

**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.

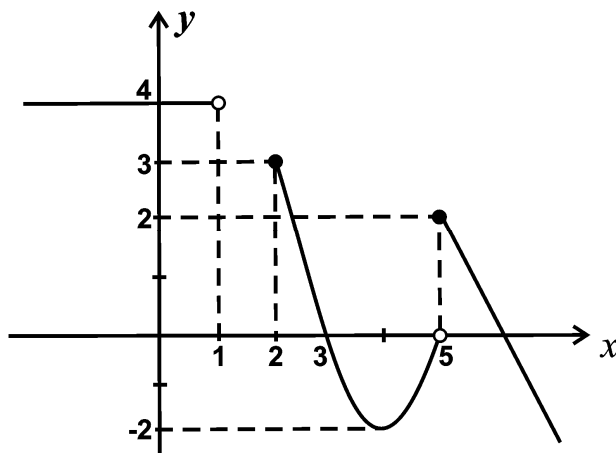
MATEMÁTICA

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 $f: R \rightarrow R$ por $f(x) = \begin{cases} 1-x, & \text{se } x \in Q \\ x^2, & \text{se } x \notin Q \end{cases}$, 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

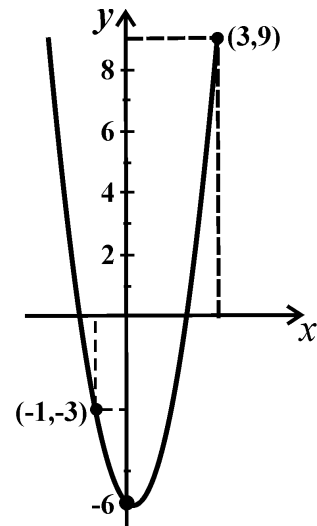
- a) a empresa A oferece o serviço mais barato, independente da área construída.
- b) a empresa B oferece o serviço mais barato, independente da área construída.
- c) as duas empresas cobram o mesmo valor para construir 40 metros quadrados de muro, e, acima desse valor, a empresa A oferece o serviço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

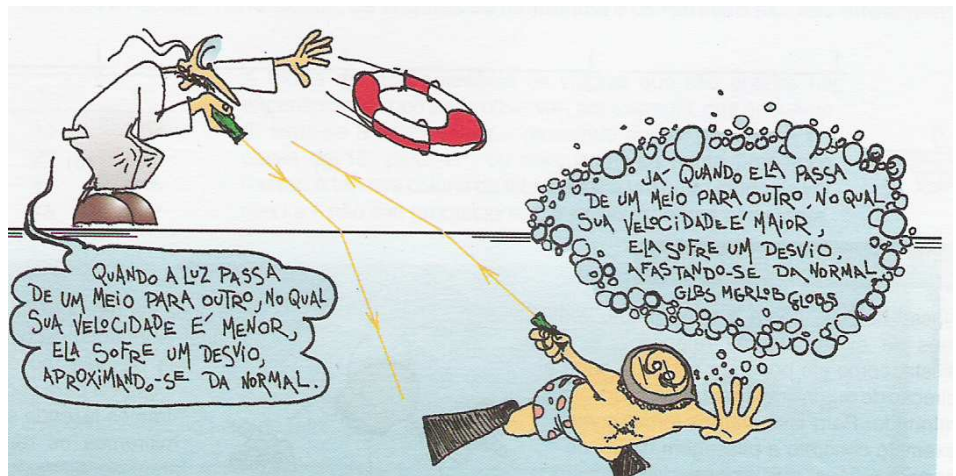
Considerando o exposto acima, analise as situações descritas abaixo, que estão relacionadas com os conteúdos estudados sobre Ondas Sonoras.

- 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.

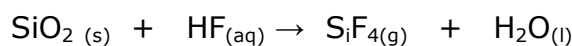
	gás nitrogênio	+ gás hidrogênio	→ amônia
Experiência I	56g	12g	→ massa 1
Experiência II	massa 2	massa 3	→ 34 g

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.

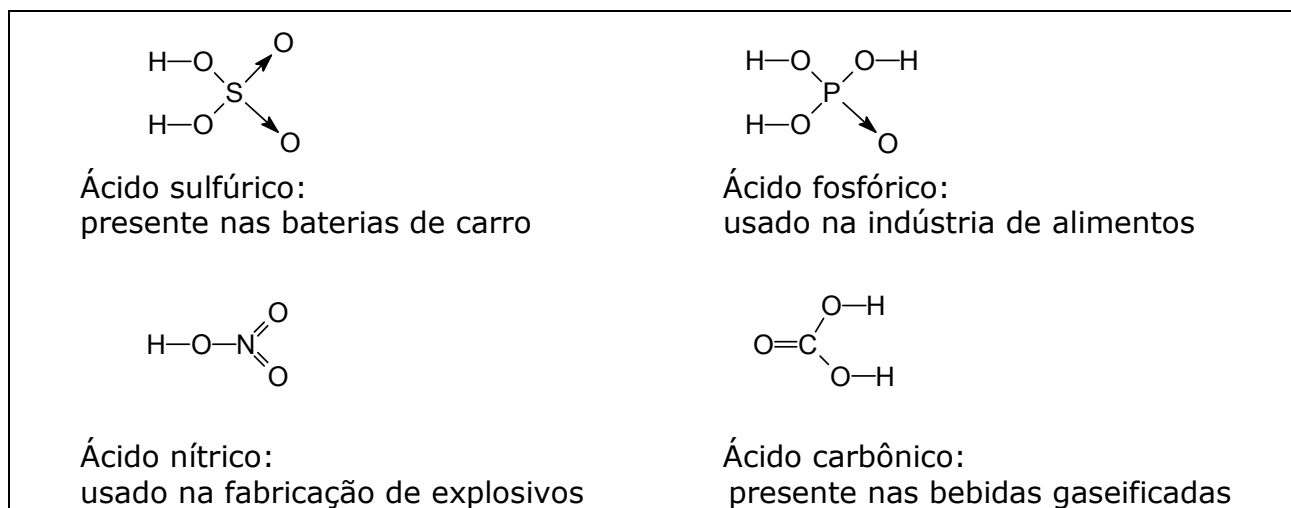
34. O dióxido de silício é a substância responsável por grande parte da constituição do vidro. Sobre a sua geometria e polaridade, é correto afirmar-se que se trata de uma molécula

- 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.

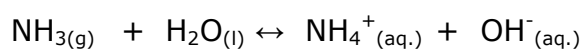
O íon X^{2-} apresenta 20 elétrons e 22 nêutrons, portanto, o elemento X tem

- 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															20,18 Ne 10													
23 Na 11	24,31 Mg 12															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 Rf 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	126,90 I 53	127,60 Te 52	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	192,20 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	249 Cf	254 Es	253 Fm	256 Md	254 No	257 Lr

FOLHA DE RASCUNHO