

**MEC-SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
Campus PELOTAS**

CADERNO ÚNICO

Instruções

Para a realização desta prova, você recebeu este caderno de questões e um cartão de respostas.

Duração da prova: 3 horas.

CADERNO DE QUESTÕES

1. Verifique se este Caderno de Questões contém 7 folhas com um total de 40 questões assim distribuídas:

Língua Portuguesa..... Questões de nº 1 a 10

Matemática..... Questões de nº 11 a 20

Física Questões de nº 21 a 30

Química Questões de nº 31 a 40

2. Marque apenas UMA resposta certa para cada questão.
3. Responda a todas as questões.
4. Utilize a folha de rascunho para a realização de cálculos.

CARTÃO DE RESPOSTAS

5. Confira os dados de identificação do candidato.
6. Preencha o cartão de respostas com caneta de tinta azul ou preta.
7. Não rasure seu cartão de respostas; apenas as partes do cartão referentes às respostas das questões devem ser preenchidas.
8. Tenha o cuidado de preencher todo o círculo indicador, para marcar a opção que corresponde à resposta exata, porém sem ultrapassar seus contornos.
9. Não dobre ou deforme o seu cartão de respostas.
10. Não solicite outro cartão de respostas, pois ele não poderá ser substituído.
11. Assine seu nome com caneta esferográfica azul ou preta, limitando-se ao espaço reservado para tal.
12. Comunique ao fiscal, antes do início da prova, qualquer irregularidade encontrada no material.

NÃO SERÃO ACEITAS RECLAMAÇÕES POSTERIORES.

**PROCESSO SELETIVO PARA OS CURSOS TÉCNICOS NA FORMA CONCOMITANTE
ANO 2011/VERÃO**

LÍNGUA PORTUGUESA

O jovem e a tecnologia

1 Logo que aparece uma nova tecnologia as pessoas apostam que serão os jovens a tirar
2 proveito delas. Hoje em dia, passado (e bem passado) o início do terceiro milênio, pipocam dez
3 novas tecnologias por hora e nascem muitos jovens que nunca saberão o que é viver sem elas,
4 mas que certamente inventarão novas aplicações úteis para tais tecnologias e outras
5 completamente inúteis (mas muito divertidas) também.

6 Os jovens usam a tecnologia com naturalidade porque não nascem com os preconceitos que
7 os adultos desenvolveram ao crescerem sem ela. Não têm preconceito contra botões, teclado,
8 *mouse*, *joysticks*, telas, sons e imagens digitais. Não têm saudade de nada. Tem pressa de
9 aprender antes de saber o que é certo do que é menos certo e até o que é errado. Aliás, o jovem
10 sabe que é o futuro do Brasil, mas quer esse futuro HOJE, AGORA MESMO e, de preferência, que
11 seja melhor do que o presente. Até porque futuro pior nunca vi ninguém desejar, somente aturar.

12 O que exatamente é uma nova tecnologia? Ninguém sabe ao certo, mas certamente é uma a
13 que os adultos não se acostumaram ainda. Os jovens mais *safos* já a adotaram há tempos, e ela
14 faz a vida diferente. Mais fácil? Pode ser, mas como dizer que, por exemplo, o Orkut faz a vida
15 mais fácil? Se você tem um perfil, conhece novas pessoas é claro, mas... e se clonarem o seu
16 perfil? Roubarem sua senha? Seu patrão fuçar no seu perfil? Problema, meu amigo. Problema
17 novo (velho?) em folha que sem a tecnologia não existiria.

18 O que os jovens fazem mesmo com a tecnologia é tratá-la sem o menor respeito, o que é
19 ótimo. Essa tecnologia pode, mais do que nunca antes na história, aproximar o ser humano de
20 seu próximo e fazê-lo ver o que gosta de ver e o que gostaria que nunca fosse visto. Mas, afinal,
21 se as pessoas só vissem o que lhes agrada, a vida não se chamaria vida. Se chamaria parque de
22 diversões.

TIETZMANN, Roberto. *O jovem e a tecnologia*. 3 abr. 2007. Disponível em:
<<http://rtietz.blogspot.com/2007/04/o-jovem-e-tecnologia.html>>. Acesso em: 29 ago. 2010 (adaptado).

Com base na leitura do texto, responda às questões de 1 a 10.

1. Sobre as ideias trabalhadas no texto, marque (C) nas afirmativas que considerar corretas e (I) nas que considerar incorretas.

- () O texto gira em torno da facilidade dos jovens para lidar com as novas tecnologias, em contraposição às prováveis dificuldades dos adultos para lidar com as mesmas.
() O primeiro parágrafo fala da velocidade com que surgem as novas tecnologias.
() O segundo parágrafo afirma que o que aproxima o jovem da tecnologia é a nostalgia do passado.
() A pergunta que inicia o terceiro parágrafo é respondida objetivamente ao longo do mesmo.
() O terceiro e o quarto parágrafos sugerem que nem tudo que envolve as novas tecnologias é positivo.

A sequência correta, de cima para baixo, é

- a) C – C – I – I – C.
b) I – C – C – I – I.
c) C – I – C – I – I.
d) I – I – I – C – C.

2. Só **NÃO** substitui adequadamente as palavras destacadas nos trechos abaixo, sem alterar o sentido,

- a) pululam “[...] pipocam dez novas tecnologias por hora [...]” (linhas 2 e 3)
b) aguentar “Até porque futuro pior nunca vi ninguém desejar, somente aturar.” (linha 11)
c) safados “Os jovens mais safos já a adotaram há tempos [...]” (linha 13)
d) copiarem “[...] e se clonarem o seu perfil?” (linhas 15 e 16)

3. Há traços de humor nos fragmentos destacados, **EXCETO** em
- a) "Aliás, o jovem sabe que é o futuro do Brasil, mas quer esse futuro HOJE, AGORA MESMO [...]" (linhas 9 e 10)
 - b) "Até porque futuro pior nunca vi ninguém desejar, somente aturar." (linha 11)
 - c) "O que os jovens fazem mesmo com a tecnologia é tratá-la sem o menor respeito, o que é ótimo." (linhas 18 e 19)
 - d) "Essa tecnologia pode, mais do que nunca antes na história, aproximar o ser humano de seu próximo e fazê-lo ver o que gosta de ver e o que gostaria que nunca fosse visto." (linhas 19 e 20)
4. Está correta a relação entre o fragmento transcrito e a figura de linguagem apontada:
- I. "[...] pipocam dez novas tecnologias por hora [...]" (linhas 2 e 3) – hipérbole
 - II. "O que os jovens fazem mesmo com a tecnologia é tratá-la sem o menor respeito, o que é ótimo." (linhas 18 e 19) – paradoxo
 - III. "[...] inventarão novas aplicações úteis para tais tecnologias e outras completamente inúteis (mas muito divertidas) também." (linhas 4 e 5) – eufemismo.
- Está(ão) correta(s) apenas a(s) alternativa(s)
- a) I e II.
 - b) II.
 - c) III.
 - d) I e III.
5. Os termos destacados abaixo remetem a tecnologia/tecnologias, **EXCETO**
- a) "[...] viver sem elas [...]" (linha 3).
 - b) "[...] ao crescerem sem ela [...]" (linha 7).
 - c) "[...] uma a que os adultos [...]" (linhas 12 e 13).
 - d) "[...] se as pessoas só vissem o que lhes agrada [...]" (linha 21).
6. O texto apresenta uma linguagem predominantemente informal e descontraída. **NÃO** justifica essa afirmativa o trecho
- a) "Os jovens usam a tecnologia com naturalidade porque não nascem com os preconceitos que os adultos desenvolveram ao crescerem sem ela." (linhas 6 e 7).
 - b) "Os jovens mais *safos* já a adotaram há tempos, e ela faz a vida diferente." (linhas 13 e 14).
 - c) "Seu patrão fuçar no seu perfil?" (linha 16).
 - d) "Problema novo (velho?) em folha que sem a tecnologia não existiria." (linhas 16 e 17).
7. Sobre a acentuação gráfica e a concordância verbal, afirma-se que
- a) o substantivo "início" (linha 2) não poderia, em outro contexto e com função sintática diversa, ser empregado sem o acento gráfico.
 - b) em "Não têm preconceito [...]" (linha 7) e "Não têm saudade de nada." (linha 8), a forma verbal acentuada não se justifica.
 - c) em "Tem pressa de aprender [...]" (linhas 8 e 9), houve uma incorreção na acentuação gráfica da forma verbal, justificada através da concordância verbal.
 - d) a palavra "até" (linha 9) jamais poderia, mesmo em outro contexto, ser empregada sem o acento gráfico.

8. O trecho "[...] antes de saber o que é certo do que é menos certo e até o que é errado." (linha 9) não está adequado ao padrão culto da língua. Abaixo, há três tentativas de corrigi-lo.

- I. [...] antes de saber o que é certo, o que é menos certo e, até, o que é errado.
- II. [...] antes de saber do que é certo, do que é menos certo e até do que é errado.
- III. [...] antes de saber distinguir entre o certo, o menos certo e o errado.

Está(ão) mais adequada(s) ao padrão culto da língua apenas a(s) alternativa(s)

- a) I e II.
- b) II.
- c) III.
- d) I e III.

9. As afirmações relativas ao emprego do acento indicativo de crase estão corretas, **EXCETO**

- a) Em "[...] novas aplicações úteis para tais tecnologias [...]" (linha 4), se fosse substituído o trecho destacado por "as", deveria ser usado o sinal de crase.
- b) Em "Os jovens usam a tecnologia com naturalidade [...]" (linha 6), deveria haver crase no trecho destacado.
- c) Em "[...] mas certamente é uma a que os adultos não se acostumaram ainda." (linhas 12 e 13), se fosse substituído o pronome relativo "que" por "a qual", deveria ser acrescentado o acento grave no "a".
- d) Em "O que os jovens fazem mesmo com a tecnologia é tratá-la sem o menor respeito, o que é ótimo." (linhas 18 e 19), se fosse suprimida a preposição destacada, deveria ser acrescentado o sinal de crase no "a".

10. Em relação à pontuação, observa-se que

- a) o emprego da vírgula antes da conjunção "e" (linha 13) está incorreto.
- b) a expressão "mais *safo*s" (linha 13) poderia estar entre vírgulas, mas alteraria o sentido do substantivo "jovens" (linha 13).
- c) a expressão "por exemplo" (linha 14), se antecedesse o "que" (linha 14), não poderia estar entre vírgulas.
- d) a expressão "sem a tecnologia" (linha 17) poderia estar entre vírgulas, mas alteraria o sentido da frase.

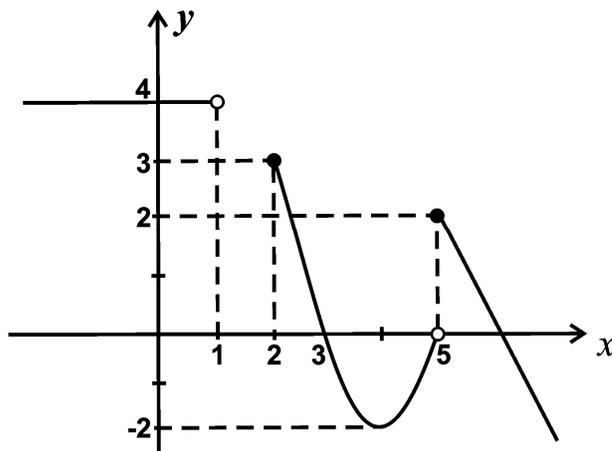
MATEMÁTICA

11. Considerando-se N o conjunto dos números naturais, Z o conjunto dos números inteiros e Q o conjunto dos números racionais, tem-se que $Z \cap (N \cup Q)$ é

- a) N
- b) Z
- c) Q
- d) \emptyset

12. O gráfico ao lado representa uma função $f: A \rightarrow B$. Sabendo-se que o conjunto A representa o domínio da função f e o conjunto B sua imagem, $A \cap B$ é o conjunto

- a) $] -\infty, 1] \cup [2, 3]$
- b) $] -\infty, 1[\cup [2, 3]$
- c) $] -\infty, 1] \cup [2, 3] \cup \{4\}$
- d) $] -\infty, 1[\cup [2, 3] \cup \{4\}$



13. Definindo-se $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ por $f(x) = \begin{cases} 1-x, & \text{se } x \in \mathbb{Q} \\ x^2, & \text{se } x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$, tem-se que o inverso de

$$f(\sqrt{2}) + f(1 - \sqrt{2}) - f(0) + f(1) \text{ vale}$$

- a) $6 - 2\sqrt{2}$
- b) $\frac{2 - \sqrt{2}}{4}$
- c) $\frac{2 + \sqrt{2}}{4}$
- d) $4 - 2\sqrt{2}$

14. Duas empresas A e B participaram de uma concorrência pública para a construção de um muro no IF-Sul-Rio-Grandense. A empresa A cobra R\$ 25,00 por metro quadrado de construção mais uma taxa fixa de R\$ 300,00 para administração, enquanto que a empresa B cobra R\$ 20,00 por metro quadrado construído mais uma taxa fixa de R\$ 500,00 para administração. Assim, é correto afirmar-se que

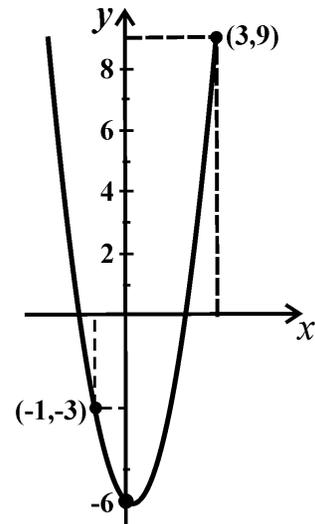
- a) a empresa A oferece o serviço mais barato, independente da área construída.
- b) a empresa B oferece o serviço mais barato, independente da área construída.
- c) as duas empresas cobram o mesmo valor para construir 40 metros quadrados de muro, e, acima desse valor, a empresa A oferece o serviço mais barato.
- d) as duas empresas cobram o mesmo valor para construir 40 metros quadrados de muro, e, acima desse valor, a empresa B oferece o serviço mais barato.

15. Um grupo de amigos fretou um ônibus de 42 lugares para uma excursão. A empresa cobrou de cada passageiro R\$ 128,00, e todo passageiro deveria pagar R\$ 8,00 por cada lugar vago. O número de passageiros, para que a empresa obtivesse o lucro máximo, foi

- a) 21
- b) 29
- c) 40
- d) 42

16. O gráfico ao lado representa parte de uma função quadrática f , definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$, com $a, b, c \in \mathbb{R}$ e $a \neq 0$. A soma dos zeros da função f é

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{3}{2}$
- c) 1
- d) 2



17. Os números 1, x e y estão, nessa ordem, em progressão aritmética crescente. Já os números $x+1$, $x+y$ e $2(x+y)$ estão, nessa ordem, em progressão geométrica crescente. Nessas condições, o produto entre x e y vale

- a) 10
- b) 15
- c) 20
- d) 21

18. Um triângulo equilátero possui lado medindo 5 cm. A partir dele, podemos obter um novo triângulo equilátero, unindo os pontos médios de seus lados, e assim sucessivamente. A soma dos perímetros de todos os triângulos equiláteros obtidos através do procedimento anterior é

- a) 30
- b) 35
- c) 40
- d) 45

19. Uma substância radioativa de massa m_0 , no instante de tempo $t = 0$, tende a se transformar em outra substância não radioativa. A massa da substância radioativa obedece à lei $m = m_0 \cdot 4^{-0,5t}$, para $t \geq 0$, onde t é dado em minutos. Assim, o tempo necessário para que a massa da substância radioativa se reduza à metade da massa inicial é de

- a) 0,5 minutos.
- b) 0,7 minutos.
- c) 1 minutos.
- d) 2 minutos.

20. Sendo a e b as raízes da equação $5^{(x^2-x)} = \frac{125}{5^{(2x^2-1)}}$ e sabendo-se que $a > b$, então $3a + b$ vale

- a) -1
- b) 1
- c) 3
- d) 5

FÍSICA

21. Tendo-se por algum tempo o contato direto entre três corpos, dois de mármore e um de madeira, com temperaturas iniciais diferentes, e, sem que ocorra troca de calor entre eles e o ambiente, conclui-se que

- a) os três blocos terão temperaturas diferentes.
- b) a temperatura dos blocos de mármore é maior do que a temperatura do bloco de madeira.
- c) os três blocos terão a mesma temperatura, pois estarão em equilíbrio térmico.
- d) os blocos terão a mesma temperatura somente se possuírem a mesma massa.

22. Diferentemente do que ocorre com objetos de vidro comum que quebram facilmente quando submetidos a variações bruscas de temperatura, os objetos de vidro pirex diminuem essa possibilidade. Isso acontece porque o vidro pirex

- a) possui baixo coeficiente de dilatação térmica.
- b) é mais duro do que o vidro comum.
- c) apresenta baixo calor específico.
- d) possui alto coeficiente de dilatação térmica.

23. É necessário transformar 800 g de água que está a $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ em 800 g de gelo a $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Considerando-se que isso acontecerá em um local onde a pressão é normal, que o calor específico da água é igual a $1\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$, que o calor específico do gelo é igual a $0,5\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$ e que o calor latente de solidificação da água é igual a -80 cal/g , a quantidade de calor retirada da água, nessa transformação, e a variação de temperatura em $^{\circ}\text{F}$ são, respectivamente, iguais a

- a) 34000 cal e $-49\text{ }^{\circ}\text{F}$.
- b) 98000 cal e $-81\text{ }^{\circ}\text{F}$.
- c) 34000 cal e $-81\text{ }^{\circ}\text{F}$.
- d) 98000 cal e $-49\text{ }^{\circ}\text{F}$.

24. Com base no estudo de Calorimetria, mais especificamente de Processos de Transmissão de Calor, analise as afirmativas abaixo.

- I. A transmissão de calor por condução ocorre apenas em meios materiais.
- II. Na transmissão de calor por convecção, o ar frio sobe e o ar quente desce.
- III. A transmissão de calor por irradiação não ocorre no vácuo.

Está(ão) correta(s), a(s) afirmativa(s)

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

25. Considerando o estudo de Ondas, analise as afirmativas que seguem.

- I. As ondas mecânicas propagam-se em um meio, transportando matéria e energia.
- II. As microondas, usadas em telecomunicações, no transporte de sinais de TV, nas conversações telefônicas ou nos conhecidos aparelhos de Microondas, são eletromagnéticas.
- III. As ondas eletromagnéticas são ondas do tipo transversal.

Está(ão) correta(s), a(s) afirmativa(s)

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

26. Dois corpos de mesma massa, mas feitos de materiais diferentes recebem a mesma quantidade de calor. Terá uma maior variação de temperatura aquele que apresentar

- a) maior calor específico.
- b) maior capacidade térmica.
- c) menor calor específico.
- d) capacidade térmica nula.



27. Considerando-se, no estudo de Óptica, a Propagação da Luz, os eclipses do Sol ocorrem

- a) em qualquer uma das fases da Lua.
- b) somente em quarto minguante.
- c) somente na Lua cheia.
- d) somente na Lua nova.

28. Um corpo luminoso de 10 cm de altura está situado a 30 cm do vértice de um espelho esférico convexo que apresenta distância focal igual a 20 cm. A imagem que esse espelho conjuga será

- a) virtual e distante 60 cm do espelho.
- b) real e distante 12 cm do espelho.
- c) real e distante 60 cm do espelho.
- d) virtual e distante 12 cm do espelho.

29. Um homem está parado na calçada de sua casa observando a movimentação nas proximidades, em virtude de um acidente que ocorreu há pouco tempo.

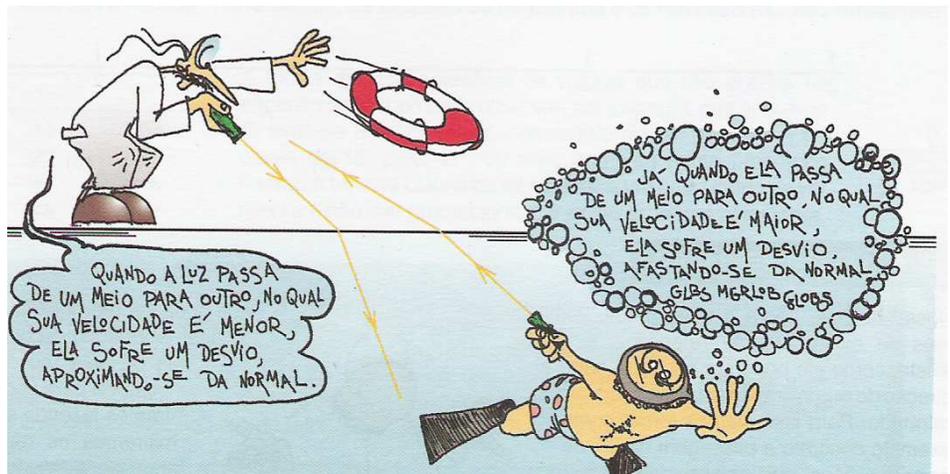
Considerando o exposto acima, analise as situações descritas abaixo, que estão relacionadas com os conteúdos estudados sobre Ondas Sonoras.

- I. Um carro estacionado com o som ligado.
- II. Uma ambulância que se afasta do local onde ocorreu o acidente com a sirene ligada.
- III. Um motorista que se aproxima de sua casa com o alarme disparado.

De acordo com o que você estudou, o Efeito Doppler é percebido na(s) situação(ões)

- a) II e III, diminuindo a frequência em II e aumentando em III.
- b) I e III, aumentando a frequência em ambos.
- c) III, mantendo-se a frequência constante nela.
- d) I, II e III, mantendo-se a frequência constante em I e variando em II e III.

30. Quando a luz que incide na superfície de separação entre dois meios transparentes e homogêneos passa de um meio para outro, sofrendo variação na sua velocidade de propagação, temos o fenômeno físico chamado de



- a) reflexão da luz.
- b) polarização da luz.
- c) refração da luz.
- d) difração da luz.

QUÍMICA

31. Quando Rutherford fez uma experiência bombardeando uma folha de ouro com partículas alfa, ele comprovou especialmente o erro no modelo de

- a) Demócrito.
- b) Thomson.
- c) Bohr.
- d) Dalton.

32. Duas experiências são realizadas com gás nitrogênio e gás hidrogênio. Todas as massas foram consumidas totalmente, tanto na primeira como na segunda experiência, conforme descrito abaixo.

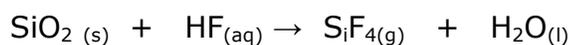
| | gás nitrogênio | + gás hidrogênio | → amônia |
|----------------|----------------|------------------|-----------|
| Experiência I | 56g | 12g | → massa 1 |
| Experiência II | massa 2 | massa 3 | → 34 g |

Considerando-se os dados acima, os valores que substituem as massas 1, 2 e 3, nessas experiências, respectivamente, são

- a) 44g, 17g e 17g
- b) 44g, 6g e 28g
- c) 68g, 28g e 6g
- d) 68g, 6g e 28g

Leia o texto abaixo e responda às questões 33, 34 e 35.

O fluoreto de hidrogênio (HF)_n representa um grande número de moléculas que se unem através de uma intensa força de atração que se dá entre os pólos dessa molécula. Quando parte dessas ligações rompem, o fluoreto de hidrogênio passa a líquido que, se misturado à água, forma o ácido fluorídrico líquido, que é extremamente corrosivo, devendo ser guardado em plástico, pois corroi o vidro. Sabendo-se que o vidro é formado em grande parte pelo SiO₂ tem-se a reação



33. Sobre as forças de atração que ocorrem entre as moléculas de HF, conclui-se que se trata de ligações

- a) iônicas.
- b) covalentes.
- c) pontes de hidrogênio.
- d) dipolo-induzido-dipolo-induzido.

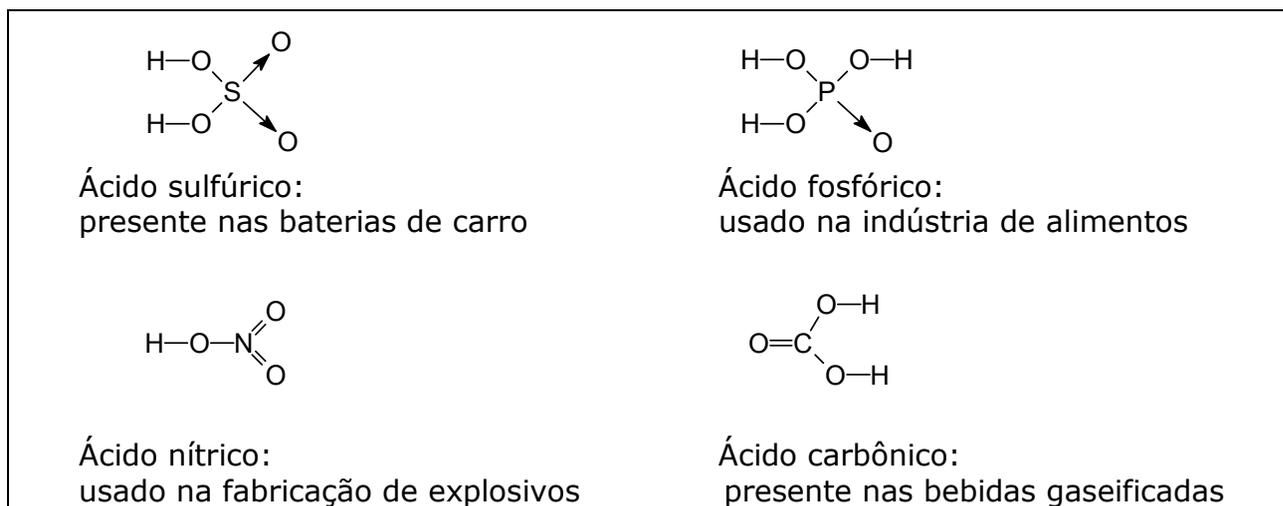
34. O dióxido de silício é a substância responsável por grande parte da constituição do vidro. Sobre a sua geometria e polaridade, é correto afirmar-se que se trata de uma molécula

- a) linear e apolar.
- b) angular e polar.
- c) tetraédrica e apolar.
- d) linear e polar.

35. Após a reação estar devidamente balanceada, a soma dos coeficientes mínimos e inteiros da equação é igual a

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8

Observe as estruturas abaixo e responda às questões 16 e 17.



36. Qual ácido apresenta fórmula estrutural errada?

- a) Ácido sulfúrico.
- b) Ácido fosfórico.
- c) Ácido nítrico.
- d) Ácido carbônico.

37. Os números de oxidação dos elementos enxofre, fósforo, nitrogênio e carbono, nos ácidos acima, são, respectivamente,

- a) -6, +5, +6 e -4
- b) +6, +5, +5 e +4
- c) +6, +4, +6 e +4
- d) -6, +4, +6 e -4

38. Os átomos apresentam capacidade de ganhar ou perder elétrons, formando novos sistemas carregados eletricamente chamados íons.

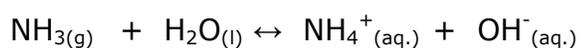
O íon X^{2-} apresenta 20 elétrons e 22 nêutrons, portanto, o elemento X tem

- a) número atômico igual a 18.
- b) número de massa igual a 42.
- c) número de prótons igual a 20.
- d) número de nêutrons igual a 20.

39. Numa aula prática de Química, o professor pediu a seu aluno que dissolvesse uma determinada quantidade de um óxido em X ml de um ácido. Posteriormente, pediu que repetisse a operação em X ml de uma base. Ao final do procedimento, o aluno observou que ocorreu reação nos dois processos. Dentre as substâncias abaixo, qual óxido o aluno utilizou?

- a) ZnO.
- b) Na_2O .
- c) SO_3 .
- d) CaO.

40. O amoníaco, solução utilizada em limpeza doméstica, nada mais é do que a amônia (NH_3). Esse gás, que é incolor, ao ser borbulhado em presença de água, sofre ionização conforme a equação abaixo:



Considerando-se as informações acima, é correto afirmar-se que

- a) o NH_3 se comporta como ácido de Brønsted-Lowry.
- b) o nox do nitrogênio na amônia é +3.
- c) a base formada é forte.
- d) a água se comporta como ácido de Brønsted-Lowry.

Tabela Periódica Dos Elementos

Elemento padrão, C¹²

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1 H | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 He 2 | | | | | | | | |
| 6,94 Li 3 | 9,01 Be 4 | | | | | | | | | | | | | | | 19 F 9 | 20,18 Ne 10 | | | | | | | | |
| 23 Na 11 | 24,31 Mg 12 | | | | | | | | | | | | | | | 35,45 Cl 17 | 39,95 Ar 18 | | | | | | | | |
| 39,10 K 19 | 40,08 Ca 20 | 44,96 Sc 21 | 47,90 Ti 22 | 50,94 V 23 | 52 Cr 24 | 54,94 Mn 25 | 55,85 Fe 26 | 58,93 Co 27 | 58,71 Ni 28 | 63,54 Cu 29 | 65,37 Zn 30 | 69,72 Ga 31 | 72,59 Ge 32 | 74,92 As 33 | 78,96 Se 34 | 79,91 Br 35 | 83,80 Kr 36 | | | | | | | | |
| 85,47 Rb 37 | 87,62 Sr 38 | 88,91 Y 39 | 91,22 Zr 40 | 92,91 Nb 41 | 95,94 Mo 42 | 98,91 Tc 43 | 101,07 Ru 44 | 102,91 Rh 45 | 106,40 Pd 46 | 107,87 Ag 47 | 112,40 Cd 48 | 114,82 In 49 | 118,69 Sn 50 | 121,75 Sb 51 | 127,60 Te 52 | 126,90 I 53 | 131,30 Xe 54 | | | | | | | | |
| 132,90 Cs 55 | 137,34 Ba 56 | 178,49 Hf 72 | 180,95 Ta 73 | 183,85 W 74 | 186,20 Re 75 | 190,20 Os 76 | 192,22 Ir 77 | 195,09 Pt 78 | 196,97 Au 79 | 200,59 Hg 80 | 204,37 Tl 81 | 207,20 Pb 82 | 208,98 Bi 83 | 209,98 Po 84 | 209,99 At 85 | 222 Rn 86 | | | | | | | | | |
| 223,02 Fr 87 | 226,03 Ra 88 | 89-103 | 261 Rf 104 | 262 Db 105 | 263 Sg 106 | 262 Bh 107 | 265 Hs 108 | 266 Mt 109 | 269 Uun 110 | 272 Uuu 111 | 277 Uub 112 | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Legenda</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> </tr> <tr> <td>E</td> </tr> <tr> <td>Z</td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | E | Z | | | | | |
| A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 138,90 La | 140,12 Ce | 140,91 Pr | 144,24 Nd | 145 Pm | 150,35 Sm | 151,96 Eu | 157,25 Gd | 158,93 Tb | 162,50 Dy | 164,93 Ho | 167,26 Er | 168,93 Tm | 173,04 Yb | 174,97 Lu | 227 Ac | 232,04 Th | 231,04 Pa | 237,05 Np | 238,03 U | 242 Pu | 243 Am | 247 Cm | 247 Bk | 254 No | 254 Lr |

FOLHA DE RASCUNHO