

PROCESSO SELETIVO PARA INGRESSO EM CURSOS DE GRADUAÇÃO VESTIBULAR UFT 2019.2

	Total de Questões por Área de Conhecimento	Manhã
Ciências Humanas e suas Tecnologias	01 a 20	
Ciências da Natureza e suas Tecnologias	21 a 44	



ATENÇÃO: transcreva no espaço apropriado da sua **FOLHA DE RESPOSTAS (GABARITO)**, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

Você é mais forte do que imagina. Acredite!

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

1. Verifique se este CADERNO DE PROVAS contém um total de 44 questões, dispostas conforme quadro acima.
2. Caso haja algum problema de impressão ou divergência, solicite ao aplicador a substituição deste caderno, impreterivelmente, até 15 minutos após o início da prova.
3. Use somente caneta azul ou preta e aplique traços firmes dentro da área reservada à letra correspondente a cada resposta, conforme modelo:
4. Ao terminar a prova, acene para chamar o aplicador para que sejam recolhidos este Caderno de Provas e sua Folha de Respostas (Gabarito).
5. Após a prova você poderá levar consigo somente o Gabarito Rascunho.
6. Recolha seus objetos, deixe a sala, e em seguida o prédio. A partir do momento em que você sair da sala e até sair do prédio, continuam válidas as proibições sobre o uso de aparelhos eletrônicos e celulares bem como não lhe é mais permitido o uso dos sanitários.

Marque assim:



Não marque assim:



OBS: Sua resposta **NÃO** será computada se houver marcação de mais de uma alternativa.

De acordo com o item 10.19 do edital terá suas provas anuladas e será automaticamente eliminado do processo seletivo, o candidato que durante a sua realização for surpreendido portando (mesmo que desligado) aparelhos eletrônicos, tais como: máquinas calculadoras, agendas eletrônicas ou similares, telefones celulares, smartphones, tablets, iPod, iPad, gravadores, pendrive, mp3 player ou similar, qualquer receptor ou transmissor de dados e mensagens, bipe, notebook, palmtop, Walkman, máquina fotográfica, chaves integradas com dispositivos eletrônicos, controle de alarme de carro e moto, controle de portão eletrônico, etc.; relógio de qualquer espécie, óculos escuros, protetor auricular ou similar, lápis, lapiseira/grafite, marca-texto, borracha e(ou) qualquer tipo de carteira ou bolsa; quaisquer acessórios de chapalaria, tais como: chapéu, boné, gorro etc.; e ainda qualquer recipiente ou embalagem – tais como: garrafa de água, suco, refrigerante e embalagem de alimentos (biscoitos, barras de cereais, chocolate, balas etc.) – que não seja fabricado com material transparente.

Nome: _____

RG: _____

ATENÇÃO:

O tempo disponível para realização desta prova, incluindo o preenchimento da Folha de Respostas (Gabarito) é de 4 horas.

PROVA DE CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS**QUESTÃO 01**

Quando as colônias europeias da Costa do Ouro e do Sudão Francês, após as independências, escolheram os nomes de República de Gana e de República do Mali, respectivamente, procuravam

- (A) recuperar a independência política dos Estados sahelianos conquistados pelos europeus no século XVI.
- (B) homenagear as regiões de onde vieram os ancestrais de seus líderes Kwame Nkrumah e Jomo Kenyatta.
- (C) restabelecer a independência política dos estados bambara e bacongo conquistados pelos europeus no século XIX.
- (D) mostrar que a África possuía uma longa e rica história que o colonialismo europeu procurara negar e esquecer.

QUESTÃO 02

Ao longo dos séculos, na progressiva complexidade de relações medievais, surgiram relações de dependência entre senhores feudais.

É **CORRETO** afirmar que a relação entre suseranos e vassalos ocorria quando:

- (A) as categorias sociais eram claramente definidas, com o estamento superior compondo a maioria da população feudal.
- (B) um nobre doava terras a outro nobre, em troca de ajuda militar, ou concedia a ele o direito de explorar pedágios em pontes e estradas.
- (C) os servos ficavam presos à terra, com a obrigação de pagar impostos, devendo ainda uma série de tributos aos senhores feudais.
- (D) o trabalho servil era legitimado pela Igreja em razão das funções que os servos deveriam cumprir em sua passagem pela terra.

QUESTÃO 03

Durante a Revolução Industrial, o cercamento dos campos comuns – processo conhecido como *enclosures* – aumentou a produtividade agrícola e

- (A) levou à especialização do trabalho camponês, o que acabou por evitar a emigração para as cidades e a modernização do modo de vida rural.
- (B) levou à industrialização da produção agrícola, processo conhecido como Revolução Verde, e que foi fundamental para o posterior desenvolvimento do país.
- (C) transformou profundamente o universo econômico e cultural dos camponeses, que tiveram que se submeter à nova ordem nascente, a do sistema capitalista.
- (D) potencializou a Reforma Agrária Inglesa, o que acabou por dividir a terra em pequenas propriedades e contribuiu para o fortalecimento do capitalismo no país.

QUESTÃO 04

Considere os excertos abaixo:

“Desde 1500 tem mais invasão do que descobrimento.”
(Samba-enredo, Mangueira, 2019).

“Eram três caravelas
Que chegaram d’além mar
E a terra chamou-se América
Por ventura? Por azar?”

Não sabia o que fazia, não.
D. Cristóvão, capitão.
Trazia, em vão, Cristo no nome,
E, em nome dele, o canhão.
(...)

Quinhentos anos de quê?
(Belchior, Quinhentos anos de quê?, 1993).

“A história é sempre escrita pelos vencedores. Imaginem como seria a história da América escrita pelos indígenas (...) Como seria?”

(José Saramago, 2007).

Esses excertos problematizam o modo como a história oficial conceitualiza a colonização da América

- (A) em uma busca por evidenciar a história do continente americano na perspectiva do vencedor.
- (B) em um alerta para a necessidade de considerar o ponto de vista dos diversos sujeitos históricos envolvidos.
- (C) em uma clara crítica à ideia de que o ponto de vista indígena pode revelar a verdade sobre eventos.
- (D) em uma tentativa de corrigir o trabalho dos historiadores que, em geral, assumem a visão de Cristóvão Colombo.

QUESTÃO 05

Na Assembleia Constituinte de 1823 um grande debate envolveu a questão sobre quem faria parte da comunidade nacional. A Constituição outorgada em 1824 estabeleceu que essa seria composta por cidadãos brasileiros, ficando excluídos da condição de eleitores e candidatos:

- (A) os que tinham renda líquida anual de 400 mil réis.
- (B) os que tinham renda líquida anual de 800 mil réis.
- (C) as mulheres, os homens não católicos e os escravizados.
- (D) os filhos de escravizados nascidos livres.

QUESTÃO 06

Em 1967, a escolha da região localizada entre os estados do Pará, Maranhão e Goiás para instalar a Guerrilha do Araguaia, foi decorrente de vários motivos, entre os quais:

- (A) a presença expressiva de população camponesa; tática militar relacionada à proximidade da floresta Amazônica; semelhanças geográficas e sociais aos movimentos guerrilheiros vitoriosos em países como Cuba e Vietnã.
- (B) o distanciamento do comando geral militar, localizado em Brasília; maior possibilidade de controle da população rural; estratégia de contato com as guerrilheiras de Nicarágua e Cuba.
- (C) a estratégia de fuga baseada na possibilidade de rápido acesso ao litoral; maior possibilidade de resistência armada nas montanhas caso fosse necessário; fortalecimento das forças políticas guerrilheiras através da presença de albaneses.
- (D) a rígida formação militar para a luta na floresta; a existência de comunidades agrícolas que fornecessem alimentação aos guerrilheiros; presença de esconderijos para os armamentos oriundos de Cuba e Nicarágua.

QUESTÃO 07

A região no Brasil conhecida como Quadrilátero Ferrífero é considerada a província mais antiga de exploração mineral, com grandes jazidas de ferro, manganês, ouro, topázio-imperial e bauxita. É **CORRETO** afirmar que esta região está localizada na porção:

- (A) Oriental da Amazônia.
- (B) Sul do estado de Goiás.
- (C) Central de Minas Gerais.
- (D) Extremo Norte do Amapá.

QUESTÃO 08

O relatório Perspectivas Agrícolas (2014–2023) da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) indica que os países em desenvolvimento apresentarão um crescimento maior na produção agrícola entre (2014 e 2023), e ainda prevê que haverá um aumento nas trocas comerciais de produtos agrícolas entre países do Sul, a exemplo de Brasil e China. Desta forma entende-se que a inter-relação entre agricultura, indústria e comércio estarão cada vez mais intensas nas próximas décadas.

Fonte: OCDE-FAO - Perspectivas Agrícolas 2014-2023. (adaptado) Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i3818s.pdf>

Considere as afirmativas a seguir sobre a inter-relação agricultura, indústria e comércio no Brasil.

- I. No Brasil a agroindústria iniciou-se por volta de 1970 ao mesmo tempo em que a chamada Revolução Verde.
- II. O desenvolvimento do comércio brasileiro pós revolução tecnológica da década de 1990 tornou-se independente da produção industrial interna.
- III. O agronegócio e a agroindústria são expressões que denotam forte relação da agricultura com o sistema financeiro.
- IV. A inter-relação entre o campo e a cidade ganha mais importância no século XXI, porque as atividades econômicas e sociais desses dois espaços são interdependentes e se influenciam mutuamente.

Estão **CORRETAS** apenas as afirmativas:

- (A) I, II e III.
- (B) I, II e IV.
- (C) I, III e IV.
- (D) II, III e IV.

QUESTÃO 09

Considere as afirmativas a seguir sobre a Coreia do Sul.

- I. Considerada o motor do crescimento econômico mundial, uma das características mais marcantes do desenvolvimento econômico sul coreano é sua localização geográfica.
- II. Em razão do grande desenvolvimento econômico e industrial realizado na Coreia do Sul a partir da década de 1970, cerca de 82% da população nacional passou a residir em áreas urbanas e o país aderiu à Industrialização Orientada para a Exportação (IOE), com destaque para os produtos eletrônicos e automóveis.
- III. O desenvolvimento da educação na Coreia do Sul foi um dos principais elementos para o rápido crescimento econômico do país. O sistema educacional priorizou a educação primária e quando esta se tornou universal, o governo passou a destinar recursos para as demais etapas e níveis de ensino.
- IV. Sobre a produção agrícola, o relevo e as condições climáticas sempre foram adversários da agricultura sul coreana. O país tem 70% do território formado por montanhas, e apesar das inúmeras tentativas de produzir arroz, o país ainda não conseguiu garantir o abastecimento interno.

Estão **CORRETAS** apenas as afirmativas:

- (A) I, III e IV.
- (B) I, II e III.
- (C) II e IV.
- (D) I e III.

QUESTÃO 10

Mapa I



Mapa II



Mapa III



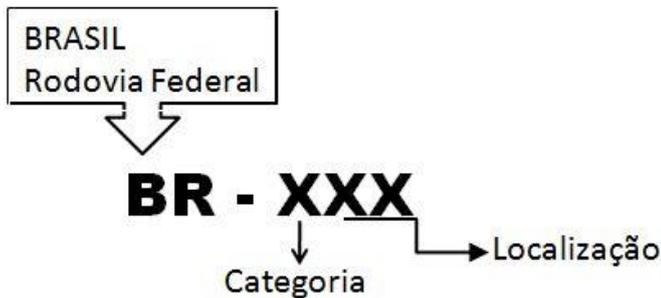
Fonte: ROSS, Jurandyr L. S. (org.) Geografia do Brasil. São Paulo: Edusp, 2003. (adaptado)

Os mapas apresentam ocorrências de domínios morfoclimáticos brasileiros.

É **CORRETO** afirmar que o domínio morfoclimático representando no mapa possui as seguintes características:

- (A) no mapa I o relevo é acidentado e são características da paisagem as formas conhecidas como “meias-laranjas”, que são serras fortemente erodidas pelas chuvas.
- (B) no mapa II o clima característico é o semiárido, e o solo é pedregoso e pouco fértil. A morfologia do relevo favorece a grande rede de drenagem, além é claro da boa precipitação da região.
- (C) apesar de sustentar uma das regiões com maior abundância em flora e fauna, o domínio presente no mapa III possui o solo com pouca espessura e uma planície desprovida de árvores e arbustos.
- (D) com duas estações fluvioclimáticas distintas ao longo do ano, o domínio representado no Mapa III apresenta solos fortes, resistentes e vegetação farta. A hidrografia é caracterizada por rios de planaltos que garantem o alto poder de geração de energia da região.

QUESTÃO 11



Segundo o Plano Nacional de Viação (PNV) toda rodovia federal inicia-se com a sigla BR que é seguida por três algarismos: o primeiro algarismo divide as rodovias em cinco categorias, e os dois últimos algarismos classificam as rodovias de acordo com a sua posição no território brasileiro tendo como referência a capital federal.

Sobre as rodovias brasileiras considere as afirmativas a seguir:

- I. As rodovias radiais ligam a Capital Federal Brasília aos extremos do país, o primeiro algarismo é o 0 (zero) e um exemplo é a BR-040.
- II. As rodovias longitudinais cortam o país na direção Norte-Sul e o primeiro algarismo é o 1 (um) e um exemplo é a BR-116.
- III. As rodovias transversais cortam o país na direção Leste-Oeste. O primeiro algarismo é o 2 (dois) e um exemplo é a BR-222.
- IV. As rodovias diagonais podem apresentar dois modos de orientação: Noroeste-Sudeste ou Nordeste-Sudoeste. O primeiro algarismo é o 3 (três) e um exemplo é a BR-361.

Considerando as afirmativas sobre as rodovias brasileiras, a alternativa **CORRETA** é:

- (A) a BR-153, também conhecida como Transbrasiliana, é uma rodovia diagonal e a principal ligação entre Tocantins e Goiás.
- (B) a BR-242 ou rodovia Milton Santos é uma rodovia radial brasileira que interliga a capital Salvador com a região oeste da Bahia.
- (C) a rodovia transversal BR-101 parte da Capital Federal em direção ao sul do Brasil e é considerada um dos principais eixos rodoviários do país.
- (D) a rodovia radial BR-040 interliga Brasília ao Rio de Janeiro e entre Petrópolis e a cidade do Rio de Janeiro a rodovia recebe o nome de Washington Luís.

QUESTÃO 12

Com o objetivo de conhecer a distância entre dois pontos no mapa, considere a representação cartográfica da cidade de Palmas na escala 1:250.000 (cm). A distância entre o Palácio Araguaia (Ponto A) e o aeroporto da capital (Ponto B) em linha reta é de 5 cm.

É **CORRETO** afirmar que a distância entre os Pontos A e B é de:

- (A) 5 km
- (B) 12,5 km
- (C) 25 km
- (D) 50,5 km

QUESTÃO 13

Isso, pois, é o que também ocorre com as virtudes: pelos atos que praticamos em nossas relações com os homens nos tornamos justos ou injustos; pelo que fazemos em presença do perigo e pelo hábito do medo ou da ousadia, nos tornamos valentes ou covardes. O mesmo se pode dizer dos apetites e da emoção da ira: uns se tornam temperantes e calmos, outros intemperantes e irascíveis, portando-se de um modo ou de outro em igualdade de circunstâncias.

Fonte: ARISTÓTELES, *Ética a Nicômaco*, 1979, p. 68

Na *Ética a Nicômaco*, Aristóteles estabeleceu certo tipo de comportamento a ser assumido frente às ações e às paixões a qual denominou virtude moral. Segundo este filósofo grego, para ser moralmente virtuoso era preciso ter boa medida, a fim de viver bem na comunidade à qual se pertencia e, com isso, surgiria a possibilidade de uma vida feliz entre seus concidadãos.

A boa medida nas ações e nas paixões que levaria a uma vida feliz seria alcançada mediante:

- (A) um trabalho puro e imediato da razão, guia necessário e suficiente para as mais diversas ações humanas.
- (B) a boa associação entre hábitos e razão, permitindo escolher as melhores formas de agir frente às circunstâncias.
- (C) a habituação que conduzisse o homem a sempre conformar suas ações com quaisquer de seus mais diversos desejos.
- (D) a contemplação filosófica de ideias universais que servissem como paradigmas para toda a vida em comunidade.

QUESTÃO 14

No livro XI das *Confissões* há uma célebre investigação sobre a natureza do tempo. Aquilo sobre o que paira a discussão é a pergunta de um contestador: o que estava fazendo Deus antes do princípio do mundo? Agostinho brinca, mas rejeita a resposta 'Preparando o inferno para pessoas que examinam com demasiada curiosidade assuntos profundos' (*Conf. XI. 12. 14*).

Fonte: KENNY, Anthony. *Filosofia Medieval*. São Paulo: Loyola, 2008

Analise as afirmativas a seguir relacionadas à questão do tempo na obra *Confissões* de Santo Agostinho.

- I. Para Agostinho, antes do céu e da Terra serem criados não havia o tempo, e sem o tempo não pode haver nenhuma mudança.
- II. Ao tratar o tempo como uma criatura, Agostinho trata-o como uma entidade sólida comparável aos itens que compõem o Universo.
- III. A solução de Agostinho para as dificuldades por ele levantadas é declarar que o tempo está realmente só na mente.
- IV. Segundo Agostinho, em Deus o hoje não substitui o ontem, nem cede ao amanhã; há somente um único presente eterno.
- V. Para Agostinho o tempo não é nada mais do que a sucessão de passado, presente e futuro.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Apenas as afirmativas I, II e V estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas I, III e V estão corretas.

QUESTÃO 15

Rousseau, na obra *Do contrato social*, afirma: “Proponho-me a investigar se pode haver na ordem civil uma regra de administração legítima e confiável que tome os homens tais como são e as leis tais como podem ser. Tentarei sempre conciliar nesta pesquisa o que é permitido pelo direito com o que é prescrito pelo interesse, a fim de que a justiça e a utilidade não fiquem em desarmonia”.

Fonte: ROUSSEAU, J.-J. *Do contrato social*, apud. RAWLS, J. *Conferências sobre a história da filosofia política*. São Paulo: Martins Fontes, 2012, p. 233

Desta forma, o autor estabelece desde o início alguns termos essenciais do seu pensamento político. No que concerne às bases das instituições políticas e sociais e à concretização dos princípios do direito político e da justiça em Rousseau, é **CORRETO** afirmar que a noção de “contrato social” se orienta fundamentalmente:

- (A) à conservação da condição de igualdade entre os cidadãos, à concretização do estado de direito e à garantia de um grau suficiente de igualdade material.
- (B) à autopreservação da vida, à livre iniciativa do trabalho e à propriedade privada como direitos fundamentais e inalienáveis do indivíduo.
- (C) à obediência irrestrita ao soberano e às suas leis em função da garantia da segurança pessoal no estado civil e do progresso material da sociedade.
- (D) à sacralidade da propriedade privada, do estado de direito e do respeito às diferenças entre os homens como condições para a validade de todo contrato.

QUESTÃO 16

Olhe, p. ex., os jogos de tabuleiro com seus variegados parentescos. Passe agora para os jogos de cartas: aqui você encontra muitas correspondências com aquela primeira classe, mas muitos traços comuns desapareceram, outros se apresentam. Se passarmos agora para os jogos de bola, veremos que certas coisas comuns são mantidas, ao passo que muitas se perdem. – Prestam-se todos eles ao ‘entretenimento’? Compare o xadrez com o ludo. Ou há, por toda parte, ganhar e perder, ou uma concorrência dos jogadores? Pense nas paciências. Nos jogos de bola há de ganhar ou perder; mas, se uma criança atira a bola contra a parede e a agarra novamente, neste caso este traço desapareceu. Veja que papel desempenham habilidade e sorte. E quão diferente é habilidade no jogo de xadrez e habilidade no jogo de tênis. Pense agora nas brincadeiras de roda: aqui encontra o elemento do entretenimento, mas quantos outros traços característicos desaparecem!

Fonte: WITTGENSTEIN, L. *Investigações Filosóficas*. Petrópolis: Vozes, 2005. §66

Na citação acima, dentro do contexto da explicação da noção de “jogos de linguagem”, Wittgenstein apresenta diversos exemplos de jogos para, a partir dos mesmos, extrair uma característica que é comum a todos eles.

Sobre o que caracteriza os jogos, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Em sua totalidade, são atividades guiadas por regras fixas.
- (B) Possuem semelhanças de família.
- (C) Têm uma forma lógica invariável, presente em qualquer contexto.
- (D) São atividades que são ensinadas por meio de definições ostensivas.

QUESTÃO 17

Sobre o conceito de cultura, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) A cultura de um povo é imutável, sendo transmitida de geração a geração, seguindo um padrão tradicional.
- (B) A cultura de um povo é dinâmica, sofrendo transformações históricas a cada geração subsequente.
- (C) A cultura de um povo permanece a mesma em decorrência das transformações do processo histórico.
- (D) A cultura de um povo é transmitida de geração a geração, por isso não se transforma durante esse processo.

QUESTÃO 18

Para Eleonora Menicucci, o feminicídio é “[...] um crime de ódio. O conceito surgiu na década de 1970 com o fim de reconhecer e dar visibilidade à discriminação, opressão, desigualdade e violência sistemática contra as mulheres, que, em sua forma mais aguda, culmina na morte. Essa forma de assassinato não constitui um evento isolado e nem repentino ou inesperado; ao contrário, faz parte de um processo contínuo de violências, cujas raízes misóginas caracterizam o uso de violência extrema. Inclui uma vasta gama de abusos, desde verbais, físicos e sexuais, como o estupro, e diversas formas de mutilação e de barbárie”.

Fonte: <https://dossies.agenciapatriciagalvao.org.br/femicidio/capitulos/o-que-e-femicidio/>

Em relação ao tema apresentado, assinale a alternativa **CORRETA**:

- (A) o feminicídio não está previsto em Lei, pois privilegia apenas uma parte da sociedade.
- (B) a Lei do feminicídio é inconstitucional, pois protege somente as mulheres e não os homens.
- (C) a violência contra a mulher, inclusive a que causa morte, não deveria ter uma lei específica, posto que não há fundamento para sua existência.
- (D) o feminicídio ocorre em decorrência das desigualdades sócio-culturais, com profundas raízes históricas, entre homens e mulheres.

QUESTÃO 19

O pensamento sociológico compreende que toda manifestação humana é eivada de uma concepção sobre o mundo, portanto se organiza em torno de ideologias. Karl Marx (1818-1883) é um dos pensadores responsáveis pelo nosso entendimento atual sobre o conceito de “ideologia”, pois ele estaria vinculado às estruturas de reprodução social, inclusive no âmbito das ideias.

Segundo Karl Marx, assinale a alternativa **CORRETA**:

- (A) a religião não é uma manifestação ideológica por conectar os homens às ideias verdadeiras.
- (B) o Estado é a forma perfeita de organizar as contradições que acontecem no seio da produção material, pois está fundado na noção de justiça.
- (C) as ideias dominantes são as ideias da classe dominante, que consegue fomentar suas aspirações no todo social.
- (D) ideologia é uma forma social de expressão das ideias que organiza os ideais de revolução e ruptura dos capitalistas em direção ao comunismo.

QUESTÃO 20

Segundo o Art. 5º da Constituição Federal: “Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade”. E, ainda, no parágrafo III: “ninguém será submetido à tortura nem a tratamento desumano ou degradante”. (Constituição da República Federativa do Brasil)

Esse trecho da Constituição garante o direito à dignidade humana a todos os indivíduos, inclusive os que cometem atos de transgressão da Lei.

De acordo com o exposto, assinale a alternativa **INCORRETA**:

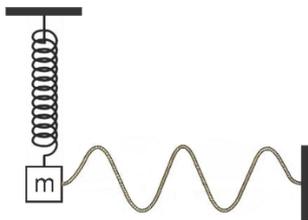
- (A) a expressão “bandido bom é bandido morto” está de acordo com o texto Constitucional.
- (B) de acordo com o texto constitucional são garantidos os direitos humanos de todos aqueles que sofrem atos degradantes.
- (C) a Constituição prevê tratamento equivalente a todos os cidadãos brasileiros, independentemente de sua situação social.
- (D) os direitos constitucionais se aplicam tanto aos praticantes de delitos quanto àqueles que exercem a segurança pública.

PROVA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÃO 21

Um bloco de massa m está ligado a uma mola ideal, com constante elástica k . O sistema oscila como um oscilador harmônico simples, que obedece à equação $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ do período de oscilação. Uma extremidade da corda é presa ao bloco, sem prejudicar o movimento do sistema, enquanto a outra é fixada em um anteparo. Devido ao movimento do bloco, uma onda com velocidade de propagação v e comprimento de onda λ se forma na corda.

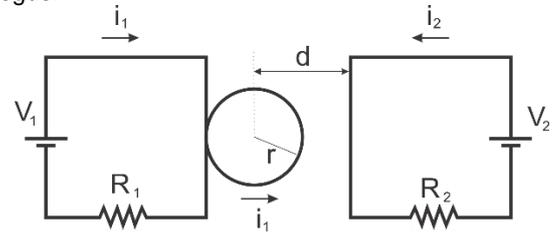
Considerando que a figura a seguir ilustra esse sistema, em um determinado instante é **CORRETO** afirmar que:



- (A) quanto maior for o valor de k , menor será o valor do comprimento de onda λ .
- (B) quanto maior for o valor de k , menor será o valor da velocidade de propagação da onda v .
- (C) quanto maior for o valor de k , menor será o valor da frequência de oscilação da onda.
- (D) quanto maior for o valor de k , menor será a oscilação da onda longitudinal.

QUESTÃO 22

Uma espira circular de raio r é ligada em série a um resistor R_1 e uma bateria que fornece uma tensão V_1 . A uma distância d , em relação ao centro da espira, passa um fio que está ligado a um resistor R_2 e uma bateria de tensão V_2 , conforme a figura que segue.



Considerando o meio como o vácuo e $V_1 = V_2$, a alternativa **CORRETA** para a razão R_2/R_1 em que o campo magnético no centro da espira seja nulo é:

- (A) $\frac{r}{d}$
- (B) $\frac{V_1 r}{d}$
- (C) $\frac{r}{\pi d}$
- (D) $\frac{\mu_0 r}{d}$

QUESTÃO 23

O diodo é um dispositivo do circuito que permite a passagem da corrente em apenas um sentido. Atualmente, os diodos emissores de luz, também conhecidos pela sigla LED (*Light Emitting Diode*), estão em destaque por serem uma importante alternativa para a iluminação pública e residencial. Isso ocorre devido seu baixo consumo de energia elétrica, vida útil mais longa e alto rendimento. Com relação ao LED é **CORRETO** afirmar que:

- (A) o LED não obedece a Lei de Ohm por não ser um resistor.
- (B) o LED não obedece a Lei de Ohm por ser constituído de material condutor.
- (C) o LED não obedece a Lei de Ohm por apresentar resistência elétrica constante.
- (D) o LED não obedece a Lei de Ohm devido à resistência depender do sentido da corrente.

QUESTÃO 24

Em tempos onde cientistas e empresas estão preocupados em desenvolver dispositivos cada vez mais eficientes, que consomem menos dos nossos recursos naturais, surgem protótipos que prometem alta eficiência energética. Com este intuito, um pesquisador afirma ter construído um motor a combustão que funciona de acordo com o ciclo de Carnot, cuja eficiência térmica é de 52% e opera entre as temperaturas de 7°C e 127°C. Com relação aos conceitos de máquinas térmicas é **CORRETO** afirmar que:

- (A) o motor não irá funcionar, pois sua eficiência máxima é de 40%.
- (B) o motor não irá funcionar, pois sua eficiência máxima é de 60%.
- (C) o motor irá funcionar, porém sua eficiência máxima é de 30%.
- (D) o motor irá funcionar, porém sua eficiência máxima é de 70%.

QUESTÃO 25

A estação de rádio da Universidade Federal do Tocantins (UFT FM) situada em Palmas, opera na frequência de $96,9 \text{ MHz}$, com intensidade das ondas eletromagnéticas da ordem de $3 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2$ e potência de 10 kW . A seguir estão listadas as distâncias, em linha reta, de algumas cidades do estado do Tocantins com relação a Palmas:

- I. Miracema – 75 km.
- II. Cristalândia – 105 km.
- III. Lagoa da Confusão – 155 km.
- IV. Figueirópolis – 220 km.
- V. Araguaína – 340 km.

Dado: $\pi = 3$

Suponha o ar homogêneo e as frentes das ondas eletromagnéticas esféricas com centro na origem da transmissão.

A afirmativa **CORRETA** que traz as cidades que, teoricamente, serão alcançadas pelas ondas de rádio da UFT FM é:

- (A) somente I e II.
- (B) somente I, II e III.
- (C) somente I, II, III e IV.
- (D) todas as cidades.

QUESTÃO 26

Uma família desperdiça, em um único dia, 200 g de comida. Se esta massa, em repouso, fosse transformada em energia elétrica ($E = mc^2$) seria suficiente para manter a casa funcionando por muitos anos.

Levando-se em conta somente a quantidade de comida desperdiçada em um único dia e o consumo médio anual de energia da família de 5000 kWh é **CORRETO** afirmar que a família teria energia elétrica em casa por:

Dados: $1 \text{ kWh} = 3600 \text{ J}$
 $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$

- (A) $1,0 \times 10^9$ anos.
- (B) $1,0 \times 10^{12}$ anos.
- (C) $3,6 \times 10^{12}$ anos.
- (D) $3,6 \times 10^{15}$ anos.

QUESTÃO 27

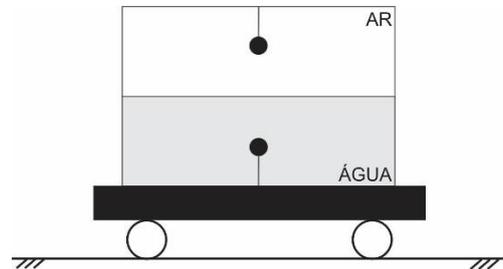
Uma bolinha de tênis, de diâmetro D , deslocando-se horizontalmente com velocidade $2v$ colide elasticamente com uma parede, o que a faz retornar na horizontal com sentido oposto e velocidade v . O impulso produzido devido à deformação da bolinha ocorre em um intervalo de tempo t . Durante a colisão a bolinha sofre deformação de 50% de seu diâmetro. Considere que a bolinha deforma-se linearmente e possui constante elástica k .

Se a bolinha possui massa m , a alternativa que expressa a equação **CORRETA** para a constante elástica é:

- (A) $k = \frac{2mv}{Dt}$
- (B) $k = \frac{2mv}{3Dt}$
- (C) $k = \frac{3mv}{2Dt}$
- (D) $k = \frac{6mv}{Dt}$

QUESTÃO 28

Um recipiente com água até a metade da altura possui duas esferas idênticas de madeira, presas por um cordão respectivamente ao teto e ao fundo. O recipiente encontra-se sobre uma plataforma com rodas, o qual está inicialmente em repouso conforme figura que segue.



Em um dado instante a plataforma se desloca da esquerda para a direita com aceleração constante, provocando alteração na configuração da água e nas posições das esferas. Assim, a alternativa **CORRETA** para o comportamento da água e das duas esferas, respectivamente é:

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

QUESTÃO 29

Quanto aos seguintes compostos, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- (A) o CaO é um composto iônico, duro, quebradiço e mau condutor de calor.
- (B) a sacarose (C₁₂H₂₂O₁₁) é um composto molecular e mau condutor de eletricidade.
- (C) o diamante é um sólido covalente, com elevada temperatura de ebulição e mau condutor de eletricidade.
- (D) o ouro é um elemento metálico, tem alta temperatura de fusão e não conduz corrente elétrica.

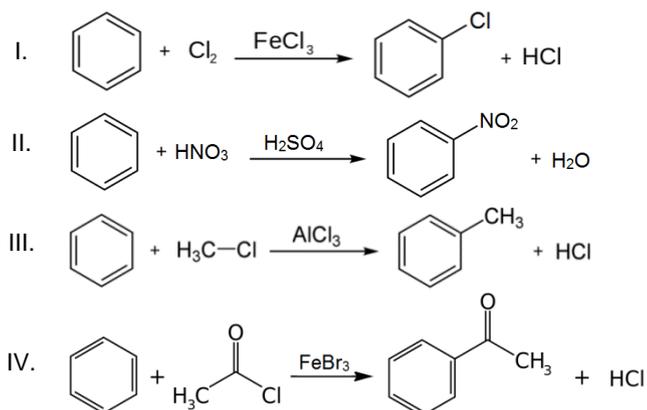
QUESTÃO 30

Sobre as moléculas de SF₆, NH₃, CHCl₃ e BeCl₂, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- (A) a molécula de SF₆ é polar e possui geometria octaédrica.
- (B) a molécula de NH₃ é polar e possui geometria piramidal.
- (C) a molécula de CHCl₃ é polar e possui geometria tetraédrica.
- (D) a molécula de BeCl₂ é apolar e possui geometria linear.

QUESTÃO 31

O benzeno é um composto aromático que pode ser utilizado na síntese de várias substâncias químicas diferentes, dependendo do tipo de reação e dos reagentes empregados. As reações a seguir são típicas de compostos aromáticos:



A partir da análise das reações apresentadas, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) O clorobenzeno é produzido através de uma reação de halogenação na presença de um ácido de Brønsted-Lowry.
- (B) O nitrobenzeno é produzido através de uma reação de nitração na presença de um ácido inorgânico.
- (C) O tolueno é produzido através de uma reação de acilação Friedel-Crafts na presença de um ácido de Lewis.
- (D) A acetofenona é produzida através de uma reação de acilação Friedel-Crafts na presença de um ácido de Arrhenius.

QUESTÃO 32

Sobre a eletrólise de uma solução aquosa de cloreto de sódio (NaCl), é **CORRETO** afirmar que:

- (A) no anodo ocorre a redução do cloreto e no catodo ocorre a oxidação do íon de sódio.
- (B) no catodo ocorre a redução do cloreto e no anodo ocorre a oxidação do hidrogênio presente na molécula de água.
- (C) no catodo ocorre a oxidação do oxigênio da água e no anodo ocorre a redução do hidrogênio presente na molécula de água.
- (D) no anodo ocorre a oxidação do cloreto e no catodo ocorre a redução do hidrogênio presente na molécula de água.

QUESTÃO 33

Analise as afirmativas a seguir em relação à cinética química:

- I. o aumento da concentração dos reagentes diminui a velocidade da reação.
- II. quanto maior a área de contato entre as fases dos reagentes, maior será a velocidade da reação.
- III. quanto maior a energia de ativação, mais lenta será a reação.
- IV. o aumento da temperatura do sistema diminui a velocidade da reação.
- V. o uso de catalisador diminui a energia de ativação e, portanto, aumenta a velocidade de uma reação.

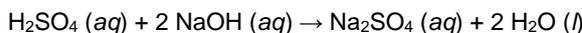
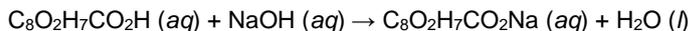
Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas II, III e V estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.

QUESTÃO 34

Um estudante, com o objetivo de determinar o teor de ácido acetilsalicílico (C₈H₇CO₂H) em um comprimido de aspirina, optou pelo método da titulação ácido-base indireta. Para este propósito, ele dissolveu um comprimido de 500 mg em 20 mL de uma solução de hidróxido de sódio (NaOH) na concentração de 0,25 mol/L, e o excesso foi titulado com ácido sulfúrico (H₂SO₄), também 0,25 mol/L, gastando 5 mL do ácido para atingir o ponto de equivalência.

As reações envolvidas no processo são:



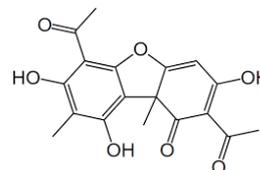
Dada a massa molar do ácido acetilsalicílico = 180 g/mol.

O teor (percentual em massa) de ácido acetilsalicílico encontrado pelo estudante no comprimido de aspirina foi de

- (A) 80%.
- (B) 85%.
- (C) 90%.
- (D) 95%.

QUESTÃO 35

O ácido úsnico (do inglês 'usnic acid') é um composto abundante em várias espécies de líquens que foi isolado inicialmente pelo cientista alemão Knop em 1844. Nas últimas décadas, vários usos para o ácido úsnico foram descobertos desde a atividade antifúngica até a habilidade deste composto em aumentar o metabolismo de gordura. A estrutura do ácido úsnico é fornecida abaixo:



Sobre o ácido úsnico é **INCORRETO** afirmar que:

- (A) a molécula possui átomos de carbono com hibridização sp² e sp³.
- (B) a molécula é capaz de fazer ligação de hidrogênio (pontes de hidrogênio).
- (C) a molécula não apresenta atividade óptica por não apresentar carbono quiral.
- (D) na molécula do ácido úsnico estão presentes os grupos funcionais enol, fenol, cetona e éter.

QUESTÃO 36

A quantização da energia do elétron por Bohr e a introdução da função de onda do elétron (a função Ψ) pelo físico Erwin Schrödinger no modelo atômico de Bohr permitiram a descrição da estrutura eletrônica do átomo em termos de números quânticos.

Analise as afirmativas a seguir em relação aos números quânticos:

- I. o número quântico principal corresponde aos níveis de energia do elétron e também é chamado por uma letra de acordo com o nível (K, L, M...).
- II. os elementos representativos na tabela periódica possuem sua distribuição eletrônica terminando nos subníveis s e p , enquanto os elementos de transição interna terminam sua distribuição eletrônica no subnível d e os elementos de transição completam sua distribuição eletrônica no subnível f .
- III. o número quântico de spin descreve o momento magnético do elétron.
- IV. o número quântico magnético descreve o orbital e é a causa do ferromagnetismo das substâncias.
- V. os quatro números quânticos somente assumem valores inteiros.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas II, III e V estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas.

QUESTÃO 37

Um mesmo pré-RNA mensageiro, dependendo do tipo de célula, pode sofrer vários processamentos, ou seja, nos diversos tipos de células de um determinado organismo pode haver diferentes tipos de segmentos (trechos do RNA) eliminados, o que pode permitir que o mesmo pré-RNA mensageiro origine RNAs mensageiros com informações genéticas diferentes. Pesquisadores acreditam que aproximadamente 95% dos genes humanos, formados por múltiplos éxons, passam por esse processamento.

Qual é o nome desse processamento?

- (A) *Splicing* alternativo.
- (B) *Splicing* recombinante.
- (C) *Splicing* conservativo.
- (D) *Splicing* semiconservativo.

QUESTÃO 38

Analise as afirmativas a seguir em relação aos tipos de RNAs e suas funções.

- I. O mRNA contém a sequência codificante da proteína e os elementos de reconhecimento para a iniciação e a terminação da tradução.
- II. Os nucleotídeos do RNA mensageiro podem ser de quatro tipos quanto às bases nitrogenadas que são A, G, C e T.
- III. Os RNAs transportadores são responsáveis pelo transporte dos nucleotídeos até seus respectivos códons no RNA ribossômico.
- IV. Os ribossomos são estruturas constituídas por RNA, conhecidos como RNAs ribossômicos, e por várias proteínas ribossômicas.
- V. Os tRNAs, cada qual unido ao seu respectivo aminoácido, unem-se à subunidade maior do ribossomo em locais específicos.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas I, IV e V estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas II e V estão corretas.

QUESTÃO 39

Os artrópodes eliminam as excretas nitrogenadas por diferentes sistemas. Aracnídeos, insetos, crustáceos e diplópodes apresentam o sistema excretor formado, respectivamente, por:

- (A) túbulos de Malpighi, glândulas coxais, glândulas antenais, túbulos de Malpighi.
- (B) glândulas coxais, túbulos de Malpighi, glândulas antenais, túbulos de Malpighi.
- (C) glândulas antenais, túbulos de Malpighi, glândulas coxais, túbulos de Malpighi.
- (D) túbulos de Malpighi, glândulas coxais, túbulos de Malpighi, glândulas antenais.

QUESTÃO 40

Com relação à reprodução, o genitor ou genitores transmitem aos descendentes informações sobre as características da espécie. Assim, a transmissão das informações codificadas de geração para geração constitui a hereditariedade. Geralmente todas as informações para o funcionamento das células eucarióticas, bem como do organismo, estão inscritas nos cromossomos. Quanto aos cromossomos, leia o texto a seguir:

O número de cromossomos varia entre as espécies. Por exemplo, na espécie humana há _____ de cromossomos, sendo a maior parte denominada _____. Nas células corporais, denominadas células somáticas, têm ____ cromossomos no núcleo; já o gameta, óvulo ou espermatozoide, possui _____.

Assinale a alternativa **CORRETA** que completa o texto acima.

- (A) 23 tipos; autossomos; 24; 2 cromossomos.
- (B) 23 tipos; homólogos; 46; 23 cromossomos.
- (C) 24 tipos; homólogos; 23; 2 cromossomos.
- (D) 24 tipos; autossomos; 46; 23 cromossomos.

QUESTÃO 41

Três espécies de parasitas apresentam os seguintes comportamentos típicos durante seus ciclos de vida no hospedeiro humano:

1. instala-se no músculo cardíaco, prejudicando o funcionamento do coração.
2. atravessa a parede intestinal do hospedeiro e entra na corrente sanguínea.
3. penetra as células hepáticas e as hemácias do hospedeiro.

Assinale a alternativa **CORRETA** que indica os nomes dos parasitas, respectivamente, de acordo com os três comportamentos enumerados:

- (A) *Trypanosoma cruzi*, *Plasmodium falciparum*, *Ascaris lumbricoides*.
- (B) *Ascaris lumbricoides*, *Trypanosoma cruzi*, *Plasmodium falciparum*.
- (C) *Trypanosoma cruzi*, *Ascaris lumbricoides*, *Plasmodium falciparum*.
- (D) *Plasmodium falciparum*, *Ascaris lumbricoides*, *Entamoeba histolytica*.

QUESTÃO 42

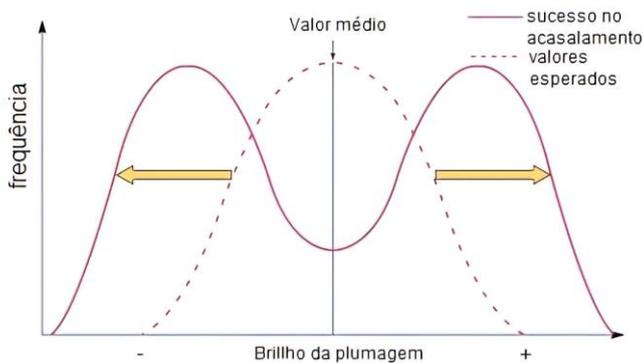
Nas camadas superiores das águas dos mares e lagos vive uma comunidade de seres flutuantes denominada plâncton. Analise as afirmativas a seguir quanto a essa comunidade planctônica:

- I. fitoplâncton é constituído somente por algas diatomáceas e dinoflageladas.
- II. zooplâncton é constituído unicamente por seres heterotróficos.
- III. seres fotossintetizantes captam a luz solar e a transformam em energia química.
- IV. foraminíferos, crustáceos e cnidários fazem parte do zooplâncton.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas III e IV estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.

QUESTÃO 43



Fonte: <https://www.open.edu/openlearn/science-maths-technology/migration/content-section-3.3> (adaptado)

A figura acima mostra a distribuição da frequência observada de sucessos de acasalamento (linha contínua) de machos jovens de uma espécie de pássaro na qual a plumagem varia quanto ao padrão de coloração (mais ou menos brilhante). A linha tracejada representa os valores esperados para uma distribuição de frequência normal. Nessa espécie, fêmeas apresentam, em geral, plumagem menos colorida e menos brilhante, cabendo a elas a escolha do parceiro sexual.

Assim, analise as seguintes afirmativas.

- I. O padrão observado de distribuição de frequências de acasalamento indica que está ocorrendo seleção estabilizadora.
- II. Em longo prazo, a seleção exemplificada poderá levar à formação de novas espécies.
- III. Machos com plumagem de brilho intermediário deverão deixar maior número de descendentes do que machos mais brilhantes.
- IV. O exemplo é um tipo especial de seleção que atua em relação ao sexo e à reprodução.

Com base nas afirmativas, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.

QUESTÃO 44

Analise as seguintes afirmativas sobre células do sistema imunitário.

- I. Macrófagos são células fagocitárias que se movimentam entre os tecidos.
- II. Monócitos são células originadas da maturação de macrófagos.
- III. Linfócitos B produzem anticorpos, proteínas do grupo das imunoglobulinas.
- IV. Linfócitos T citotóxicos reconhecem e matam células corporais alteradas.

Com base nas afirmativas, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas III e IV estão corretas.

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
hidrogênio 1 H 1,0	berílio 4 Be 9,0	lítio 3 Li 6,9	berílio 4 Be 9,0	vanádio 23 V 50,9	crômio 24 Cr 52,0	manganês 25 Mn 54,9	ferro 26 Fe 55,8	cobalto 27 Co 58,9	níquel 28 Ni 58,7	cobre 29 Cu 63,5	zinco 30 Zn 65,4	boro 5 B 10,8	carbono 6 C 12,0	nitrogênio 7 N 14,0	oxigênio 8 O 16,0	flúor 9 F 19,0	hélio 2 He 4,0
sódio 11 Na 23,0	magnésio 12 Mg 24,3	escândio 21 Sc 45,0	titânio 22 Ti 47,9	vanádio 23 V 50,9	crômio 24 Cr 52,0	manganês 25 Mn 54,9	ferro 26 Fe 55,8	cobalto 27 Co 58,9	níquel 28 Ni 58,7	cobre 29 Cu 63,5	zinco 30 Zn 65,4	alumínio 13 Al 27,0	silício 14 Si 28,1	fósforo 15 P 31,0	enxofre 16 S 32,1	cloro 17 Cl 35,5	argônio 18 Ar 39,9
potássio 19 K 39,1	cálcio 20 Ca 40,1	ítio 39 Y 88,9	zircônio 40 Zr 91,2	nióbio 41 Nb 92,9	molibdênio 42 Mo 95,9	tecnécio 43 Tc (98)	rutênio 44 Ru 101,1	ródio 45 Rh 102,9	paládio 46 Pd 106,4	prata 47 Ag 107,9	cádmio 48 Cd 112,4	gálio 31 Ga 69,7	germânio 32 Ge 72,6	arsênio 33 As 74,9	selênio 34 Se 79,0	bromo 35 Br 79,9	criptônio 36 Kr 83,8
rubídio 37 Rb 85,5	estrontônio 38 Sr 87,6	lutécio 71 Lu 175,0	hafnício 72 Hf 178,5	tântalo 73 Ta 180,9	tungstênio 74 W 183,8	rênio 75 Re 186,2	ósmio 76 Os 190,2	irídio 77 Ir 192,2	platina 78 Pt 195,1	ouro 79 Au 197,0	mercúrio 80 Hg 200,6	estanho 50 Sn 118,7	estanho 50 Sn 118,7	antimônio 51 Sb 121,8	telúrio 52 Te 127,6	iodo 53 I 126,9	xenônio 54 Xe 131,3
césio 55 Cs 132,9	bário 56 Ba 137,3	laurêncio 103 Lr (262)	rádio 88 Ra (226)	dúbnio 105 Db (262)	seabórgio 106 Sg (263)	bohrio 107 Bh (264)	hássio 108 Hs (265)	meitnênio 109 Mt (268)	platina 78 Pt 195,1	ouro 79 Au 197,0	mercúrio 80 Hg 200,6	talio 81 Tl 204,4	chumbo 82 Pb 207,2	bismuto 83 Bi 209,0	polônio 84 Po (209)	astato 85 At (210)	radônio 86 Rn (222)
frâncio 87 Fr (223)	rádio 88 Ra (226)	actínio 89 Ac (227)	actínio 89 Ac (227)	praseodímio 59 Pr 140,9	neodímio 60 Nd 144,2	promécio 61 Pm (145)	samarânio 62 Sm 150,4	europio 63 Eu 152,0	gadolínio 64 Gd 157,3	térbio 65 Tb 158,9	disprósio 66 Dy 162,5	holmio 67 Ho 164,9	érbio 67 Er 167,3	túlio 67 Tm 168,9	itérbio 67 Yb 173,1	tenessínio 117 Ts (294)	oganessônio 118 Og (293)

legenda
nome do elemento
número atômico
símbolo
massa atômica
(número de massa do
isótopo mais estável)

lan tânio 57 La 138,9	céio 58 Ce 140,1	praseodímio 59 Pr 140,9	neodímio 60 Nd 144,2	promécio 61 Pm (145)	samarânio 62 Sm 150,4	europio 63 Eu 152,0	gadolínio 64 Gd 157,3	térbio 65 Tb 158,9	disprósio 66 Dy 162,5	holmio 67 Ho 164,9	érbio 67 Er 167,3	túlio 67 Tm 168,9	itérbio 67 Yb 173,1
actínio 89 Ac (227)	actínio 89 Ac (227)	protactínio 91 Pa 231,0	urânio 92 U 238,0	netúnio 93 Np (237)	plutônio 94 Pu (244)	amerício 95 Am (243)	curió 96 Cm (247)	berquílio 97 Bk (247)	califórnio 98 Cf (251)	einsteinio 99 Es (252)	férmio 100 Fm (257)	mendelevio 101 Md (258)	nobelio 102 No (259)

*

**