

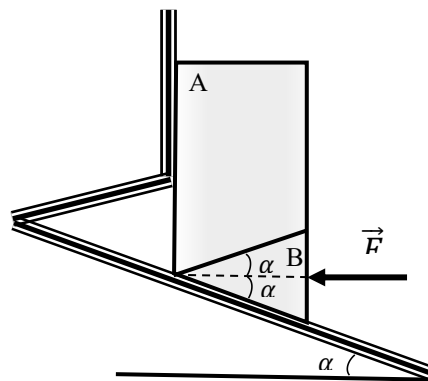
PROVA DE FÍSICA (QUESTÕES - 01 A 15)

1. (URCA/2019.2) Um dos questionamentos do homem ao longo da história foi desvendar o movimento dos corpos celestes. Os povos gregos forneceram as primeiras ideias sobre o pensar o Universo, como funcionava o Cosmo. É fundamental uma formação científica que aprofunde os modelos explicativos dos povos antigos para um melhor entendimento do percurso histórico e respeito às diversas culturas humanas. Neste caminho refletir sobre processos de rupturas de paradigmas teóricos acerca do conhecimento da Astronomia. Marque a opção que não condiz com explicações sobre o Universo aceitas pela escola aristotélica:

- A) a partir da crença da perfeição dos círculos e das esferas os gregos desenvolveram um sistema astronômico em que o planeta Terra estava parada e os corpos celestes observados no céu realizavam movimentos circulares ao seu redor.
- B) As estrelas pareciam presas a esferas cristalinas como uma forma de anteparo em movimento em relação a Terra e os Planetas (estrelas errantes) observados pareciam descrever movimentos em forma de laços em relação as estrelas.
- C) Em relação a trajetória de um planeta defendiam que este percorre um círculo definido como epiciclo cujo centro desloca-se em um círculo maior chamado de deferente.
- D) Propunham a teoria do *impetus* para defender o movimento do planeta Terra. Este *impetus* imprimia um impulso à pedra, quando esta era lançada, o *impetus* fazia com que a pedra perseguisse a Terra.
- E) O universo era finito, tendo como última camada as das estrelas fixas, pois um universo infinito não teria centro, desta forma a Terra não estaria no centro do universo não ocupando seu lugar natural.

2. (URCA/2019.2) No esquema mostrado na figura ao lado o caixote A , com $15N$ de peso, está posto em cima do suporte de aço B com

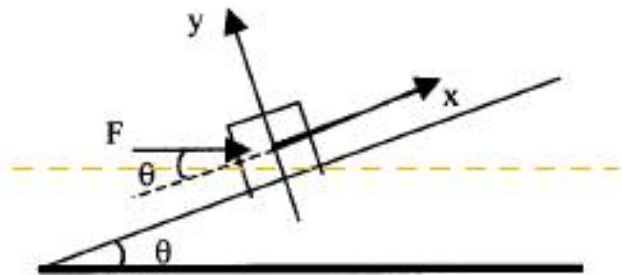
$30N$ de peso. Uma parede impede que o caixote recue à esquerda além da posição indicada na figura. O suporte B possui formato de cunha triangular cujo ângulo $\alpha = 30^\circ$ também é idêntico ao ângulo de inclinação do plano inclinado sob esses corpos. Determine que módulo da força horizontal \vec{F} que mantém o sistema em equilíbrio estático. Desconsidere os efeitos do atrito.



- A) $\sqrt{3} N$
- B) $5\sqrt{3} N$
- C) $10\sqrt{3} N$
- D) $15\sqrt{3} N$
- E) $20\sqrt{3} N$

3. (URCA/2019.2) A resolução de problemas literais e problemas abertos em Física é uma abordagem que pode promover um melhor aprofundamento e entendimento do formalismo matemático para representação de fenômenos da natureza. Por exemplo, os autores Luiz Peduzzi e Sônia Peduzzi (1999) pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina sugerem esta estratégia. Em um de seus exemplos propostos dizem que um corpo de massa m sobe um plano inclinado que tem um ângulo θ com uma certa aceleração a e que este corpo é empurrado por uma força paralela à base do plano (como mostra a figura). Determine a expressão da intensidade desta força, em seguida, marque a alternativa

incorreta (é dado que o coeficiente de atrito cinético é μ e a aceleração da gravidade é g).



Fonte: (PEDUZZI, L. PEDUZZI, S, 1999, p.4)

A) se $a = 0$, $F = \frac{mg(\sin\theta + \mu \cos\theta)}{(\cos\theta - \mu \sin\theta)}$

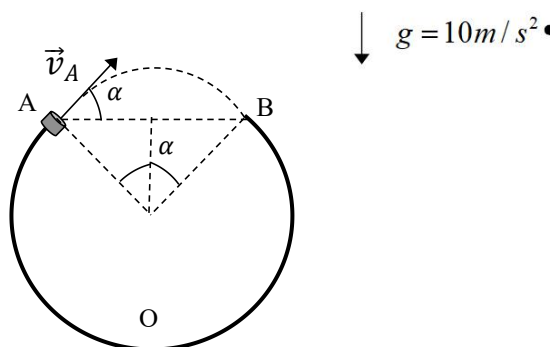
B) para $a = 0$ e $\mu = 0$, $F = \frac{mg \sin\theta}{\cos\theta}$

C) para $\theta = 0$, $F = m(a + \mu g)$

D) Para $\theta = 0$, se $F = \mu mg$ o corpo desloca-se em movimento acelerado

E) se $\theta = 90^\circ$, $F = \frac{m(a + g)}{-\mu}$

4. (URCA/2019.2) Em uma brincadeira comum, uma pequena conta pode movimentar-se livremente ao longo de um arame, conforme mostrado na figura abaixo. O arame possui o formato de um arco de círculo de raio $R = 18\text{cm}$, com uma abertura de ângulo central $2\alpha = 120^\circ$. Que velocidade horizontal deve-se transmitir à conta, a fim de que a mesma partindo do ponto "O" e, subindo rapidamente através do arame, percorra parte do trajeto no ar e caia na extremidade B?



A) 1 m/s

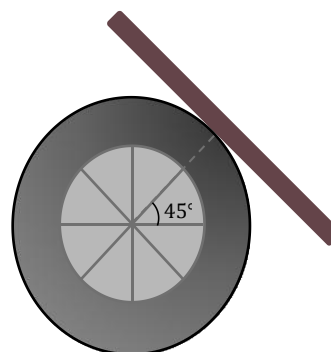
B) 2 m/s

C) 3 m/s

D) 4 m/s

E) 5 m/s

5. (URCA/2019.2) Um borracheiro põe uma barra de madeira, usada no trabalho, em cima de um pneu fixo que está sendo consertado, como mostra figura. A barra rígida em contato com a borracha permanece em equilíbrio e na iminência de queda, sendo mantida por meio da força de atrito existente no ponto de contato com o pneu. Determine o coeficiente de atrito estático entre a madeira da barra e a borracha do pneu.



A) 0,8

B) 1,0

C) 1,2

D) 1,6

E) 1,8

6. (URCA/2019.2) Um estudante pega um cubo maciço que possui densidade $d = 0,50\text{g/cm}^3$ com aresta $a = 10\text{cm}$ e coloca num recipiente contendo água. Ele observa que o cubo fica parcialmente imerso na água pela metade, observando apenas $a/2 = 5\text{cm}$ das arestas verticais fora da água. Ele pega o mesmo cubo e coloca em outro recipiente contendo álcool. Qual a diferença entre a parte imersa no álcool com a parte imersa na água sabendo que a

densidade da água é $d_{H_2O} = 1,00 \frac{g}{cm^3}$ e a

densidade do álcool é $d_{ALC} = 0,80 \frac{g}{cm^3}$?

- A) 1,75 cm
- B) 2,75 cm
- C) 3,75 cm
- D) 4,75 cm
- E) 5,75 cm

7. (URCA/2019.2) A lei zero da termodinâmica diz se um corpo A está em equilíbrio térmico com um corpo B e A está em equilíbrio Térmico com um corpo C, então a temperatura $T_B = T_C$. Pergunta-se: É trivial?

- A) Sim, porque tem a lei da transitividade.
- B) Não, porque A não pode ser igual a B que não pode ser igual a C.
- C) A transitividade na física e na vida humana não é sempre válida
- D) Só mesmo materiais aquecidos de mesma fonte podem ter temperaturas iguais
- E) As temperaturas tem que ser diferentes.

8. (URCA/2019.2) A junção de duas peças idênticas em formato de L é mostrada na figura. Sabe-se que a peça da esquerda, feita de latão, tem sua extremidade esquerda mantida à $100^\circ C$, ao passo em que a peça da direita, de aço, tem mantida sua extremidade direita à $0^\circ C$. Ao atingir o regime estacionário, determine o fluxo de calor entre as peças. Dados: as condutibilidades térmicas do latão e do aço valem respectivamente $0,2 cal/cm.s$ e $0,1 cal/cm.s$, a área das peças é de $13 cm^2$ e a espessura de $6 cm$.



- A) 08 cal/ s
- B) 10 cal/ s
- C) 38 cal/ s
- D) 54 cal/ s
- E) 90 cal/ s

9. (URCA/2019.2) Nos dias atuais devemos conhecer os valores nutricionais dos alimentos que consumimos para a preservação de nossa saúde. Alguns alimentos contém muito açúcares que é um vilão causador de doenças, quando consumido em grande quantidade. A recomendação é que possamos realizar exercícios físicos regularmente. Em média o corpo humano dissipa em torno de 1500 kcal por dia e, em um minuto de corrida a pessoa gasta cerca de 5 kcal. Marque a alternativa correta em relação ao estudo do calor como unidade de energia (Dado: calor específico da água= $1 cal/g^\circ C$; Equação da calorimetria: $Q = m.c.\Delta t$)

- A) Se uma pessoa consome 600 kcal a mais do que precisa ela deve caminhar 3h para consumir as calorias em excesso.
- B) A unidade de caloria, por exemplo 1 cal, significa dizer que é a quantidade de calor fornecida a 1 grama de água para que sua temperatura permaneça constante.
- C) 1(uma) caloria corresponde 4,18 joule, assim uma pessoa dissipa diariamente cerca de 6,27 kJoule (kJ).
- D) Se 200 g de água receber cerca de 2 kJ sua temperatura pode variar em torno de $2,39^\circ C$
- E) O calor específico da água é igual ao calor latente de fusão e ebulição e possui as mesmas unidades.

10.(URCA/2019.2) Um estudante resolveu fazer uma experiência de óptica. Numa sala escura ele dispunha de uma lupa cujo foco de 15 cm. Ele colocou um objeto à distância de 80cm em relação a um anteparo, a parede de um laboratório de física. Conhecendo a expressão



$$\frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = \frac{1}{f}$$

na qual p é a distância do objeto ao vértice da lente da lupa, p' é a distância da imagem real ao vértice e f é a distância focal. Variando a distância da lupa em relação à parede o estudante observou duas imagens reais! A que distância em centímetros essas imagens se formavam uma da outra?

- A) 10
- B) 20
- C) 30
- D) 40
- E) 50

11.(URCA/2019.2) Para o enfrentamento da seca, especialmente no estado do ceará, muitos sertanejos armazenam água da chuva por meios de um processo de coleta composta por calhas que capturam esta água direcionando-a para uma cisterna. Ainda se usa antigos mecanismos de bombas mecânicas para extração desta água, um exemplo, do uso do conhecimento da física sobre pressão. Dentre as alternativas abaixo somente uma não converge com o contexto da linguagem científica sobre pressão atmosférica:

- A) a pressão atmosférica é provocada pelo peso do próprio ar, assim como a pressão da água é causada pelo seu próprio peso.
- B) não sentimos o peso da pressão atmosférica, que aperta nossos corpos, devido a pressão existente no interior de nosso corpo se equilibrar com a pressão produzida pelo ar que está e nossa volta.
- C) as antigas bombas de vácuo funcionam a partir de um tubo que se estende para baixo, até ficar imerso na água do poço e é justamente o peso da atmosfera que existe acima da água do poço que empurra a água para cima, para região de pressão reduzida do interior do tubo.
- D) ao nível do mar a água não pode ser empurrada pela atmosfera mais alto do que 10,3 metros.
- E) conseguimos beber um suco em um copo por meio de um canudo devido conseguirmos sugar o

líquido, mesmo sem a presença da pressão atmosférica.

12.(URCA/2019.2) Buscando estudar a geração e detecção de ondas eletromagnéticas, o físico alemão Heinrich Hertz (1857 – 1894) notou que o brilho provocado por faíscas do transmissor que emitiam estas ondas melhoravam o desempenho do detector. Em seguida concluiu que este brilho se dava pelas radiações ultravioletas emitidas por essas faíscas ao que se designou por efeito fotoelétrico, sobre este fenômeno somente uma alternativa está incorreta:

- A) Para certa frequência, o número de elétrons emitido por uma placa metálica iluminada é proporcional à intensidade de luz incidente na placa;
- B) A energia cinética dos elétrons emitidos pela placa é proporcional à frequência da radiação incidente e não depende da intensidade dessa radiação;
- C) O efeito fotoelétrico foi explicado pelo físico Albert Einstein dentro da teoria ondulatória da luz, não estando associado a teoria dos quanta de luz.
- D) Um fóton ao penetrar dentro de uma superfície metálica, atinge um elétron e transfere a esse elétron toda a sua energia e se esta energia for suficiente, o elétron abandona o metal, caso não permanece preso a sua estrutura.
- E) Para física atual um feixe de luz pode se comportar como um feixe de partículas, ou seja, um feixe de fótons.

Neste ano (2019) a comunidade científica astronômica registraram a imagem de um buraco negro. Na equipe de cientistas destacamos a presença da brasileira Lia Medeiros de 28 anos. Em entrevista ela afirma que o interesse por astronomia nasceu na sua formação básica. Ela diz que em seu ensino médio, ela teve a oportunidade de estudar física, cálculo e astronomia. No ensino médio despertou o interesse para entender os buracos negros e a teoria da relatividade geral, o universo. Ela disse que perguntou a seu professor qual o curso que deveria fazer na faculdade para trabalhar com



este assunto e o professor orientou-a a fazer física ou astronomia e ela fez as duas áreas. Em relação a conhecimentos básicos da astronomia estudados na componente física em seu ensino médio, marque a alternativa correta nas questões 13 e 14 a seguir:

13. (URCA/2019.2) As estrelas se formaram:

- A) De um pedaço perdido de uma outra estrela ou de um planeta;
- B) De uma anã branca;
- C) De matéria na atmosfera da Terra;
- D) De um buraco negro;
- E) De uma nuvem de gás e poeira

14. (URCA/2019.2) Os átomos presentes em sua caneta foram formados:

- A) No nosso Sol;
- B) Por uma estrela que existiu antes do nosso Sol;
- C) No momento do Big Bang;
- D) Aproximadamente 100 milhões de anos atrás;
- E) Em uma galáxia distante numa parte diferente do universo jovem.

15. (URCA/2019.2) Uma célula fotovoltaica converte luz solar em energia elétrica. Além do mais, é uma forma limpa de produção de energia sem poluir e sem causar danos ao ambiente. Não sendo intrusiva na natureza como as hidroelétricas que provocam alterações geográficas... Voltando à fotocélula, quando um fóton incide sobre ela (a célula solar) interage com um elétron de modo que esse pode se mover num circuito transportando energia. Assim se muitos fótons incidirem sobre a célula de maneira constante será criada uma corrente constante passando pelo circuito. Essa pode ser convertida em outras formas de energia. Imaginando um circuito simples alimentado pela célula como um resistor e um led (um diodo emissor de luz).

Nesse circuito o resistor dissipa energia em forma de calor e o led transforma parte da energia transportada pelos elétrons em energia luminosa. Sabendo que o fóton é desprovido de massa o que justifica o elétron entrar em movimento após a interação com um fóton?

- A) Tem uma tensão elétrica externa por isso os elétrons se movem.
- B) Todos os elétrons não precisam de um agente externo para se moverem num circuito.
- C) A luz empurra o elétron e entra junto com ele no circuito.
- D) Apesar da luz não ter massa, ela possui momento e transfere esse momento para os elétrons sendo a causa dos elétrons se moverem.
- E) Não há razão para os elétrons se moverem porque a luz é uma onda.



PROVA DE MATEMÁTICA
(QUESTÕES - 16 A 30)

16. (URCA/2019.2) Considere os conjuntos $A = [3,7]$, $B = (2,5]$ e $C = (4,6)$. Então $(A - B) \cap C$ é:

- A) $[4, 5)$
- B) $(3,6)$
- C) $(4,5)$
- D) $(5,6)$
- E) $(2,5)$

17. (URCA/2019.2) Uma herança de R\$ 42000,00 será repartida de maneira proporcional as idades dos herdeiros que têm 3 e 4 anos. Quanto caberá ao mais novo?

- A) R\$ 24000,00
- B) R\$ 15000,00
- C) R\$ 18000,00
- D) R\$ 28000,00
- E) R\$ 14000,00

18. (URCA/2019.2) Seja $f: R - \left\{\frac{5}{3}\right\} \rightarrow R - \left\{\frac{2}{3}\right\}$ dada por $f(x) = \frac{2x+3}{3x-5}$. Se f^{-1} denota a função inversa de f , encontre $f^{-1}(1)$.

- A) 3
- B) 8
- C) 9
- D) 10
- E) 6

19. (URCA/2019.2) Se $x = \log_3 7 \cdot \log_7 6 \cdot \log_6 2$ Então 3^{x+2} vale:

- A) 9
- B) 27
- C) 81
- D) 18
- E) 3

20. . (URCA/2019.2) Um cubo de aresta x e um tetraedro regular de aresta y possuem mesma área total. Nessas condições calcule $\left(\frac{6x^2}{y^2}\right)^2$.

- A) 6
- B) 8
- C) 3
- D) $2\sqrt{3}$
- E) $6\sqrt{3}$

21. . (URCA/2019.2) Num triângulo retângulo ABC de hipotenusa BC, temos $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{BC} = 30$ e $\overline{AH} = \frac{60}{13}$ em que AH é a altura do triângulo relativa à hipotenusa. Seja D o pé da bissetriz interna que parte do vértice A. Calcule \overline{AD} .

- A) $\frac{65\sqrt{2}}{17}$
- B) $\frac{60\sqrt{2}}{17}$
- C) $26\sqrt{2}$
- D) $\frac{18\sqrt{3}}{17}$
- E) $15\sqrt{3}$

22. . (URCA/2019.2) Determine o conjunto solução do sistema

$$\begin{cases} x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3 = 8 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{12} \end{cases}$$

- A) $\{(6,4)\}$
- B) $\{(2,4)\}$
- C) $\{(4,3)\}$
- D) $\{(10,6)\}$
- E) $\{(5,3)\}$

23. (URCA/2019.2) Qual o valor mínimo da função $f: R \rightarrow R$ dada por $f(x) = \frac{1}{3 + \text{sen}x + \text{cos}x}$?



A) $\frac{3-\sqrt{2}}{7}$

B) $\frac{1}{3-\sqrt{2}}$

C) $\frac{1}{5}$

C) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

E) $\frac{1}{3}$

24. (URCA/2019.2) Determine o módulo da diferença entre as raízes reais da equação

$$(x - 4)^4 + (x - 2)^4 = 82.$$

A) 6

B) 5

C) 4

D) 7

E) 8

25. (URCA/2019.2) Um cilindro circular reto de raio da base $r = 2$ cm e altura $h = 8$ cm está inscrito em uma esfera de raio R . Assim sendo, pede-se o valor de R .

A) 5 cm

B) 6 cm

C) 4 cm

D) $2\sqrt{5}$ cm

E) 8 cm

26. (URCA/2019.2) Encontre as coordenadas do circuncentro do triângulo ABC de vértices A(2,0), B(0,3) e C(4,4).

A) $(\frac{33}{14}, \frac{16}{7})$

B) $(\frac{33}{7}, \frac{16}{7})$

C) $(\frac{14}{33}, \frac{16}{9})$

D) $(\frac{-2}{5}, \frac{6}{13})$

E) $(\frac{6}{27}, \frac{3}{5})$

27. (URCA/2019.2) Dois lados consecutivos de um paralelogramo medem 6 e 8 e uma de suas diagonais mede $2\sqrt{13}$. Se d é a medida da outra diagonal, podemos afirmar que:

A) $d^2 = 108$

B) $d^2 = 126$

C) $d^2 = 140$

D) $d^2 = 154$

E) $d^2 = 148$

28. (URCA/2019.2) Analiticamente a equação $4x^2 - 9y^2 - 8x + 36y - 68 = 0$ representa:

A) Uma Elipse

B) Uma circunferência

C) Um par de retas concorrentes

D) Uma hipérbole

E) Um par de retas paralelas

29. (URCA/2019.2) Se $A = \sqrt{5 + 2\sqrt{6}} + \sqrt{5 - 2\sqrt{6}}$ e $B = \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$, então $A + 2B$ é igual a

A) 6

B) 4

C) $2\sqrt{3}$

D) $4\sqrt{6}$

E) $2 + \sqrt{3}$

30. (URCA/2019.2) Assinale a alternativa incorreta.

A) A soma de dois números irracionais pode ser um número racional.

B) A função $f: (0, +\infty) \rightarrow (0, +\infty)$ dada por $f(x) = x^2$ é injetiva.

C) Dados os conjuntos não vazios A, B e C temos $(A - B) \cup C = (A \cup C) - (B \cup C)$

D) $(\sqrt{10} - 3)^{-1} = \sqrt{10} + 3$

F) $0,999... = 1$



PROVA DE QUÍMICA
(QUESTÕES - 31 A 45)

Texto a ser utilizado nas questões de 31 a 34.

Escorro o suor do meio dia
Assobiando a melodia
Eu tento saciar
Com o gole da cabaça
Passa a sede mas não passa
O jejum o jejum há.

O sol esquenta minha cabeça
Vixe maria não se esqueca
Também de esquentar
Com seus beijos minha vida
Eo sobejo da comida
Que sobrou do jantar.

João acabou-se a farinha
E o querosene da cozinha
No feijão "gurgui" já deu

Pai traz um vestido de chita
Que eu quero ficar bonita
Bonita que nem um mateu

Tenha paciência minha gente
Foi a seca e a enchente
E o culpado não sou eu.
(Música: Meio Dia, Luiz Fidelis)

31. (URCA/2019.2) Na Letra da música composta por de Luiz Fidelis um composto resultante da destilação fracionada do petróleo, inflamável, solúvel em compostos apolares é citado. Dentre as funções orgânicas abaixo, qual corresponde ao composto:

- A) Álcool
- B) Aldeído
- C) Hidrocarboneto
- D) Ácido carboxílico
- E) Aminas

32.(URCA/2019.2) A farinha de mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) faz parte do hábito alimentar do povo brasileiro, em particular do Sertanejo Nordestino, compondo uma serie de pratos que estão no seu cardápio. Caracteriza-

se num alimento de alto valor energético, possui teor elevado de amido, contém fibras e alguns minerais como potássio, cálcio, fósforo, sódio e ferro. Dos cinco elementos citados, qual das alternativas corresponde a um elemento representativo que possui 1 elétron na última camada e um elemento de transição que apresenta 2 elétrons na camada mais externa.

- A) Fe e Ca
- B) Na e Fe
- C) Na e Ca
- D) P e Fe
- E) K e Ca

33.(URCA/2019.2) A população do sertão nordestino convive com chuvas escassas e longos períodos de estiagens o que provocam grandes problemas a todos que habitam esta região. A fome e a sede são grandes problemas encontrados por uma parcela da população, com o “gole da cabaça” o sertanejo tem mais disposição física e mantém sua temperatura corporal perto do normal, pois o corpo utiliza a água para manter adequado o pH dos fluidos biológicos e o equilíbrio químico das substancias do organismo. Quando não tomamos quantidades suficientes de água, nossos rins têm de trabalhar mais para eliminar substancias tóxicas do organismo. A exposição prolongada ao calor causa a transpiração e, assim, a perda de sais minerais, principalmente sais de sódio, importantes para o equilíbrio orgânico, que tecnicamente chamam-se hidro-eletrolíticos. Isso ocorre porque minerais como sódio, potássio, magnésio e cálcio são importantes para a maioria das funções de contração muscular do nosso corpo. Esses minerais, perdidos pelo suor durante a transpiração, também podem ser repostos pela ingestão de bebidas isotônicas.

Considerando as informações do texto, tem se as seguintes afirmativas:

- I. O íons sódio e o potássio são metais de transição
- II. O suor é uma mistura homogênea.

- III. A falta de água no organismo induz a doenças porque as espécies vitais mudam suas concentrações e, conseqüentemente, o equilíbrio químico no interior do corpo.
- IV. Os íons sódio, magnésio e cálcio liberados pelo suor, possuem cargas iguais a +1, +2 e +2, respectivamente.

Assinale a alternativa que reúne somente afirmativas corretas:

- A) I, II e III
B) II e III
C) II, III e IV
D) Somente a IV
E) Somente a III

34.(URCA/2019.2) Quando o compositor diz “escorro o suor do meio dia”, nos remete a um importante sistema de defesa do nosso organismo o “suor”, pois quando transpiramos, a água que expelimos (nosso suor) se evapora graças ao calor latente de evaporação, o que permite que a nossa temperatura corporal seja controlada, a sensação de frio que ocorre quando estamos suado, explica-se corretamente pelo fato de que a evaporação da água:

- A) É um processo endotérmico e cede calor ao corpo
B) É um processo exotérmico e cede calor ao corpo
C) É um processo endotérmico e retira calor do corpo
D) É um processo exotérmico e retira calor do corpo
E) É um processo higroscópico

35.(URCA/2019.2) Duas alunas do primeiro período do curso de química Thaysinha e Hellen, sabem que a concentração hidrogeniônica de um suco de laranja é 10^{-3} mols/L. Qual o pH de um refresco preparado com 30 ml de suco de laranja e água suficiente para completar 300 mL.



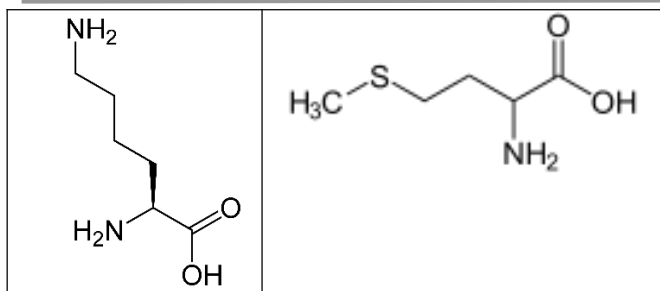
- A) 2
B) 3
C) 4
D) 6
E) 11

36.(URCA/2019.2) A cultura nordestina é uma amalgama de odores, sabores e cores, nesta miscigenação de sensações o nosso arroz e feijão tem um lugar importante na nossa cultura. Cantando ou recitado, transladando da escritora cearense Raquel de Queiroz, o nosso Rei do Baião, Luiz Gonzaga, Humberto Teixeira ou na letra de Luiz Fidelis, dentre outros artistas, o feijão e o arroz perpassa o campo da culinária. O Feijão é um alimento de suma importância na mesa do povo nordestino, importante fonte de proteína, fibras alimentares, carboidratos, vitaminas do complexo B e minerais, como cálcio e principalmente o ferro. O que falta no feijão o arroz completa, assim é um bom baião de dois. O Arroz tem metionina (figura 02) e o feijão lisina (figura 01), dois aminoácidos que juntos são eficientes na reparação dos tecidos do organismo.

Adaptado de: Ensaio sobre a identidade cultural cearense a partir do baião de dois, revista Essentia, universidade estadual vale do acaraú, disponível em: <http://www.uvanet.br/essentia/index.php/revistaessentia/article/view/113/122> acesso em: <15/05/2019>
Pinto, Jennifer vieira. PROPRIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS, NUTRICIONAIS E TECNOLÓGICAS DE FEIJÕES (Phaseolus vulgaris L.) DE DIFERENTES GRUPOS DE COR. Dissertação(mestrado)-universidade federal de Goiás, 2016. Disponível em: <https://ppgcta.agro.ufg.br/up/71/o/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Jennifer_Vieira_N_114.pdf> acessado em 15/05/2019

Figura 01

Figura 02



Assinale a alternativa que apresenta proposição correta:

- A) A lisina apresenta fórmula molecular $C_6H_{14}N_2O_2$ com um carbono quiral.
- B) A metionina apresenta fórmula molecular $C_5H_{11}NO_2S$ com dois carbonos assimétricos.
- C) O feijão apresenta baixa quantidade de ferro o que pode provocar anemia
- D) A lisina apresenta 1 ligação Pi e 20 ligações sigmas, enquanto a metionina apresenta 2 ligações Pi.
- E) A lisina é um nitro composto de suma importância para a saúde das pessoas.

37.(URCA/2019.2) Relativamente as substâncias: HCl, H₂O, NaCl, fazem-se as seguintes afirmações:

Dados: H (Z=1); Cl (Z=17); O (Z=8) e Na (Z=11)

- I. Pertencem a mesma função inorgânica.
- II. O sal citado pode ser obtido da reação de HCl com NaOH.
- III. Só a água forma pontes de Hidrogênio.
- IV. Apresentam o mesmo tipo de ligação em sua estrutura.

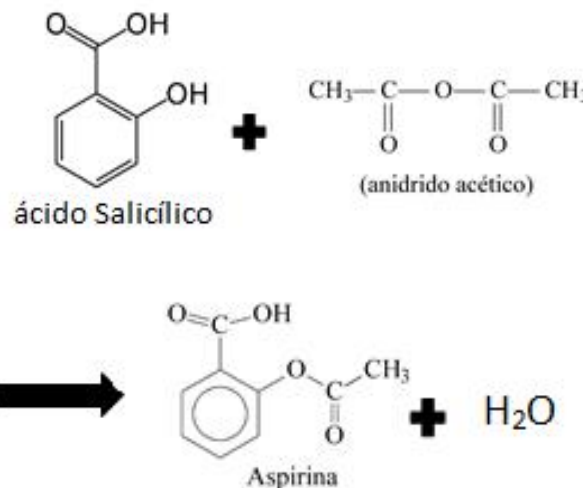
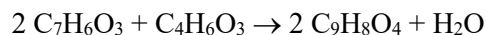
São corretas apenas:

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

Texto referente as questões 38 e 39.

Há analgésicos que apresentam como um de seus constituintes o ácido acetilsalicílico AAS, conhecido

popularmente como aspirina, nome de uma marca que se tornou de uso comum é um fármaco do grupo anti-inflamatório não esteroide, utilizado como anti-inflamatório e antipirético, pode ser sintetizada reagindo o ácido salicílico com o anidrido acético, segundo a reação:



38. (URCA/2019.2) Se misturarmos 13,8g de ácido salicílico com excesso de anidrido acético, a massa de aspirina obtida, em grama, será:

- A) 36,0
- B) 54,0
- C) 18,0
- D) 9,0
- E) 1,38

39.(URCA/2019.2) Observando as formulas fórmulas estruturais planas do ácido salicílico e do ácido acetilsalicílico, há em comum o grupo:

- A) Álcool
- B) Ester
- C) Fenol
- D) Ácido carboxílico
- E) Aminas

40.(URCA/2019.2) Dissolveu-se 3,0g de ácido acético em quantidade suficiente de água ate completar 0,5L de solução, sabendo que sua



constante de ionização vale 4×10^{-5} , determine o pH da solução resultante.

Dado $\log 2 = 0,3$

- A) 2,7
- B) 1,7
- C) 3,5
- D) 8,0
- E) 2,3

41.(URCA/2019.2) Nas Reações orgânicas, quando os hidrocarbonetos insaturados reagem com haletos de hidrogênio, originando produtos de adição eletrofílica, uma regra muito importante é a de Markovnikov. Na reação entre brometo de hidrogênio e 2 – metil –pent-2-eno, qual o produto previsto, em maior proporção:

- A) 3-bromo 2-metilpentano
- B) 2-bromo 2-metilpentano
- C) 3-bromo 3 metilpentano
- D) 2-bromo 2-metilpentano
- E) 1-bromo 2 metilpentano

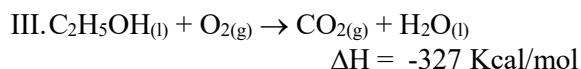
42.(URCA/2019.2) Duas substâncias que apresentam a mesma fórmula molecular, $C_6H_{12}O_2$, são responsáveis por odores bem distintos, enquanto o $H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-COOH$, é responsável pelo odor desagradável exalado pelas cabras, o $H_3C-COO-CH_2-CHCH_3-CH_3$ é responsável pela essência de morango. A função orgânica da substância responsável pelo essência de morango e o tipo de isomeria que se verifica entre as duas substâncias é:

- A) Ácido carboxílico e função
- B) Ácido carboxílico e posição
- C) Ester e posição
- D) Ester e função
- E) Ester e cadeia

43.(URCA/2019.2) O cariri cearense é um oásis cultural trasladando da música ao artesanato. Nesta alquimia que provoca o labor da pedra bruta, surgem inúmeras peças das mãos habilidosas de gente simples, que lapidam o barro, desde a retirada da argila cavada nas barreiras de Nova Olinda até o atelier, seja no Crato ou em Juazeiro do Norte, onde habilmente o barro é trabalhado. A arte encanta na química que surge, no transformar vidas, sejam dos artesãos aos compradores. O barro utilizado tem em sua composição vários componentes dentre eles se destacam íons Ca^{+2} e íons Mg^{+2} . Qual o número de níveis eletrônicos são ocupados pelos elétrons do íon Ca^{+2} e qual dos íons Ca^{+2} ou Mg^{+2} é isoeletrônico do íon metálico presente na substância Al_2O_3 , respectivamente:

- A) 2 níveis de energia, Ca^{+2} .
- B) 3 níveis de energia, Ca^{+2} .
- C) 3 níveis de energia, Mg^{+2} .
- D) 4 níveis de energia, Mg^{+2} .
- E) 4 níveis de energia, Ca^{+2} .

44.(URCA/2019.2) Dadas as equações termoquímicas a seguir:



A entalpia de formação do etanol será:

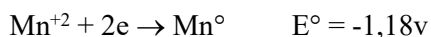
- A) 15,5 Kcal/mol
- B) -65 Kcal/mol
- C) 3,5 Kcal/mol
- D) 28 Kcal/mol
- E) -45 Kcal/mol

45.(URCA/2019.2) As pesquisas sobre pilhas é fundamental para a melhoria da qualidade de vida da população. As pilhas alcalinas levam



vantagens sobre as de Leclanché (zinco e carvão), são utilizadas desde relógios de pulso a calculadoras eletrônicas. Considerando que uma pilha alcalina seja constituída por uma barra de manganês puro, outra de zinco poroso e uma pasta contendo KOH, a ddp inicial da pilha e a equação global da reação que nela ocorre, são:

Dados:



- A) 0,42v $\text{Mn}^{\circ} + \text{Zn}^{+2} \rightarrow \text{Mn}^{+2} + \text{Zn}^{\circ}$.
B) 1,60v $\text{Mn}^{+2} + \text{Zn}^{\circ} \rightarrow \text{Mn}^{\circ} + \text{Zn}^{+2}$.
C) 1,18v $\text{Mn}^{\circ} + \text{Zn}^{+2} \rightarrow \text{Mn}^{+2} + \text{Zn}^{\circ}$.
D) 1,94v $\text{Mn}^{+2} + \text{Zn}^{+2} \rightarrow \text{Mn}^{\circ} + \text{Zn}^{\circ}$.
E) 0,76v $\text{Mn}^{+2} + \text{Zn}^{\circ} \rightarrow \text{Mn}^{\circ} + \text{Zn}^{+2}$.

PROVA DE BIOLOGIA (QUESTÕES - 46 A 60)

46. (URCA/2019.2) Os polissacarídeos são glicídios constituídos por centenas ou mesmo milhares de monossacarídeos quimicamente ligados. Os Polissacarídeos são classificados como _____, denominação que se dá as moléculas formadas pela repetição de diversas unidades idênticas, ou semelhantes, denominadas _____. São exemplos de polissacarídeos o _____, o _____, a _____ e a _____. Em sequência, as palavras que completam corretamente as informações sobre os Polissacarídeos são:

- A) apolares, hidratados de carbono, amido, glicogênio, celulose e quitina.
B) polímeros, monômeros, amidos, pentoses, celulosas e hexoses.
C) pentoses, monômeros, lactose, glicogênio, celulose e quitina.
D) polímeros, catalizadores biológicos, amido, glicerol, colesterol, quitina.
E) polímeros, monômeros, amido, glicogênio, celulose e quitina.

47. (URCA/2019.2) O Retículo Endoplasmático Não Granuloso é responsável pela síntese de ácidos graxos, de fosfolipídios e de esteróides.

PORQUE

O Retículo Endoplasmático Rugoso tem por função a síntese de proteínas, que ocorre nos ribossomos aderidos à sua superfície externa, especialmente nas células do fígado, onde atua sobre toxinas, álcool e outras drogas, inativando-as e facilitando sua eliminação.

Analizando as afirmações acima, conclui-se que:

- A) as duas afirmações são falsas
B) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira
C) a primeira afirmação é verdadeira, e a segunda é falsa
D) a primeira afirmação é falsa, e a segunda é verdadeira



E) as duas afirmações são falsas, e a segunda não justifica a primeira

48. (URCA/2019.2) Assinale a alternativa que expressa corretamente a relação entre o modo de ação e o contraceptivo humano.

- I. Impede o encontro dos gametas
- II. Impede a implantação do embrião
- III. Previne a ovulação

- () Camisinha Masculina
- () Dispositivo Intrauterino (DIU)
- () Pílula comum
- () Diafragma
- () Pílula do dia seguinte

- A) I, III, I, II, II
- B) II, III, I, I, II
- C) III, II, I, I, III
- D) I, II, III, I, II
- E) I, I, II, II, III

49. (URCA/2019.2) As células – ovo (zigotos) de praticamente todas as espécies animais armazenam substâncias nutritivas no citoplasma na forma de grânulos de vitelo, constituídos por uma mescla de proteínas e lipídeos. Com base na quantidade e na distribuição do vitelo, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () Ovos oligolécitos apresentam quantidade relativamente pequena de vitelo, distribuída de forma mais ou menos homogênea no citoplasma.
- () Ovos mesolécitos apresentam quantidade relativamente grande de vitelo, distribuída de forma heterogênea no citoplasma ovular.
- () Ovos megalécitos apresentam grande quantidade de vitelo, que ocupa quase totalmente a célula.
- () Ovos Centrolécitos apresentam quantidade relativamente grande de vitelo concentrado na região central.
- () Em muitos mamíferos, a quantidade de vitelo nos ovos é tão reduzida que eles são chamados de alécitos.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- A) V – V – V – V - V
- B) V – F – V – F – V
- C) V – F – F – V - F
- D) F – F – F – F – F
- E) F – F – V – F - V

50. (URCA/2019.2) O ciclo de Krebs tem início com uma reação entre a _____ e o _____, em que a molécula de _____ é liberada, com formação de uma molécula de _____. Ao longo das oito reações subsequentes, são liberadas 2 moléculas de _____, elétrons de alta energia e íons _____. O _____ é recuperado intacto ao final do processo, pronto para se combinar com outra molécula de _____ e reiniciar outro ciclo. Em sequência, as palavras que completam corretamente as informações sobre o ciclo de Krebs são:

- A) NAD (dinucleotídio de nicotinamida – adenina) , FAD (dinucleotídio de flavina – adenina), ácido cítrico, coenzima A, ácido cítrico, gás carbônico, H⁺, acetil – CoA (acetilcoenzima A).
- B) acetil – CoA, ácido oxalacético, coenzima A, ácido cítrico, gás carbônico, H⁺, ácido oxalacético, acetil – CoA.
- C) ATP (trifosfato de adenosina), ADP (difosfato de adenosina), gás carbônico, NAD⁺, ácido cítrico, coenzima A, ácido oxalacético, acetil – CoA.
- D) FADH₂, acetil – CoA, ácido oxalacético, ácido cítrico, gás carbônico, H⁺, gás carbônico, acetil – CoA.
- E) acetil – CoA, NAD, FAD, coenzima A, gás carbônico, H⁺, ácido cítrico, acetil – CoA.

51. (URCA/2019.2) Os códons AUG, CUA e GGC do RNA mensageiro codificam, respectivamente, os aminoácidos metionina, leucina e glicina. A sequência desses aminoácidos na proteína correspondente ao segmento do DNA que apresenta a sequência



de nucleotídeos GAU CCG AUC será, respectivamente:

- A) metionina, leucina, glicina
- B) leucina, metionina, glicina
- C) leucina, glicina, metionina
- D) glicina, leucina, metionina
- E) metionina, glicina, leucina

52. (URCA/2019.2) Com relação aos **FIBROBLASTOS**, analise as características enumeradas a seguir.

- 1. Presentes nos tecidos frouxos;
- 2. Têm forma estrelada e núcleo grande;
- 3. Produzem as fibras e a substância amorfa da matriz cartilaginosa;
- 4. Surgem pela diferenciação de células mesenquimatosas.

Estão corretas

- A) 1, 2, 3 e 4
- B) 1, 2 e 3
- C) 1 e 3
- D) 1, 2 e 4
- E) 2 e 4

53. (URCA/2019.2) Em algas unicelulares como *Chlamydomonas* sp., cada organismo comporta-se como um gameta. Dois indivíduos sexualmente maduros (etapa I), fundem-se e originam um zigoto (etapa II) contido no interior de um envoltório, o zigósporo. A célula do zigósporo passa por divisão celular (etapa III) e origina quatro novas células (etapa IV). Depois de se libertar do envoltório, cada uma das novas células origina um novo organismo, que na maturidade poderá reproduzir-se assexuadamente por meio de zoosporia ou repetir o ciclo sexuado. Sobre o ciclo sexuado da alga *Chlamydomonas* sp., assinale a alternativa que identifica o número de gametas dos indivíduos maduros (etapa I), o número de gametas do zigoto (etapa II), o nome da divisão

celular ocorrida no zigósporo (etapa III), e o número de gametas das novas células produzidas (etapa IV), respectivamente.

- A) $2n$, n , mitose, $2n$
- B) $2n$, $2n$, meiose, $2n$
- C) n , n , mitose, n
- D) n , $2n$, mitose, n
- E) n , $2n$, meiose, n

54. (URCA/2019.2) Quando falamos de uma planta que em termos evolutivos, apresentou como novidade o surgimento da semente e a independência da água em estado líquido para a fecundação, estamos nos referindo as plantas:

- A) avasculares
- B) vasculares sem sementes
- C) vasculares com sementes nuas
- D) vasculares com flores e frutos
- E) avasculares sem vasos condutores de seiva

55. (URCA/2019.2) O hormônio vegetal que promove a germinação de sementes e o desenvolvimento de brotos, estimula o alongamento do caule e das folhas, a floração e o desenvolvimento dos frutos é denominado:

- A) Auxina
- B) giberelina
- C) citocinina
- D) Ácido abscísico
- E) Etileno

56. (URCA/2019.2) O suprimento de gás oxigênio para as células e a remoção de gás carbônico produzido no metabolismo animal ocorrem por meio da respiração, processo que consiste em realizar trocas gasosas entre o corpo e o ambiente. Abaixo estão listados 4 grupos de animais e 4 tipos de respiração.



Grupos de animais	Tipos de Respiração
I. Peixes	A. Cutânea
II. Insetos	B. Pulmonar
III. Platelminhos	C. Branquial
IV. Aves	D. Traqueal

Assinale a alternativa que aponta a associação correta entre os grupos de animais com os tipos de respiração:

- A) IC; IID; IIIA; IVB
B) IA; IIB; IIIC; IVD
C) IB; IIC; IIID; IVA
D) ID; IIB; IIIA; IVC
E) ID; IIC; IIIB; IVA

57. (URCA/2019.2) O sistema cardiovascular humano é fechado, e por este motivo, o sangue circula continuamente dentro de vasos sanguíneos. O sangue proveniente das diversas partes do corpo chega ao _____ por duas _____. Do _____ o sangue passa para o _____, de onde é bombardeado para a _____. Nos pulmões, o sangue passa pelos capilares sanguíneos que recobrem os alvéolos pulmonares e captura gás oxigênio do ar inspirado, ao mesmo tempo em que libera gás carbônico, processo esse denominado de _____. Depois de ser oxigenado nos pulmões, o sangue retorna ao coração pelas _____, que desemboca no _____. Daí ele passa para o _____, que o bombeia para a _____. Em sequência, as palavras que completam corretamente as informações sobre a circulação sanguínea é:

- A) átrio esquerdo, veias cavas, átrio esquerdo, ventrículo esquerdo, artéria pulmonar, hematopoese, veias pulmonares, átrio esquerdo, ventrículo esquerdo, aorta.
- B) átrio direito, veias cavas, átrio direito, ventrículo direito, artéria pulmonar, hematose, veias pulmonares, átrio esquerdo, ventrículo esquerdo, aorta.
- C) átrio esquerdo, veias cavas, átrio direito, ventrículo direito, artéria pulmonar, hematopoese, veias pulmonares, átrio direito, ventrículo direito, aorta.

- D) átrio direito, veias cavas, átrio direito, ventrículo direito, artéria pulmonar, hematose, veias pulmonares, átrio esquerdo, ventrículo esquerdo, aorta.
- E) átrio esquerdo, veias cavas, átrio esquerdo, ventrículo esquerdo, artéria pulmonar, hematopoese, veias pulmonares, átrio direito, ventrículo direito, aorta.

58. (URCA/2019.2) No quarto episódio da terceira temporada de *Sob Pressão* (2019), conhecemos o drama de Célio, pai da personagem Érica. Célio leva a filha ao hospital, onde é revelado que Érica necessita de um transplante de rim. Após fazer o exame e saber que não é compatível, Célio descobre que não é pai biológico da jovem. Com base no exposto, apresentamos na tabela abaixo os fenótipos de um filho e de uma mãe em três casos,

Casos	Filho		Mãe	
	Fenótipo	Genótipo	Fenótipo	Genótipo
1	A	I ^A i	B	I ^B i
2	AB	I ^A I ^B	AB	I ^A I ^B
3	O	i i	B	I ^B i

Assinale a alternativa cujos fenótipos **NÃO** poderiam ser dos pais biológicos de cada caso apresentado na tabela acima.

	Caso 1 - Pai impossível	Caso 2 - Pai impossível	Caso 3 - Pai impossível
A)	B ou O	O	AB
B)	O	B ou O	B
C)	AB	B	O
D)	B	AB	B ou O
E)	O	AB	B

59. (URCA/2019.2) Em determinados estágios da evolução de uma espécie, grupos populacionais podem se isolar uns dos outros e, modificando-se independentemente, dar origem a novas espécies com o passar do tempo. O evento evolutivo em que duas populações se separam e se diferenciam em duas novas espécies é denominado de:



- A) especiação alopátrica
- B) isolamento geográfico
- C) anagênese
- D) irradiação adaptativa
- E) cladogênese

60. (URCA/2019.2) Uma das maneiras dos agricultores aumentarem sua produtividade é por meio do cultivo de plantas leguminosas como soja, alfafa, feijão, ervilha etc, pois elas abrigam em suas raízes as bactérias do gênero *Rhizobium*. A aplicação de adubo natural em plantações de pequeno porte, por exemplo, contribui para o aumento da produção agrícola. Com base no exposto, pode-se afirmar que os agricultores interferem deliberadamente no:

- A) Ciclo de Carbono
- B) Ciclo do Nitrogênio
- C) Ciclo do Oxigênio
- D) Ciclo do fósforo
- E) Ciclo da água

RASCUNHO

RASCUNHO



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI - URCA
COMISSÃO EXECUTIVA DO VESTIBULAR – CEV
PROCESSO SELETIVO UNIFICADO 2019.2





GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI - URCA
COMISSÃO EXECUTIVA DO VESTIBULAR – CEV
PROCESSO SELETIVO UNIFICADO 2019.2



Tabela periódica

1	18																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
H hidrogênio 1,008	He hélio 4,0026																			
3	4																			
Li lítio 6,94	Be berílio 9,0122																			
11	12																			
Na sódio 22,990	Mg magnésio 24,305																			
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
K potássio 39,098	Ca cálcio 40,078(4)	Sc escândio 44,956	Ti titânio 47,867	V vanádio 50,942	Cr cromio 51,996	Mn manganês 54,938	Fe ferro 55,845(2)	Co cobalto 58,933	Ni níquel 58,693	Cu cobre 63,546(3)	Zn zinco 65,38(2)	Al alumínio 26,982	B boro 10,81	C carbono 12,011	N nitrogênio 14,007	O oxigênio 15,999	F flúor 18,998	Kr criptônio 83,798(2)		
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54			
Rb rubídio 85,468	Sr estrôncio 87,62	Y ítrio 88,906	Zr zircônio 91,224(2)	Nb nióbio 92,906	Mo molibdênio 95,95	Tc tecnécio [98]	Ru rútenio 101,07(2)	Rh ródio 102,91	Pd paládio 106,42	Ag prata 107,87	Cd cádmio 112,41	In índio 114,82	Sn estanho 118,71	Sb antimônio 121,76	Te telúrio 127,60(3)	I iodo 126,90	Xe xenônio 131,29			
55	56	57 a 71		72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86		
Cs césio 132,91	Ba bário 137,33			Hf hafnio 178,49(2)	Ta tântalo 180,95	W tungstênio 183,84	Re rênio 186,21	Os ósio 190,23(3)	Ir íridio 192,22	Pt platina 195,08	Au ouro 196,97	Hg mercúrio 200,59	Tl talho 204,38	Pb chumbo 207,2	Bi bismuto 208,98	Po polônio [209]	At astato [210]	Rn radônio [222]		
87	88	89 a 103		104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118		
Fr frâncio [223]	Ra rádio [226]			Rf rutherfordio [261]	Db dubnio [269]	Sg seabórgio [269]	Bh bohrio [270]	Hs hásio [289]	Mt meitnério [278]	Ds darmstadtio [281]	Rg roentgênio [281]	Cn copernício [285]	Nh nihônio [286]	Fl flertóvio [289]	Mc moscóvio [289]	Lv livermório [293]	Ts tennesso [294]	Og oganessonio [294]		
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71						
La lantaníio 138,91	Ce cério 140,12	Pr praseodímio 140,91	Nd neodímio 144,24	Pm proméio [145]	Sm samário 150,36(2)	Eu europio 151,96	Gd gadolímio 157,25(3)	Tb terbio 158,93	Dy disprósio 162,50	Ho hólmio 164,93	Er érbio 167,26	Tm tulio 168,93	Yb ítrio 173,05	Lu lutécio 174,97						
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103						
Ac actínio [227]	Th tório 232,04	Pa protactínio 231,04	U urânio 238,03	Np neptúlio [237]	Pu plutúlio [244]	Am américio [243]	Cm cúrio [247]	Bk berquélio [247]	Cf califórnio [251]	Es einstéio [252]	Fm fêrmio [257]	Md mendeléio [289]	No nobélio [289]	Lr lawrêncio [262]						



Dados: $\text{Constate de Avogadro} = 6.10^{23} \text{ átomos. mol}^{-1}$

$F = 96500 \text{ Coulombs}$ $R = 0,082 \text{ atm. L.mol}^{-1} . K^{-1}$



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI - URCA
COMISSÃO EXECUTIVA DO VESTIBULAR – CEV
PROCESSO SELETIVO UNIFICADO 2019.2**

