

Respostas

Simulação

(Enem)

.....
**e Guia do
Estudante**

CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS	5
MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	15
LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS	23
CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	33

Simulação (Enem) **e Guia do Estudante**

Apresentado pela:



Realização:



CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÃO 1

Ao mostrar uma chaminé industrial usando o planeta Terra como cinzeiro, a charge induz à percepção de que a intensa atividade fabril é uma das maiores responsáveis pela emissão de CO₂ na atmosfera. Portanto, essa imagem poderia compor um cartaz para a divulgação do Protocolo de Kyoto, justamente o documento da ONU responsável por desenvolver políticas multilaterais de redução de emissões de gases estufa. A charge não apresenta nenhuma relação com as demais proposições: desarmamento global, exploração do trabalho infantil, geração de empregos e tratado de não proliferação nuclear.

Resposta: E

QUESTÃO 2

Segundo a teoria marxista de sucessão dos modos de produção, o que aparece em primeiro lugar é o modo de produção asiático, situado nas sociedades do antigo Oriente, sucedido pelo modo escravista, que aparece nas civilizações grega e romana, vindo logo após o modo feudal, que foi substituído pelo modo de produção capitalista. Logo, a alternativa correta é a D.

Resposta: D

QUESTÃO 3

A ordem das revoluções socialistas do século XX aparece correta na alternativa E. A primeira delas, a Revolução Russa, ocorreu em 1917, influenciando a segunda, a Revolução Chinesa, em 1949, e a terceira, a Revolução Cubana, em 1959.

Resposta: E

QUESTÃO 4

A questão exigia a comparação entre a produção de combustíveis de base vegetal (como o H-Bio e o Biodiesel, provenientes de fontes renováveis e menos poluentes) e de insumos energéticos originários dos minerais fósseis (como o diesel, produzido a partir do petróleo). Nesse sentido, a afirmativa I está correta, pois apresenta a histórica política rodoviarista como uma das responsáveis pelo elevado consumo de diesel. A afirmativa II, também correta, destaca a importância das fontes alternativas de produção vegetal como forma de suprir o mercado brasileiro com produtos menos impactantes do ponto de vista ambiental.

Considerando as políticas energéticas para os próximos anos e as pressões para a redução das emissões de CO₂, a afirmativa III também está correta, pois utiliza os dados do gráfico para analisar que haverá uma desaceleração da produção de diesel de origem não renovável nos próximos anos.

Resposta: C

QUESTÃO 5

A afirmativa I está errada, pois, de acordo com o gráfico, a produção agrícola mundial não será tão afetada em sua totalidade, com uma redução de aproximadamente 4% na década de 2080 em relação à de 2000.

Quanto à afirmativa II, sobre o potencial agrícola dos países desenvolvidos, as estimativas positivas, próximas a 8%, validam a afirmação.

A afirmativa III está correta, pois a produção agrícola dos países em desenvolvimento encontra-se próximo dos 10% negativos, resultado muito pior se comparado ao mundial e ao dos países desenvolvidos.

A afirmativa IV está correta também, pois a estimativa é que a África apresente um resultado próximo dos 17% negativos – o pior resultado em comparação com a Ásia, a América Latina e o Oriente Médio e norte da África.

Resposta: A

QUESTÃO 6

A alternativa correta é a C: uma das maiores características do governo de Alexandre Magno foi a difusão da Cultura Helenística, resultado da fusão das culturas ocidental e oriental. Apesar de eliminar alguns padrões das culturas dos povos dominados, essa fusão garantia a preservação de vários outros padrões. Por isso, dizemos que Alexandre respeitou as culturas dos povos dominados por ele. Ao preservar esses padrões, o imperador macedônico minimizava os riscos de revoltas dos povos existentes nas vastas regiões anexadas aos seus domínios.

Alternativas incorretas:

- a) Ao assumir a Macedônia, o imperador Alexandre Magno não implementou uma teocracia (que é uma forma de organização do poder na qual os governantes adquirem uma aura de divindade, por vezes sendo considerados deuses e em outras sendo aceitos como representantes dos deuses na Terra). Seu poder era baseado no uso indiscriminado da força. Além disso, não existem registros sobre a adoção da teocracia em cidades da Grécia antiga. A maior característica da política grega foi, sem dúvida, a implantação da democracia.
- b) O sistema democrático foi desenvolvido na Grécia, mais especificamente na cidade de Atenas. Os persas possuíam uma organização política caracterizada por um Império fortemente centralizado e, em certos casos, com a adoção de tendências teocráticas, não havendo, portanto, padrões democráticos na Pérsia.
- d) A alternativa está errada, pois houve certo respeito às culturas dos povos dominados por Alexandre Magno, o que evitou, em determinados momentos, revoltas contra seu domínio. A queda de seu império está relacionada às revoltas de soldados e generais, que, recusando-se a segui-lo para além das fronteiras

da Índia, levaram à desagregação de seu poder.

- e) A Cultura Helenística foi o resultado da fusão de padrões da cultura ocidental, propagada por Alexandre, com padrões da cultura oriental, presente em regiões dominadas pelos persas. A Cultura Latina, difundida pela expansão do Império Romano, fundiu-se à Cultura Helenística, dando origem à Cultura Greco-Romana.

Resposta: C

■ QUESTÃO 7

O primeiro texto reafirma a visão tradicional em relação aos bandeirantes paulistas: a de heróis desbravadores e responsáveis pelo início do ciclo de mineração e pela expansão do território português na América. O segundo contraria essa visão ao demonstrar a fundamental participação dos bandeirantes no processo de escravização dos índios brasileiros, tendo como maior preocupação a obtenção de lucros. Logo, a alternativa E está correta.

Alternativas incorretas:

- a) O primeiro texto enaltece a figura heroica dos bandeirantes paulistas, enquanto o segundo critica sua participação no processo de escravização e extermínio das nações indígenas. Não existe, portanto, uma complementação em relação aos textos.
- b) Apesar de o primeiro texto abordar a expansão territorial e o segundo do apresamento de índios, eles relacionam-se entre si por tratar dessas questões a partir da ação de um mesmo grupo, os bandeirantes paulistas.
- c) Ao contrário do que é afirmado na alternativa, é o primeiro texto que enaltece a contribuição dos bandeirantes, não o segundo.
- d) Apenas o segundo texto critica a atuação dos bandeirantes, já que o primeiro cria uma imagem heroica para os integrantes do movimento.

Resposta: E

■ QUESTÃO 8

De acordo com a análise das pirâmides, a alternativa correta é a B, pois as mudanças das taxas de fecundidade na população brasileira, desde o fim do século XX e início do XXI, têm alterado o padrão demográfico brasileiro, com o estreitamento da base da pirâmide e o alargamento de parte intermediária representativa de envelhecimento da população brasileira. Ao comparar com as outras pirâmides, o aluno poderá constatar que países com baixa taxa de natalidade, como a China e a Rússia, possuem pirâmides com formatos bem diferentes das dos países que ainda apresentam crescimento significativo de suas populações, exemplificados pela Índia e pela África do Sul.

Alternativas incorretas:

- a) A China apresenta uma estrutura etária mais envelhecida que a do Brasil e a da África do Sul, ao contrário do que diz a alternativa.
- c) O encolhimento da base da pirâmide russa decorre da diminuição da taxa de natalidade, e não em decorrência de altas taxas de mortalidade.
- d) A possibilidade de a África do Sul aproximar-se do modelo demográfico chinês só poderá ocorrer dentro de 30 ou 40 anos e somente após o desenvolvimento de políticas demográficas que levem à diminuição no ritmo de crescimento demográfico do país.
- e) A pirâmide já demonstra mudanças positivas no perfil demográfico brasileiro, considerado em transição; o país está mais distante da Índia e mais próximo da China.

Resposta: B

■ QUESTÃO 9

O controle estatal exercido sobre a produção cultural durante os anos dos governos militares foi muito além da censura às publicações que criticavam sua organização política e econômica. Ao censurar canções como a de Odair José, presente no texto, o governo procurava interferir em questões de caráter moral e social, como o uso de anticoncepcional. Logo, a alternativa A é a correta.

Alternativas incorretas:

- b) A sátira contida na canção de Chico Buarque de Holanda está na crítica ao milagre brasileiro, característica do modelo econômico adotado pelos militares. Odair José não satiriza, mas critica, indiretamente, a proibição moral da utilização de métodos contraceptivos.
- c) A “patrulha ideológica” dos militares contra a produção artística do Brasil durante os anos de seu governo teve início muito antes da censura à canção de Chico Buarque. Desde os primórdios do regime, em 1964, já existia uma perseguição sistemática a artistas considerados subversivos. Essa perseguição se intensificou após a edição do Ato Institucional nº 5, em 13 de dezembro de 1968.
- d) A afirmação de que somente após o veto da canção de Odair José em 1973 o governo militar passou a censurar artistas de apelo mais popular não é verdadeira. O próprio Odair teve várias outras canções censuradas entre os anos de 1969 e 1973, como está expresso no texto sobre o artista na questão.
- e) Apesar de, de fato, os militares considerarem expressões como “a moça é ordinária” ofensiva às brasileiras, não foram as palavras, mas os conteúdos das canções que motivaram sua censura pelos órgãos repressores oficiais.

Resposta: A

QUESTÃO 10

A alternativa correta é a B: Juca Chaves satiriza a compra de um porta-aviões durante o governo de JK e a volta da produção do Fusca durante o de Itamar Franco. Nas duas canções fica clara a crítica a esses investimentos enquanto parte do povo brasileiro continuava faminto.

Alternativas incorretas:

- a) As letras das músicas não apresentam críticas à falta de atuação dos governos de JK e Itamar Franco nos setores de saúde e educação nem ao estímulo ao setor de indústrias de base.
- c) Apesar de o Brasil não possuir inimigos que justificassem o investimento, o governo de JK comprou um porta-aviões inglês. Além disso, a volta da produção do Fusca durante o governo Itamar Franco não propiciou o acesso da população ao carro popular, uma vez que custava o mesmo que um veículo básico das montadoras multinacionais.
- d) Como o senso crítico expresso nas canções diz respeito à falta de investimentos no setor alimentício, e não a investimentos significativos em sua produção enquanto a saúde era abandonada, a alternativa está incorreta.
- e) A crítica em relação aos investimentos em setores sociais é específica ao setor de alimentos, e não ao da educação.

Resposta: B

QUESTÃO 11

Uma das grandes questões sociais da atualidade refere-se às diferentes formas de exploração da força de trabalho principalmente em países pobres. De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), a exploração da mão de obra infantil em países do Sudeste Asiático corresponde a cerca de 20% do total, sendo suplantada apenas por países africanos, com taxa de 30%. Entre as alternativas, a única que faz alusão à exploração da mão de obra infantil é a E.

Alternativas incorretas:

- a) a propaganda não denuncia atitudes protecionistas do Vietnã, e sim faz alusão à exploração da mão de obra infantil pelo Vietnã.
- b) a propaganda não enaltece a qualidade dos calçados argentinos, mas salienta a diferença de qualificação e a idade dos trabalhadores.
- c) a propaganda não apresenta o custo da mão de obra Argentina como fator relevante, mas a qualificação e a idade dos trabalhadores.
- d) a propaganda não enaltece a competitividade argentina valendo-se da quantidade de mão de obra, mas da qualificação e idade de seus trabalhadores.

Resposta: E

QUESTÃO 12

A alternativa correta é a E – a charge e o texto mostram a proximidade de um grave problema de abastecimento de água potável no planeta. A solução mais óbvia para evitar o possível colapso seria a população mundial voltar-se para um consumo consciente, atrelado a medidas preventivas tomadas pelos órgãos públicos, com participação direta da iniciativa privada.

Alternativas incorretas:

- a) Não existe referência no texto e na imagem ao consumo dos centros urbanos como único responsável pelo problema de falta de água no planeta.
- b) O texto não faz referência à atuação de nenhum governo com problemas de abastecimento.
- c) A alternativa contradiz as informações expressas na charge e no texto em relação ao problema real de falta de abastecimento de água ao afirmar que o problema não pode ser comprovado.
- d) Ao contrário do que a alternativa afirma, a adoção de medidas imediatas e preventivas por parte dos governos pode ser uma possibilidade de minimização do problema de abastecimento de água.

Resposta: E

QUESTÃO 13

O texto introdutório e o mapa permitem identificar a localização do aquífero em grande parte dos estados das regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil, assim como em terras do Paraguai, da Argentina e do Uruguai. Essas áreas, tradicionalmente agrícolas, utilizam agrotóxicos em abundância, podendo comprometer o aquífero, o que valida a afirmativa I.

Já a afirmativa II está errada, pois, apesar da dificuldade em extrair água em áreas basálticas, devido à profundidade do aquífero, 40% do potencial já é aproveitado e alimenta algumas cidades do interior do Rio Grande do Sul e de São Paulo. A afirmativa III está correta porque o aquífero é alimentado em sua borda sedimentar pela infiltração das águas provenientes das chuvas, e a presença de rejeitos industriais a céu aberto, levados pelas enxurradas, pode comprometer a qualidade do aquífero.

A afirmativa IV está correta, pois, como o aquífero abrange territórios do Brasil, da Argentina, do Paraguai e do Uruguai, a sua preservação só será possível caso ocorram políticas públicas conjuntas destinadas à preservação ambiental em toda a sua extensão.

Resposta: D

■ QUESTÃO 14

A interpretação clássica para a vitória da Inglaterra sobre a Invencível Armada Espanhola consiste em afirmar que a superioridade dos britânicos foi o grande fator dessa vitória.

O texto contraria essa concepção ao demonstrar que o plano dos espanhóis, apesar de possuírem uma Marinha mais poderosa, era impossível de ser posto em prática, além de mostrar que o despreparo dos marinheiros espanhóis contribuiu de forma decisiva para sua derrota. Logo, a alternativa D é a correta.

Alternativas incorretas:

- a) O texto explicita a superioridade da esquadra espanhola, e não a da Inglaterra. Aponta ainda para a desorganização dos espanhóis na preparação para o conflito.
- b) O texto não faz referência à questão climática como influenciadora na derrota da Invencível Armada Espanhola.
- c) Não há referência no texto a uma provável traição dos próprios marinheiros espanhóis nem de uma possível sabotagem de suas armas como responsável pela vitória inglesa.
- e) Além de não ser feita nenhuma referência à participação francesa no episódio, a afirmação da alternativa de que a França era uma aliada dos ingleses é incorreta, uma vez que os dois países eram tradicionais inimigos no continente europeu.

Resposta: D

■ QUESTÃO 15

A expansão das fronteiras agrícolas iniciou-se na década de 1970, com grande apoio dos governos federal e estadual. Os projetos de desenvolvimento de Goiás, beneficiados pela presença de Brasília no Planalto Central e intensificados pelas políticas de expansão das fronteiras agrícolas, podem ser considerados os responsáveis pela ocupação das áreas de cerrado. Como não houve políticas que se preocupassem com a preservação da biodiversidade local, o bioma encontra-se severamente comprometido do ponto de vista ambiental, validando a alternativa A.

Alternativas incorretas:

- b) De acordo com o texto introdutório, a ocupação de Goiás foi responsável pelo desmatamento do cerrado e o estado encontra-se localizado na Região Centro-Oeste.
- c) Até 1970, a região encontrava-se inexplorada, e, mesmo na atualidade, não é possível afirmar que ela se apresenta densamente urbanizada.
- d) A ocupação agropastoril ocorreu após 1971, com a expansão das fronteiras agrícolas.
- e) O comprometimento ambiental do cerrado foi afetado principalmente pela expansão da agropecuária,

e, portanto, não é possível afirmar que a atividade extrativa mineral seja a maior responsável pelo desmatamento do cerrado.

Resposta: A

■ QUESTÃO 16

Ao observar atentamente os climogramas é possível visualizar a oposição entre as linhas de temperatura e concluir que os dois gráficos representam cidades em hemisférios opostos, o que valida a alternativa E. No caso de Campos do Jordão, as temperaturas mais elevadas concentram-se no fim de um ano e no início do outro – período de verão no Hemisfério Sul. Já no caso de Roma, as temperaturas mais altas encontram-se no meio do ano, período em que é verão no Hemisfério Norte.

Alternativas incorretas:

- a) A alternativa está errada porque inverte a leitura das linhas de temperatura.
- b) Ao contrário do que diz a alternativa, o verão em Roma é quente e seco e o inverno, úmido.
- c) Analisando os climogramas, é possível observar que em Roma chove mais no outono e no inverno do que na primavera.
- d) Em Campos do Jordão, a umidade é acentuada no verão, ocorrendo período de seca no inverno.

Resposta: E

■ QUESTÃO 17

A ideia de que a Terra poderia ser extremamente antiga só ocorreu nos últimos dois séculos em consequência dos avanços da Geologia. Até meados do século XIX, nem se cogitava imaginar que a Terra fosse tão antiga, devido à forte influência religiosa no pensamento intelectual desse período. Nesse sentido, a única alternativa que diz respeito às dificuldades decorrentes da diferença entre o conceito de “tempo profundo”, referente à idade da Terra (que, de acordo com datações geológicas, tem cerca de 4,6 bilhões de anos), e o tempo social (datado de alguns milhares de anos) é a alternativa A.

Alternativas incorretas:

- b) A teoria da evolução das espécies não se refere à noção de tempo profundo e tempo histórico.
- c) O aumento da população não explica a contradição entre tempo profundo e tempo histórico.
- d) As mudanças de tempo climático e a vida média do homem não explicam a diferença entre tempo profundo e tempo histórico.
- e) As mudanças tecnológicas não explicam a diferença entre tempo profundo e tempo histórico.

Resposta: A

QUESTÃO 18

A leitura do subtítulo do gráfico já tira qualquer dúvida a respeito das conclusões do estudo, uma vez que informa “quanto cairia a proporção de pobres se homens e mulheres tivessem acesso igual ao mercado de trabalho”. Logo, a afirmativa I é verdadeira, ou seja, a pobreza resulta, entre outras causas, da desigualdade entre homens e mulheres no mercado de trabalho. Para avaliar a veracidade da afirmativa II, basta checar os números do gráfico. De fato, a variação ocorre entre o Chile (-34%) e o Uruguai (-15%), o que a torna verdadeira. A afirmação III é igualmente verdadeira e exige a habilidade de compreensão de seu significado: se a desigualdade entre homens e mulheres aumenta a pobreza, promover a participação das mulheres no mercado de trabalho é uma estratégia capaz de beneficiar os pobres. A afirmativa IV é a única incorreta – se a criação dos filhos é um dos fatores que afastam as mães do trabalho, então criar creches é uma política que tem impacto potencial na redução da pobreza.

Resposta: A

QUESTÃO 19

Entre as cinco alternativas, a C é a única que apresenta a contradição expressa no cartaz acerca das diferentes contribuições culturais realizadas pelos diversos povos e a situação depreciativa contra imigrantes na Europa.

Alternativas incorretas:

- a) A mensagem contraria a afirmativa apresentada na alternativa A, pois questiona justamente a contradição entre as contribuições dos diferentes povos e o trato ao migrante.
- b) Os países citados no texto são apresentados em relação às suas diferentes contribuições culturais, e não como os que apresentam maior fluxo de imigrantes que se deslocam para a Europa – o texto chega até a citar dois países europeus (Itália e Suíça).
- d) O texto não tem relação com as atividades profissionais exercidas por imigrantes.
- e) Ao contrário do que afirma a alternativa E, o texto não defende a saída de imigrantes da Europa, mas, sim, questiona a sua não aceitação pela população europeia.

Resposta: C

QUESTÃO 20

A alternativa correta é a A: o texto destaca a falta de uma aplicação adequada da escala, o que resulta na confecção de extensos mapas com tamanhos inviáveis, de manuseio praticamente impossível; justificando a inutilidade dos mesmos.

Resposta: A

QUESTÃO 21

A questão exige que se interprete corretamente o texto e se realizem analogias simples com situações atuais do dia a dia. A única alternativa incorreta é a E, pois todas as outras estão corretas.

Resposta: E

QUESTÃO 22

A questão exige que se interpretem corretamente as pinturas. Conhecimentos sobre uso de perspectiva, sobre real/abstrato, sobre o Renascimento e as vanguardas europeias são requeridos. A alternativa correta é a B: da observação das imagens notam-se a geometrização das formas em Picasso e uma busca realista em Da Vinci, o que pode ser extrapolado para o Renascimento, de que participou o segundo, e para as vanguardas europeias, das quais foi exemplar o pintor catalão.

Alternativas incorretas:

- a) Enquanto Da Vinci buscava expressar a realidade como ela se expressava aos sentidos, Picasso introduz em sua pintura elementos outros, buscando uma essencialidade geométrica ou distorcendo para ressignificar.
- c) O quadro de Da Vinci não tende ao abstrato, diferentemente do de Picasso, que geometriza a figura humana.
- d) Os artistas são representativos de sua época e participaram ativamente da cena artístico-cultural da sociedade em que viviam.
- e) Há uma inversão de características.

Resposta: B

QUESTÃO 23

A alternativa correta é a E. O texto relata o processo de massificação cultural, percebido por meio das exigências do mercado consumidor urbano. Atualmente, esse mesmo mercado influencia todo o espaço geográfico, atingindo a todos, inclusive os artesãos. Esse mercado exige cada vez mais quantidade, em detrimento da qualidade característica do artesão. Dessa forma, pode-se afirmar que o comando das atividades econômicas parte da cidade, processo que evidencia cada vez mais a homogeneização e a massificação.

Alternativas incorretas:

- a) Neste caso, o artesão, sujeito às exigências do modo de produção, vai perdendo a liberdade.
- b) Tanto econômica quanto culturalmente, o campo se subordina à cidade.
- c) Esse “atendimento” econômico já representa uma subordinação.

d) Geralmente, o processo descrito na alternativa é inverso.

Resposta: E

■ QUESTÃO 24

Segundo pode-se apreender do texto, entende-se por cultura tradicional aquela proveniente de manifestações populares atreladas às tradições e às raízes históricas. Como o texto sugere, essa cultura tradicional, tomando o caso da produção artesanal, tem sofrido a concorrência e o impacto negativo da cultura tecnológica. Logo, a alternativa correta é a B.

Alternativas incorretas:

- a)** A cultura tecnológica é um elemento central da cultura de massas moderna, como mostra o texto.
- c)** Segundo o texto, a cultura tecnológica, como elemento da cultura de massas, é desagregadora dos valores e símbolos do passado ancestral, representado pela cultura tradicional.
- d)** A cultura tradicional não é sinônimo de “cultura de massas”, mas cooptada por essa para atender também às demandas do mercado e do consumismo.
- e)** A cultura tecnológica força a produção artesanal a atender às demandas do mercado global.

Resposta: B

■ QUESTÃO 25

A alternativa correta é a D. Todas as afirmações são verdadeiras, conforme as explicações abaixo:

Item I. De acordo com o texto, a batata e o tomate vêm da América. A cana-de-açúcar aportou no Brasil vindo da ilha da Madeira. E o café, apesar de não estar no texto, é originário do Oriente Médio. Assim, para uma refeição utilizando apenas produtos americanos, batata assada e molho de tomate estão adequados; enquanto o café das Arábias e o açúcar de cana das Índias, não.

Item II. Jardins botânicos, como o de Paris, participavam ativamente dos processos de aclimação de espécies exóticas, como os portugueses também faziam na ilha da Madeira.

Item III. A cana foi introduzida, conforme o texto, no Brasil. Posteriormente, o açúcar e o álcool derivados da cana tiveram grande destaque como produtos de exportação, assim como a rapadura e a aguardente de cana se tornaram típicos de algumas regiões brasileiras. O chá, importado da Ásia, transforma-se em símbolo da cultura inglesa.

Resposta: D

■ QUESTÃO 26

A questão exige que se relacione corretamente a expansão marítima europeia com a utilização de navios, renovados com técnicas e tecnologias do início da Era Moderna. Pode-se responder à questão lembrando-se de que as grandes navegações configuraram o primeiro momento da mundialização da economia. Ou lembrando que a cana-de-açúcar foi introduzida no Brasil no início da colonização, em meados do século XVI. Logo, a alternativa A é a correta. As outras alternativas abordam meio de transporte e época corretamente enunciados, porém não se referem à proposta da questão.

Resposta: A

■ QUESTÃO 27

A alternativa B expressa o pensamento de Jules Ferry sobre a suposta superioridade europeia em relação aos demais povos, justificando a dominação imperialista neocolonial. As demais alternativas estão incorretas por isentar a ação de religiosos, negar a escravidão e tortura disseminada e aventar ação econômica supostamente benemerita durante o processo imperialista neocolonial.

Resposta: B

■ QUESTÃO 28

A alternativa C relaciona corretamente a cultura tradicional africana com a tradição oral. A palavra é o elo fundamental de transmissão de conhecimentos de uma geração a outra.

Resposta: C

■ QUESTÃO 29

Nos fragmentos prevalece a concepção de valorização da propriedade coletiva da terra e de preservação dos vínculos ancestrais, logo a alternativa correta é a A.

Resposta: A

■ QUESTÃO 30

A alternativa C é a correta – a questão exige do candidato o conhecimento de um determinado fato histórico, a Revolução de 1910, e seu elo com os conflitos em Chiapas, cujo Exército Zapatista de Libertação Nacional se coloca como herdeiro do passado da Revolução Mexicana. Como requisito, o candidato deve estar atento aos processos de organização de movimentos sociais e seus desdobramentos.

Resposta: C

QUESTÃO 31

As afirmativas II e III (facilidade para o trânsito de mercadorias e dificuldade para o trânsito de trabalhadores, respectivamente) são as que se associam diretamente com as contradições da globalização e o discurso neoliberal. A afirmativa I está incorreta, pois no neoliberalismo as oportunidades para os trabalhadores, em geral, são menores. A afirmativa IV também é falsa, pois o melhor mercado consumidor é o Norte. Já a afirmativa V não é correta porque o processo de metropolização ocorre também no Sul.

Resposta: B

QUESTÃO 32

A alternativa correta é a D. União econômica e monetária é a expressão que mais bem caracteriza a União Europeia, pois apresenta todas as características dos outros blocos, ou seja, a suspensão de tarifas alfandegárias, uma tarifa externa comum, a livre circulação de capitais, serviços e pessoas, além da adoção de uma moeda única (mesmo que parcialmente), e a busca de uma convergência das políticas macroeconômicas.

Alternativas incorretas:

- a) Zona de livre comércio indica apenas a suspensão de tarifas alfandegárias.
- b) União aduaneira indica apenas a suspensão de tarifas alfandegárias e uma tarifa externa comum.
- c) Mercado comum indica as características das alternativas anteriores e acrescenta a livre circulação de capitais, serviços e pessoas.
- e) Organização financeira e militar não corresponde às características de atuação do bloco.

Resposta: D

QUESTÃO 33

A alternativa correta é a D. O texto deixa claro que o reconhecimento de terras de remanescentes quilombolas se dá mediante a autodefinição comunitária, indo além da concepção histórica clássica de quilombo (elementos como relações territoriais específicas, presunção de ancestralidade negra, resistência à opressão histórica sofrida).

Alternativas incorretas:

- a) O atestado em questão é dispensado pelo Decreto nº 4.887, que prioriza a autodefinição da própria comunidade.
- b) Da mesma forma, o decreto dispensa a comprovação de doações senhoriais para reconhecimento de terras de remanescentes quilombolas.
- c) Igualmente, o decreto não faz menção à comprovação da formação histórica de um campesinato constituído por escravos libertos e seus descendentes para atestar terras de remanescentes de quilombolas.

- e) O Decreto nº 4.887 não menciona referendo nem institui a concepção histórica clássica para reconhecimento de terras de remanescentes quilombolas.

Resposta: D

QUESTÃO 34

A questão exige que se relacionem as informações do texto com outras sobre racismo e discriminação racial. Conhecimento sobre os conceitos de democracia racial e memória são requeridos.

A alternativa E é a correta. As proposições I e II estão corretas de acordo com o texto. E II indica que a capacidade de silenciar atribuída à propagação da “democracia racial” foi reduzida, pois um líder de um movimento de resistência à escravidão tornou-se símbolo do Dia Nacional da Consciência Negra, evidenciando uma história de confrontos entre afrodescendentes e as estruturas escravistas. As alternativas A, B e C estão incorretas, já que as proposições I e II são verdadeiras. Quanto à alternativa D, ela está errada porque o que se expressa em I, a democracia racial, não é condição necessária para a ocorrência de II, a instituição do Dia da Consciência Negra. Ao contrário, os defensores da democracia racial evitam os temas relacionados às formas de resistência ao cativo ou à condição escrava, pois evidenciavam uma convivência nem tão harmônica entre negros, índios e europeus.

Resposta: E

QUESTÃO 35

A alternativa correta é a C: o movimento Teologia da Libertação é conhecido pelas suas posições políticas alinhadas à doutrina socialista, inspirada no marxismo.

Alternativas incorretas:

- a) Os seguidores da Teologia da Libertação são representantes de vertente esquerdista dentro do catolicismo.
- b) O movimento é um dos maiores difusores da doutrina socialista na América Latina, a partir da fé católica.
- d) O movimento sempre teve como bandeira de atuação a ligação com movimentos revolucionários e causas sociais.
- e) Foi uma das principais frentes religiosas de combate às ditaduras militares latino-americanas.

Resposta: C

QUESTÃO 36

Ao interpretar as informações do texto, nota-se que as proposições I e III estão corretas. A única proposição incorreta é a II, conforme se percebe na leitura do primeiro excerto que relaciona lendas sobre Iemanjá com conflitos étnicos.

Resposta: B

■ QUESTÃO 37

O item I está incorreto, pois o valor do salário-mínimo da época, 1/20 do valor das motocicletas, inviabiliza a aquisição desses bens por famílias que sobrevivem com um salário-mínimo.

O item II identifica corretamente o público e percebe a citação do filme como um indicador de tendência de comportamento.

O item III está certo e expande elementos do texto, contextualizando-os numa perspectiva mais ampla.

Resposta: C

■ QUESTÃO 38

As causas recentes de tensão no interior da Federação Russa são decorrentes de manifestações de insatisfação que a maioria das repúblicas e dos distritos apresenta na busca de independência ou mais autonomia de seus territórios, e que Moscou não admite perder. Portanto, as únicas causas que concordam com essa situação são as afirmativas I, II e IV.

Resposta: D

■ QUESTÃO 39

A alternativa correta é a C. Embora seu objetivo imediato não tenha sido atingido (eleições diretas para presidente), o movimento contribuiu significativamente para mobilizar setores sociais que lideraram o processo de redefinição política, que culminou com a Constituição de 1988.

Alternativas incorretas:

- a) A alternativa desconsidera de forma incorreta a contribuição que o movimento produziu para a redefinição política do país.
- b) Na verdade, João Batista de Figueiredo foi o último presidente da fase militar e não eleito após a campanha, como a alternativa menciona.
- d) A alternativa coloca incorretamente o Estado Novo, produto da política getulista dos anos 1930, como desdobramento da campanha das Diretas Já.
- e) O AI-5 foi o ato institucional lançado em 1968, pelo regime militar, que recrudesce a ditadura política no país.

Resposta: C

■ QUESTÃO 40

A alternativa D aponta corretamente para as dificuldades da companhia Light diante de hábitos havia muito adquiridos pela população e para o uso menos funcional que estético das lâmpadas elétricas, conforme indicam as afirmativas I e III.

As informações contidas nos itens II e IV estão erradas. A eletricidade não produziu apenas desdobramentos econômicos, ela interferiu diretamente nos hábitos da população. Além disso, não estava em jogo a intencionalidade da mudança de hábito, mas o uso da aplicação de uma tecnologia (a lâmpada) de forma diferente daquela projetada pela empresa fornecedora de energia.

Resposta: D

■ QUESTÃO 41

A alternativa incorreta é a B: a afirmação de que a causa do fracasso do Plano Cruzado em controlar a inflação foram os sucessivos disparos do gatilho salarial não encontra fundamento nas informações oferecidas.

Alternativas corretas:

- a) Apesar de o valor do salário-mínimo ter sido aumentado, a elevada inflação impediu que houvesse um aumento proporcional no poder aquisitivo da população.
- c) A observação da curva do gráfico permite perceber a aceleração ocorrida em 1988, e o enunciado informa sobre as condições do gatilho. Isso permite concluir que os aumentos salariais resultavam de aumentos da inflação, uma vez que podemos descartar os aumentos salariais anuais, pois a tabela registra aumentos mensais no ano.
- d) A não variação do salário-mínimo com a existência do gatilho salarial permite dizer que houve pouca variação em preços e salários, o que pode ser explicado pela aplicação de um congelamento de preços e salários.
- e) A ausência de dados sobre a inflação e a oferta de mercadorias impedem maior precisão na interpretação dos dados.

Resposta: B

■ QUESTÃO 42

Todas as afirmativas correspondem ao processo de ocupação territorial do Brasil, no qual o emprego da mão de obra teve papel decisivo.

Resposta: E

■ QUESTÃO 43

A alternativa correta é a B, pois é função do Estado, após a arrecadação de impostos, administrar o território de maneira a garantir o bem comum. Neste caso, as medidas tomadas, de acordo com o ponto de vista do Estado, buscavam evitar grandes catástrofes na economia.

Alternativas incorretas:

- a) Não faz sentido, sobretudo neste caso, em que as medidas justificavam a proteção do mercado interno.

- c) Neste caso, justificaria investimentos, contemplando uma das funções do governo.
- d) O sistema tributário em si não depende só dos trabalhadores, sobretudo dos setores mais afetados.
- e) A criação do seguro-desemprego é anterior ao referido episódio.

Resposta: B

■ QUESTÃO 44

A alternativa correta é a A: as redes e os fluxos (de informações, pessoas, mercadorias, capitais etc.) concentram-se principalmente nos países desenvolvidos, sobretudo em suas metrópoles.

Alternativas incorretas:

- b) As áreas urbanas em si concentram mais redes e fluxos que nas áreas de transição entre o meio rural e urbano.
- c) Em se tratando de mundo, não existe lugar onde a transmissão de dados ocorra de forma homogênea.
- d) As informações são seletivas.
- e) As redes e os fluxos independem das condições naturais.

Resposta: A

■ QUESTÃO 45

O meio que crescentemente incorpora ao espaço geográfico objetos que apresentam um conteúdo cada vez mais alto de ciência e técnica de conhecimento e informação justifica o nome: meio técnico-científico-informacional. Portanto, a alternativa correta é a D.

Resposta: D

■ QUESTÃO 46

Os dados da tabela mostram que, nas cinco grandes regiões brasileiras, o número de migrantes, ou seja, moradores nascidos em outras regiões, é bastante reduzido se comparado com o montante de moradores nativos, ocorrendo apenas deslocamentos dentro das próprias regiões. Portanto, a alternativa C é a correta.

Resposta: C

■ QUESTÃO 47

O conceito de desenvolvimento humano serve para caracterizar as condições médias de vida da população e está relacionado às condições sociais em que as pessoas vivem. Nesse sentido, as três variáveis básicas são: expectativa de vida ao nascer, escolaridade e Produto Interno Bruto per capita, o que corresponde às afirmativas I, II, e III.

Resposta: A

■ QUESTÃO 48

Os fatores que justificam a constante elevação do agro-negócio no Brasil nos últimos anos estão associados às condições geográficas e climáticas, à plantação e criação de animais em áreas tropicais e subtropicais, bem como à existência de espaço conseguido por meio de abertura de novas fronteiras agrícolas ou ocupação dos espaços já existentes, conforme apontam as afirmativas I, II e III. A afirmativa IV está errada porque o aumento da agricultura de subsistência nas pequenas e médias propriedades não influencia a elevação da atividade em questão.

Resposta: B

■ QUESTÃO 49

A alternativa correta é a D, que seleciona as afirmativas I, II, III e V – todas elas estão relacionadas com o movimento das placas tectônicas e suas consequências. A afirmativa IV está incorreta, pois solstícios e equinócios referem-se às posições do planeta Terra em relação ao Sol, tendo por base o movimento de translação e a inclinação do eixo terrestre.

Resposta: D

■ QUESTÃO 50

A única alternativa incorreta é a C, já que viroses que atingem várias espécies existiram muito antes do atual estágio de mundialização. A rapidez dos transportes, típica de nossa época, potencializou e tornou mais frequentes os surtos dessas viroses.

Alternativas corretas:

- a) Os organismos multilaterais têm sido acionados com mais frequência, principalmente na contenção de pandemias.
- b) Grandes conglomerados de telecomunicações impactam as economias mundiais.
- d) Na montagem do texto foram utilizadas informações dos Estados Unidos, do México e, provavelmente, de Genebra, onde se encontra a sede do Centro de Operações de Estratégia de Saúde da OMS.
- e) O texto foi retirado do site da revista *Veja*, de acordo com a fonte.

Resposta: C

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÃO 1

Pelo gráfico, $v = 0$ quando $S = 375$. Ou seja, se Marcos não vende nada (como mostra v), seu salário é de 375 reais.

Resposta: D

QUESTÃO 2

O gráfico I é o único que pode explicar a relação entre altura e idade de uma pessoa – ela nasce já com uma determinada altura, cresce com o passar de alguns anos e depois seu tamanho se mantém constante.

O gráfico II não corresponde à relação entre altura e idade porque uma pessoa nasce com uma altura diferente de zero. O gráfico III também está descartado porque, à medida que fica mais velha, a pessoa fica mais alta, mas não de modo proporcional à sua idade – há um momento em que o crescimento cessa. Já o gráfico IV está errado porque a altura de uma pessoa não atinge o seu máximo e depois começa a diminuir até o tamanho que tinha ao nascer.

Resposta: A

QUESTÃO 3

Para responder à questão, é necessário fazer os seguintes cálculos:

$$o = \frac{1,73 + 1,64 + 0,13}{2}$$

$$o = 1,75$$

$$1,75 - 6 \leq o \leq 1,75 + 6$$

$$1,69 \leq o \leq 1,81$$

$$a = \frac{1,73 + 1,64 - 0,13}{2}$$

$$a = 1,62$$

$$1,62 - 6 \leq a \leq 1,62 + 6$$

$$1,56 \leq a \leq 1,68$$

Resposta: D

QUESTÃO 4

Para responder corretamente à questão, utilizamos os seguintes cálculos:

$$A_{ca} = 16^2 - \frac{16^2 \pi}{4} + \frac{8^2 \pi}{2}$$

$$A_{ca} = 256 - 32\pi$$

$$A_{ca} = 156,8 m^2$$

$$A_{ja} = 256 - 156,8$$

$$A_{ja} = 99,2 m^2$$

$$V_{ca} = 156,8 \times 3$$

$$V_{ca} = 8310,4$$

$$V_{ja} = 99,2 \times 25$$

$$V_{ja} = 2480$$

$$V_{ca} + V_{ja} = 10790,4$$

Resposta: C

QUESTÃO 5

Simetria é um conceito geométrico que está presente nas formas existentes na natureza, no cotidiano das pessoas, nas ciências, nas artes. Uma figura é simétrica relativamente a uma transformação isométrica se a transformação aplicada à figura tem como imagem a própria figura. As simetrias são classificadas em: reflexão, rotação e translação. Uma rotação é facilmente entendida se imaginamos que qualquer ponto da figura irá ‘mover-se’ ao longo de um arco de circunferência – circunferência esta que terá o seu centro coincidente com o centro da rotação.



O passo a passo no desenho de Escher mostra claramente que a simetria foi obtida por rotação.

Resposta: D

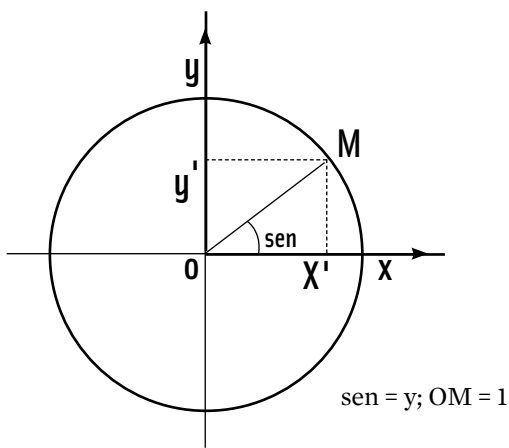
■ QUESTÃO 6

O gráfico correspondente é o da alternativa A, cuja relação entre a quantidade de ouro e a quantidade de gramas da joia corresponde a $75\% = \frac{3}{4} = \frac{8}{6}$

Resposta: A

■ QUESTÃO 7

Para saber a capacidade total do depósito é preciso calcular o valor da função $v(x) = 80(x - \sin x)$, para $x = 2\pi$
 $80[2\pi - \sin(2\pi)] = 80 \cdot 2 \cdot 3,1416 = 502,656$
 Arredondando para uma casa decimal, temos a capacidade máxima aproximadamente igual a $502,5 \text{ m}^3$.

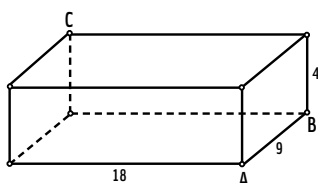


Resposta: C

■ QUESTÃO 8

Duas paredes têm dimensões 9×4 . Portanto, a área de cada uma é de 36 m^2
 Duas paredes têm dimensões 18×4 . Portanto, a área de cada uma é de 72 m^2
 Total $\rightarrow (2 \cdot 36) + (2 \cdot 72) = 216 \text{ m}^2$
 As duas janelas de dimensões $2 \times 1,5$ têm, cada uma, área de 3 m^2 . Logo, as duas somam 6 m^2 .
 Para calcular o total a ser pintado, é preciso subtrair a área ocupada pelas duas janelas do total da área das quatro paredes: $216 - 6 = 210$.

Logo, o custo da pintura será: $210 \cdot 30,00 = \text{R\$ } 6.300,00$



Resposta: E

■ QUESTÃO 9

A capacidade de cada pote é dada pelo cálculo do volume do cilindro:

$$V_c = A_p \cdot h = 4\pi \cdot 2 \approx 25,12 \text{ cm}^3$$

Para 100 potes, ela terá de preparar 2.512 centímetros cúbicos, ou, aproximadamente, 2 litros e meio.

Resposta: D

■ QUESTÃO 10

Os três grupos que responderam à pesquisa podem ser divididos da seguinte forma:

Não quiseram opinar: 44%

A favor: 360

Contra: 480

Logo, os cálculos para solucionar o problema são os seguintes:

$360 + 480 = 840$ pessoas, que representam 56% da amostra ($100\% - 44\%$)

$(840 \times 100) : 56 = 1.500$ pessoas, que representam o total de pessoas da amostra

Probabilidade de selecionar uma pessoa favorável ao projeto:

$$p = \frac{360}{1.500} = 0,24 = 24\%$$

Resposta: D

■ QUESTÃO 11

Fotos com dimensão A = $20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$, capacidade de armazenamento: 120

Fotos com dimensão B = $\frac{1}{4} A = 10 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$, capacidade de armazenamento : X

1	120
$\frac{1}{4}$	X

Logo, pela relação ser inversamente proporcional, temos:

$$X = 120 \cdot 4 = 480$$

Resposta: E

■ QUESTÃO 12

Para descobrir as probabilidades que a questão pede, pode-se considerar:

A = "bola amarela na 1ª retirada e bola azul na 2ª retirada"		
	Situação I (sem reposição)	Situação II (com reposição)
1ª retirada (amarela)	1/3	1/3
2ª retirada (azul)	1/2	1/3
Probabilidade de A	1/6	1/9

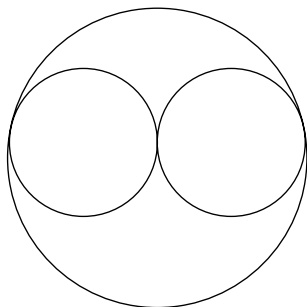
Resposta: D

■ QUESTÃO 13

Para determinar a vazão de cada cano basta considerar a área da superfície de corte perpendicular de cada um.

Para o cano de 2 polegadas, temos: $A_s = 1.\pi$

Para o cano de 1 polegada, temos: $A_s = \frac{1}{4}.\pi$, para dois canos teremos $\frac{1}{2}.\pi$.



Resposta: D

■ QUESTÃO 14

Basta aplicar a fórmula:

$$N = \frac{A_I . A_{II}}{M}$$

$$\text{Logo, } \frac{2000 \cdot 1250}{M} \text{ e, portanto, } M = \frac{2000 \cdot 1250}{10000} = 25$$

Resposta: B

■ QUESTÃO 15

Arquivo A: 15 min . 60 = 900 segundos

$$640 \cdot 900 = 576.000 \text{ kilobytes} = 562,5 \text{ megabytes}$$

Arquivo B: 8 min . 60 = 480 segundos

$$12 \text{ megabits} = 1,5 \text{ megabytes}$$

$$1,5 \cdot 480 = 720 \text{ megabytes}$$

Resposta: C

■ QUESTÃO 16

Para determinar o tipo de material usado, utilizamos o seguinte cálculo:

$$1,5l = 1500ml$$

$$V_o = 1500 - 860$$

$$V_o = 640ml$$

$$V_o = 640cm^3$$

$$d = \frac{705}{640}$$

$$d \cong 1,1 \text{ g/cm}^3$$

Usando a tabela, encontramos que o objeto é feito de borracha.

Resposta: A

■ QUESTÃO 17

A alternativa A está errada, pois ter dois lados de mesma medida não é condição suficiente para que o terceiro lado dos dois triângulos tenha a mesma medida. As alternativas B e D estão erradas, já que a afirmação de Tales é verdadeira. Já a alternativa E está errada porque a condição dada não é suficiente para a resposta. Logo, a alternativa correta é a C, pois se tem dois triângulos retângulos congruentes.

Resposta: C

■ QUESTÃO 18

A taxa de reflorestamento anual é de 1,5. Se essa taxa se mantém constante, a sequência formada pelo número de árvores (em unidade de 1000) plantadas em cada ano (3,0 4,5 6,0 7,5 9,0...) forma uma progressão aritmética de razão $r = 1,5$. Para saber em que ano o número de árvores plantadas atingirá 46.500, é preciso utilizar a seguinte fórmula:

$$\begin{aligned}a_n &= a_1 + (n - 1)r \\46,5 &= 3 + (n - 1)1,5 \\45 &= 1,5n \\n &= 30 \\1996 + 30 - 1 &= 2025\end{aligned}$$

Resposta: C

■ QUESTÃO 19

Ao calcularmos $\frac{8}{20} + 0,85$, o resultado é $\frac{5}{4}$, que é o mesmo da representação decimal 1,25. Portanto, as duas respostas estão corretas.

Resposta: E

■ QUESTÃO 20

Para resolver a questão é preciso reconhecer os países desenvolvidos mencionados no gráfico – Estados Unidos e Inglaterra.

Nos Estados Unidos, o ponto médio entre 8 e 12 é 10. Na Inglaterra, o ponto médio entre 1 e 3 é 2. Logo, o ponto médio total dos países desenvolvidos é 12. Com relação ao total das emissões, o ponto médio entre 21 e 57 é 39

Como 12 é aproximadamente $\frac{1}{3}$ de 39, a alternativa correta é a C.

Resposta: C

■ QUESTÃO 21

É preciso ter no mínimo nove peças: ou cinco calças e quatro camisetas ou quatro calças e cinco camisetas, de modo que se possam formar $5 \cdot 4 = 20$ conjuntos diferentes.

Resposta: D

■ QUESTÃO 22

A figura presente na questão serve de suporte para que se perceba a presença de dois triângulos que foram usados para o estabelecimento das relações de semelhança entre eles, o que corresponde à alternativa C.

Alternativas incorretas:

- a) Embora os triângulos sejam retângulos, não se trata de propriedade do ângulo reto.
- b) Embora seja uma relação entre triângulos, não se trata de uma propriedade de triângulos.
- d) Não há simetria alguma entre os objetos.
- e) Não há relação estabelecida com seno, cosseno ou tangente dos ângulos dos triângulos retângulos.

Resposta: C

■ QUESTÃO 23

Para responder corretamente à questão é necessário realizar o seguinte cálculo:

$$\begin{aligned}250 \cdot 50 &= 12.500 \\12.500 : 2 &= 6.250 \\6.250 \cdot 7 &= 43.750\end{aligned}$$

Resposta: C

■ QUESTÃO 24

A partir dos dados da tabela, é preciso organizá-los para que seja possível fazer uma comparação de preços. Uma opção é aumentar a tabela, fazendo algo como:

Marca	Duração	Preço (em reais)	Duração (em dias)	Preço por par	Custo diário
Z	180 dias	300 (4 unidades)	180	300	0,83
W	1 ano	450 (o par)	365	450	1,23
Y	15 dias	65 (6 unidades)	15	21,6	1,44
X	1 dia	90 (30 unidades)	1	6	6

Dessa maneira, podemos colocar as marcas em ordem crescente de preços:

$$Z < W < Y < X$$

Analisando cada alternativa, observamos que a correta é a B, ou seja, Z é mais econômica do que W.

Resposta: B

QUESTÃO 25

As aproximações para o número π apresentadas nas alternativas são as seguintes:

- a) Egípcios: 3,1605
- b) Hindus: 3,1623
- c) Romanos: 3,1250
- d) Arquimedes: um valor entre 3,1408 e 3,1429
- e) Ptolomeu: 3,1417

Resposta: E

QUESTÃO 26

Analisando cada afirmação, teremos:

I. No quesito tamanho, as lojas de bairro são cerca de 85% menores que os hipermercados, pois $\frac{7000 - 1000}{7000} \approx 85\%$

No quesito número de funcionários, as lojas de bairro são 97,5% menores que os hipermercados, pois $\frac{800 - 20}{800} = 97,5\%$

Portanto, a afirmação I é falsa.

II. Como $\frac{33}{7} \approx 4,7$, então a afirmação é correta.

Vale ressaltar que a frequência às lojas de bairro é maior do que as visitas aos hipermercados.

III. Para que a relação seja inversamente proporcional, deveríamos ter a igualdade entre $\frac{12}{18}$ e $\frac{1,5}{3,5}$, o que não ocorre, logo a afirmação é falsa.

Resposta: B

QUESTÃO 27

Resolução:

$$x + y = 34200 \text{ e } y = \frac{83}{17} \cdot x \rightarrow x + \frac{83}{17} \cdot x = 34200 \rightarrow x = 5814$$

Resposta: E

QUESTÃO 28

Considerando que $(1+i)^t = P(t)/P_0$ e sendo $t=1$ (número de anos decorridos entre 2006 e 2007), obtém-se $(1+i) = 1,01$. Assim, para 2010, tomando-se 2007 como ano zero, tem-se: $P(3) = 189,2 \cdot (1,01)^3$, que resulta em, aproximadamente, 194,9 milhões.

Resposta: D

QUESTÃO 29

Se 1.410 casos de dengue correspondem a 23,5 casos para cada 10.000 habitantes, o total de habitantes dessa cidade é

$$\text{igual a } \frac{1.410 \times 10.000}{23,5} = 600.000.$$

Logo, se os casos de febre amarela foram 34 a cada grupo de 25 mil habitantes, o total de casos de febre amarela pode ser calculado da seguinte forma: $\frac{34 \times 600.000}{25.000} = 816$.

Resposta: D

QUESTÃO 30

A alternativa correta é a B, pois em 72 anos ($33 + 15 + 12 + 12$) a população saltou de 2 bilhões para 6 bilhões.

Alternativas incorretas:

- a) A alternativa está incorreta pois há de considerar o período a.C.
- c) Pelo gráfico, o sétimo bilhão será alcançado só em 2012.
- d) Nos próximos 20 anos não se terá completado o próximo bilhão.
- e) Não se pode fazer essa inferência a partir dos dados.

Resposta: B

QUESTÃO 31

Seguindo a lógica apresentada na questão, o primeiro algarismo se refere ao número do prédio, o segundo diz respeito ao andar e os dois últimos algarismos correspondem ao número da sala. Logo, a sala 5612-A corresponde à 12ª sala do 6º andar do bloco 5 do corredor A.

Resposta: E

QUESTÃO 32

A única alternativa que apresenta o percentual correto e o argumento correto é a C, que explicita a relação de proporcionalidade.

Alternativas incorretas:

- a) A alternativa está incorreta, pois o aumento de 15% sobre o salário bruto aumentará o líquido.
- b) O aumento não será de apenas 4%, embora os descontos passarão a incidir sobre o aumento.
- d) A alternativa D está incorreta, pois o percentual de descontos e o percentual de aumento não têm essa relação de diferença.
- e) A alternativa está incorreta por apresentar uma porcentagem maior do que o aumento dado.

Resposta: C

QUESTÃO 33

A afirmação I é falsa, pois nessa ficha apenas 25 é número natural.

A afirmação II é falsa, pois todos os números presentes na ficha são racionais.

A afirmação III é verdadeira, pois - 700 e 25 são números inteiros.

A afirmação IV é verdadeira, pois todos os números presentes na ficha são racionais.

Resposta: E

■ QUESTÃO 34

Ao calcular os percentuais correspondentes, teremos:

$$\text{Alfa } 2001 = 255/8500 = 3\%$$

$$\text{Alfa } 2005 = 480/9600 = 5\%$$

$$\text{Beta } 2001 = 678/11300 = 6\%$$

$$\text{Beta } 2005 = 756/10800 = 7\%$$

Ou seja, considerando um mesmo sistema rodoviário, houve um aumento percentual de 2001 para 2005 na participação das motos entre os veículos acidentados.

Dessa maneira, as alternativas C e D estão excluídas. Sendo a alternativa B a única possível.

Resposta: B

■ QUESTÃO 35

Resolução:

Equação da reta passando por (0,3) e (5,10):

$$y - 10 = \frac{3-10}{0-5}(x-5) \rightarrow y = \frac{7}{5}x + 3 \rightarrow y = 1,4x + 3$$

Resposta: B

■ QUESTÃO 36

Resolução:

$$[(3000 \cdot 2) + (2500 \cdot 4) + (1500 \cdot 8) + (800 \cdot 10)]: 24 = 1500$$

Resposta: A

■ QUESTÃO 37

A relação entre o número de inscritos e o número de vagas de engenharia elétrica é igual a $\frac{373449}{16000} \approx 23$.

Ou seja, a área do círculo que representa o número de inscritos é 23 vezes a área do círculo que representa o número de vagas no vestibular para engenharia elétrica.

Como a área do círculo maior pode ser calculada, uma vez que temos seu diâmetro, basta fazer:

$$A_{\text{circulomaior}} = 3,14 \cdot (4,4)^2 \approx 60$$

Se fizermos $\frac{60}{23} \approx 2,6$, temos como correta a alternativa B.

Resposta: B

■ QUESTÃO 38

Resolução:

A função é uma parábola com ponto de máximo dado por $(-b/2a, -\Delta/4a)$.

$$x = -b/2a = -36/-6 = 6$$

Resposta: B

■ QUESTÃO 39

A alternativa C é a correta, pois expressa que o número de triângulos é 2 a menos do que o número de lados, e, como a soma das medidas dos ângulos internos do triângulo é igual a 180° , tem-se $S = (n - 2) \cdot 180^\circ$.

A alternativa A está incorreta, pois o n corresponde ao número de lados do polígono, e não ao número de triângulos que o compõe. A alternativa B está incorreta, pois, como o número de lados é dois a mais do que o número de triângulos, é preciso subtrair 2, e não adicionar.

As alternativas D e E estão incorretas, pois a fórmula e o argumento estão incorretos.

Resposta: C

■ QUESTÃO 40

As alternativas A, D e E estão incorretas por não se ter possibilidade de comparação entre as quantidades de madeira necessárias, uma vez que não há referência a isso.

A alternativa B está incorreta por ser a estrutura quadrangular passível de deformações e, portanto, menos seguras.

A alternativa C é a correta, pois a estrutura triangular é rígida e fornece melhor sustentação.

Resposta: C

■ QUESTÃO 41

Na escala de 1:50, temos $2,5 \cdot 50 = 125$ cm ou 1,25 m

Na escala 1:100, temos $2,5 \cdot 100 = 250$ cm ou 2,5 m

Na escala 1:10000, temos $2,5 \cdot 10.000 = 25.000$ cm ou 250 m

Resposta: A

■ QUESTÃO 42

Considerando os pesos de cada quesito e as três notas obtidas por Jerônimo, a inequação que corresponde a essa situação é: $7 < \frac{113,6 + 10x}{26} < 8$, sendo x a nota do vereador

no quesito fidelidade partidária. Resolvendo, teremos: $6,84 < x < 9,44$, como indicado na alternativa D.

Resposta: D

■ QUESTÃO 43

A situação I pode ser representada por uma equação com apenas uma incógnita porque se trata de situação cujo resultado está determinado, tendo, porém, um elemento desconhecido (o valor de locação).

A situação II pode ser representada por inequações por não se terem bem determinadas as quantidades de estoque, podendo variar de 30 a 55 caixas para o produto A, atendendo à condição de se ter no mínimo 30 caixas e no máximo 55 caixas. Para o produto B, a condição de se ter no mínimo 20 caixas significa ter-se 20 ou mais caixas.

Resposta: E

■ QUESTÃO 44

Nos três meses em que a pesquisa foi realizada, a loja IV foi a única que apresentou faturamento médio abaixo de R\$ 50.000,00:

$$78.000 + 32.000 + 25.000 = 135.000$$

$$135.000/3 = \text{R\$ } 45.000,00$$

Portanto, a alternativa correta é a E

Resposta: E

■ QUESTÃO 45

Em todas as tabelas das alternativas teremos os mesmos números no início dos anos 70, então basta aplicar os aumentos percentuais encontrados no gráfico para chegar aos números do fim dos anos 90:

$$\text{Água: } 16 + 75\% \text{ de } 16 = 28$$

$$\text{Refrigerante: } 20 + 120\% \text{ de } 20 = 44$$

$$\text{Tênis: } 5 + 600\% \text{ de } 5 = 35$$

$$\text{Leite: } 4 + 250\% \text{ de } 4 = 14$$

Portanto, a alternativa B é a correta.

Resposta: B

■ QUESTÃO 46

Para responder corretamente à questão, é necessário fazer os seguintes cálculos:

Considerando x o preço original da camiseta e k o percentual de aumento de preço da camiseta, temos:

$$\frac{30}{100} \cdot \frac{k}{100} \cdot x = \frac{9}{100} \cdot x$$

$$\rightarrow k = 30$$

Resposta: B

■ QUESTÃO 47

Para resolver a questão, basta fazer os cálculos:

$$19 \text{ m}^3 = 19.000 \text{ l}$$

$$19.000 : 4 = 4.750 \text{ l/pessoa}$$

$4.750 : 30 = 158,3$, o que é aproximadamente 22 litros abaixo do consumo recomendado pela ONU, conforme aponta a alternativa A.

Resposta: A

■ QUESTÃO 48

A média das velocidades é dada por:

$$M_v = (55 \cdot 10 + 65 \cdot 20 + 75 \cdot 45 + 85 \cdot 30 + 95 \cdot 5) : 110$$

$$M_v = 75 \text{ km/h}$$

$$\text{Acionamento do radar: } 75 \cdot 1,1 = 82,5 \text{ km/h}$$

Resposta: D

■ QUESTÃO 49

A probabilidade será dada por:

$$(80 + 10)/740 = 90/740 = 0,122$$

Resposta: A

■ QUESTÃO 50

Entre as opções propostas pelas afirmativas da questão, a I, a II e a III são inversamente proporcionais. Apenas a afirmativa IV apresenta uma relação diretamente proporcional.

Resposta: D

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

PROPOSTA DE REDAÇÃO

De acordo com a filosofia do ENEM, segundo a qual as propostas de redação devem girar em torno de temas de natureza social, científica, cultural ou política, a proposta procurou ressaltar um tema que representa uma questão relevante para a sociedade brasileira.

O tema escolhido — Deveres e obrigações sociais dos indivíduos: o cidadão brasileiro está preparado moralmente para combater o problema da corrupção política no Brasil? — é bastante atual.

A proposta temática fez-se acompanhar, assim, de elementos que podem servir de subsídios para a produção do texto. Como textos-estímulo, foram apresentados ao participante uma charge, um texto da internet, alguns artigos do Código Penal

Brasileiro e um texto filosófico. No geral, os textos destacam a dialética entre o eu e o outro, o público e o privado, a questão da responsabilidade social dos indivíduos, os fundamentos da moral etc.

Os homens, ao decidirem criar o poder político e as leis, estabelecem contratos sociais. Há uma transferência do poder pessoal para um representante, autoridade política com o poder de criar as leis e garantir sua execução. O contrato ou pacto social só é válido se as partes forem livres e iguais e agirem de forma voluntária. O tema aborda o caráter dialético da corrupção política, normalmente vista no senso comum como uma questão do outro, e não como uma questão de mão dupla. Essa é a essência do tema: o participante entender-se como corresponsável por esse problema. A partir da leitura motivadora, espera-se que o participante, com base nos conhecimentos acumulados e processados ao longo de sua formação, adote uma linha de reflexão ou defenda um ponto de vista, selecionando, relacionando e organizando argumentos que lhe permitam elaborar propostas de solução para o problema apresentado, respeitando os direitos humanos e a diversidade sociocultural.

QUESTÃO 1

A questão solicita uma legenda apropriada para a foto. O participante deve identificar o local em que ocorre a passeata e a sua narratividade. No caso, a avenida Paulista. Portanto, a alternativa certa é a D.

A alternativa A está incorreta porque a foto não é de uma pessoa específica. A alternativa B está incorreta porque a foto não mostra a ocupação total da avenida Paulista e nem o apedrejamento da Fiesp. A alternativa C está errada porque a foto não mostra as rodovias Anhanguera e Régis Bittencourt. A alternativa E projeta para o futuro o ato a ser realizado.

Resposta: D

QUESTÃO 2

A resposta correta é a alternativa C. Observa-se a construção do texto pela enumeração de substantivos. A forma é diferente da utilizada no período do Arcadismo.

A alternativa A está incorreta porque o poema não é um soneto e não há evocação de elementos e cenários lúgubres, noturnos, horrendos. A alternativa B é incorreta porque o poema não delinea uma paisagem bucólica e tranquila, em que todos os elementos da natureza estão em harmonia: o prado florido, o vento brando, os pássaros coloridos, o rio calmo. A alternativa D é incorreta porque não há três primeiras estrofes nem oito versos e o tema não se refere ao profundo respeito com que a ciência era encarada ao tempo de Bocage. A alternativa E é incorreta porque não há a retomada, no início dos versos 2 e 4, de expressões que finalizam os versos 1 e 3.

Resposta: C

QUESTÃO 3

A resposta correta é a alternativa A. Também chamados de neoclássicos, os árcades pregavam o culto à Razão e valorizavam as formas fixas – como o soneto; aqui, o eu-lírico enfrenta a Razão, pedindo a ela que o abandone e ele possa viver, enfim, o sentimento de paixão por Marília.

Alternativas incorretas:

- b)** O soneto – assim como a objetividade e a busca de contenção – é uma característica clássica, e não romântica.
- c)** Os árcades é que geralmente mencionavam o nome da amada, normalmente uma pastora, figura idealizada a quem se entregavam e prestavam culto.
- d)** Marília não é uma figura da mitologia, mas uma espécie de nome fantasia conferido a uma amada ideal, porém humana.
- e)** Os românticos justamente exacerbam sua subjetividade, experienciando radicalmente seus sentimentos e impulsos, fugindo à racionalidade.

Resposta: A

QUESTÃO 4

A questão apresenta uma pintura – *A Queda de Ícaro* – e textos traduzidos de Xenofonte sobre o mito grego.

A alternativa D traz o trecho que melhor representa a imagem: Mas Ícaro desconsiderou as instruções de seu pai e, orgulhoso, elevou-se sempre mais alto; ao derreter a cola, caiu ao mar, chamado de Icário por causa dele, e pereceu. Já Dédalo voou em segurança até Camico, na Sicília.

A alternativa A apresenta Dédalo e o que fazia e não tem relação com a imagem. A alternativa B narra um episódio da prisão de Dédalo e Ícaro e não tem relação com a imagem. A alternativa C discorre sobre a confecção das asas por Dédalo e a advertência feita ao filho sobre seu uso.

A alternativa E narra o encontro do corpo de Ícaro por Dédalo e a confecção de sua estátua.

Resposta: D

■ QUESTÃO 5

A resposta correta é a alternativa D, já que é a única que expressa uma opinião do enunciador (Pode-se dizer...). As demais fazem referência a fatos observados ou retomadas históricas factuais.

Resposta: D

■ QUESTÃO 6

O poema de Drummond fala sobre o amigo que de forma repentina falece, provavelmente por suicídio, a importância do amigo em sua vida e o significado pessoal dessa perda. O único poema de Sant'Anna que destaca o mesmo sentimento é o transcrito na alternativa A. Observe os versos:

– Amigos, não era isto o combinado. / Houve um pacto
implícito que rompestes
e sem te despedires foste embora.
– e intempestivos suicídios. / Antecipaste a hora.
– Quem agora cuidará dos meus enigmas? /
Tenho razão para sentir saudade de ti,
de nossa convivência em falas camaradas,
simples apertar de mãos, nem isso, voz
modulando sílabas conhecidas e banais
que eram sempre certeza e segurança.

Nos poemas transcritos nas demais alternativas, o eu poético discorre sobre sua própria morte. Observe o uso da primeira pessoa do singular no uso dos pronomes e verbos.

Resposta: A

■ QUESTÃO 7

A alternativa E é a correta, pois relaciona os três textos e afirma que se dirigem a grandes quantidades de leitores, mesmo tratando de assuntos mais gerais ou específicos.

- a) Não é possível afirmar que os jovens não se interessam por notícias. Além disso, o início da alternativa fala em “diferentes públicos”, mas afirma depois que só os adultos leem notícias. Essa alternativa também não leva em conta os três gêneros.
- b) Não é possível afirmar que poucos leitores leem classificados. Além disso, essa alternativa não leva em conta os outros gêneros.
- c) A alternativa é incorreta, pois se refere apenas ao horóscopo e, a partir dele, faz afirmação sobre mulheres que não pode ser comprovada.
- d) Não é possível afirmar que seja impossível aos jornais pesquisar sobre o perfil de seus leitores.

Resposta: E

■ QUESTÃO 8

A alternativa correta é a B. A utilização do sujeito indeterminado tem mais do que uma função gramatical – é um recurso semântico. As alternativas destacam as diferentes possibilidades semânticas desse uso. No caso do texto citado, o autor, ao empregar essa forma, pretende conferir maior peso ao seu ponto de vista e sugerir que ele e os demais ouvintes são também sujeitos da ação. Observe o uso de “nosso próprio semelhante”.

A alternativa A é incorreta porque ele de certa forma identifica os sujeitos da ação. A alternativa C é incorreta porque ele inclui os ouvintes da possibilidade de serem os sujeitos ou de estarem envolvidos com a ação. A alternativa D é incorreta porque as responsabilidades dos sujeitos não são secundárias. A alternativa E é incorreta porque ele não expressa uma situação simplesmente e fala também em nome de si mesmo.

Resposta: B

■ QUESTÃO 9

Apenas as afirmativas I e II estão corretas. Para que as afirmativas III e IV estivessem corretas, elas precisariam apresentar a seguinte redação:

III. Em *Tiradentes Esquartejado*, o tronco, pousado sobre o cadafalso, não foi fracionado em dois. Pedro Américo preferiu ignorar o texto da sentença, que ordenava ser, após o enforcamento, a cabeça cortada e o corpo dividido em quatro partes.

IV. O sangue de Tiradentes aparece em pouca quantidade, em lugares estratégicos, manchando a pele, revelando-se, por vezes, em poucos filetes, cuja função plástica é delimitar a superfície do corpo.

Resposta: A

■ QUESTÃO 10

As únicas afirmações corretas são a II e a III. Todo poema faz uso constante das repetições. Palavras repetidas, entre outras muitas formas de repetição, aparecem tanto no poema de Manoel de Barros (nada, fazer, poço) e como no de Fernando Pessoa (fingir, dor) e são facilmente identificáveis. O mesmo se pode dizer do uso de comparações e metáforas. O homem é comparado a um poço escuro, em Manoel de Barros, e o poeta a um fingidor; a razão, a calhas de roda e o coração, a um comboio de corda no poema de Fernando Pessoa. A ausência de rimas ou métrica fixa no poema de Manoel de Barros, por si só, desautoriza as alíneas I e IV.

Resposta: B

■ QUESTÃO 11

A alternativa correta é a C. Qualquer coisa pode ser objeto da poesia, até o nada, desde que seja criativamente trabalhada pela linguagem. O poema surpreende o leitor ao fazer o nada se tornar algo feito pelo poeta, no desmanchar-se em frases, e habitando o fundo do poço escuro.

Alternativas incorretas:

- a) A alternativa está errada porque desconsidera os conteúdos dos textos críticos e exige do leitor conhecimentos que não estão nos limites dados pelo enunciado do exercício.
- b) A alternativa está errada porque desconsidera a atitude dialógica defendida no texto 3.
- d) A alternativa está errada porque desconsidera os conteúdos do texto 3.
- e) A alternativa está errada porque desconsidera a informação dos textos críticos, bem como o tema abordado no poema de Manoel de Barros.

Resposta: C

■ QUESTÃO 12

No último quadrinho da tira, a personagem (Rato de Sebo) questiona a compreensão da outra personagem sobre a obra de Machado de Assis. Como se ela dissesse: “Com o conhecimento que você tem vai levar quinze anos para compreender Machado de Assis”.

O texto da alternativa E discorre sobre o fato de que o texto não basta apenas ser lido (decodificado) para ser interpretado. Há necessidade do domínio discursivo do leitor, que envolve sua experiência de leitura.

Ela é a correta.

Alternativas incorretas:

- a) A alternativa discorre sobre o leitor proficiente e suas escolhas e não se refere à perspectiva abordada no quadrinho.
- b) A alternativa discorre sobre as diferenças do narrar na História e o narrar na Literatura e não se refere à perspectiva abordada no quadrinho.
- c) A alternativa discorre sobre o ato de produção da Literatura e não se refere à perspectiva abordada no quadrinho.
- d) A alternativa discorre sobre a mudança da cultura de leitura com a introdução do livro digital e não se refere à perspectiva abordada no quadrinho.

Resposta: E

■ QUESTÃO 13

Com base na leitura de um texto encontrado em embalagem de produto comercial, o participante deve reconhecer a função do texto. A alternativa correta C aponta o caráter

argumentativo do texto ao ressaltar a qualidade do produto e seus benefícios para a saúde com o objetivo de convencer o comprador a adquiri-lo.

Alternativas incorretas:

- a) O texto não é uma resposta da empresa a uma pergunta dos consumidores.
- b) O texto não apresenta as características da produção comercial de aveia.
- d) O texto não adverte sobre os riscos de consumir o produto em excesso.
- e) O texto não explica que comer aveia é obrigatório para o funcionamento do organismo.

Resposta: C

■ QUESTÃO 14

A alternativa correta é a E. Fabiano é desnudado em sua fragilidade: a situação em que vive se torna mais desumana porque ele reconhece a exploração a que está sujeito e a impossibilidade de superação, porque ela lhe é negada pela ganância alheia.

Alternativas incorretas:

- a) A alternativa está errada porque desconsidera os elementos da narrativa que afastam Graciliano Ramos do Surrealismo.
- b) A alternativa está errada porque desconsidera os elementos emocionais de Fabiano, apresentados em diversos momentos da narrativa.
- c) A alternativa está errada porque desconsidera o sofrimento realista de Fabiano, apresentado na narrativa.
- d) A alternativa está errada porque desconsidera as dificuldades de compreensão de mundo e a atitude de submissão presente em Fabiano, e reveladas pela narrativa.

Resposta: E

■ QUESTÃO 15

A alternativa correta é a A. A questão exige que o leitor reconheça, no trecho de *Vidas Secas*, a presença do valor “justiça no trabalho”, considerado aqui como meio para obter o sustento, e o identifique no poema de Thiago de Mello, em que ganhar o sustento é tomado metonimicamente por “ganhar o pão”, que retoma uma expressão bem assente na língua portuguesa.

Alternativas incorretas:

- b) A alternativa está errada porque se centra em um elogio ao boi, não na questão humana, tema do texto de Graciliano.
- c) A alternativa está errada porque não se coaduna com o tema social defendido por Graciliano.

- d)** A alternativa está errada porque foge do tema apresentado na narrativa.
- e)** A alternativa está errada porque fala da saudade da terra natal, e não na injustiça social, tema do texto de Graciliano.

Resposta: A

■ QUESTÃO 16 ■

A alternativa correta é a A, pois ela estabelece uma relação coerente entre o título da notícia (pediatras) e a foto, que mostra mães e crianças esperando para atendimento.

Alternativas incorretas:

- b)** Está errada, pois as mães estão sentadas e não há nenhum movimento na foto.
- c)** O título não faz nenhuma referência às mães e a imagem não apresenta nenhum indício de que elas estejam apoiando os médicos. Elas estão sentadas, aparentemente esperando atendimento.
- d)** Só podemos saber a informação de que o fato se passa no ES olhando as indicações de fonte. O texto e a foto não fazem nenhuma referência ao estado.
- e)** Não há nada na legenda da foto que indique se a babá Marlene é uma daquelas mães. Além disso, não há destaque a uma única mãe.

Resposta: A

■ QUESTÃO 17 ■

A resposta correta é a alternativa E. Observa-se que, mesmo conhecendo vários esportes competitivos, os universitários os adotam como forma de lazer.

Alternativas incorretas:

- a)** A alternativa é incorreta porque não há nenhuma referência à melhoria da saúde nas tabelas apresentadas.
- b)** A alternativa é incorreta porque, segundo a tabela 1, 86% dos universitários praticam atividades físicas.
- c)** A alternativa é incorreta porque não há nenhuma referência à busca da eficiência nos movimentos nas tabelas apresentadas.
- d)** A alternativa é incorreta porque apenas 2,99% dos universitários encaram os esportes de maneira competitiva.

Resposta: E

■ QUESTÃO 18 ■

A resposta correta é a alternativa B, pois as atividades de descontração, como relaxamento, compressas ou massagens, permitirão aliviar a musculatura mais solicitada durante as atividades repetitivas.

Alternativas incorretas:

- a)** A alternativa é incorreta porque implica a continuidade da realização dos movimentos repetitivos.
- c)** A alternativa é incorreta porque a mudança de posições não impedirá a continuidade dos movimentos repetitivos.
- d)** A alternativa é incorreta porque as atividades de fortalecimento implicam maior sobrecarga na região já bastante solicitada.
- e)** A alternativa é incorreta porque a melhoria do condicionamento geral não tem relação direta com a diminuição da tensão ocasionada pela tarefa profissional.

Resposta: B

■ QUESTÃO 19 ■

A alternativa B, que se refere à Base IX, é a correta, mesmo que ela não faça referência específica ao caso que não há mais acento gráfico nas vogais "e" e "o" semiabertas dos ditongos "ei" e "oi" quando em sílaba tônica de palavras paroxítonas. A regra se aplica para a supressão do acento em ideia (palavra citada no texto I). O próprio texto I fornece elementos para a resposta: "Ano que vem teremos que começar a escrever aqui neste espaço que temos ideias ótimas (assim, sem acento)... Por isso, já esquecemos totalmente o que é um ditongo paroxítono. A verdade é que não lembramos mais nem o que é ditongo. E nem o que é uma palavra paroxítona".

A alternativa A (Base VIII) indica princípios para o emprego de acentuação em palavras oxítonas. A alternativa C (Base X) indica o emprego de acentuação nas vogais tônicas grafadas i e u das palavras oxítonas e paroxítonas. Neste caso, o aluno deve observar a questão da tonicidade da palavra ideia e a supressão do acento. A alternativa D (Base XI) indica princípios para o emprego da acentuação das proparoxítonas. A alternativa E (Base XII) indica princípios para o emprego do acento grave.

Resposta: B

■ QUESTÃO 20 ■

A resposta correta é a alternativa D. Observa-se que o contexto sociocultural foi determinante para o surgimento das práticas corporais do skate.

Alternativas incorretas:

- a)** A alternativa é incorreta porque o caso citado não menciona nenhuma regulamentação institucional para a produção e a reprodução da prática citada.
- b)** A alternativa é incorreta porque a produção e a reprodução de práticas corporais não se relacionam unicamente com dificuldades e obstáculos vividos pelos praticantes.
- c)** A alternativa é incorreta porque a produção e a

reprodução de uma dada prática corporal implicam a reorganização de seu universo simbólico.

- e) A alternativa é incorreta. O skate parte de práticas corporais produzidas por outros grupos culturais.

Resposta: D

■ QUESTÃO 21

A inadequada é a alternativa B, pois, nesse caso, estrato se grafa com S, conforme mencionado no enunciado da questão:

“Já a forma ‘estrato’, com S, é um sinônimo de camada (a palavra é da mesma família de ‘estratosfera’). Em sociologia, o termo é usado para designar uma faixa (ou camada) de uma população quanto ao nível de renda, à posição social, à educação etc.”

Foi exatamente nesse sentido que o redator empregou a palavra.

Resposta: B

■ QUESTÃO 22

A alternativa correta é a C. Observa-se que o fragmento 2 explicita a utilização de mecanismos de exclusão e inclusão em razão de atributos corporais.

Alternativas incorretas:

- a) A alternativa é incorreta, pois alude a uma relação causa-efeito sem nenhuma validade.
- b) A alternativa é incorreta porque, ao não levar em conta o conteúdo do fragmento 2, elege o mercado como fator inquestionável, desconsiderando qualquer outra espécie de relação.
- d) A alternativa é incorreta, pois, com base no conteúdo do fragmento 2, as empresas deveriam, sim, reconhecer a diversidade, mas preparar-se para acolhê-la com as melhores condições possíveis.
- e) A alternativa é incorreta porque, nos casos citados, não há justiça ou democracia, pois uma parcela das pessoas está sendo prejudicada.

Resposta: C

■ QUESTÃO 23

A alternativa correta é a B, pois nos dois textos mecanismos não verbais estão sendo complementados, para sua compreensão, pelo verbal. Assim, na campanha, entendemos que a mão que diz adeus deve ser de um idoso vacinado. No quadrinho, o ruído ouvido pelas crianças é assumido verbalmente pelo Anjinho.

Alternativas incorretas:

- a) Está errada, pois não é possível afirmar que a felicidade seja o tema central de nenhum dos textos.

Além disso, as crianças fogem do Anjinho, portanto não compartilham seus dotes musicais com ele.

- c) O “tchau” dos idosos não está relacionado à tristeza, mas, sim, a um sentimento positivo de “livrar-se” da gripe. Já as crianças nem sabem que era o Anjinho quem estava fazendo o ruído, portanto, não há despedida.
- d) É justamente o oposto: os desenhos das notas musicais representam sons, mas não é possível associar sons representados por uma mão parada.
- e) É justamente o contrário: há uma complementação das linguagens nos dois casos: a “mão” da propaganda representa o idoso; as expressões de Mônica e seus amigos são reações aos ruídos que ouvem do céu.

Resposta: B

■ QUESTÃO 24

A alternativa correta é a C. A oração subjuntiva acrescenta caráter hipotético e singular à vida do operário, que é apresentada no texto como uma sequência de ações banais na vida de um operário que termina de forma trágica.

Alternativas incorretas:

- a) Os fatos não são apresentados da mesma maneira, pois esse recurso introduz trocas de palavras e um caráter hipotético diferente de uma estrofe para outra.
- b) Não há nenhuma referência à revolta do operário no texto. O fato de as ações centrais não mudarem não implica revolta.
- d) O texto não trata de problemas afetivos ou profissionais. Além disso, as ações não mudam de uma estrofe para outra.
- e) O mecanismo amplia, e não restringe. Além disso, não há ações políticas claras na vida do operário.

Resposta: C

■ QUESTÃO 25

A alternativa B é a correta. As alternativas A, C, D e E estão incorretas, o que se pode verificar claramente pela evolução da representação nas esculturas (músculos, detalhes, movimento).

Resposta: B

QUESTÃO 26

A alternativa correta é a A: as duas notícias, partindo de um mesmo fato, destacam leituras opostas.

Alternativas incorretas:

- b) Não são apresentadas as mesmas informações e a referência ao técnico ocorre apenas no segundo texto.
- c) A certeza da participação de Neymar está apenas no segundo texto.
- d) Só o primeiro texto permite essa leitura, pois o segundo dá a presença do jogador como certa.
- e) Nenhum dos dois textos fala da postura do jogador.

Resposta: A

QUESTÃO 27

Os versos da alternativa A se referem mais especificamente à relação entre dança e mente (intelectualidade pode dançar sem receio). Nas demais alternativas outras referências são apresentadas: B) (descanso/anseio); C) (ponta/meio); D) (ofensa/demagogia); E) (entendeu/entenda).

Resposta: A

QUESTÃO 28

Todas as afirmações estão corretas, de modo que a alternativa certa é a E. O aluno deve identificar no texto lido as características e o pensamento próprios do Romantismo, movimento literário sobejamente estudado no ensino médio, aplicando tais conhecimentos a situações próprias do século XIX.

Alternativas incorretas:

- a) A alternativa está errada porque desconsidera a importância da descrição da natureza na construção do romance indianista, bem como o pouco valor dado ao negro na poética de José de Alencar, como o trecho selecionado revela.
- b) A alternativa está errada porque desconsidera o pouco valor dado ao negro na poética de José de Alencar, como o trecho selecionado revela.
- c) A alternativa está errada porque desconsidera os elementos da narrativa que apontam para o fato de se tratar do primeiro encontro entre Iracema e Martim.
- d) A alternativa está errada porque desconsidera a importância da descrição da natureza na construção do romance indianista, como o trecho selecionado revela.

Resposta: E

QUESTÃO 29

A alternativa correta é a D. Observar que o parágrafo inicial do texto já esclarece que o “dever-fazer” aludido diz respeito ao terapeuta na sua relação com o paciente. Desse modo, é possível excluir imediatamente as alternativas B e C, que referem comportamentos do paciente nas sessões de psicoterapia. Quanto às afirmações contidas em A e E, estas não encontram respaldo no texto. Aliás, convém notar que, na alternativa E, figura uma ideia contrária à do enunciador.

Resposta: D

QUESTÃO 30

A resposta correta é a alternativa A. A imagem retomada está na *Rapsódia IX*: “Logo que surgiu a madrugadora Aurora de róseos dedos, fizemos um giro pela ilha, admirados de quanto víamos.” (Homero. *Odisseia*. Tradução de Antonio Pinto de Carvalho. São Paulo: Abril Cultural, 1981.p.84.). O conto é bastante comentado em livros didáticos para o ensino médio. Embora a alternativa D contenha o trecho “boiava como uma náíade” – uma referência às ninfas –, a imagem não está presente no texto de Homero. A referência traz também para a história um mito grego, mas não de forma explícita. As outras alternativas não indicam nenhuma referência explícita à *Odisseia*, de Homero.

Resposta: A

QUESTÃO 31

Com base na análise das informações apresentadas no texto, o participante deve identificar o que é um fato e o que é uma opinião sobre esse fato. A alternativa E é a única que se distingue no texto como opinião. As demais alternativas apresentam fatos.

Resposta: E

QUESTÃO 32

O título do texto indica que a agressão doméstica à mulher agride a família. A ilustração é produzida pelo filho (eu / pai). A alternativa B reflete a resposta. As demais se excluem.

Resposta: B

QUESTÃO 33

A alternativa B é a única que explicitamente revela o interlocutor (O senhor... Mire e veja). A alternativa A apresenta uma digressão. As alternativas C, D, E são partes de fatos narrados.

Resposta: B

■ QUESTÃO 34

As afirmativas I, II e III atendem à regra. A concordância nominal correta na afirmativa IV seria a seguinte: Meu irmão namora uma garota com olhos violeta incríveis.

Resposta: D

■ QUESTÃO 35

A alternativa que faz referência a Fernando Pessoa, citado no texto, é a B.

Resposta: B

■ QUESTÃO 36

A alternativa A apresenta (ironicamente) a estratégia inicial para compreender palavras desconhecidas: a associação sonora. As demais alternativas não correspondem à associação realizada.

Resposta: A

■ QUESTÃO 37

A alternativa correta é a D, pois as personagens da imagem-pintura formam um triângulo. A alternativa E está incorreta porque não se trata do formato da tela ou da moldura, mas da obra, da pintura. O formato da tela é apenas o suporte para a pintura. As alternativas A, B e C falam de figuras geométricas não identificáveis no projeto global no quadro do artista.

Resposta: D

■ QUESTÃO 38

A resposta correta é a alternativa B. A data que deveria ser comemorativa é posta em xeque justamente porque os homenageados estão desaparecendo, graças a fatores históricos e sociais do país.

Alternativas incorretas:

- a) A alternativa é incorreta, porque “contados” se refere a restrição, limite, fim. Os dias dos índios é que estão contados, prestes a terminar.
- c) A menção à forma de notação do calendário aparece apenas indiretamente, para reforçar a ironia sobre as datas comemorativas que não têm razão de ser.
- d) Os índios aparecem, sim, nas estatísticas, e é isso o que prova que estão desaparecendo.
- e) O poema chama atenção justamente para o fato de que os direitos dos índios vêm sendo historicamente desrespeitados.

Resposta: B

■ QUESTÃO 39

A resposta correta é a alternativa B. O texto verbal dos balões aproxima-se da estrutura e do estilo de uma receita culinária e/ou de um manual de instruções.

Embora incorretas, as alternativas A e D poderiam ser especialmente atrativas, graças à presença da representação gráfica de um aparelho televisivo no segundo quadrinho, já que aludem a noticiários e propagandas de TV, respectivamente.

Resposta: B

■ QUESTÃO 40

A resposta correta é a alternativa B. Os modernistas – sobretudo Oswald de Andrade – voltavam-se contra os escritores puristas (que apregoavam e adotavam as “regras indiscutíveis e fixas”) e contra o excesso de formalismo, incompatíveis com uma arte e um país que se quisessem modernos.

Alternativas incorretas:

- a) O texto se refere, sobretudo, ao uso da língua portuguesa, independentemente de ser no registro escrito ou oral.
- c) Há apenas uma referência irônica à presença, sobretudo na produção romântica (e não na realista), dos “céus da literatura, as águas paradas da poesia, os lagos imóveis do sonho”.
- d) Os modernistas defendiam a tematização do ambiente urbano, cosmopolita, no lugar da opção pelo mundo rural, para eles marcado pelo atraso e por uma perspectiva idealizadora.
- e) O foco principal do ataque de Oswald é a produção literária em si, não sua divulgação nas escolas.

Resposta: B

■ QUESTÃO 41

A resposta correta é a alternativa D. A sensação de redundância advém do fato de que a expressão “a si” apenas reforça, enfatiza o que já informa o pronome “lhe”, que antecede o verbo como seu complemento indireto.

As demais alternativas são incorretas, porque não há indicação de incorreção ou uso singular dos casos gramaticais nelas referidos.

Resposta: D

■ QUESTÃO 42

A resposta correta é a alternativa E. A menção a certa “época da faculdade” soma-se ao uso da palavra “nerd” – em tudo contemporânea e jovem – para traçar o perfil dos inter-

locutores. O candidato pode se apoiar, ainda, nas informações trazidas pela indicação do suporte/portador do texto.

Alternativas incorretas:

- a) A alternativa é incorreta, porque há menção a “aulas”, mas não se explicita a referência ao ensino superior.
- b) A alternativa é incorreta, porque apenas traz vocábulos que remetem a conceitos de certa área de conhecimento, entretanto, sem menção direta ao nível de ensino cursado pelos supostos interlocutores.
- c) Embora adequada ao campo semântico que caracteriza a juventude, a palavra “perseverança” não é suficiente para caracterizar o perfil dos interlocutores.
- d) A alternativa é incorreta, porque usa palavra que remete à juventude contemporânea – “blog” –, mas não faz menção à sua escolaridade.

Resposta: E

■ QUESTÃO 43 ■

A resposta correta é a alternativa C. O tema do poema é exemplarmente ilustrado com sua própria forma: segundo o eu-lírico, concisão é sinônimo de juízo, bom senso (“siso”); o que se exceder, for exagerado, “prolixo”, deve ser descartado, dispensado, “pro lixo”. Os micropoemas são recorrentes na poética de José Paulo Paes.

Alternativas incorretas:

- a) Não há exposição de intimidade no poema, tampouco indícios de que a paisagem provinciana seja especialmente retratada.
- b) Não há menção direta à célebre personagem de Charles Chaplin, homenageado em outros textos do autor.
- d) Não há interlocutor nomeado nem a temática escolhida é a amorosa.
- e) Não há menção a elementos da vida pública nem se evidenciam traços de outros gêneros literários nesse poema.

Resposta: C

■ QUESTÃO 44 ■

A resposta correta é a alternativa C. O título do texto menciona os “custos” implicados na reforma. O trecho recuperado nessa alternativa se refere ao alto gasto (“vultoso”, ou considerável, de vulto), à quantidade de “recursos” mobilizados para implementar o projeto.

As demais alternativas, embora façam referência a características ou efeitos da reforma, e possam ser sugestivas pela presença de palavras como “intercâmbio”, “simplificação” ou “regularização” (que poderiam indiciar referências a gastos advindos da implementação do projeto), descon-textualizadas, não trazem referências diretas à informação

expressa no título do texto opinativo utilizado na questão.

Resposta: C

■ QUESTÃO 45 ■

A resposta correta é a alternativa A. Com a palavra “frouxidão” caracterizam-se os argumentos, destacando-se sua fragilidade; já o qualificativo “suposta” põe em dúvida, com certa ironia, a necessidade de que a reforma ocorresse; “denunciada” chega a sugerir uma necessária reação a algo que pode ter sido gestado por interesses particulares e pouco claros.

Nas demais alternativas, algumas palavras – como “muito”, “simplificação”, “suficientemente” e “oficial” – podem ser atrativas, se lidas isoladamente, por uma possível carga semântica negativa. Mas, postas em contexto, localizadas como aparecem no texto e consideradas com as demais de cada alternativa, ficam inviabilizadas como possível resposta correta.

Resposta: A

■ QUESTÃO 46 ■

A resposta correta é a alternativa B. No segundo e no terceiro parágrafos do texto, há menção explícita à necessidade do uso de verbas para incentivar a cultura e a educação: “É certo que o intercâmbio cultural entre os países da chamada ‘lusofonia’ é algo positivo, mas o que pode fomentá-lo são antes políticas de incentivo”; e “recursos, que bem poderiam ser empregados no estímulo à educação e à cultura”.

Alternativas incorretas:

- a) A alternativa é incorreta, porque traz um argumento utilizado pelos defensores da reforma.
- c) O texto se refere à produção de dicionários – com reconhecíveis discrepâncias entre si – como exemplo de um efeito negativo do projeto de reforma.
- d) Não há referência direta, no texto, à formação de pesquisadores do idioma.
- e) No texto há menção ao aspecto lacunar e hesitante dos documentos de referência já produzidos para a implantação da reforma.

Resposta: B

■ QUESTÃO 47

Com base na análise das formas linguísticas utilizadas em um outdoor (propaganda), o participante deve identificar o sentido de uso intencional de determinada palavra no texto para destacar uma informação. A alternativa correta D destaca o sentido desse uso relacionado à informação.

Alternativas incorretas:

- a) O uso de “mais” não reforça no texto a ideia de que haverá mais aeroportos para os brasileiros.
- b) O uso de “mais” não enfatiza o fato de que Brasília terá o maior aeroporto do Brasil.
- c) O uso de “mais” não destaca que Brasília terá o aeroporto mais seguro e confortável do país.
- e) O uso de “mais” não salienta que aumentarão a segurança e o conforto, mantendo-se o tamanho do aeroporto.

Resposta: D

■ QUESTÃO 48

A resposta correta é a alternativa C. A informação solicitada na questão aparece no último parágrafo.

- a) A alternativa é incorreta, porque traz exemplos de como tradicionalmente são produzidos os currículos, enquanto o texto trata de uma inovação nos meios.
- b) A alternativa é incorreta, porque traz exemplos de como tradicionalmente são produzidos e divulgados os currículos, presencialmente ou a distância.
- d) A alternativa é incorreta, porque quem envia o currículo (e não a quem deve ser enviado) é que busca uma colocação.
- e) A alternativa é incorreta, porque experiências anteriores são mencionadas apenas como exemplo do que se pode informar no novo formato de currículo.

Resposta: C

■ QUESTÃO 49

As alternativas A, B, C e D são incorretas porque na situação fictícia proposta não se está fazendo uso das inteligências linguística, lógico-matemática ou espacial. A alternativa E é a única possível, pois, na situação fictícia proposta, o ouvinte estaria respondendo aos estímulos externos (do autor da letra e à música) e internos (sua própria vontade e desejo) e dançando (usando os movimentos do corpo).

Resposta: E

■ QUESTÃO 50

A resposta correta é a alternativa D. A ausência de espaços entre as palavras e a inversão (ou ausência) de letras indiciam, com bom humor, a verdade escondida no dito popular: a pressa é inimiga da perfeição. Assim, o próprio eu-lírico cometeria erros na hora de registrar seu texto.

Alternativas incorretas:

- a) O erro que impede a perfeição está no polo da escrita/produção, e não no da leitura/recepção do texto.
- b) A alternativa é incorreta, porque não se pode afirmar algo tão genérico.
- c) O texto não está incompleto, mas mal grafado.
- e) A alternativa é incorreta, porque – como mostra a definição que aparece no quadro – título e corpo do texto remetem ao mesmo motivo temático: os erros na escrita.

Resposta: D



CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÃO 1

Para responder ao item é necessário calcular a quantidade de água virtual gasta para que a pessoa em questão pudesse usar os produtos relacionados. A figura mostra a quantidade de água utilizada em processos de intervenção humana, e, no caso do item, espera-se que seja feito o seguinte cálculo:

– duas camisetas (uma de manhã e outra à noite) = 2×2.000 litros = 4.000 litros

– 1 bife de carne bovina de 300 g = 2×2.325 litros = 4.650 litros

– 1 bife de carne suína de 300 g = 2×720 litros = 1.440 litros

– 2 xícaras de café (após o almoço e jantar) = 2×140 litros = 280 litros

– 5 folhas de papel A 4 = 5×10 litros = 50 litros

– 1 par de sapatos de couro = 8.000 litros

Gasto total de água = $4.000 + 4.650 + 1.440 + 280 + 50 + 8.000 = 18.420$ litros

Resposta: E

QUESTÃO 2

Utilizando as expressões $v = \lambda \cdot f$ e $T = 1/f$, determinamos as frequências luminosas e períodos de oscilação associados aos comprimentos de onda fornecidos. Tais valores são expostos na tabela abaixo:

Tecnologia	Comprimento de onda da luz laser utilizada (nanômetros)	Frequência da luz (Hz)	Período (s)
DVD	650	4,6.10 ¹⁴	2,17.10 ⁻¹⁵
Blu-ray	405	7,4.10 ¹⁴	1,35.10 ⁻¹⁵

Logo, a alternativa correta é a B: a ordem de grandeza das duas frequências é $10^{14+1} = 10^{15}$, superiores à ordem de grandeza da velocidade da luz, que é 10^8 .

Resposta: B

QUESTÃO 3

A recomendação I é verdadeira, pois, segundo a primeira coluna da tabela, a massa de matéria fresca é sempre maior nas variedades plantadas em estufa, cuja massa é sempre superior a 2.000 gramas/m²; já quando cultivadas no campo, essas mesmas variedades alcançam massa bem menor. A recomendação II é falsa porque, em relação ao número de folhas no cultivo em estufa, verifica-se que a variedade Regina produz 38,1 folhas por planta, número maior que o das duas outras – Marisa e Verônica. A recomendação III também é incorreta, já que a variedade Regina é a que consegue melhores resultados (1,88 m²/m²) em relação à área foliar, para plantações no campo; a variedade Marisa, ao contrário, tem os piores resultados (0,94 m²/m²).

Já a recomendação IV é correta, pois, no campo, a variedade que consegue a menor massa de matéria fresca é a Marisa (562,3 g/m²).

Resposta: D

QUESTÃO 4

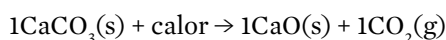
A competição interfere no crescimento da ipomeia, tanto na situação em que os caules competem quanto naquela em que as raízes competem. Nessas duas circunstâncias, o peso médio das plantas reduziu-se de 6,5 g para 5,0 g e 1,5 g, respectivamente. Logo, a competição atrasa o crescimento, mas não o impede. Como se vê no gráfico, a alternativa certa é a E, pois a competição entre as raízes reduziu o peso médio das plantas de 6,5 g para 1,5 g, enquanto na competição entre caules a redução foi de 6,5 g para 5,0.

Resposta: E

QUESTÃO 5

Nesta questão, os alunos deverão ser capazes de identificar e calcular quantidades de reagentes e produtos envolvidos na produção industrial da cal viva. Para tanto, terão de saber aplicar a lei da conservação da massa e das proporções fixas entre as massas de reagentes e produtos. Terão de saber realizar cálculos para estimar massas, massas molares e quantidades de matéria (mol) envolvidas nesse processo industrial.

A alternativa correta é a C. O texto afirma que, ao se formar 3,2 kg de cal viva, é consumido 1 kg de carvão, e ao se decompor 100 g de calcário são formadas 56 g de cal viva. Logo, ao se decompor 200 kg de calcário são formadas 112 kg de cal viva. Como para a produção de 3,2 kg de cal viva é queimado 1 kg de carvão, então serão consumidos 112 kg / 3,2 kg = 35 kg de carvão.



100 g ----- 56 g

200 kg ----- 112 kg

1 kg carvão ----- 3,2 kg de CaO

x kg de carvão ----- 112 kg de CaO $\rightarrow x=35\text{kg}$

Alternativas incorretas:

a) Para se obter 200 kg de cal viva serão queimados 62,5 kg de carvão.

b) A queima de 35 kg de carvão permite a produção de 112 kg de cal viva.

d) O texto afirma que 1 kg de carvão é consumido ao se produzir 3,2 kg de cal viva, e não ao se decompor 3,2 kg de calcário.

e) Seriam utilizados cerca de 62,5 kg de carvão.

Resposta: C

QUESTÃO 6

Utilizando a expressão $v_{\text{média}} = \Delta x / \Delta t$ determinamos o tempo para a onda sísmica atingir São Paulo e Florianópolis:

Tempo para atingir São Paulo: 56,25s

Tempo para atingir Florianópolis: 79,16s

Intervalo de tempo entre as duas situações apresentadas:

$79,16 - 56,25 = 22,9\text{s} \approx 23\text{s}$.

Resposta: A

QUESTÃO 7

A questão pede que o aluno interprete a cronologia de fatos associados à história da vida na Terra e, a partir disso, reconheça a veracidade (ou não) de interpretações a respeito do que o gráfico apresenta, situando no tempo alguns daqueles fatos. O gráfico representa a origem da Terra (mais de 4 bilhões de anos atrás), ocasião em que ainda não havia oxigênio atmosférico (a linha do gráfico coincide com o ponto zero). Quando surgiram os primeiros seres vivos (origem dos procariotos), a Terra estava com 1 bilhão de anos, ou seja, isso ocorreu há mais de 3 bilhões de anos.

Logo, em relação à interpretação I, sobre a existência de oxigênio quando surgiu a vida na Terra, está certo o João e se equivoca o Marcelo, por várias razões: a vida não surgiu 4 bilhões de anos atrás e, quando ela surgiu, não havia oxigênio na atmosfera da Terra.

Quanto à interpretação II, sobre o aumento do oxigênio na atmosfera terrestre, isso ocorre quando a Terra já estava com quase 3 bilhões de anos e, como disse o Marcelo, baseado nas informações do gráfico, entre o aparecimento das cianobactérias, que liberam oxigênio para a atmosfera, e o aumento da porcentagem de oxigênio na atmosfera há um intervalo de 1 bilhão de anos. Portanto, está correta a interpretação de Marcelo.

Com relação à interpretação III, referente ao teor de oxigênio na Terra e à época do aparecimento dos vertebrados, está correto o João: os vertebrados surgiram quando a Terra já estava com mais de 4 bilhões de idade e a atmosfera contava com cerca de 20% de oxigênio. Erra o Marcelo, pois há 4 bilhões de anos surgiu o planeta, e não os vertebrados.

Dessa maneira, está correta a alternativa B, que aponta como verdadeiras apenas as interpretações I e III de João e a interpretação II de Marcelo.

Resposta: B

QUESTÃO 8

De acordo com o gráfico, o maior percentual de mortes em 2030 decorrerá de doenças não transmissíveis, como os diferentes tipos de câncer e, principalmente, as enfermidades cardiovasculares. A incidência dessas doenças, especialmente as cardiovasculares, aumenta com o estilo de vida urbano, uma vez que está diretamente relacionado ao consumo de alimentos com alto teor de gordura e, muitas vezes, à vida sedentária. A proporção de mortes por transtornos maternos, pré-natais e nutricionais e por enfermidades infecciosas tende a diminuir com o tempo, especialmente em países de IDH médio e baixo, uma vez que o processo crescente de urbanização contribui para o saneamento básico, o atendimento médico hospitalar e políticas públicas incluídas, diminuindo os fatores causadores desses tipos de enfermidade. Conclui-se, portanto, que o processo de urbanização pode alterar a proporção das causas de óbitos nas populações.

Resposta: A

QUESTÃO 9

Para responder à questão, o aluno precisa reconhecer os fatores associados ao mecanismo de transmissão das doenças, além de compreender as variações das causas de mortalidade no período mencionado. De acordo com o gráfico, de 2004 a 2030 são previstos redução de mortes por doenças infecciosas e aumento de doenças não transmissíveis. Logo, estão incorretas as alternativas A e C. Doenças infecciosas estão associadas a serviços sanitários inadequados e baixo acesso aos serviços básicos de saúde, enquanto doenças não transmissíveis são causadas principalmente devido à adoção de hábitos inadequados (ingestão de alimentos gordurosos, ausência da prática regular de exercícios físicos, obesidade etc.). Essa constatação exclui as alternativas B e D. Portanto, a alternativa correta é a E, que informa que, de 2004 a 2030, nos países de baixa e média renda deve ocorrer redução das mortes por doenças infecciosas, em razão da melhoria dos serviços sanitários e do acesso a serviços básicos de saúde.

Resposta: E

■ QUESTÃO 10

Pela leitura do texto observamos que somente os quarks up e down, simbolizados por $\blacklozenge$ e $\bullet$ respectivamente, estão presentes no núcleo atômico. Ou seja, prótons e nêutrons possuem somente quarks up e down. Cada próton é composto de 2 quarks up e 1 quark down. Como um átomo de lítio tem 3 prótons, ele terá 6 quarks up e 3 quarks down. Cada nêutron é composto de 1 quark up e 2 quarks down. Como o átomo de lítio tem 4 nêutrons, ele terá 4 quarks up e 8 quarks down. Ele possuirá um total de 10 quarks up e 11 quarks down.

Resposta: E

■ QUESTÃO 11

Para resolver a questão é preciso examinar as alterações ocorridas nos diferentes níveis tróficos com a saída das aves e o seu papel na comunidade. Entre as alternativas, a única que condiz com o que mostra a ilustração é a C. Na presença das aves, as algas eram muito abundantes, enquanto as cracas estavam próximo da extinção; com a saída das aves, a situação se inverteu, como diz a alternativa: aumentou muito a população de cracas e, em consequência, diminuiu bastante a população de algas.

Alternativas incorretas:

- a) A alternativa A está incorreta por dois motivos: se as aves exercessem a mesma pressão sobre as três espécies de lapa, como explicar que tivesse aumentado muito a quantidade de *L. digitalis*, enquanto *L. pelta* praticamente não se alterou e *L. strigatella* reduziu sua população? Quanto à redução das algas, fica evidente que elas passaram a ser comidas pelas cracas – e não pelas aves.
- b) Mesmo com a redução dos mexilhões, a população das algas sofreu uma drástica diminuição – logo, as algas não são o alimento preferencial de mexilhões. Além disso, se mexilhões fossem o prato preferido das aves, como explicar que sua população tenha diminuído na ausência das aves?
- d) A cobertura por algas reduziu – e muito – na ausência das aves. Além disso, a população de *L. strigatella* diminuiu, o que torna inverossímil que essa espécie seja a presa preferida daquelas aves.
- e) Embora a primeira relação da alternativa E esteja correta – aumentou a população de cracas quando as aves foram excluídas do ambiente –, cracas e mexilhões estão no mesmo nível trófico e não mantêm, entre si, uma relação de presa e predador, o que invalida a opção.

Resposta: C

■ QUESTÃO 12

A alternativa incorreta é a C: a eletrólise ocorre com o consumo de energia elétrica.

Alternativas corretas:

- a) O íon Al^{3+} é reduzido a Al ao receber 3 elétrons.
- b) Para que haja eletrólise é necessário que haja mobilidade iônica. Para que os íons tenham mobilidade deverão estar dissociados e no estado líquido; como a eletrólise é feita na ausência de água, a alumina deve ser fundida, o que ocorre a altas temperaturas.
- d) O Al^{3+} é reduzido a alumínio metálico e o O^{2-} é oxidado a O.
- e) Veja comentário da alternativa B.

Resposta: C

■ QUESTÃO 13

A única alternativa que confere com as informações fornecidas pelo texto é a D.

Alternativas incorretas:

- a) A reciclagem economiza cerca de 95% da energia que seria gasta na obtenção do alumínio primário.
- b) O texto cita outras vantagens, e não somente a de criar receita para catadores.
- c) Na reciclagem do alumínio, não são formados outros metais.
- e) Apesar de o alumínio ser importante matéria-prima industrial, pelas informações do texto não se pode considerá-lo o metal mais importante para a economia de um país.

Resposta: D

■ QUESTÃO 14

Quando a Terra está mais próxima do Sol ($R = 147.100.000$ km), sua velocidade é de 30,2 km/s, devido ao movimento de translação.

Considerando que:

1 quiloton equivale a 4,2.10¹²J, logo 20 quilotons $\equiv$ 84.10¹²J.

1 tonelada = 1.000 kg, logo 1.000 toneladas = 1.000.000 kg
Utilizando a expressão da energia cinética $EC = m.v^2/2$, teremos:

$$84.10^{12} = 1.000.000.v^2/2$$

$$v^2 = 1,68.10^8$$

$$v \approx 12.961 \text{ m/s} \approx 46.661 \text{ km/h}$$

Portanto, a alternativa correta é a B: o valor encontrado 46.661 km/h é aproximadamente 15,5 vezes maior que a velocidade média de um jato F15.

Resposta: B

QUESTÃO 15

Temos que 1 cm^2 recebe 2 cal em 1 minuto.

Em 30 minutos (entre 11:00 e 11:30), o calor recebido em 1 cm^2 será de 60 cal.

Então, 1 cm^2 recebe em 30 minutos 60 cal.

Como queremos determinar a quantidade de calor para 1 km^2 , teremos:

$$1 \text{ km}^2 = 10^{10} \text{ cm}^2$$

Então, 1 km^2 receberá uma quantidade de calor = $60 \times 10^{10} = 6 \times 10^{11} \text{ cal}$.

Excluindo uma perda de 10% para o ambiente, a quantidade a ser utilizada para o aquecimento da água será de $5,4 \times 10^{11} \text{ cal}$.

Utilizando a expressão $\Delta Q = m \times c \times \Delta t$, em que

$\Delta Q = 5,4 \times 10^{11} \text{ cal}$; $c = 1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$; e $\Delta t = 5 ^\circ\text{C}$, teremos:

$m \approx 1 \times 10^{11} \text{ g} = 1 \times 10^8 \text{ kg} = 10^5 \text{ ton}$, que corresponde à alternativa C.

Resposta: C

QUESTÃO 16

Nesta questão, deverá ser levado em conta que o volume do gás natural é composto de 60% de gás metano e que 1 m^3 de metano é que equivale a 2 litros de gasolina. A pergunta solicita que seja calculada a economia diária de gasolina (e não por hora).

Dessa forma, a alternativa correta é a D: 345.600 litros correspondem ao volume de gasolina que poderia ser economizado por dia.

A produção de gás natural em um dia pode ser calculada multiplicando-se a produção por hora, pelo número de horas do dia: $24 \text{ h} \times 12.000 \text{ m}^3/\text{h} = 288.000 \text{ m}^3$

Considerando que o gás natural produzido no aterro contenha 60% de gás metano, então 288.000 m^3 de gás natural haverá 172.800 m^3 de gás metano ($= 288.000 \text{ m}^3 \times 0,60$)

Como 1 m^3 de gás metano equivale a 2 litros de gasolina, então o volume de gasolina economizado por dia seria de 345.600 litros ($= 172.800 \text{ m}^3 \times 2$).

Alternativas incorretas:

- a) 288.000 m^3 correspondem ao volume de gás natural produzido por dia no aterro.
- b) 14.400 litros correspondem ao volume de gasolina que poderia ser economizada se for utilizado o gás produzido no aterro durante uma hora.
- c) 576.000 litros correspondem ao volume de gasolina que poderia ser economizada se todo o gás natural produzido em um dia fosse composto de gás metano.
- e) 24.000 litros é o volume de gasolina que poderia ser economizada se fosse usado 12.000 m^3 de gás metano.

Resposta: D

QUESTÃO 17

A resolução dessa questão exige habilidade de ler o gráfico, verificando como se distribuem as emissões de CO_2 associadas à indústria e ao uso da terra em diferentes regiões. Além disso, é necessário reconhecer mecanismos responsáveis pela emissão de CO_2 – na indústria, a queima de combustíveis, por exemplo, e na agricultura, as queimadas e os desmatamentos.

Dessa forma, a proposta I está correta, pois o total de emissões na América Latina e na África é muito menor do que nas demais regiões. No entanto, a maior parte do CO_2 emitido é proveniente do uso do solo, o que referenda as recomendações de abandonar a prática das queimadas e desmatamentos (para reduzir a emissão), além de recuperar a cobertura vegetal das áreas já devastadas (o que aumenta a produção de O_2).

A proposta II está correta, já que a Ásia é a região que mais emite CO_2 e a que tem o maior contingente populacional. Logo, é necessário reduzir emissões, aumentar a eficiência energética das indústrias e recorrer à energia renovável, adotando combustíveis menos poluentes.

A proposta III está correta: a Ásia emite mais de 3 bilhões de toneladas de CO_2 provenientes do uso da terra, o que recomenda abandonar a prática das queimadas e desmatamentos, além de recuperar a cobertura vegetal das áreas já devastadas – propostas comuns à África e à América Latina.

A única proposta incorreta é a IV – como os países que mais emitem CO_2 são os industrializados, é necessário reduzir as emissões, aumentar a eficiência energética das indústrias e adotar energia renovável, diferentemente das recomendações feitas para África, América do Sul e América Central e Caribe.

Resposta: B

QUESTÃO 18

Para resolver o item é preciso estimar o nível de poluição das diferentes fontes de energia que compõem uma matriz energética. À primeira vista, já se percebe, pela análise dos dois gráficos, que a matriz energética brasileira é mais equilibrada do que a mundial – esta última exagera no uso de recursos não renováveis (87,1%) e de combustíveis fósseis, como carvão mineral, gás natural, petróleo e derivados (80,9%). Logo, a alternativa correta é a D.

Alternativas incorretas:

- a) Apesar de considerar as vantagens da matriz energética brasileira, a alternativa está incorreta porque, mesmo sem entrar na controvérsia sobre vantagens e riscos da energia nuclear, é sabido que o uso de biomassa como fonte de energia não é, por si só, poluente.
- b) No que se refere ao efeito estufa, é vantajoso re-

correr menos a fontes não renováveis, como faz o Brasil em comparação com o mundo.

- c) Quando se quer reduzir o efeito estufa, é positivo diminuir o uso de combustíveis fósseis – e não ao contrário, como diz a alternativa.
- e) O etanol não é mais poluente que os combustíveis fósseis (note que estamos falando da combustão do etanol, e não de sua produção).

Resposta: D

■ QUESTÃO 19

A alternativa correta é a E. De acordo com o enunciado da questão, o trem-bala parte do repouso e aumenta sua velocidade chegando a 360 km/h em 20 minutos. Essa informação corresponde à reta crescente da primeira parte do gráfico. Depois desses 20 minutos, ele permanece com velocidade constante (360 km/h) por 40 minutos, o que corresponde à parte intermediária do gráfico. Até esse momento ele gastou 20 minutos para atingir a velocidade média e mais 40 minutos em velocidade constante, num total de 60 minutos. Depois desse tempo, ele gasta 25 minutos para parar totalmente, o que corresponde à reta decrescente no gráfico. Como ele iniciou sua redução de velocidade após uma hora (60 minutos) e gastou 25 minutos, ele parou totalmente após 85 minutos.

Alternativas incorretas:

- a) Para essa situação, a velocidade do veículo permanece constante em dois momentos distintos.
- b) Pelo gráfico, o veículo sempre permanece com velocidade constante.
- c) Pelo gráfico apresentado, o veículo já inicia um movimento de desaceleração, o que contraria as primeiras informações do texto.
- d) No gráfico apresentado, o veículo fica parado por um período de cinco minutos para depois prosseguir em viagem, o que contraria as informações do texto.

Resposta: E

■ QUESTÃO 20

A alternativa correta é a B, já que a solubilidade do álcool em água é praticamente infinita e a solubilidade na gasolina, muito baixa. Ao inverter a proveta, o álcool entrará em contato com a água e nela se solubilizará.

Alternativas incorretas:

- a) A gasolina é menos densa que a água, por essa razão fica na parte superior da proveta.
- c) O aumento do volume da camada aquosa deve-se à presença do álcool.
- d) A diminuição do volume da gasolina não deverá exceder 13 mL, pois a quantidade inicial foi de 50 mL.

- e) O aumento do volume da camada aquosa não deverá ser bem menor que 13 mL, pois o álcool forma ligações de hidrogênio com a água, o que ocasiona uma diminuição em seu volume inicial. Para descartar essa alternativa, no entanto, não é necessário que os alunos conheçam essa propriedade.

Resposta: B

■ QUESTÃO 21

Como se vê no gráfico, a temperatura interfere na expressão de todos os genótipos de moscas. No genótipo selvagem, por exemplo, caso se desenvolva a 15 °C, a mosca terá olho com mil facetas, número que chega a 750 quando o desenvolvimento se dá a 30 °C. No genótipo infrabar, quando o desenvolvimento ocorre à temperatura de 15 °C, o olho terá cerca de 170 facetas, aumentando para cerca de 300, quando a mosca se desenvolve a 30 °C. Ao analisarmos o gráfico, constatamos que a alternativa A é a correta. Nos três genótipos de moscas, pode-se chegar a fenótipos diferentes, dependendo da temperatura na qual elas desenvolvem. Portanto, o ambiente pode fazer com que o mesmo genótipo se expresse de maneiras distintas (pode produzir diferentes fenótipos), dependendo do ambiente (no caso das moscas, a temperatura), como diz a alternativa. Esse princípio vale para os demais seres vivos.

Alternativas incorretas:

- b) Os genótipos infrabar e ultrabar, à temperatura de pouco mais de 15 °C, desenvolvem o mesmo fenótipo – olho com 170 facetas –, ao contrário do que diz a alternativa.
- c) Moscas cujos olhos têm 170 facetas podem ser dos genótipos infrabar, como diz a alternativa, mas também do genótipo ultrabar, à temperatura de pouco mais de 15 °C, como mostra o gráfico.
- d) A temperatura tem o mesmo efeito apenas no número de facetas dos olhos dos genótipos selvagem e ultrabar – o número de facetas diminui com o aumento da temperatura. Porém, no genótipo infrabar, o efeito é contrário: quando o desenvolvimento se dá em temperaturas maiores, aumenta o número de facetas.
- e) O gráfico mostra que os olhos das moscas ultrabar serão apenas maiores do que os de moscas infrabar numa faixa muito restrita de temperatura (de 15° a 16 °C, aproximadamente).

Resposta: A

■ QUESTÃO 22

Uma primeira leitura do gráfico permite verificar que, em 1882, quando a frota contava com pouco menos de 20 barcos, a população de focas era de 1,4 mil espécimes. Em 1892, a população de focas reduz-se praticamente à metade, enquanto a frota de barcos aumentou mais de cinco vezes, passando a contar com mais de 100 barcos. No fim do período, em 1900, eram 600 focas para cerca de 40 barcos.

Logo, é a caça na região que está controlando a população de focas – e não seus predadores naturais. Isso posto, são incorretas as alternativas A, C, D e E. Em relação à alternativa C, vale esclarecer que, no mutualismo, as duas espécies envolvidas são mesmo beneficiadas. No entanto, como a relação entre homem e foca está bem definida – é uma relação de caça –, não há como admitir que ela seja chamada de mutualismo. Em relação à alternativa correta (B), no gráfico fica claro que o aumento ou a diminuição do rebanho de focas se dá ao sabor do aumento ou da diminuição da frota. Em 1892, não havia mais focas para sustentar a caça – daí em diante o número de barcos foi diminuindo, mais ou menos lentamente de acordo com o tamanho do rebanho, conforme diz a alternativa B.

Resposta: B

■ QUESTÃO 23

A alternativa correta é a D: a tecnologia proporcionou a melhora da qualidade de vida e aumentou a expectativa de vida, apesar de os novos meios de transporte facilitarem a disseminação das doenças.

Alternativas incorretas:

- a) A quarentena se aplica a doenças que têm curto período de incubação.
- b) A tecnologia não é ruim nem boa, a utilização que se faz dela é que pode ser benéfica ou deletéria.
- c) O aumento da tecnologia fez aumentar também os riscos de acidentes individuais e de transmissão de agentes estranhos, como a introdução de animais e plantas exóticos, que acabam competindo com os seres vivos nativos.
- e) A bomba atômica também foi resultado de um avanço tecnológico.

Resposta: D

■ QUESTÃO 24

A alternativa que confere com as informações fornecidas no texto é a A.

Alternativas incorretas.

- b) O texto não diz que os 92 elementos químicos naturais conhecidos atualmente derivam dos elementos gregos. Ao contrário, ele diz que as ideias gregas e alquímicas resistiram só até o advento da química moderna.
- c) O sal é conhecido até hoje, mas não como um elemento químico, e sim como uma substância resultante da ligação iônica dos elementos químicos sódio e cloro.
- d) As ideias a respeito dos elementos fundamentais que constituem a matéria mudaram bastante no decorrer dos séculos.
- e) O texto diz exatamente o contrário, que tudo que existe na natureza, dos minerais ao homem, das

plantas aos planetas, é constituído exatamente por 92 elementos químicos.

Resposta: A

■ QUESTÃO 25

A meia-vida é a quantidade de tempo característica de um decaimento exponencial. A meia-vida biológica é o tempo necessário para que metade da quantidade de uma substância seja removida do organismo.

Alternativa correta é B. Das 8 horas às 16 horas se passaram duas meias-vidas; portanto, ao final desse tempo restará no organismo do paciente apenas um quarto (25%) da quantidade que foi administrada, ou seja, 1 mg/L.

Resposta: B

■ QUESTÃO 26

A vazão média normal de água em um dia, ou 24 horas, é de: $1.500 \text{ m}^3 \cdot 86.400 \text{ s} = 1,296 \cdot 10^8 \text{ m}^3$.

Transformando esse volume em massa de água:

$$1,296 \cdot 10^8 \text{ m}^3 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3 = 1,296 \cdot 10^{11} \text{ kg}.$$

Realizando o mesmo raciocínio para a vazão durante a estiagem, tem-se:

$$310 \text{ m}^3 \times 86.400 \text{ s} = 2,678 \cdot 10^7 \text{ m}^3 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3 = 2,68 \cdot 10^{10} \text{ kg}.$$

A quantidade de massa de água perdida em um dia corresponde a: $1,296 \cdot 10^{11} - 2,68 \cdot 10^{10} = 10,28 \cdot 10^{10} \text{ kg} = 1,03 \cdot 10^{11} \text{ kg}$ (aproximadamente).

Resposta: B

■ QUESTÃO 27

As radiações ionizantes são as mais prejudiciais a nossa saúde, depois estão as não ionizantes, que possuem maiores frequências. Logo, a ordem crescente das radiações que podem prejudicar a nossa saúde é radiação infravermelha, radiação ultravioleta, raios X, raios gama.

Resposta: E

■ QUESTÃO 28

Com base nos dados da tabela 2, ao calcular a corrente I a partir da equação fornecida, obtêm-se os seguintes valores aproximados:

Situação I: $i = 110/122 \rightarrow i = 0,90 \text{ A} = 0,90 \times 1000 = 900 \text{ mA}$, que corresponde ao efeito 7 da tabela 1.

Situação II: $i = 220/12 \rightarrow i = 18 \text{ A} = 18 \times 1000 = 18000 \text{ mA}$, que corresponde ao efeito 7 da tabela 1.

Situação III: $i = 110/3300 \rightarrow i = 0,033 \text{ A} = 0,033 \times 1000 = 33 \text{ mA}$, que corresponde ao efeito 5 da tabela 1.

Situação IV: $i = 220/3300 \neq i = 0,066 \text{ A} = 0,066 \times 1000 = 66 \text{ mA}$, que corresponde ao efeito 6 da tabela 1.

Resposta: D

■ QUESTÃO 29

Analisando as afirmações, podemos concluir que:

I. É verdadeira porque um hospital que contenha qualquer material radioativo deve estar sob constante fiscalização dos órgãos responsáveis, principalmente quando esse local é abandonado.

II. É falsa porque, depois de 30 anos, a radioatividade do cézio-137 apenas cairia à metade e, por isso, ainda representaria perigo de contaminação.

III. É falsa porque o avental dos médicos e técnicos deve ter uma camada de chumbo, porque o alumínio não impediria a contaminação.

IV. É verdadeira porque a meia-vida do cobalto-60 é de cinco anos.

V. É falsa porque a meia-vida de um elemento é o tempo necessário para que apenas sua radioatividade caia à metade e sua massa se mantenha, se nada for feito para diminuí-la.

Resposta: E

■ QUESTÃO 30

A alternativa correta é a C, pois o ato de lavar as mãos impede que os ovos sejam ingeridos, o que evita a oxiurose. A hepatite, a aids e o sarampo são transmitidos por vírus e a tuberculose, por bactérias.

Resposta: C

■ QUESTÃO 31

A alternativa correta é a A: bactérias anaeróbias não vivem em ambientes com abundância de oxigênio (O_2).

Alternativas incorretas:

- b)** Apesar de a água oxigenada possuir dois átomos de oxigênio em sua composição, eles estão ligados aos átomos hidrogênio, formando uma substância completamente diferente do gás oxigênio, que é o verdadeiro responsável pela morte das bactérias anaeróbias.
- c)** Além de a água produzida da decomposição do H_2O_2 não matar as bactérias, ela também não consegue remover todas as bactérias do fermento.
- d)** Apesar de O_2 ser a resposta correta, o mecanismo de ação está errado.
- e)** Apesar de a água oxigenada possuir dois átomos de hidrogênio em sua composição, eles estão ligados aos átomos oxigênio, formando uma substância completamente diferente do gás hidrogênio. Além do mais, não é ele o responsável pela morte das bactérias anaeróbias.

Resposta: A

■ QUESTÃO 32

Situação 1: como o espelho retrovisor de automóveis e motocicletas tem a função de ampliar o campo visual, e não é conveniente que forneça uma imagem invertida, o espelho convexo é o mais indicado por possuir tais propriedades.

Situação 2: para a observação detalhada de um rosto, o espelho deve fornecer uma imagem ampliada e, de preferência, não invertida. Assim, o espelho côncavo é o mais indicado como espelho de aumento.

Situação 3: para que uma pessoa veja sua imagem completa e refletida num espelho, o melhor é o plano que fornece imagens do mesmo tamanho do objeto, sem aumentar nem diminuir.

Resposta: A

■ QUESTÃO 33

Nas situações I, II e III, utilizadas para elevar um bloco do solo até uma altura h , apenas o trabalho realizado nas três situações se mantêm enquanto as forças mudam. Portanto, as alternativas D e E estão incorretas. E as alternativas A e C estão incorretas porque as forças são diferentes: F_{III} é menor do que F_I devido ao uso da roldana e F_{II} é um pouco menor que F_I em razão do apoio na rampa. Assim, a força F_I é igual ao peso do bloco.

Resposta: B

■ QUESTÃO 34

A alternativa correta é a A. O aumento da rapidez das reações químicas é diretamente proporcional ao aumento da temperatura e ao aumento da superfície de contato.

Por isso, para conservar melhor os alimentos é aconselhado o resfriamento deles a temperaturas que variam de um alimento para o outro, mas que em geral ficam abaixo de $15^\circ C$. A superfície de contato aumenta quanto mais fragmentado estiver o alimento e consequentemente favorece mais a interação entre os reagentes (carne e ar ou carne e enzimas dos microrganismos). Isso significa que manter a carne em peça, e não moída, ajuda a conservá-la.

Resposta: A

■ QUESTÃO 35

A alternativa correta é a D. A pesquisa pode ser feita com todos os tipos celulares, mas o mais indicado são as células totipotentes, que são capazes de se diferenciar em todos os 216 tipos de tecido humano.

Resposta: D

QUESTÃO 36

A alternativa correta é a D. A adolescente de 50 kg só pode consumir por dia $50 \times 11 = 550$ mg de ciclamato. Se cada fatia contém 110 mg, o total de fatias de bolo por dia é cinco.

Resposta: D

QUESTÃO 37

A utilização das energias renováveis em substituição aos combustíveis fósseis é uma direção viável e vantajosa. Além de serem praticamente inesgotáveis, as energias renováveis apresentam impacto ambiental muito baixo ou quase nulo, sem afetar o balanço térmico ou a composição atmosférica do planeta. A agricultura já vem se beneficiando das energias renováveis para sua produção. Dessa forma, o único argumento equivocado é o IV: a geração de energia a partir de fontes renováveis (geotérmica, gravitacional e solar) não compromete o balanço térmico nem a composição atmosférica. Os demais argumentos (I, II e III) estão corretos.

Resposta: C

QUESTÃO 38

Como o circuito foi projetado para uma corrente de 30 A, a potência máxima que corresponde a esse valor será:
 $P = V \cdot i \rightarrow P = 120 \times 30 = 3.600 \text{ W}$.

Assim, a análise das alternativas indicará quais aparelhos ligados simultaneamente desarmarão o disjuntor se a soma de duas potências ultrapassar 3.600 W.

- a) Incorreta. $2.400 + 600 + 400 + 100 = 3.500 \text{ W}$.
- b) Incorreta. $2.400 + 1.000 + 100 = 3.500 \text{ W}$.
- c) Correta. $2.400 + 1.000 + 600 = 4.000 \text{ W}$.
- d) Incorreta. $1.000 + 600 + 400 + 100 = 2.100 \text{ W}$.
- e) Incorreta. $2.400 + 400 + 100 = 2.900 \text{ W}$.

Resposta: C

QUESTÃO 39

O texto introdutório permite a conclusão de que a alternativa correta é a A, pois o consumo de combustíveis fósseis e a consequente descarga de dióxido de carbono na atmosfera, realizados majoritariamente pelos países ricos, causarão efeitos desastrosos a países pobres que possuem parte de seu território em áreas mais baixas, sendo esses países os que menos interferem no aumento do efeito estufa.

Alternativas incorretas:

- b) A primeira parte da alternativa está correta, pois afirma que ocorrerá redução da área de alguns países situados em regiões baixas. Porém, a segunda está errada, já que, ao perderem parte de seus territórios, os países

sofrerão forte alteração em seu sistema produtivo.

- c) A primeira parte da alternativa também apresenta países que sofrerão diminuição de seus territórios, porém a afirmação de que não haverá problemas aos seus sistemas produtivos invalida a opção.
- d) A alternativa D está errada porque, como o texto do enunciado indica, os países pobres serão os mais afetados.
- e) A diminuição territorial em países pobres não eleva a emissão de CO_2 .

Resposta: A

QUESTÃO 40

A alternativa correta é a E: todas as afirmações estão corretas. A afirmação I está correta porque o elevador permaneceu parado entre os instantes 20 s e 30 s, totalizando 10 s. A afirmação II também está correta. No enunciado há a informação de que a velocidade do elevador é positiva quando ele sobe. Dessa maneira, é possível inferir que o elevador estava descendo entre os instantes 30 s e 55 s, porque apresenta velocidade negativa. A afirmação está correta porque, entre 5 s e 15 s e entre 35 s e 50 s, a velocidade se manteve em 1,2 m/s e só variou o sentido do movimento, que, no segundo intervalo de tempo, era de descida.

Resposta: E

QUESTÃO 41

A alternativa incorreta é a B. Essa forma de pensamento denuncia uma estruturação lamarckista em que o uso e desuso e sua transmissão seriam os responsáveis pela evolução dos seres vivos.

Resposta: B

QUESTÃO 42

Alternativa correta é a C. A água desse poço realmente não é potável porque, apesar de possuir uma concentração de chumbo de 0,01 mg/l, que é menor do que o permitido (0,05 mg/l), a concentração de mercúrio é de 0,002 mg/l, ou seja, é o dobro do limite permitido para esse metal, que é de 0,001 mg/l.

Resposta: C

QUESTÃO 43

A alternativa correta é a B. De acordo com o gráfico, os países que mais reciclaram latas de alumínio no período de 1991 à 1999 foi o Brasil, em primeiro lugar, com cerca de 40%, e o Japão, com aproximadamente 30%.

Resposta: B

■ QUESTÃO 44

A miopia é o defeito da visão humana no qual a pessoa tem dificuldade para enxergar objetos distantes. Pelos resultados das pesquisas da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), além de a população ter passado a realizar atividades com predomínio da focalização de objetos próximos, com o uso de computadores, mais duas causas foram apontadas: “a influência genética” e “o uso de determinados alimentos e medicamentos, que podem contribuir para o aumento dos casos”. O fator genético era o mais conhecido porque se relaciona com o formato alongado do globo ocular, que se consolida ao longo do crescimento da criança. Mas, pelos resultados dessas recentes pesquisas, a focalização repetida por longos períodos de tempo pode provocar esse problema de visão entre adolescentes cujo corpo ainda está em formação.

Resposta: A

■ QUESTÃO 45

Como o calor de combustão da gasolina é aproximadamente o dobro do calor de combustão do álcool, a massa desse combustível deve ser o dobro da massa de gasolina para que os combustíveis liberem a mesma quantidade de calor.

Resposta: D

■ QUESTÃO 46

Como o álcool tem densidade de 800 g/L, em 1 kg desse combustível haverá 1,25 L. E como 1 L de álcool custa, em média, R\$ 1,25, 1 kg ou 1,25 L de álcool custará R\$ 1,56. Como a gasolina tem densidade de 700 g/L, em 1 kg desse combustível haverá 1,44 L. E como 1 L de gasolina custa, em média, R\$ 2,45, 1 kg ou 1,44 L de gasolina custará R\$ 3,53.

Resposta: C

■ QUESTÃO 47

A quantidade de calor (Q_{gelo}) necessária para derreter toda massa de gelo no decorrer do dia é dada por: $Q_{\text{gelo}} = \Delta Q \times$ (calor latente de fusão do gelo)

$$Q_{\text{gelo}} = (20 - 8) \times 320 = 12 \times 320 = 3840 \text{ kJ}$$

Para saber a quantidade de calor transferida a cada hora (kJ/h), temos de dividir pela quantidade de horas que levou para a massa de gelo reduzir de 20 kg para 8 kg: $(Q_{\text{gelo}}/\Delta t) = 3840/24 = 160 \text{ kJ/h}$.

Resposta: A

■ QUESTÃO 48

A alternativa incorreta é a E. As algas fazem fotossíntese quando há disponibilidade de luz (durante o dia na natureza), mas, ao contrário do que afirma a opção, elas respiram, como a maioria dos seres vivos.

Alternativas corretas:

- a) As algas liberam oxigênio livre para a atmosfera por meio do processo de fotossíntese.
- b) É por meio da fotossíntese que as algas produzem a glicose necessária a sua respiração celular (autótrofos).
- c) O oxigênio liberado durante a fotossíntese é utilizado na respiração celular.
- d) As algas são importantes na produção de alginatos e carragenas, espessantes utilizados na indústria alimentícia, de tintas e produtos de higiene, como pasta de dentes.

Resposta: E

■ QUESTÃO 49

A alternativa correta é a E, pois, como se pode perceber pelo gráfico e pela tabela, a escolaridade da mãe é um fator determinante da sobrevivência dos filhos.

Resposta: E

■ QUESTÃO 50

As fontes de energia não renováveis constantes da tabela são petróleo, carvão, gás natural e energia nuclear, cuja participação no total de energia produzida soma 86,2%, conforme indica a alternativa E. Nas outras alternativas, os resultados são a soma de percentuais relativos, também, às fontes de energia renováveis.

Resposta: E