



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 2015/INVERNO**

1 Atos de intolerância como a agressão racista sofrida pelo ex-árbitro de futebol Márcio
2 Chagas da Silva, que encontrou bananas lançadas sobre seu carro após apitar um jogo do
3 Campeonato Gaúcho, em março de 2014, estão entranhados no cotidiano dos gaúchos. Embora
4 poucos casos como esse ganhem atenção, um estudo inédito revela que, a cada 36 horas, em
5 média, uma ocorrência envolvendo preconceito foi registrada pela Polícia Civil nos últimos sete
6 anos. Nada menos que 1.677 queixas decorrentes de ofensas ou ameaças carregadas de ódio a
7 alguma etnia, nacionalidade ou origem chegaram _____ delegacias gaúchas.

8 Isso significa que, a cada dia e meio, um confronto marcado pelo desprezo entre brancos,
9 negros, asiáticos, indígenas ou judeus, entre gaúchos e não gaúchos, brasileiros e estrangeiros,
10 entre pessoas de origens ou culturas diferentes desmentiu _____ reputação de hospitalidade que
11 a população do Estado costuma atribuir _____ si. Mas nem mesmo a contabilidade oficial
12 consegue dar a dimensão total do preconceito.

13 Como _____ pouca sistematização na coleta de dados sobre esse tipo de violação no país, é
14 difícil fazer comparações entre os Estados. Além disso, muitas vezes, uma cifra maior de
15 denúncias pode revelar um grau mais elevado de conscientização e mais facilidade de acesso a
16 órgãos de fiscalização do que um maior número de situações de intolerância de fato. Por isso, é
17 difícil supor se um gaúcho é mais ou menos amistoso que um paulista ou baiano - mas as
18 informações disponíveis dão conta de um cotidiano de beligerância.

19 O sociólogo José Luiz Bica de Melo identifica alguns traços culturais do gaúcho que
20 estimulam determinadas formas de discriminação: o projeto de desenvolvimento baseado na
21 vinda do imigrante europeu, em vez da integração do negro, contribuiu para a formação de
22 estereótipos. Além disso, há uma certa tendência _____ violência fundamentada na questão
23 histórica de que estabelecemos fronteiras através da guerra e construímos nosso mapa com as
24 patas dos cavalos. Em muitas das fronteiras invisíveis que dividem os habitantes do Pampa, a
25 guerra continua.

Marcelo Gonzatto.

Disponível em: <<http://zh.clicrbs.com.br>> (Acesso em 02 abr. 2015).

1. No texto há uma crítica explícita

- a) aos sociólogos que afirmam que o estado do Rio Grande Sul possui o maior número de casos de racismo do país.
- b) ao aumento do número de queixas registradas em delegacias envolvendo casos de racismo ou injúria racial.
- c) às vítimas de racismo ou injúria racial, as quais buscam maior publicidade para seus próprios casos a fim de promoção pessoal.
- d) aos policiais que deixam de agir de forma eficaz não coibindo atos racistas nas grandes cidades do país.

2. Segundo o texto, **NÃO** é possível determinar

- a) qual é o estado brasileiro com maior número de casos comprovados de racismo ou injúria racial.
- b) um aumento nas queixas envolvendo casos de racismo, registradas em delegacias especializadas.
- c) quais etnias são vítimas de agressões raciais.
- d) um número cada vez maior de atos comprovados de intolerância.

¹ Texto adaptado para fins didáticos.

- 3.** As lacunas das linhas 07, 10, 11, 13 e 22, respectivamente, podem ser corretamente preenchidas por
- a) as, a, a, a, à.
 - b) às, a, a, há, à.
 - c) às, a, a, a, a.
 - d) as, à, à, há, a.
- 4.** A expressão "Além disso", linha 14, pode ser substituída, sem perda de sentido semântico por
- a) Mas ainda
 - b) Porém
 - c) Portanto
 - d) Pois
- 5.** Na expressão "mais facilidade de acesso a a órgãos de fiscalização", linhas 15 e 16, a ausência de crase segue a mesma regra gramatical do que em
- a) prefiro andar a pé.
 - b) falei muitas verdades a Joanna.
 - c) não pouparei a ninguém.
 - d) chegaremos a regiões desconhecidas.
- 6.** Considerando o contexto textual, o vocábulo "beligerância", linha 18, encontra seu antônimo em
- a) implicância.
 - b) iniquidade.
 - c) criminoso.
 - d) tranquilidade.
- 7.** No fragmento textual "construímos nosso mapa com as patas dos cavalos", linhas 23 e 24, há uma figura de linguagem denominada
- a) metonímia.
 - b) sinestesia.
 - c) aliteração.
 - d) eufemismo.
- 8.** Considerando a correlação verbal do texto, no fragmento textual: "estabelecemos fronteiras através da guerra e construímos nosso mapa", linha 23, os verbos sublinhados estão conjugados na
- a) primeira pessoa do singular do presente do indicativo.
 - b) primeira pessoa do plural do presente do indicativo.
 - c) primeira pessoa do plural do pretérito perfeito do indicativo.
 - d) primeira pessoa do plural do pretérito imperfeito do indicativo.

Observe a charge a seguir, do cartunista Laerte.



Disponível em: <www.depositodecharges.com.br> (Acesso em 02 mar. 2015)

9. Considerando a linguagem verbo-visual, o autor da charge defende que
- é imprescindível ter um dia especial para os reacionários defenderem livremente seus pontos de vista.
 - todos aqueles que pagam seus impostos podem defender livremente suas ideias ainda que estas desabonem direitos humanos.
 - defender ideias contrárias aos direitos humanos é uma atitude reacionária.
 - os direitos humanos são muito permissivos e causam danos às sociedades contemporâneas.
10. Assinala a alternativa em que todas as palavras estão acentuadas de acordo com o padrão culto da Gramática de Língua portuguesa.
- guaiapó, xanxerê, heroico.
 - ênfase, vôo, botânico.
 - vãs, freguês, saúde.
 - tem (verbo ter, 3ª pessoa do plural), imã, médiuns.

MATEMÁTICA

11. Considerando os intervalos de números reais, o resultado de $]5,7[\cap]6,9[$ é
- $]5,9[$
 - \emptyset
 - $[6,7[$
 - $\{6\}$

12. Seja $f(x) = 2x^2 - 2x + 2$ uma função real de variável real.

Um valor da variável independente para a qual a variável dependente assume o valor dois, é

- a) 0
- b) 2
- c) 4
- d) 6

13. As medidas dos lados de um triângulo são expressas por $x + 1$, $3x$ e $x + 3$ e estão em PA, nessa ordem.

O perímetro do triângulo mede

- a) 4
- b) 9
- c) 14
- d) 19

14. Considerando a função $f: \mathbb{R} - [-1, 1[\rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = x^2 - 1$, a imagem é dada pelo intervalo

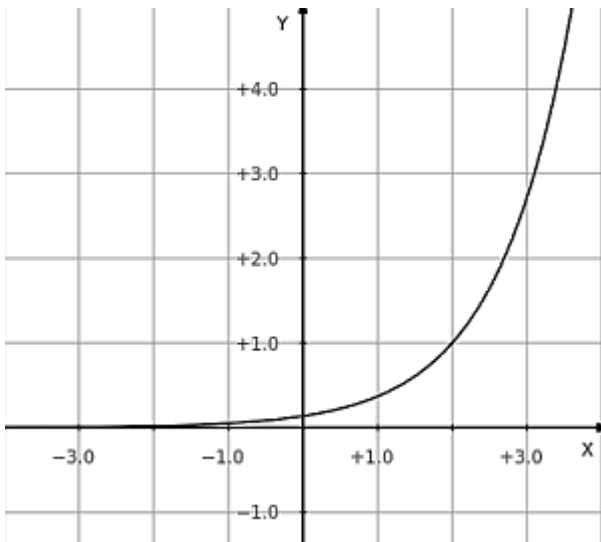
- a) $[1, +\infty[$
- b) $[0, +\infty[$
- c) $] -\infty, 0]$
- d) $] -\infty, -1]$

15. A solução real da equação $3^x - 3^{x-1} + 3^{x-3} - 3^{x-4} = 56$ é

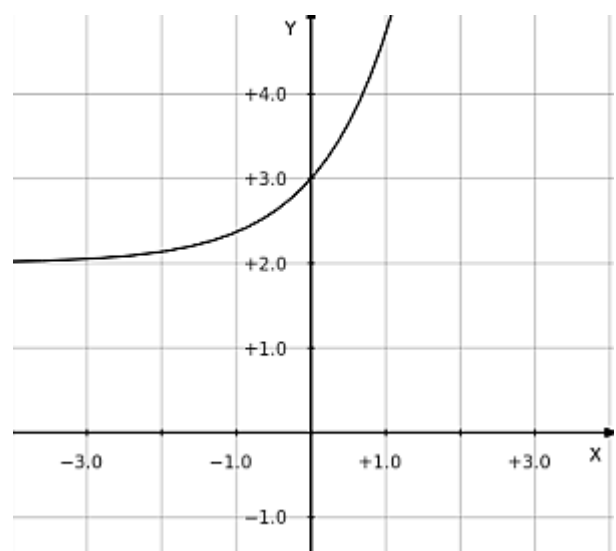
- a) 0
- b) 1
- c) 3
- d) 4

16. O esboço gráfico que melhor representa a função real de variável real $y = e^{x+2}$ é

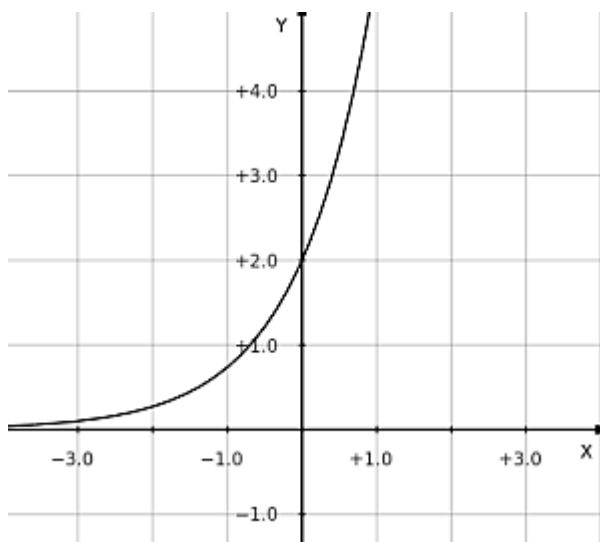
a)



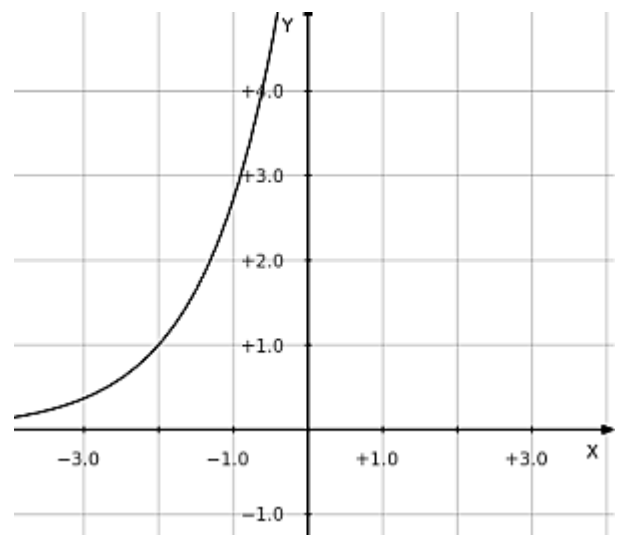
b)



c)



d)



17. Dada a equação $x + \frac{x}{4} + \frac{x}{16} + \dots = 16$, o valor de x que a satisfaz é

- a) 12
- b) 16
- c) 24
- d) 36

18. O par ordenado $(0, 2)$ pertence ao gráfico da função $y = (k - 1)e^{-x}$.

Qual é o valor mínimo da função no intervalo $[1, 2]$?

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

19. Sejam as funções reais de variável real: $f(x) = x + 1$ e $g(x) = x^2 + 4$.

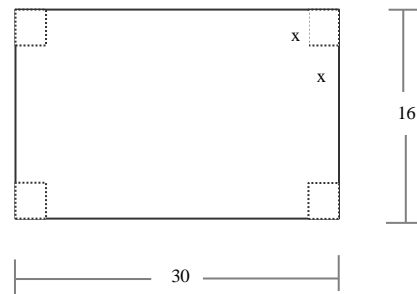
É correto afirmar, em relação aos seus gráficos, que

- a) não possuem pontos em comum.
- b) possuem apenas um ponto em comum.
- c) possuem dois pontos em comum.
- d) possuem todos os pontos em comum.

20. Uma caixa aberta é feita de pedaços de papelão com 16cm por 30cm, cortando fora quadrados do mesmo tamanho dos quatro cantos e dobrando para cima os lados.

Seja A a área do fundo da caixa que resulta quando os quadrados tiverem lados de comprimento x , a expressão que melhor caracteriza essa área em termos de x é

- a) $A(x) = 480 - 46x + x^2$
- b) $A(x) = 480 - x^2$
- c) $A(x) = 480 - 4x^2$
- d) $A(x) = 480 - 92x + 4x^2$



FÍSICA

21. Quando um patinador desliza sobre o gelo, o seu movimento é facilitado porque, enquanto ele anda, o gelo transforma-se em água líquida, o que faz com que diminua o atrito entre os patins e o gelo.

Se o gelo encontra-se a uma temperatura inferior a 0°C , a água líquida é formada pela passagem do patinador porque

- a) a temperatura do gelo aumenta devido ao movimento relativo entre os patins e o gelo.
- b) o aumento da pressão sobre o gelo imposta pela lâmina dos patins diminui o ponto de fusão do gelo.
- c) o aumento da pressão sobre o gelo imposta pela lâmina dos patins aumenta o ponto de fusão do gelo.
- d) a temperatura do gelo não varia devido ao movimento relativo entre os patins e o gelo.

22. A panela de pressão permite que o cozimento dos alimentos ocorra mais rapidamente que em panelas comuns.

Se, depois de iniciada a saída de vapor pela válvula, baixarmos o fogo, para economizar gás, o tempo gasto no cozimento

- a) aumenta, pois a temperatura diminui dentro da panela.
- b) diminui, pois a temperatura aumenta dentro da panela.
- c) aumenta, pois diminui a formação de vapor dentro da panela.
- d) não varia, pois a temperatura dentro da panela permanece constante.

23. Sendo: o calor específico da água líquida igual a $1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$.

o calor específico do gelo igual a $0,5 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$.

o calor específico do vapor de água igual a $0,5 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$.

o calor latente de fusão do gelo igual a 80 cal/g .

o calor latente de solidificação da água igual a -80 cal/g .

o calor latente de vaporização da água igual a 540 cal/g .

o calor latente de condensação do vapor de água igual a -540 cal/g .

Usando os dados acima, a fase e a temperatura de 100 g de vapor d'água, inicialmente a 130°C , quando cede 75000 cal , serão, respectivamente,

- a) sólida e -30°C .
- b) líquida e 30°C .
- c) sólida e -67°C .
- d) líquida e 67°C .

24. Em certos dias de inverno, é comum acontecer o fenômeno físico chamado inversão térmica, que faz aumentar a concentração de poluentes no ar que a população respira, causando doenças respiratórias principalmente, em crianças e idosos.

Isso ocorre porque a

- a) densidade das camadas superiores do ar atmosférico é maior que a densidade das camadas inferiores.
- b) temperatura das camadas inferiores do ar atmosférico é igual à temperatura das camadas superiores.
- c) temperatura das camadas superiores do ar atmosférico é maior que a temperatura das camadas inferiores.
- d) a temperatura das camadas superiores do ar atmosférico é menor que a temperatura das camadas inferiores.

25. Com base no estudo da Óptica Física, mais especificamente no que se estuda sobre Espelhos, é correto afirmar:

- I. Nos automóveis, os retrovisores, espelhos externos ao lado do motorista e passageiro, são espelhos esféricos convexos, pois eles apresentam maior campo de visão.
- II. Para realizar um exame de canal auditivo, os médicos utilizam um instrumento com um espelho côncavo e uma fonte de luz, o que fará com que a imagem conjugada no instrumento seja aumentada quando a distância entre o canal auditivo e o instrumento for menor que a distância focal do espelho.
- III. Nos espelhos planos, quando um objeto é colocado à sua frente, teremos uma imagem conjugada nesse espelho que será, virtual, direita e de mesmo tamanho do objeto.
- IV. Quando colocamos um objeto entre dois espelhos planos, cujas superfícies refletoras formam entre si um ângulo de 40° , obteremos a formação de 8 imagens.

Estão corretas as afirmativas

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

26. Uma almofada listrada nas cores vermelho e branco é colocada em uma peça escura e iluminada com luz monocromática azul.

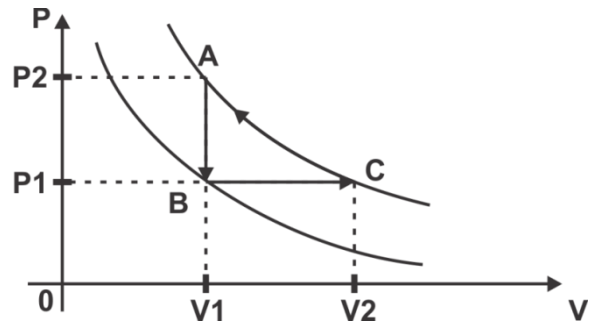
As listras vermelho e branco são vistas, respectivamente, como

- a) branco e preto.
- b) azul e preto.
- c) azul e branco.
- d) preto e azul.

27. No gráfico ao lado temos a representação da pressão "P" em função do volume "V" para uma massa de gás perfeito.

As sucessivas transformações gasosas representadas no gráfico ao lado: A → B; B → C e C → A, são, respectivamente,

- a) isocórica, isobárica e isotérmica.
- b) isobárica, isocórica e isotérmica.
- c) isotérmica, isobárica e isocórica.
- d) isocórica, isotérmica e isobárica.



28. A grandeza física vergência é medida em dioptrias, o que, no cotidiano, é o "grau" de uma lente. Logo, uma pessoa que usa um óculo com lente para a correção de sua visão de 2,5 graus, está usando um óculo com uma lente de vergência igual a 2,5 dioptrias.

Essa lente tem uma distância focal de

- a) 0,30 m.
- b) 0,40 m.
- c) 2,50 m.
- d) 0,25 m.

29. Para que aconteça a propagação de uma onda, é preciso que ocorra transporte de

- a) massa e quantidade de movimento.
- b) massa e elétrons.
- c) energia e quantidade de movimento.
- d) energia e elétrons.

30. Quando jogamos uma pedra em um lago de águas calmas, são produzidas ondas periódicas que percorrem 5m em 10 s.

Sendo a distância entre duas cristas sucessivas igual a 40 cm, teremos que a frequência e a velocidade de propagação dessas ondas são, respectivamente, iguais a

- a) 1,25 Hz e 0,50 m/s.
- b) 0,80 Hz e 0,50 m/s.
- c) 1,25 Hz e 2,00 m/s.
- d) 0,80 Hz e 2,00 m/s.

QUÍMICA

31. O átomo do elemento químico, que gera um cátion metálico bivalente com 54 elétrons e 81 nêutrons, tem número atômico e número de massa, respectivamente

- a) 52 e 135
- b) 52 e 137
- c) 56 e 137
- d) 56 e 135

32. O alumínio é o metal mais abundante na crosta terrestre, sendo o principal componente da alumina (Al_2O_3), utilizada para a obtenção de alumínio metálico. No composto acima o alumínio está na forma de cátion trivalente.

A distribuição eletrônica desse íon é

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

33. Espécies isoeletrônicas são aquelas que apresentam o mesmo número de elétrons.

Dados os íons isoeletrônicos S^{2-} , Cl^{1-} , K^{1+} e Ca^{2+} , o que possui o maior raio iônico é

- a) S^{2-} .
- b) Cl^{1-} .
- c) K^{1+} .
- d) Ca^{2+} .

34. Analise as seguintes afirmações feitas com referência ao sódio.

- I. É um metal alcalino terroso.
- II. Localiza-se no 3º período da tabela periódica.
- III. Tem propriedades químicas similares às do potássio.

Estão corretas as afirmativas

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

35. O principal componente do sal de cozinha é o cloreto de sódio. Este composto se apresenta no estado sólido nas condições ambientes (temperatura de $25^\circ C$ e pressão de 1 atm) em decorrência das fortes atrações que se estabelecem entre seus cátions e ânions.

Quando dissolvido em água, são rompidas as ligações químicas

- a) dativas.
- b) iônicas.
- c) metálicas.
- d) covalentes.

36.O nitrogênio gasoso, N_2 , é o gás mais abundante no ar atmosférico, já o nitrogênio líquido é utilizado em cirurgias a baixas temperaturas.

Qual alternativa corresponde à geometria e ao tipo de força intermolecular nas moléculas do nitrogênio líquido?

- a) Linear e dipolo induzido.
- b) Angular e dipolo induzido.
- c) Linear e dipolo permanente.
- d) Angular e dipolo permanente.

37.O ferro, na presença de ar úmido ou de água que contém gás oxigênio dissolvido, se transforma num produto denominado ferrugem que não tem fórmula conhecida, mas que contém a substância Fe_2O_3 .

O número de oxidação do ferro do composto acima citado é

- a) 0
- b) +1
- c) +2
- d) +3

38.O calcário é constituído principalmente pela substância carbonato de cálcio ($CaCO_3$). Ao sofrer decomposição térmica, obtêm-se um gás e um sólido branco chamado de cal viva ou virgem, que, ao reagir com água, forma a cal apagada ou hidratada, representada pela fórmula

- a) CO .
- b) CO_2 .
- c) CaO .
- d) $Ca(OH)_2$.

39.Atualmente uma nova indústria para se instalar numa determinada localidade, deve ter um rígido controle das emissões de gases, para evitar a formação de chuva ácida.

Qual dos gases a seguir forma a chuva ácida?

- a) CH_4 .
- b) SO_2 .
- c) CO .
- d) NH_3 .

40.O gás metano (CH_4) pode ser produzido em aterros sanitários através de uma decomposição anaeróbia da matéria orgânica.

Qual o volume ocupado por 2 kg de gás metano nas condições normais de temperatura e pressão?

- a) 700 L
- b) 1400 L
- c) 2800 L
- d) 5600 L

Tabela Periódica dos Elementos

Elemento padrão $^1_6\text{C}^{12}$

^1_1H	^4_2He																																		
$^6,94_3\text{Li}$	$^9,01_4\text{Be}$	$^{12,01}_6\text{C}$	$^{14}_7\text{N}$	$^{16}_8\text{O}$	$^{19}_9\text{F}$	$^{20,18}_{10}\text{Ne}$	$^{23}_{11}\text{Na}$	$^{24,31}_{12}\text{Mg}$	$^{39,10}_{19}\text{K}$	$^{40,08}_{20}\text{Ca}$	$^{44,96}_{21}\text{Sc}$	$^{47,90}_{22}\text{Ti}$	$^{50,94}_{23}\text{V}$	$^{52}_{24}\text{Cr}$	$^{54,94}_{25}\text{Mn}$	$^{55,85}_{26}\text{Fe}$	$^{58,93}_{27}\text{Co}$	$^{58,71}_{28}\text{Ni}$	$^{63,54}_{29}\text{Cu}$	$^{65,37}_{30}\text{Zn}$	$^{69,72}_{31}\text{Ga}$	$^{72,59}_{32}\text{Ge}$	$^{74,92}_{33}\text{As}$	$^{78,96}_{34}\text{Se}$	$^{79,91}_{35}\text{Br}$	$^{83,80}_{36}\text{Kr}$									
$^{39,10}_{19}\text{K}$	$^{85,47}_{37}\text{Rb}$	$^{87,62}_{38}\text{Sr}$	$^{88,91}_{39}\text{Y}$	$^{91,22}_{40}\text{Zr}$	$^{92,91}_{41}\text{Nb}$	$^{95,94}_{42}\text{Mo}$	$^{98,91}_{43}\text{Tc}$	$^{101,07}_{44}\text{Ru}$	$^{102,91}_{45}\text{Rh}$	$^{106,40}_{46}\text{Pd}$	$^{107,87}_{47}\text{Ag}$	$^{112,40}_{48}\text{Cd}$	$^{114,82}_{49}\text{In}$	$^{118,69}_{50}\text{Sn}$	$^{121,75}_{51}\text{Sb}$	$^{127,60}_{52}\text{Te}$	$^{126,90}_{53}\text{I}$	$^{131,30}_{54}\text{Xe}$	$^{132,90}_{55}\text{Cs}$	$^{137,34}_{56}\text{Ba}$	$^{178,49}_{72}\text{Hf}$	$^{180,95}_{73}\text{Ta}$	$^{183,85}_{74}\text{W}$	$^{186,20}_{75}\text{Re}$	$^{190,20}_{76}\text{Os}$	$^{192,20}_{77}\text{Ir}$	$^{195,09}_{78}\text{Pt}$	$^{196,97}_{79}\text{Au}$	$^{200,59}_{80}\text{Hg}$	$^{204,37}_{81}\text{Tl}$	$^{207,20}_{82}\text{Pb}$	$^{208,98}_{83}\text{Bi}$	$^{209,98}_{84}\text{Po}$	$^{209,99}_{85}\text{At}$	$^{222}_{86}\text{Rn}$
$^{223,02}_{87}\text{Fr}$	$^{226,03}_{88}\text{Ra}$																	$^{277}_{112}\text{Uub}$																	
$^{138,90}_{89}\text{La}$	$^{140,12}_{90}\text{Ce}$	$^{140,12}_{91}\text{Pr}$	$^{144,24}_{92}\text{Nd}$	$^{145}_{93}\text{Pm}$	$^{150,35}_{94}\text{Sm}$	$^{151,96}_{95}\text{Eu}$	$^{157,25}_{96}\text{Gd}$	$^{158,93}_{97}\text{Tb}$	$^{162,50}_{98}\text{Dy}$	$^{164,93}_{99}\text{Ho}$	$^{167,26}_{100}\text{Er}$	$^{168,93}_{101}\text{Tm}$	$^{173,04}_{102}\text{Yb}$	$^{174,97}_{103}\text{Lu}$	$^{227}_{89}\text{Ac}$	$^{232,04}_{90}\text{Th}$	$^{231,04}_{91}\text{Pa}$	$^{238,03}_{92}\text{U}$	$^{237,05}_{93}\text{Np}$	$^{242}_{94}\text{Pu}$	$^{243}_{95}\text{Am}$	$^{247}_{96}\text{Cm}$	$^{247}_{97}\text{Bk}$	$^{249}_{98}\text{Cf}$	$^{254}_{99}\text{Es}$	$^{253}_{100}\text{Fm}$	$^{256}_{101}\text{Md}$	$^{254}_{102}\text{No}$	$^{257}_{103}\text{Lr}$						

Legenda

A	E	Z
----------	----------	----------

FOLHA DE RASCUNHO