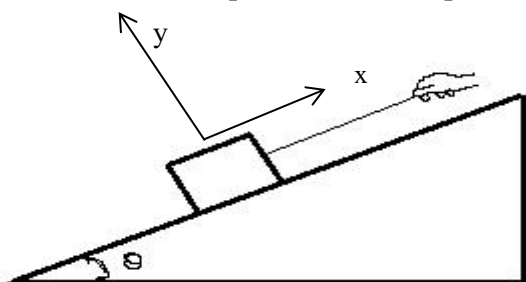


## PROVA DE FÍSICA (QUESTÕES - 01 A 15)

1. (URCA/2020.1) Sobre o movimento dos corpos celestes, em uma perspectiva histórica da ciência, marque a alternativa CORRETA:

- A) Para mecânica Aristotélica os corpos celestes possuíam um movimento uniforme acelerado, mutáveis e seguiam trajetórias elípticas;
- B) Ptolomeu (110 – 170 d. C) para explicar a teoria Lunar utilizou dois epiciclos e para os movimentos dos planetas inventou o artifício do equante contrariando o modelo geocêntrico da Mecânica Aristotélica;
- C) Nicolau Copérnico não conseguiu resolver os três problemas básicos do heliocentrismo: mostrar que a Terra realmente se move; elaborar uma nova Mecânica não aristotélica e formular uma teoria da gravidade;
- D) Galileu Galilei publica o livro o Mensageiro Sideral e neste livro defende que a Lua é uma esfera homogênia reforçando a perfeição dos céus defendida pela ciência grega;
- E) O físico Isaac Newton por volta de 1687 escreve o livro Os Princípios Matemáticos da Filosofia Natural onde corrobora com a teoria do imperfeito transitório mundo terrestre e o imutável universo dos céus.

2. (URCA/2020.1) Considere um bloco de massa  $m$ , em repouso sobre um plano inclinado de atrito desprezível. Como pode ser visto na figura abaixo a superfície faz um ângulo  $\theta$  com a horizontal. Supondo que um fio leve e inextensível está preso ao bloco e o puxa paralelamente a superfície do plano. Marque a alternativa que corresponde à tensão no fio se o bloco permanece em repouso.



- A)  $T = -g \cdot \text{sen } \theta$

- B)  $T = -g \cdot \text{cos } \theta$
- C)  $T = mg \cdot \text{cos } \theta$
- D)  $T = mg \cdot \text{sen } \theta$
- E)  $T = 0$

3. (URCA/2020.1) Sobre a natureza da Luz marque a alternativa distante do contexto científico:

- A) O físico Christian Huygens, em 1678, considerava a Luz como constituída por ondas e não por corpúsculo como defendia o físico Isaac Newton;
- B) Quanto à teoria ondulatória quanto à teoria corpuscular explicam os fenômenos das cores;
- C) O fenômeno da interferência é um processo tipicamente ondulatório não apresentado considerando a luz como entidade corpuscular;
- D) A luz está relacionada a ondas eletromagnéticas emitidas pelo movimento de cargas elétricas que geram campos elétricos que variam e criam campos magnéticos;
- E) Ondas eletromagnéticas com comprimentos que variam de metros a quilômetros são chamadas de luz visível.

4. (URCA/2020.1) A polarização da luz (figura abaixo) é uma propriedade muito considerada em tecnologias 3D usadas nas exibições de filmes nos cinemas. É comum a percepção de uma imagem tridimensional quando usamos um óculo polarizador que recebe imagens polarizadas distintas em cada olho. Sobre a polarização da luz marque a alternativa INCORRETA:

- A) Um único elétron oscilante pode emitir uma onda eletromagnética plano-polarizada que coincide com

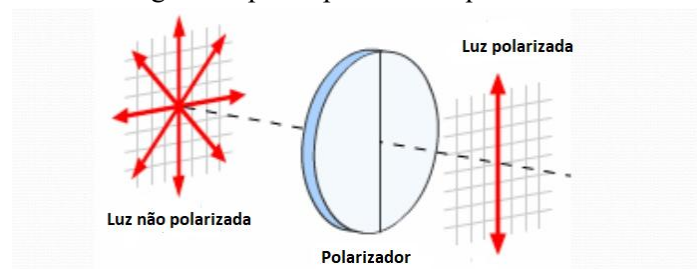


Figura: Os polarizadores são como uma fenda que deixa passar a luz em somente um plano o plano de vibração do elétron;

- B) A chama de uma vela emite luz não polarizada;

- C) A polarização somente ocorre com ondas transversais constituindo-se em uma maneira importante de identificar se uma onda é transversal ou longitudinal;
- D) Os óculos de Sol polaroides pode bloquear a luz que vibra horizontalmente;
- E) Dois filtros polaroides dispostos de forma que seus eixos forem mutuamente alinhados quase nenhuma luz conseguirá atravessar o par.

5. (URCA/2020.1) Em uma residência representamos uma rede de distribuição de energia de diferença de potencial de 110 Volts. Como pode ser visto na figura abaixo estão instaladas 2 tomadas para ligar respectivamente um ferro elétrico e um secador de cabelo. Foram instalados também 2 lâmpadas. Do relógio de luz até a última lâmpada foram usados 30 metros de fio de cobre de tamanho 14 que suporta uma corrente máxima de 20 Ampères (incluindo fase e neutro). Já para as tomadas e lâmpadas foram necessários para completar as ligações 4 metros de fio tamanho 16. Usando as informações fornecidas na figura marque a alternativa totalmente correta:

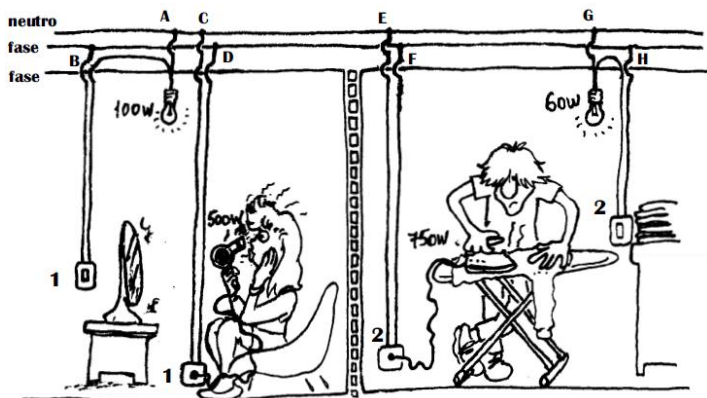


Figura: Representação de uma instalação de aparelhos elétricos de uma residência (GREF, 2012).

- A) Se a Lâmpada do interruptor 1 estiver ligada e também o ferro elétrico na tomada 2 a corrente total que atravessa o circuito é de 5 Ampères.
- B) O fusível adequado para proteger a instalação elétrica é de 15 Ampères.
- C) A ligação foi feita em paralelo e o ferro elétrico tem uma resistência de 16,2 Ohms;

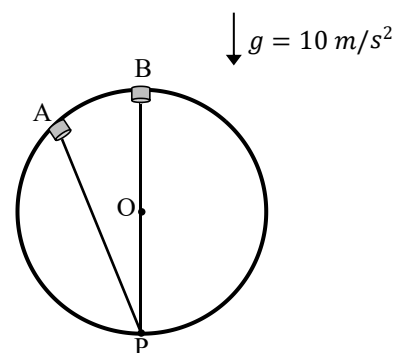
- D) A ligação foi feita em série e a lâmpada do interruptor 1 possui resistência elétrica de 24,2 Ohms.
- E) A ligação foi feita em paralelo, mas a instalação não passará corrente elétrica devido à resistência de todo circuito ser muito elevada.

6. (URCA/2020.1) Dois operários devem cavar um poço cilíndrico de  $L = 8\text{ m}$  de profundidade e área da base  $A$  e decidem fazê-lo em dois turnos. Que profundidade deve cavar o primeiro para que seu trabalho mecânico seja igual ao que há de realizar o segundo operário, sabendo que a composição do terreno é homogênea em todo o seu volume (densidade  $\rho$  constante)?



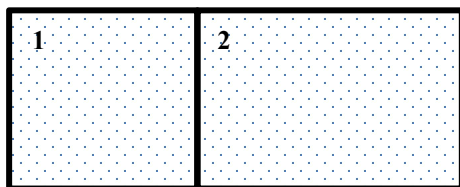
- A)  $\sqrt{2}$
- B) 2,0 m
- C)  $2\sqrt{2}$  m
- D)  $4\sqrt{2}$  m
- E)  $8\sqrt{2}$  m

7. (URCA/2020.1) Em uma brincadeira comum, duas pequenas contas são postas a movimentar-se livremente ao longo de arames que estão presos em um aro circular de raio  $R = 18\text{ cm}$ , conforme mostrado na figura abaixo. Quanto tempo decorre entre a chegada das duas contas no ponto  $P$ , assumindo que elas foram liberadas simultaneamente de suas respectivas posições  $A$  e  $B$ ?



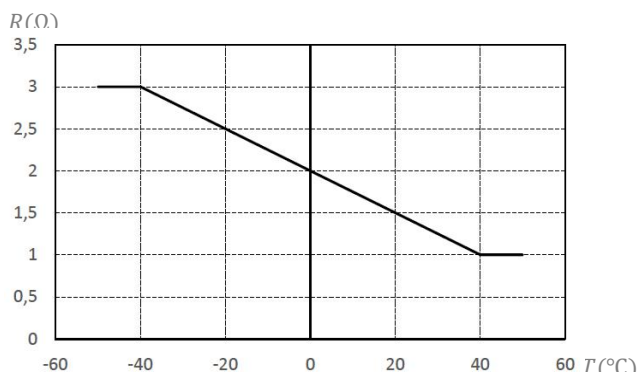
- A) 0,0 s
- B) 0,5 s
- C) 1,0 s
- D) 1,5 s
- E) 2,0 s

8. (URCA/2020.1) Um cilindro fechado que contém hidrogênio se divide em dois compartimentos desiguais por meio de um pistão móvel que no equilíbrio toma a posição mostrada na figura. A temperatura é a mesma nos dois compartimentos. Das seguintes afirmações a correta é:

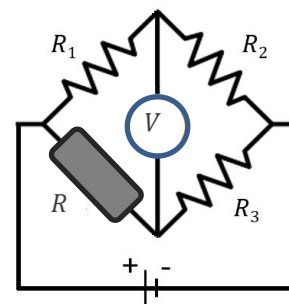


- A) Os dois compartimentos contêm igual número de mols;
- B) A energia cinética média por molécula é maior no compartimento 2 que no 1;
- C) A massa de uma molécula do compartimento 2 é o dobro da massa de uma molécula do compartimento 1;
- D) As pressões nos dois compartimentos são iguais;
- E) O número de átomos nos compartimentos é igual.

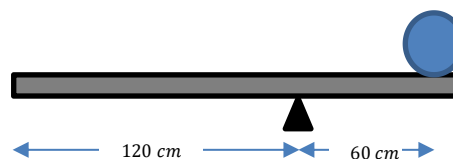
9. (URCA/2020.1) O projeto de um termômetro eletrônico para medir temperaturas na faixa de  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  é mostrado na figura abaixo. Este consiste num circuito simples formado por uma ponte de Wheatstone ligada numa pequena bateria de  $6\text{ V}$ . A ponte contém três resistores,  $R_1 = 8\ \Omega$ ,  $R_2 = 15\ \Omega$ ,  $R_3 = 3\ \Omega$  e também um sensor cuja resistência varia linearmente com a temperatura, dentro da faixa especificada, conforme mostra o gráfico abaixo. Dessa forma, o valor lido no voltímetro varia com a temperatura a que o sensor foi submetido. Por exemplo, quando a medida no voltímetro for nula, então a temperatura no sensor é de,



- A)  $0,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B)  $6,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- C)  $8,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- D)  $14,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- E)  $16,0\text{ }^{\circ}\text{C}$



10. (URCA/2020.1) Uma tábua de madeira homogênea de  $300\text{ N}$  de peso e com dois metros de comprimento é colocada sobre um único ponto de apoio, conforme mostra a figura abaixo. Sobre a tábua também é posta uma esfera de  $120\text{ N}$  de peso. Nestas condições, qual alternativa abaixo melhor descreve o estado de movimento (ou repouso) da tábua?

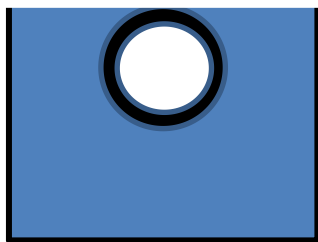


- A) A tábua irá rotacionar no sentido horário;
- B) A tábua irá rotacionar no sentido anti-horário;
- C) A quantidade de informação é insuficiente para saber;
- D) A tábua irá permanecer em equilíbrio estático, sem rotacionar;
- E) Nenhum das respostas anteriores.

11. (URCA/2020.1) Um navio é constituído basicamente de Ferro cuja massa específica é  $\rho_{Fe} = 7,874\text{ g/cm}^3$  maior que o da água  $\rho_{H_2O} = 1,000\text{ g/cm}^3$ . Dessa forma pode-se pensar que nada com densidade maior que o da água possa flutuar. Assim navios feitos com densidade menor poderiam flutuar. Na verdade, o que ocorre é que a massa específica do corpo que tem que ser menor e não a do material. O fato de o navio não ser compacto é o que proporciona isso. Assim considere uma esfera de ferro oca de raio externo igual a  $1,000\text{ m}$  fica numa situação de iminência de afundar. Qual o valor do raio interno ao cubo (dado em  $\text{m}^3$ ).



- A) 0,875
- B) 0,873
- C) 0,872
- D) 0.871
- E) 0,870



12.(URCA/2020.1) O coeficiente de dilatação térmica da gasolina é  $\alpha = 1,2 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-3}$ . Esse coeficiente é muito maior que existe nos reservatórios dos postos de combustível. Qual é o melhor horário, mais econômico, para abastecer um carro?

- A) Meio dia porque entra mais volume de combustível
- B) Final da tarde porque entra mais massa de combustível
- C) Meia noite porque o volume diminui e a densidade aumenta e por isso entra mais combustível
- D) Pela manhã cedo porque o reservatório e a gasolina passaram a noite e a madrugada perdendo calor e por isso o combustível diminuiu de tamanho e ficou mais denso. E assim entra mais massa de combustível no carro e o volume aumenta durante o dia.
- E) Qualquer horário, pois a dilatação do combustível não influencia no abastecimento.

13.(URCA/2020.1) Dois marinheiros escaparam de um naufrágio. Um muito gordo de 1,80 m com 140 kg e outro de 1,70 m com 68 kg. Os marinheiros já sabiam de uma ilha localizada em torno de 30 milhas marítimas (1mi = 1852m). Ambos nadavam muito bem. Diante dessa situação eles terão que nadar e boiarem de modo a descansar até possivelmente chegarem em vida na ilha. Desconsiderando qualquer perigo de ataque de tubarão ou outra fera do mar e sabendo que eles não levavam consigo suprimentos. Qual tem mais possibilidade de chegar à ilha sem apresentar problemas de saúde?

- A) O magro por ser mais leve.
- B) O gordo por ser mais forte.
- C) O magro por gastar menos energia.
- D) O gordo por gastar menos energia
- E) O gordo por ter mais energia disponível.

14.(URCA/2020.1) Um objeto parado emite som, no ar, que se propaga com a mesma frequência para qualquer direção. Já no caso em movimento o som emitido é percebido por quem está à frente da fonte uma frequência mais alta e que está atrás percebe um som com menor frequência (No caso de observações astronômicas de galáxias se aproximando e outras se afastando). Os astrônomos e astrofísicos sabem disso pela cor o que chamamos de tendência para o vermelho ou tendência para o azul. O espectro de luz visível vai de 400THz extremo do vermelho a 750THz extremo do violeta. Para saber se a galáxia se afasta ou se aproxima o que o observador vê?

- A) Quando a luz tende para o vermelho a galáxia se aproxima.
- B) Quando a luz tende para o azul a galáxia se afasta.
- C) Quando a luz tende para o vermelho a galáxia está parada
- D) Quando a luz tende para o azul a galáxia está parada
- E) Quando a luz tende para o vermelho a galáxia está se afastando e quando tende para o azul está se aproximando.

15.(URCA/2020.1) Uma pessoa caminhando no asfalto, em um dia ensolarado, vê de longe o “reflexo” de árvores e outros objetos que ficam próximo do asfalto e dá a ideia de que há uma poça d’água. No entanto à medida que se aproxima do local não se vê água mas, continua se vendo em um local distante o “reflexo” de outros objetos e outras árvores. O que explica esse fenômeno?

- A) A reflexão no asfalto só é possível de longe.
- B) O Sol muito quente esquenta o asfalto e por isso ele faz o ar próximo dele ficar rarefeito e a luz que incide em certo ângulo sofre refrações consecutivas fazendo o fenômeno parecer uma reflexão.
- C) Isso não passa de uma ilusão de óptica.
- D) Com o Sol muito quente a cabeça da pessoa passa a ver coisas que não existe.
- E) Nenhuma resposta está correta.

**PROVA DE MATEMÁTICA (QUESTÕES - 16 A 30)**



16.(URCA/2020.1) Se  $P = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$  e  $Q = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$  então  $(P \times Q \times P^{-1})^{2020}$  vale:

- A)  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- B)  $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- C)  $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$
- D)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- E)  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

17.(URCA/2020.1) Sabendo que  $A = \{1,2,3\}$  e  $B = \{2,4,6,8,10,12\}$ , quantas funções  $f:A \rightarrow B$  injetoras existem?

- A) 120
- B) 720
- C) 60
- D) 90
- E) 70

18.(URCA/2020.1) Seja  $(Q_1, Q_2, Q_3, \dots)$  uma sequência de infinitos quadrados. Supondo que a área de cada quadrado seja expressa pela fórmula  $\text{Área}(Q_n) = \left(\frac{1}{2^{n-1}}\right)^2$ , a soma dos perímetros desses infinitos quadrados é:

- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 8
- E) 16

19. (URCA/2020.1) Identifique como verdadeira (V) ou falsa (F) as seguintes afirmativas sobre geometria plana e espacial:

- ( ) Dada três retas distintas sempre existe um plano que as contém.
- ( ) Uma reta paralela a dois planos distintos não paralelos é paralela a reta obtida pela interseção desses planos.

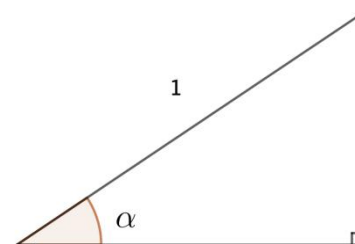
- ( ) Duas retas paralelas a um plano são paralelas entre si.
- ( ) A interseção de três planos pode ser um ponto.
- ( ) Dadas duas retas reversas existe um plano que contém uma dessas retas e é paralelo a outra reta.

Marque a alternativa CORRETA com relação às afirmativas anteriores:

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

20. (URCA/2020.1) Calcule a área do triângulo retângulo com hipotenusa igual a 1 e tangente do ângulo agudo  $\alpha$  igual a  $\sqrt{8}$ .

- A) 2
- B)  $\frac{\sqrt{8}+1}{9}$
- C)  $\sqrt{8}$
- D)  $\frac{\sqrt{8}}{9}$
- E)  $\frac{\sqrt{8}}{18}$



21.(URCA/2020.1) A soma dos coeficientes do polinômio  $p(t) = \left(4t^2 - \frac{24}{5}t + 1\right)^3$  é:

- A) 0,008
- B) 4,75
- C) -0,03
- D) -1,4
- E) 12,4

22.(URCA/2020.1) Seja  $c$  a circunferência dada pela equação  $x^2 + y^2 = 1$  e  $r$  a reta dada pela equação  $y = -x + 7$ . A equação da reta que é paralela a  $r$ , tangência a circunferência  $c$  e intercepta o eixo  $y$  numa ordenada positiva é:

- A)  $y = -x + 2\sqrt{2}$
- B)  $y = -x + 5$



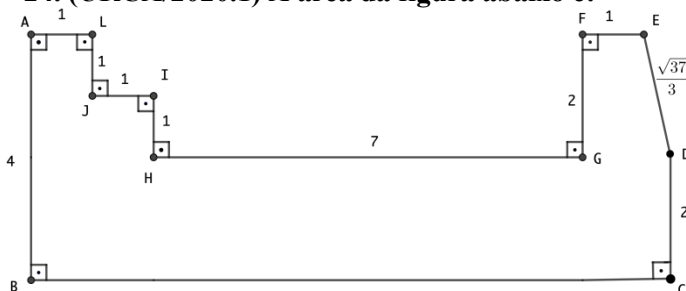
- C)  $y = -x + \sqrt{2}$   
D)  $y = -x + 1$   
E)  $y = -x + \frac{3}{2}$

23. (URCA/2020.1) Qual o valor de  $x \in \mathbb{R}$ , para que a matriz abaixo não seja invertível?

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & \sqrt{x^2} & 4 \end{bmatrix}$$

- A) 1  
B) -1  
C) -1 e 1  
D) Qualquer valor real  
E) Nenhum valor real

24. (URCA/2020.1) A área da figura abaixo é:



- A)  $\frac{79}{3}$   
B) 26  
C)  $\frac{\sqrt{82}}{3}$   
D) 29  
E) Nenhuma das anteriores

25. (URCA/2020.1) Considere a função do segundo grau  $f(x) = ax^2 + 2x + 1$  onde  $a \neq 0$ . É INCORRETO afirmar que:

- A) A pré-imagem de  $f$  no ponto 1 é  $f^{-1}(1) = \{0, -2/a\}$ .  
B) Se  $a > 0$ , o valor da ordenada do vértice de  $f$  é diferente de 1.  
C) Se  $a < 0$ , o valor da abscissa do vértice de  $f$  é positivo.

D) Se  $a > 0$  e  $f$  tem duas raízes distintas, então o ponto da abscissa do vértice pode ser maior que -1.

E) Se  $a < 0$ , então  $f$  não tem raízes iguais.

26. (URCA/2020.1) Seja  $n$  um número natural maior do que ou igual a 2. O valor da expressão  $\frac{2020}{\sqrt[n]{2020^{n+2}}}$  é:

- A)  $\frac{\sqrt[n]{2020}}{2020^2}$   
B)  $\frac{\sqrt[n]{2020^{n-2}}}{2020}$   
C)  $\frac{\sqrt[n]{2020}}{2020}$   
D)  $\sqrt[n]{2020}$   
E)  $2020^2 \sqrt[n]{2020}$

27. (URCA/2020.1) Duas crianças colocam 9 bolinhas de gude dentro de uma caixa: 5 pretas e 4 vermelhas. Retirando aleatoriamente, sucessivamente e sem reposição 4 bolinhas, a probabilidade de saírem 3 bolinhas pretas e 1 vermelha é:

- A) 5/63  
B) 33/68  
C) 13/66  
D) 20/63  
E) 32/69

28. (URCA/2020.1) Considerando as retas

$$r: x-y+1=0; \quad s: 2x-y+4=0 \quad e \quad t: x=-3$$

é correto afirmar que:

- A) As retas  $r$  e  $s$  são paralelas.  
B) As retas  $r$  e  $t$  são perpendiculares.  
C) As retas  $r$ ,  $s$  e  $t$  se intersectam num único ponto.  
D) A reta  $s$  intersecta a circunferência de centro (0,0) e raio 1.  
E) Nenhuma das anteriores.



29. (URCA/2020.1) O conjunto solução da inequação

$$\log_{\frac{1}{10}} x^2 > \log_{\frac{1}{10}} (2x - 1) \text{ em } \mathbb{R} \text{ é:}$$

- A)  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 1\}$
- B)  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 1\}$
- C)  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 1\}$
- D)  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 1/2\}$
- E)  $S = \emptyset$

30. (URCA/2020.1) Em quantos jogos distintos podemos organizar, em um só turno, um campeonato de futebol com 24 times?

- A) 1104
- B) 276
- C) 552
- D) 48
- E) 240

### PROVA DE QUÍMICA (QUESTÕES - 31 A 45)

**Projeto transforma petróleo encontrado no mar do Nordeste em carvão.**

Parte do petróleo retirado do mar no Nordeste está sendo transformado em carvão. A iniciativa feita pelo Instituto de Química da Universidade Federal da Bahia coletou o produto presente em praias da Bahia (UFBA) para reutilizá-lo.

No experimento feito na UFBA, bioaceleradores desenvolvidos pela instituição são usados na transformação. As substâncias aceleram a degradação da matéria orgânica e fazem o petróleo degradado virar carvão em 60 minutos.

A conversão em carvão é feita a partir da mistura dosada dele com acetona e pó de serragem (ou álcool comercial). Em seguida, tudo é colocado numa betoneira e são acrescentados os bioaceleradores e um produto sólido para auxiliar no aspecto final do produto degradado.

Estudos complementares deverão ser feitos para caracterizá-lo com maior precisão. Por esse

motivo, a destinação ainda está sendo avaliada, podendo, dependendo do resultado das análises, ser direcionado para a construção civil, por exemplo, para produção de cimento.

O trabalho é feito dentro do Projeto Compostagem Francisco, que ganhou esse nome devido aos pedidos do papa para a humanidade cuidar do meio ambiente.

Daniel Leite. Projeto transforma petróleo encontrado no mar do nordeste em carvão. UOL. Disponível em: <http://www.noticias.uol.com.br>. Acesso em 21 outubro de 2019. (adaptado)

31.(URCA/2020.1) Dentre as substâncias abaixo há um composto orgânico, citado no texto:

- A)  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- B)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- C)  $\text{NH}_3$
- D)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- E)  $\text{NaClO}$

32.(URCA/2020.1) Isomeria é um fenômeno que ocorre quando dois ou mais compostos diferentes apresentam a mesma fórmula molecular e fórmulas estruturais diferentes. Qual dos compostos abaixo, apresenta um isômero mencionado no texto

- A) Etanol
- B) Propanal
- C) Ácido etanoico
- D) Butanona
- E) octano

33. (URCA/2020.1) O Cimento Asfáltico do Petróleo (CAP) é um ligante termoviscoplastico, sendo impermeável à água e pouco reativo. Em relação a este conteúdo, é verídico afirmar que:

- A) São hidrossolúveis
- B) Possuem ligações de hidrogênio
- C) São geralmente polares
- D) São obtidos pelo processo de sublimação do petróleo



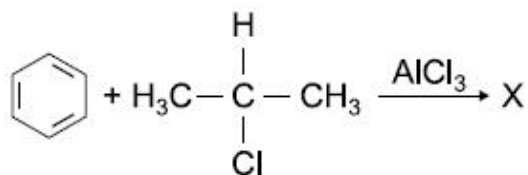
E) Misturas complexas de hidrocarbonetos de elevada massa molecular.

34.(URCA/2020.1) Pense no barril de petróleo como uma cesta cheia de peças de um quebra-cabeça. Todas elas são feitas do mesmo material (moléculas de carbono e hidrogênio), mas têm tamanhos e formas diferentes. E é justamente o tamanho e a forma de cada uma que determinam se essas peças vão ser usadas para formar gás de cozinha, asfalto para pavimentar as ruas da cidade ou litros de gasolina ou óleo diesel. Tudo começa com a separação física das peças do quebra-cabeça dentre os processos abaixo qual é o utilizado nas refinarias para separar os componentes do petróleo.

Adaptado do: Gasolina: conheça o processo para a fabricação do combustível disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com> > acessado em 20/10/2019.

- A) Filtração
- B) Decantação
- C) Sifonação
- D) Destilação
- E) Peneiração

35.(URCA/2020.1) O Benzeno é um líquido, inflamável e incolor. É um excelente solvente orgânico. Composto tóxico, cujos vapores, se inalados podem causar tonturas, dores de cabeça e até mesmo inconsciência. Também é conhecido por ser carcinogênico. Devido a isto é utilizado com mais frequência seus derivados, por serem menos agressivos. Sendo utilizados como matéria-prima para outras sínteses. O esquema de reação abaixo mostra um caminho para a síntese de um desses derivados.



A afirmação correta é:

- A) A equação representa um processo de preparação de anidrido acético com aumento da cadeia carbônica.
- B) O composto X é um hidrocarboneto aromático.

C) Temos um exemplo típico de acilação de Friedel-Crafts.

D) O composto X é um éter aromático.

E) O composto X é um fenol.

36.(URCA/2020.1) Durante uma apresentação em uma feira de ciências na cidade do Crato um aluno faz uma explanação sobre o experimento realizado por Geiger e Marsden, no laboratório do professor Ernest Rutherford. Esse trabalho às vezes é referido como “experiência de Rutherford”. Este experimento consistiu em bombardear lâminas metálicas com partículas:

- A) Gama
- B) Alfa
- C) Beta
- D) Póstron
- E) Neutrino

37.(URCA/2020.1) Substâncias oxidantes tem importância fundamental nos processos químicos, umas das substâncias mais oxidantes que existe é a água régia, consiste em uma solução formada por três partes de ácido clorídrico e uma parte de ácido nítrico, sendo uma mistura capaz de atacar o ouro. As fórmulas das substâncias destacadas são, respectivamente:

- A) Au, HClO<sub>3</sub> e HNO<sub>3</sub>.
- B) HClO<sub>3</sub>, HNO<sub>2</sub> e Au
- C) HClO<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub> e Hg
- D) HCl, HNO<sub>3</sub> e Au
- E) HCl, HNO<sub>3</sub> e Hg

38.(URCA/2020.1) O calcário tem grande importância na agricultura, pois uma grande parte do solo brasileiro é ácido, o que prejudica o desenvolvimento de qualquer cultura comercial. O calcário se apresenta com a principal função de corrigir esta acidez e fornecer dois nutrientes importantes: o cálcio e o magnésio. Uma amostra de 500 Kg calcário (com teor de 80% em CaCO<sub>3</sub>)





foi tratada com ácido fosfórico ( $H_3PO_4$ ) para formar  $CaHPO_4$ . Qual a massa de sal formado:



- A) 544 Kg
- B) 1078 Kg
- C) 300 Kg
- D) 264 Kg
- E) 750 Kg

39.(URCA/2020.1) Por mais educado que seu cãozinho ou gato seja, uma vez ou outra pode ocorrer de fazer xixi fora do lugar. Principalmente quando eles são filhotes que ainda não entendem bem os ensinamentos ou os machos quando estão passando da infância para a fase adulta e querem demarcar tudo o que veem pela frente. É inevitável que o odor do xixi ou do cocô se manifeste com uma certa frequência. A urina seca, por exemplo, expele um cheiro muito forte de amônia ( $NH_3$ ), que pode ser difícil de retirar, caso não seja limpa da maneira correta. Dentre as substâncias abaixo, qual poderia ser utilizada na neutralização do  $NH_3$ .

- A) KCl
- B) NaOH
- C) NaCl
- D) HCl
- E)  $Mg(OH)_2$

40.(URCA/2020.1) O aumento da produção de suco gástrico pode vir a provocar sérios problemas de saúde, para evitar tais problemas é indicado o uso de antiácidos que não venham a reduzir demais a acidez no estômago. A redução da acidez demasiada vem provocar a o que chamamos de “revanche ácida” que ocorre quando o estômago secreta excesso de ácido. Qual dos itens abaixo poderia ser associado a esse efeito?

- A) O princípio da Exclusão de Pauli
- B) O primeiro Princípio da Termodinâmica
- C) A Lei da Conservação de Energia

- D) O Princípio de Le Chatelier
- E) O Princípio da Incerteza de Heisenberg

41.(URCA/2020.1) A Hidrólise salina ocorre quando a reação entre um sal e água, produzindo o ácido e a base correspondente. A hidrólise do sal é a reação inversa da neutralização. Um sal formado por base forte e ácido fraco hidrolisa ao se dissolver em água, produzindo uma solução básica. Esta é uma característica do:

- A)  $Na_2S$
- B) NaCl
- C)  $(NH_4)_2SO_4$
- D)  $KNO_3$
- E)  $NH_4Br$

42.(URCA/2020.1) O cobre é um metal de grande utilização industrial. É um metal relativamente raro, empregado das mais diversas formas. Além de ser usado em fios, é também usado em chapas. Foi o primeiro metal a ser utilizado pelo homem como substituto da pedra.

Em um lixão foi encontrada uma peça de metal que continha cobre em sua composição e, para retirar esse cobre, foi feita uma eletrólise denominada purificação do cobre.

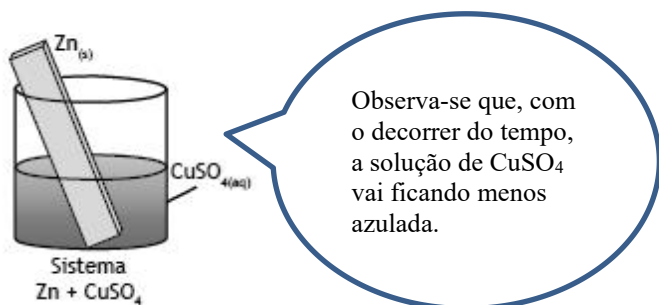
Nessa eletrólise, que durou 3 horas, foi usada uma corrente de 20 A.

Essa eletrólise foi usada porque, por meio dela, podemos recuperar uma massa de cobre igual a (Dado:  $Cu = 63,5g/mol$ )

- A) 7,12.
- B) 10,25.
- C) 14,21.
- D) 71,06.
- E) 142,13.

43.(URCA/2020.1) Em 1836, John Frederic Daniell, criou um tipo de pilha, onde seu mecanismo é bastante estudado no ensino médio, usando zinco e cobre metálicos e soluções de sulfato de zinco e cobre. O princípio de funcionamento dessa pilha

pode ser compreendido pelo experimento descrito a seguir



Se você for solicitado a descrever o que vai ocorrer nesse experimento, uma das suas explicações seria

- A) o metal  $\text{Cu}^{2+}$  vai oxidar e o metal Zn presente na placa vai reduzir.
- B) o metal Zn vai oxidar e o íon  $\text{Cu}^{2+}$  presente na solução vai reduzir.
- C) o metal Zn vai oxidar e o metal Cu presente na solução vai reduzir.
- D) o metal Zn vai reduzir e o íon  $\text{Cu}^{2+}$  presente na solução vai oxidar.
- E) o metal Zn vai reduzir e o metal Cu presente na solução vai oxidar.

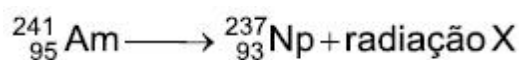
44.(URCA/2020.1) O sulfato de Bário é um sólido cristalino branco, pouco solúvel em água e em outros solventes tradicionais. É a principal forma de contraste artificial aos procedimentos de exames radiográficos do sistema digestório. Uma solução saturada de  $\text{BaSO}_4$  foi obtida quando dissolvido sob agitação em um béquer a  $25^\circ\text{C}$  contendo água. Qual o valor do produto de solubilidade do  $\text{BaSO}_4$  a  $25^\circ\text{C}$ , sabendo que sua solubilidade em água é  $1,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$ .

- A)  $K_{ps} = 2 \times 10^{-10}$
- B)  $K_{ps} = 2 \times 10^{-5}$
- C)  $K_{ps} = 10^{-5}$
- D)  $K_{ps} = 10^{-10}$
- E)  $K_{ps} = 5 \times 10^{-10}$

45.(URCA/2020.1) Existem dois tipos de detector de incêndios: o fotoelétrico, que mede variações

provocadas pela fumaça em um feixe de luz e o iônico que é mais utilizado em casas e edifícios, além de mais baratos é também mais sensível a fumaça. Ele usa um material radioativo o amerício – 241. O uso do material radioativo gera polêmicas, mas a maioria dos especialistas descarta o perigo de contaminação. Quando partículas de fumaça entram no detector, o fluxo de corrente elétrica é bloqueado, disparando o alarme.

O amerício 241 se desintegra segundo a equação:



A radiação X é:

- A)  ${}^2_1\text{H}$
- B)  ${}^1_1\text{H}$
- C)  ${}^0_{-1}\beta$
- D)  ${}^4_2\alpha$
- E)  ${}^1_0\text{n}$

#### PROVA DE BIOLOGIA (QUESTÕES - 46 A 60)

46. (URCA/2020.1) A hipovitaminose K é uma deficiência incomum em adultos, porém bastante evidenciada em recém-nascidos, devido principalmente as pequenas quantidades de vitamina K que a mãe passa para o feto durante a gravidez, além do intestino do recém-nascido ainda não adquirir bactérias, necessárias para a síntese de vitamina K. Dentre as propriedades da vitamina K assinale a alternativa que apresente os principais sintomas de sua carência no organismo:

- A) Provoca alterações neurológicas, como a diminuição dos reflexos, além de dificuldades visuais, catarata, além de predisposição a doenças cardíacas., mal de Parkinson e de Alzheimer.
- B) Pode causar cegueira noturna, provocando ceratoconjuntivite ou a ulcerações nas córneas, que



podem evoluir para necroses, além de contribuir para a formação de pele seca, unhas quebradiças e queda de cabelo.

- C) Provoca o aumento do risco de problemas cardíacos, osteoporose, além de favorecer a incidência de doenças autoimunes como esclerose múltipla e diabetes tipo 1.
- D) provoca dificuldades de coagulação sanguínea, evidenciando sangramentos (hemorragias) nasal, sob a pele, em ferida do estômago ou do intestino, hemorragias no cérebro ou em volta dele são potencialmente fatais para os recém-nascidos. Além de debilitar os ossos.
- E) Provoca diarreia, falta de apetite, emagrecimento, fadiga, insônia, irritabilidade, depressão nervosa e dermatite.

**47. (URCA/2020.1) O Núcleo celular é o centro de controle de todas as atividades celulares, armazena o conjunto de informações genéticas codificadas no DNA, além de realizar duplicação do DNA e sintetiza e processa todos os tipos de RNA (rRNA, mRNA e tRNA). Dentre os componentes do núcleo, avalie as seguintes características:**

- I- Constituído principalmente por RNA ribossomal (rRNA) e proteínas, são fabricadas para a produção de ribossomo
- II- Nucleoproteína que cotem o genoma humano, constituída por duplos filamentos helicoidais de DNA associados a proteínas, denominados de nucleossomos, que se organiza em estruturas, cada vez, mais complexas até constituírem os cromossomos.
- III- Separa o conteúdo intracelular do citoplasma, apresenta poros que realiza transporte seletivo de moléculas para dentro e fora do núcleo, sua superfície citoplasmática contém polirribossomos e é contínua com o retículo endoplasmático rugoso.

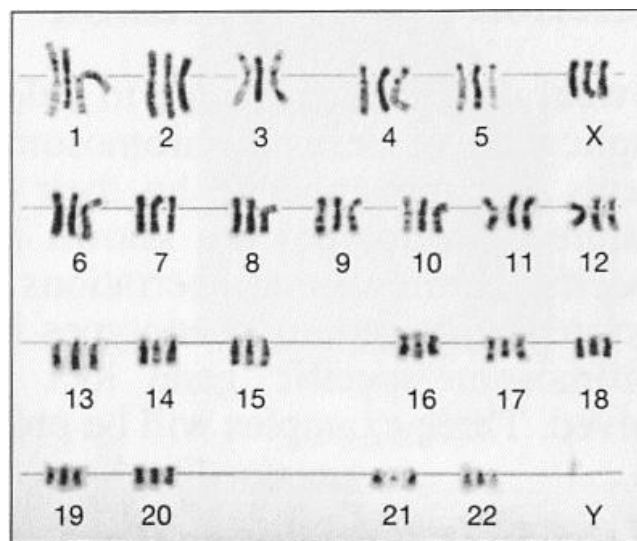
**Quais componentes são citados acima, respectivamente:**

- A) I- Nucleoplasma; II- Cromatina; III- Matriz nuclear
- B) I- Nucléolo; II- Cromatina; III- Envoltório nuclear
- C) I- Envoltório nuclear; II- Cromatina; III- Nucleoplasma

D) I- Heterocromatina; II- Nucleoplasma; III- Envoltório nuclear

E) I- Nucleoplasma; II- Nucléolo; III- Eucromatina

**48. (URCA/2020.1) Mutações cromossômicas numéricas são responsáveis por aproximadamente 46% dos abortos, podendo ocorrer um aumento ou perda de um ou mais cromossomos no cariótipo. Analisando o cariótipo abaixo, podemos chegar as seguintes conclusões:**



- A) Uma mutação cromossômica numérica do tipo euploidia, com cariótipo 69, XXX.
- B) Uma mutação cromossômica numérica do tipo aneuploidia, com cariótipo 69, XYY.
- C) Uma mutação cromossômica numérica do tipo tetraploidia, com cariótipo 69, XXX.
- D) Uma mutação cromossômica numérica do tipo euploidia, com cariótipo 69, XXY.
- E) Uma mutação cromossômica numérica do tipo aneuploidia, com cariótipo 69, XXX.

**49. (URCA/2020.1) Anexos embrionários são estruturas provenientes dos folhetos germinativos que têm a função de proteger e nutrir o embrião, aparecem durante o desenvolvimento e não estão presentes nos adultos. Considerando as seguintes características:**

- I- Fina membrana, formada pela ectoderma e a mesoderma, que envolve o embrião delimitando uma cavidade preenchida por líquido;



II- Presente nos répteis, nas aves e nos mamíferos, evita o ressecamento do embrião e o proteger contra choques mecânicos;

III Possui papel importante na adaptação à vida no meio terrestre tornou a reprodução independente da presença de água.

**Qual anexo embrionário citado?**

- A) Vesícula vitelina
- B) Epiblasto
- C) Alantoide
- D) Cordão umbilical
- E) Vesícula amniótica

**50. (URCA/2020.1) *Caenorhabditis elegans* é uma espécie de nematódeo da família Rhabditidae que mede cerca de 1 mm de comprimento, e vive em ambientes temperados. É um importante modelo para o estudo da biologia do desenvolvimento, devido principalmente ter sido o primeiro animal multicelular a ter seu genoma sequenciado e é ser um excelente organismo modelo para estudos da embriologia, pois é pequeno, de fácil criação, com ciclo de vida curto (do ovo a adulto em aproximadamente quatro dias), apresenta poucas células e sua manipulação genética é relativamente simples. De forma geral o nematódeo *C. elegans* possui como principais características embrionárias:**

- A) Simetria radial/ triblástico/ pseudocelomado/ protostômio/ ovo oligolécito.
- B) Simetria bilateral/ diblástico/ pseudocelomado/ deuterostômio/ ovo telolécito.
- C) Simetria bilateral/ triblástico/ pseudocelomado/ protostômio/ ovo oligolécito.
- D) Simetria radial/ triblástico/ acelomado/ deuterostômio/ ovo centrolécito.
- E) Simetria bilateral/ diblástico/ celomado/ protostômio/ ovo telolécito.

**51. (URCA/2020.1) A superfície externa do corpo e as cavidades internas dos animais são revestidas por tecido epitelial, tecido esse que desempenha**

**várias funções no organismo, dependendo do órgão aonde esteja localizado, dentre elas, proteção física, absorção de moléculas, percepção de estímulos, secreção e contração. Os epitélios são divididos, de acordo com sua estrutura e função, em dois grupos: de revestimento e glandulares. O tecido epitelial de revestimento possui características particulares e podem ser classificados conforme o número de camadas celulares, a morfologia das células e quanto a presença de especializações na superfície. Considerando as seguintes características:**

- Várias camadas de célula justapostas
- Células com formato de escama
- Camada da superfície celular constituída da proteína queratina

**Qual o epitélio de revestimento identificado e o órgão que se encontra:**

- A) Tecido Epitelial Estratificado prismático queratinizado – Esôfago
- B) Tecido Epitelial simples cilíndrico não queratinizado - Tubo digestório
- C) Tecido Epitelial de transição – Bexiga
- D) Tecido Epitelial pseudo-estratificado ciliado - Traqueia
- E) Tecido Epitelial Estratificado pavimentoso queratinizado – Língua

**52. (URCA/2020.1) Células da glia ou neuroglia são células que juntamente com os neurônios formam o tecido nervoso, são menores e estão em maior quantidade do que os neurônios e possuem diferentes formas e funções. Associe as seguintes funções com suas respectivas células da glia:**

- I - Realiza fagocitose, removendo restos celulares do SNC.
- II - Produzem a bainha de mielina, que servem de isolante elétrico para os neurônios do SNC.
- III – Responsáveis pela nutrição, liga os neurônios aos capilares sanguíneos e a pia-máter.
- IV - Produzem a bainha de mielina, servem de isolante elétrico para os neurônios do SNP.



- A) I – Células de Schwann; II – Dendritos; III – Astrócitos; IV – Oligodendrócitos.
- B) I – Oligodendrócitos; II - Microglia; III – Astrócitos; IV - Células de Schwann.
- C) I – Células de Schwann; II – Célula Ranvier; III – Astrócitos; IV – Oligodendrócitos.
- D) I – Microglia; II – Oligodendrócitos; III – Astrócitos; IV - Células de Schwann.
- E) I – Microglia; II - Células de Schwann ; III – Astrócitos; IV - Oligodendrócitos.

**53. (URCA/2020.1) O Reino Fungi é representado por organismos unicelulares ou pluricelulares, sendo encontrados nos mais diversos tipos de ambientes. Em relação a organização celular desse grupo, podemos afirmar, excerto:**

- A) As formas multicelulares, originam grandes fungos multicelulares, como os cogumelos, que podem assemelhar-se a plantas, mas diferentemente da maioria das plantas não conseguem realizar fotossíntese.
- B) A célula fúngica é formada por uma parede celular que confere formato e proteção ao fungo, apresentando como constituinte base a quitina, além de glucana e proteínas.
- C) São organismos eucariontes heterotróficos, que obtêm nutrientes através da absorção de soluções de materiais orgânicos do ambiente – seja do solo, da água salgada ou doce ou de um hospedeiro animal ou vegetal.
- D) A membrana citoplasmática é uma bicamada lipídica com proteínas transmembranas associadas, que controla a entrada de substância, possui como principal esteroide presente, o ergosterol, essencial para sobrevivência dos fungos e principal alvo dos agentes antifúngicos.
- E) Possuem célula eucariótica, com a presença de núcleo, citoplasma, membrana citoplasmática e parede celular formada basicamente por peptidoglicano, um heteropolissacarídeo constituído por dois tipos de açúcares (o ácido N-acetilmurâmico e a N-acetilglucosamina) e alguns aminoácidos.

**54. (URCA/2020.1) As diferenças observadas entre as espécies até meados do século XVIII eram**

**entendidas como eventos independentes e imutáveis. No entanto essa forma de entender a vida começou a se alterar especialmente com a contribuição de grandes naturalistas. Sobre as afirmações:**

- I - Quanto mais exposta ao sol uma pessoa ficar mais melanina ela produzirá;
- II - O pescoço das girafas é o resultado de gerações de girafas se esforçando para alcançar o alimento cada vez mais alto;
- III - O topete vermelho dos machos do soldadinho-do-araripe é resultado da seleção por parte das fêmeas;

**Podemos atribuir as frases acima às idéias de :**

- A) I-Darwin, II-Lamarck e III-Darwin;
- B) I-Lamarck, II-Darwin e III-Lamarck;
- C) I-Russel, II-Darwin e III-Lamarck;
- D) I-Lamarck, II-Lamarck e III-Darwin;
- E) I-Darwin, II-Darwin e III-Lamarck;

**55. (URCA/2020.1) Sobre a estrutura energética de um ecossistema, temos:**

- I - Quanto maior a cadeia alimentar mais resistente a alterações será o ecossistema;
- II - A energia flui em sentido único ao longo da cadeia alimentar;
- III - Uma teia é o conjunto de cadeias alimentares;
- IV - Uma pirâmide energética pode ser representada de forma direta ou inversa.

**Estão corretas:**

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

**56. (URCA/2020.1) O processo de substituição de espécies ao longo do tempo é chamado de sucessão ecológica. Sobre o mesmo:**

- I - Espécies pioneiras se estabelecem ao final de um processo de sucessão;



II - Os organismos modificam e facilitam o ambiente para outros estágios sucessionais;

III - Na comunidade clímax as cadeias alimentares menos complexas são substituídas por teias;

**Estão corretas:**

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

**57. (URCA/2020.1) As Savanas correspondem a um tipo de cobertura vegetal, formada predominantemente por vegetação rasteira, onde se destacam as gramíneas, ervas, arbustos e árvores esparsas. As Savanas são biomas geralmente planos, encontrados em quase todo o planeta: no continente africano, americano e da Oceania. No Brasil, podem ser consideradas Savanas:**

- A) Cerrado e Caatinga;
- B) Amazônia e Cerrado
- C) Caatinga e Pampa
- D) Mata Atlântica e Pantanal
- E) Pantanal e Pampa

**58. (URCA/2020.1) As queimadas acabam por liberar CO<sub>2</sub> a atmosfera onde se acumula e atua como um dos principais gases do efeito estufa. Sobre o ciclo do carbono é correto afirmar:**

- A) As emissões de CO<sub>2</sub> resultam no aumento do buraco da camada de ozônio;
- B) O CO<sub>2</sub> armazenado nas moléculas orgânicas é liberado no processo de respiração;
- C) A fixação de CO<sub>2</sub> no solo necessita da participação de bactérias e fungos;
- D) A quimiossíntese é a fixação de CO<sub>2</sub> em moléculas orgânicas;
- E) Fotossíntese e respiração reduzem a quantidade de CO<sub>2</sub> atmosférico.

**59. (URCA/2020.1) A teoria de evolução se baseia na seleção natural do mais apto. Sobre este processo está incorreto:**

- A) Os indivíduos que constituem uma população de uma espécie não são idênticos;
- B) Ao menos parte da variação presente em um indivíduo é hereditária;
- C) Ancestrais diferentes deixam números diferentes de descendentes;
- D) O número de descendentes deixados por um indivíduo depende da interação entre as características do indivíduo e seu ambiente;
- E) Indivíduos presentes em um mesmo ambiente sofrem pressão de seleção de forma igual.

**60. (URCA/2020.1) O Equilíbrio de Hardy-Weinberg (também princípio de Hardy-Weinberg, ou lei de Hardy-Weinberg) é a base da genética de populações. Foi demonstrado independentemente por Godfrey Harold Hardy na Inglaterra e por Wilhelm Weinberg, na Alemanha, em 1908. Afirma que, em uma população mendeliana, dentro de determinadas condições, as frequências alélicas permanecerão constantes ao passar das gerações.**

**Em uma população de *Ziziphus joazeiro* da Chapada do Araripe a frequência do gene autossômico A é igual a 0,7, numa população constituída de 3.000 indivíduos, indique a alternativa que mostra o número de indivíduos para cada genótipo, se essa população estiver em equilíbrio genético.**

- A) AA – 1.260; Aa – 1.470; aa – 270.
- B) AA – 2.850; Aa – 2.850; aa – 300.
- C) AA – 2.230; Aa – 630; aa – 135.
- D) AA – 2.100; Aa – 630; aa – 270.
- E) AA – 1.470; Aa – 1.260; aa – 270.

**RASCUNHO**



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI - URCA  
COMISSÃO EXECUTIVA DO VESTIBULAR – CEV  
PROCESSO SELETIVO UNIFICADO 2020.1



**RASCUNHO**



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI - URCA  
COMISSÃO EXECUTIVA DO VESTIBULAR – CEV  
PROCESSO SELETIVO UNIFICADO 2020.1







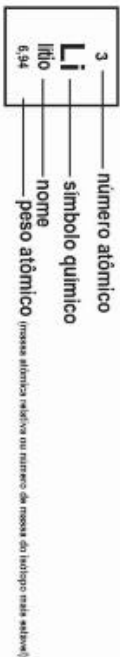
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI - URCA  
COMISSÃO EXECUTIVA DO VESTIBULAR – CEV  
PROCESSO SELETIVO UNIFICADO 2020.1





# Tabela periódica

1 H hidrogênio 1,008	2 He hélio 4,0026											13 B boro 10,81	14 C carbono 12,011	15 N nitrogênio 14,007	16 O oxigênio 15,999	17 F flúor 18,998	18 Ne néon 20,180
3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,0122											5 Al alumínio 26,982	6 Si silício 28,085	7 P fósforo 30,974	8 S enxofre 32,06	9 Cl cloro 35,45	10 Ar argônio 39,948
11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio 24,305											13 Al alumínio 26,982	14 Si silício 28,085	15 P fósforo 30,974	16 S enxofre 32,06	17 Cl cloro 35,45	18 Ar argônio 39,948
19 K potássio 39,098	20 Ca cálcio 40,078(4)	21 Sc escândio 44,956	22 Ti titânio 47,867	23 V vanádio 50,942	24 Cr cromio 51,996	25 Mn manganês 54,938	26 Fe ferro 55,845(2)	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre 63,546(3)	30 Zn zinco 65,38(2)	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(8)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo 79,904	36 Kr criptônio 83,798(2)
37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y ítrio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,95	43 Tc tecnécio [98]	44 Ru rútenio 101,07(2)	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	49 In índio 114,82	50 Sn estanho 118,71	51 Sb antimônio 121,76	52 Te telúrio 127,60(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29
55 Cs césio 132,91	56 Ba bário 137,33	57 a 71	72 Hf hafnínio 178,49(2)	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os ósio 190,23(3)	77 Ir íridio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl talio 204,38	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio [209]	85 At ástato [210]	86 Rn radônio [222]
87 Fr frâncio [223]	88 Ra rádio [226]	89 a 103	104 Rf rutherfordório [261]	105 Db dubnio [268]	106 Sg seabórgio [269]	107 Bh bohrio [270]	108 Hs hásio [269]	109 Mt meitnério [278]	110 Ds darmstádio [281]	111 Rg roentgênio [281]	112 Cn copernício [285]	113 Nh nihônio [286]	114 Fl fleróvio [289]	115 Mc moscóvio [289]	116 Lv livermório [293]	117 Ts tennesso [294]	118 Og oganesônio [294]



57 La lantanio 138,91	58 Ce cério 140,12	59 Pr praseodímio 140,91	60 Nd neodímio 144,24	61 Pm promécio [145]	62 Sm samário 150,36(2)	63 Eu europio 151,96	64 Gd gadolínio 157,25(3)	65 Tb terbio 158,93	66 Dy disprósio 162,50	67 Ho hólmio 164,93	68 Er érbio 167,26	69 Tm tulio 168,93	70 Yb itêrbio 173,05	71 Lu lutécio 174,97
89 Ac actínio [227]	90 Th tório 232,04	91 Pa protactínio 231,04	92 U urânio 238,03	93 Np neptúlio [237]	94 Pu plutônio [244]	95 Am amerício [243]	96 Cm cúrio [247]	97 Bk berquélio [247]	98 Cf califórnio [251]	99 Es einstenício [252]	100 Fm fermício [257]	101 Md mendelécio [258]	102 No nobélio [259]	103 Lr lawrêncio [262]

Dados: Constate de Avogadro =  $6 \cdot 10^{23}$  átomos.  $\text{mol}^{-1}$

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



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI - URCA  
COMISSÃO EXECUTIVA DO VESTIBULAR – CEV  
PROCESSO SELETIVO UNIFICADO 2020.1

