



Prezados participantes,

É com grande entusiasmo que nos reunimos hoje para realizar este simulado preparatório para o vestibular da FUVEST. Este é um momento crucial em nossa jornada de preparação, e estamos aqui para enfrentar desafios, testar nossos conhecimentos e aprimorar nossas estratégias.

Quero começar compartilhando algumas dicas e instruções para nosso simulado que podem nos ajudar a extrair o máximo proveito deste simulado e aperfeiçoar nossas habilidades:

Simule Condições Reais: Encare este simulado como uma simulação real do dia da prova. Isso significa que você deve criar um ambiente sem distrações, com tempo limitado para cada questão, assim como será no vestibular. Isso ajuda a habituar-se às condições e a lidar com a pressão do tempo. Tente realizar o simulado após o almoço com um tempo máximo de 5 horas levando em consideração o tempo de preenchimento do gabarito. **(para esse simulado o preenchimento será forma forma digital através do link <https://forms.gle/KWoVaYn2J2ksFPvP7>)** é recomendado reservar um tempo de no mínimo 15 minutos para o preenchimento do gabarito.

Gerencie o Tempo: Uma das maiores dificuldades no vestibular da FUVEST é administrar o tempo disponível. Ao responder as questões, mantenha um olho no relógio. Se estiver com dificuldades em uma questão, não hesite em passar para a próxima e voltar a ela mais tarde, se possível.

Leitura Cuidadosa: Antes de começar a responder, leia atentamente as questões e as alternativas. Às vezes, uma leitura apressada pode levar a interpretações errôneas. Tenha certeza de entender completamente o que está sendo perguntado.

Priorize Suas Fortalezas: Ao começar o simulado, comece pelas matérias ou tipos de questões em que você se sente mais confiante. Isso ajuda a ganhar confiança e impulso no início, o que pode ser crucial para enfrentar as questões mais desafiadoras posteriormente.

Revise e Aprenda: Após a conclusão do simulado, reserve tempo para revisar suas respostas. Analise os erros que cometeu e os acertos que alcançou. Identificar os pontos em que precisa melhorar é fundamental para aprimorar seu estudo.

Variedade de Assuntos: Lembre-se de que a FUVEST abrange uma variedade de disciplinas e tipos de questões. Este simulado oferece a oportunidade de abordar diferentes áreas do conhecimento e avaliar como você está se saindo em cada uma delas.

Mantenha-se Calmo: A pressão pode ser intensa durante um simulado ou prova, mas manter a calma é essencial. Lembre-se de respirar profundamente, manter uma postura positiva e não se deixar abalar por desafios iniciais.

Aprendizado Contínuo: Independentemente dos resultados deste simulado, lembre-se de que é um passo no caminho de aprendizado contínuo. Use os resultados como orientação para ajustar sua preparação e focar nas áreas que precisam de mais atenção.

Aproveite esta oportunidade para crescer e se preparar ainda mais para o vestibular. Lembrem-se de que cada etapa nos aproxima do nosso objetivo e que estamos juntos nessa jornada. Boa sorte a todos e que este simulado seja um passo importante rumo ao sucesso!

Estamos torcendo por vocês!

Equipe racionalizando



1 - A "Greve de Osasco", ocorrida em 1968, durante o regime militar, foi um dos eventos marcantes do movimento operário brasileiro. Iniciada por metalúrgicos da região, a greve reivindicava melhores condições de trabalho, aumento salarial e respeito aos direitos dos trabalhadores. A repressão por parte do governo militar resultou em confrontos e prisões. O movimento contribuiu para a crescente resistência contra o regime, além de destacar as tensões sociais e a reivindicação por direitos civis em um contexto de repressão política. Durante o mesmo período outro movimento de resistência e luta armada que se formou durante a Ditadura Militar no Brasil, atuando especialmente nas áreas rurais e florestais, e buscando a derrubada do regime autoritário, esse movimento ficou conhecido como:



Metalúrgicos de Osasco são reprimidos e presos após grande greve da categoria por melhores salários em 1968

- (A) Revolução Pernambucana.
- (B) Revolução Constitucionalista de 1932.
- (C) Plano Cohen.
- (D) Guerrilha do Araguaia.
- (E) Coluna Prestes.

2 - Além do conflito na Crimeia, o leste da Ucrânia também foi palco de intensos confrontos armados entre as forças ucranianas e grupos separatistas pró-russos. Essa região inclui cidades como Donetsk e Luhansk, onde ocorreram batalhas significativas. Qual é o nome coletivo frequentemente usado para se referir a essas áreas em conflito?



- (A) Estados Autônomos do Leste.
- (B) Região do Dniepre.
- (C) Repúblicas Populares Autoproclamadas.
- (D) Províncias Orientais.
- (E) Territórios de Transição.

3 - Além dos macronutrientes como nitrogênio, fósforo e potássio, as plantas também precisam de micronutrientes em quantidades menores para seu crescimento saudável. Um desses micronutrientes é o ferro, que desempenha um papel crucial na síntese da clorofila, molécula responsável pela fotossíntese. A deficiência desse micronutriente pode levar a um distúrbio conhecido como clorose, no qual as folhas das plantas apresentam coloração amarelada. Qual dos fertilizantes seria usado para corrigir essa deficiência nas plantas?

- (A) Nitrato de potássio.
- (B) Superfosfato simples.
- (C) Sulfato de cálcio.
- (D) Cloreto de sódio.
- (E) Sulfato de ferro.

4 - Cidades como Londres, Paris e Nova Iorque, sofreram mundaça que São Paulo vivencia nas últimas décadas o processo de gentrificação que

(A) combate a ocupação indiscriminada de espaços vazios na cidade por grupos de sem-teto que pleiteiam políticas públicas que garantam moradias acessíveis e infraestrutura nos setores de saneamento básico, saúde e transportes coletivos.

(B) ocorre na área central da cidade, envolvendo políticas públicas e interesses privados, e representa um processo de transformação espacial com o objetivo de dotar a área de elementos modernizantes para revitalizá-la e atrair moradores com maior poder aquisitivo que substituam os antigos ocupantes.

(C) associa políticas públicas e organizações não governamentais que buscam reduzir o número de pessoas em situação de rua nas principais avenidas da capital, uma vez que, segundo a prefeitura, este grupo teve um forte crescimento nos últimos anos, comprometendo a equidade da população.

(D) promove a recuperação de áreas ambientalmente degradadas nas franjas da área urbana atendendo a dois importantes objetivos: melhorar a qualidade do ar atmosférico na



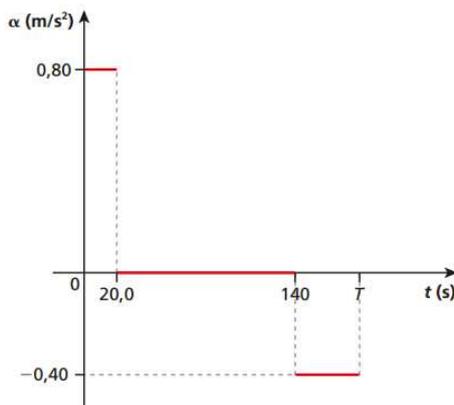
cidade como um todo e privilegiar grupos imobiliários privados interessados em criar novos empreendimentos.

(E) tem como objetivo reduzir ou eliminar a periferização da população que teve início na década de 1980 e se alastrou pelas zonas norte e oeste da cidade, provocando grande dispêndio de recursos públicos para atender aos numerosos e carentes habitantes.

5 - A Linha Amarela do metrô é notória por sua eficiência e pontualidade, o que a torna uma opção confiável e conveniente para os passageiros que dependem do transporte público. Nas estações há grandes painéis eletrônicos com informações de horários de chegada e partida dos trens.



Admita que um trem do metrô, partindo do repouso no instante $t_0 = 0$ tenha seguido com a aceleração escalar variando em função do tempo de acordo com o gráfico abaixo.



Sabendo-se que o trem para na próxima estação de sua linha no instante T , qual é o tempo total até a parada do trem na próxima estação.

- (A) 5 min
- (B) 2 min
- (C) 3 min
- (D) 7 min
- (E) 10 min

6 - Primeira Guerra Mundial - A causa imediata

da eclosão do conflito foi o assassinato em Sarajevo, em 28 de junho de 1914, do herdeiro do trono austro-húngaro, arquiduque Francisco Ferdinando, por um militante nacionalista sérvio. O fato motivou um ultimato do Império Austro-Húngaro à Sérvia e, em 28 de julho seguinte, a declaração de guerra àquele país. Na verdade, as tensões e rivalidades que, desde meados do século XIX, envolviam as principais potências europeias e não europeias haviam crescido a tal ponto que foi rompido o equilíbrio de poder que governava a política internacional. Entre os fatores que contribuíram para eclosão do conflito bélico citado no excerto, pode ser apontado(a)

- (A) o revanchismo da França contra os alemães, que haviam anexado territórios franceses após a Guerra Franco-Prussiana.
- (B) a secular rivalidade entre a Inglaterra e a Alemanha, que disputavam a hegemonia comercial na América do Sul.
- (C) o desenvolvimento da indústria de base do Império Russo, que colocava em risco os interesses da Áustria-Hungria e da Alemanha.
- (D) o descontentamento da França e da Inglaterra com a Partilha da África determinada pela Conferência de Berlim, que beneficiou a Alemanha.
- (E) o expansionismo territorial do Império Turco-Otomano no Oriente Médio, que eliminou a influência das potências europeias na região.

7 - Em um desafio proposto em sala de aula o professor de matemática deu 3 fichas uma para cada aluno e pediu para Carlos, Enzo e Gael colocarem em ordem decrescente dos valores das expressões correspondem as fichas, respectivamente por:

Carlos	Enzo	Gael
$\frac{5^2 - \sqrt{49}}{2^3 - 2}$	$\sqrt{\frac{8 \cdot (\sqrt{81} - 3)}{2^2 \cdot 3}}$	$\frac{\sqrt{13 - 2^2}}{\frac{1}{2}}$

- (A) Carlos, Enzo e Gael.
- (B) Carlos, Gael e Enzo.
- (C) Enzo, Carlos e Gael.
- (D) Gael, Carlos e Enzo.
- (E) Gael, Enzo e Carlos.



Considere os quadrinhos a seguir para responder às questões 8 a 11.



(Mort Walker. *O melhor do Recruta Zero 2*. Porto Alegre: L&PM, 2007)

8 - É correto afirmar que o general usou efeitos especiais, durante a reunião, porque

- (A) deseja mostrar sua insatisfação e sua descrença de que a situação possa se reverter
- (B) é uma reunião de praxe e sem assuntos relevantes a serem discutidos.
- (C) quer deixar clara e explícita a situação problemática em que o quartel se encontra.
- (D) gosta de divertir suas subordinados e de despertar neles o riso e a descontração.
- (E) sabe que os integrantes do grupo são apreciadores, como ele, dos recursos cinematográficos.

9 - Em - As estimativas originais estavam cheias de furos. - a expressão em destaque foi empregada em sentido

- (A) próprio, indicando que os gráficos estão incorretos.
- (B) próprio, indicando que o general pretende surpreende os ouvintes
- (C) figurado, indicando que o general está descontente com os soldados que se alistaram.

- (D) figurado, indicando que os ouvintes estão atentos à fala do general.
- (E) figurado, indicando que os dados sobre os alistamentos foram imprecisos.

10 - Considere as afirmações.

- I. Em - Os alistamentos estão caindo. - a forma verbal em destaque indica uma ação já concluída.
- II. Em - O futuro parece *Nebuloso*. - O termo em destaque pode ser substituído, sem prejuízo para o sentido do texto, por sombrio ou incerto.
- III. Pela última cena, conclui-se que o general conseguiu seu objetivo que era impressionar, positivamente, os integrantes de sua equipe.

É correto o que se forma em

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

11 - Na frase - Temos uma situação seriíssima a discutir. - um antônimo para o termo em destaque é

- (A) muito banal.
- (B) muito preocupante.
- (C) muito embaraçosa.
- (D) muito polêmica.
- (E) muito complexa.

12 - “A sinfonia, com suas variações tonais e ritmos complexos, retrata uma jornada emocional intensa, desde a melancolia até a euforia. O compositor habilmente tece essas emoções contrastantes em uma tapeçaria sonora que envolve o ouvinte.”

O que o compositor conseguiu realizar por meio da sinfonia?

- (A) Transmitir apenas um único estado emocional.
- (B) Apresentar variações tonais sem ritmos complexos.
- (C) Criar uma tapeçaria sonora monótona.
- (D) Combinação de emoções opostas através de variações tonais e ritmos complexos.
- (E) Focar exclusivamente na melancolia.

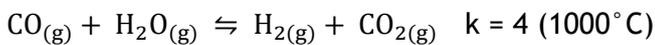


13 - A abelha operária é um ser assexuado. Seu ovário é rudimentar e suas gônadas, incapazes de funcionar. Aparelho de ponta a ponta, sua conformação é inteiramente feminina. Há algum tempo, porém, uma abelha operária posta um ovo que não é um ovo comum: dele resultará um macho. Para tanto, a abelha mãe não é fêmea, mas um bicho perfeitamente neutro. Não põe ovo de forma alguma. Põe um pseudo-ovo, capaz de originar macho.

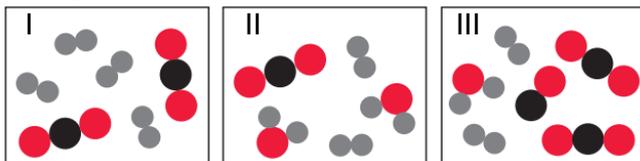
De acordo com o texto, o que diferencia a abelha operária das abelhas rainhas?

- (A) A abelha operária não possui um aparelho reprodutor.
- (B) A abelha operária é um ser neutro, enquanto a abelha rainha é fêmea.
- (C) A abelha operária é capaz de pôr ovos masculinos e femininos.
- (D) A abelha operária tem um ovário desenvolvido, ao contrário da abelha rainha.
- (E) A abelha operária é incapaz de funcionar como operária.

14 - Os modelos a seguir representam sistemas em que pode, ou não, haver o equilíbrio químico, a 1.000°C



Em quais casos certamente o sistema não está em equilíbrio?



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



15 - O tetraedro do fogo, mostra os fatores necessários para que a reação de combustão ocorra. A respeito desse assunto, considere as proposições abaixo:



I - A reação em cadeia ocorre quando a combustão é continuada pela energia liberada pela própria combustão.

II - Caso o gás oxigênio, também chamado de comburente, seja diminuído durante o processo de combustão, esta tende a cessar.

III - Por ser necessário uma fonte de calor, é comum ver um combustível e um comburente em contato sem, no entanto, reagirem.

IV - São chamados de combustíveis apenas os líquidos como álcool e gasolina. A madeira, portanto, não pode ser chamada de combustível. As proposições verdadeiras são:

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

16 - A ideia de "democracia" refere-se ao sistema de governo no qual a soberania é investida no povo e se manifesta por meio de uma constituição compartilhada e aceita por todos os cidadãos. Esse tipo de governo possui uma história longa, originando-se nas cidades-estados gregas, sendo revivificado pelo iluminismo francês e estabelecido no século XX com a progressiva expansão do direito de voto. No que diz respeito à evolução da democracia no Ocidente, selecione a alternativa que aponta uma característica comum a todas as experiências e formas históricas de democracia.

- (A) Garantia dos direitos políticos para todos os homens e mulheres maiores de idade.
- (B) Expressão de isonomia refletida na igualdade de todos os cidadãos perante a lei.
- (C) Implementação do sufrágio universal, com votação em sigilo, para os ramos Executivo e Legislativo.
- (D) Exercício indireto da soberania popular, confiado a representantes eleitos.
- (E) Defesa da liberdade como um direito natural de todos os seres humanos.

17 - A fórmula empregada por intelectuais europeus na primeira metade do século XVIII não era uma novidade. A dualidade do Iluminismo encontra suas raízes no próprio Renascimento moderno, que abrange os séculos XV e XVI, especialmente na sua crítica à Europa medieval.

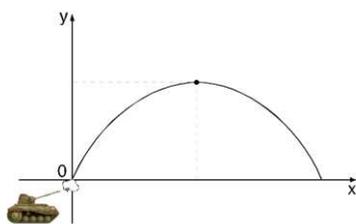


Em relação às conexões entre o Renascimento e o Iluminismo, é apropriado enfatizar:

- (A) a emergência do pensamento metafísico como uma nova maneira de conceber o mundo, juntamente com a contraposição entre o "humano" e o "divino".
- (B) o surgimento da razão econômica como um novo modo de organizar a sociedade, paralelamente à oposição entre o "material" e o "espiritual".
- (C) a ascensão do pensamento religioso como um novo meio de afirmação de princípios indiscutíveis, em conjunto com a contraposição entre o "transcendente" e o "imane nte".
- (D) a emergência da razão científica como uma nova abordagem em relação ao conhecimento, juntamente com a oposição entre a "luz" e as "trevas".
- (E) o aparecimento do pensamento escolástico como um novo método de compreender a filosofia, juntamente com a contraposição entre a "crença" e a "razão".

18 - O cálculo de projéteis em uma guerra é uma aplicação crucial da física para determinar a trajetória e o alcance das munições disparadas por armamentos como canhões, morteiros e artilharia. Esse cálculo envolve diversas variáveis, como a velocidade inicial do projétil, o ângulo de lançamento e a influência da resistência do ar e da gravidade. Se uma bala de canhão é atirada por um tanque de guerra e descreve uma trajetória em forma de parábola e sua função é $f(x) = -\frac{x^2}{20} + 2x$ então qual será a altura máxima e o alcance máximo respectivamente:

- (A) 20m, 40m.
- (B) 40m, 20m.
- (C) 20m, 50m.
- (D) 25m, 30m.
- (E) 40m, 30m.



19 - A implementação de radares para monitoramento da velocidade em vias largas de uma cidade resultou em uma redução significativa no número de acidentes. Essa redução pode ser determinada pela equação: $n(t) = n(0) \cdot 0,8^t$, em que $n(0)$ representa o número de acidentes anuais registrado no ano de

instalação dos radares e $n(t)$ é o número de acidentes anuais t anos após.

Qual é o período necessário para que o número de acidentes se torne um quarto da quantidade observada no ano da introdução dos radares? (aproximação: $\log 2 = 0,3$.)

- (A) 6 anos.
- (B) 5 anos.
- (C) 3 anos.
- (D) 7 anos.
- (E) 8 anos.

20 - Uma célula animal foi examinada sob um microscópio, revelando a visualização de quatro conjuntos duplicados de cromossomos movendo-se em direção a cada um dos polos da célula. Com base no fato de que o número total de cromossomos em sua ploidia é $2n = 8$, a célula analisada está atualmente em fase de:

- (A) anáfase II da meiose.
- (B) metáfase da mitose.
- (C) anáfase da mitose.
- (D) anáfase I da meiose.
- (E) metáfase I da meiose.

21 - Dos impactos ambientais originados pela urbanização, há aqueles relacionados à perturbação do ciclo hidrológico. Em virtude da densificação das edificações e da impermeabilização do solo, é apropriado antecipar que ocorrerá:

- (A) aumento na disponibilidade de água.
- (B) modificação no sistema de drenagem.
- (C) incremento na recarga subterrânea.
- (D) aumento do escoamento superficial.
- (E) manutenção dos picos das enchentes.

22 - O pioneiro transplante de genes de sucesso ocorreu em 1981, executado por J.W. Gurdon e F.H. Ruddle, com o objetivo de gerar camundongos transgênicos. Eles introduziram genes de hemoglobina de coelho em zigotos de camundongos, resultando em camundongos cujas hemácias passaram a conter hemoglobina de coelho. Baseando-se nesses dados, podemos concluir que:

- (A) O DNA injetado foi incorporado somente nas hemácias dos camundongos, sem ser incorporado



aos seus genomas.

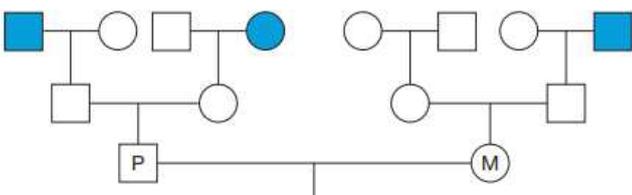
(B) O DNA injetado nos camundongos poderia ser transmitido aos seus descendentes apenas se fosse integrado nas células somáticas das fêmeas dos camundongos.

(C) Os camundongos receptores dos genes do coelho tiveram suas hemácias alteradas, mas não poderiam herdar essa característica para seus descendentes.

(D) Os camundongos transgênicos, ao se reproduzirem, transmitiram os genes do coelho para suas gerações seguintes.

(E) O RNA mensageiro (RNAm) foi incorporado aos zigotos dos embriões em formação.

23 - O albinismo tipo I na espécie humana é determinado por um alelo recessivo (a). Indivíduos com genótipo aa apresentam albinismo, manifestando pele, cabelo e olhos muito claros devido à ausência do pigmento melanina. Aqueles com pelo menos um alelo A no genótipo (AA e Aa) possuem pigmentação normal. Pedro exibe pigmentação normal na pele, assim como seus pais. No entanto, seus avós maternos e avós paternos são albinos. Maria também não é albina e, por parte de sua mãe, não há registros de albinismo em qualquer geração anterior. O pai de Maria é normal, embora seu avô paterno tenha albinismo. Qual é a probabilidade do primeiro filho de Maria e Pedro ser albino:



(A) $\frac{1}{12}$

(B) $\frac{1}{8}$

(C) $\frac{1}{4}$

(D) $\frac{1}{2}$

(E) $\frac{3}{5}$

24 - Arteriosclerose é o endurecimento da parede arterial, com perda de elasticidade. Levando em conta o papel das artérias na manutenção da pressão sanguínea, podemos apontar o funcionamento das pressões sistólica e diastólica de um indivíduo que sofre de arteriosclerose?

(A) Com a arteriosclerose, as artérias podem ter dificuldade em relaxar dificultando o processo da pressão sistólica.

(B) Com a arteriosclerose, as artérias podem ter dificuldade em se expandir dificultando o processo da pressão diastólica.

(C) A perda de elasticidade das artérias e à redução do diâmetro interno das mesmas causa o aumento da pressão arterial e o aumento circulação sanguínea.

(D) pode reduzir a capacidade das artérias de se expandirem para acomodar o volume de sangue que flui durante a sistóle.

(E) A arteriosclerose pode contribuir para um aumento da pressão arterial sistólica devido à resistência aumentada durante a contração cardíaca.

25 - Helena e Ana participaram como voluntários em um experimento conduzido por um nutricionista. Helena, após um dia de jejum, recebeu uma alimentação de 500 g de milho cozido. Enquanto isso, Ana, também após um período de jejum, foi alimentado com 500 g de carne de frango proveniente de aves criadas com uma dieta exclusiva de milho. Com relação à transferência de energia ao longo da cadeia alimentar observada no experimento, pode-se afirmar que:

(A) A quantidade de energia obtida por Ana foi igual àquela necessária para a formação de 500 g de carne de frango.

(B) A quantidade de energia obtida por Helena foi igual àquela necessária para a formação de 500 g de milho.

(C) Helena e Ana receberam a mesma quantidade de energia, correspondente àquela necessária para a formação de 500 g de milho.

(D) Helena e Ana receberam mais energia do que aquela requerida para a formação de 500 g de milho.

(E) Helena e Ana receberam menos energia do que aquela requerida para a formação de 500 g de milho.

26 - O Japão ingressou na guerra como parte do Eixo, juntamente com Alemanha e Itália. Suas ambições expansionistas na Ásia e no Pacífico levaram ao ataque a Pearl Harbor em 1941, o que provocou a entrada dos Estados Unidos no conflito. O Japão expandiu suas conquistas nas primeiras fases da guerra, mas encontrou forte resistência nas batalhas do Pacífico e, eventualmente, começou a perder território.



Com relação ao texto e o cartaz difundido pelo governo japonês podemos afirmar:

- (A) A ação do governo japonês em assumir o controle de empresas estrangeiras.
- (B) A disseminação de mensagens anti-japonesas promovidas pela propaganda dos Estados Unidos antes do ataque a Pearl Harbor.
- (C) A ideia da superioridade do guerreiro samurai japonês perante as forças dos aliados.
- (D) O ataque aéreo das forças norte-americanas sobre as cidades de Hiroshima e Nagasaki.
- (E) A colaboração entre o Japão e a União Soviética em oposição ao imperialismo capitalista.

27 - Uma amostra de água coletada do rio Tietê, inicialmente contendo partículas em suspensão, foi sujeita a processos de purificação, resultando em uma solução clara e cristalina após o tratamento. Quanto às amostras de água antes e após o processo de tratamento, podemos afirmar que elas representam, respectivamente:

- (A) misturas heterogênea e homogênea.
- (B) substâncias simples e composta.
- (C) misturas homogênea e heterogênea.
- (D) substâncias composta e simples.
- (E) mistura heterogênea e substância simples.

28 - Considere as reações químicas abaixo:

- I. $2\text{Mg}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{MgO}_{(s)}$
- II. $2\text{K}_{(s)} + \text{Cl}_{(g)} \rightarrow \text{KCl}_{(s)}$
- III. $\text{CH}_{4(g)} + 2\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$
- IV. $\text{SO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_{4(aq)}$
- V. $\text{PbSO}_{4(aq)} + \text{Na}_2\text{S}_{(aq)} \rightarrow \text{PbS}_{(s)} + \text{NaSO}_{4(s)}$

Podemos afirmar que:

- (A) II, III e IV estão balanceadas.
- (B) Todas estão balanceadas.
- (C) Somente II e IV estão balanceadas.
- (D) Somente I não está balanceada.
- (E) Nenhuma está corretamente balanceada, porque os estados físicos dos reagentes e dos produtos são diferentes.

29 - Para preparar uma solução aquosa com finalidade de administração endovenosa (diretamente na corrente sanguínea), um técnico realizou os seguintes passos: inicialmente, ele mensurou com precisão 30 g de um composto medicamentoso em estado sólido. Em seguida, transferiu essa porção para um frasco volumétrico de 200 mL e adicionou uma pequena quantidade de água destilada. O técnico agitou vigorosamente a mistura até que o sólido se dissolvesse completamente na solução. Posteriormente, ele completou o volume no frasco com água destilada, adicionando-a gradualmente até atingir a marca de referência no frasco volumétrico. Qual o volume dessa solução que deve ser administrado em um paciente a fim de que ele receba a dose de 750 mg do medicamento:

- (A) 5 mL
- (B) 3 mL
- (C) 2 mL
- (D) 6 mL
- (E) 10 mL

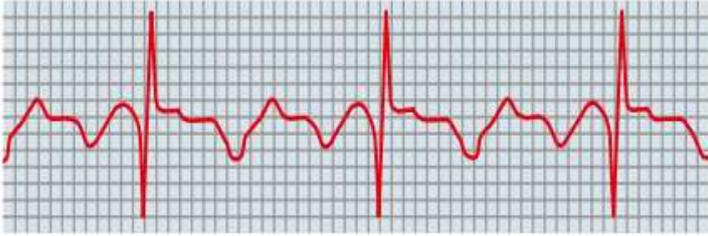
30 - Um ferro de passar roupas comum transforma a potência de 850 W, quando ligado em 127 V. Para esse modelo sua resistência será de:

- (A) 19 Ω
- (B) 15 Ω
- (C) 16 Ω
- (D) 10 Ω
- (E) 18 Ω

31 - O eletrocardiograma é uma análise amplamente empregada pelos cardiologistas para avaliar o desempenho cardíaco. Esse procedimento envolve o uso de uma caneta especializada que registra as variações elétricas do coração. A caneta se move lateralmente



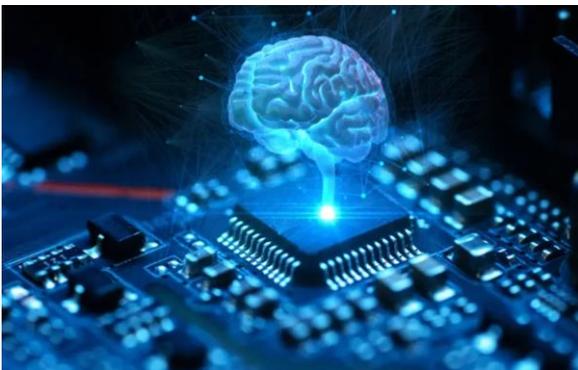
sobre uma tira de papel milimetrado, que por sua vez se desloca a uma taxa constante de 25 mm/s. A ilustração exibe uma seção da tira de papel utilizada no eletrocardiograma.



Sabendo-se que, no papel milimetrado, a distância entre duas linhas paralelas, tanto na vertical como na horizontal, é de 1,0 mm, determine a frequência cardíaca dessa pessoa, em batimentos por minuto.

- (A) 90 bpm
- (B) 80 bpm
- (C) 75 bpm
- (D) 60 bpm
- (E) 110 bpm

TEXTO PARA AS QUESTÕES 32 À 36



The rapid advancement of artificial intelligence (AI) is reshaping industries and redefining the way we interact with technology. From self-driving cars and personalized recommendations to medical diagnoses and language translation, AI is demonstrating its transformative potential. Machine learning techniques, fueled by massive datasets and improved computing power, have propelled AI's capabilities to unprecedented heights. As AI algorithms continue to learn and adapt, they refine their performance, enhancing their accuracy and efficiency.

However, alongside these remarkable strides, questions arise about the ethical implications and potential risks of AI. Concerns range from job displacement to biased decision-making

algorithms. As AI evolves, it becomes essential for researchers, policymakers, and society at large to collaborate and establish frameworks that ensure responsible and inclusive AI development.

In conclusion, the ongoing advancement of AI holds immense promise, but also requires a balanced approach to harness its benefits while addressing its challenges. As we navigate this dynamic landscape, the synergy between human ingenuity and AI innovation will shape the course of our technological future.

32 - Qual é o impacto do avanço rápido da inteligência artificial (IA) nas indústrias e na interação com a tecnologia, de acordo com o texto?

- (A) Diminuição da relevância da IA em algumas décadas.
- (B) Redefinição na distribuição de renda e o isolamento social com o avanço de novas tecnologias e a perpetuação da IA nas relações sociais.
- (C) Transformação das indústrias, onde a “mão de obra humana” irá superar em números a “mão de obra robótica”.
- (D) Transformação das indústrias e redefinição da interação com a tecnologia.
- (E) Aumento da complexidade tecnológica e com isso o aumento da capacidade de gerar novos empregos.

33 - Quais são alguns exemplos de áreas em que a IA está demonstrando seu potencial transformador?

- (A) Agricultura e construção.
- (B) Política e economia.
- (C) Medicina e tradução de idiomas.
- (D) Música e entretenimento.
- (E) Agricultura e economia.

34 - O que impulsionou as capacidades da IA a patamares sem precedentes?

- (A) Algoritmos tradicionais isolados somado ao trabalho de pesquisadores na área ética.
- (B) Dados ilimitados e poder de processamento reduzido pela falta de semicondutores.
- (C) A adoção de tecnologias manuais com



tecnologias digitais.

(D) Técnicas de aprendizado de máquina e conjuntos de dados massivos.

(E) A capacidade dos humanos aprenderem com novas tecnologias dentro de um sistema fechado.

35 - Quais são algumas das preocupações mencionadas em relação ao avanço da IA?

(A) Aumento de benefícios econômicos para setores primários.

(B) Estagnação da inovação tecnológica atual.

(C) Impacto positivo apenas nas questões socioeconômicas e éticas.

(D) Deslocamento de empregos e algoritmos tendenciosos.

(E) A eliminação completa dos empregos atuais.

36 - Como o texto sugere que devemos abordar o avanço da IA para aproveitar seus benefícios e enfrentar seus desafios?

(A) Deixar as preocupações éticas e morais para uma futura discussão e focar apenas nos benefícios.

(B) Isolar a IA de alguns setores como comércio e indústrias para evitar riscos como a perda de emprego massiva.

(C) Dependência exclusiva da inovação da IA, com o controle de alguns setores como pesquisas médicas, indústria e agricultura.

(D) Adotar uma abordagem equilibrada entre pesquisadores e a sociedade em geral.

(E) A evolução deve ocorrer lentamente de forma controlada por governos em diferentes países.

37 - Nos últimos anos, as demarcações de terras indígenas têm sido objeto de intenso debate e controvérsia no Brasil. Essas demarcações são fundamentais para a preservação das culturas e modos de vida dessas comunidades, mas também levantam questões socioeconômicas e ambientais. Para o enriquecimento dessa discussão considere as seguintes afirmações sobre a história indígena no Brasil:

I - O processo de alfabetização dos índios guaranis, nas missões jesuíticas do sul do Brasil, desempenhou um papel crucial na proteção dos interesses territoriais das comunidades indígenas durante os conflitos entre as monarquias ibéricas, no século XVIII.

II - Com a emissão da Bula do Papa Paulo III em 1537, que reconheceu a viabilidade da conversão dos índios americanos à fé católica e proibiu sua escravização, encerrou-se a exploração da força de trabalho indígena nas terras americanas.

III - Após a conquista da independência pelo Brasil, surgiram debates em torno da política indigenista, o que resultou na consolidação de medidas legislativas que garantiam aos índios o direito à terra, como posteriormente estabelecido na Constituição de 1824.

Podemos considerar correto apenas:

(A) I.

(B) II.

(C) III.

(D) I e II.

(E) I, II e III.

38 - Durante o processo de industrialização no Brasil, distintas fases se sucederam. Inicialmente, observou-se a presença de indústrias ____I____, impulsionada pelo capital acumulado ____II____. Em seguida, presenciou-se o fenômeno denominado ____III____. Na década de 1990, ocorreu uma transformação marcada pela ____IV____.

Assinale a alternativa que completa corretamente a frase.

(A) I em São Paulo; II pelos produtores de açúcar; III privatização da economia; IV concentração industrial.

(B) I em Minas Gerais; II pelos pecuaristas; III privatização da economia; IV abertura econômica e globalização.

(C) I em São Paulo; II pelos cafeicultores; III substituição de importações; IV concentração industrial.

(D) I em São Paulo; II pelos produtores de açúcar; III abertura econômica e globalização; IV privatização da economia.

(E) I em São Paulo; II pelos cafeicultores; III substituição de importações; IV abertura econômica e globalização.

39 - Embora todos os domínios morfoclimáticos do Brasil tenham sofrido impactos ambientais ao longo dos anos, de forma geral um deles foi mais afetado nas últimas décadas devido à expansão



das atividades econômicas. Qual região foi a mais afetada?

- (A) Caatinga.
- (B) Cerrado.
- (C) Pampa.
- (D) Pradaria.
- (E) Floresta das Araucárias.

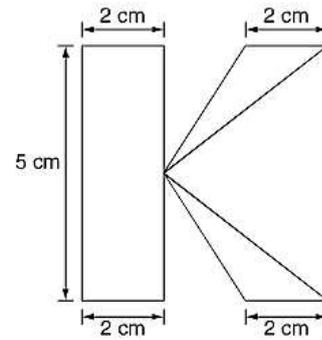
40 - A natureza é extremamente generosa em Mamirauá, mas até pouco tempo atrás a população da região vivia na pobreza. Há o projeto de manejo da pesca, que inclui o planejamento da extração do pirarucu das lagoas que se formam depois da época das cheias. Atualmente, 13 comunidades definem, juntamente com os cientistas, as espécies de árvores que serão extraídas da floresta. E o ecoturismo atende no máximo mil turistas por ano, que é o limite máximo de visitantes estabelecido pelos administradores. A comunidade também produz o artesanato que é vendido aos turistas.

Revista Desafios do Desenvolvimento, número 1

Marque a alternativa que pode ser associada ao texto anterior.

- (A) Existem plenas condições de explorar a Amazônia de forma a melhorar a qualidade de vida da população local e conservar a beleza e a riqueza naturais para as gerações futuras (sustentabilidade).
- (B) A sustentabilidade não é viável na Amazônia, devido ao despreparo dos moradores para se inserirem em uma economia globalizada.
- (C) A presença de cientistas na região impede a exploração racional ou sustentável dos recursos naturais, agravando os índices de miséria das comunidades locais.
- (D) Os cientistas desenvolvem práticas sustentáveis, utilizando o conhecimento da população local para obter plantas com princípios ativos que podem ser utilizados pelas empresas farmacêuticas transnacionais.
- (E) Na região de Mamirauá, a sustentabilidade é uma prática cotidiana que serve como exemplo para a ocupação da agropecuária na Amazônia Legal.

41 - Uma costureira recebeu uma encomenda para confeccionar 50 laços em uma peça de roupa conforme o esquema a baixo:



Considerando que para fazer esse laço a costureira paga R\$ 2,50 o centímetro quadrado, e pela sua mão de obra cobra, R\$ 7,50 por laço confeccionado e aplicado, determine a quantia que a costureira deverá cobrar ao final do serviço prestado.

- (A) R\$ 255,00.
- (B) R\$ 2.050,00.
- (C) R\$ 1.250,00.
- (D) R\$ 1.255,00.
- (E) R\$ 2.250,00.

42 - Dentro de um aquário, há um tanque destinado a abrigar peixes, com a configuração de um paralelepípedo retângulo que possui uma base quadrada. A água contida em seu interior ocupa $\frac{2}{3}$ de sua capacidade total.

Ao considerarmos que esse tanque possui uma altura de 4 metros e a medida da aresta da base é 4,5 metros, é possível calcular a quantidade de litros de água necessária para enchê-lo por completo. (Considere: $1m^3 = 1.000\ell$)

- (A) 21.000ℓ
- (B) 27.000ℓ
- (C) 9.000ℓ
- (D) 36.000ℓ
- (E) 81.000ℓ

43 - Em uma grande churrascaria na zona leste de São Paulo durante a semana completa, 1200 clientes almoçaram. Durante esse período só com o almoço a churrascaria obteve um faturamento de R\$ 60.600,00. Por conta de uma grande falha no sistema, Dorival o gerente da churrascaria, não sabe dizer quantos clientes almoçaram no final de semana. Os preços cobrados no almoço são:

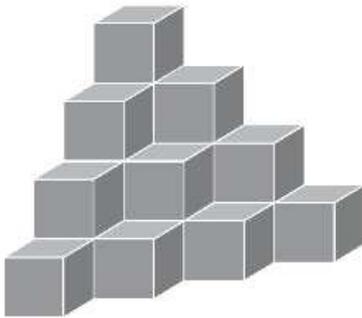
- R\$ 40,00 por pessoa, de segunda a sexta;
- R\$ 58,00 por pessoa, aos finais de semana.



Sabendo dessas informações podemos concluir que o número de clientes que passaram pela churrascaria no final de semana é:

- (A) 450
- (B) 500
- (C) 600
- (D) 650
- (E) 700

44 - Minecraft é um icônico e criativo jogo sandbox. Nesse universo virtual, os jogadores são imersos em um mundo de blocos tridimensionais, onde têm a liberdade de explorar, construir e sobreviver. Em uma partida conforme a figura, é retratada uma torre composta por quatro andares, construída através da disposição de cubos congruentes empilhados. Sua base é constituída por um total de dez cubos.



Determine a quantidade de cubos que formam a base de uma torre adicional, a qual possui 100 andares e é edificada utilizando cubos idênticos e o mesmo método construtivo.

- (A) 1550
- (B) 10500
- (C) 3500
- (D) 7500
- (E) 5050

TEXTO PARA AS QUESTÕES 45 À 49

A disciplina do amor

Foi na França, durante a Segunda Grande Guerra: um jovem tinha um cachorro que todos os dias, pontualmente, ia esperá-lo voltar do trabalho. Ficava na esquina, um pouco antes das seis da tarde. Assim que via o dono, ia correndo ao seu encontro e na maior alegria acompanhava-o com seu passinho saltitante de volta para casa. A vila inteira já conhecia o cachorro e as pessoas que passavam faziam-lhe festinhas e ele correspondia, chegava até a correr todo o caminho, animado atrás dos mais

íntimos. Mas logo voltava, atento ao seu posto, para ali ficar sentado até o momento em que seu dono apontava lá longe.

Mas eu avisei que o tempo era de guerra, o jovem foi convocado. Pensa que o cachorro deixou de esperá-lo? Continuou a ir diariamente até a esquina, fixo o olhar naquele único ponto, a orelha em pé, atenta ao menor ruído que pudesse indicar a presença do dono bem-amado. Então, disciplinadamente, como se tivesse um relógio preso à pata, voltava ao posto de espera. O jovem morreu num bombardeio, mas no pequeno coração do cachorro não morreu a esperança. Quiseram prendê-lo, distraí-lo. Tudo em vão. Quando ia chegando aquela hora, ele disparava para o compromisso assumido, todos os dias.

Com o passar dos anos, as pessoas foram se esquecendo do jovem soldado que não voltou. Casou-se a noiva do soldado com um primo, os familiares voltaram-se para outros familiares. Os amigos para outros amigos. Só o cachorro já velhíssimo (era jovem quando o jovem soldado partiu) continuou a esperá-lo na sua esquina. As pessoas estranhavam, mas quem esse cachorro está esperando? Uma tarde (era inverno) ele lá ficou, o focinho voltado para aquela direção.

(Lygia Fagundes Telles. A disciplina do amor. Rio de Janeiro: Ed. Rocco. 9a ed. 1998. Adaptado)

45 - O tema principal abordado no texto diz respeito

- (A) ao medo de morrer numa guerra.
- (B) às expectativas humanas de afeto.
- (C) ao descobrimento de novos talentos.
- (D) à fidelidade advinda do amor.
- (E) amor a nação.

46 - Ao afirmar que - as pessoas foram se esquecendo do jovem soldado que não voltou. -, o narrador sugere que

- (A) a morte de milhares de seres humanos em uma guerra é algo inadmissível.
- (B) o jovem soldado não era respeitado pelos amigos e familiares.
- (C) as pessoas acabam aceitando a ausência de quem faleceu.
- (D) muitas famílias não queriam enviar os filhos para lutar na Segunda Guerra.
- (E) a morte de milhares de seres humanos em uma guerra é algo aceitável.



47 - De acordo com o primeiro parágrafo, é correto afirmar que

- (A) o cachorro era conhecido e querido pelos vizinhos.
- (B) a história do cachorro e do soldado ocorreu numa batalha que durou poucos meses.
- (C) o cão chegava à esquina exatamente às seis horas e ali esperava o rapaz.
- (D) a história se passa durante a guerra civil ocorrida na França.
- (E) a história se passa durante a revolução francesa do século XVIII.

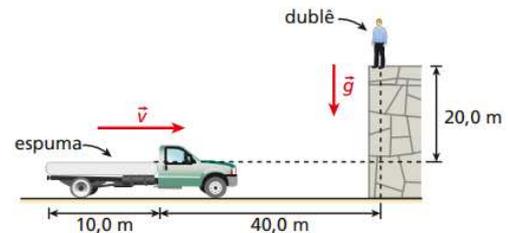
48 - Conforme o narrador relata no segundo parágrafo,

- (A) o cão já era muito velho quando seu dono morreu no bombardeio.
- (B) o cão, aos poucos, foi se esquecendo do jovem soldado.
- (C) ninguém conseguiu demover o cão de ir diariamente ao encontro de seu dono.
- (D) os amigos quiseram adotar o cão que havia perdido seu dono durante a guerra.
- (E) o cão mais uma vez demonstrou fidelidade ao seu dono.

49 - No trecho em que o narrador faz uma advertência - Mas eu avisei que o tempo era de guerra, o jovem foi convocado. -, o termo destacado pode ser substituído, preservando-se o sentido do texto, por

- (A) Entretanto
- (B) Enquanto
- (C) Porque
- (D) Quando
- (E) ao passo que

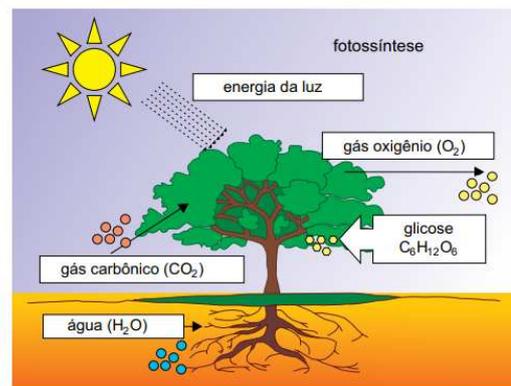
50 - Durante a produção de um filme, um destemido dublê enfrentará o desafio de saltar de uma altura de 20,0 metros, iniciando a queda a partir do repouso. Sua queda será direcionada em direção a um colchão de espuma espesso, que cobre completamente a extensão da carroceria de um caminhão. Este caminhão se move em linha reta a uma velocidade constante. A carroceria do caminhão possui um comprimento de 10,0 metros e, no momento em que o dublê começa sua queda, encontra-se a uma distância de 40,0 metros da linha vertical do ponto de onde o salto é realizado, como é esquematizado na figura abaixo (não em escala).



Desprezando-se a resistência do ar, determine a velocidade mínima, em km/h, para que o dublê caia dentro da carroceria do veículo.

- (A) 30 km/h
- (B) 72 km/h
- (C) 90 km/h
- (D) 60 km/h
- (E) 36 km/h

51 - A fotossíntese é o processo vital através do qual as plantas, algas e algumas bactérias convertem a energia luminosa do sol em energia química. Isso é realizado usando pigmentos como a clorofila, que absorvem a luz e a transformam em energia para converter dióxido de carbono e água em glicose e oxigênio.



(<http://portaldoprofessor.mec.gov.br>)

Conforme o esquema acima é correto afirmar que:

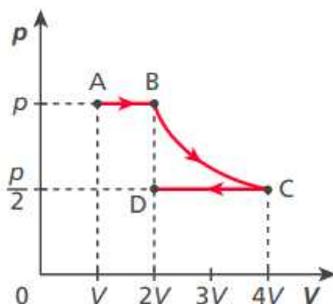
- (A) É um processo endotérmico que resulta na produção de 2 mols de moléculas de oxigênio para cada mol de moléculas de gás carbônico consumido.
- (B) É um processo endotérmico que resulta na produção de 6 mols de moléculas de oxigênio para cada mol de moléculas de gás carbônico consumido.
- (C) É um processo endotérmico que resulta na produção de 1 mol de moléculas de oxigênio para cada mol de moléculas de gás carbônico consumido.
- (D) É um processo exotérmico que resulta na produção de 1 mol de moléculas de oxigênio



para cada mol de moléculas de gás carbônico consumido.

(E) É um processo exotérmico que resulta na produção de 2 mols de moléculas de oxigênio para cada mol de moléculas de gás carbônico consumido.

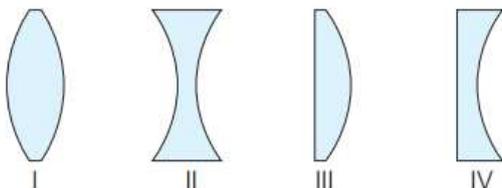
52 - Um gás perfeito monoatômico é um modelo simplificado utilizado na física para descrever o comportamento de gases em condições ideais. Nesse modelo, assume-se que as partículas do gás são átomos isolados e não interagem entre si, exceto por colisões elásticas. Se gás perfeito monoatômico sofre o conjunto de transformações indicadas no esquema:



Qual é a razão entre os trabalhos do gás nas transformações AB e CD?

- (A) -2
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 1
- (E) -1

53 - Queimar uma folha usando uma lente é um exemplo clássico de concentração da luz solar para gerar calor. Um grupo de alunos do 7º ano deseja queimar realizar esse experimento no laboratório há 4 tipos de lentes a seguir:



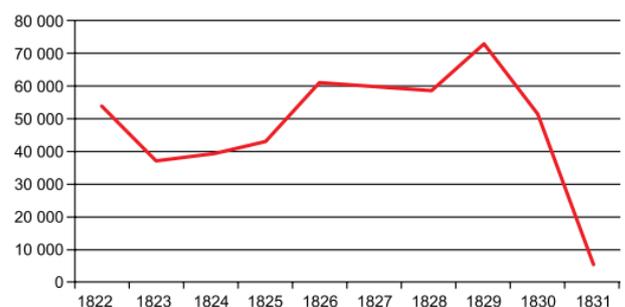
Para conseguir realizar a experiência com sucesso os alunos devem escolher somente as lentes:

- (A) I ou II
- (B) II ou III
- (C) I ou III
- (D) II ou IV
- (E) I ou IV

54 - Geralmente, as distâncias entre os fios desencapados da rede elétrica de alta-tensão são menores do que as distâncias entre as pontas das asas de algumas aves em voo. Ecologistas na região do Pantanal Mato-grossense têm expressado preocupações alegando que isso pode levar à morte de algumas aves e têm criticado a empresa de energia elétrica local. Em relação a essa argumentação, é possível afirmar que:

- (A) Os ecologistas não possuem embasamento, pois é reconhecido que o corpo de uma ave apresenta resistência elétrica nula.
- (B) Os ecologistas estão corretos, já que a fatalidade de uma ave pode ocorrer quando ela colide com um único fio, tornando a maior proximidade entre os fios um fator que amplia a probabilidade dessa colisão.
- (C) Os ecologistas têm razão, considerando que, ao tocar simultaneamente em dois fios, é provável que uma ave venha a ser eletrocutada.
- (D) Os ecologistas não estão certos, visto que, ao entrar em contato simultaneamente com dois fios, uma ave não será eletrocutada.
- (E) Os ecologistas estão equivocados, uma vez que o corpo de uma ave age como isolante elétrico, impossibilitando a condução de corrente elétrica.

55 - O gráfico indica a quantidade de africanos que entraram no território brasileiro.



Alain El Youssef. "Escravidão e tráfico negreiro na Independência". In: João Paulo Pimenta (org.). *E deixou de ser colônia: uma história da independência do Brasil*, 2022.)

Durante o período de 1822 a 1832, a entrada de negros africanos no Brasil foi marcada por transformações significativas devido aos eventos relacionados à independência do país e à política internacional de tráfico de escravos.

- (A) forte declínio durante o período em que a Corte portuguesa esteve no Brasil.
- (B) queda abrupta próxima do final da década de 1820 devido à proibição do tráfico.
- (C) tendência contínua de redução na primeira



década do século XIX.

(D) grandes oscilações na primeira metade da década de 1810.

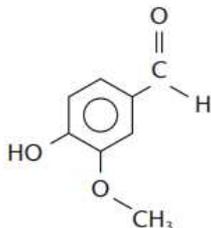
(E) aumento imediato após a conquista da independência.

56 - A transpiração humana está relacionada aos ácidos carboxílicos devido à presença natural desses compostos no suor. Durante a transpiração, pequenas quantidades de ácidos carboxílicos, como o ácido láctico, são excretadas na pele. Isso pode contribuir para o odor corporal característico associado à transpiração. Produtos de higiene pessoal, tais como sabonetes, talcos e desodorantes, incluem bicarbonato de sódio, que reage com os ácidos presentes na transpiração. Essa reação leva à formação de um sal orgânico, diminuindo o odor resultante da transpiração.

A alternativa que contém a representação química da transformação do ácido carboxílico em sal é:

- (A) $\text{RCO}_2\text{H} + \text{NaCO}_3 \rightarrow \text{RCO}_2\text{Na} + \text{H}_2\text{CO}_3$.
 (B) $\text{RCO}_2\text{H} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{RCO}_2\text{Na} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
 (C) $\text{RCO}_2\text{OH} + \text{NaCO}_3 \rightarrow \text{RCO}_2\text{ONa} + \text{H}_2\text{CO}_3$.
 (D) $\text{RCO}_2\text{H} + \text{NaCO}_3 \rightarrow \text{RCO}_2 + \text{NaHCO}_3$.
 (E) $\text{RCOH} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{RCOCO}_2 + \text{NaOH}$.

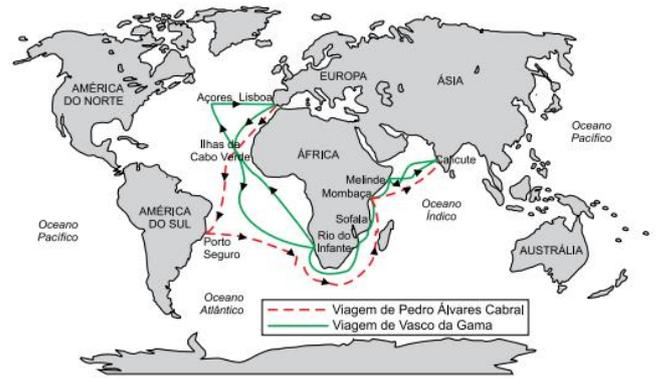
57 - O aroma natural de baunilha e a vanilina estão intrinsecamente ligados. A vanilina é o principal composto responsável pelo característico aroma de baunilha. Encontrada tanto na baunilha natural quanto sinteticamente produzida, a vanilina é um composto orgânico que confere o aroma doce e reconhecível da baunilha.



Observando a fórmula estrutural da molécula da vanilina, é correto afirmar que as funções químicas encontradas são:

- (A) álcool - éter - éster.
 (B) álcool - ácido - fenol.
 (C) aldeído - álcool - éter.
 (D) aldeído - éster - fenol.
 (E) aldeído - éter - fenol.

58 -



(Serge Gruzinski. 1480-1520: a passagem do século, 2008. Adaptado.)

Considerando o mapa e o contexto histórico, é correto constatar que essas viagens

- (A) estabeleceram as bases de uma economia planetária, com plena integração comercial entre as diversas partes do mundo.
 (B) contribuíram para a globalização, ao conectar partes do mundo que até então se ignoravam ou não se ligavam diretamente.
 (C) resultaram de equívocos e erros de navegação, mais do que de cálculos ou de um projeto expansionista organizado.
 (D) representaram a ampliação da hegemonia romana sobre o planeta, iniciada na Antiguidade Clássica.
 (E) tiveram por objetivo a aquisição de escravos, daí privilegiarem rotas na direção da África e da Ásia.

59 -



I. O país enfrenta desafios como a recuperação econômica após a crise financeira, questões migratórias devido à sua posição geográfica e tensões geopolíticas na região do Mar Egeu.

II. O país é reconhecido por sua liderança em tecnologia e design, notável por seu sistema educacional de alta qualidade e bem equilibrado, bem como por sua ênfase na igualdade e no bem-estar social.



III. O país passou por transformações significativas desde o colapso do comunismo, tornando-se uma democracia parlamentar e aderindo à União Europeia em 2004. No entanto, esse país, no aspecto político tem sido objeto de controvérsia devido a debates sobre o estado de direito, independência do judiciário e liberdade de imprensa.

- (A) I - Grécia; II - Finlândia; III - Polônia.
- (B) I - Albânia; II - Suécia; III - Alemanha.
- (C) I - Bulgária; II - Noruega; III - Ucrânia.
- (D) I - Macedônia; II - Islândia; III - Eslováquia.
- (E) I - Croácia; II - Dinamarca; III - Moldávia.

60 -

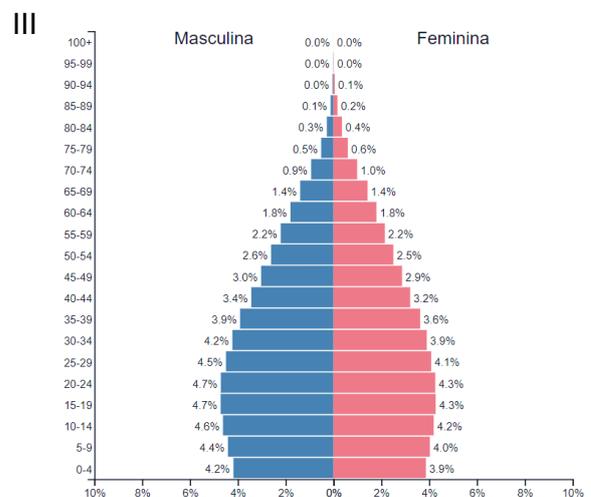
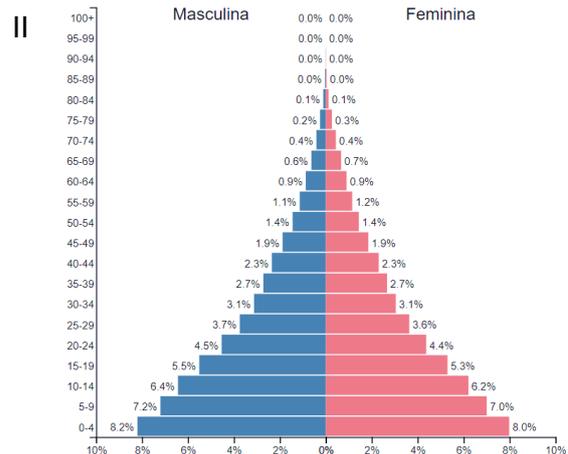
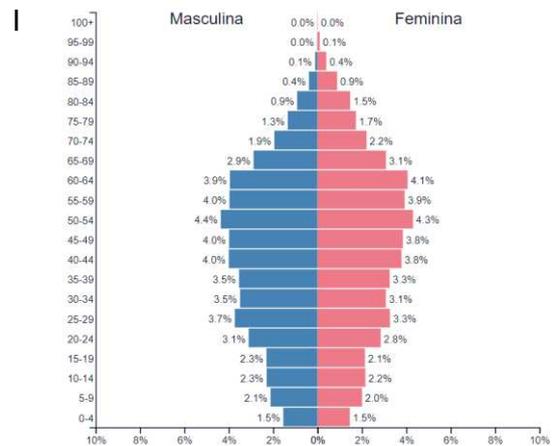


A agricultura familiar é uma parte essencial da paisagem agrícola brasileira e está presente em todo o país. No entanto, algumas regiões têm uma presença mais significativa desse tipo de agricultura devido a fatores históricos, sociais e geográficos. Dentro desse contexto é correto afirmar:

- (A) Muitos estados do Nordeste, como Alagoas, Pernambuco e Paraíba, têm uma forte tradição de agricultura familiar, especialmente em culturas como soja, açaí, cana de açúcar, além de produtos lácteos.
- (B) Na região Norte, estados como Pará, Amazonas e Acre possuem agricultura familiar voltada para culturas regionais, com cultivo de grãos, hortaliças e frutas além de criação de animais de grande porte.
- (C) Nos estados do Sul, como Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, a agricultura familiar também é significativa, com foco na produção, café, cana de açúcar, além da criação de animais de pequeno porte.
- (D) Muitos estados do Nordeste, como Bahia, Pernambuco e Ceará, têm uma forte tradição de agricultura familiar, especialmente em culturas como mandioca, feijão, milho e criação de animais de pequeno porte.

(E) Embora a urbanização tenha sido mais intensa na região Sudeste, ainda existem áreas rurais com agricultura familiar, principalmente em Minas Gerais e São Paulo, com produção pouco diversificada com o foco na produção de soja, milho e café.

61 -

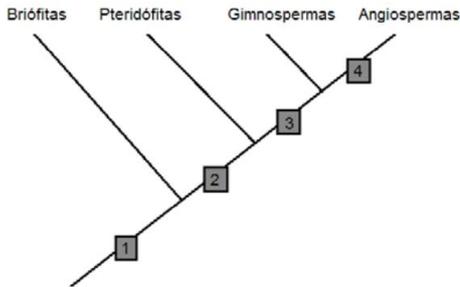


Observando as piramedes etárias podemos concluir:



- (A) I. Nígeria - II. Brasil - III. Índia.
- (B) I. Índia - II. Nígeria - III. Itália.
- (C) I. Índia - II. Itália - III. Brasil.
- (D) I. Japão - II. Índia - III. Nígeria.
- (E) I. Japão - II. Nígeria - III. Índia.

62 - O esquema abaixo representa a árvore filogenética dos principais grupos vegetais.



A partir dessa árvore filogenética foram feitas quatro afirmativas:

- I. Os números presentes na árvore filogenética representam aquisições evolutivas.
- II. O número 1 representa o predomínio da geração esporofítica sobre a geração gametofítica.
- III. O número 2 representa a presença de clorofila no gametófito.
- IV. O número 3 representa vasos condutores de seiva.
- V. O número 4 significa flores e frutos.

São verdadeiras as afirmativas

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

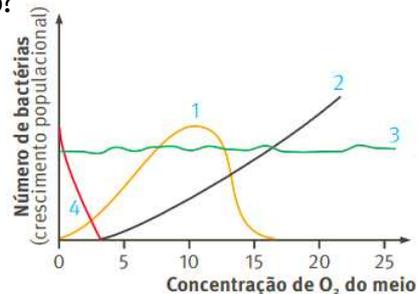
63 - O voo 9208 saindo de São Paulo com destino a Nova Iorque com duração 10h55min com partindo às 08h45min. Qual será o horário de chegada do voo 9208 em Nova Iorque, sabendo que São Paulo está localizada no terceiro fuso horário a oeste de Greenwich e Nova Iorque no quinto a oeste.

Número do Voo	Origem	Destino	Duração	Partida
9208	São Paulo	Nova Iorque	10h55m	08h45m

- (A) 17h40min.
- (B) 06h45min.
- (C) 18h40min.

- (D) 19h40min.
- (E) 18h45min.

64 - A intoxicação botulínica é causada pela bactéria Clostridium botulinum, quando a bactéria cresce em alimentos inadequadamente armazenados, ela produz toxinas que afetam o sistema nervoso, levando a fraqueza muscular e até paralisia. A cultura de C. botulinum se desenvolve em ambientes com pouca exposição ao oxigênio. Uma das culturas bacterianas foi preparada com uma amostra retirada de uma salsicha, cuja lata estava bem fechada, e que havia causado a intoxicação e morte de um cachorro. Qual dos tubos (1, 2, 3 ou 4) contém a cultura com a bactéria causadora da intoxicação?



- (A) Tubo 1 por se tratar de uma bactéria anaeróbia estrita.
- (B) Tubo 2 por se tratar de uma bactéria aeróbia.
- (C) Tubo 2 por se tratar de uma bactéria anaeróbia estrita.
- (D) Tubo 4 por se tratar de uma bactéria aeróbica.
- (E) Tubo 3 por se tratar de uma bactéria microaerófila.

65 - A figura retrata uma região que foi significativamente impactada pela ação antrópica.



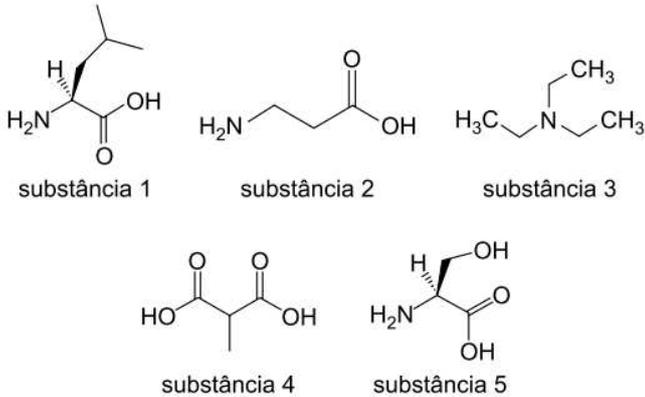
A ação antrópica nessa área pode resultar em

- (A) afloramento de rochas do fundo do rio.
- (B) acúmulo de sedimentos no leito do rio.
- (C) redução da taxa de luminosidade no leito do rio.
- (D) redução da lixiviação nas margens do rio.
- (E) aumento da profundidade do rio.



66 - Aminoácidos são os blocos de construção das proteínas. Alguns aminoácidos têm cadeias laterais ramificadas, como a leucina, isoleucina, e valina, está relacionada à estrutura e função de proteínas específicas, como aquelas envolvidas na regulação do crescimento muscular e na síntese de energia.

Considere as fórmulas estruturais de algumas substâncias orgânicas.



É um aminoácido de cadeia ramificada a substância de número

- (A) 3.
- (B) 4.
- (C) 2.
- (D) 1.
- (E) 5.

67 - Após o século XV, a expansão marítima de nações europeias e suas interações com a descoberta e colonização das Américas constituem um marco significativo na modernidade. Esse fenômeno não ocorre isoladamente, mas está enraizado no desenvolvimento do comércio europeu continental e suas dinâmicas mais amplas. Quanto à descoberta e colonização das Américas, a opção correta é:

- (A) A liderança pioneira de Portugal na exploração e colonização das Américas é atribuída principalmente ao avanço técnico e científico que emergiu na Escola de Sagres.
- (B) Após os portugueses, os espanhóis também embarcaram em expedições orientais, buscando estabelecer rotas para acessar os mercados chinês, asiático e africano.
- (C) Inicialmente, os colonos não migraram para essas terras com o propósito de trabalho, mas atuaram como líderes na produção de mercadorias, desempenhando o papel de

empresários.

(D) Os modelos de colonização nas Américas do Norte e do Sul compartilhavam semelhanças, incluindo o tipo de ocupação territorial e trabalho exercido.

(E) A colonização das regiões tropicais se assemelhava a uma ampla iniciativa religiosa com o objetivo de proteger os interesses da Igreja e da Coroa Portuguesa, que se uniram na luta contra os mouros.

68 - O regime político conhecido como Estado Novo, instaurado por meio de um golpe liderado pelo próprio Presidente Getúlio Vargas em 1937, pode ser associado:

- (A) radicalização política do período representada pela Aliança Nacional Libertadora, de orientação comunista, e pela Ação Integralista Brasileira, de orientação fascista.
- (B) modernização econômica do país e seu conflito com as principais potências capitalistas do mundo, que tentavam lhe barrar o desenvolvimento.
- (C) ascensão dos militares à direção dos principais órgãos públicos, porque já se delineava o quadro da Segunda Guerra Mundial.
- (D) democratização da sociedade brasileira em decorrência da ascensão de novos grupos sociais como os operários.
- (E) retorno das oligarquias agrárias ao poder, restaurando-se a Federação nos mesmos moldes da República Velha.

69 - Dentre os legados dos gregos da Antiguidade Clássica que se mantêm na vida contemporânea, podemos citar:

- (A) a concepção de democracia com a participação do voto universal.
- (B) a promoção do espírito de confraternização por intermédio do esporte e de jogos.
- (C) a idealização e a valorização do trabalho manual em todas suas dimensões.
- (D) os valores artísticos como expressão do mundo religioso e cristão.
- (E) os planejamentos urbanísticos segundo padrões das cidades-acrópoles.

70 - Nas encostas, a água da chuva, ao entrar em contato com a superfície do terreno, tem duas possibilidades: ela pode penetrar no solo por infiltração ou seguir pela superfície até chegar

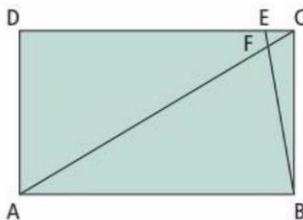


ao vale. Veja as ilustrações a seguir:



- (A) A vegetação nativa não tem nenhuma relação com a prevenção de deslizamentos.
- (B) Plantas não nativas tem raízes mais fortes e contribuem para o fortalecimento do solo em contrapartida tem impedem a drenagem do solo.
- (C) A vegetação aumenta a compactação do solo, impedindo a absorção de água.
- (D) A ausência de vegetação aumenta a penetração de água de forma constante e por consequência deslizamentos se tornam eminentes.
- (E) A vegetação nativa contribui para absorção de água de forma lenta o que ajuda na prevenção de deslizamentos.

71 - Considere o retângulo ABCD, sabendo que $AB = 10\text{cm}$, $AD = 6\text{cm}$ e $CE = 1\text{cm}$, então a área do triângulo BCF é igual:

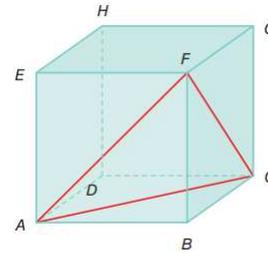


- (A) $\frac{11}{28}$
- (B) $\frac{28}{11}$
- (C) $\frac{13}{18}$
- (D) $\frac{30}{11}$
- (E) $\frac{30}{13}$

72 - Em uma reunião de condomínio, cada participante cumprimentou todos os colegas e vizinhos, registrando-se 210 apertos de mãos. Determine o número de pessoas presentes á reunião.

- (A) 25
- (B) 23
- (C) 21
- (D) 29
- (E) 24

72 - O triângulo ACF tem vértices coincidindo com três dos vértices de um cubo cuja aresta mede a , como mostra a figura abaixo. Determine a área do triângulo ACF em função de a .



- (A) $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$
- (B) $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$
- (C) $\frac{a^2\sqrt{2}}{3}$
- (D) $a^2\sqrt{3}$
- (E) $a^2\sqrt{5}$

73 - Ao longo de um intervalo de tempo específico, um automóvel se moveu com uma velocidade v , medida em metros por segundo, que dependia do tempo t , medido em segundos, de acordo com uma função $v(t) = 3t + 2$. A distância d , em metros, entre o automóvel e um ponto fixo A, durante o período considerado, pode ser expressa em função de v por $d(v) = 2v^2 + 5v + 10$. Com essas informações podemos determinar que a distância d , em $t = 4s$

- (A) 350m.
- (B) 360m.
- (C) 322m.
- (D) 472m.
- (E) 492m.

TEXTO PARA AS QUESTÕES 74 À 77

O planeta Terra bateu nesta terça-feira (04/07/2023) o recorde de temperatura média mais alta já registrada, pelo segundo dia consecutivo.

Especialistas estimam que esse recorde de dia mais quente da história poderá ser quebrado várias vezes ainda em 2023, por conta das ondas de calor intenso e duradouro no verão no hemisfério norte.

<https://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia>

O efeito estufa é um fenômeno natural essencial para a vida na Terra. Ele envolve a absorção e reemissão de radiação infravermelha pela

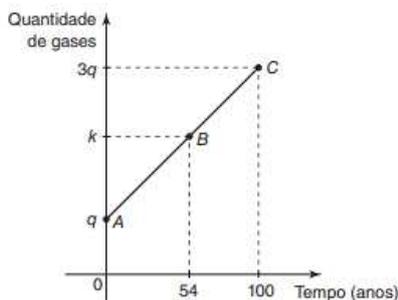


atmosfera, que mantém a temperatura do planeta em níveis adequados para a existência de vida. No entanto, atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento, têm aumentado significativamente a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, como dióxido de carbono (CO_2) e metano (CH_4).

Pesquisas indicam que, caso as emissões dos gases responsáveis pelo efeito estufa não se reduzam, a concentração desses gases na atmosfera poderá triplicar ao longo de um século. A comunidade científica concorda unanimemente que a consequência mais iminente das mudanças climáticas será um aumento na temperatura global de até $5,8^\circ\text{C}$ ao término desse período de 100 anos.



74 - Admitindo as expectativas mais pessimistas, se considerarmos um aumento linear na temperatura do planeta nos próximos 100 anos, qual será a porcentagem de aumento em relação à quantidade atual desses gases daqui a 54 anos?



- (A) 88%
- (B) 108%
- (C) 96%
- (D) 130%
- (E) 54%

75 - Admitindo as expectativas mais pessimistas, se o acúmulo desses gases na atmosfera aumentar de forma linear nos próximos 100 anos, em que momento ocorrerá um aumento de $1,7^\circ\text{C}$ em relação à temperatura atual?

- (A) aproximadamente 45 anos.
- (B) aproximadamente 25 anos.
- (C) aproximadamente 30 anos.
- (D) aproximadamente 20 anos.
- (E) aproximadamente 15 anos.

76 - Admitindo que a temperatura varia linearmente e conforme o texto calcule a taxa anual de variação da temperatura do planeta na primeira década do período considerado.

- (A) $0,6^\circ\text{C}$
- (B) $0,072^\circ\text{C}$
- (C) $0,058^\circ\text{C}$
- (D) $0,68^\circ\text{C}$
- (E) $0,018^\circ\text{C}$

77 - Considere que, num período de 6 meses, a criação de gado e queima de combustíveis fósseis “contribuiu” para o efeito estufa, lançando 116 toneladas de dióxido de carbono e metano na atmosfera. O número de moléculas do gás lançado no ar, em 6 meses, foi aproximadamente:

Dados: (C=12, O=16, H=1).

Constante de Avogrado = $6,0 \cdot 10^{23}$

- (A) 10^{23}
- (B) 10^{35}
- (C) 10^{18}
- (D) 10^{26}
- (E) 10^{30}

78 - Como o financiamento é abordado no Acordo de Paris?

- (A) Os países em desenvolvimento devem financiar e liderar pesquisas e a implantação de novas tecnologias no combate ao aquecimento global.
- (B) O financiamento é totalmente omitido no acordo, o que é amplamente criticado por especialistas.
- (C) Os países devem financiar suas próprias ações sem assistência externa e ao mesmo tempo fiscalizar países participantes do acordo.
- (D) Os países desenvolvidos devem apoiar os países em desenvolvimento com financiamento e tecnologia.
- (E) O financiamento é fornecido mediante a

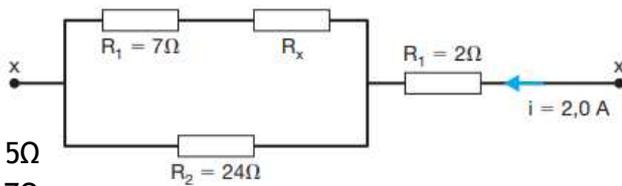


internacionalização de áreas fundamentais como a floresta Amazônica, usinas geotérmicas na Suíça.

79 - Qual é o tema predominante nas poesias do livro "Alguma Poesia"?

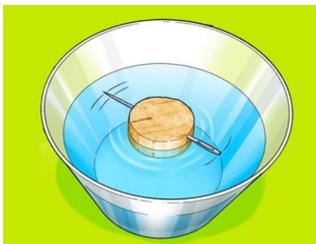
- (A) Amor romântico.
- (B) Crítica política.
- (C) Reflexões metafísicas.
- (D) Cotidiano e sentimentos pessoais.
- (E) Aventuras épicas.

80 - Um estudante ao fazer experiências com um circuito elétrico percebeu que há um resistor sem identificação de sua resistência R_x ao medir a ddp do circuito esquematizado encontrou 20 V com isso ele pode concluir que a resistência do resistor R_x é:



- (A) 5Ω
- (B) 7Ω
- (C) 9Ω
- (D) 3Ω
- (E) 2Ω

81 - Uma forma de criar uma bússola consiste em fixar uma agulha magnetizada em uma rolha de cortiça e deixá-la flutuar dentro de uma tigela de vidro preenchida com água. A agulha vai naturalmente se alinhar com a componente horizontal do campo magnético terrestre.



Esse comportamento da agulha magnetizada ocorre pois:

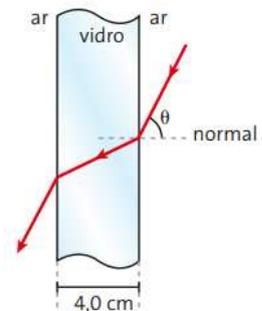
- (A) Assim como há ímãs que possuem os dois tipos de polos, sul e norte, há ímãs que possuem apenas um como o caso da agulha magnetizada
- (B) O campo magnético terrestre diverge dos outros campos, uma vez que o polo norte magnético da agulha magnetizada é atraído pelo polo norte magnético do planeta.
- (C) O polo norte magnético está próximo do polo

sul geográfico, e o polo sul magnético está próximo ao polo norte geográfico.

(D) O polo norte magnético está próximo do polo norte geográfico, e o polo sul magnético está próximo ao polo sul geográfico.

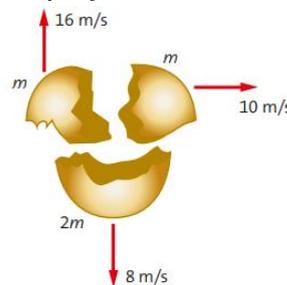
(E) A agulha magnetizada apontará para o norte pois, as linhas de indução magnética são abertas no norte magnético e fechadas no sul magnético dos ímãs.

82 - Um raio luminoso proveniente do ar atravessa uma placa de vidro de 4,0 cm de espessura e índice de refração 1,5, conforme mostra a figura (fora de escala). Sabendo que o ângulo de incidência θ do raio luminoso é tal que $\sin \theta = 0,90$ e que o índice de refração do ar é 1,0, calcule a distância que a luz percorre ao atravessar o prisma.



- (A) 3,0 cm
- (B) 2,0 cm
- (C) 6,0 cm
- (D) 7,0 cm
- (E) 5,0 cm

83 - A figura mostra a fragmentação em três pedaços de um balão astronômico logo após ser atingido por um projétil.



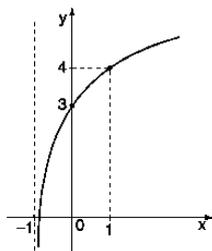
Qual é a velocidade do centro de massa do projétil antes da fragmentação na horizontal e na vertical respectivamente são:

- (A) 2,5 m/s; 2,5 m/s.
- (B) 2,5 m/s; 0 m/s.
- (C) 0 m/s; 2,5 m/s.
- (D) 1,5 m/s; 3,5 m/s.
- (E) 2,0 m/s; 3,0 m/s.

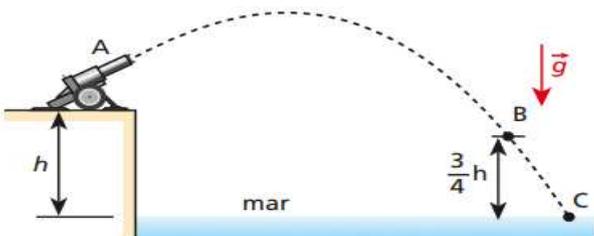
84 - A função $y = a + \log_b(x + 1)$, sendo a e b constantes reais está representada no gráfico abaixo. Quais são os valores de a e b, respectivamente?



- (A) 1; 2.
- (B) 2; 3.
- (C) -1; 3.
- (D) 3; 2.
- (E) -1; 2.



85 - O Canhão Alemão Gustav, também conhecido como Schwerer Gustav, foi uma das maiores peças de artilharia já construídas na história militar. Desenvolvido pela Alemanha Nazista durante a Segunda Guerra Mundial, este monstro de aço tinha um calibre de 800 mm e podia disparar projéteis a uma distância incrível, atingindo alvos a mais de 47 quilômetros de distância. Em um teste o canhão foi posicionado no ponto A localizado no topo de uma plataforma com altura h , um canhão de dimensões insignificantes dispara um projétil que, após seguir a trajetória mostrada na figura, eventualmente atinge o oceano ponto C:



Sendo "g" representa a aceleração devido à gravidade e " V_0 " é o valor da velocidade inicial do projétil, determine o módulo da velocidade nos locais B e C.

- (A) $V_b = \sqrt{v_0^2 + \frac{gh}{2}}$; $V_c = \sqrt{v_0^2 + 2gh}$.
- (B) $V_b = \sqrt{v_0^2 + 2gh}$; $V_c = \sqrt{v_0^2 + \frac{gh}{2}}$.
- (C) $V_b = \sqrt{v_0^2 + \frac{gh}{2}}$; $V_c = \sqrt{v_0^2 + gh}$.
- (D) $V_b = \sqrt{v_0^2 + \frac{4gh}{3}}$; $V_c = 0$
- (E) $V_b = \sqrt{v_0^2 + 2gh}$; $V_c = 0$

86 - Um cilindro metálico com paredes rígidas contém um gás ideal a -93°C . Ao aquecermos gradualmente o sistema até atingir 27°C , uma válvula permite a saída de gás para manter a pressão interna constante durante todo o processo, com isso podemos afirmar que o percentual do gás inicial que escapou foi de:

- (A) 60 %
- (B) 20 %
- (C) 30 %
- (D) 50 %
- (E) 40 %

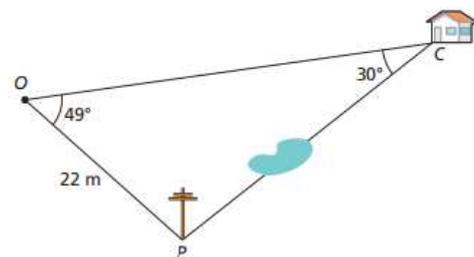
87 - Leia as afirmações abaixo.

- I. O Modernismo brasileiro teve seu marco inicial simbólico na Semana de 1922, realizada na cidade do Rio de Janeiro. No entanto, não se pode negar a influência estética das vanguardas europeias do início do século XX sobre os modernistas.
- II. O termo "Quinhentismo" refere-se a um movimento literário brasileiro do século XVI, que teve grande influência ao introduzir a moda neoclássica francesa e europeia na cultura local.
- III. O Romantismo pode ser definido como um movimento cultural caracterizado por elementos como o determinismo, a emotividade e a produção de romances experimentais. Escolha a alternativa correta.

- (A) As afirmações 1 e II estão corretas.
- (B) As afirmações 1 e III estão corretas.
- (C) As afirmações II e III estão corretas.
- (D) Todas as afirmações estão corretas.
- (E) Nenhuma das afirmações está correta.

88 - Um fio elétrico será instalado entre um poste P e uma casa C, separados por um lago em um terreno plano. Como calcular o comprimento de fio necessário?

(Dados $\text{sen}49^\circ \cong 0,70$ e $\text{cos}49^\circ \cong 0,70$)



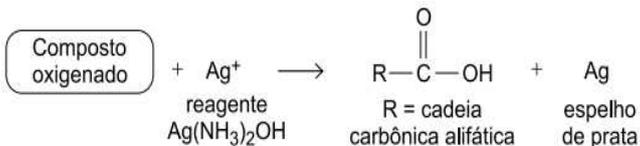
- (A) 31,20 m
- (B) 30,70 m
- (C) 31,00 m
- (D) 31,80 m
- (E) 30,80 m

89 - O reagente de Tollens, também conhecido como teste de espelho de prata, é uma solução química frequentemente utilizada para detectar um composto orgânico em uma amostra. Ele é composto por íons de prata complexados em



uma solução alcalina, geralmente na forma de nitrato de prata.

Uma solução aquosa contendo o complexo de hidróxido de diaminprata, $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}$, no qual a prata está em seu estado de oxidação +1, foi combinada com um composto orgânico contendo oxigênio em um tubo de ensaio. A mistura foi então aquecida, resultando na formação de um espelho de prata metálica nas superfícies internas do tubo. A representação esquemática da reação química que ocorreu é a seguinte:



Nesse experimento, o composto orgânico oxigenado que reagiu apresentava o grupo funcional

- (A) éter, que foi oxidado.
- (B) aldeído, que foi oxidado.
- (C) álcool, que foi reduzido.
- (D) cetona, que foi oxidado.
- (E) éster, que foi reduzido.

90 - Na medida em que a história de cada país da América Latina corre paralelamente às demais, atravessando situações bastante semelhantes – a colonização ibérica, a independência política, a formação dos Estados Nacionais, a preeminência inglesa e depois a norte-americana, para citar apenas alguns marcos tradicionais – não há, do meu ponto de vista, como fugir às comparações.

(*Maria Ligia Coelho Prado. América Latina no século XIX: tramas, telas e textos, 2014.*)

As histórias dos países da América Latina independente

- (A) Estabeleceram regimes políticos similares após as independências.
- (B) Foram profundamente diferentes em termos de progresso comercial.
- (C) Demonstraram padrões de industrialização consistentes ao longo do tempo.
- (D) Envolveram-se de maneira semelhante em relações internacionais de poder.
- (E) Formaram blocos econômicos unidos como forma de resistir à influência estrangeira.