



MEC-SETEC

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE

Câmpus: Pelotas.

CADERNO ÚNICO

Instruções

Para a realização desta prova, você recebeu este Caderno de Questões e um Cartão de Respostas.

Duração da prova: Três horas.

CADERNO DE QUESTÕES

1. Verifique se este caderno de questões contém 08 folhas: rascunho, tabela periódica e 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 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 seus dados de identificação.
6. Preencha o cartão de respostas com caneta de tinta azul ou preta.
7. Tenha o cuidado de preencher todo o círculo indicador, sem ultrapassar seu contorno.
8. Não rasure, dobre ou deforme seu cartão de respostas.
9. Não haverá, em hipótese alguma, substituição do cartão de respostas.
10. Assine seu nome com caneta esferográfica azul ou preta, limitando-se ao espaço reservado para tal.
11. Comunique ao fiscal, antes do início da prova, qualquer irregularidade encontrada no material.

NÃO SERÃO ACEITAS RECLAMAÇÕES POSTERIORES.

**VESTIBULAR PARA OS CURSOS TÉCNICOS NA
FORMA CONCOMITANTE – ANO 2014/INVERNO**

Todo dia é dia dos bobos

1 Não sei se caiu em desuso junto com o kichute e o estojo de madeira, mas o dia 1º de abril
2 já foi uma data importante no calendário escolar não oficial. Temido por uns, ansiado por outros,
3 o Dia dos Bobos era o exame nacional de admissão na elite dos espertinhos – que nem sempre,
4 ou quase nunca, eram os mais espertos segundo as normas convencionais de avaliação.

5 Malandros preparavam-se para o 1º de abril com a diligência que jamais demonstravam nas
6 tarefas de casa ou na preparação de provas. Havia brincadeiras elaboradas, que exigiam um
7 roteiro complexo e às vezes até o auxílio de figurantes, além do talento histriônico de um ator
8 shakespeariano. Às suas vítimas em potencial, restava torcer por um golpe de sorte que os
9 alertasse, antes de sair de casa, de que aquele era um dia para desconfiar de tudo – do conteúdo
10 do pastel da cantina à chegada do homem na Lua.

11 Quantos salafreiros profissionais podem ter dado seus primeiros passos no ofício pregando
12 peças na escola, gargalhando diante da cara de tacho de um colega boa-praça. Não que todo
13 gozador da infância tenha crescido para adulterar o leite das crianças ou convencer os outros a
14 comprar usinas de petróleo a preço de minas de ouro, mas muitos talvez tenham descoberto ali,
15 naquele ensaio de dissimulação tão naturalmente engendrado e posto em prática, um talento
16 para o engodo que não haviam percebido antes.

17 Se hoje o 1º de abril perdeu um tanto de graça e outro tanto de utilidade (além, é claro, de
18 continuar servindo para fazer troça do Golpe de 64), talvez seja porque a internet tornou possível
19 um calendário com 365 dias da mentira por ano. Abra agora a sua caixa de e-mail e é possível
20 que você encontre pelo menos uma das seguintes mensagens:

21 1) Sua senha de banco está com problemas. Entre aqui e resolva.

22 2) Sou uma senhora africana que acaba de perder o marido. Preciso da sua ajuda para
23 recuperar US\$ 1 milhão da herança e salvar meus filhos da fome.

24 3) Tenho fotos suas comprometedoras do último Carnaval. Entre em contato urgentemente
25 comigo.

26 Além dos e-mails falsos, muito criativos em alguns casos, há ainda as contribuições diárias
27 das redes sociais postadas indistintamente por crédulos e mal intencionados: teorias
28 conspiratórias (“conglomerado americano derrubou o avião da Malaysian Airlines”), falsas notícias
29 (“consulado espanhol está distribuindo passaportes europeus para 5 mil sobrenomes comuns no
30 Brasil”), histórias mal contadas sem fonte confiável e histórias bem contadas e de fonte confiável,
31 mas que não foram adequadamente checadas (“ditador da Coreia do Norte manda todo mundo
32 cortar o cabelo igual ao dele”).

33 A vida cotidiana tornou-se um campo minado para os de natureza crédula e confiante, para
34 aqueles que não achavam graça em fazer os outros de bobos e que às vezes caíam nas
35 brincadeiras por excesso de boa vontade com o gênero humano. Ainda assim, se pudessem voltar
36 no tempo e optar por um dos dois lados, boa parte deles talvez escolhesse permanecer dormindo
37 o sono tranquilo daqueles que não desconfiam de tudo a sua volta e que sempre acabam
38 apostando no melhor lado daquilo que ainda não se mostrou nem bom nem ruim.

39 Mas, vai saber, talvez até isso seja apenas ingenuidade da minha parte.

Cláudia Laitano (Zero Hora 29/03/2014).

1. Na opinião da autora, o 1º de abril deixou de ser relevante porque

- a) os políticos tornaram banais as mentiras, uma vez que ninguém mais consegue acreditar nas boas intenções dos candidatos.
- b) as pessoas utilizam as redes sociais, exclusivamente, para propagar e-mails e notícias falsas cotidianamente.
- c) a popularização da internet e das redes sociais fez com que surgissem possibilidades diárias de se mentir ou de se pregar peças.
- d) o descrédito geral nas ações do governo tem levado a população a mentir de forma cotidiana.

2. Ao afirmar que "A vida cotidiana tornou-se um campo minado para os de natureza crédula e confiante, para aqueles que não achavam graça em fazer os outros de bobos e que às vezes caíam nas brincadeiras por excesso de boa vontade com o gênero humano"(linhas 33 a 35), a autora
- critica o fim da inocência.
 - exalta o fim da inocência.
 - exige o fim da inocência.
 - solicita o fim da inocência.
3. Considerando o fragmento: "Temido por uns, ansioso por outros, o Dia dos Bobos era o exame nacional de admissão na elite dos espertinhos – que nem sempre, ou quase nunca, eram os mais espertos segundo as normas convencionais de avaliação" (linhas 02 a 04), temos que o Dia dos Bobos era
- um dia temido pelos espertinhos.
 - o dia de glória dos indisciplinados.
 - um dia ansiosamente esperado por todos.
 - o dia da afirmação daqueles que eram os mais estudiosos.
4. Na frase "Além dos e-mails falsos, muito criativos em alguns casos, há ainda as contribuições diárias das redes sociais postadas indistintamente por crédulos e mal intencionados" (linhas 26 e 27), a expressão sublinhada tem sentido de
- adição.
 - explicação.
 - consequência.
 - conformidade.
5. Os vocábulos "diligência", "histrionico" e "salafrário" pertencem, respectivamente, ao mesmo campo semântico das palavras
- qualidade, palhaço, ladrão.
 - exaltação, velhaco, mentiroso.
 - dimensionável, bufão, pústula.
 - zelo, comediante, canalha.
6. As palavras "calendário, infância e diárias" devem ser acentuadas porque são
- paroxítonas terminadas em ditongo seguido ou não de "s".
 - paroxítonas terminadas em "o", "a" e "s".
 - paroxítonas terminadas em ditongo aberto.
 - proparoxítonas todas devem ser acentuadas.
7. Na frase "Mas, vai saber, talvez até isso seja apenas ingenuidade da minha parte" (linha 39), os verbos sublinhados são, respectivamente,
- regular e regular.
 - regular e irregular.
 - defectivo e anômalo.
 - irregular e irregular.

8. Na frase "Ainda assim, se pudessem voltar no tempo e optar por um dos dois lados, boa parte deles talvez escolhesse permanecer dormindo o sono tranquilo daqueles que não desconfiam de tudo a sua volta e que sempre acabam apostando no melhor lado daquilo que ainda não se mostrou nem bom nem ruim" (linhas 35 a 38), a expressão sublinhada representa a figura de linguagem conhecida como
- antítese.
 - metáfora.
 - personificação.
 - catacrese.
9. Considerando a frase "Não sei se caiu em desuso junto com o kichute e o estojo de madeira, mas o dia 1º de abril já foi uma data importante no calendário escolar não oficial" (linhas 01 e 02), os verbos sublinhados estão, respectivamente, no
- presente do indicativo e presente do subjuntivo.
 - pretérito perfeito do indicativo e pretérito perfeito do indicativo.
 - pretérito perfeito do indicativo e pretérito imperfeito do subjuntivo.
 - pretérito imperfeito do indicativo e pretérito perfeito do indicativo.
10. As palavras "admissão", "gozador" e "excesso" estão escritas de acordo com as normas ortográficas vigentes. Também estão corretas, sem exceção, as grafias dos vocábulos
- escorchar, halófilo, massilento.
 - ridicularizado, vesícula, favelisar.
 - arreesado, bestializado, chocarreiro.
 - entrouxado, nunizmática, imprevisão.

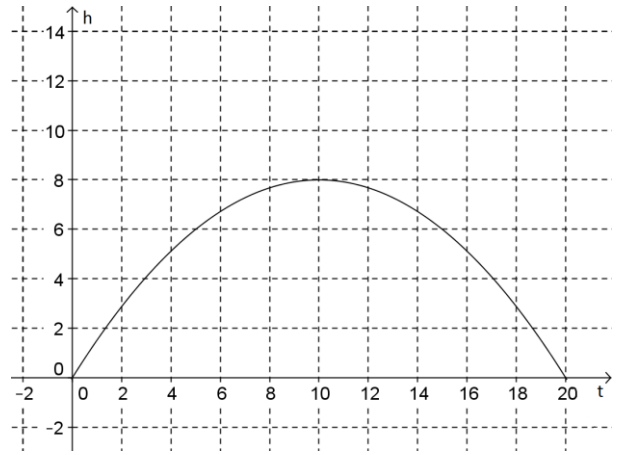
MATEMÁTICA

11. Considerando os intervalos $A =]-2,5[$ e $B = [0,5]$, afirma-se que
- a intersecção entre A e B é vazia.
 - B é subconjunto de A.
 - A é subconjunto de B.
 - $A - B$ não é vazio.
12. Os valores de "a" e "b" para que o ponto $O(2a + 4, 3b - 3)$ seja a origem do sistema de eixos cartesiano são respectivamente
- 2 e 1
 - 0 e 0
 - 2 e 3
 - 4 e - 3
13. O lucro L (em reais) de uma empresa em função do número x de peças vendidas é dado por $L = 2x - 100$.
- A menor quantidade de peças vendidas para que a empresa **NÃO** tenha prejuízo é
- 200
 - 100
 - 50
 - 25

14. O gráfico representa a altura "h" (em metros) em função do tempo "t" (em segundos) atingida por uma esfera lançada do solo verticalmente.

De acordo com o gráfico, em que instante a esfera para de subir e começa a cair?

- a) 8 segundos.
- b) 10 segundos.
- c) 20 segundos.
- d) 28 segundos.



15. Desejando incentivar a leitura, Joana lançou, no domingo, um desafio a 3 de seus amigos no facebook. Cada um deveria escolher um livro para ler e, no dia seguinte, lançar o mesmo desafio para outros 3 amigos.

Considerando que ninguém tenha sido desafiado mais de uma vez, todos tenham aceitado o desafio e nenhum livro tenha sido escolhido por mais de uma pessoa, quantos livros foram escolhidos até o domingo seguinte?

- a) 9840
- b) 6561
- c) 4920
- d) 3280

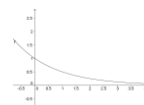
16. Numa aula de matemática sobre progressão aritmética, um aluno pergunta à professora sua idade. Aproveitando a situação, a professora responde: "minha idade é o sétimo termo de uma progressão aritmética cujo primeiro termo é 3 e a razão, 5.

Qual é a idade da professora?

- a) 26 anos.
- b) 28 anos.
- c) 33 anos.
- d) 38 anos.

17. A figura ao lado representa uma função $f: R \rightarrow R_+$, definida por $f(x) = a^x$, com $a > 0$ e $a \neq 1$. Com base na figura, concluímos que o gráfico é uma função:

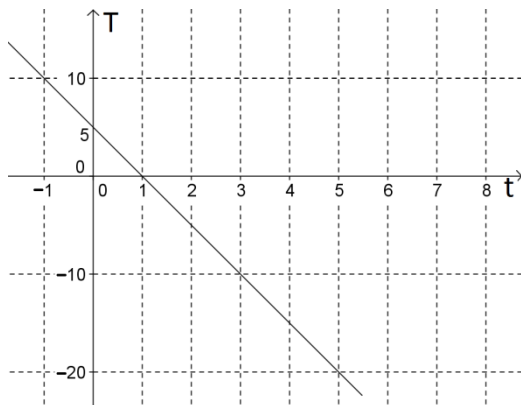
- a) crescente com $a > 1$.
- b) decrescente com $a > 1$.
- c) crescente com $0 < a < 1$.
- d) decrescente com $0 < a < 1$.



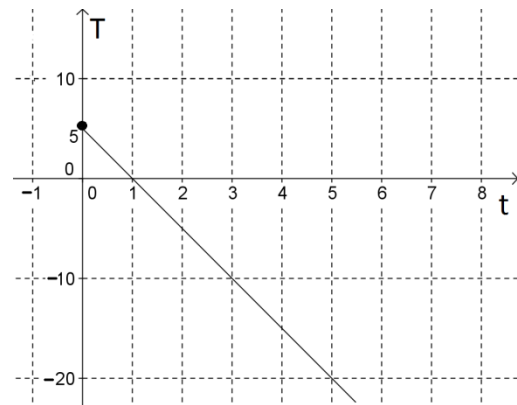
18. Uma barra de ferro com temperatura inicial de -5°C foi aquecida. Após 5 minutos, mediu-se novamente a temperatura da barra e verificou-se que a temperatura passou a ser de 20°C .

Essa relação tempo de aquecimento "t"(minutos) e temperatura "T"($^{\circ}\text{C}$) é uma função linear representada pelo gráfico:

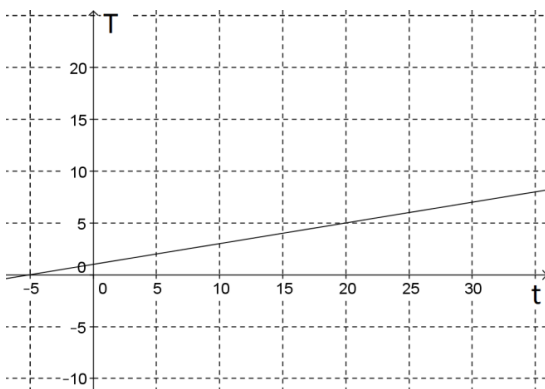
a)



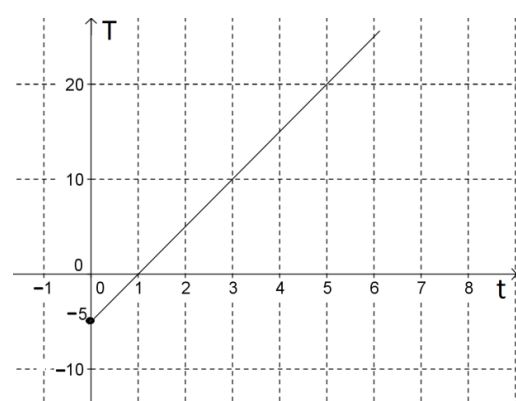
b)



c)



d)



19. Uma bola cai de uma altura de 32m e salta atingindo sempre a metade da altura anterior.

As alturas atingidas pela bola formam uma sequência numérica chamada de

- a) progressão geométrica de razão $\frac{1}{2}$
- b) progressão geométrica de razão 2
- c) progressão aritmética de razão 2
- d) progressão aritmética de razão $\frac{1}{2}$

20. Os valores de "a" e "b" da função do 2º grau $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $y = ax^2 + bx + c$, que passa pelo ponto $O(0,0)$ e possui vértice $V(2,4)$ são respectivamente:

- a) 1 e -4
- b) -1 e 4
- c) 4 e -1
- d) -4 e 1

21. É uma prática comum soprarmos a superfície de um líquido quente, para esfriá-lo mais rapidamente. Isso se deve ao fato de que, ao soprar,

- a) remove-se o vapor que se forma sobre a superfície do líquido, aumentando, assim, a velocidade de evaporação.
- b) aumenta-se a pressão sobre o líquido o que provoca uma diminuição em sua temperatura.
- c) tem-se a evaporação em toda a massa líquida e, não apenas na superfície, esfriando, assim, mais rápido.
- d) diminui-se a pressão sobre o líquido e conseqüentemente a evaporação.



Fonte: www.ballesterismo.com

22. Você coloca um pedaço de gelo na boca. O gelo, à temperatura de 0°C , acaba sendo todo convertido em água à temperatura do corpo humano. Considerando que a massa do pedaço de gelo é igual a 10g e a temperatura do corpo humano é de $36,5^{\circ}\text{C}$, a quantidade de calor absorvida pelo gelo, para transformar-se completamente em água a $36,5^{\circ}\text{C}$, é de

Dados: calor latente de fusão do gelo $L = 80 \text{ cal/g}$

calor específico da água $c = 1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$

- a) 800 cal
- b) 365 cal
- c) 1165 cal
- d) 1605 cal

23. Sabemos que o calor pode ser transferido, de um ponto para outro, por condução, convecção e irradiação.

Em relação a esses processos de transmissão de calor, é correto afirmar que

- a) a condução térmica só ocorre no vácuo.
- b) a convecção térmica ocorre nos sólidos.
- c) a irradiação não necessita de meio material para ocorrer.
- d) a condução ocorre, em virtude da diferença de densidade, nos líquidos e gases.

24. Num livro de Ciências e Tecnologia, um estudante leu que, na escala Kelvin, um certo álcool se solidifica, sob pressão normal, à temperatura de 156 K.

Essa temperatura, na escala Celsius, corresponde ao valor de

- a) -117°C
- b) -171°C
- c) -31°C
- d) -97°C

25. Das ondas mecânicas da natureza, as mais importantes em nosso cotidiano, provavelmente sejam as ondas mecânicas longitudinais chamadas de ondas sonoras.

Quando o som, movendo-se no ar, incide e penetra na água, diz-se que a onda sofreu o fenômeno da refração e verifica-se que

- a) sua velocidade e sua frequência aumentam.
- b) sua frequência não se altera porém sua velocidade aumenta.
- c) sua frequência não se altera porém sua velocidade diminui.
- d) sua velocidade e sua frequência diminuem.

26. A luz é a fonte de todas as cores que conhecemos e, por isso, a cor dos objetos depende da luz que neles incide.

Assim, quando enxergamos um objeto vermelho, ao ser iluminado por luz branca, é porque o objeto está

- a) absorvendo a luz vermelha e refletindo as demais cores da luz incidente.
- b) refletindo apenas a cor vermelha e absorvendo as demais cores da luz incidente.
- c) gerando luz vermelha e refratando as demais cores da luz incidente.
- d) refratando a cor vermelha e refletindo as demais cores da luz incidente.

27. Em relação aos fenômenos ondulatórios, possíveis de serem sofridos por uma onda, é correto afirmar que a onda sonora, sendo uma onda mecânica, longitudinal e tridimensional, pode sofrer

- a) reflexão, refração, difração e polarização.
- b) reflexão, refração, polarização, mas não sofre difração.
- c) reflexão, refração, difração, mas não pode ser polarizada.
- d) reflexão e refração, mas não sofre difração nem polarização.

28. Você está examinando um inseto com uma lupa cuja distância focal é igual a 9 cm. Se a imagem é direita e 10 vezes maior do que o tamanho do inseto, afirma-se que a distância que o inseto está da lente é de, aproximadamente,

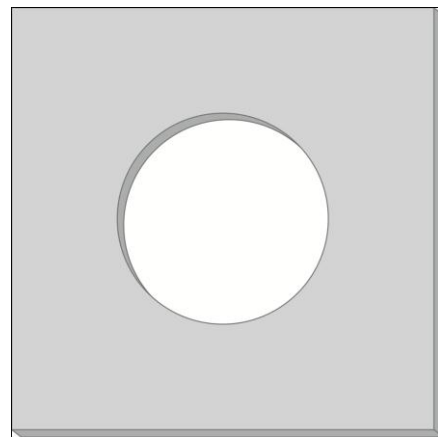
- a) 9,3 cm
- b) 4,8 cm
- c) 6,7 cm
- d) 8,1 cm

29. O olho humano tem uma propriedade denominada acomodação visual, na qual um conjunto de músculos ajustam a distância focal do cristalino à posição do objeto, de modo que sua imagem se forma sempre sobre a retina. Porém, para muitas pessoas, a acomodação visual é insuficiente para fazê-los enxergar nitidamente um objeto, ocorrendo de a imagem se formar na frente ou em outros casos atrás da retina.

Quando a imagem se forma atrás da retina, o problema de visão e o tipo de lente utilizada nos óculos para corrigir esse problema são, respectivamente,

- a) miopia e lentes divergentes.
- b) hipermetropia e lentes convergentes.
- c) miopia e lentes convergentes.
- d) hipermetropia e lentes divergentes.

30. Uma placa quadrada de lado 80 cm, feita de um metal cujo coeficiente de dilatação linear é igual a $2,5 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ apresenta, no seu centro, um furo circular de diâmetro igual a 40 cm, como é mostrado na figura ao lado.



Aquecendo-se a placa de maneira que sua temperatura varie de $100 \text{ } ^\circ\text{C}$, verifica-se que a área do furo,

- a) não se altera, porém a placa aumenta passando a apresentar lado de 80,2 cm.
- b) aumenta, passando a apresentar diâmetro de 40,1 cm.
- c) aumenta, passando a apresentar diâmetro de 41,0 cm.
- d) diminui, passando a apresentar diâmetro de 39,9 cm.

QUÍMICA

31. Em se tratando do átomo de ferro em seu estado fundamental e considerando o diagrama de Linus Pauling, qual é a sequência correta da distribuição eletrônica em subníveis?

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$
- d) $1s^2 2s^2 2p^7 3s^2 3p^5 4s^2 3d^6$

32. O cloro gasoso usado no tratamento de água para desinfecção apresenta qual tipo de geometria molecular?

- a) Tetraédrica.
- b) Linear.
- c) Trigonal plana.
- d) Angular.

33. Em festas noturnas é comum fazer a empolgação com “nuvens” de gelo seco, ou seja, gás carbônico. Assim sendo, a qual das moléculas abaixo apresenta configurações semelhantes a do gelo seco?

- a) NaCl.
- b) NaH.
- c) NH_3 .
- d) FeCl_3 .

34. Em bares e restaurantes, o consumo de bebidas alcoólicas e sal aumenta a concentração de amoníaco, responsável pelo odor por isso ocorre cheiro desagradável da urina nos banheiros. Para aliviar o cheiro, é comum empregar substâncias que tenham afinidade química.

Das substâncias abaixo, qual delas **NÃO** deve ser empregada?

- a) Uréia.
- b) Limão.
- c) Gelo.
- d) Casca de laranja.

35. O ácido sulfúrico é muito utilizado em baterias de automóveis.

Sua magnitude é relevante por ser constituído de

- a) 6 ligações covalentes.
- b) 8 ligações covalentes.
- c) 2 ligações covalentes e 2 ligações dativas.
- d) 4 ligações covalentes e 2 ligações dativas.

36. Dos compostos abaixo, qual tem a mesma função química do leite de magnésia - $Mg(OH)_2$ - usado como laxante adstringente em pessoas com azia?

- a) HCl
- b) $Al(OH)_3$
- c) NaCl
- d) CO_2

37. Em uma batida de leite e banana, há abundância de elementos químicos presentes. Os elementos em maior proporção estão localizados no 4º período da classificação periódica, sendo um deles metal alcalino e outro metal alcalino terroso.

- a) Ca e Fe.
- b) Mn e Mo.
- c) Ni e Fe.
- d) K e Ca.

38. Qual é o elemento da classificação periódica que possui 14 elétrons estando em maior ocorrência no vidro comum de uma janela?

- a) Fe.
- b) Si.
- c) Mn.
- d) Cr.

39. Para evitar a oxidação de *pias de cozinha* é utilizado o aço inoxidável.

Qual dos elementos lhe confere a característica citada?

- a) Cr.
- b) Fe.
- c) C.
- d) Cu.

40. O líquido corretivo usado em escola para apagar tinta, apresenta em sua composição dióxido de titânio.

Qual é a sua fórmula molecular?

- a) TiO_2
- b) Ti_2O
- c) Ti_2O_3
- d) TiO_3

Tabela Periódica dos Elementos

Elemento padrão ${}^1_6\text{C}$

${}^1_1\text{H}$	${}^4_2\text{He}$																			
${}^3_3\text{Li}$	${}^4_4\text{Be}$	${}^6_5\text{B}$	${}^{12,01}_6\text{C}$	${}^{14}_7\text{N}$	${}^{16}_8\text{O}$	${}^{19}_9\text{F}$	${}^{20,18}_{10}\text{Ne}$									${}^{39,95}_{18}\text{Ar}$	${}^{83,80}_{36}\text{Kr}$	${}^{131,30}_{54}\text{Xe}$	${}^{222}_{86}\text{Rn}$	
${}^{23}_{11}\text{Na}$	${}^{24,31}_{12}\text{Mg}$	${}^{26,98}_{13}\text{Al}$	${}^{28,09}_{14}\text{Si}$	${}^{30,97}_{15}\text{P}$	${}^{32,06}_{16}\text{S}$	${}^{35,45}_{17}\text{Cl}$	${}^{39,95}_{18}\text{Ar}$	${}^{72,59}_{32}\text{Ge}$	${}^{74,92}_{33}\text{As}$	${}^{78,96}_{34}\text{Se}$	${}^{79,91}_{35}\text{Br}$	${}^{83,80}_{36}\text{Kr}$	${}^{126,90}_{53}\text{I}$	${}^{131,30}_{54}\text{Xe}$	${}^{222}_{86}\text{Rn}$					
${}^{39,10}_{19}\text{K}$	${}^{40,08}_{20}\text{Ca}$	${}^{44,96}_{21}\text{Sc}$	${}^{47,90}_{22}\text{Ti}$	${}^{50,94}_{23}\text{V}$	${}^{52}_{24}\text{Cr}$	${}^{54,94}_{25}\text{Mn}$	${}^{55,85}_{26}\text{Fe}$	${}^{58,93}_{27}\text{Co}$	${}^{58,71}_{28}\text{Ni}$	${}^{63,54}_{29}\text{Cu}$	${}^{65,37}_{30}\text{Zn}$	${}^{69,72}_{31}\text{Ga}$	${}^{72,59}_{32}\text{Ge}$	${}^{74,92}_{33}\text{As}$	${}^{78,96}_{34}\text{Se}$	${}^{79,91}_{35}\text{Br}$	${}^{83,80}_{36}\text{Kr}$	${}^{126,90}_{53}\text{I}$	${}^{131,30}_{54}\text{Xe}$	${}^{222}_{86}\text{Rn}$
${}^{85,47}_{37}\text{Rb}$	${}^{87,62}_{38}\text{Sr}$	${}^{88,91}_{39}\text{Y}$	${}^{91,22}_{40}\text{Zr}$	${}^{92,91}_{41}\text{Nb}$	${}^{95,94}_{42}\text{Mo}$	${}^{98,91}_{43}\text{Tc}$	${}^{101,07}_{44}\text{Ru}$	${}^{102,91}_{45}\text{Rh}$	${}^{106,40}_{46}\text{Pd}$	${}^{107,87}_{47}\text{Ag}$	${}^{112,40}_{48}\text{Cd}$	${}^{114,82}_{49}\text{In}$	${}^{118,69}_{50}\text{Sn}$	${}^{121,75}_{51}\text{Sb}$	${}^{127,60}_{52}\text{Te}$	${}^{126,90}_{53}\text{I}$	${}^{131,30}_{54}\text{Xe}$	${}^{222}_{86}\text{Rn}$	${}^{131,30}_{54}\text{Xe}$	${}^{222}_{86}\text{Rn}$
${}^{132,90}_{55}\text{Cs}$	${}^{137,34}_{56}\text{Ba}$	${}^{178,49}_{72}\text{Hf}$	${}^{180,95}_{73}\text{Ta}$	${}^{183,85}_{74}\text{W}$	${}^{186,20}_{75}\text{Re}$	${}^{190,20}_{76}\text{Os}$	${}^{192,20}_{77}\text{Ir}$	${}^{195,09}_{78}\text{Pt}$	${}^{196,97}_{79}\text{Au}$	${}^{200,59}_{80}\text{Hg}$	${}^{204,37}_{81}\text{Tl}$	${}^{207,20}_{82}\text{Pb}$	${}^{208,98}_{83}\text{Bi}$	${}^{209,99}_{85}\text{At}$	${}^{209,98}_{84}\text{Po}$	${}^{209,99}_{85}\text{At}$	${}^{222}_{86}\text{Rn}$	${}^{222}_{86}\text{Rn}$	${}^{222}_{86}\text{Rn}$	${}^{222}_{86}\text{Rn}$
${}^{223,02}_{87}\text{Fr}$	${}^{226,03}_{88}\text{Ra}$	${}^{261}_{104}\text{Rf}$	${}^{262}_{105}\text{Db}$	${}^{263}_{106}\text{Sg}$	${}^{262}_{107}\text{Bh}$	${}^{265}_{108}\text{Hs}$	${}^{266}_{109}\text{Mt}$	${}^{269}_{110}\text{Uun}$	${}^{272}_{111}\text{Uuu}$	${}^{277}_{112}\text{Uub}$	${}^{277}_{112}\text{Uub}$	${}^{277}_{112}\text{Uub}$	${}^{277}_{112}\text{Uub}$	${}^{277}_{112}\text{Uub}$	${}^{277}_{112}\text{Uub}$	${}^{277}_{112}\text{Uub}$	${}^{277}_{112}\text{Uub}$	${}^{277}_{112}\text{Uub}$	${}^{277}_{112}\text{Uub}$	${}^{277}_{112}\text{Uub}$

Legenda

${}^{\text{A}}_{\text{Z}}\text{E}$

${}^{138,90}_{57}\text{La}$	${}^{140,12}_{58}\text{Ce}$	${}^{140,91}_{59}\text{Pr}$	${}^{144,24}_{60}\text{Nd}$	${}^{145}_{61}\text{Pm}$	${}^{150,35}_{62}\text{Sm}$	${}^{151,96}_{63}\text{Eu}$	${}^{157,25}_{64}\text{Gd}$	${}^{158,93}_{65}\text{Tb}$	${}^{162,50}_{66}\text{Dy}$	${}^{164,93}_{67}\text{Ho}$	${}^{167,26}_{68}\text{Er}$	${}^{168,93}_{69}\text{Tm}$	${}^{173,04}_{70}\text{Yb}$	${}^{174,97}_{71}\text{Lu}$
${}^{227}_{89}\text{Ac}$	${}^{232,04}_{90}\text{Th}$	${}^{231,04}_{91}\text{Pa}$	${}^{238,03}_{92}\text{U}$	${}^{237,05}_{93}\text{Np}$	${}^{242}_{94}\text{Pu}$	${}^{243}_{95}\text{Am}$	${}^{247}_{96}\text{Cm}$	${}^{247}_{97}\text{Bk}$	${}^{249}_{98}\text{Cf}$	${}^{254}_{99}\text{Es}$	${}^{253}_{100}\text{Fm}$	${}^{256}_{101}\text{Md}$	${}^{254}_{102}\text{No}$	${}^{257}_{103}\text{Lr}$

FOLHA DE RASCUNHO