

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --**Questão 31**

O sistema imunológico é formado por diferentes órgãos, tecidos e células que atuam na defesa do organismo, garantindo a imunidade do indivíduo. Com base nessa informação, assinale a opção que indica os componentes que atuam, respectivamente, nas imunidades inata e adaptativa.

- A linfócitos B e linfócitos T
- B plasmócitos e neutrófilos
- C células *natural killers* e anticorpos
- D linfócitos B e plasmócitos
- E linfócitos B e neutrófilos

Questão 32

A vasectomia ou esterilização cirúrgica masculina é um método contraceptivo por meio do qual é produzido um esperma livre de espermatozoides. A partir dessa informação, assinale a opção que indica a(s) estrutura(s) do aparelho reprodutor masculino que é(são) fechada(s) cirurgicamente durante a vasectomia.

- A uretra
- B testículos
- C canais deferentes
- D epidídimo
- E próstata

Questão 33

Os vírus, que estão muito associados à promoção de várias doenças em humanos, como Zika, influenza, Ebola, covid-19, entre outras, são

- A organismos procariontes ricos em receptores que reconhecem os linfócitos T.
- B organismos clorofilados que expressam genes que inibem o sistema imune do hospedeiro.
- C parasitas unicelulares ricos em receptores de membrana para plasmócitos.
- D parasitas celulares obrigatórios que se multiplicam dentro da célula hospedeira.
- E organismos eucariontes que penetram na célula e expressam genes de virulência.

Questão 34

Internet: <resumos.mesalva.com> (com adaptações).

Considerando a figura precedente, que ilustra o experimento de Redi para testar a hipótese de origem dos vermes a partir da carne em decomposição, assinale a opção que indica a teoria formulada com base nos resultados desse experimento.

- A biogênese
- B criacionismo
- C evolução química
- D geração espontânea
- E panspermia cósmica

Questão 35

A Mata de Araucárias é uma formação vegetal brasileira que se desenvolve especialmente nos estados da região Sul do país e em partes dos relevos mais elevados e frios de São Paulo e Minas Gerais. As árvores são do gênero coníferas, da família *Araucariaceae*, e a espécie que predomina na região é a *Araucaria angustifolia*. As araucárias, que atingem até 50 metros de altura e produzem sementes comestíveis, denominadas pinhão, são gimnospermas, um grupo de plantas

- A que produzem frutos e flores.
- B avasculares e com estróbilo.
- C que apresentam vasos condutores de seiva e flores.
- D que apresentam semente nua e flores.
- E que apresentam semente nua e grão de pólen.

Questão 36

O processo digestório inicia-se com a presença do alimento na boca, o qual é submetido à fragmentação mecânica por meio da mastigação. Após a adequada redução mecânica do bolo alimentar, este é deglutido e conduzido ao longo da faringe e do esôfago por movimentos peristálticos. O tecido responsável pelo peristaltismo do trato gastrointestinal é o

- A conjuntivo frouxo.
- B epitelial de revestimento.
- C hematopoiético.
- D muscular liso.
- E cartilagenoso.

Questão 37

Embora as células animais e vegetais compartilhem várias estruturas e funções em comum, elas também apresentam características que as distinguem e que são fundamentais para determinar as propriedades que exibem. As estruturas e organelas exclusivamente encontradas nas células vegetais são

- A a parede celular e os glioxissomos.
- B as mitocôndrias e o complexo de Golgi.
- C os centríolos e os lisossomos.
- D os lisossomos e os glioxissomos.
- E a membrana plasmática e os ribossomos.

Espaço livre

Questão 38

Em relação às competências e habilidades propostas pela BNCC do ensino fundamental para o componente de ciências da natureza, assinale a opção correta.

- Ⓐ Segundo a BNCC, temas polêmicos como, por exemplo, a avaliação de implicações políticas da ciência e suas tecnologias devem ser evitados no desenvolvimento das referidas competências e habilidades.
- Ⓑ O desenvolvimento das referidas competências e habilidades visa, entre outros objetivos, possibilitar que os estudantes façam escolhas e intervenções conscientes e pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum.
- Ⓒ Entre as competências específicas propostas para o componente de ciências da natureza para o ensino fundamental insere-se a de compreender o conhecimento científico como definitivo, ou seja, não provisório, e inquestionável.
- Ⓓ A BNCC privilegia a dimensão intelectual (cognitiva) ao estabelecer as estratégias pedagógicas a serem seguidas no ambiente escolar.
- Ⓔ A BNCC não estabelece competências e habilidades relacionadas com a saúde física e emocional da pessoa humana.

Questão 39

Aristóteles negava a existência dos átomos e considerava que o espaço possuía um material divisível ao infinito. Nas suas ideias sobre química, a matéria da qual as coisas são feitas teria uma forma que caracterizava a essência daquele material. Além disso, afirmava que existia um substrato único para toda a matéria, mas que seria de impossível isolamento e serviria apenas como um suporte para transmitir as quatro qualidades primárias: quente, frio, seco e úmido. Os alquimistas se basearam nos ensinamentos de Aristóteles, que acreditava que as rochas e os minerais cresciam no interior da Terra e tentavam alcançar um estado de perfeição naquele processo de crescimento.

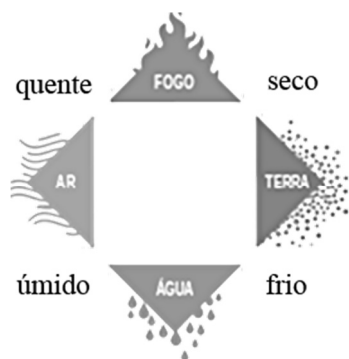


Figura. Os quatro elementos fundamentais segundo Aristóteles.

Internet: <<https://pt.wikipedia.org>> (com adaptações).

A partir das informações do texto e da ilustração acima, é correto afirmar que, de acordo com a filosofia aristotélica, é possível afirmar que:

- Ⓐ os alquimistas ensinaram a Aristóteles sobre matéria.
- Ⓑ as substâncias eram formadas por átomos divisíveis ao infinito.
- Ⓒ a matéria era composta por substâncias provenientes do ar e do fogo.
- Ⓓ os metais cresciam devido a altas temperaturas.
- Ⓔ as substâncias eram compostas de uma combinação de quatro elementos que determinavam a sua essência.

Questão 40

O químico inglês John Dalton interpretou as leis ponderais das combinações químicas com base no conceito de átomo, que significa, em grego, “não divisível”. Dalton fez muitas medidas das razões das massas dos elementos que se combinavam para formar compostos e formulou os seus postulados, segundo os quais

- Ⓐ os átomos são destrutíveis.
- Ⓑ um elemento químico é constituído de átomos de diferentes massas.
- Ⓒ os átomos de um mesmo elemento químico são iguais.
- Ⓓ os elementos químicos se combinam em qualquer proporção.
- Ⓔ os átomos são divisíveis.

Questão 41

De acordo com suas propriedades físicas e químicas, os elementos da tabela periódica podem ser classificados em dois grandes grupos: metais e ametais. Os metais são, geralmente, brilhantes, são sólidos condutores de eletricidade e são utilizados em ligas metálicas. Os ametais combinam-se entre si e também com os metais.

À luz das informações apresentadas, assinale a opção correta.

- Ⓐ A densidade de um elemento independe da temperatura.
- Ⓑ Os metais silício e germânio são usados para construir a inteligência artificial.
- Ⓒ Todos os elementos com dois elétrons de valência pertencem ao grupo 2 A da tabela periódica.
- Ⓓ Os metais alcalinos terrosos formam hidróxidos nos quais os cátions apresentam carga +2.
- Ⓔ Os halogênios são brilhantes e bons condutores de eletricidade.

Questão 42

Na extração da gordura da batata frita, utiliza-se o sistema chamado de extrator de Soxhlet. O fenômeno da extração se dá pela interação da gordura, presente na batata frita, com o solvente apropriado, na temperatura de ebulição do solvente. Após a extração, é necessário separar a gordura do solvente e, assim, ficar com a gordura pura para calcular o seu teor na batata frita.

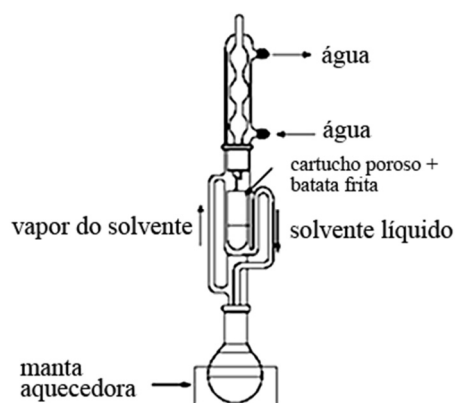


Figura. Sistema de extração da gordura da batata frita.

Considerando as informações apresentadas no texto e na figura precedente, assinale a opção correta.

- Ⓐ O solvente usado para extrair a gordura é apolar.
- Ⓑ No sistema apresentado na figura em apreço, a manta aquecedora pode ser substituída pelo bico de Bunsen.
- Ⓒ O solvente pode ser separado da gordura por decantação.
- Ⓓ A extração da gordura da batata frita é feita em temperatura ambiente.
- Ⓔ A batata frita forma uma mistura homogênea com o solvente.

Questão 43

Nos laboratórios de química e física, os sistemas usados para indicar a passagem de corrente elétrica são construídos contendo uma fonte (multímetro), uma lâmpada LED, fios e um béquer contendo a substância. Para a verificação da passagem de corrente elétrica, os fios são imersos nas substâncias e o circuito elétrico é completado.

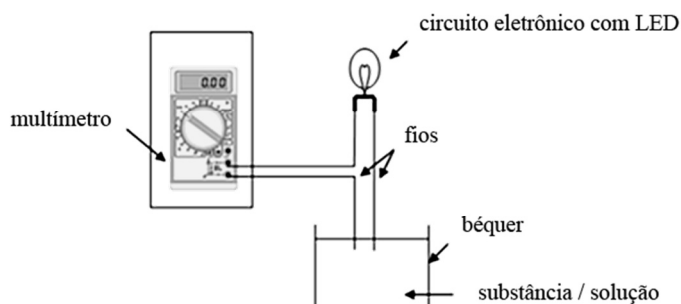


Figura. Sistema usado para indicar a passagem de corrente elétrica

W. S. de Araújo Rocha. Construção, aplicação e avaliação de um kit de experimentos para o ensino de eletrólitos. Dissertação. Mestrado Profissional em Química. Universidade Federal de São Carlos. UFSCAR. 2014.

De acordo com as informações do texto e da figura precedente, assinale a opção correta acerca do sistema mostrado na referida figura.

- ☐ A A lâmpada LED acende quando o béquer contém íons livres em solução.
- ☐ B Para a melhor condução da corrente elétrica, o material dos fios dever ser de plástico.
- ☐ C A lâmpada LED acende quando o béquer contém água desmineralizada.
- ☐ D A indicação da passagem de corrente elétrica independe do tipo de substância que está presente no béquer.
- ☐ E A lâmpada LED acende quando o béquer contém uma substância sólida.

Questão 44

Com referência às metodologias de ensino de ciências no modo presencial e nas plataformas tecnológicas, assinale a opção correta.

- ☐ A As plataformas tecnológicas fornecem recursos interativos e simulações que auxiliam nas atividades investigativas.
- ☐ B O ensino presencial, na pós-pandemia, restringe a autonomia do aluno no processo da pesquisa.
- ☐ C As plataformas tecnológicas substituem, completamente, a necessidade de aulas práticas em laboratório.
- ☐ D Plataformas tecnológicas limitam o acesso do aluno a informações online.
- ☐ E As aulas presenciais se limitam à lousa e ao pincel, nesse momento de pós-pandemia.

Questão 45

Tendo em vista que, antes mesmo da existência de vida na Terra, já havia o equilíbrio entre as rochas, os oceanos e a atmosfera, e que as atividades humanas incrementaram o ciclo, possibilitando as mudanças climáticas e a poluição do ar e da água, e considerando as trocas de materiais entre a atmosfera, a geosfera e a hidrosfera, entre esta e a biosfera, bem como entre esta e a antroposfera, assinale a opção correta.

- ☐ A O óxido de cálcio é o principal composto que causa a chuva ácida.
- ☐ B A biosfera engloba tanto os ecossistemas quanto os organismos vivos desde as profundezas dos oceanos até as alturas das montanhas.
- ☐ C No ciclo geoquímico, ocorrem os processos artificiais de transferência de elementos químicos entre a atmosfera, a hidrosfera e a geosfera.
- ☐ D A interação entre a sociedade humana e o ambiente ao seu redor se dá na biosfera.
- ☐ E O Fe_2O_3 é a fórmula molecular do óxido ferroso.

Questão 46

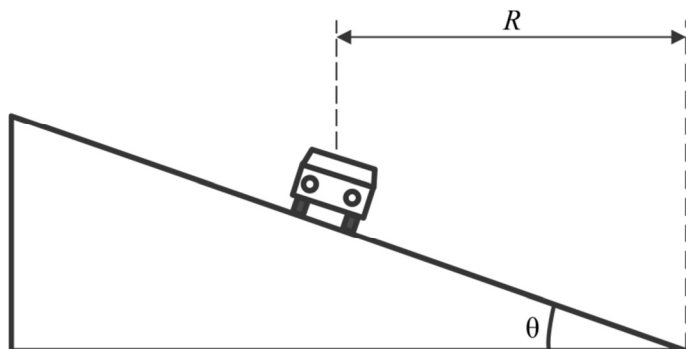
A dinâmica é a parte da física que estuda os movimentos e suas causas. Graças ao trabalho de Isaac Newton, que está sintetizado em três leis, pode-se descrever os movimentos com grande precisão. De todo modo, não há como falar de movimento se não houver um sistema de referência (referencial) adotado. A esse respeito, assinale a opção correta.

- ☐ A As leis de Newton são válidas em qualquer referencial.
- ☐ B As leis de Newton são válidas em referenciais inerciais.
- ☐ C A Terra é, rigorosamente, um referencial inercial.
- ☐ D Em um referencial inercial, se uma partícula está livre da ação de forças, então ela está em repouso ou em movimento curvilíneo e uniforme.
- ☐ E Um referencial inercial é todo e qualquer referencial que se encontre acelerado em relação a qualquer outro referencial.

Espaço livre

Questão 47

Nas viagens por rodovias, é possível perceber que algumas curvas são *compensadas*, ou seja, a rodovia é inclinada em relação à horizontal. A finalidade dessa *compensação* é diminuir o risco de derrapagem dos veículos, principalmente quando o atrito pode diminuir na situação de pista molhada. A seguir é ilustrado, de forma esquemática, um automóvel de massa m que trafega com velocidade de módulo constante e igual a V , e efetua uma curva *compensada* de raio R , com uma inclinação igual a θ .



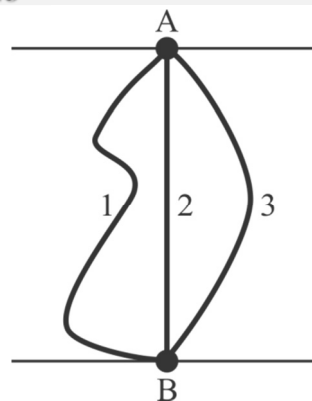
Considerando as informações do texto e da figura precedentes, julgue os itens a seguir e, se necessário, para efeitos de cálculo, considere que o veículo tenha dimensões desprezíveis.

- I Quando o automóvel realiza a curva sem derrapar, o atrito entre os seus pneus e o piso da rodovia é do tipo estático.
- II O ângulo θ para o qual a resultante centrípeta permita que o carro seja mantido na pista, sem a necessidade de atrito, é igual a $\arctan\left(\frac{V^2}{R \cdot g}\right)$.
- III Caso os atritos sejam desprezíveis, a velocidade que o veículo deverá ter para executar a curva será $V = \sqrt{R \cdot g \cdot \tan \theta}$.
- IV Caso a rodovia seja plana e horizontal ($\theta = 0^\circ$), é possível efetuar a curva desde que exista atrito entre os pneus do veículo e o piso da rodovia.

Assinale a opção correta.

- A Apenas os itens I e III estão certos.
- B Apenas os itens I e IV estão certos.
- C Apenas os itens II e III estão certos.
- D Apenas os itens II e IV estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Espaço livre

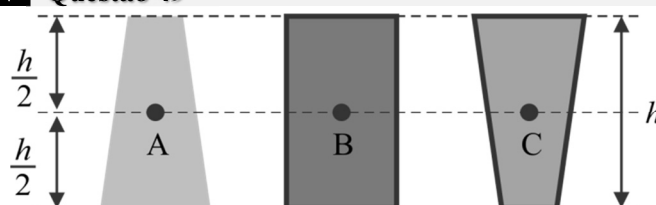
Questão 48

Considerando que, no esquema mostrado na figura precedente, uma partícula de massa m tenha sido transportada por caminhos distintos entre os pontos A e B, próximos à superfície terrestre, julgue os itens a seguir, relativos ao trabalho da força peso da referida partícula nas trajetórias 1, 2 e 3.

- I O trabalho do peso é igual em qualquer uma das três trajetórias.
- II O trabalho do peso é maior na trajetória 1, pois a partícula sofreu o maior deslocamento.
- III Cada uma das trajetórias terá um valor distinto do trabalho da força peso, não sendo possível identificar qual deles é maior ou menor.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item III está certo.
- C Apenas os itens I e II estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 49

Em um experimento, três recipientes de base circular são colocados em repouso sobre uma mesa horizontal. Em seguida, os recipientes são preenchidos com líquidos que se encontram em equilíbrio hidrostático. A figura precedente mostra esses recipientes vistos de perfil e os pontos A, B e C de cada um dos líquidos.

Em relação ao experimento descrito, assinale a opção correta.

- A As pressões dos líquidos, exercidas na base de cada recipiente, são diferentes.
- B As pressões dos líquidos, exercidas na base de cada recipiente, dependerão da área da base de cada recipiente.
- C Os pontos A, B e C pertencem a uma mesma cota (nível) e estão submetidos a pressões idênticas.
- D As pressões dos líquidos, exercidas na base de cada recipiente, independem da densidade desses líquidos.
- E Em um fluido em equilíbrio hidrostático, pontos que estejam em um mesmo nível (cota) suportarão a mesma pressão.

Questão 50

O aquecimento global é um tema que tem suscitado muitas discussões científicas. Tendo em vista que um aspecto específico dessas discussões repousa sobre uma possível mudança no albedo da Terra, assinale a opção correta.

- Ⓐ Um aumento significativo na cobertura de gelo nas calotas polares e nos continentes provocará um aumento do albedo da Terra.
- Ⓑ Um aumento significativo na cobertura de gelo nas calotas polares e nos continentes provocará uma diminuição do albedo da Terra.
- Ⓒ A diminuição da cobertura de nuvens pode provocar um aumento no albedo da Terra.
- Ⓓ O aumento da cobertura de nuvens pode provocar uma diminuição no albedo da Terra.
- Ⓔ Não existe relação entre o albedo da Terra e a temperatura média global.

Espaço livre