

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SERGIPE

IFS

PROCESSO SELETIVO – 2013/2

CADERNO DE QUESTÕES - INGLÊS

CURSOS TÉCNICOS SUBSEQUENTES

CÂMPUS: ARACAJU, ESTÂNCIA E LAGARTO

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO:

- 1) Ao receber este caderno de provas verifique se contém um total de 72 questões, assim distribuídas:

DISCIPLINA	QUESTÕES	DISCIPLINA	QUESTÕES	DISCIPLINA	QUESTÕES
PORTUGUÊS	01 a 08	QUÍMICA	25 a 32	GEOGRAFIA	49 a 56
MATEMÁTICA	09 a 16	BIOLOGIA	33 a 40	INGLÊS	57 a 64
FÍSICA	17 a 24	HISTORIA	41 a 48	INFORMÁTICA	65 a 72

Caso contrário, solicite imediatamente ao fiscal da sala, outro caderno completo. Não serão aceitas reclamações posteriores.

- 2) Confira seus dados impressos no **CARTÃO RESPOSTA** antes de preenchê-lo, qualquer divergência informe ao fiscal de sala, imediatamente.
- 3) Cada questão consistirá de 5 (cinco) alternativas de múltipla escolha, das quais somente uma deverá ser marcada.
- 4) Após certificar-se de que a resposta é definitiva, faça a marcação no **CARTÃO RESPOSTA**.
- 5) Marque as respostas com caneta esferográfica de tinta preta ou azul, conforme o modelo: ●
- 6) Não serão permitidas rasuras no **CARTÃO RESPOSTA**.
- 7) Não é permitida qualquer espécie de consulta. O candidato que usar de meios fraudulentos será excluído do Processo Seletivo.
- 8) Você terá 4 horas para responder a todas as questões e fazer as marcações no **CARTÃO RESPOSTA**.
- 9) A correção das provas será efetuada levando-se em conta **EXCLUSIVAMENTE** o conteúdo do **CARTÃO RESPOSTA**.
- 10) Ao término da prova, chame o fiscal da sala para devolver todo o material da prova.
- 11) Certifique-se que está levando todos os seus pertences.
- 12) O candidato só poderá deixar o recinto após 1h do início da prova.
- 13) O candidato só poderá sair levando seu caderno de questões faltando 1 hora para o término previsto das provas. Em nenhuma outra hipótese será entregue o caderno de questões.
- 14) Os 3 (três) últimos candidatos só poderão deixar o local de provas juntos.

ASSINATURA DO CANDIDATO: _____

PORTUGUÊS

Texto para as questões 1 a 8:

A minha mala seguira na cabeça do Zé Guedes para a estação. Iríamos depois a cavalo. E nesta viagem, beirando os partidos de cana, passando pela porta dos moradores, a minha saudade se demorava por toda parte.

— O Seu Carlinhos vai pro colégio.

E vinham os moleques olhar para mim. O Tio Juca na frente, e eu, ronceiro, sentindo em cada passo do Coringa o engenho que se ficava para trás.

Na porta de Zefa Cajá só se viam uns panos estendidos no sol. A casa de portas fechadas, e mulheres de pano na cabeça, no roçado de perto. Um sol de nove horas enxugava a terra ensopada da chuva da noite. A enxada limpava o mato bonzinho de cortar. Os pés do povo deixavam o seu tamanho no barro mole da estrada. Lá vinha um moleque com uma carga de milho, com a folha verde arrastando no chão. Ia para a canjica e as pamonhas da negra Generosa.

O engenho dava-me assim as suas despedidas, como os namorados, fazendo os derradeiros agrados.

Na estação estava o povo de Angico esperando o trem.

— Vai pro colégio, já estava em tempo.

As mulheres me achavam parecido com a Clarisse. Os homens conversavam com o Tio Juca. Já sabiam da minha doença, e me chamavam para as perguntas inconvenientes.

O trem pedira licença de Itabaiana, partira do Pilar. A gente o via se enroscando na curva do Engenho Novo. Depois, se sumindo no corte, roncava perto. O poste de sinal caía. E chegava, apertando os passos, na plataforma.

Fiquei deste lado para ver o pessoal do engenho.

E o trem saiu, correndo por entre os canaviais e os roçados de algodão de meu avô.

Chegava gente na porta para ver o horário em disparada. O povo da Lagoa Preta no alpendre, olhando. O homem do correio sacudia a correspondência na porta. E o trem entrava pelos cortes e saía nos aterros da várzea, separando a água das lagoas improvisadas no inverno.

Longe via o bueiro comprido do Oiteiro e o corta-vento trepado no sobrado. O gado pastava pela beira da linha.

— Zebu bonito!

Os bois levantavam a cabeça da rama gostosa para ver também o trem correndo. Com pouco mais apitou na rampa do Caboclo.

Lá estava o Santa Rosa com o bueiro branco e a casa-grande rodeada de pilares. Os moleques na beira da linha para me ver passar.

— Adeus, adeus, adeus! — com as mãos para mim.

E eu com o lenço, sacudindo. Os olhos se encheram de lágrimas. Cortava-me a alma a saudade do meu engenho.

E o trem corria para o Entroncamento. Vinha Santana, Maraú no alto, Moçangana com o Coronel Trombone na porta. A máquina tomava água. O trem de Guarabira chegava, mais curto que o nosso. Apareciam passageiros de guarda-pó para conversar com os outros do nosso carro.

Todo esse movimento me vencia a saudade dos meus campos, dos meus pastos. Queriam me endireitar, fazer de mim um homem instruído. Quando saí de casa, o velho José Paulino me disse:

— Não vá perder o seu tempo. Estude, que não se arrepende.

Eu não sabia nada. Levava para o colégio um corpo sacudido pelas paixões de homem feito e uma alma mais velha do que o meu corpo. Aquele Sérgio, de Raul Pompéia, entrava no internato de cabelos grandes e com uma alma de anjo cheirando a virgindade. Eu não: era sabendo de tudo, era adiantado nos anos, que ia atravessar as portas do meu colégio.

Menino perdido, menino de engenho.

REGO, J. L. Menino de engenho. In: **Ficção completa**. V.1. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1986(fragmento).

1. Com base no fragmento acima, extraído do último capítulo de *Menino de engenho*, é correto afirmar que

- a) mesmo lamentando deixar para trás a vida de vadiagem, Carlinhos queria muito ir para o internato.
- b) o velho José Paulino não queria que seu neto fosse para o internato.
- c) todo o povo do Santa Rosa chorava a partida de Carlinhos para o internato.
- d) o Tio Juca não gostava de Carlinhos e, por isso, tratou de convencer o velho José Paulino a pôr o menino no internato.
- e) Carlinhos sofreu muito por ter que deixar o Santa Rosa para entrar no internato.

2. Quando Carlinhos, narrador-personagem de *Menino de engenho*, faz referência ao Sérgio, de Raul Pompéia, tem-se a relação entre dois textos caracterizada por um citar o outro. Qual o nome desse diálogo entre textos?

- a) Interdisciplinaridade.
- b) Transdisciplinaridade.
- c) Intertextualidade.
- d) Gramaticalidade
- e) Literariedade.

3. A que romance de Raul Pompéia se refere Carlinhos ao citar o Sérgio?

- a) *As joias da coroa*.
- b) *O cortiço*.
- c) *Casa de pensão*.
- d) *O Ateneu*.
- e) *Dom Casmurro*.

4. Ao comparar-se com o Sérgio, de Raul Pompéia, Carlinhos quis dizer que

- a) era um menino superdotado, enquanto Sérgio tinha dificuldade de aprendizagem.
- b) embora fosse mais velho do que Sérgio, estava atrasado nos estudos.
- c) era um menino precoce, enquanto Sérgio era bastante inexperiente.
- d) ao contrário de Sérgio, estudou antecipadamente os conteúdos das matérias que iria enfrentar no colégio.
- e) já conhecia bem o internato onde iria estudar, ao contrário de Sérgio.

5. “Iríamos depois a cavalo”. O vocábulo em destaque deve ser classificado morfologicamente como

- a) artigo definido.
- b) pronome oblíquo.
- c) pronome demonstrativo.
- d) preposição.
- e) conjunção.

6. A frase “Na porta de Zefa Cajá só se viam uns panos estendidos no sol” está na voz passiva sintética. Transpondo-a para a voz passiva analítica, tem-se:

- a) Na porta de Zefa Cajá só eram vistos uns panos estendidos no sol.
- b) Na porta de Zefa Cajá só foram vistos uns panos estendidos no sol.
- c) Na porta de Zefa Cajá só são vistos uns panos estendidos no sol.
- d) Na porta de Zefa Cajá só serão vistos uns panos estendidos no sol.
- e) Na porta de Zefa Cajá só seriam vistos uns panos estendidos no sol.

7. “Não vá perder o seu tempo. Estude, que não se arrepende.” As formas verbais em destaque encontram-se respectivamente nos modos

- a) indicativo e subjuntivo.
- b) imperativo e imperativo.

- c) Indicativo e imperativo.
- d) subjuntivo e imperativo.
- e) imperativo e subjuntivo.

8. Na frase “Menino **perdido**, menino **de engenheiro**”, os termos em destaque são respectivamente

- a) substantivo e adjetivo.
- b) adjetivo e locução adjetiva.
- c) verbo e adjetivo.
- d) advérbio e locução prepositiva.
- e) advérbio e locução adverbial.

MATEMÁTICA

9. O leite de vaca é uma bebida saudável, pois possui cálcio, vitaminas, proteínas, entre outros. Embora todos os leites possuam valor nutritivo semelhante, o teor de gordura pode variar. Conforme o teor de existente no leite, ele é classificado em tipo A, B ou C. Uma empresa de laticínios realizou um pesquisa na qual questionou algumas pessoas em relação ao tipo de leite que costumam consumir. Os resultados obtidos estão representados no quadro.

Tipo de leite	Número de pessoas
apenas A	236
apenas B	85
apenas C	254
apenas A e C	48
apenas A e B	45
apenas B e C	37
todos	31
nenhum	64

A partir das informações apresentadas classifique as afirmativas abaixo em VERDADEIRAS(S) ou FALSA(S).

- I. A pesquisa foi realizada com 800 pessoas.
 - II. Exatamente 5% dos entrevistados não consomem leite.
 - III. 198 entrevistados responderam consumir o leite tipo B.
 - IV. Dos entrevistados, 430 pessoas responderam não consumir o leite tipo C.
 - V. O leite tipo B é o menos consumido, e o tipo A, o mais consumido.
- A sequência correta é:

- a) VFVVV
- b) VFVVF
- c) FFVVF
- d) FFFVF
- e) VFFVF

10. Em um conjunto de quatro números os três primeiros estão em progressão geométrica e os três últimos estão em progressão aritmética com razão 6. Nessas condições, considerando que o primeiro número é igual ao quarto, a soma desses números é:

- a) um múltiplo de 8.
- b) um número divisível por 15.
- c) um número primo.
- d) um quadrado perfeito.
- e) um número par.

11. Para fazer o sorteio de um livro de História da matemática entre todos os alunos das turmas do 2º ano de uma escola, o professor reproduziu todos os anagramas da palavra LIVRO em pedaços de papel, distribuiu aos alunos e colocou uma cópia em uma urna, onde seria realizado o sorteio. Nessas condições, a probabilidade de ser sorteado um anagrama que contenha todas as vogais juntas é:

- a) 20%
- b) 30%
- c) 40%

- d) 50%
- e) 60%

12. Sejam A e B matrizes reais quadradas de ordem 2, satisfazendo a seguinte relação $B^{-1} = 2A$. Se o determinante de A é 9, então o determinante da matriz transposta de B é:

- a) 9
- b) $\frac{1}{9}$
- c) 18
- d) $\frac{1}{18}$
- e) $\frac{1}{36}$

13. Uma empresa com 20 funcionários torna públicos os salários de seus funcionários, ocultando o salário de seu diretor, conforma a tabela a seguir:

Função	Salários	Nº de funcionários
Auxiliar	R\$ 1 000,00	10
Secretária	R\$ 1 500,00	5
Consultor	R\$ 2 000,00	4
Diretor		1

A empresa promoveu um aumento salarial de 10% sobre os valores da tabela para todas as funções. Foi divulgado que a nova média salarial da empresa passou a ser R\$ 1 952,50. Qual é o novo salário de diretor?

- a) R\$ 2500,00
- b) R\$ 4500,00
- c) R\$ 10 000,00
- d) R\$ 11 000,00
- e) R\$ 25 500,00

14. Em uma sala de aula, a média dos alunos aprovados foi de 75 pontos, e a dos reprovados foi de 40 pontos. Se a média geral da sala foi igual a 64,5 pontos, o percentual de alunos reprovados é:

- a) 25%
- b) 30%
- c) 35%
- d) 40%
- e) 45%

15. Um azulejo retangular vai ser usado em uma parede de cozinha, que tem 5 m de comprimento e 3 m de altura. Se as dimensões do azulejo são 10 cm e 30 cm, o número de peças desse azulejo que serão utilizadas é:

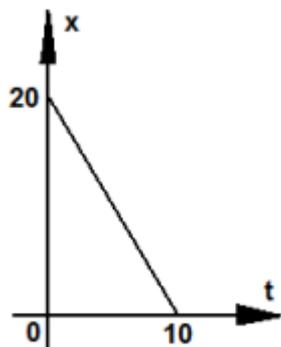
- a) 300
- b) 400
- c) 500
- d) 600
- e) 700

16. Um recipiente cilíndrico de raio 10 cm e altura 15 cm está com um líquido que atinge a altura 8 cm. Dentro desse recipiente é colocada uma esfera de maneira que ela fique totalmente submersa e que a altura do líquido aumente 2,88 cm. Dessa forma podemos afirmar que o raio dessa esfera é:

- a) 5 cm
- b) 6 cm
- c) 7 cm
- d) 8 cm
- e) 9 cm

FÍSICA

17. O gráfico da posição em função do tempo de certo móvel é dado abaixo:



Onde X é dado em metros e t em segundos, dessa forma a expressão da posição em função do tempo desse móvel é dado por:

- a) $X=20t$
- b) $X= 10 + 20t$
- c) $X= 20 +2t$
- d) $X=20-2t$
- e) $X=-2t$

18. Certa partícula está submetida à ação de uma força promovendo movimento na mesma. A partir do instante em que cessar a atuação dessa força, o movimento da partícula será:

- a) retilíneo uniformemente acelerado.
- b) circular uniforme.
- c) retilíneo uniforme.
- d) retilíneo uniformemente retardado.
- e) a partícula entrará em repouso.

19. Um ponto material tem movimento circular uniforme (MCU) sobre esse movimento é correto afirmar:

- a) Não existe nenhum tipo de aceleração.
- b) A aceleração tangencial é diferente de zero.
- c) Tanto a aceleração tangencial como a normal é diferente de zero.
- d) A aceleração Normal é diferente de zero.
- e) A aceleração tangencial dependerá da magnitude do raio da trajetória.

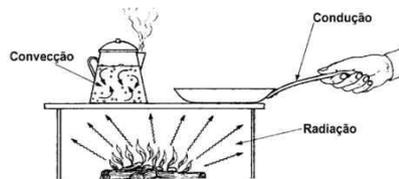
20. Qual das alternativas abaixo não contém um par de forças ação e reação?

- a) A força com que a Terra atrai um tijolo e a força com que o tijolo atrai a Terra.
- b) A força com que uma pessoa, andando, empurra o chão para trás e a força com que o chão empurra a pessoa para frente.
- c) A força com que um avião empurra o ar para trás e a força com que o ar empurra o avião para frente.
- d) A força com que um cavalo puxa uma carroça e a força com que a carroça puxa o cavalo.
- e) O peso de um corpo colocado sobre uma mesa horizontal e a força normal da mesa sobre ele.

21. Uma pedra com massa $m=0,10\text{kg}$ é lançada verticalmente para cima com energia cinética $E_c=20\text{J}$. Qual a altura máxima atingida pela pedra? Despreze a resistência do ar e adote a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 .

- a) 20m
- b) 5m
- c) 50m
- d) 2m
- e) 200m

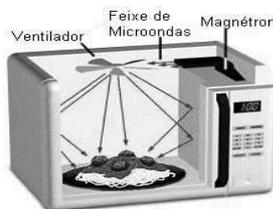
22. A foto abaixo mostra situações onde ocorrem os três tipos de transferência de calor.



Sobre esses fenômenos de transferência é correto afirmar:

- a) A convecção e a condução ocorrem exclusivamente nos meios sólidos.
- b) Na Condução existe transporte de matéria de densidades diferentes.
- c) A irradiação não pode ocorrer no vácuo.
- d) A condução pode ocorrer no vácuo.
- e) As paredes das garrafas térmicas são espelhadas para combater a perda de calor através da irradiação.

23. Um micro-ondas é composto por um magnétron que produz ondas eletromagnéticas a 2500 MHz que ao ser refletidas pelo ventilador incide no alimento e através da ressonância com as moléculas de água do alimento promove o seu aquecimento.



Acerca do assunto tratado no texto, resolva a seguinte situação problema: Em forno de micro-ondas é colocado meio litro de água (500 g) a uma temperatura de $30\text{ }^\circ\text{C}$. Suponha que as micro-ondas produzem 10.000 cal/min na água e despreze a capacidade térmica do copo. Sabendo-se que o calor específico da água é de $1,0\text{ cal/g }^\circ\text{C}$, o tempo necessário para aquecer meio litro de água, em minutos, a uma temperatura de $80\text{ }^\circ\text{C}$, é:

- a) 4,0
- b) 2,5
- c) 6,0
- d) 8,0
- e) 5,0

24. Uma panela com leite é aquecida de $25\text{ }^\circ\text{C}$ para $80\text{ }^\circ\text{C}$. A variação de temperatura sofrida pela panela com leite, nas escalas Kelvin e Fahrenheit, foi de:

- a) 32 K e $105\text{ }^\circ\text{F}$.
- b) 55 K e $99\text{ }^\circ\text{F}$.
- c) 57 K e $105\text{ }^\circ\text{F}$.
- d) 99 K e $105\text{ }^\circ\text{F}$.
- e) 105 K e $32\text{ }^\circ\text{F}$

QUÍMICA

25. Substâncias fosforescentes como o sulfeto de zinco, são utilizadas na produção de tintas para a pintura de placas de sinalização de rodovias, devido a sua capacidade de emitir luminosidade depois de exposto à luz. Isso ocorre pelo fato de:

- a) elétrons se excitam migrando para níveis de energia mais próximos do núcleo.
- b) quando o sulfeto de zinco é exposto à luz, prótons dos átomos se excitam migrando para níveis de energia mais afastados do núcleo.
- c) retirado a exposição à radiação, elétrons excitados retornam lentamente aos níveis energéticos mais internos emitindo luz.

- d) retirado a exposição à radiação, elétrons adquirem maior conteúdo energético.
- e) elétrons dos átomos que absorvem fótons aproximam-se do núcleo.

26. O verão é uma época do ano em que as plantas se desenvolvem bem, mas as altas temperaturas e a umidade elevada propiciam o aparecimento de fungos, que proporcionam o surgimento de doenças em espécies vegetais e, normalmente, provocam lesões e manchas nas folhas e, em casos mais severos, a podridão de hastes e raízes. Para o controle, o mercado dispõe de alternativas menos agressivas e mais ecológicas que os fungicidas sintéticos. Entre elas estão o fosfito de potássio, que age como antifúngico e indutor do sistema de defesa das plantas, e a calda bordalesa, cujo uso é permitido na agricultura orgânica porque os seus componentes, sulfato de cobre e cal, são pouco tóxicos, além de contribuir para o equilíbrio nutricional das plantas, fornecendo cálcio e cobre. Com relação aos compostos químicos mencionados no texto, as suas fórmulas químicas são corretamente representadas por:

- a) K_3PO_4 ; $CuSO_4$ e CaO .
- b) K_2HPO_3 ; $CuSO_4$ e CaO .
- c) K_2HPO_3 ; $CuSO_4$ e $CaSO_4$.
- d) K_3PO_3 ; $CuSO_4$ e CaO .
- e) K_2HPO_4 ; CuO e $CaSO_4$.

27. A calcopirita ($CuFeS_2$) é o principal mineral do metal cobre. Sendo utilizado na produção de bronze, latão e na cunhagem de moedas. Com relação à composição e estrutura química da calcopirita, é correto afirmar que:

(Massas atômicas: $Cu = 63,5$; $Fe = 56$; $S = 32$)

- a) é um mineral cujos átomos, estão interligados por compartilhamento de elétrons.
- b) em 1,0 g do mineral, a massa de cobre presente é igual à de ferro.
- c) em 1,0 g do mineral, o nº de átomos de cobre presentes é igual ao de ferro.
- d) Trata-se de um produto solúvel em água.
- e) Trata-se de um sulfeto duplo com a presença de um metal alcalino.

28. Considere as reações químicas representadas pelas equações a seguir:

- I. $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$
- II. $SO_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$
- III. $SO_{3(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2SO_{4(aq)}$
- IV. $Ca_{(s)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow CaO_{(s)}$
- V. $H_2SO_{4(aq)} + CaO_{(s)} \rightarrow CaSO_{4(s)} + H_2O_{(l)}$

Considerando as características das reações representadas acima, assinale a alternativa correta.

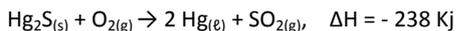
- a) todos os óxidos formados possuem caráter ácido.
- b) as reações III e V envolvem ganho e perda de elétrons.
- c) as reações I a IV são de decomposição ou análise.
- d) nas reações I e II, o enxofre é o agente oxidante.
- e) uma das reações é de neutralização.

29. 100,0 mL de uma solução contendo íons Ba^{2+} foram tratadas com excesso de solução de ácido sulfúrico, obtendo-se um precipitado que após ser filtrado e seco, pesou 4,66g. Assinale a alternativa correspondente à concentração em $mol\ L^{-1}$, de íons Ba^{2+} na solução. (Massas atômicas: $Ba = 137$; $S = 32$; $O = 16$)

- a) 0,1
- b) 0,2
- c) 0,3
- d) 0,5
- e) 1,0

30. A quantidade de energia envolvida numa transformação química é proporcional à quantidade de matéria envolvida. Considere o processo

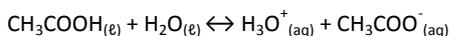
simplificado de obtenção de mercúrio a partir da reação do cinábrio (Hg_2S) com o oxigênio, representado abaixo. (Massas atômicas: $Hg = 200$; $S = 32$; $O = 16$)



Em relação a este processo é correto afirmar que

- a) a energia acumulada nos reagentes é menor que a energia acumulada nos produtos.
- b) a formação de 100 g de mercúrio envolve absorção de 59,5 kJ de energia.
- c) em massa, a quantidade de oxigênio consumida no processo é igual à quantidade de dióxido de enxofre formado.
- d) variações de temperatura, com conseqüente alteração no estado físico das substâncias envolvidas não repercutirá na energia envolvida no processo.
- e) a formação de 200 g de mercúrio envolve a liberação de 119 kJ de energia.

31. Ao se adicionar ácido acético glacial na água, obtém-se uma solução aquosa onde se estabelece o seguinte equilíbrio.



Considerando o equilíbrio químico a $25^\circ C$, cuja constante é $1,8 \times 10^{-5}$, é correto afirmar que:

- a) a adição de uma pequena quantidade de solução de ácido clorídrico diluído dificultará a ionização do ácido acético e a conseqüente redução na concentração de íons acetato.
- b) a adição de uma pequena quantidade de acetato de sódio (CH_3COONa) a esta solução, irá aumentar a acidez do meio aquoso.
- c) a adição de uma pequena quantidade de acetato de sódio (CH_3COONa) a esta solução, irá favorecer a ionização do ácido.
- d) a adição de uma pequena quantidade de acetato de sódio (CH_3COONa) a esta solução, mantendo a temperatura constante, irá diminuir o valor da constante de equilíbrio.
- e) a adição de uma pequena quantidade de solução diluída de hidróxido de sódio provocará uma redução na concentração de íons acetato.

32. Os processos de óxido-redução são amplamente utilizados no nosso cotidiano, como na conversão de energia química em energia elétrica ou vice-versa, na proteção de metais com eletrodos de sacrifício, na conservação de alimentos e outros processos. Analise as semireações de redução com os seus respectivos potenciais e assinale a alternativa correta.

- I. $MnO_4^- + 8 H^+ + 5 e^- \leftrightarrow Mn^{2+} + 4 H_2O$ $E^o = 1,51\text{ V}$
- II. $IO_4^- + 2 H^+ + 2 e^- \leftrightarrow IO_3^- + H_2O$ $E^o = 1,70\text{ V}$
- III. $Cu^{2+} + 2 e^- \leftrightarrow Cu$ $E^o = 0,34\text{ V}$
- IV. $Sn^{2+} + 2 e^- \leftrightarrow Sn$ $E^o = -0,17\text{ V}$

- a) em meio ácido, o permanganato é melhor oxidante que o periodato.
- b) na semireação de redução do permanganato, o nox do manganês varia de +5 para +2.
- c) em uma pilha com eletrodos de Cu e Sn imersos em soluções de seus respectivos nitratos, o fluxo de elétrons se dá do eletrodo de Cu para o de Sn .
- d) em uma pilha com eletrodos de Cu e Sn imersos em soluções de seus respectivos nitratos, ocorre a oxidação do Sn metálico e a redução de íons Cu^{2+} .
- e) Cu metálico é melhor redutor que o Sn metálico.

BIOLOGIA

33. Nas colunas abaixo, encontram-se nomes de organelas celulares e importantes processos fisiológicos. Marque a seqüência que representa a correlação CORRETA entre as duas colunas.

Organelas

- 1 – ribossoma
- 2 – retículo endoplasmático
- 3 – mitocôndria
- 4 – lisossoma
- 5 – aparelho de golgi

Processos fisiológicos

- A – síntese de ATP
- B – empacotamento e formação de grãos de secreção
- C – síntese de proteínas
- D – digestão intracelular
- E – neutralização de substâncias tóxicas

- a) 1A, 2B, 3D, 4C, 5E.
- b) 1B, 2D, 3E, 4A, 5C.
- c) 1C, 2E, 3A, 4D, 5B.
- d) 1C, 2B, 3A, 4D, 5E.
- e) 1D, 2C, 3E, 4A, 5B.

34. O citoplasma celular é composto por organelas dispersas numa solução aquosa denominada citosol. A água, portanto, tem um papel fundamental na célula. Das funções que a água desempenha no citosol, qual NÃO está correta?

- a) Catalisa reações químicas.
- b) Participa no equilíbrio osmótico.
- c) Atua como solvente universal.
- d) Participa de reações de hidrólise.
- e) Participa no transporte de moléculas.

35. No processo de mitose:

- a) a partir de uma célula diplóide originam-se duas novas células diplóides.
- b) a partir de uma célula diplóide originam-se quatro novas células diplóides.
- c) a partir de uma célula haplóide originam-se duas novas células diplóides.
- d) a partir de uma célula haplóide originam-se quatro novas células diplóides.
- e) a partir de uma célula diplóide originam-se quatro novas células haplóides.

36. Qual dos processos abaixo não ocorre no interior de uma organela de uma célula eucariota?

- a) Fase clara da fotossíntese.
- b) Fase escura da fotossíntese.
- c) Cadeia de transporte de elétrons.
- d) Ciclo de Krebs.
- e) Glicólise.

37. O fígado é uma glândula encontrada nos mamíferos com diversas características e funções. Assinale a opção na qual NÃO encontramos uma função ou característica deste órgão.

- a) É responsável pela detoxificação do sangue.
- b) Produz bile, que auxilia na emulsão das gorduras.
- c) É um dos responsáveis pela destruição de hemácias velhas.
- d) Está associada à reserva de glicogênio.
- e) Secreta o hormônio insulina.

38. No homem, várias substâncias presentes no sangue chegam ao néfron, atravessam a cápsula de Bowman e atingem o túbulo renal. Várias dessas substâncias são, normalmente, reabsorvidas, isto é, do néfron elas são lançadas novamente ao sangue, retornando a outras partes do corpo.

Entre essas substâncias normalmente reabsorvidas, no nível do néfron, podem ser citadas:

- a) água e ureia.
- b) água e glicose.
- c) glicose e ureia.
- d) água e ácido úrico.
- e) aminoácidos e uréia.

39. O útero é internamente revestido por um tecido rico em glândulas, em vasos sanguíneos e em vasos linfáticos, chamamos esse tecido de:

- a) endometriose.
- b) ovidutos.
- c) endométrio.
- d) ovócitos.
- e) Miométrio.

40. Os testículos e os canais deferentes, presentes no aparelho reprodutor masculino dos mamíferos, podem ter suas funções comparadas, respectivamente, com as funções de que órgãos do aparelho reprodutor feminino?

- a) útero e ovários.
- b) ovários e trompas de Falópio.
- c) trompas de Falópio e útero.
- d) vagina e trompas de Falópio.
- e) ovários e vagina.

HISTÓRIA

41. Podemos dizer que o mundo nunca viveu um período tão democrático como o atual. O conceito de democracia é fruto de um longo processo histórico. Desse modo, é correto afirmar:

- a) O regime democrático começou a amadurecer na Roma clássica.
- b) O conceito de democracia surgiu na Grécia Antiga entendido como o governo da maioria na definição de Aristóteles.
- c) O regime democrático surgiu na civilização clássica egípcia, entendido como o governo do povo.
- d) Para Aristóteles, pensador da Grécia Antiga, o conceito de democracia está ligado ao governo público de uma minoria.
- e) O regime democrático surgiu no séc. XIX como o governo do povo e para o povo.

42. Na Europa Ocidental, durante a Idade Média, predominou a forma de organização política, social e econômica chamada de Feudalismo. Assinale o item que possui as suas principais características:

- a) O poder político estava fortalecido entre os senhores feudais e o rei.
- b) Uma grande elite formada por senhores de terra e pelo baixo clero ocupava o topo da sociedade.
- c) A agricultura era a principal atividade produtiva e o poder político estava fragmentado.
- d) Baseava-se em uma sociedade hierarquizada e com o poder político centralizado.
- e) Tinha a sua economia desenvolvida pela utilização de técnicas de cultivo avançadas.

43. A expansão do comércio no sec. XVI provocou o surgimento de um conjunto de princípios econômicos conhecido como Mercantilismo. É correto afirmar:

- a) No mercantilismo o comércio se desenvolvia sem a participação do Estado.
- b) As práticas mercantilistas não foram aplicadas simultaneamente por todos os países Europeus. Mas apresentaram características comuns, como a intervenção do estado na economia.
- c) O mercantilismo visava a não intervenção do Estado para o fortalecimento da burguesia e da riqueza nacional.
- d) A política mercantilista estava restrita ao império colonial português.
- e) O Estado poderia desequilibrar sua economia ao intervir no acúmulo de metais preciosos.

44. Com o fim do Feudalismo, na Baixa Idade Média, surgiu como alternativa o estabelecimento de um novo modelo de Estado, apoiado pela nobreza e pela burguesia. Dentre os motivos que levaram a burguesia a apoiar a centralização dos Estados Modernos podemos destacar:

- a) A centralização do poder real era importante para a ascensão econômica do clero.
- b) Com o fortalecimento do poder real o tributo seria pago à burguesia.
- c) Para a burguesia a unificação do território significava a unificação das leis, da moeda e dos padrões de peso e medidas importantes para a expansão comercial.
- d) Com a unificação dos Estados Modernos Nacionais o povo e a burguesia teriam mais mobilidade social.
- e) A burguesia e o clero ao apoiar o rei teriam que pagar mais impostos sobre suas terras.

45. Todas as alternativas estão relacionadas ao Movimento da Reforma Protestante. Assinale o item incorreto.

- a) A Reforma iniciou com Martinho Lutero. Crítico, pregava a teoria agostiniana da predestinação, negando os jejuns e os abusos cometidos pela Igreja.
- b) Para Lutero a salvação do crente vinha da fé e não da intercessão dos Santos.
- c) A Paz de Augsburgo estabeleceu o princípio de que cada governante dentro do Sacro Império poderia escolher sua religião e a de seus súditos.
- d) A Reforma Protestante iniciada com Martinho Lutero foi desencadeada na Inglaterra pelo rei Henrique VIII que a denominou de Calvinismo obtendo vantagens políticas.
- e) Na Dieta de Spira em 1529 os seguidores de Lutero aceitaram as restrições sob protesto, motivo pelo qual os cristãos reformistas são chamados de protestantes.

46. Assinale o item que caracteriza a sociedade colonial brasileira.

- a) A autoridade dos senhores de engenho restringia-se unicamente aos seus escravos.
- b) Os europeus organizaram uma sociedade forte e solidária, sem grandes diferenciações sociais.
- c) Os senhores de engenho, na condição de proprietários da terra, dominaram a sociedade colonial.
- d) Na sociedade colonial, os poderes políticos dos senhores de engenho eram limitados.
- e) A preponderância do poder político dos senhores de engenho se limitava à agroindústria.

47. No começo do século XVIII cresceu a exportação de açúcar de Sergipe para a Europa. A respeito da produção de açúcar em Sergipe é correto afirmar:

- a) A maior produção de cana-de-açúcar ocorreu nos vales dos rios Vaza-Barris, Piauí e Sergipe/Cotinguiba.
- b) Os engenhos de Sergipe eram desenvolvidos e construídos às margens da província de São Cristóvão.
- c) Os holandeses controlavam totalmente a produção de açúcar em Sergipe no Século XIX.
- d) Através da produção de açúcar as vilas e povoados decresceram, a exemplo de Laranjeiras e Santo Amaro.
- e) A produção de cana-de-açúcar em Sergipe se desenvolveu unicamente às margens do rio Sergipe.

48. *O Barão tá no inferno/ O Batista na profunda/ O "Caatinga" vai atrás/ Com o cofre na Cacunda.*

Dentro do contexto de um importante movimento da história de Sergipe na época provincial, os versos acima foram criados pelo povo de São Cristóvão expressando ressentimento aos políticos, Barão de Maruim, João Baptista e Inácio Barbosa. Assinale o item que indica este movimento.

- a) A emancipação política de Sergipe da província da Bahia.
- b) Mudança da capital de São Cristóvão para Aracaju.
- c) A fundação da cidade de São Cristóvão em 1590.
- d) A visita do Imperador D. Pedro II à província de Sergipe.
- e) a invasão Holandesa em Sergipe.

GEOGRAFIA

49. O processo de povoamento do território brasileiro tem entre outras características marcantes:

- I. O caráter periférico foi o traço marcante do início do povoamento brasileiro pelo europeu.
- II. Locais com relevo mais elevado, com climas mais amenos e menos chuvosos foram condições favoráveis para as áreas a serem povoadas na Amazônia.
- III. O processo de povoamento no Brasil é semelhante aos processos que caracterizam a penetração do europeu no continente americano.
- IV. O litoral brasileiro se constituiu, durante o século XVI, na região onde os povoadores se estabeleceram e formaram seus núcleos.
- V. O clima pouco favorável ao desenvolvimento de lavouras tropicais de caráter comercial e por estarem em localização geográfica afastada dos maiores centros, os estados do sul do Brasil ficaram durante a colonização à margem dos principais roteiros de povoamento.

Da leitura das afirmações acima, é correto afirmar que:

- a) Todas as afirmativas são verdadeiras.
- b) Apenas I, II, III e IV são verdadeiras.
- c) Apenas II, III, IV e V são verdadeiras.
- d) Apenas I, III, IV e V são verdadeiras.
- e) Apenas II e III são verdadeiras.

50. Sobre as relações comerciais internacionais e dos fluxos de capital entre o Primeiro e o Terceiro Mundos, podemos afirmar corretamente que:

- a) Os países da Ásia Oriental e Meridional e da América Latina, considerados de economias emergentes, são os atuais responsáveis pela explosão das importações mundiais.
- b) O atual estágio de importação feita pelos Estados Unidos é o responsável pelo grande crescimento das exportações do Japão e da América do Sul.
- c) No cenário da dinâmica do comércio internacional o Terceiro Mundo tem uma posição pouco expressiva já que suas importações crescem muito lentamente.
- d) O comércio internacional cresceu mais lentamente que as economias nacionais, resultado dos altos índices de crescimento dos países emergentes.
- e) Graças a sua capacidade de reestruturação os países desenvolvidos têm apresentado um elevado crescimento das exportações.

51. Leia o texto a seguir e marque a alternativa correta.

“Este tipo de formação vegetal caracteriza-se pela sua localização nas áreas em torno do paralelo 40°, ocorrendo em áreas de clima com quatro estações bem definidas. As espécies apresentam alto porte e são de folhas decíduas.”

O texto se refere a:

- a) Coníferas.
- b) Florestas temperadas.
- c) Tundra.
- d) Florestas pluviais.
- e) Taiga.

52. No contexto da integração entre os transportes e a economia no Brasil, surgiram os chamados “corredores de exportação”. São assim chamadas por serem:

- a) Regiões agrícolas localizados no entorno das grandes cidades, possuidores de uma infraestrutura com terminais intermodais de transporte.
- b) Áreas dotadas de terminais intermodais e estações aduaneiras que utilizam a infraestrutura ferroviária para escoar a produção agrícola com destino às principais cidades brasileiras.
- c) Áreas dotadas de infraestrutura que envolve o transporte, a armazenagem e a comercialização de produtos, desde as áreas produtoras até os portos de exportação.
- d) Centros urbanos portuárias que recebem produtos de diversas regiões do país, exportando-os por meio da navegação de cabotagem para diversos mercados consumidores no mundo.
- e) Espaços de deslocamentos de produtos exportados, localizados às margens das grandes BRs e Rodovias, dotados de infra-estrutura apropriada ao escoamento da produção, principalmente agrícola.

53. Podemos considerar como característica(s) comum(ns) aos sistemas agrários do Japão e dos EUA:

- a) Elevados salários, elevada utilização de mão-de-obra e de máquinas modernas.
- b) Redução da produção de hortifrutigranjeiros e aumento da pecuária.
- c) Predominância de minifúndios cultivados por numerosa mão-de-obra familiar.
- d) Produção de monoculturas com ampla utilização de tecnologia.
- e) Superação de produtos de exportação por produtos de consumo interno.

54. A geografia do mundo contemporâneo é marcada por uma divisão internacional do trabalho, na qual se tornou mais difícil definir o papel econômico dos Estados-Nação. Isto ocorre porque

1. Na nova ordem internacional a intensa fragmentação político-cultural impede os processos de integração econômica nas áreas periféricas e semi-periféricas, onde os Estados são frágeis e excluídos da sociedade de consumo capitalista.
2. As empresas estão muito mais flexíveis quanto à localização de suas bases produtivas, podendo se estabelecer em várias regiões do mundo, dadas as atuais condições tecnológicas de transporte e de comunicação.
3. A divisão tradicional entre países basicamente fornecedores de matérias-primas e países industrializados vem cedendo lugar a uma divisão internacional do trabalho baseada nos níveis tecnológicos da produção e no nível de qualificação da força de trabalho.

Analisando – se estas afirmativas, conclui-se que:

- a) Apenas a 3 está correta.
- b) Apenas a 1 e a 2 estão corretas.
- c) Apenas a 1 e a 3 estão corretas.
- d) Apenas a 2 e a 3 estão corretas.
- e) Todas estão corretas.

55. A biotecnologia começou a apresentar os primeiros resultados na agricultura mundial em meados da década de 80. Desde então, novos horizontes se abriram para a agricultura e agroindústria. Já no final desta década, as primeiras plantas modificadas genericamente começaram a ser testadas no mundo e, após 12 anos, a área total plantada com cultivos transgênicos, principalmente soja, milho, algodão, canola e batata, já ocupavam mais de 25 milhões de hectares. Entre os países que se destacam pelo uso da biotecnologia na produção agrícola, estão:

- a) Estados Unidos e Canadá.
- b) Japão e Estados Unidos.
- c) China e Japão.
- d) Estados Unidos e China.

e) Canadá e China.

56. Em um mapa com escala numérica 1: 12 000 000 a distancia entre a cidade A para a cidade B é de 6cm, logo a distancia real em Km, em linha reta, entre estas cidades é:

- a) 72 km
- b) 200 km
- c) 720 km
- d) 2 000 km
- e) 7 200 km

INGLÊS

57. Read.



Source: http://www.azcentral.com/thingstodo/comics/king-comics.html?feature_id=PajamaAcesso: 14 de julho, 2013 às 18:54

O termo “once” na tirinha acima pode ser substituído por:

- a) First.
- b) Every.
- c) Three times.
- d) Two.
- e) A lot.

58. Read the text:

...(1) to Make Free Phone Calls from Gmail

Google is once again allowing Gmail users to make free telephone calls directly from their inbox, all without any kind of service contract or landline phone.

By Techlicious / Fox Van Allen @techlicious July 12, 2013

After months of fielding complaints for removing the service, Google is once again allowing Gmail users to make free telephone calls directly from ...(02) inbox, all without any kind of service contract or landline phone. Here's how to use it.

First, you'll first need to install Google's voice and video chat software. Then, just sign in to your Gmail account and look for the telephone handset icon in the left-most column of the screen, right above your list of online chat contacts. Clicking the phone icon will bring up a tiny pop-up window with a phone keypad, and ... well, you should ...(03) able to take it from there.

Of course, you'll need to have a headphone set with a mic hooked up to your computer for people to be able to hear you during the call. Most modern laptops already have microphones built in, so chances are you already have everything you need to make a phone call right now.

Calls to anywhere ...(04) the United States and Canada are free from most countries. You'll need to pay to make international calls, but Google's rates are fairly low. More details ...(05) available ...(06) the Official Gmail Blog.

If you're interested in other ways to make free telephone calls via the Internet, we've got you covered there. Read up on how to make a free voice call through Facebook. And, of course, you can still make a free

video or voice call using Skype on your desktop, iPhone or Android device.

Source: <http://techland.time.com/2013/07/12/how-to-make-free-phone-calls-from-gmail/> Acesso: 14 de julho, 2013 às 18:48

O texto tem como objetivo:

- a) Discutir as razões que fizeram o Google oferecer este serviço.
- b) Orientar como usar o serviço.
- c) Divulgar o Google.
- d) Informar que as ligações internacionais serão pagas.
- e) Anunciar um novo serviço do Google.

59. According to the text:

- a) A primeira coisa a fazer é procurar o ícone do telefone.
- b) É necessário, primeiramente, contratar o serviço no Gmail.
- c) A maioria dos computadores portáteis já tem microfones internos.
- d) Todos os países fazem ligações gratuitas para os Estados Unidos.
- e) Google está, pela primeira vez, permitindo aos usuários, ligações gratuitas feitas diretamente das caixas de e-mail.

60. Choose the best alternative to fill in the blanks **01** from the text.

- a) Where.
- b) Who.
- c) When.
- d) How.
- e) What.

61. Choose the best alternative to fill in the blanks **02** from the text.

- a) your.
- b) her.
- c) you.
- d) his.
- e) their.

62. Choose the best alternative to fill in the blanks **03** from the text.

- a) are.
- b) is.
- c) be.
- d) will be.
- e) to be.

63. Choose the best alternative to fill in the blanks **04** and **06** from the text.

- a) behind / in.
- b) on / behind.
- c) at / on.
- d) in / at.
- e) near / in

64. Choose the best alternative to fill in the blanks **05** from the text.

- a) are
- b) is
- c) be
- d) was
- e) has been

INFORMÁTICA

65. Um Sistema Operacional corresponde a um conjunto de programas e arquivos cujo objetivo é gerenciar a comunicação entre o homem e a máquina, inclusive tablets e celulares. **Marque a opção incorreta**

correspondente aos Sistemas Operacionais hoje encontrados no mercado.

- a) Windows, iOS, Apple.
- b) Android, Chrome OS, Linux.
- c) Windows, Unix, Android.
- d) MAC OSX, MS-DOS, iOS.
- e) Linux, Android, iOS.

66. Com relação aos Softwares, podemos agrupá-los em categorias, de acordo com a sua finalidade. São elas:

- a) de Sistema, Operacional, de Dados.
- b) Embarcado, Aplicativo, Ferramentas.
- c) de Sistema, Aplicativo, de Apoio ou Programação.
- d) de Programação, Web, Open Source.
- e) Embutidos, de Telecomunicações, de Negócios.

67. Com relação ao Painel de Controle do Sistema Operacional Windows **não é correto** afirmar que:

- a) É possível configurar conexão a redes dial-up, ad hoc, VPN, rede com fio ou mesmo configurar um roteador.
- b) É permitido definir como as atualizações do Windows serão realizadas em um computador.
- c) Programas instalados automaticamente através da Internet podem ser desinstalados pelo usuário.
- d) É impossível configurar o acesso de programas instalados no computador à Internet.
- e) Podem-se definir programas como padrão para os tipos de arquivos que ele consegue abrir.

68. É **verdadeiro afirmar** que o editor de textos Word **não apresenta** como uma das suas ações:

- a) Ocultar sua a régua.
- b) Escolher uma dentre várias impressoras instaladas em um computador.
- c) Editar páginas Web criadas com HTML.
- d) Seguir endereços da internet através de links existente em um texto que esteja aberto.
- e) Cabeçalho e rodapé divididos automaticamente em três seções: Esquerda, Direita e Central.

69. Em relação à planilha eletrônica Excel **é correto** afirmar que:

- a) Ela não gerencia pastas e arquivos.
- b) Os cálculos não podem ser realizados automaticamente quando os valores das células utilizadas nas fórmulas forem modificados.
- c) Se arrastarmos a alça de preenchimento de uma célula com uma data para outras células, estas serão preenchidas com a sequência das datas.
- d) Não é permitido o uso do caractere \$ em suas fórmulas.
- e) Não é possível formatar as células em função dos valores que ela recebe.

70. Com relação à navegação no ambiente Web assinale a **opção incorreta**.

- a) Os navegadores Web podem associar programas padrão para que os arquivos disponibilizados nas páginas visitadas pelo usuário possam ser automaticamente abertos e visualizados.
- b) Um navegador Web não permite que a lista de endereços visitados na internet fique registrada em um histórico de navegação.
- c) Alguns navegadores Web permitem que o usuário defina o local no qual os arquivos baixados serão armazenados.
- d) De forma geral, os mesmos recursos de navegação disponíveis na internet podem ser utilizados em uma intranet.
- e) O uso de Firewall e de Antivírus são alguns dos recursos utilizados para manutenção da segurança em equipamentos que acessam a internet.

71. A respeito dos programas que recebem e enviam e-mail leia os itens de I a V com atenção e **selecione a opção correta:**

- I. Possibilitam organizar os e-mails em pastas como Rascunho, Caixa de Entrada e Caixa de Saída.
- II. Mensagens podem ser enviadas com cópias para destinatários ocultos.
- III. Não permitem a impressão dos e-mails recebidos.
- IV. Permitem a realização de busca por mensagens enviadas ou recebidas.
- V. Os rascunhos são apagados automaticamente no momento em que o programa é encerrado.

- a) I, II e IV estão corretos.
- b) IV e V estão corretos.
- c) I, II e III estão corretos.
- d) Apenas IV está correto.
- e) Apenas II e V estão corretos.

72. Sobre Hardware assinale o **item correto**.

- a) Os dispositivos de memória secundária não são importantes para o computador devido à sua qualidade inferior.
- b) O acesso ao conteúdo da memória RAM é aleatório. Ela também armazena as informações que estão sendo utilizadas pela CPU.
- c) A Unidade Lógica e Aritmética é responsável pelos processamentos realizados por um computador.
- d) Os registradores realizam as gravações dos dados processados em unidades de disco rígido conectadas ao computador.
- e) Dentre os principais dispositivos de entrada de dados estão o teclado, o scanner, as câmeras de vídeo e os projetores.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

1A																						0
1 H 1,01	2A															3A	4A	5A	6A	7A	2 He 4,00	
3 Li 6,94	4 Be 9,01	Elementos de transição										5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2					
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3B	4B	5B	6B	7B	8B			1B	2B	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9					
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8					
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 96,0	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131					
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)					
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actínídeos	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt														

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actínídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)
-------------------	-----------------	-------------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica
() = N° de massa do isótopo mais estável