

Avaliação Diagnóstica

2024

**GABARITOS E
RESOLUÇÕES**



Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Questões de 01 a 15

Questão 01

Gabarito: A

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
C2H6

No segundo parágrafo do texto, a mãe informa que tentou contratar babás mais novas, mas elas sempre estavam distraídas com os celulares e não cuidavam das crianças: *“We tried younger au pairs, but they used to look at their phones constantly instead of taking care of the children.”*

Alternativa B: incorreta. A mãe se queixa das babás jovens por se distraírem ao celular e, por isso, optou por uma babá-avó, mas em nenhum momento cita que os filhos precisam de regras mais severas.

Alternativa C: incorreta. A mãe diz que Maria, a babá-avó contratada, é bastante parecida com a personagem de *A noviça rebelde*, mas esse não é o motivo pelo qual a contrataram.

Alternativa D: incorreta. O texto não faz nenhuma menção à falta de avós na família.

Alternativa E: incorreta. A mãe afirma que patrocinará Maria pagando um curso de escrita para ela, mas não diz que fará isso em troca dos serviços.

Questão 02

Gabarito: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
C2H5

A imagem mostra dois jovens focados em seus celulares enquanto nenhum dos dois presta atenção na estrada. Além disso, a mensagem “Os dois estavam enviando mensagens enquanto ninguém dirigia o carro” chama a atenção para o abandono da tarefa mais importante. Logo, nota-se uma crítica ao ato de usar o celular enquanto dirige.

Alternativa A: incorreta. A mensagem que acompanha a imagem critica diretamente o uso de celular ao volante.

Alternativa B: incorreta. A mensagem critica explicitamente o ato de enviar mensagens (*texting*) ao volante.

Alternativa C: incorreta. O texto menciona *“nobody was driving the car”*, e não cita piloto automático.

Alternativa D: incorreta. A mensagem critica a prática de enviar mensagens enquanto dirige, e não a dificuldade de se localizar devido à falta de placas de trânsito.

Questão 03

Gabarito: A

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
C2H6

Segundo o texto, pouco se sabe sobre o povo que criou os jarros, e não há indícios de qual é sua origem ou seu propósito: *“Little is known of the people who carved the huge containers and the jars themselves give little clue as to their origins or purpose.”*

Alternativa B: incorreta. Não há menção no texto a uso de tecnologia moderna; apenas reconhece-se que foram utilizadas técnicas específicas para cada material.

Alternativa C: incorreta. Segundo o texto, não há evidências conclusivas sobre a ferramenta utilizada para manufaturar os jarros, mas o material é, sim, conhecido: arenito e granito.

Alternativa D: incorreta. Embora o texto informe sobre a altura e o peso dos jarros, não há sugestão de que as estruturas não tenham sido produzidas por humanos.

Alternativa E: incorreta. O texto não menciona aumento de quantidade e de tamanho dos jarros.

Questão 04

Gabarito: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
C7H22

O poema tem como característica, em seus aspectos sonoro e estético (hexágono), a junção de diferentes palavras (e seus prefixos), as quais têm o mesmo radical “forma” e conferem ao poema uma similaridade sonora.

Alternativa A: incorreta. A forma hexagonal está completa no poema, e somente isso não confere ao poema as características mencionadas.

Alternativa B: incorreta. A falta de outras palavras que rimam com “forma” não confere ao poema as características mencionadas.

Alternativa C: incorreta. Todas as palavras que fazem parte do poema têm o mesmo radical.

Alternativa D: incorreta. A mera repetição do título, no início e no fim do poema, não lhe confere características estética e sonora.

Questão 05

Gabarito: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
C5H16

Vieira é o maior representante da literatura conceptista em língua portuguesa, e, em seus textos, predominam jogos de ideias e malabarismos lógicos. No caso do fragmento transcrito, o autor joga com a máxima bíblica *Pulvis es* (“tu és pó”) para mostrar a precariedade da vida humana, que de tão fugaz traz em si a marca de sua mortalidade.

Alternativa A: incorreta. A alternativa apresenta uma leitura incorreta da tese defendida por Vieira.

Alternativa B: incorreta. Vieira não foi um representante expressivo da literatura cultista, e a alternativa apresenta uma leitura incorreta da tese defendida por ele.

Alternativa C: incorreta. Vieira não foi um representante expressivo da literatura cultista.

Alternativa D: incorreta. Vieira não foi representante do cultismo, e, no trecho, há o predomínio de jogos de ideias, e não de palavras ou de figuras de linguagem.

Questão 06

Gabarito: B

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
C1H3

Segundo o texto de Caroline Hecke, apesar de inúmeras pesquisas, a origem da linguagem humana ainda não foi identificada pela ciência, já que “A história da linguagem é um quebra-cabeças tão complexo que, ainda hoje, poucos arriscam dizer que ele já foi completamente resolvido. [...] é muito difícil ter certeza de como o ser humano começou a falar.”.

Alternativa A: incorreta. Ainda não é possível mensurar quando, de fato, deu-se a origem da linguagem humana, pois o texto afirma que “As pesquisas mais consideradas no meio acadêmico levam em conta datas entre 100 000 e 1,8 milhão de anos.”.

Alternativa C: incorreta. Simon Kirby é um pesquisador da linguagem humana, mas não descobriu a origem dela, como comprova a seguinte passagem do texto: “Segundo Simon Kirby, membro da maior unidade de pesquisas de evolução da linguagem do mundo, mesmo com muito investimento, ainda sabemos bem pouco sobre nossa própria história. / ‘Ainda não sabemos quase nada sobre como chegamos a ter a nossa característica mais marcante. É um pouco embaraçoso pensar o quão pouco entendemos sobre a maior marca de nossa espécie’, diz Kirby.”.

Alternativa D: incorreta. A origem da linguagem humana não pode ser mensurada com base na análise de fósseis, como comprova o terceiro parágrafo do texto: “Ao contrário de outros aspectos da evolução humana, nos quais fósseis colaboram de forma gigantesca para a compreensão, é muito difícil ter certeza de como o ser humano começou a falar. Quem definiu muito bem a situação foi Christine Kenneally, autora do livro *The First Word* (“A Primeira Palavra”, ainda sem tradução para o português): não existem verbos preservados em âmbar que possam esclarecer esses mistérios.”.

Alternativa E: incorreta. De acordo com o pesquisador Simon Kirby, referido no texto, “mesmo com muito investimento, ainda sabemos bem pouco sobre nossa própria história”. Assim, não é possível afirmar que, com mais investimento ainda, os pesquisadores, um dia, desvendarão o mistério da origem da linguagem humana.

Questão 07

Gabarito: D

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
C7H21

A cidade de São Paulo é conhecida por ter drásticas variações de temperatura. O texto deixa isso claro ao mencionar “uma pequena crítica a São Pedro” relacionada à homenagem a São Paulo, ao alternar, na resposta à pergunta, entre quente e frio e ao usar o gerúndio, para mostrar que se trata de processos de transformação, em andamento, portanto, instável.

Alternativa A: incorreta. O texto não contém gerundismo, caracterizado pelo uso de construções “ir” + “estar” + gerúndio para indicar uma simples ação futura, substituindo o simples futuro do presente.

Alternativa B: incorreta. O texto destaca justamente a instabilidade das temperaturas da cidade, que se alternam entre quentes e frias.

Alternativa C: incorreta. Não se trata de previsão, pois o verbo “estar” está no presente.

Alternativa E: incorreta. Os usos do gerúndio expressam algo que está em andamento, mas isso não se refere ao trânsito de veículos, e sim à inconstância do clima.

Questão 08

Gabarito: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
C5H15

A prosa de Euclides da Cunha deu continuidade aos recursos realistas (“olhar na matéria”) e ao determinismo do século XIX. Em *Os Sertões*, a Guerra de Canudos é analisada por essa perspectiva (o meio determina o homem).

A poesia de Augusto dos Anjos faz uso do imaginário das ciências naturais para construir uma gênese cósmica e materialista do sujeito.

Alternativa A: incorreta. A literatura de Lobato não se centrava na representação trágica da realidade brasileira, como ocorre em *Os Sertões*, de Euclides da Cunha. Alphonsus de Guimarães foi um autor simbolista brasileiro que não se detinha em teorias científicas.

Alternativa B: incorreta. Lima Barreto não foi influenciado pelo determinismo de forma decisiva, e Cruz e Sousa foi um autor simbolista do final do século XIX, que não fez uso de teorias evolucionistas.

Alternativa C: incorreta. Lima Barreto é autor de romances, crônicas e contos e não produziu poesias de cunho evolucionista ou cientificista.

Alternativa D: incorreta. Graça Aranha foi um romancista do começo do século XX e não produziu poesias de cunho científico.

Questão 09

Gabarito: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
C1H4

O texto revela a impotência que o narrador sente diante do processo da escrita, já que, para ele, escrever não é uma tarefa fácil. Por isso, imagina quem das pessoas que ele conhece poderia ajudá-lo nisso, chegando à conclusão de que Madalena é alguém que faria esse trabalho sem sofrer.

Alternativa A: incorreta. O narrador tem consciência do quanto escrever é um processo complexo para ele, por isso imagina como cada pessoa poderia contribuir para o seu livro, já que não se vê suficientemente capaz para realizar tal tarefa, a qual, certamente, considera importante.

Alternativa B: incorreta. O narrador confessa a sua inabilidade com o texto e revela para o leitor que, se tivesse a competência de Madalena, isso seria uma tarefa mais fácil para ele.

Alternativa D: incorreta. O narrador não deseja influenciar as pessoas; apenas levanta hipóteses sobre como as pessoas que ele conhece poderiam ajudá-lo com o processo da escrita, chegando à conclusão de que somente Madalena seria capaz de fazer bem esse trabalho.

Alternativa E: incorreta. O narrador não deseja convidar as pessoas para o auxiliarem na escrita; apenas levanta algumas hipóteses sobre quem seria o seu ajudante ideal, chegando à conclusão de que Madalena faria bem esse trabalho, que, para ele, mostra-se tão complexo.

Questão 10

Gabarito: A

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
C6H19

O processo de preparação da tirinha é explicado por meio dos textos verbais que aparecem no diálogo da personagem com o narrador, o que corresponde à função metalinguística.

Alternativa B: incorreta. O texto não evidencia os sentimentos e as subjetividades do cartunista. Nesse caso, a função seria emotiva.

Alternativa C: incorreta. O único dado percentual apresentado se relaciona ao processo utilizado pelo cartunista para colorir seus trabalhos. A dedicação à apresentação de dados sobre determinado assunto configura a função referencial.

Alternativa D: incorreta. Não é possível verificar sentidos conotativos para as palavras e as expressões utilizadas na tirinha. A descrição da alternativa corresponde à função poética.

Alternativa E: incorreta. Os enunciados não tendem a persuadir ou influenciar o leitor a realizar algo, o que é característico da função apelativa.

Questão 11

Gabarito: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
C5H16

No trecho romântico, percebe-se que o narrador investe em figuras de linguagem, sobretudo a comparação, para conferir ao momento da morte da personagem uma dimensão única, de tal modo que o leitor fica impressionado e quase sente a mesma dor. Os autores românticos se preocupavam com a descrição longa e subjetiva, para que todos os grandes feitos fossem memoráveis. Já no trecho realista, o narrador se limita a dizer, de forma mais objetiva, que a personagem morreu.

Alternativa A: incorreta. O narrador romântico não é pessimista.

Alternativa B: incorreta. O narrador realista não demonstra desprezo, e sim objetividade.

Alternativa C: incorreta. Não há indício de que o narrador deseje encobrir fatos; ele declara que a morte e a sua causa, elementos objetivos, valem mais do que o sofrimento do adoecimento e o desespero pela morte, elementos subjetivos.

Alternativa D: incorreta. Embora a sensualidade esteja presente na cena, ela é apresentada de forma muito sutil e poética, sem que o narrador esteja valorizando o momento com segundas intenções; sua intenção é mostrar o momento com ênfase na tentativa de torná-lo único.

Questão 12

Gabarito: C

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
C7H21

A autora baseia sua argumentação sobre o tempo de exposição das crianças a dispositivos digitais na opinião da psicoterapeuta mencionada e no estudo sobre o tema, que atesta que a limitação do tempo de exposição a telas está associada a um melhor desempenho cognitivo.

Alternativa A: incorreta. O texto não pressupõe que a ausência de limites seja um fenômeno recente.

Alternativa B: incorreta. A autora busca fontes fidedignas e apresenta mais de um argumento, o que indica que ela pesquisou sobre o tema.

Alternativa D: incorreta. Não se sugere inadequação dos jogos para crianças em contraposição à sua adequação para adultos. O texto defende a limitação de tempo de exposição aos dispositivos digitais para crianças.

Alternativa E: incorreta. A autora apresenta dados de pesquisa que relacionam a limitação do tempo de exposição a um melhor desempenho cognitivo.

Questão 13

Gabarito: E

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
C6H18

As orações adverbiais concessivas apresentam contraste em relação à ideia estabelecida na oração principal, compondo uma relação de concessão. Nesse caso, a ideia da oração principal é de que a atratividade da cultura de algodão incentiva os produtores, e a ideia na oração subordinada é de que, de 2018 para 2019, os preços internos do produto caíram.

Alternativa A: incorreta. Não há relação de causa entre as orações.

Alternativa B: incorreta. A oração não expressa circunstância de tempo.

Alternativa C: incorreta. Não há relação de consequência entre as orações.

Alternativa D: incorreta. Não há relação de proporção entre as orações.

Questão 14**Gabarito: D**Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
C5H17

A reportagem afirma que a arte brasileira contemporânea não existiria sem ideias como liberdade e identidade nacional, as quais constituem uma herança da Semana de Arte Moderna, pois “não se esgotaram [nesse acontecimento]”.

Alternativa A: incorreta. A literatura modernista rompeu com o academicismo.

Alternativa B: incorreta. A reportagem afirma que, hoje, as obras brasileiras estão nos mais importantes museus do planeta graças à Semana de Arte Moderna.

Alternativa C: incorreta. A reportagem se refere a harmonias bizarras para caracterizar a música que se passou a produzir após a Semana de 1922, inspirada na tropicalidade brasileira.

Alternativa E: incorreta. A reportagem não cita esse reconhecimento. Pelo contrário, afirma que a Semana da Arte Moderna provocou a elite paulistana.

Questão 15**Gabarito: E**Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
C7H23

O Texto II sugere que os objetos que podem acumular água da chuva sejam virados, o que é indicado pela configuração visual do cartaz. Dessa forma, é possível reduzir os números de casos da doença, que são mostrados no Texto I.

Alternativa A: incorreta. Somente o Texto I tem como foco informar, por meio da apresentação de números, a gravidade da epidemia de dengue que atinge o país.

Alternativa B: incorreta. O Texto II utiliza recursos visuais para orientar o leitor, de forma humorada, a adotar medidas que diminuam a transmissão da dengue. Coube ao Texto I apresentar, de maneira explícita e objetiva, informações sobre o número de casos da doença no país.

Alternativa C: incorreta. Não há indicação de que a epidemia de dengue ocorra nos períodos de seca.

Alternativa D: incorreta. O objetivo do Texto II é sugerir uma ação para evitar que objetos que acumulam água sirvam de foco para a transmissão da dengue, e não sugerir ações que reduzam os efeitos sintomáticos dessa doença na população.

Ciências da Natureza e suas Tecnologias**Questões de 16 a 30****Questão 16****Gabarito: A**Ciências da Natureza e suas Tecnologias
C1H3

Essa suposição é o enunciado da lei do uso e desuso de Jean-Baptiste Lamarck. Para Lamarck, o ambiente em que um indivíduo se situa impõe a ele a necessidade de se adaptar a determinada situação, fazendo com que ele adquira ou perca determinadas características. Se uma estrutura corporal é muito utilizada, ela se desenvolve; se é pouco utilizada, ela atrofia e pode desaparecer ao longo das gerações seguintes.

Alternativa B: incorreta. Darwin propõe, com a lei da seleção natural, que o ambiente seleciona positivamente os indivíduos cujas características são favoráveis à sua adaptação a ele, enquanto os indivíduos menos aptos à sobrevivência nessas condições são naturalmente eliminados.

Alternativa C: incorreta. Com seus experimentos, Pasteur demonstra a teoria da biogênese sobre a origem da vida. Essa teoria não explica a evolução dos seres vivos.

Alternativa D: incorreta. Oparin teoriza sobre a origem da vida, enquanto a lei dos caracteres adquiridos foi proposta por Lamarck em sua teoria evolucionista.

Alternativa E: incorreta. Mendel, por meio da lei da segregação de fatores, discute a lei da herança genética, que afirma que os fatores segregam-se de maneira independente na formação dos gametas.

Questão 17

Gabarito: D

Ciências da Natureza e suas Tecnologias
C4H14

A imagem apresenta os protozoários do gênero *Paramecium* reproduzindo-se sexuadamente por meio de conjugação. Nesse processo, as duas células se fundem, estabelecendo uma ponte citoplasmática, por onde trocam material genético. No fim do processo, as células parentais se separam, e cada célula-filha contém DNA recombinado. Esses protozoários são ciliados e de vida livre; os cílios no entorno celular servem para sua locomoção.

Alternativas A e B: incorretas. Os protozoários flagelados, como a euglena e o *Trypanosoma cruzi*, se locomovem por flagelos, e não por cílios, e podem ser parasitas ou de vida livre.

Alternativa C: incorreta. Os rizópodes são protozoários que se locomovem por meio de pseudópodes. Um exemplo é a ameba. Algumas espécies são parasitas, outras são de vida livre.

Alternativa E: incorreta. A fissão binária é um modo de reprodução assexuada que ocorre no plano equatorial ou transversal da célula. Os protozoários do gênero *Paramecium*, assim como a maioria das espécies de protozoários ciliados, são de vida livre e estão se reproduzindo sexuadamente por conjugação.

Questão 18

Gabarito: A

Ciências da Natureza e suas Tecnologias
C4H16

No tipo de mimetismo apresentado no caso da mariposa e da serpente (mimetismo batesiano), as espécies que podem ser presas fáceis se beneficiam da semelhança com animais perigosos ou não palatáveis. A larva imita o comportamento da cobra, evitando, assim, o ataque de predadores, que confundem a larva com a serpente peçonhenta.

Alternativas B e C: incorretas. A camuflagem é um tipo de adaptação defensiva contra predadores, em que a presa se confunde com o ambiente em que se encontra e, dessa forma, não é vista ou percebida. No caso apresentado, ocorre mimetismo, no qual a larva assemelha-se à serpente.

Alternativa D: incorreta. A larva da mariposa utiliza-se do mimetismo para evitar predadores, e não para conquistar mais recursos, o que fica evidente considerando-se que a larva da mariposa e a serpente seguem dietas diferentes.

Alternativa E: incorreta. O aposematismo (coloração de advertência) é expresso pela coloração do animal a fim de indicar perigo e evitar o ataque de predadores. No caso apresentado, ocorre mimetismo.

Questão 19

Gabarito: B

Ciências da Natureza e suas Tecnologias
C4H15

O parasitismo é uma relação interespecífica desarmônica, em que o parasita (nesse caso, o fungo *Ophiocordyceps unilateralis*) é beneficiado e o hospedeiro (nesse caso, a formiga) é prejudicado. Os parasitas podem causar em seus hospedeiros alterações morfológicas, fisiológicas e/ou comportamentais; esta última é observada na relação entre a formiga e o fungo descrita no texto.

Alternativa A: incorreta. No predatismo, o predador captura e mata a presa para se alimentar dela. No caso descrito no texto, ocorre parasitismo, no qual o fungo controla a formiga, a infecta e também se alimenta dela, mas não a captura.

Alternativa C: incorreta. No amensalismo, o desenvolvimento do organismo amensal é prejudicado pelo organismo inibidor. Essa relação é neutra para o inibidor (que não é beneficiado nem prejudicado). No caso descrito no texto, a formiga é prejudicada, enquanto o fungo é beneficiado.

Alternativa D: incorreta. No inquilinismo, uma espécie vive sobre a outra sem causar qualquer prejuízo a ela. No caso descrito no texto, apenas o fungo se beneficia, enquanto a formiga é prejudicada.

Alternativa E: incorreta. No mutualismo, ambas as espécies envolvidas são beneficiadas pela associação obrigatória. No caso descrito no texto, a formiga é prejudicada pela relação.

Questão 20**Gabarito: C**

Ciências da Natureza e suas Tecnologias
C4H13

Durante o processo de gastrulação, ocorre a invaginação nos tecidos do embrião, definindo a formação dos folhetos embrionários, que originarão os tecidos e os órgãos. No caso de animais triblásticos, há a presença dos três folhetos: a endoderme, a mesoderme e a ectoderme. Além disso, nessa etapa, há a formação do arquêntero e do blastóporo.

Alternativas A e B: incorretas. Os polos animal e vegetativo são definidos durante a segmentação, na formação da mórula. Essa etapa é anterior à gastrulação.

Alternativa D: incorreta. A simetria não é definida pela gastrulação. Os poríferos, por exemplo, não formam gástrula durante seu desenvolvimento embrionário – e, portanto, não possuem folhetos embrionários –, mas apresentam simetria radial.

Alternativa E: incorreta. A segmentação é o processo de divisão das células – os blastômeros – que forma um aglomerado celular organizado, a mórula. Essa etapa é anterior à gastrulação.

Questão 21**Gabarito: C**

Ciências da Natureza e suas Tecnologias
C5H17

Pela velocidade média, tem-se:

$$t = 48 \text{ min} = \frac{48}{60} \text{ h} = 0,80 \text{ h}$$

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} \Rightarrow 6400 = \frac{\Delta s}{0,80} \Rightarrow \Delta s = 5120 \text{ km}$$

Alternativa A: incorreta. A velocidade foi convertida de km/h para m/s:

$$v = 6400 \text{ km/h} \cong 1778 \text{ m/s}$$

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} \Rightarrow 1778 = \frac{\Delta s}{0,80} \Rightarrow \Delta s = 1422,4 \text{ km}$$

Alternativa B: incorreta. O tempo foi convertido incorretamente: $t = 48 \text{ min} = 0,48 \text{ h}$.

Alternativa D: incorreta. A expressão da velocidade média foi invertida.

Alternativa E: incorreta. O tempo foi convertido incorretamente, encontrando $t = 0,52 \text{ h}$, e a expressão da velocidade média foi utilizada incorretamente:

$$\Delta s = \frac{v}{\Delta t} \Rightarrow \Delta s = \frac{6400}{0,48} = 13333 \text{ km}$$

Questão 22**Gabarito: A**

Ciências da Natureza e suas Tecnologias
C5H17

A grandeza escalar é definida apenas por um valor numérico (módulo) e sua unidade física correspondente, enquanto a grandeza vetorial necessita, além do módulo e da unidade física, de uma orientação (direção e sentido) para ser especificada. Portanto, apenas a massa é uma grandeza escalar. A aceleração da gravidade e o peso têm direção vertical e sentido para baixo e, portanto, são grandezas vetoriais; a velocidade apresenta módulo e depende da direção e do sentido de deslocamento do martelo.

Alternativas B, C, D e E: incorretas. A aceleração da gravidade, o peso e a velocidade são grandezas vetoriais.

Questão 23**Gabarito: D**

Ciências da Natureza e suas Tecnologias
C6H21

Na fabricação de uma espada, é necessário aquecer o ferro a $720 \text{ }^\circ\text{C}$ para que o metal fique maleável. Considerando a temperatura ambiente de $20 \text{ }^\circ\text{C}$, durante o aquecimento da barra de ferro, a variação de temperatura é de $700 \text{ }^\circ\text{C}$. Nessas condições, a quantidade de calor necessária para aquecer $0,5 \text{ kg}$ (500 g) de ferro é:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

$$Q = 500 \cdot 0,11 \cdot 700$$

$$Q = 38500 \text{ cal}$$

Alternativa A: incorreta. Para determinar a quantidade de calor necessária, não foi realizada a conversão da unidade da massa.

Alternativa B: incorreta. Considerou-se que a variação de temperatura é de $720 \text{ }^\circ\text{C}$, desconsiderando a temperatura inicial da barra de ferro, e a unidade da massa não foi convertida de kg para g.

Alternativa C: incorreta. Considerou-se que a quantidade de calor necessária seria dada por $Q = \frac{m \cdot \Delta T}{c}$, sem converter a massa de kg para g.

Alternativa E: incorreta. Considerou-se que a variação de temperatura é de $720 \text{ }^\circ\text{C}$, desconsiderando a temperatura inicial da barra de ferro.

Questão 24

Gabarito: A

Ciências da Natureza e suas Tecnologias
C5H17

As cargas positivas têm linhas de campo elétrico que se afastam, enquanto as cargas negativas têm linhas de campo que se aproximam. Assim, as linhas de campo elétrico se orientam das cargas positivas em direção às cargas negativas. Como a quantidade de cargas em cada uma das placas é igual e a placa superior é positiva, as linhas de campo se orientarão de cima para baixo.

Alternativa B: incorreta. Essa situação ocorreria se as linhas de campo saíssem da carga negativa para a positiva.

Alternativa C: incorreta. Linhas de campo com sentido da esquerda para a direita ocorreriam se houvesse fontes de cargas elétricas positivas na esquerda, por exemplo, mas esse não é o caso descrito.

Alternativa D: incorreta. Linhas de campo com sentido da direita para a esquerda ocorreriam se houvesse fontes de cargas elétricas positivas na direita, por exemplo, mas esse não é o caso descrito.

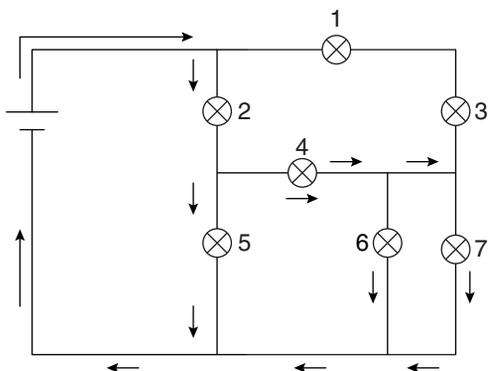
Alternativa E: incorreta. Para que ocorresse essa configuração de linhas de campo, deveria haver, além dos campos gerados pelas placas do capacitor, um campo elétrico com sentido da direita para a esquerda. O campo elétrico resultante seria na diagonal.

Questão 25

Gabarito: E

Ciências da Natureza e suas Tecnologias
C2H5

Com a lâmpada 1 queimada, a corrente elétrica irá do maior potencial elétrico para o menor, percorrendo o circuito conforme mostra a figura a seguir.



Logo, a corrente elétrica passa pelas lâmpadas 2, 4, 5, 6 e 7, acendendo-as.

Alternativa A: incorreta. Desconsiderou-se que a corrente elétrica também passa pelas lâmpadas 4, 6 e 7.

Alternativa B: incorreta. Desconsiderou-se que a corrente elétrica também passa pelas lâmpadas 5 e 7.

Alternativa C: incorreta. Desconsiderou-se que a corrente elétrica também passa pelos ramos do circuito onde estão as lâmpadas 5 e 6.

Alternativa D: incorreta. Desconsiderou-se que a corrente elétrica também passa por parte do ramo mais à esquerda do circuito, onde está a lâmpada 7.

Questão 26

Gabarito: C

Ciências da Natureza e suas Tecnologias
C3H8

Para separar o petróleo da água salgada, utiliza-se o método da decantação, que separa os componentes da mistura por meio da diferença entre a densidade de cada um deles. Para separar o petróleo bruto de impurezas sólidas, utiliza-se a filtração, em que as impurezas sólidas são retidas no filtro, enquanto o petróleo líquido é obtido em sua forma pura. Para separar os componentes do petróleo cru, utiliza-se a destilação fracionada, que separa as frações do petróleo por meio do aquecimento, uma vez que cada componente tem um valor de temperatura de ebulição específico.

Alternativa A: incorreta. Utiliza-se a filtração para separar misturas heterogêneas sólido-líquido e a destilação fracionada para separar os componentes de uma mistura homogênea.

Alternativa B: incorreta. Utiliza-se a filtração para separar misturas heterogêneas sólido-líquido e a destilação simples para separar misturas homogêneas com um sólido dissolvido em um líquido.

Alternativa D: incorreta. A destilação fracionada é utilizada para separar misturas homogêneas, e não heterogêneas. A decantação é utilizada para separar misturas heterogêneas em que os componentes têm diferentes densidades – esse método pode ser aplicado na separação do petróleo bruto das impurezas sólidas, entretanto é menos eficiente que a filtração.

Alternativa E: incorreta. A destilação simples é utilizada para separar misturas homogêneas, e não heterogêneas.

Questão 27

Gabarito: B

Ciências da Natureza e suas Tecnologias
C5H17

Moseley encontrou uma correlação linear entre a raiz quadrada da frequência de onda dos raios X emitidos e o número atômico (número de prótons) de cada elemento. A tabela periódica atual é organizada em ordem crescente do número atômico dos elementos.

Alternativas A, C, D e E: incorretas. Não há correlação entre a massa atômica, o número de massa, o número de elétrons ou o número de nêutrons e a raiz quadrada da frequência de onda dos raios X emitidos. A tabela periódica atual utiliza a ordem crescente do número atômico dos elementos químicos para classificá-los.

Questão 28

Gabarito: A

Ciências da Natureza e suas Tecnologias
C5H18

Como o gás freon-12 tem massa molar maior que o ar, sua densidade também é maior (considerando as mesmas condições de pressão, temperatura e volume), já que a densidade é dada por:

$$\rho V = \frac{m}{M} RT \Rightarrow d = \frac{\rho M}{RT}$$

O mesmo ocorre para a velocidade de difusão, que deve ser menor para o gás freon-12, já que sua massa molar é maior:

$$\frac{v_{\text{freon-12}}}{v_{\text{ar}}} = \sqrt{\frac{M_{\text{ar}}}{M_{\text{freon-12}}}}$$

Por esses motivos, o gás freon-12 apresenta mais dificuldade de se difundir pelos tubos e retornar ao motor.

Alternativa B: incorreta. Como o freon-12 tem massa molar maior que o ar, ele é mais denso.

Alternativa C: incorreta. Não existe distinção de comportamento entre misturas gasosas e gases que são substâncias puras.

Alternativa D: incorreta. Quando um gás tem massa molar grande, suas moléculas se movem menos e com mais dificuldade.

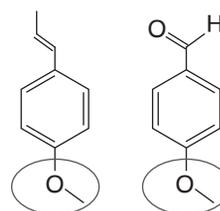
Alternativa E: incorreta. De acordo com a lei de Graham, quanto maior a massa molar, menor será a velocidade de difusão dos gases. A acomodação do gás freon-12 é difícil porque esse gás apresenta velocidade de difusão mais baixa.

Questão 29

Gabarito: A

Ciências da Natureza e suas Tecnologias
C7H24

Ao analisar as fórmulas estruturais, é possível identificar as funções orgânicas presentes na molécula de *trans*-anetol e na de anisaldeído. O *trans*-anetol apresenta a função oxigenada éter em sua estrutura, enquanto o anisaldeído apresenta as funções oxigenadas éter e aldeído. Dessa forma, a função orgânica oxigenada presente simultaneamente nessas estruturas é o éter, conforme destacado a seguir:



Trans-anetol Anisaldeído

Alternativas B, C e D: incorretas. As funções éster, fenol e álcool não estão presentes nas estruturas do *trans*-anetol e do anisaldeído.

Alternativa E: incorreta. A função aldeído está presente apenas na estrutura do anisaldeído.

Questão 30

Gabarito: C

Ciências da Natureza e suas Tecnologias
C5H18

A solda é uma mistura eutética que se comporta como substância pura durante a fusão. Essa liga metálica apresenta temperatura de fusão constante e temperatura de ebulição variável.

Alternativas A e D: incorretas. A solda é uma mistura homogênea e eutética, que apresenta temperatura de fusão constante.

Alternativas B e E: incorretas. A solda é uma mistura homogênea e eutética, que apresenta temperatura de ebulição variável.

Ciências Humanas e suas Tecnologias

Questões de 31 a 45

Questão 31

Gabarito: B

Ciências Humanas e suas Tecnologias
C3H11

Maria Bonita foi uma cangaceira de origem baiana que viveu no início do século XX. Companheira de Lampião, conseguiu fama e poder ao longo de sua breve vida. Representada em produções culturais (livros, filmes, canções etc.), tornou-se uma figura muito popular da história brasileira. Evidentemente, sua relação com Lampião, o mais famoso dos cangaceiros, fomentou o seu reconhecimento. Todavia, mesmo antes de conhecê-lo, Maria Bonita já era uma figura singular ao transgredir as imposições de uma conjuntura marcadamente misógina.

Alternativa A: incorreta. Maria Bonita não pegou em armas quando integrava o grupo de Lampião. Mesmo assim, foi perseguida de maneira implacável pelas forças policiais.

Alternativa C: incorreta. Maria Bonita não retornou à sua cidade natal como uma heroína; esse mito faz parte de uma construção do imaginário popular.

Alternativa D: incorreta. Assim como Lampião e os cangaceiros de seu grupo, Maria Bonita foi morta em uma emboscada, em Sergipe, em 1938.

Alternativa E: incorreta. O grupo em que Maria Bonita estava, de caráter nômade pelas constantes fugas e emboscadas, vivenciava e representava os rudimentos da vida do sertanejo, sem expressar um falso romantismo, uma idealização sobre a vida que levavam.

Questão 32

Gabarito: E

Ciências Humanas e suas Tecnologias
C4H18

Faz-se uma crítica ao poder financeiro – dos trustes e dos empresários – por trás das decisões políticas concernentes à administração do bem público. Esse é um fato notável já na segunda metade do século XIX, com a expansão do capitalismo monopolista e a criação dos trustes e das megaempresas.

Alternativa A: incorreta. A crítica feita pela imagem se refere ao excesso de poder de pessoas não eleitas – os empresários e os trustes por trás das decisões políticas dos senadores.

Alternativa B: incorreta. A referência a empresas ligadas a diversas áreas aponta para a diversificação da economia. Além disso, o foco de análise da imagem é político, e não econômico.

Alternativa C: incorreta. Os trustes em questão são empresas privadas, geralmente multinacionais típicas do capitalismo monopolista da segunda metade do século XIX e da primeira do XX.

Alternativa D: incorreta. A fisionomia dos representantes dos trustes reflete uma postura de poder e dominação, e não propriamente de preocupação com os rumos do país.

Questão 33

Gabarito: B

Ciências Humanas e suas Tecnologias
C3H15

Em tal conjuntura, milhões de indivíduos foram exterminados, porque sua vida não era considerada digna por governos e grupos poderosos. O caso mais emblemático diz respeito aos judeus, barbaramente perseguidos e exterminados pelo III *Reich* alemão. A fim de assegurar a todo ser humano uma vida digna, em 1948 a Organização das Nações Unidas (ONU) publicou a Declaração Universal dos Direitos do Homem. Em tal documento, são apreciados os chamados direitos humanos, um amplo conjunto de direitos que garantem os meios necessários para o estabelecimento de uma vida digna a qualquer indivíduo, independentemente de etnia, gênero, nacionalidade, grau de instrução, renda, entre outros elementos.

Alternativa A: incorreta. A Segunda Guerra Mundial evidenciou, de maneira expressiva, o fim da hegemonia europeia no plano das relações internacionais.

Alternativa C: incorreta. A Organização das Nações Unidas (ONU) foi criada após o término da Segunda Guerra Mundial.

Alternativa D: incorreta. No contexto da Segunda Guerra, os Aliados fustigaram de maneira implacável os habitantes dos países do Eixo (Alemanha, Itália e Japão).

Alternativa E: incorreta. Pelo contrário, as deliberações da antiga Liga das Nações foram nitidamente desrespeitadas na conjuntura da Segunda Guerra Mundial.

Questão 34**Gabarito: D**

Ciências Humanas e suas Tecnologias
C4H16

No processo de avanço português sobre a costa atlântica do continente africano, em 1488, o navegador Bartolomeu Dias ingressou no Oceano Índico dobrando o extremo sul africano. Outro aspecto relevante do mapa é a ausência do continente americano, que viria a ser descoberto somente em 1492 por Cristóvão Colombo.

Alternativa A: incorreta. O mapa é classificado como ptolomaico. Os mapas ptolomaicos consideravam ser a Terra redonda, e não plana. Uma grande contribuição de Ptolomeu para a cartografia foi a ideia de representação da superfície esférica por meio de linhas de grade, latitudes e longitudes. Além disso, a Oceania foi descoberta apenas em 1521 por Fernão de Magalhães a serviço da Espanha.

Alternativa B: incorreta. Em 1489, não existia uma ponte terrestre entre a Oceania e a Ásia. Aliás, a Oceania foi descoberta pelos europeus apenas em 1521, por Fernão de Magalhães, quando estava a serviço da Espanha.

Alternativa C: incorreta. É perceptível a diferença de informações contidas no mapa para as costas oriental e ocidental da África. Enquanto na costa ocidental, mais conhecida pelos portugueses, há informações detalhadas, na oriental, praticamente desconhecida, não há nenhuma informação escrita.

Alternativa E: incorreta. As imprecisões no que se refere ao tamanho e à localização do subcontinente indiano, bem como do sul asiático como um todo, derivam da falta de conhecimento suficiente sobre a região. Quando o mapa foi produzido, essas partes do globo, assim como parte do continente africano, ainda eram objeto de especulações. O continente americano foi descoberto apenas em 1492 por Cristóvão Colombo.

Questão 35**Gabarito: B**

Ciências Humanas e suas Tecnologias
C2H7

O Tratado de Paris e as reuniões do Congresso de Viena concordavam que as terras conquistadas por Napoleão deveriam ser devolvidas aos reinos invadidos. Além disso, os acordos também delimitavam as novas fronteiras da Europa Central, que, em geral, se assemelhavam às fronteiras anteriores ao período napoleônico.

Alternativa A: incorreta. O objetivo dos tratados era negar as conquistas tanto políticas como territoriais da Revolução Francesa e do Império Napoleônico.

Alternativa C: incorreta. Pelo contrário, a França deveria devolver os territórios conquistados por Napoleão Bonaparte.

Alternativa D: incorreta. O Tratado de Paris restabeleceu os territórios tais quais eram em 1792, isto é, no período da chamada monarquia constitucional francesa, antes do governo jacobino.

Alternativa E: incorreta. Esse era um dos pontos defendidos durante a revolução pelo governo jacobino, porém os acordos entre as nações europeias após 1814 previam a negação das conquistas populares.

Questão 36**Gabarito: B**

Ciências Humanas e suas Tecnologias
C3H11

A migração pendular é caracterizada pelo deslocamento diário do migrante que sai para trabalhar ou estudar em outra localidade e, no fim do período, retorna à cidade de origem.

Alternativa A: incorreta. Retorno ocorre quando o imigrante volta ao país de origem depois de viver alguns anos em outra região.

Alternativa C: incorreta. Emigração é a saída espontânea para outros países ou a movimentação de migrantes para outra região dentro de um mesmo país.

Alternativa D: incorreta. Conurbação é a junção de duas áreas metropolitanas.

Alternativa E: incorreta. Transumância ocorre quando o migrante vai para outra região e retorna dentro de um período de tempo maior, como durante a safra de algum produto agrícola.

Questão 37

Gabarito: C

Ciências Humanas e suas Tecnologias
C2H6

As estações do ano decorrem da combinação entre o movimento de translação e a inclinação do eixo da Terra em 23°. A superfície curva da Terra apresenta um ângulo continuamente variável para os raios paralelos incidentes da insolação. As diferenças entre os ângulos dos raios solares em cada latitude resultam em uma distribuição desigual da insolação e do aquecimento da superfície terrestre.

Alternativa A: incorreta. O eclipse solar é um fenômeno que ocorre quando a Lua se interpõe entre a Terra e o Sol e não depende da variação da insolação na superfície terrestre.

Alternativa B: incorreta. A imagem representa a distribuição desigual da insolação na superfície terrestre e não tem relação com as fases da Lua.

Alternativa D: incorreta. A distribuição desigual da insolação na superfície terrestre não interfere na duração do movimento de rotação.

Alternativa E: incorreta. A distribuição desigual da insolação na superfície terrestre não interfere na duração do movimento de translação.

Questão 38

Gabarito: E

Ciências Humanas e suas Tecnologias
C2H8

O Plano Marshall foi o principal plano estadunidense para a reconstrução dos países europeus aliados, implementado nos anos seguintes ao fim da Segunda Guerra Mundial. Ele consistiu em uma maciça ajuda econômica, além de auxílio técnico para a reconstrução. Esse plano foi um desdobramento da Doutrina Truman, que visava conter o avanço do socialismo e/ou a influência soviética.

Alternativa A: incorreta. O Plano Marshall foi um plano econômico. A estratégia geopolítica que culminou com a criação da OTAN foi a Doutrina Truman.

Alternativa B: incorreta. O Plano Marshall foi um plano essencialmente econômico, e não de transferência de tecnologia militar.

Alternativa C: incorreta. O Plano Marshall foi um plano direcionado à Europa. O plano econômico direcionado à Ásia e à Oceania foi o Plano Colombo.

Alternativa D: incorreta. O Plano Marshall foi destinado à Europa Ocidental e à Turquia.

Questão 39

Gabarito: B

Ciências Humanas e suas Tecnologias
C2H6

As anamorfoses são representações cartográficas que alteram as áreas de acordo com a temática a que o mapa se refere. Na anamorfose analisada, o PIB da região concentrada é maior que o das outras regiões brasileiras, o que dá destaque para essa região no mapa.

Alternativa A: incorreta. A maior concentração de renda ocorre nas áreas de maior densidade populacional.

Alternativa C: incorreta. As anamorfoses são representações cartográficas que apresentam distorções de área.

Alternativa D: incorreta. O mapa demonstra a falta de uniformidade do desenvolvimento econômico brasileiro.

Alternativa E: incorreta. Apesar do avanço da fronteira agrícola nas regiões Centro-Oeste e Norte, as regiões Sudeste e Sul ainda apresentam maior PIB.

Questão 40

Gabarito: E

Ciências Humanas e suas Tecnologias
C3H11

O cartel é um acordo que ocorre entre empresas concorrentes para determinar os preços ou cotas de produção e divisão de clientes e de mercados para obter maiores lucros. Embora seja uma prática ilegal no Brasil, ela ocorre de forma implícita, e, por isso, é importante a participação do Cade para o controle dessa prática.

Alternativa A: incorreta. A prática em que empresas se unem com o intuito de exportar determinados produtos com preço inferior ao praticado internamente no país cliente é denominada *dumping*.

Alternativa B: incorreta. A prática em que uma empresa passa a ter o controle acionário de outras empresas, exercendo controle majoritário sobre elas, é denominada *holding*.

Alternativa C: incorreta. A prática em que uma empresa divide parte de sua produção com outras empresas é denominada *terceirização*.

Alternativa D: incorreta. A prática em que várias empresas se fundem para assegurar o controle de um determinado mercado, gerando um monopólio, é denominada *truste*.

Questão 41**Gabarito: A**

Ciências Humanas e suas Tecnologias
C5H23

Em “Ética a Nicômaco”, Aristóteles define a justiça como uma virtude, isto é, uma ação pessoal, voluntária e contínua segundo a reta razão, em qualquer circunstância.

Alternativa B: incorreta. Essa é a concepção de Platão, para quem a justiça é uma ideia invariável em quaisquer circunstâncias. Aristóteles compreende a justiça como boa adequação de uma conduta aos critérios que seu contexto exige.

Alternativa C: incorreta. A justiça não é utópica para Aristóteles. Ela é algo concreto e realizável no meio social mediante a prática, inclusive a prática cotidiana.

Alternativa D: incorreta. A divisão referente à conduta ética de que Aristóteles fala não é aleatória; pelo contrário, ela segue os critérios de proporcionalidade ditados pela circunstância.

Alternativa E: incorreta. A justiça não corresponde à conveniência política por critérios que antecedem a esfera política e podem, inclusive, entrar em conflito com ela.

Questão 42**Gabarito: D**

Ciências Humanas e suas Tecnologias
C1H4

A autonomia de pensamento foi uma das bandeiras do movimento iluminista, uma ideia das mais reiteradamente defendidas pelos filósofos, artistas e cientistas que dele tomaram parte. Em todos os expoentes do Iluminismo se pode encontrar a noção de que a censura, a ignorância e o dogmatismo restringem as possibilidades humanas e são a causa do atraso civilizatório, ao passo que o intelecto livre, educado e autônomo contribui para o progresso da humanidade como um todo.

Alternativa A: incorreta. A crença no destino ou na capacidade de prevê-lo, além de ser tida como supersticiosa por vários pensadores iluministas, não constituía uma pauta dentro do movimento. Para os iluministas, o importante era transformar o presente e, com isso, moldar um futuro melhor para a civilização ocidental.

Alternativa B: incorreta. Embora o engajamento político seja um importante componente do pensamento iluminista, principalmente se for considerada a influência que tais pensadores exerceram em movimentos como a Revolução Francesa, não é uma ideia presente no texto citado nem é capaz de resumir, por si só, o espírito do Iluminismo.

Alternativa C: incorreta. A tradição era vista pelos iluministas como algo de que se deveria sempre desconfiar. O seu olhar para as normas e os costumes legados por um passado ancestral era, sobretudo, crítico, pois compreendiam que seguir cegamente os preceitos tradicionais conduzia, por um lado, à ignorância e, por outro, à servidão.

Alternativa E: incorreta. Nem o texto citado nem as fontes históricas e bibliográficas sobre o assunto possibilitam caracterizar o Iluminismo como uma empolgação temporária. Pelo contrário, o movimento reuniu os esforços de pensadores ilustres do mundo inteiro para propagar, por quase dois séculos, ideais como os de autonomia, racionalidade e progresso.

Questão 43**Gabarito: A**

Ciências Humanas e suas Tecnologias
C5H22

Ao exceder o poder com o qual é legalmente investido, o governante contraria os princípios que o levaram a ocupar o lugar que ocupa, infringindo o estatuto da função que deveria desempenhar. Nesse contexto, a insurgência é legítima e corresponde ao exercício dos direitos políticos fundamentais dos cidadãos.

Alternativa B: incorreta. Para Locke, o que legitima um movimento de insurreição popular é o prejuízo generalizado e constante causado pelo governante – não de qualquer tipo, mas aquele que atenta contra os direitos fundamentais dos cidadãos.

Alternativa C: incorreta. Para Locke, a opinião pública não constitui um critério de legitimidade da insurreição, tampouco o comportamento do governante em uma ocasião específica.

Alternativa D: incorreta. Para Locke, o que legitima uma revolução é o comportamento no desempenho do poder, e não a trajetória pessoal do governante. Para o filósofo, quaisquer inverdades ou mistificações sobre a origem do governante não pesam nem no estabelecimento nem na contestação de sua autoridade.

Alternativa E: incorreta. Para Locke, é o mau desempenho público de suas atividades que expõe o governante à contestação legítima sob forma de insurreição popular. Seu comportamento no âmbito privado não interessa à esfera política e diz respeito apenas ao exercício de sua liberdade pessoal.

Questão 44

Gabarito: E

Ciências Humanas e suas Tecnologias
C4H20

A pobreza é um fenômeno complexo e que se manifesta em múltiplos níveis, portanto o seu estudo deve levar em consideração a sua multiplicidade de variáveis. A análise de rendimento médio mensal é um dos índices entre os muitos levantados pelo IBGE, e contribui para mostrar a disparidade e a variação do rendimento, mas há muitos outros fatores que devem ser levados em consideração, como índice de Gini, renda *per capita*, taxas de emprego etc.

Alternativa A: incorreta. O fenômeno da pobreza também contempla outras dimensões, como a política, a social e a psicológica.

Alternativa B: incorreta. Os dados apresentados revelam que a pirâmide de renda não se inverteu; pelo contrário, o rendimento da base está cada vez menor, e o do topo está cada vez maior.

Alternativa C: incorreta. A flexibilização das relações de trabalho afeta diretamente a renda, que é reduzida com as alterações no regime de trabalho e na proteção social proporcionada pela carteira de trabalho etc.

Alternativa D: Só o aumento da empregabilidade não é suficiente para reduzir os índices de pobreza, pois a precarização do trabalho e a redução dos rendimentos decorrentes de flexibilização de trabalho devem ser levadas em consideração.

Questão 45

Gabarito: A

Ciências Humanas e suas Tecnologias
C4H18

Para Marx, a lógica capitalista funciona de acordo com um ciclo de exploração que, em síntese, destina ao trabalhador apenas os custos de sua subsistência, conferindo aos donos dos meios de produção o lucro pela circulação de mercadorias. A desproporção entre trabalho e lucro e entre salário e acumulação fundamenta a teoria marxista de que é a exploração sob forma de mais-valia que possibilita e perpetua a ascensão do capital.

Alternativa B: incorreta. A concorrência é um aspecto externo, por assim dizer, ao funcionamento do capitalismo. Ela pressupõe, de acordo com Marx, uma estrutura mais profunda das relações que existem no âmbito da produção entre proprietários e trabalhadores e, portanto, não serve de base ao sistema, pois é apenas um aspecto superficial de sua dinâmica.

Alternativa C: incorreta. A imagem está alinhada à interpretação de Marx sobre as relações de trabalho na medida em que evidencia que não há, no capitalismo, um comum, sincero e esclarecido acordo entre patrão e funcionário. Na visão marxista, as relações de trabalho dependem da capacidade dos capitalistas de dissimular a exploração unilateral que as fundamentam.

Alternativa D: incorreta. Pelo contrário: o funcionamento regular da produção capitalista depende de uma mistificação dos trabalhadores, ou seja, de um processo de alienação que lhes furta a capacidade de compreender as especificidades de sua situação, as condições a que são submetidos e as possibilidades de superá-las.

Alternativa E: incorreta. O processo de produção mercadológica, com base na extração e na modificação da matéria-prima, é uma constante de diversos sistemas econômicos, inclusive do capitalismo. Além disso, ele ocorre em uma etapa anterior à transformação da matéria-prima em produto, ou seja, na etapa do trabalho responsável por essa transformação, que é identificada por Marx como a essência do capitalismo.

Matemática e suas Tecnologias

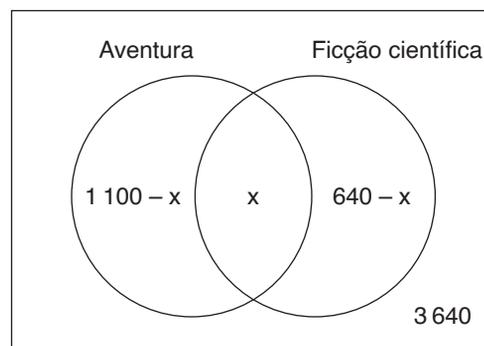
Questões de 46 a 60

Questão 46

Gabarito: B

Matemática e suas Tecnologias
C5H21

Seja x a quantidade de títulos classificados, simultaneamente, como de aventura e de ficção científica. Logo, utilizando o diagrama de Venn–Euler, tem-se:



Total = 5 000

Desse modo:

$$(1100 - x) + x + (640 - x) + 3640 = 5000 \Rightarrow 5380 - x = 5000 \Rightarrow x = 5380 - 5000 \Rightarrow x = 380$$

Portanto, o número de títulos desse catálogo classificados, simultaneamente, como filme de aventura e de ficção científica é 380.

Alternativa A: incorreta. Equivocadamente, ao montar a equação, efetuou-se: $1\ 100 - x + 640 - x + 3\ 640 = 5\ 000 \Rightarrow x = 190$.

Alternativa C: incorreta. Como são 1 100 títulos de aventura e 640 de ficção científica, considerou-se, equivocadamente, que o número de títulos com ambas as classificações seria a média entre 1 100 e 640, ou seja, 870.

Alternativa D: incorreta. Como são 5 000 títulos no total e 3 640 não são de aventura nem de ficção científica, considerou-se, equivocadamente, que o número de títulos com ambas as classificações seria $5\ 000 - 3\ 640 = 1\ 360$.

Alternativa E: incorreta. Como são 1 100 títulos de aventura e 640 de ficção científica, considerou-se, equivocadamente, que o número de títulos com ambas as classificações seria $1\ 100 + 640 = 1\ 740$.

Questão 47

Gabarito: D

Matemática e suas Tecnologias
C1H1

Pela lei de formação, obtém-se a seguinte matriz com as massas registradas pelo atleta:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 70,5 & 71,5 & 72,5 \\ 70,0 & 71,0 & 72,0 \\ 69,5 & 70,5 & 71,5 \\ 69,0 & 70,0 & 71,0 \end{pmatrix}$$

A diferença entre as massas registradas pelo atleta na tarde do primeiro dia e na manhã do quarto dia é igual a $71,5 - 69,0 = 2,5$ kg.

Alternativa A: incorreta. Equivocadamente, pode-se ter considerado a diferença entre as massas registradas na noite e na tarde do primeiro dia.

Alternativa B: incorreta. Equivocadamente, pode-se ter considerado a diferença entre as massas registradas nas noites do primeiro e do quarto dia.

Alternativa C: incorreta. Equivocadamente, pode-se ter considerado a diferença entre as massas registradas na tarde do primeiro dia e na manhã do terceiro dia.

Alternativa E: incorreta. Equivocadamente, pode-se ter considerado a diferença entre as massas registradas na noite do segundo dia e na manhã do quarto dia.

Questão 48

Gabarito: C

Matemática e suas Tecnologias
C2H7

Como o diâmetro do rинque mede 30 m, o seu raio é $R = 15$ m. Logo, a área do rинque é dada por:

$$\pi R^2 = 3 \cdot 15^2 = 3 \cdot 225 = 675 \text{ m}^2$$

Alternativa A: incorreta. Equivocadamente, confundiram-se as fórmulas de área e de comprimento do círculo, calculando $2\pi R = 2 \cdot 3 \cdot 15 = 90 \text{ m}^2$.

Alternativa B: incorreta. Equivocadamente, confundiram-se as fórmulas de área e de comprimento do círculo, e utilizou-se a medida do diâmetro, calculando $2\pi R = 2 \cdot 3 \cdot 30 = 180 \text{ m}^2$.

Alternativa D: incorreta. Equivocadamente, ao calcular a área solicitada, efetuou-se $(\pi R)^2 = (3 \cdot 15)^2 = 2\ 025 \text{ m}^2$.

Alternativa E: incorreta. Equivocadamente, utilizou-se a medida do diâmetro ao aplicar a fórmula da área, calculando $\pi R^2 = 3 \cdot 30^2 = 2\ 700 \text{ m}^2$.

Questão 49

Gabarito: D

Matemática e suas Tecnologias
C5H21

O conjunto dos 5 jogadores que entraram em quadra no início do jogo era $\{A, B, C, D, E\}$. Com as substituições, têm-se:

- Primeira substituição (sai D, entra K): $\{A, B, C, E, K\}$;
- Segunda substituição (sai B, entra H): $\{A, C, E, H, K\}$.

Como não ocorreram outras substituições, no fim do segundo tempo, o conjunto era $\{A, C, E, H, K\}$.

Alternativa A: incorreta. Consideraram-se os 5 jogadores que entraram em quadra no início do jogo.

Alternativa B: incorreta. Considerou-se apenas a primeira substituição, trocando somente D por K em $\{A, B, C, D, E\}$.

Alternativa C: incorreta. Considerou-se apenas a segunda substituição, trocando somente B por H em $\{A, B, C, D, E\}$.

Alternativa E: incorreta. Interpretou-se o enunciado incorretamente, considerando os jogadores que entraram em quadra até o fim do segundo tempo.

Questão 50

Gabarito: B

Matemática e suas Tecnologias
C5H19

Seja D_1 a matriz que representa as peças defeituosas no primeiro lote. As peças defeituosas foram subtraídas do lote recebido, e as restantes foram postas à venda. Logo, tem-se:

$$D_1 = L_1 - V_1 = \begin{pmatrix} 14 & 22 \\ 16 & 12 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 11 & 20 \\ 15 & 11 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

No segundo lote, as peças com defeito dobraram de número, para cada tipo e cada modelo. Logo, a matriz das peças defeituosas no segundo lote (D_2) é obtida dobrando-se cada elemento de D_1 :

$$D_2 = \begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$$

Alternativa A: incorreta. Equivocadamente, determinou-se a matriz das peças defeituosas no primeiro lote, mas não se dobraram os elementos dessa matriz para obter a matriz do segundo lote.

Alternativa C: incorreta. Equivocadamente, considerou-se que a matriz solicitada seria obtida por meio do cálculo da metade das peças recebidas no primeiro lote.

Alternativa D: incorreta. Equivocadamente, somaram-se as matrizes L_1 e V_1 , ao invés de subtraí-las, e não se dobraram os elementos para definir a matriz com as quantidades de peças defeituosas no segundo lote. Assim,

obteve-se: $\begin{pmatrix} 25 & 42 \\ 31 & 23 \end{pmatrix}$.

Alternativa E: incorreta. Equivocadamente, somaram-se as matrizes L_1 e V_1 , ao invés de subtraí-las. Assim, dobrando os elementos da matriz resultante para obter a matriz com as quantidades de peças defeituosas no segundo lote,

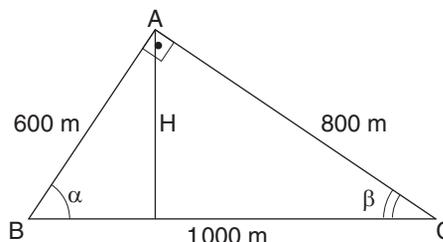
obteve-se: $\begin{pmatrix} 50 & 84 \\ 62 & 46 \end{pmatrix}$.

Questão 51

Gabarito: A

Matemática e suas Tecnologias
C5H22

Das relações métricas no triângulo retângulo, tem-se que o produto das medidas dos catetos é igual ao produto da medida da hipotenusa pela altura relativa a ela, ou seja:



Logo:

$$H \cdot 1000 = 600 \cdot 800 \Rightarrow H = 480 \text{ m}$$

Alternativa B: incorreta. Equivocadamente, calculou-se

$$H = \frac{600 \cdot 1000}{800}$$

Alternativa C: incorreta. Equivocadamente, considerou-se que a altura seria igual à medida do segmento AB .

Alternativa D: incorreta. Equivocadamente, considerou-se que a altura seria igual à medida do segmento BC .

Alternativa E: incorreta. Equivocadamente, calculou-se

$$H = \frac{800 \cdot 1000}{600}$$

Questão 52

Gabarito: C

Matemática e suas Tecnologias
C5H21

O rendimento R de Carlos é dado em função do número x de veículos vendidos, o que corresponde à função afim $R(x) = 2200 + 200x$. Logo, para um rendimento de R\$ 4 800,00, calcula-se:

$$\begin{aligned} R(x) = 4800 &\Rightarrow 2200 + 200x = 4800 \Rightarrow 200x = 2600 \Rightarrow \\ \Rightarrow x &= \frac{2600}{200} \Rightarrow x = 13 \end{aligned}$$

Alternativa A: incorreta. Efetuaram-se as operações incorretamente, fazendo $2200 + 200x = 2400x$. Assim, calculou-se $2400x = 4800 \Rightarrow x = 2$.

Alternativa B: incorreta. Interpretou-se o problema de modo equivocado, calculando $\frac{2200}{200} = 11$.

Alternativa D: incorreta. Interpretou-se o problema de modo equivocado, calculando $\frac{4800}{200} = 24$.

Alternativa E: incorreta. Efetuaram-se as operações incorretamente, calculando $200x = 4\ 800 + 2\ 200 = 7\ 000 \Rightarrow x = 35$.

Questão 53

Gabarito: A

Matemática e suas Tecnologias
C1H3

Inicialmente, nota-se que:

$$h^{-1,5} = h^{-\frac{3}{2}} = \frac{1}{h^{\frac{3}{2}}} = \frac{1}{\sqrt{h^3}} = \frac{1}{h\sqrt{h}}$$

Assim, a fórmula do IAC pode ser dada por:

$$IAC = \frac{Q}{h\sqrt{h}} - 18$$

Para $Q = 109,85$ e $h = 1,69$, tem-se:

$$IAC = \frac{Q}{h\sqrt{h}} - 18 \Rightarrow IAC = \frac{109,85}{1,69\sqrt{1,69}} - 18 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow IAC = \frac{109,85}{1,69 \cdot 1,3} - 18 \Rightarrow IAC = 50 - 18 \Rightarrow IAC = 32$$

Portanto, o IAC dessa pessoa é 32.

Alternativa B: incorreta. Equivocadamente, ao fazer a transformação de potência em radical, obteve-se

$$\frac{Q}{h} = \frac{109,85}{1,69} = 65. \text{ Assim, calculou-se } IAC = 65 - 18 = 47.$$

Alternativa C: incorreta. Equivocadamente, ao fazer a transformação de potência em radical, obteve-se

$$\frac{Q}{h} = \frac{109,85}{1,69} = 65. \text{ Além disso, não foi feita a subtração de}$$

18 unidades no cálculo do IAC.

Alternativa D: incorreta. Equivocadamente, ao fazer a transformação de potência em radical, obteve-se

$$\frac{Q}{\sqrt{h}} = \frac{109,85}{1,3} = 84,5. \text{ Assim, calculou-se } IAC = 84,5 - 18 = 66,5.$$

Alternativa E: incorreta. Equivocadamente, ao fazer a transformação de potência em radical, obteve-se

$$\frac{Q}{\sqrt{h}} = \frac{109,85}{1,3} = 84,5. \text{ Além disso, não foi feita a subtração}$$

de 18 unidades no cálculo do IAC.

Questão 54

Gabarito: C

Matemática e suas Tecnologias
C5H22

De acordo com o enunciado, tem-se:

$$(4\alpha - 20^\circ) + (2\alpha - 10^\circ) = 180^\circ \Rightarrow 6\alpha = 210^\circ \Rightarrow \alpha = 35^\circ$$

Alternativa A: incorreta. Possivelmente, confundiram-se os conceitos de ângulos suplementares e de ângulos complementares, efetuando o seguinte cálculo:

$$(4\alpha - 20^\circ) + (2\alpha - 10^\circ) = 90^\circ \Rightarrow 6\alpha = 120^\circ \Rightarrow \alpha = 20^\circ$$

Alternativa B: incorreta. Possivelmente, cometeu-se um erro algébrico na resolução da equação, efetuando o seguinte cálculo:

$$(4\alpha - 20^\circ) + (2\alpha - 10^\circ) = 180^\circ \Rightarrow 6\alpha = 180^\circ - 30^\circ \Rightarrow \alpha = 25^\circ$$

Alternativa D: incorreta. Desconsiderou-se o que foi pedido na questão, assinalando a alternativa que contém o valor do ângulo \widehat{CDF} .

Alternativa E: incorreta. Possivelmente, confundiram-se os conceitos de ângulos suplementares e de ângulos replementares, efetuando o seguinte cálculo:

$$(4\alpha - 20^\circ) + (2\alpha - 10^\circ) = 360^\circ \Rightarrow 6\alpha = 390^\circ \Rightarrow \alpha = 65^\circ$$

Questão 55

Gabarito: B

Matemática e suas Tecnologias
C7H29

- I. Lançando a moeda várias vezes, não é possível prever o resultado exato de cada lançamento (cara ou coroa). Portanto, o experimento é aleatório.
- II. Como todas as bolas são brancas, ao se retirar uma delas, a cor observada será, com certeza, branca. Portanto, o experimento é determinístico.
- III. O tempo gasto pode variar dependendo de quanto tempo for gasto esperando pelo ônibus, das condições de tráfego, entre outros fatores definidos ao acaso. Portanto, o experimento é aleatório.

Alternativa A: incorreta. Equivocadamente, considerou-se que, por haver 10 bolas, existiria mais de uma possibilidade para o resultado do experimento II.

Alternativa C: incorreta. Equivocadamente, considerou-se que, no experimento III, o estudante gastaria sempre o mesmo tempo, pelo fato de o trajeto já estar definido (casa → escola).

Alternativa D: incorreta. Equivocadamente, considerou-se que, por haver unicamente dois resultados possíveis no lançamento da moeda (cara ou coroa), o experimento I seria determinístico.

Alternativa E: incorreta. Equivocadamente, considerou-se que, por haver unicamente dois resultados possíveis no lançamento da moeda (cara ou coroa), o experimento I seria determinístico. Além disso, considerou-se ainda que, no experimento III, o estudante gastaria sempre o mesmo tempo, pelo fato de o trajeto já estar definido (casa → escola).

Questão 56

Gabarito: D

Matemática e suas Tecnologias
C5H21

A média das notas dos cinco alunos que ocupam a primeira fileira antes da mudança na sala é dada por:

$$\bar{x}_1 = \frac{9 + 8 + 10 + 7 + 8}{5} = 8,4$$

Obtendo a matriz transposta de A, tem-se:

$$A^t = \begin{pmatrix} 9,0 & 8,0 & 6,0 & 1,0 \\ 8,0 & 5,0 & 6,0 & 8,0 \\ 10,0 & 5,0 & 3,0 & 2,0 \\ 7,0 & 8,0 & 0,0 & 5,0 \\ 8,0 & 9,0 & 6,0 & 4,0 \end{pmatrix}$$

Na nova configuração da sala, cada fileira paralela à lousa passa a ser ocupada por quatro alunos. Assim, a média das notas dos quatro alunos da primeira fileira depois da mudança no *layout* da sala é dada por:

$$\bar{x}_2 = \frac{9 + 8 + 6 + 1}{4} = 6,0$$

Portanto, a diferença entre as médias solicitadas é igual a $8,4 - 6,0 = 2,4$.

Alternativa A: incorreta. Considerou-se a diferença entre as médias das notas da segunda fileira antes da mudança e da primeira fileira depois da mudança.

Alternativa B: incorreta. Considerou-se a diferença entre as médias das notas da primeira fileira antes da mudança e da última fileira depois da mudança.

Alternativa C: incorreta. Considerou-se a diferença entre as médias das notas da primeira fileira depois da mudança e da terceira fileira antes da mudança.

Alternativa E: incorreta. Considerou-se a diferença entre as médias das notas da primeira fileira e da última fileira antes da mudança.

Questão 57

Gabarito: D

Matemática e suas Tecnologias
C5H22

A altura do prisma corresponde à distância perpendicular entre os dois planos paralelos que contêm as bases ABCDE e FGHIJ. A distância entre dois planos é a distância entre um ponto qualquer de um deles e o outro plano. Observando a figura e tomando como referência o ponto E, no plano que contém a base superior, nota-se que a distância de E ao plano da base inferior é representada pelo segmento EK, pois K é o pé da perpendicular ao plano α conduzida por E.

Alternativa A: incorreta. Considerou-se que a altura seria a distância entre um dos vértices do polígono e o centro da base oposta.

Alternativa B: incorreta. Considerou-se a altura do prisma caso ele fosse reto (coincidindo com uma aresta lateral).

Alternativa C: incorreta. Considerou-se que DJ seria perpendicular ao plano α e, por conter dois vértices do prisma, seria a altura.

Alternativa E: incorreta. Considerou-se que a altura seria a distância entre os centros das bases.

Questão 58

Gabarito: C

Matemática e suas Tecnologias
C1H2

De acordo com o quadro, na terça-feira, cinco cabines foram ocupadas por telefonistas. Logo, o número total de maneiras para os cinco telefonistas se distribuírem pelas oito cabines é dado por:

$$\overbrace{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4}^{\text{Número de cabines disponíveis por telefonista}} = 6\,720$$

Telefonista 1 Telefonista 2 Telefonista 3 Telefonista 4 Telefonista 5

Na segunda-feira, três cabines foram ocupadas por telefonistas. Logo, o número total de maneiras para os três telefonistas se distribuírem pelas oito cabines é dado por:

$$\overbrace{8 \cdot 7 \cdot 6}^{\text{Número de cabines disponíveis por telefonista}} = 336$$

Telefonista 1 Telefonista 2 Telefonista 3

Portanto, a diferença entre as quantidades totais de possibilidades que os telefonistas tinham para se sentar na terça-feira e na segunda-feira é igual a $6\,720 - 336 = 6\,384$.

Alternativa A: incorreta. Equivocadamente, calculou-se a diferença entre segunda-feira e sexta-feira (ou sábado).

Alternativa B: incorreta. Equivocadamente, calculou-se o número total de distribuições possíveis para três telefonistas.

Alternativa D: incorreta. Equivocadamente, calculou-se a diferença entre terça-feira e sexta-feira (ou sábado).

Alternativa E: incorreta. Equivocadamente, calculou-se a diferença entre quarta-feira e terça-feira (ou quinta-feira).

Questão 59

Gabarito: D

Matemática e suas Tecnologias
C1H3

Aplicando o teorema de Binet, tem-se:

$$\det(A \cdot B) = \det A \cdot \det B \Rightarrow 60 = (3 \cdot 8 - 1 \cdot 4) \cdot (1 \cdot x - 2 \cdot (-2)) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 60 = (24 - 4) \cdot (x + 4) \Rightarrow 3 = x + 4 \Rightarrow x = -1$$

Alternativa A: incorreta. Equivocadamente, na última passagem da equação, não se isolou a incógnita, passando o 4 para o outro lado da igualdade.

Alternativa B: incorreta. Equivocadamente, na última passagem da equação, efetuou-se a subtração $3 - 4$ sem considerar que o resultado deveria ser negativo.

Alternativa C: incorreta. Equivocadamente, considerou-se que a incógnita x seria igual ao resultado da soma dos elementos da diagonal secundária da matriz B.

Alternativa E: incorreta. Equivocadamente, considerou-se que a incógnita x seria igual ao resultado do produto entre os elementos da segunda coluna da matriz B.

Questão 60

Gabarito: B

Matemática e suas Tecnologias

C4H15

Pelo teorema de Tales, tem-se:

$$\frac{40}{x} = \frac{60}{y} = \frac{100}{75}$$

Logo, para encontrar a medida de x, tem-se:

$$\frac{40}{x} = \frac{100}{75} \Rightarrow 100x = 40 \cdot 75 \Rightarrow x = \frac{3\,000}{100} = 30 \text{ m}$$

Para encontrar a medida de y, tem-se:

$$\frac{60}{y} = \frac{100}{75} \Rightarrow 100y = 60 \cdot 75 \Rightarrow y = \frac{4\,500}{100} = 45 \text{ m}$$

Portanto, as medidas de x e y são, respectivamente, 30 m e 45 m.

Alternativa A: incorreta. Considerou-se que y tinha a mesma medida do segmento \overline{BC} , ou seja, 60 m, e, como $x + y = 75$, $x = 75 - 60 = 15$ m.

Alternativa C: incorreta. Considerou-se que x tinha a mesma medida do segmento \overline{AB} , ou seja, 40 m, e, como $x + y = 75$, $y = 75 - 40 = 35$ m.

Alternativa D: incorreta. Inverteram-se as medidas de x e y.

Alternativa E: incorreta. Considerou-se x igual à distância total percorrida pela primeira pessoa e y igual à distância total percorrida pela segunda pessoa.