C = 12$
 $O = 16$

- 220g
- 22g
- 120g
- 44g

17. A composição centesimal de determinada substância orgânica é: 72% de carbono; 12% de Hidrogênio e 16% de oxigênio. Sabendo-se que a massa molar desta substância é $200,0g \times mol^{-1}$ sua fórmula molecular será:

Dados:
 $C = 12$
 $H = 1$
 $O = 16$

- $C_{12}H_{20}O_3$
- $C_{12}H_{24}O_2$
- $C_7H_{19}O_2$
- $C_6H_{12}O$

18. A nitroglicerina ou tri-nitrato de glicerina é uma substância que libera grande quantidade de energia ao superar a energia de ativação, conforme a reação abaixo:



Dados:
 Massas molares em g/mol
 $H = 1$
 $C = 12$
 $N = 14$
 $O = 16$

Assim, em C.N.T.P., a explosão de 2,0 mols de nitroglicerina, produzirá:

- 67,2 l de dióxido de carbono.
- 12 mols de gases.
- 42,0g de N_2 .
- 3×10^{23} moléculas de O_2 .

19. A perda do brilho típico dos metais é uma reação química bastante conhecida. Assim, a prata perde seu brilho ao reagir com o enxofre, formando um sal escuro. Por outro lado, este sal escuro ao reagir com o alumínio, tem a prata deslocada, voltando a apresentar seu brilho característico. Se uma peça de prata contiver 0,65g do sal escuro em sua superfície, qual será a quantidade de alumínio necessária para se conseguir a limpeza total da peça?

Dados:
 Massas Molares em $g \cdot mol^{-1}$
 $Ag = 108$
 $Al = 27$
 $S = 32$

- 0,047g
- 5,97g
- 0,65g
- 0,071g

20. A calagem é um procedimento comum na agricultura para a correção de solos com pH muito baixo:
- Considere na adição de "cal virgem" ao solo e sua conseqüente dissolução em H_2O , levando à formação de hidróxido de cálcio. Quando utilizarmos 15g de cal virgem com 60% de pureza em óxido de cálcio, a massa de cal hidratada obtida, sendo o rendimento da reação de 90%, será de aproximadamente:
- Dados:
Massas molares em $g.mol^{-1}$
Ca = 20
O = 16
H = 1
- 8,1g
 - 17,5g
 - 27g
 - 10,71g
21. A decomposição térmica do sulfito de cálcio produz óxido de cálcio e dióxido de enxofre. Se ao utilizarmos 6,0Kg do sal obtivermos 2400g, de gás sulfuroso. O rendimento da reação terá sido de aproximadamente:
- Dados:
Massas Molares em $g.mol^{-1}$
S = 32
Ca = 40
O = 16
- 60%
 - 75%
 - 38%
 - 86%
22. Extintores de incêndio que agem com base na produção de espuma utilizam a reação entre o ácido sulfúrico e o hidrogênio – carbonato de sódio. Se em um extintor deste tipo 196g de ácido sulfúrico reagirem com quantidade suficiente do hidrogênio – sal, o volume de dióxido de carbono produzido, nas C.N.T.P., será de:
- Dados:
Massas Molares em $g.mol^{-1}$
H = 1
S = 32
O = 16
C = 12
Na = 23
- 4,48L
 - 8,96L
 - 89,6L
 - 44,8L
23. Um dos processos para a obtenção do ácido acético consiste em borbulhar-se gás oxigênio em etanal, a $60^\circ C$. Utiliza-se acetato de manganês II como catalizador.
- Se, em laboratório utilizarmos um reator com 22,0g de acetaldeído e 16,0g de O_2 , quantas gramas de ácido acético serão obtidos a partir destas massas reagentes e qual o reagente limitante deste processo?
- Dados:
Massas Molares em $g.mol^{-1}$
O = 16
C = 12
H = 1
- 30,0g e CH_3CHO
 - 15,0g e CH_3CHO
 - 60,0g e O_2
 - 30,0g e O_2
24. Em uma mistura de trióxido de ferro e carbonato de ferro II a proporção é de 1 : 4, respectivamente. Suponha uma seca e sem impurezas. Em uma amostra de 1,0Kg de tal mistura qual a quantidade máxima de ferro podemos aproximadamente obter?
- Dados:
Massas Molares em $g.mol^{-1}$
Fe = 56
O = 16
C = 12
- 526g
 - 200g
 - 456g
 - 286g
25. São feitas as seguintes afirmativas a respeito do hidróxi-benzeno(fenol):
- É utilizado na síntese de baquelite
 - É utilizado na produção de tintas
 - É utilizado como agente bactericida
 - É utilizado na obtenção de explosivos
 - É utilizado na síntese de ácido acetilsalicílico
- Destas, estão corretas:
- I, II, III e IV
 - I, II, III, IV e V
 - I, II, III e V
 - II, III, IV e V
26. O "BHA" ou 2-terc-butil, 4 metoxifenol é um anti-oxidante, normalmente empregado para prolongar a vida útil de margarinas e outros lipídeos. Neste composto são identificados as funções orgânicas:
- Álcool e éter
 - Álcool e éster
 - Fenol e Ester
 - Fenol e éter
27. Na composição do certo hidratante para a pele, estão presentes Lactato de amônio, monoestearato de glicerila, silicato de alumínio, glicerina, entre outras substâncias.
- Com base nos conhecimentos sobre compostos orgânicos e inorgânicos, pode-se afirmar:
- Todos os compostos são sais.
 - O silicato de alumínio é um sal básico.
 - A glicerina é um tri-álcool.
 - O monoestearato de glicerila é um éter.
28. A adição de HCl ao propeno em quantidades equimolares dá, como produto principal:
- 1 – cloropropano
 - 1,2 dicloropropano
 - 2 – cloropropano
 - 2 – cloropropeno
29. A reação entre o propeno - 2 - 0 | - 1 e ácido bromídrico dá, como produto principal:
- 1 – bromo – propanol – 1
 - 3 – bromo – propanol – 1
 - 1 – bromo – propanol – 2
 - 2 – bromo – propanol – 1
30. Um dos processos para se obter meta – nitro – fenol – benzeno pode ser:
- Mononitração do tolueno, utilizando – se cloreto de alumínio como catalizador.
 - Mononitração do benzeno, seguida de monoalquilação com CH_3Cl .
 - Que alquilação como cloreto de metila e amino-benzeno e posterior oxidação do grupo amino.
 - Monoalquilação com cloreto de acila, seguida de mononitração.
31. A adição de uma molécula de bromidreto ao 1,3 butadieno resultará na formação de:
- 1 – bromo – 2 – buteno
 - 1 – bromo – 3 – buteno
 - 1 – bromo – 2 – butano
 - 2 – bromo – 2 – buteno
32. A reação de redução dos compostos etanal e dimetil – cetona produzem respectivamente:
- Álcool primário e ácido carboxílico
 - Álcool primário e terciário
 - Álcool secundário e terciário
 - Álcool primário e secundário

33. Dois hidrocarbonetos insaturados, que são isômeros, são submetidos, separadamente a hidrogenação catalítica.

Reagem, cada um deles, em proporção, em número de mols de 1 : 1. Obtem-se nos dois casos, um hidrocarboneto de fórmula C_4H_{10} . Os hidrocarbonetos que foram hidrogenados poderiam ser:

- 1,3 butadieno e ciclobutano
- 2 – buteno e 2 – metilpropeno
- 2 – butino e 1 – buteno
- 1 – butino e 1 – buteno

34. A hidratação do etileno produz _____, que reage com sódio metálico produzindo etanoato de sódio e _____.

Este texto fica correto se as lacunas forem preenchidas, na ordem que aparecem, por:

- Etanol e gás hidrogênio
- Etano e H_2O
- Eteno e H_2
- Etanol e monóxido de carbono

35. O metanoato de metila ao ser hidrolizado, fornece:

- Metanol
- Metanal
- Ácido metanóico

Das três assertivas são corretas, somente:

- II
- I e III
- I
- I e II

36. A ingestão de Metanol pode levar à morte pois este álcool é metabolizado por enzimas do fígado produzindo formaldeído que reage com proteínas tornando – as desnaturadas. A explicação para este fato é que:

- O Metanol sofre redução seletiva ao metanal.
- O Metanol sofre reação de racemização em meio ácido formando compostos tóxicos.
- O Metanol sofre oxidação seletiva ao metanal.
- O Metanol sofre redução seletiva ao ácido metanóico.

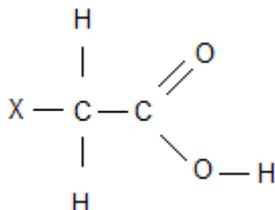
37. Dados os compostos:

- Hidroxibenzeno
- Ácido etanóico
- Ácido 2,2 dicloro – acético
- Etanol

A ordem crescente de acidez é:

- I, II, III, IV
- IV, I, II, III
- I, IV, III, II
- II, III, IV, I

38. Considere a fórmula estrutural da seguinte substância



Esta substância estará mais ionizada em um solvente apropriado quando "X" representar o seguinte grupo:

- CH_3
- H
- F
- I

39. O ácido etanóico é o principal componente do vinagre.

Das substâncias abaixo, uma única apresenta um caráter ácido mais acentuado que o ácido etanóico. Assinale-a

- Cloreto de etila
- Ácido 2 – cloroacético
- Etanol
- Ac. Fênico

40. Se colocarmos em Becker contendo água pura uma bolinha de naftalina (naftaleno), observa-se que a bolinha afunda. Entretanto se adicionarmos ao sistema um anti-ácido efervescente, a naftalina vem a boiar.

Isto acontece porque:

- A naftalina tem grande facilidade de sofrer sublimação.
- Há formação de gás carbônico, que interage com a naftalina, fazendo com esta se torne menos densa.
- A naftalina torna-se menos densa, pois começa a se dissolver na H_2O .
- Gera-se uma solução mais densa que a naftalina, fazendo com que esta boie.