

VESTIBULAR

UEM Educação a distância 2009

Prova 1 – Conhecimentos Gerais

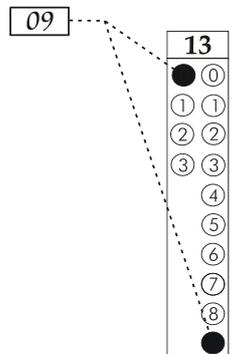
QUESTÕES OBJETIVAS

Nº DE ORDEM:
NOME DO CANDIDATO:

Nº DE INSCRIÇÃO:

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Confira os campos Nº DE ORDEM, Nº DE INSCRIÇÃO e NOME, conforme o que consta na etiqueta fixada em sua carteira.
- Confira se o número do gabarito deste caderno corresponde ao constante na etiqueta fixada em sua carteira. Se houver divergência, avise, imediatamente, o fiscal.
- É proibido folhear o caderno de provas antes do sinal, às 9 horas.
- Após o sinal, confira se este caderno contém 40 questões objetivas. Qualquer problema, qualquer tipo de defeito, avise, imediatamente, o fiscal.
- O tempo mínimo de permanência na sala é de 1h e 30min após o início da prova.
- No tempo destinado a esta prova (4 horas), está incluído o de preenchimento da Folha de Respostas.
- Transcreva as respostas deste caderno para a Folha de Respostas. A resposta correta será a soma dos números associados às proposições verdadeiras. Para cada questão, preencha sempre dois alvéolos: na coluna das dezenas marque o valor correspondente às dezenas e na coluna das unidades marque o valor correspondente às unidades. Veja exemplo ao lado: questão 13, resposta 09 (soma das proposições 01 e 08), zero dezenas e 9 unidades.
- Se desejar, transcreva as respostas deste caderno no Rascunho para Anotação das Respostas constante abaixo e destaque-o, para recebê-lo hoje, ao término da prova, no horário das 19h15min às 19h30min, mediante apresentação do documento de identificação. Após esse período, não haverá devolução.
- Ao término da prova, levante o braço e aguarde atendimento. Entregue ao fiscal este caderno, a Folha de Respostas e o Rascunho para Anotação das Respostas.



Corte na linha pontilhada.

RASCUNHO PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS

Nº DE ORDEM:

NOME:

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40



UEM – Comissão Central do Vestibular Unificado

GABARITO 1

Questão 01

No dia 21 de abril de 1960, o presidente Juscelino Kubitschek inaugurou Brasília, em pleno Planalto Central do Brasil. Assinale o que for **correto** a respeito da nova capital do país e da época em que foi construída.

- 01) A presença de Oscar Niemeyer, conhecido arquiteto comunista, na elaboração do projeto de Brasília foi um dos motivos que levaram à Revolução de 1964, pois fez uma parte da sociedade brasileira se opor à opção pró-soviética dos governos de Juscelino Kubitschek, Janio Quadros e João Goulart.
- 02) A construção de Brasília é representativa dos rumos que assumiu o processo de modernização em curso na sociedade brasileira: promoveu a ampliação das bases industriais e, portanto, o desenvolvimento da infra-estrutura necessária ao crescimento do país, com marginalização econômica e política de maior parte da população.
- 04) O traçado urbanístico de Brasília, desenhado na forma de um avião, é uma expressão das relações entre arte e política, pois sugere a ideia do Plano de Metas do governo Juscelino Kubitschek, isto é, de um Brasil que, em 5 anos, deveria decolar e recuperar 50 anos de atraso econômico.
- 08) A concepção estética dos prédios públicos obedeceu a uma preocupação do presidente, que era mineiro, em mostrar a continuidade estilística entre a tradição barroca vigente nos tempos da Inconfidência e o modernismo representado pelo arquiteto Oscar Niemeyer.
- 16) O surgimento das cidades-satélite indica que, apesar das promessas feitas pelo urbanismo modernista de que o planejamento traria melhorias sociais, manteve-se a apropriação desigual do espaço urbano.

Questão 02

A respeito das relações entre arte, trabalho e estruturas sociais é **correto** afirmar que:

- 01) na moderna sociedade capitalista os processos de apropriação e transformação da natureza produzem objetos que serão consumidos de forma diferenciada pelos diversos grupos sociais.
- 02) na última década do século XX, as novas tecnologias de comunicação, dentre as quais a internet é o principal exemplo, modificaram as relações de consumo e as possibilidades de trocas culturais ao redor do planeta.
- 04) a famosa Semana de Arte Moderna, ocorrida no ano de 1922 em São Paulo, agrupou artistas que procuravam inspiração na pintura e na escultura clássicas europeias para negarem as raízes brasileiras representadas pela arte das culturas indígenas.
- 08) na sociedade capitalista, a submissão do trabalho à exploração de classe está na origem de formas de arte popular, tais como o *hip-hop* e o *reggae*, por meio das quais grupos marginalizados expressam sua visão da realidade em que vivem.
- 16) no Brasil Colonial, os artistas que criticavam o materialismo da sociedade capitalista escolhiam temas religiosos pois, assim, contavam com a proteção e o sustento financeiro da Igreja Católica, típica instituição feudal.

Questão 03

Considerando os conteúdos de genética e de evolução, assinale o que for **correto**.

- 01) Os cromossomos existem aos pares nas células somáticas diplóides e cada par é formado por cromossomos homólogos.
- 02) Cada gameta contém um conjunto completo de genes, típico da espécie.
- 04) A co-dominância é o fenômeno em que dois alelos diferentes de um gene se expressam no indivíduo heterozigótico.
- 08) O processo evolutivo de organismos com reprodução assexuada ocorre pela recombinação gênica.
- 16) Mimetismo e camuflagem são exemplos de adaptação e constituem evidências da evolução biológica.

Questão 04

Assinale o que for **correto** sobre organelas, células e tecidos.

- 01) As células das folhas do milho são procarióticas.
- 02) A fotossíntese e a cadeia respiratória da respiração aeróbica ocorrem, respectivamente, nos cloroplastos e nas mitocôndrias.
- 04) Os meristemas secundários felogênio e câmbio promovem o crescimento em espessura das plantas.
- 08) Os leucócitos, associados ao mecanismo de defesa do organismo, são elementos figurados do tecido sanguíneo.
- 16) O tecido epitelial reveste e protege as superfícies de animais, além de elaborar secreções diversas.

Questão 05

Sobre algumas das características dos filos e das classes do reino animal, assinale o que for **correto**.

- 01) Os platelmintos cestóides são destituídos de sistema digestório, o que retrata uma notável adaptação à vida parasitária.
- 02) A concha dos moluscos, por estar presente em todas as classes, não é utilizada como critério de classificação.
- 04) Uma das evidências do parentesco evolutivo entre os anelídeos e os artrópodes é o sistema circulatório fechado.
- 08) O tipo de desenvolvimento embrionário varia entre os mamíferos, sendo um dos aspectos que diferenciam suas três subclasses.
- 16) O que caracteriza um animal cordado é a presença da coluna vertebral na fase adulta.

Questão 06

Assinale o que for **correto** sobre os vegetais.

- 01) O verticilo androceu constitui o sistema reprodutor masculino das flores das angiospermas.
- 02) Ao conjunto formado pelo felogênio, pelo súber e pela feloderme dá-se o nome de epiderme.
- 04) Musgos, samambaias e feijão são exemplos de briófitas, pteridófitas e angiospermas, respectivamente.
- 08) O xilema, além do transporte de seiva, tem função de sustentação nas plantas com crescimento secundário.
- 16) Colocando-se uma célula vegetal em meio hipotônico, ela absorverá água, por osmose, até se tornar túrgida ou saturada de água.

Questão 07

Assinale o que for **correto**.

- 01) Organismos de diferentes tamanhos, como gramíneas e perobas, ocupam o mesmo nível trófico nas cadeias alimentares de uma floresta.
- 02) No ciclo do nitrogênio, as bactérias *Nitrosomonas* e *Nitrobacter* transformam o nitrato e o nitrito em N_2 .
- 04) A relação desarmônica em que o leão caça e devora a zebra é conhecida como canibalismo.
- 08) O fenômeno da inversão térmica, frequente nos meses do verão, diminui os problemas respiratórios.
- 16) Babaçu, seringueira e juazeiro são plantas típicas da floresta de cocais, da floresta amazônica e da caatinga, respectivamente.

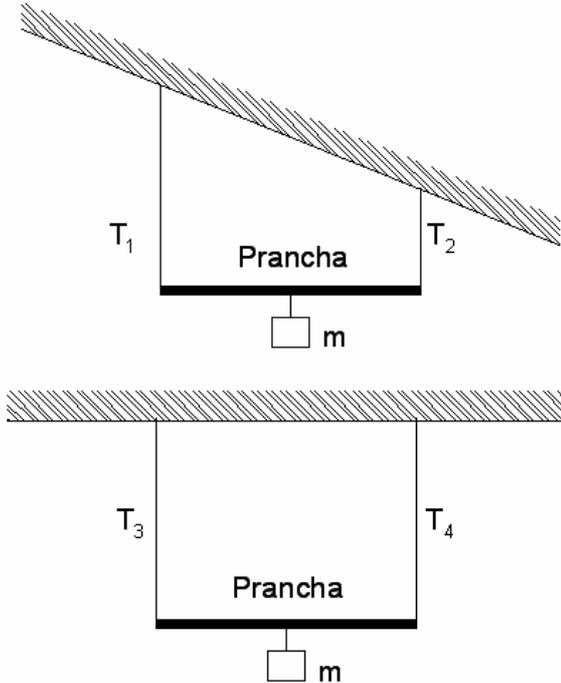
Questão 08

Dois corpos, de massas m_1 e m_2 , são soltos de uma mesma altura h medida a partir de uma superfície plana na superfície da Terra. Considerando $m_1 > m_2$, $g = 10 \text{ m/s}^2$ e desprezando a resistência do ar, é **correto** afirmar que:

- 01) o corpo de massa m_1 chega ao solo antes do corpo de massa m_2 .
- 02) no instante em que os corpos atingem o solo, a energia cinética do corpo de massa m_1 é maior que a energia cinética do corpo de massa m_2 .
- 04) a aceleração do corpo de massa m_1 , ao atingir o solo, é maior que a aceleração do corpo de massa m_2 ao atingir o solo.
- 08) a velocidade do corpo de massa m_1 , ao atingir o solo, é maior que a velocidade do corpo de massa m_2 ao atingir o solo.
- 16) quando os corpos chegam ao solo, o trabalho realizado pela força gravitacional sobre o corpo de massa m_1 é maior que o trabalho realizado pela força gravitacional sobre o corpo de massa m_2 .

Questão 09

Considere as figuras abaixo. O corpo de massa m está fixo no meio de uma prancha de massa desprezível.

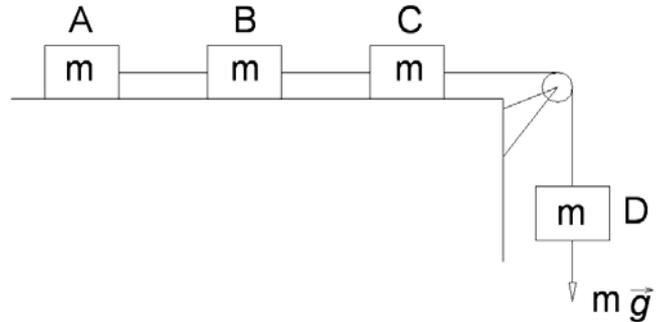


Considere que T_1 , T_2 , T_3 e T_4 são as tensões nos cabos de sustentação e que os mesmos são inextensíveis. Desprezando a massa dos cabos e considerando g o módulo da aceleração da gravidade, é **correto** afirmar que:

- 01) $T_1 > T_2$.
 02) $T_3 = T_4$.
 04) $T_1 = \frac{mg}{2}$.
 08) $T_3 = \frac{mg}{2}$.
 16) $T_1 + T_2 = T_3 + T_4$.

Questão 10

Considere o sistema mecânico ilustrado na figura abaixo, em que o bloco D faz com que os blocos A, B e C se movam com aceleração constante de módulo a , sobre uma superfície horizontal sem atrito. Considerando que a polia é ideal, que cada um dos blocos tem massa m e g é o módulo da aceleração da gravidade, assinale o que for **correto**.



- 01) O módulo da força resultante que atua sobre o bloco A é ma .
 02) O módulo da força resultante que atua sobre o bloco B é ma .
 04) O módulo da força resultante que atua sobre o bloco C é ma .
 08) O módulo da força resultante que atua sobre o sistema é $4ma$.
 16) O módulo da força resultante que atua sobre o sistema é mg .

Questão 11

Considere as afirmações relacionadas à termodinâmica contidas nos itens abaixo.

- I. Quando calor é transferido para um sistema termodinâmico, necessariamente sua temperatura aumenta.
- II. Quando um sistema termodinâmico realiza trabalho adiabático, necessariamente sua temperatura diminui.
- III. Um motor que funciona segundo um ciclo de Carnot tem rendimento de 100%.

Sobre as afirmações dadas é **correto** afirmar que:

- 01) I e II estão corretas.
- 02) I e III estão corretas.
- 04) II e III estão corretas.
- 08) apenas a afirmação I está correta.
- 16) apenas a afirmação II está correta.

Questão 12

Considere uma amostra de um gás ideal contida em um cilindro com êmbolo móvel e sem atrito. Assinale o que for **correto**.

- 01) Quando aumentamos a pressão sobre o gás, mantendo a temperatura constante, seu volume necessariamente diminui.
- 02) Quando aumentamos a temperatura do gás, mantendo a pressão constante, seu volume necessariamente aumenta.
- 04) Quando aumentamos a pressão sobre o gás, mantendo o volume constante, sua temperatura necessariamente diminui.
- 08) Quando transferimos calor do gás para o meio exterior, mantendo o volume constante, a pressão do gás necessariamente diminui.
- 16) Quando aumentamos o volume do gás, ele realiza trabalho sobre o meio exterior.

Questão 13

Considere um objeto real colocado diante de um espelho plano. Assinale o que for **correto**.

- 01) A imagem formada no espelho é direita e do mesmo tamanho que o objeto.
- 02) A imagem do objeto, em um espelho plano, é formada pela imagem de cada um de seus pontos.
- 04) A imagem no espelho é virtual, pois é formada pelo prolongamento dos raios refletidos pelo espelho.
- 08) Em um espelho plano a distância do ponto objeto até o espelho é maior que a distância do ponto imagem até o espelho.
- 16) O espelho plano é um sistema óptico estigmático, pois conjuga sempre um ponto objeto com um ponto imagem.

Questão 14

Considere um circuito elétrico puramente resistivo composto por três resistores de resistências 10Ω cada e uma bateria de 12 V. Assinale o que for **correto**.

- 01) Se os resistores estiverem associados em série, todos serão percorridos pela mesma corrente elétrica.
- 02) Se os resistores estiverem associados em paralelo, todos estarão sujeitos à mesma diferença de potencial.
- 04) A resistência equivalente do circuito é a maior possível somente quando os resistores estiverem associados em série.
- 08) Quando os resistores são associados em série, a potência dissipada no circuito é menor do que aquela dissipada quando os resistores são associados em paralelo.
- 16) Quando os resistores são associados em paralelo, a corrente elétrica que percorre cada resistor é 0,4 A.

Questão 15

Um conjunto de fatores é responsável pela variação do clima de um lugar para outro no nosso planeta. Considerando a influência desses fatores sobre o clima da Terra, assinale o que for **correto**.

- 01) À medida que a latitude aumenta, diminuem as temperaturas médias anuais.
- 02) Quanto maior a altitude, mais alta é a temperatura do ar.
- 04) A vegetação influencia a absorção e irradiação de calor e a umidade do ar.
- 08) As correntes marítimas provocam alterações na temperatura atmosférica, influenciando o clima local.
- 16) A continentalidade favorece a redução da amplitude térmica diária.

Questão 16

Atualmente a crise econômica atinge a maior parte dos países, inclusive o Brasil. Sobre essa crise, suas causas e eventuais efeitos, assinale o que for **correto**.

- 01) A causa principal está associada à ocupação do Iraque pelos Estados Unidos e ao alto custo da operação militar.
- 02) A crise começou no setor imobiliário dos Estados Unidos, contaminando em seguida outros setores econômicos internos e externos.
- 04) Foi a crise do abastecimento de petróleo que desencadeou todos os problemas geradores da crise.
- 08) Alguns efeitos da crise nos países capitalistas se refletem na geração de empregos e nas dificuldades de exportação.
- 16) Teve início na Venezuela em função da Revolução Bolivariana lançada pelo presidente Hugo Chavez.

Questão 17

Em relação ao Paraná e à sua economia, assinale o que for **correto**.

- 01) O Estado se destaca como polo industrial da Região Sul, boa parte em função das indústrias automobilísticas implantadas na área metropolitana de Curitiba.
- 02) Tem sua base econômica sustentada pelas tradicionais lavouras de soja, trigo e milho, cultivadas em grandes propriedades monocultoras pelo sistema de *plantation*.
- 04) A agricultura paranaense está entre as mais modernas do país e representa, junto com o setor industrial, a base econômica do Estado.
- 08) A carência na geração e no abastecimento de energia elétrica constitui entrave ao desenvolvimento econômico.
- 16) A maior fonte de matérias-primas minerais empregadas na indústria de construção civil está situada na região Oeste do Estado.

Questão 18

Sobre capitalismo monopolista e capitalismo concorrencial, assinale o que for **correto**.

- 01) O capitalismo monopolista é baseado na associação de várias empresas que, unidas, conseguem controlar todas as etapas do processo de produção de determinadas mercadorias.
- 02) O capitalismo concorrencial tem como ideal o livre mercado e a livre iniciativa.
- 04) O capitalismo monopolista gera o processo de produção industrial com redução de taxas de lucro e barateamento do custo final do produto para o consumidor.
- 08) O capitalismo concorrencial é sustentado pelas empresas multinacionais que se espalharam pelo mundo, principalmente depois da Segunda Guerra Mundial.
- 16) O capitalismo monopolista é baseado no sistema em que um pequeno grupo de grandes empresas, ou uma única empresa, domina ou divide o mercado entre si.

Questão 19

Até a década de 60 do século passado, o Paraná era considerado o principal polo de atração populacional do país, sendo que nos anos seguintes se transformou em um dos maiores dispersores de população. Sobre a dinâmica populacional paranaense, assinale o que for **correto**.

- 01) O esvaziamento populacional teve como causa a diminuição dos salários e a oferta de emprego no exterior.
- 02) A evasão está relacionada à expansão das lavouras de cana e à instalação de usinas de açúcar e álcool.
- 04) A redução populacional foi atribuída à crise do café e ao novo modelo agrícola.
- 08) O maior êxodo rural ocorreu nos municípios das regiões sul e sudeste do Estado, tradicionais produtoras de algodão.
- 16) Contribuíram para o esvaziamento as novas frentes colonizadoras abertas nas regiões Centro-Oeste e Norte do país.

Questão 20

No que se refere às principais fontes energéticas brasileiras, assinale o que for **correto**.

- 01) Com a descoberta de grandes jazidas na camada do pré-sal, na sua costa, o Brasil se posicionou como segundo maior produtor de petróleo do mundo, perdendo apenas para a Arábia Saudita.
- 02) A maior parte do carvão mineral é produzida na Região Sul, sendo que as maiores reservas estão localizadas nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.
- 04) As usinas hidrelétricas não são poluentes e apresentam baixo custo de produção, mas a sua localização está relacionada à existência de rios com potencial hídrico adequado.
- 08) A energia nuclear constitui atualmente a maior alternativa de abastecimento das indústrias, tendo em vista a auto-suficiência de usinas geradoras e de reservas de urânio, a principal matéria prima.
- 16) O consumo de gás natural pela indústria e pelos veículos automotores é limitado pela capacidade de transporte do gasoduto Brasil-Colômbia, construído durante o período do regime militar.

Questão 21

Assinale a(s) alternativa(s) que está(ão) **corretamente** relacionadas ao Período Medieval.

- 01) Apesar de ocupar um papel importante nas questões relacionadas à fé, a Igreja Católica era insignificante nos assuntos políticos daquela época.
- 02) O Feudalismo caracterizou-se como um regime econômico fundamentado no comércio e no fornecimento de produtos para as manufaturas.
- 04) Os monarcas exerciam seus poderes de forma totalitária e com apoio dos servos da gleba.
- 08) O surgimento da burguesia está relacionado ao desenvolvimento do comércio e ao crescimento urbano.
- 16) O românico e o gótico, expressões culturais e religiosas, tinham como objetivo principal expressar o racionalismo e o individualismo do homem perante Deus.

Questão 22

A Época Moderna é caracterizada como um período de grandes transformações. Assinale as alternativas que estão **corretamente** relacionadas às transformações ocorridas nesse período.

- 01) A centralização monárquica e o aumento dos domínios reais possibilitaram a formação dos Estados Nacionais.
- 02) Em Portugal, setores da nobreza e da burguesia tiveram participação na expansão ultramarina.
- 04) O Humanismo e o Renascimento representaram uma ruptura com o pensamento e a cultura medievais.
- 08) As reformas religiosas Calvinistas e Luteranas propunham, entre outras mudanças, o fim da venda das indulgências, a livre interpretação da Bíblia, a negação do culto aos santos e da autoridade papal.
- 16) O mercantilismo, prática econômica daquele período, fundamentava-se em uma política de liberdade comercial e sem a participação do Estado

Questão 23

Sobre a colonização europeia da região do Brasil que hoje constitui o território do Estado do Paraná, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) A região compreendida entre os rios Paranapanema, Paraná e Iguaçu, em que está inserido, em nossos dias, o norte-paranaense, teve como primeiros colonizadores europeus os *adelantados* e os jesuítas de origem espanhola.
- 02) Os primeiros núcleos populacionais de origem europeia no Guairá, região que hoje faz parte do Estado do Paraná, foram Ciudad Real del Guairá e Vila Rica del Spiritu Sancti.
- 04) A fixação definitiva de colonizadores europeus no litoral paranaense ocorreu após a descoberta de ouro na região da baía de Paranaguá.
- 08) Os bandeirantes abriram caminho para que os jesuítas portugueses, partindo de São Paulo, fundassem, no século XVI, 15 reduções na região norte-paranaense, onde foram aldeados cerca de 350.000 índios Tapuya.
- 16) O ouro retirado da baía de Paranaguá e levado para Lisboa tornou Portugal a mais poderosa monarquia europeia na primeira metade do século XV.

Questão 24

Considerando a expansão da cafeicultura e sua relação com a colonização da região norte do Estado do Paraná, ao longo do século XX, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) A crise de 1929, que teve início nos EUA e se alastrou pelo mundo, ampliou os mercados consumidores de café e possibilitou que a cafeicultura expandisse suas fronteiras, atingindo, naquela década, toda a região norte paranaense.
- 02) A mecanização da agricultura cafeeira, ocorrida na década de cinquenta do século passado, promoveu uma queda na produtividade dos cafezais e um processo de fragmentação da propriedade fundiária no norte paranaense.
- 04) O café permanece, até os dias atuais, como o principal produto da agricultura paranaense.
- 08) O café solúvel, produzido artificialmente pela indústria, passou a concorrer com o produto natural e levou a uma decadência da cafeicultura norte-paranaense.
- 16) Entre as décadas de 1950-1960 houve uma expansão da cafeicultura e um aumento na proliferação de novos centros urbanos na região norte do Paraná.

Questão 25

Considerando a história do século XX, assinale o que for **correto**.

- 01) Em 1917, no período em que ainda era travada a primeira guerra mundial, o Partido Bolchevista tomou o poder na Rússia e implantou, pela primeira vez na História, um regime socialista.
- 02) A Segunda Guerra Mundial (1939-1945) contrapôs as democracias ocidentais da Inglaterra, dos Estados Unidos e da Alemanha Ocidental às ditaduras socialistas da União Soviética, da China e da Alemanha Oriental.
- 04) Após o final da Segunda Guerra Mundial, ao longo das décadas de quarenta a sessenta, antigas colônias europeias, como Argélia na África e a Índia na Ásia, conseguiram suas independências.
- 08) No final dos anos cinquenta, Fidel Castro liderou uma revolução em Cuba que instituiu o socialismo naquela ilha caribenha.
- 16) A eleição de Nelson Mandela para presidente da África do Sul, na década de noventa, coroou o processo que pôs fim ao *apartheid*, regime de segregação racial que havia vigorado por longo período naquele país africano.

Questão 26

Entre 1964 e 1985 o Brasil viveu uma ditadura militar. Considerando esse período da História do Brasil, assinale o que for **correto**.

- 01) Entre o final da década de sessenta e os primeiros anos da década de setenta, a economia brasileira apresentou um extraordinário crescimento. Esse período foi chamado de “milagre econômico”.
- 02) Em 1968, o governo decretou o Ato Institucional número 5. Esse dispositivo atribuía ao presidente, além de outros poderes, o poder de fechar o Congresso e suspender os direitos políticos de qualquer pessoa.
- 04) Embora o período fosse conhecido como “ditadura militar”, os presidentes militares procuraram garantir todos os direitos políticos da população brasileira.
- 08) Em 1965 o governo extinguiu os partidos políticos então existentes e instituiu o tripartidarismo com a criação da ALN – Aliança Libertadora Nacional, do PMDB – Partido do Movimento Democrático Brasileiro, e o PT – Partido dos Trabalhadores.
- 16) No final dos anos sessenta, surge no Brasil o Tropicalismo, movimento artístico e cultural que defendia a plena liberdade de criação e buscava aproximar a música popular brasileira da música *pop* internacional.

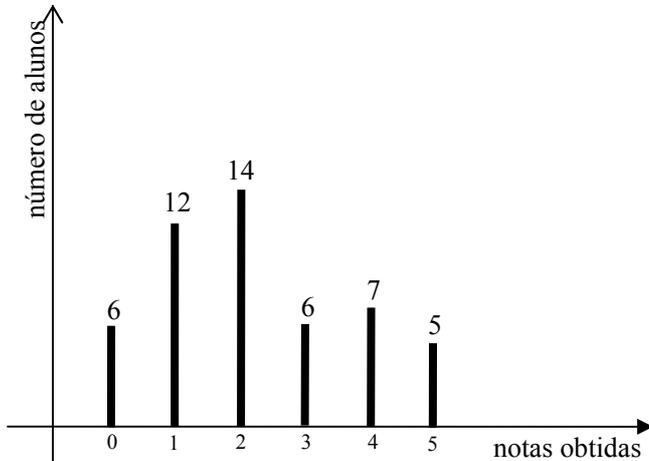
Questão 27

Considerando as sociedades pré-colombianas, assinale o que for **correto**.

- 01) A Civilização Inca desenvolveu-se na América do Sul, próximo à Cordilheira dos Andes, ocupadas atualmente pelo Uruguai, Paraguai e Venezuela.
- 02) Os Maias ocuparam regiões onde hoje estão os países da Guatemala, Belize e México.
- 04) Os Astecas eram formados por diferentes impérios e ocupavam uma vasta região da América que se estendia do México a Terra do Fogo, na Argentina.
- 08) Apesar das diferenças étnicas, esses povos (Astecas, Incas, Maias) possuíam uma sociedade democrática, pois desconheciam a servidão e não praticavam o trabalho escravo.
- 16) A ausência de religião e de uma hierarquia sacerdotal explica o grau de desenvolvimento social dos diferentes povos pré-colombianos.

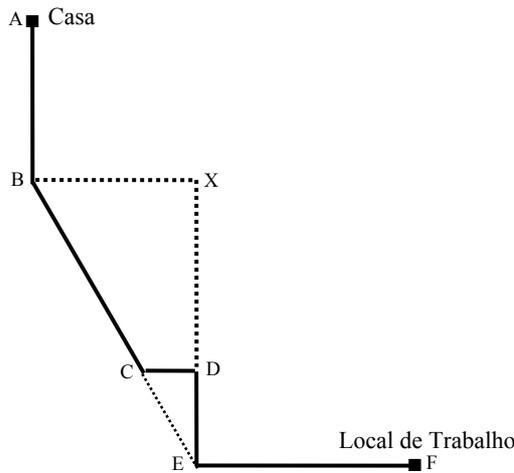
Questão 28

Um teste foi aplicado em uma classe e foram atribuídas notas com números inteiros variando de 0 (zero) a 5 (cinco). As notas obtidas pelos alunos estão registradas no gráfico abaixo. Com relação às informações contidas no gráfico é **correto** afirmar que:



- 01) cinquenta alunos fizeram o teste.
- 02) a média aritmética das notas do teste foi 2,22.
- 04) um décimo dos alunos que fizeram o teste obtiveram nota máxima.
- 08) 50% dos alunos que fizeram o teste obtiveram notas acima da média das notas do teste.
- 16) a razão do número de alunos com nota 1 para o número de alunos com nota 2 é o dobro da razão do número de alunos com nota 3 para o número de alunos com nota 4.

A reunião dos segmentos \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DE} e \overline{EF} da figura abaixo descreve o trajeto de uma pessoa desde sua casa até o local de seu trabalho.



Os segmentos \overline{AB} e \overline{DE} são paralelos, assim como o par de segmentos \overline{CD} e \overline{EF} . O ponto C localiza-se no segmento \overline{BE} cujo comprimento é o triplo do comprimento do segmento \overline{CE} . O triângulo CDE é retângulo em D e possui ângulo de 30 graus no vértice E. Assumindo que $\sqrt{3} = 1,7$, sabendo-se que as distâncias de A até B, de C até D e de E até F são, respectivamente, 3 km, 1 km e 4 km, e considerando o ponto X de modo que os triângulos BXE e CDE sejam semelhantes, assinale o que for **correto**.

- 01) A distância do ponto D ao ponto E é de 2 km .
- 02) A distância percorrida pela pessoa para se deslocar de sua casa até ao local do seu trabalho é 13,7 km .
- 04) O comprimento do segmento \overline{DE} é $\frac{1}{3}$ do comprimento do segmento \overline{XE} .
- 08) Considerando que 1 litro de álcool custa R\$1,50, o trabalhador gastaria cerca de R\$ 2,55 para realizar o trajeto total descrito acima utilizando um carro à álcool cujo desempenho médio é de 7 km por litro.
- 16) Se o percurso fosse a reunião dos segmentos \overline{AB} , \overline{BX} , \overline{XE} e \overline{EF} , então o percurso total aumentaria em 1,4 km .

Questão 30

Assinale o que for **correto**.

01) Se f é uma função real de uma variável real definida por $f(x) = (x-3)(x+2)$, então $f(\sqrt{7}) < 0$.

02) A matriz $C = \begin{pmatrix} -2 & 10 \\ 2 & 56 \end{pmatrix}$ é o produto AB das matrizes

$$A = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \sqrt{50} \\ \frac{5}{6} & -8 \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} -4 & \sqrt{2} \\ \frac{12}{5} & -7 \end{pmatrix}.$$

04) $\frac{5 \times 0,0004 + \sqrt[3]{8} \times 10^{-3}}{0,1 \times 10^{-2}} = 4$.

08) Se $5^{3x} \times \left(\frac{1}{25}\right)^{x+10} = 125$, então $x = 23$.

16) O único valor de x para o qual $\cos\left(\frac{1}{3}x\right) = 1$ é

$$x = 6\pi.$$

Questão 31

Uma fábrica produz, com diversas finalidades, caixas de papelão na forma de paralelepípedos reto-retângulos. Dentre os modelos produzidos com um mesmo material, destacamos alguns:

Modelo A: caixa de dimensões 21 cm, 6 cm e 2 cm.

Modelo B: caixa de dimensões 14 cm, 6 cm e 6 cm.

Modelo C: caixa de dimensões 12 cm, 7 cm e 3 cm.

Modelo D: caixa de dimensões 7 cm, 6 cm e 6 cm.

Na tabela da fábrica os preços das caixas são diretamente proporcionais às quantidades de papelão utilizadas em sua fabricação.

Com relação ao exposto acima, assinale as alternativas **corretas**.

01) Todo modelo de caixa, dentre os listados acima, é adequado para acondicionar um jogo de dominó com 28 peças, cada peça na forma de um paralelepípedo reto-retângulo de dimensões 0,5 cm, 3 cm e 6 cm, de tal maneira que as peças do dominó fiquem justapostas, sem sobrar nenhum espaço.

02) O preço do modelo C, na tabela, é menor do que o preço do modelo A.

04) Uma caixa do modelo B é adequada para acondicionar um recipiente na forma de um cilindro circular reto com 450 cm^3 de volume, considerando-se que o valor de π seja aproximado por 3.

08) O volume de uma caixa do modelo B é o dobro do volume de uma caixa do modelo D.

16) Uma caixa cúbica a ser fabricada com 216 cm^3 de volume deverá ter aresta medindo 6 cm.

Considere as retas

$$r: -2x + y - 5 = 0,$$

$$s: 4x - 2y = 0,$$

$$t: x + 2y + 13 = 0,$$

e a circunferência C dada por $x^2 + y^2 = 4$ em um mesmo sistema cartesiano ortogonal. Assinale o que for **correto**.

01) O ponto $Q(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$ pertence a C .

02) As retas r e s são paralelas.

04) O ponto $P(-11, 2)$ pertence à reta t .

08) As retas s e t são perpendiculares.

16) A reta r intercepta a circunferência C .

Assinale o que for **correto**.

01) A sequência de números $(2x^2, 3x^2 + 1, x^2)$ é uma progressão aritmética para algum valor real de x .

02) Na progressão geométrica $(9, 3, 1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \dots)$ o vigésimo quinto termo é $\frac{1}{3^{24}}$.

04) Uma instituição pode catalogar até 18.720 itens diferentes utilizando um código formado por uma letra seguida de três algarismos distintos, fazendo uso de 26 letras do alfabeto latino e 10 algarismos arábicos.

08) A soma dos divisores primos positivos do número 630 é 21.

16) Uma pessoa que compromete $\frac{2}{5}$ do seu salário com aluguel e $\frac{1}{4}$ do restante com despesas de água, luz e telefone, dispõe, para as demais despesas, menos da metade do seu salário.

Questão 34

Assinale as alternativas **corretas**.

01) Se $P(x)$ é um polinômio divisível por $(x-a)$ então

$$P(a) = 0.$$

02) $\frac{x^3 + 3x(x-1) + \sqrt{3}}{x-1} = x^3 + 3x + \sqrt{3}$ em que x é um

número real diferente de 1.

04) A equação $x^4 - x^3 - 2x - 12 = 0$ tem o número -2 como uma raiz.

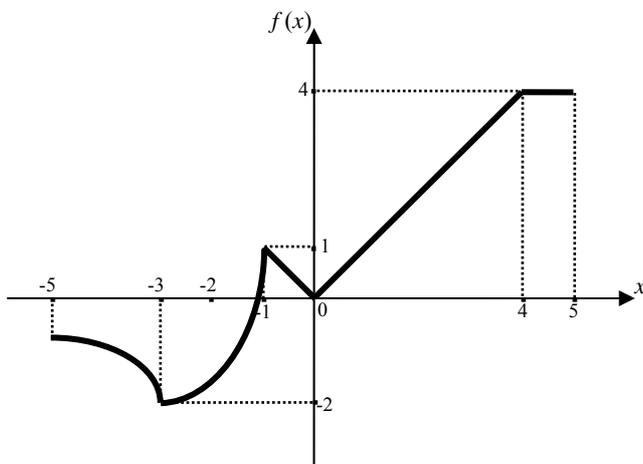
08) Existe um único par (m, n) de números reais tais que o polinômio

$$P(x) = (6m + 15n - 18)x^3 + \left(m + \frac{5}{2}n + 3\right)x^2 - 7x + 1$$
 seja de grau 1.

16) Existe um único número real a tal que $x^3 + ax^2 + 5x$ dividido por $x^2 + 1$ tenha resto igual a $4x + 10$.

Questão 35

Considere o gráfico de uma função $f: [-5, 5] \rightarrow \mathbb{R}$, representado, abaixo, em um sistema cartesiano ortogonal, e assinale as alternativas **corretas**.



01) A função f é injetora no intervalo $[0, 5]$.

02) Restrita ao intervalo $[-5, -1]$, a função f é crescente.

04) A soma $f(f(-3)) + 3$ é positiva.

08) Se $x \in]1, 5]$, então $f(x) > 1$.

16) $f(x)$ se anula em mais de um valor de x .

Rascunho

Questão 36

Assinale as alternativas **corretas**.

- 01) CO, CO₂, CO₃²⁻ são formas alotrópicas do carbono e oxigênio.
- 02) A lâmpada de sódio, utilizada nas cidades, emite luz amarela devido à transições eletrônicas nos átomos de sódio.
- 04) 1 mol de H₂SO₄ contém 1,204x10²⁴ átomos de hidrogênio, 6,02x10²³ átomos de enxofre e 4 mols de átomos de oxigênio.
- 08) A lei de Boyle, para os gases, estipula que o volume é inversamente proporcional à pressão.
- 16) A família dos halogênios caracteriza-se por apresentar a configuração eletrônica mais externa igual a ns² np⁵.

Questão 37

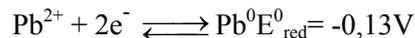
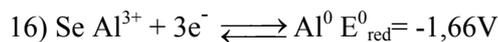
Assinale as alternativas **corretas**.

- 01) Na tabela periódica dos elementos, a eletronegatividade dos não-metais é maior que a dos semimetais, que por sua vez é maior que a dos metais alcalinos.
- 02) As moléculas de NO₂, H₂O e SO₂ são apolares pois apresentam geometria molecular linear.
- 04) São exemplos de um óxido ácido, de um óxido básico e de um óxido neutro, respectivamente, o SO₂, o MgO e o CO.
- 08) A queima completa do acetileno (etino) gera CO₂ e H₂O. Desta maneira, a queima de 10 mols de acetileno gerará 20 mols de dióxido de carbono e 10 mols de água.
- 16) Duas soluções distintas, uma preparada a partir da dissolução de 100g de sal de cozinha (NaCl, 58g/mol) em 1 litro de água, e outra a partir da dissolução de 100g de açúcar (C₁₁H₂₂O₁₁, 330g/mol) em 1 litro de água, apresentam a mesma temperatura de ebulição.

Questão 38

Assinale as alternativas **corretas**.

- 01) Toda substância simples, no seu estado padrão, tem entalpia igual a zero.
- 02) Uma reação de primeira ordem é aquela cuja velocidade depende da concentração de um único reagente elevado à segunda potência.
- 04) Na reação $1 \text{ N}_{2(g)} + 3 \text{ H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{ NH}_{3(g)}$, o aumento da pressão leva ao deslocamento do equilíbrio e à formação de mais NH_{3(g)}.
- 08) Uma solução de pH igual a 5 possui [OH⁻] igual a 10⁻⁵ mol l⁻¹.



a fem da pilha montada com estes eletrodos é +1,53 V.

Questão 39

Assinale as alternativas **corretas**.

- 01) A oxidação de álcool primário leva à formação de aldeído, que é facilmente oxidado a ácido carboxílico.
- 02) Um álcool é constituído de 1 ou mais grupos OH ligados a radicais alquil ou fenil.
- 04) Álcool benzílico e 4-metil-ciclohexan-1-ol são isômeros de função.
- 08) Existem duas substâncias com o nome 2,3-diclorobut-2-eno, sendo o isômero cis o mais polar.
- 16) O radical isopentil possui cadeia ramificada apresentando um total de 6 átomos de carbono.

Questão 40

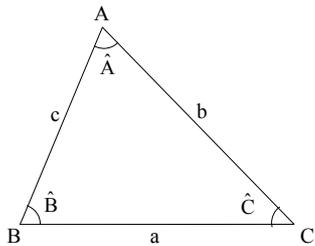
Assinale as alternativas **corretas**.

- 01) Dentre os compostos ácido 2-cloropropanóico, ácido 3-cloropropanóico e ácido 2,2-dicloropropanóico somente o primeiro se apresenta como molécula quiral.
- 02) Um composto para ser aromático tem que possuir pelo menos um carbono sp³ em sua estrutura cíclica.
- 04) Todo composto orgânico de massa molar semelhante possui temperatura de ebulição semelhante.
- 08) Aminoácidos se combinam através de ligações peptídicas formando proteínas.
- 16) Um óleo é chamado de poliinsaturado quando possui várias ligações duplas na cadeia carbônica.

FÍSICA – Formulário e Constantes Físicas

FORMULÁRIO		CONSTANTES FÍSICAS	
$s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	$\rho = \frac{m}{V}$	$V = Ri$	$G = 6,6 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 / \text{kg}^2$
$v = v_0 + at$	$p = \frac{F}{A}$	$P = Vi = Ri^2 = \frac{V^2}{R}$	$k_0 = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2 / \text{C}^2$
$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta s$	$p = p_0 + \rho gh$	$V = \varepsilon - ri$	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Tm/A}$
$\vec{F}_R = m\vec{a}$	$E = \rho Vg$	$F = BiL \text{sen}\theta$	$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$
$F = m \frac{v^2}{r}$	$L = L_0(1 + \alpha\Delta t)$	$C = \frac{k\varepsilon_0 A}{d}$	$\rho_{\text{água}} = 1,0 \text{ g/cm}^3$
$\vec{P} = m\vec{g}$	$S = S_0(1 + \beta\Delta T)$	$C = \frac{q}{\Delta V}$	$c_{\text{água}} = 1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
$f_a = \mu N$	$V = V_0(1 + \gamma\Delta T)$	$U = \frac{1}{2} C(\Delta V)^2$	$c_{\text{vapor d'água}} = 0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
$W = Fd \cos\theta$	$Q = mL$	$B = \frac{\mu_0 i}{2\pi r}$	$L_{F(\text{água})} = 80 \text{ cal/g}$
$E_c = \frac{1}{2} mv^2$	$pV = nRT$	$B = \frac{\mu_0 i}{2R}$	$L_{V(\text{água})} = 540 \text{ cal/g}$
$E_p = mgh$	$Q = mc\Delta t$	$\phi_B = BS \cos\theta$	$1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$
$E_p = \frac{1}{2} kx^2 \text{ (mola)}$	$\Phi = \frac{KA}{L}(T_2 - T_1)$	$\phi_B = Li$	$R = 0,082 \frac{\text{atm L}}{\text{mol K}}$
$W = \Delta E_c$	$Q = W + \Delta U$	$U_B = \frac{1}{2} Li^2$	$1 \text{ atm} = 1,013 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
$\vec{p} = m\vec{v}$	$e = 1 - \frac{T_2}{T_1} \text{ (Carnot)}$	$\varepsilon = - \frac{\Delta\Phi_B}{\Delta t}$	$T^2 = kr^3$
$I = F\Delta t = \Delta p$	$W = p\Delta V$	$n_1 \text{sen}\theta_1 = n_2 \text{sen}\theta_2$	$f_n = \frac{n}{2l} \sqrt{\frac{F}{\mu}}$
$\tau = \pm Fd \text{sen}\theta$	$e = \frac{W}{Q_1}$	$\frac{1}{f} = \left(\frac{n_2}{n_1} - 1 \right) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$	
$P = \frac{\Delta W}{\Delta t}$	$F = \frac{q_1 q_2}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$	$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$	
$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$	$\vec{F} = q\vec{E}$	$m = - \frac{p'}{p}$	
$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \text{ (pêndulo)}$	$V = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0 r}$	$v = \lambda f$	
$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \text{ (mola)}$	$V = Ed$	$E = mc^2$	
	$W_{AB} = qV_{AB}$	$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$	
	$i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$		
	$V = Ri$		
	$R = \rho \frac{L}{A}$		

MATEMÁTICA – Formulário

<p>Trigonometria</p>	$\sin(x \pm y) = \sin(x)\cos(y) \pm \sin(y)\cos(x)$ $\cos(x \pm y) = \cos(x)\cos(y) \mp \sin(x)\sin(y)$ $\operatorname{tg}(x \pm y) = \frac{\operatorname{tg}(x) \pm \operatorname{tg}(y)}{1 \mp \operatorname{tg}(x)\operatorname{tg}(y)}$	 <p><i>Lei dos senos:</i></p> $\frac{a}{\sin(\hat{A})} = \frac{b}{\sin(\hat{B})} = \frac{c}{\sin(\hat{C})}$ <p><i>Lei dos cossenos:</i></p> $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos(\hat{A})$
<p>Análise Combinatória</p>	$P_n = n!$ $A_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!}$	$C_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!r!}$ $(a+b)^n = \sum_{i=0}^n C_{n,i} a^{n-i} b^i$
<p>Geometria Plana e Espacial</p>	<p>Área do losango: $A = \frac{dD}{2}$</p> <p>Área do trapézio: $A = \frac{(b+B)h}{2}$</p> <p>Área do círculo: $A = \pi R^2$</p> <p>Área lateral do cilindro: $A = 2\pi Rh$</p> <p>Área lateral do cone: $A = \pi Rg$</p> <p>Área da superfície esférica: $A = 4\pi R^2$</p>	<p>Volume do cubo: $V = a^3$</p> <p>Volume do prisma: $V = B \cdot h$</p> <p>Volume da pirâmide: $V = \frac{B \cdot h}{3}$</p> <p>Volume do cilindro: $V = \pi R^2 h$</p> <p>Volume do cone: $V = \frac{\pi R^2 h}{3}$</p> <p>Volume da esfera: $V = \frac{4}{3} \pi R^3$</p>
<p>Progressões</p>	<p>Progressão Aritmética (P. A.):</p> $a_n = a_1 + (n-1)r$ $S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$	<p>Progressão Geométrica (P. G.):</p> $a_n = a_1 q^{n-1}$ $S_n = \frac{a_1 - a_1 q^n}{1 - q}, q \neq 1$ $S_\infty = \frac{a_1}{1 - q}, q < 1$
<p>Geometria Analítica</p>	<p>Área do triângulo de vértices $P(x_1, y_1)$, $Q(x_2, y_2)$ e $R(x_3, y_3)$:</p> $A = \frac{1}{2} D , \text{ onde } D = \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix}$	<p>Distância de um ponto $P(x_0, y_0)$ à reta $r: ax + by + c = 0$:</p> $d_{P,r} = \left \frac{ax_0 + by_0 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right $

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

COM MASSAS ATÔMICAS REFERIDAS AO ISÓTOPO 12 DO CARBONO

1 IA												13 IIIA		14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA	
1 1 H Hidrogênio												5 11 B Boro	6 12 C Carbono	7 14 N Nitrogênio	8 16 O Oxigênio	9 19 F Flúor	10 20 Ne Neônio		
3 7 Li Lítio	4 9 Be Berílio											13 27 Al Alumínio	14 28 Si Silício	15 31 P Fósforo	16 32 S Enxofre	17 35 Cl Cloro	18 40 Ar Argônio		
11 23 Na Sódio	12 24 Mg Magnésio	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIIB	8	9 VIIIB	10	11 IB	12 IIB								
19 39 K Potássio	20 40 Ca Cálcio	21 45 Sc Escândio	22 48 Ti Titânio	23 51 V Vanádio	24 52 Cr Crômio	25 55 Mn Manganês	26 56 Fe Ferro	27 59 Co Cobalto	28 59 Ni Níquel	29 63 Cu Cobre	30 65 Zn Zinco	31 70 Ga Gálio	32 73 Ge Germânio	33 75 As Arsênio	34 79 Se Selênio	35 80 Br Bromo	36 84 Kr Criptônio		
37 85 Rb Rubídio	38 88 Sr Estrôncio	39 89 Y Ítrio	40 91 Zr Zircônio	41 93 Nb Nióbio	42 96 Mo Molibdênio	43 99 Tc Tecnécio	44 101 Ru Rutênio	45 103 Rh Ródio	46 106 Pd Paládio	47 108 Ag Prata	48 112 Cd Cádmio	49 115 In Índio	50 119 Sn Estanho	51 122 Sb Antimônio	52 128 Te Telúrio	53 127 I Iodo	54 131 Xe Xenônio		
55 133 Cs Césio	56 137 Ba Bário	57-71 La-Lu	72 178 Hf Háfnio	73 181 Ta Tântalo	74 184 W Tungstênio	75 186 Re Rênio	76 190 Os Ósmio	77 192 Ir Iridio	78 195 Pt Platina	79 197 Au Ouro	80 200 Hg Mercúrio	81 204 Tl Tálio	82 207 Pb Chumbo	83 209 Bi Bismuto	84 210 Po Polônio	85 210 At Astató	86 222 Rn Radônio		
		87 223 Fr Frâncio	88 226 Ra Rádio	89-103 Ac-Lr	104 261 Db Dúbnio	105 262 Jl Jolióttio	106 150 Rf Rutherfordfórdio	107 152 Bh Bóhrio	108 157 Hn Hâhnio	109 159 Mt Meitnério									

Número atômico	3	7	Massa atômica*
Símbolo	Li		
Nome	Lítio		

Série dos Lantanídeos

57 139 La Lantânio	58 140 Ce Cério	59 141 Pr Praseodímio	60 144 Nd Neodímio	61 147 Pm Promécio	62 150 Sm Samário	63 152 Eu Európio	64 157 Gd Gadolínio	65 159 Tb Térbio	66 162 Dy Disprósio	67 165 Ho Hólmio	68 167 Er Érbio	69 167 Tm Túlio	70 173 Yb Ítérbio	71 175 Lu Lutécio
--	-------------------------------------	---	--	--	---------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------	---	--------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

Série dos Actinídeos

89 227 Ac Actínio	90 232 Th Tório	91 231 Pa Protactínio	92 238 U Urânio	93 237 Np Netúnio	94 239 Pu Plutônio	95 241 Am Americio	96 244 Cm Cúrio	97 249 Bk Berquélío	98 252 Cf Califórnio	99 252 Es Einstênio	100 257 Fm Férmio	101 258 Md Mendelévio	102 259 No Nobélio	103 262 Lr Laurêncio
---------------------------------------	-------------------------------------	---	-------------------------------------	---------------------------------------	--	--	-------------------------------------	---	--	---	---------------------------------------	---	--	--

*OS VALORES DAS MASSAS ATÔMICAS DOS ELEMENTOS FORAM ARREDONDADOS PARA FACILITAR OS CÁLCULOS. ESTA TABELA PERIÓDICA É EXCLUSIVA PARA ESTE VESTIBULAR E NÃO DEVE SER UTILIZADA PARA OUTRAS FINALIDADES.