

COPE

SIMULADO

MD

06 DE JUNHO

RESOLUÇÃO



LÍNGUA PORTUGUESA – 01 A 08

01| **E**

Antes de qualquer coisa, lembre o seguinte: Enunciação é o ato de dizer; enunciado é o que foi dito. Por isso, a enunciação produz o enunciado.

Alternativa A (Errada) – A análise discursiva avalia vários fatores, inclusive sociais.

Alternativa B (Errada) – Na verdade, a enunciação produz o enunciado. Além do mais, o texto não fala disso.

Alternativa C (Errada) – A identidade dos interlocutores não é suficiente para descrever a enunciação.

Alternativa D (Errada) – O texto não diz que dados externos aos enunciados sejam apêndices (apêndices / secundários). Na verdade, o texto afirma que todos elementos, sociais e físicos, que envolvem os enunciados compõe a “situação de discurso”.

Alternativa E (Certa) – É isso mesmo que o texto diz.

02| **B**

Alternativa A (Errada). Não foi a maioria que aprovou o projeto; foram todos.

Alternativa B (Certa).

Alternativa C (Errada). Anuência é aprovação; não reprovação.

Alternativa D (Errada). O texto não fala de maioria; fala de todos. Além disso, o dispositivo não foi boicotado; foi aprovado.

Alternativa E (Errada). O texto não fala de maioria; fala de todos. Além disso, os parlamentares não ficaram indiferentes ao dispositivo.

03| **B**

O texto procura retomar e desmentir não a ideia de que opostos se atraíam, mas o pensamento de que existe uma fórmula para o amor, como esta: “os opostos se atraem”. Ou seja, não se pretende defender uma fórmula diferente daquela apresentada na primeira frase; as fórmulas é que não existem. Por isso, a alternativa correta é B, pois “os opostos se atraem” seria uma “fórmula do amor”.

04| **B**

A charge é um gênero textual que pertence ao tipo argumentativo. Nesse gênero, muitas vezes, o argumento utilizado é a ironia pelo exagero (a caricatura das imagens e das situações). Nesse caso, a charge ironiza os valores cobrados nas infrações de trânsito. Portanto, a alternativa correta é B.

05| **E**

Na charge, vemos uma ambiguidade da expressão “do mal”, já que, a princípio, ela se relacionaria ao título de sua famosa obra “flores do mal”, em que o poeta trata de temas que vão contra a moral convencional de sua época. No entanto, ao analisarmos a charge como um todo, vemos que “do mal” faz referência a uma característica dos conselhos das flores, que são maldosas.

06| **C**

A palavra “preço” pode ser interpretada, no contexto, como “valor em dinheiro a ser pago por uma mercadoria ou serviço”. Paga-se caro pela alta gastronomia, já que se trata de uma alimentação mais sofisticada. Também pode ser interpretada como consequência – a punição ou a recompensa por algo. No caso, a consequência é Paulinho da Viola ver-se cercado pelos garçons e o maître: “Assim que o sambista chega à mesa redonda ao lado da porta da cozinha, forma-se um círculo de garçons, com o maître à frente”.

07| **A**

No trecho: ficar sob árvores, dentro do mar ou piscina (...) apresenta duplo sentido: o primeiro e desejável é que se deve evitar ficar em determinados lugares de risco, como sob árvores, piscinas... O segundo sentido e equivocado é que, em caso de chuva, deve-se ficar sob árvores dentro do mar ou da piscina, logo, produzindo um sentido inverso ao que se quer comunicar.

08| **E**

O humor da piada se dá pelo não entendimento da esposa ao que diz o marido. “Eu quero amá-la” é foneticamente semelhante a “Eu quero a mala”, como compreende a esposa. Do mesmo modo, “hoje eu vou amar-te” é foneticamente idêntico a “hoje eu vou a Marte”. Assim, a esposa interpreta o marido de modo, semanticamente, diferente do que ele tentava comunicar.

LITERATURA – 09 A 16

09| **E**

A linguagem simbolista caracteriza-se pela sugestão, musicalidade, uso de sinestésias, metáforas, preferência por vocabulário litúrgico, valorização de temas ligados aos mistérios da morte e dos sonhos e, no caso de Cruz e Sousa, autor do excerto apresentado em [E], a preferência pela cor branca, simbolizando pureza e espiritualidade. Embora use linguagem hermética, deduz-se que o eu lírico invoca as formas para que fecundem o mistério dos seus versos, ou seja, dirige-se a forças indefinidas, diáfanas e transcendentais para pedir-lhes inspiração para seus versos.

10| **B**

Todas as opções transcrevem versos carregados de sugestões e sinestésias, típicas da poesia simbolista, exceto [B], em que se descreve a paisagem de forma impessoal e concreta.

11| **E**

Os versos são altamente visuais, com imagens que aludem ao misticismo e a morte (as “aves agoirentas”, a alma “cheia de caveiras”). O uso das cores é outro recurso típico da estética simbolista que está explícito nos versos em questão, em que se sobressai a cor branca (“ossos”, “caveira”, “branca”).

12| **E**

Atendendo à escansão dos versos da primeira estrofe, verifica-se que apenas dois apresentam número maior de sílabas que o verso alexandrino (12): versos 3 e 5.

Mãos/ de/ ve/ lu/ do, /mãos/ de /már/ tir /e /de /san/ (12) ta,

o/ vo/ sso/ ges/to é /co/ mo um/ ba/ lou/ çar /de /pal/ (12) ma;

o/ vo/ sso /ges/ to /cho/ ra, o / vo/ sso/ ges/ to / ge/ me, o / vo/ sso /ges/ to /can/ (23) ta!

Mãos/ de /ve/ lu/ do, /mãos/ de /már/ tir /e /de /san (12) ta, Ro/ las / à /vol/ ta /da /ne/ gra /to/ rre /da /mi/ nh'al/ (13) ma.

13| **E**

O conceito de arte pela arte, ou seja, a valorização estética em detrimento do conteúdo, a preocupação formal e o resgate de temas da cultura greco-romana são características fundamentais do Parnasianismo, movimento literário do fim do século XIX.

14| **C**

A escola naturalista foi influenciada pelas ideias de Charles Darwin, abordando características humanas “instintivas”, tais como agressividade e erotismo. Os naturalistas buscavam representar os seres humanos de maneira extremamente realista e determinista, considerando que o meio os determinava. Zola foi o percussor do movimento na França e buscou escrever sobre personagens “dominadas pelos nervos e pelo sangue”.

15| **B**

As opções [A], [C], [D] e [E] são incorretas, pois em [A] os versos apresentam rima, vocabulário pouco usual no cotidiano e perfeito encadeamento lógico;

[C] os versos são decassilábicos e têm conteúdo lírico, pois o enunciador fala de seus sentimentos e emoções;

[D] e [E] enquanto que os versos livres são autônomos em relação a esquemas métricos, as do poema de Augusto dos Anjos são rimados, com esquema ABBA ABBA CCD EED.

16| **C**

É correta a opção [C], pois o fragmento destacado é revelador de reflexões amargas e da desilusão de Policarpo sobre os três projetos (linguístico, agrícola e político) que havia idealizado para ao Brasil e não tinham dado certo. Ridicularizado por todos e acusado de traição à pátria, tem consciência de que o país que sonhara nada tinha a ver com a realidade que o cercava e todos os seus esforços haviam sido inúteis e ingênuos.

INGLÊS – 17 A 26

17| **E**

Emprega-se “on”, pois a palavra “leave” exige seu uso. A preposição “at”, junto a “their feet”, expressa a posição de reverenciamento às figuras que contam histórias. A preposição “in” é a correta para o contexto, em que se veicula a ideia de “fazer parte de algo”.

18| **E**

O que pode ser conferido, especialmente, nos trechos das linhas 10 a 16 e 17 a 36.

19| **D**

A única proposição que não é averiguada pelo texto é a II. O texto apresenta o amadurecimento da visão do personagem sobre seu local de origem, que deixa de ser idealizada. Apesar de mencionar o inverno inglês, esse não é um ponto de contraste que se mantém ao longo do texto.

20| **C**

A única afirmação verdadeira é a última, e isso pode ser verificado no trecho das linhas 45 a 47.

21| **C**

Todas as afirmações são verdadeiras, com exceção da terceira. Essa proposição é falsa, pois “besides” indica adição, enquanto “notwithstanding” indica contraste.

22| **A**

A conjunção que melhor completa a lacuna da linha 29 é “thus”, que pode ser traduzida como “portanto”.

23| **D**

A única afirmação incorreta é a I, visto que o texto não faz uma crítica contundente à categoria, mas apresenta diferentes opiniões a respeito dela, apontando aspectos negativos e positivos.

24| **D**

A alternativa correta é D, o que pode ser verificado no trecho entre as linhas 54 e 62.

25| **B**

A única sentença em que o pronome “that” pode ser tanto omitido quanto substituído por “which” é a III.

26| **E**

Todas as reescritas são possíveis, visto que mantêm o sentido original da frase.

ESPAÑHOL – 17 A 26

17| **D**

A resposta correta é a letra D, é a única possível já que as outras estão erradas.

18| **C**

A resposta correta é a letra C, a questão pede um sinônimo em espanhol, ou seja, **aún** e **todavía** são advérbios que significam ainda em português.

19| **C**

A resposta correta é a letra C, a palavra **despacho** significa escritório em português, no texto deixa claro que ele ia procurar emprego nos escritórios porque estava desempregado.

20| **B**

A resposta correta é a letra B, a primeira coisa quando ele chega no trabalho e se senta é abrir as correspondências, depois classifica e por último responde quando precisam de resposta.

21| **A**

A resposta correta é a letra A, a palavra sublinhada **lo** no texto é o artigo neutro. O artigo neutro, pode acompanhar em espanhol, um adjetivo que é o caso, pode acompanhar um verbo em participio, um advérbio, um pronome possessivo e um pronome relativo.

22| **D**

A resposta correta é a letra D, a intenção da charge é criticar o uso excessivo nos dias atuais da internet e faz uma brincadeira para criticar.

23| **A**

A resposta correta é a letra A, **se lo** são pronomes objetos em espanhol, o primeiro é indireto que se refere ao

seu esposo e o segundo é a viagem, mas vamos examinar o verbo, o verbo é presentear. Que? Para quem? Isso é uma próclise obrigatória pois o verbo está no pretérito e quando temos dois pronomes na mesma frase o primeiro é OI + OD (le+lo = se lo)

24| **A**

A resposta correta é a letra A, o personagem que se expressa verbalmente utiliza o pronome USTED, ou seja, O SENHOR para marcar a distancias em espanhol.

25| **B**

A resposta correta é a letra B, a linguagem verbal e não verbal mostra claramente uma circunstância de imposição.

26| **E**

A resposta correta é a letra E, segundo a questão acima, questão 25, está claro que é a sua vontade, ele é um déspota.

HISTÓRIA – 27 A 32

27| **D**

A invasão de Portugal pelas tropas napoleônicas em 1807 provocou a vinda da família real portuguesa para o Brasil, o que elevou o país à condição de Reino Unido, junto a Portugal e Algarves. Com o fim da Era Napoleônica, D. João VI voltou para Portugal, mas deixou seu filho, D. Pedro, como príncipe regente no Brasil. A permanência de D. Pedro no Brasil logo caminhou para o processo de independência do país e instauração do Primeiro Reinado, em 1822.

28| **E**

O nacionalismo que se desenvolveu no século XIX, que culminou em acontecimentos como a Unificação Italiana, a Unificação Alemã, a Guerra Franco-Prussiana e o Neocolonialismo, teve como modelo fundador a França napoleônica. Napoleão, além de administrar o ideário iluminista que permeou a Revolução Francesa, também compôs o primeiro exército de cidadãos livres e burgueses, isto é, o exército nacional francês. Antes da Revolução Francesa, os exércitos das nações modernas eram compostos pela aristocracia guerreira, e não por um corpo de cidadãos. Somadas, essas ações fundaram o ideal de nação que se tornou não apenas modelo político para todo o mundo, mas também objeto de

interesse das artes da época, sobretudo da literatura.

29| **G**

A instituição do Código Civil Napoleônico contemplava os anseios da burguesia francesa, partícipe principal da Revolução de 1789. Os ideais burgueses estavam calcados nos princípios do Iluminismo e do Liberalismo. Muitas das prerrogativas assinaladas no código estavam imbuídas de ideias filosóficas como as de Jean-Jacques Rousseau, mas a inspiração também provinha do Direito Romano. O modelo de Estado Democrático de Direito, que vigora hoje nas nações democráticas ocidentais, é herdeiro do Código Napoleônico. A defesa das liberdades individuais, a propriedade privada, o Estado separado da religião e os direitos fundamentais do cidadão estão todos no programa do Código Civil Napoleônico.

30| **B**

Durante o reinado de D. Pedro II, o Brasil adotou uma rígida política externa no sul da América, o propósito era o de manter a sua hegemonia na região limitando a ação de países como a Argentina, Uruguai e Paraguai.

31| **D**

A perspectiva política de Martius aponta para a ideia de que o desenvolvimento do Brasil dependeria da manutenção de uma monarquia centralizada capaz de unir as províncias do país, ou seja, impedir uma fragmentação.

32| **E**

A atitude de D. Pedro reproduzia cerimônias e honrarias europeias, as suas medidas não se preocupavam em disfarçar a concentração de poderes e o autoritarismo.

HISTÓRIA DA ARTE – 33 A 36

33| **D**

Como o enunciado diz, alguns artistas como Picasso se inspiraram nas formas plásticas africanas. Poderíamos dizer que a máscara sintetiza e expressa um animal com chifres de uma maneira particular da arte tribal.

34| **A**

Observando o quadro de Pablo Picasso percebemos a pintura de uma mesma figura em planos irregulares, característicos do Cubismo. Essa inovação permitiu a ruptura com o modelo clássico revolucionando a arte

no início do século XX. Assim, a opção A confirma a característica dessa nova tendência.

35| **A**

A questão remete ao trabalho artístico de Marcel Duchamp dentro do movimento estético denominado Dadaísmo. Em 1916, no contexto da Primeira Guerra Mundial, surgiu o Dadaísmo e Marcel Duchamp, que morava em Nova York, passou a fazer parte de artistas dadaístas desta cidade. Um pouco antes, em 1913, Duchamp criou o Ready-made rompendo com a arte tradicional ao utilizar objetos de uso cotidiano e transformá-los em obras de artes como o “Urinol” e a “Roda de bicicleta”.

36| **D**

Ao compor "Cabeça de touro" (1945), Pablo Picasso reprocessa os itens de uma bicicleta, especificamente selim e guidão, redefinindo a função primária destes itens. Dialogando com a tradição dadaísta do ready-made, portanto, o artista confere nova funcionalidade à composição, elaborando-a enquanto obra de arte. A recordação do dadaísmo de Marcel Duchamp, com sua obra "A fonte", aliada a uma leitura de Picasso para além da estética cubista auxiliariam a resolução do teste.

GEOGRAFIA – 37 A 42

37| **D**

Para ser alcançado, o desenvolvimento sustentável depende de planejamento e do reconhecimento de que os recursos naturais são finitos. Esse conceito representou uma nova forma de desenvolvimento econômico, que leva em conta o meio ambiente. Muitas vezes, desenvolvimento é confundido com crescimento econômico, que depende do consumo crescente de energia e recursos naturais. Esse tipo de desenvolvimento tende a ser insustentável, pois leva ao esgotamento dos recursos naturais dos quais a humanidade depende.

Atividades econômicas podem ser encorajadas em detrimento da base de recursos naturais dos países. Desses recursos depende não só a existência humana e a diversidade biológica, como o próprio crescimento econômico.

O desenvolvimento sustentável sugere, de fato,

qualidade em vez de quantidade, com a redução do uso de matérias-primas e produtos e o aumento da reutilização e da reciclagem.

38| E

O primeiro pré-requisito é estar localizado na Europa, pois apenas um país europeu pode requerer o ingresso na União Europeia. Todo candidato tem que estar conforme com os critérios firmados em Copenhague em 1993 (na época, com vista à ampliação do bloco com a inclusão dos antigos Estados comunistas):

- Estabilidade das instituições, de forma a garantir a democracia, o Estado de direito, os direitos humanos e o respeito e defesa das minorias.
- Existência de uma economia de mercado funcional e capacidade de responder às pressões competitivas e forças de mercado dentro da comunidade.
- Capacidade de assumir as obrigações que a filiação implica, inclusive o cumprimento das metas de uma união política, econômica e monetária. Além disso, efetividade administrativa para aplicar e pôr em vigor o acervo comunitário (acquis communautaire), isto é, os direitos e obrigações vinculativos para todos os países-membros.

Preenchidos esses pré-requisitos, inicia-se o processo de admissão. Até o ingresso propriamente dito transcorrem, em regra, dez passos:

- 1 – O governo do candidato à filiação encaminha um pedido formal ao Conselho da UE.
- 2 – Após consultar a Comissão Europeia, o Conselho decide se aprova ou se indefere o requerimento.
- 3 – Em caso de aprovação, a Comissão Europeia instrui o país candidato sobre a legislação do bloco e sobre sua adoção em nível nacional, identificando as áreas problemáticas no país em questão. Há 34 pontos em que este deve estar conforme com as leis da UE.
- 4 – A Comissão apresenta relatórios sobre os progressos feitos ao Conselho e, no caso de um desenvolvimento positivo, decide por unanimidade quanto ao início das negociações.
- 5 – Numa conferência de admissão, o candidato e os países-membros discutem os pontos-chave e, caso necessário, são registrados novos campos de relevância.
- 6 – Em seguida, a delegação de negociação – formada pela Comissão Europeia, o Conselho da UE e os delegados do país candidato – assina o esboço da ata de admissão.
- 7 – A Comissão Europeia comunica ao Conselho e ao Parlamento Europeu seu parecer, ainda não vinculativo. Esse relatório de monitoramento contém a situação atual e as chances concretas de filiação.
- 8 – O Parlamento Europeu aprova a ata de admissão.
- 9 – O Conselho da UE assina o contrato de admissão.
- 10 – Juntamente com o novo país, os Estados-membros ratificam o contrato.

O grau de progresso dentro do processo de admissão é avaliado segundo determinados critérios. Esses são

continuamente desenvolvidos e incluem temas que vão desde o livre comércio, a mídia e a agricultura até o Poder Judiciário e os direitos fundamentais vigentes na União Europeia. Nesses pontos, os Estados ingressantes têm que adaptar suas leis às diretrizes unificadoras.

39| D

Pirâmides etárias dos países subdesenvolvidos

Os países subdesenvolvidos estão, geralmente, situados na América Latina, na Ásia e na Oceania. Em decorrência das situações vividas pela maioria de sua população, esses países apresentam baixa expectativa de vida. Nos países subdesenvolvidos, as taxas de natalidade e de mortalidade são elevadas, o que sugere um elevado crescimento vegetativo.

As pirâmides etárias de países subdesenvolvidos apresentam, comumente, bases largas, indicando uma grande quantidade de jovens. Já seu topo é estreito, o que representa um menor percentual de idosos. Isso permite analisar que, nesses países, há problemas relacionados às políticas públicas. Além disso, a população necessita de melhor qualidade de vida, de investimentos na área da saúde e educação, de formação profissional e de inserção no mercado de trabalho.

40| E

Entre os seus estudos, ele desenvolveu uma fórmula para prever o crescimento populacional: a sociedade dobrava a cada 25 anos. Com esses dados, buscava mostrar um padrão não sustentável no longo prazo, visto que cada geração representava o dobro da geração anterior, que era responsável por suprir os recursos necessários para as gerações seguintes.

Para Malthus, a relação entre população e economia era bastante estreita: quando o número de trabalhadores crescia a taxas acima da produção de alimentos, a renda real caía em função do aumento do custo de vida.

Limitações para se criar uma família reduzia o número de filhos por lar (redução do crescimento populacional), até que essa alteração gerasse uma nova melhoria no padrão de vida.

Diante dessa hipótese, a demografia seria limitada apenas por guerras, fome ou doenças, sendo as duas últimas condições permanentes da humanidade. Assim, esse economista acreditava que a adoção de algumas medidas preventivas minimizava as oscilações entre os ciclos econômicos.

Entre 1798 e 1826, a sua obra mais conhecida foi atualizada várias vezes para acomodar novas evidências, embasadas estatisticamente, e rebater as críticas recebidas durante aquele período. A razão estava no próprio modo de pensar da época vitoriana. Nela, acreditava-se que a sociedade cresceria, se desenvolveria e efetivamente erradicaria a pobreza.

41| D

- a) dos fluxos migratórios em direção à Europa Ocidental não é o causador da redução absoluta da população
- b) da rigorosa política de governo de controle da natalidade, esse controle de natalidade não ocorre na Rússia
- c) do aumento da mortalidade na base e no corpo da pirâmide etária; reduz os nascimentos e aumenta a mortalidade dos idosos

- d) do elevado número de idosos e da baixa taxa de fecundidade;
- e) das mudanças ocorridas na economia do país a partir da desestruturação da União Soviética. Ocorre sobre a insegurança da economia do país e a ausência do bem-estar social que era comum no período socialista.

42| **A**

- a) INCORRETO– As fronteiras do território inglês são Oceano Atlântico, em toda costa oeste, Mar do Norte, ao norte, e Canal da Mancha, ao sul. O território inglês não faz fronteira, portanto, com o Mar Mediterrâneo.
- b) CORRETO – A riqueza mineral da Alemanha consiste na produção de carvão e sais de potássio. Em relação ao Brasil, possui um convênio sobre pesquisas no DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral, chamado de Convênio Geofísica Brasil-Alemanha.
- c) CORRETO – O relevo alemão é formado por grandes planícies no norte e montanhas do centro até o sul do país. O Zugspitze é o ponto mais alto, com quase 3000 metros acima do nível do mar, na fronteira com a Áustria. Essa região abriga a maior parte das reservas florestais do país.
- d) CORRETO – A parte montanhosa corresponde aos Alpes, grande cadeia montanhosa que atravessa boa parte da Europa. Ao Oeste e ao Sul, na fronteira com a Espanha, encontram-se também altitudes elevadas nos Montes Pirineus. Essa diversidade de relevos deve-se à sua própria evolução, que foi condicionada por inúmeras mudanças climáticas, processos de erosão variados e fases de intensos movimentos tectônicos.
- e) CORRETO – As cidades de Roma (por sua riqueza religiosa, histórica e cultural) e Veneza (pelo romantismo das águas que a cercam e riqueza cultural) são os lugares mais visitados no planeta.

FILOSOFIA – 43 A 46

43| **C**

A resolução implica que nos lembremos que a virtù para Maquiavel é o resultado do uso da força com inteligência ou astúcia.

44| **A**

A condição natural para Thomas Hobbes consiste em uma guerra de todos contra todos, em função da competição ou luta pela sobrevivência.

45| **C**

A resolução implica a compreensão de que a liberdade natural é característica do estado de natureza ou condição pré-civil, ao passo que quando passamos a viver em sociedade o que temos é uma liberdade

limitada, denominada liberdade civil.

46| **E**

É importante lembrar que a soberania, para Rousseau, pertence ao povo, que a exerce por meio da vontade geral e, portanto, não tem nada imposto sobre si mesmo.

SOCIOLOGIA – 47 A 50

47| **D**

A alternativa [D] é a única que apresenta, de forma correta, conceitos marxistas. De acordo com Karl Marx, a superestrutura (o Estado, o Direito e as relações simbólicas) são um reflexo da infraestrutura (as relações materiais de produção). Assim, esses dois níveis se tornam interdependentes na manutenção do sistema de produção capitalista.

48| **E**

Para Marx, no capitalismo, o dinheiro oculta a relação de exploração existente no processo de produção de mercadorias. Isso porque se torna um equivalente genérico de troca entre coisas, e não de trabalho humano materializado. Desta maneira, somente a alternativa [E] está correta.

49| **A**

A cultura é uma construção social e histórica. Mesmo que seja herdada e transmitida de forma intergeracional, ela não é estável, sendo sujeita a modificações pelos atores sociais. O texto demonstra como Kino é capaz de utilizar aquilo que aprendeu e recebeu de seus antepassados a respeito da cultura de seu povo (no caso, as cantigas que aprendeu) e adaptar essa forma de perceber e compreender o mundo ao seu tempo (compondo novas cantigas com novos temas). Assim, somente a alternativa [A] é correta e expressa da forma mais adequada àquilo que é apresentado no texto.

50| **C**

Em linha com o pensamento positivista, Durkheim concebia uma gradação nos tipos de sociedade, segundo o grau de complexidade da divisão do trabalho. Ele também pensava que essas sociedades evoluíam naturalmente em direção a formas mais complexas de organização. Associando essas duas ideias, o autor concluiu que as sociedades de solidariedade mecânica evoluíam para sociedades de solidariedade orgânica.

BIOLOGIA – 51 A 60

51| **A**

No *Diabetes mellitus* tipo I, o sistema imunológico produz anticorpos que destroem as células β das ilhotas pancreáticas produtoras de insulina, um hormônio hipoglicemiante.

52| **B**

O iodo é um elemento químico essencial para a produção dos hormônios T_3 (triiodotironina) e T_4 (tetraiodotironina) produzidos pela glândula tireoidea.

53| **D**

A eliminação de esgoto doméstico e industrial sem tratamento nos rios causa a sua eutrofização, ou seja, o aumento da quantidade de matéria orgânica no ambiente aquático, aumentando a multiplicação de bactérias aeróbias, que consomem rapidamente todo o oxigênio dissolvido na água, levando à morte os seres aquáticos, inclusive as próprias bactérias aeróbias.

54| **D**

Realmente os mexilhões e ostras são animais filtradores. Entretanto, quem filtra a água são as brânquias (retirando nutrientes e oxigênio), estruturas do aparelho respiratório e não do aparelho digestório, como está escrito na observação da alternativa D.

55| **C**

- a) Errada, Artrópodes são protostômicos e não deuterostômicos.
- b) Errada, aranhas não apresentam mandíbulas.
- c) CORRETA
- d) Errada, os insetos não apresentam hemocianina em sua hemolinfa.
- e) Errada, as aranhas apresentam respiração realizada por pulmão foliáceo ou filotraqueia.

56| **D**

Os moluscos cefalópodes são os únicos deste filo que apresentam circulação fechada, nos gastrópodes a circulação é aberta.

57| **B**

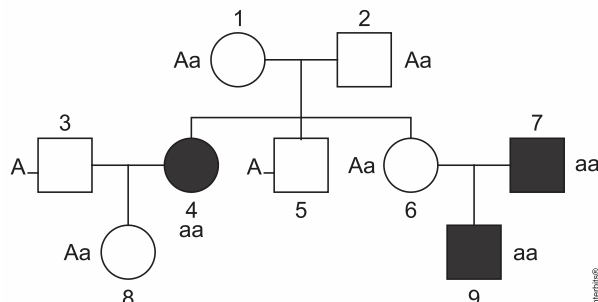
As ovogônias são células que iniciam a meiose e, portanto apresentam 46 cromossomos e quantidade X de DNA. Os ovócitos II são células que já tiveram o número de cromossomos e a quantidade de DNA reduzidos após a primeira divisão da meiose, desta forma apresentam 23 cromossomos e uma quantidade.

58| **E**

Todas as afirmações estão corretas e relacionadas ao processo de mitose.

59| **B**

De acordo com heredograma, os indivíduos 1, 2, 6 e 8 são heterozigotos obrigatoriamente:



60| **C**

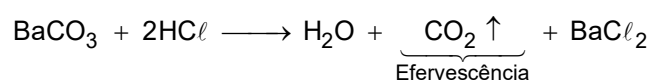
A mãe de Renan e o pai de Bárbara são obrigatoriamente heterozigotos, Aa, pois herdaram um A da mãe e um a do pai, que possui acromatopsia. Renan e Bárbara são normais, no entanto, podem ter o genótipo AA ou Aa; caso sejam homozigotos, AA, não haverá a possibilidade de terem filhos com acromatopsia, mas se forem heterozigotos, Aa, apresentam possibilidade de terem filhos com acromatopsia. Para isso, são feitos quatro cálculos: a probabilidade de Bárbara ser homozigoto ou heterozigoto, que é de 1/2 e de Renan, que também é de 1/2 as chances de terem uma criança com acromatopsia, que é de 1/4 e a chance de ser um menino, que é de 1/2 portanto, a probabilidade de terem um menino com a doença é de $1/2 \times 1/2 \times 1/4 \times 1/2 = 1/32$.

QUÍMICA – 61 A 70

61| **E**

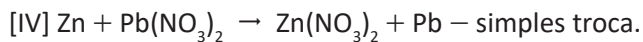
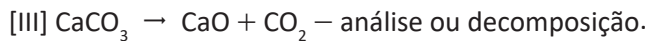
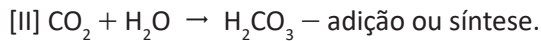
Substância solúvel em água e que não reage com ácido clorídrico: sulfato de sódio.

Substância insolúvel em água e que reage com ácido clorídrico: carbonato de bário.



Substância	Dissolve-se em água?	Reage com ácido clorídrico produzindo efervescência?
Sulfato de sódio	sim	não
Carbonato de bário	não	sim

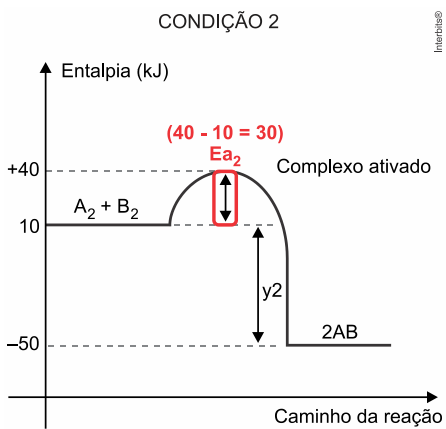
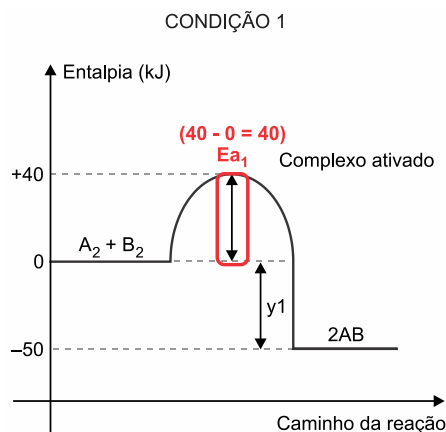
62| B



A ordem correta será: [II], [III], [IV], [I].

63| A

Na condição 1 a energia de ativação é de 40kJ e na condição 2 é de 30 kJ, ou seja, ocorre uma diminuição de energia de ativação.



64| B

Os dados fornecidos pelo exercício são:

Volume adicionado (V_a) = 75 mL

Volume inicial (V_i) = 25 mL

Molaridade inicial (M_i) = 0,2 M

Molaridade final (M_f) = ?

Como o volume final não foi fornecido, basta calculá-lo por meio dos volumes inicial e da água que foi adicionada:

$$V_f = V_i + V_a$$

$$V_f = 25 + 75$$

$$V_f = 100 \text{ mL}$$

Em seguida, basta utilizar a fórmula da diluição e molaridade:

$$M_i \cdot V_i = M_f \cdot V_f$$

$$0,2 \cdot 25 = M_f \cdot 100$$

$$5 = M_f \cdot 100$$

$$M_f = 0,05 \text{ M}$$

65| B

Os dados fornecidos pelo exercício são:

Volume adicionado (V_a) = ?

Volume inicial (V_i) = 10 mL

Molaridade inicial (M_i) = 2 M

Molaridade final (M_f) = 0,25 M

Como o volume final não foi fornecido e o exercício deseja o volume adicionado, temos que:

$$V_f = V_i + V_a$$

Assim:

$$V_f = 10 + V_a$$

Em seguida, basta substituir o valor de V_f na fórmula da diluição e molaridade:

$$M_i \cdot V_i = M_f \cdot V_f$$

$$2 \cdot 10 = 0,25 \cdot (10 + V_a)$$

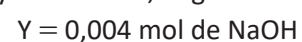
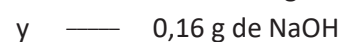
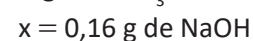
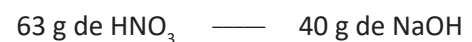
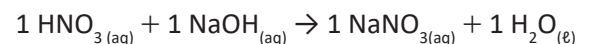
$$20 = 2,5 + 0,25 \cdot V_a$$

$$20 - 2,5 = 0,25 \cdot V_a$$

$$0,25 \cdot V_a = 17,5$$

$$V_a = 70 \text{ mL}$$

66| D

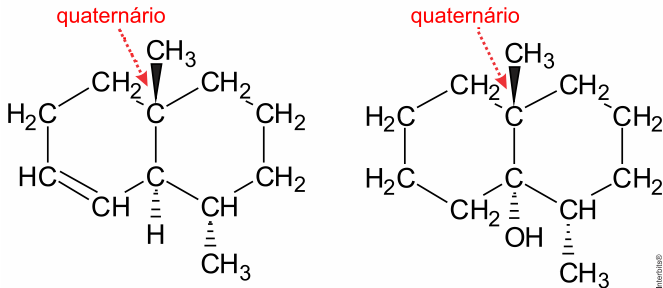


67| **A**

[I] Correta. A 8,10-dimetil-1-octalina é um hidrocarboneto alifático (não apresenta anel aromático) insaturado (apresenta uma ligação dupla).

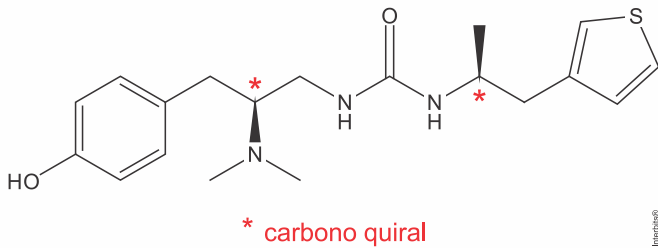
[II] Incorreta. A geosmina apresenta dois homociclos (formados apenas por carbonos) saturados (apresentam apenas ligações simples entre os átomos de carbono).

[III] Incorreta. Ambos os compostos apresentam um carbono quaternário.



68| **E**

O PMZ21 possui dois carbonos quirais ou assimétricos, então:

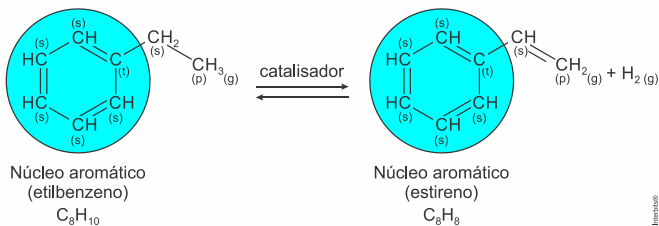


Número de estereoisômeros = $2^{\text{(número de carbonos quirais)}}$

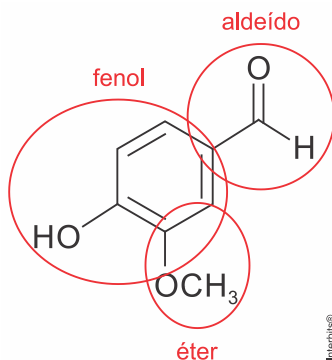
Número de estereoisômeros = $2^2 = 4$

69| **A**

O etilbenzeno e o estireno não são isômeros e podem ser classificados como hidrocarbonetos aromáticos.



70| **D**



FÍSICA – 71 A 80

71| **A**

10 oscilações – 20 s

1 oscilação – T

T = 2 s

$$v_{\text{MÉDIA}} = \frac{\Delta S}{\Delta t} \quad v = \frac{12}{6} \quad v = 2 \text{ m/s}$$

A = 15 cm pois é a altura das cristas das ondas.

$$v = \frac{\lambda}{\tau} \quad 2 = \frac{\lambda}{2} \quad \lambda = 4 \text{ m}$$

72| **A**

A questão aborda o fenômeno ondulatório da difração, que é a capacidade que as ondas têm de contornar obstáculos ou fendas.

73| **A**

$$v = \sqrt{\frac{\tau}{\mu}} \quad v = \sqrt{\frac{2,16}{0,015}} \quad v = 12 \text{ m/s}$$

$$f_n = \frac{nv}{2L} \quad f_1 = \frac{1 \cdot 12}{2 \cdot 1} \quad f_1 = 6 \text{ Hz}$$

74| **A**

Resistência equivalente do circuito:

$$R_{\text{eq}} = \frac{15 \cdot 10}{15 + 10} + 2 \Rightarrow R_{\text{eq}} = 8 \Omega$$

Corrente elétrica fornecida pelo gerador ao circuito:

$$i = \frac{E}{R_{\text{eq}}} = \frac{24}{8} \Rightarrow i = 3 \text{ A}$$

Tensão no gerador:

$$U = E - ri = 24 - 2 \cdot 3 \Rightarrow U = 18$$

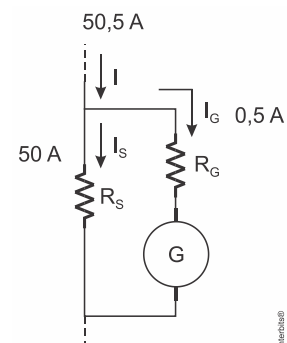
Portanto, a potência útil fornecida pelo gerador é de:

$$P = iU = 3 \cdot 18$$

$$\therefore P = 54 \text{ W}$$

75| **D**

As correntes ficam assim distribuídas no circuito:



Sabendo que cada ramo de uma associação de resistores em paralelo, a tensão é a mesma.

$$U_S = U_G$$

Usando a Primeira Lei de Ohm para os ramos:

$$R_S \cdot I_S = R_G \cdot I_G$$

$$\frac{R_G}{R_S} = \frac{I_S}{I_G} \Rightarrow \frac{R_G}{R_S} = \frac{50}{0,5} \therefore \frac{R_G}{R_S} = 100$$

76| **A**

Uma vez que a carga foi informada pelo seu valor oposto e este é negativo, então a carga deslocada é positiva.

$$-q = -3,0 \text{ C} \therefore q = 3,0 \text{ C}$$

Assim, temos um trabalho resistivo em aproximar a carga para potenciais mais altos, ou seja, movimentar a carga no sentido contrário da força elétrica que é de repulsão ($\tau < 0$).

O trabalho da força elétrica para deslocar a carga do ponto A para o ponto B é dada pelo produto da carga pela diferença de potencial.

$$\tau_{AB} = -q \cdot U_{AB} \Rightarrow \tau_{AB} = -3,0 \text{ C} (100 \text{ V} - 6 \text{ V})$$

$$\therefore \tau_{AB} = -282 \text{ J} = -0,282 \text{ kJ}$$

77| **C**

O acoplamento das engrenagens é de tal modo que as velocidades tangenciais nos seus pontos de periferia são iguais.

$$v_A = v_B = v_C$$

Como a velocidade tangencial é dada por: $v = 2\pi R f$ então:

$$2\pi R_A f_A = 2\pi R_B f_B = 2\pi R_C f_C$$

$$R_A f_A = R_B f_B = R_C f_C$$

E, com isso, temos como calcular a frequência da engrenagem C:

$$R_A f_A = R_C f_C \Rightarrow f_C = \frac{R_A f_A}{R_C} \Rightarrow f_C = \frac{20 \text{ cm} \cdot 120 \text{ rpm}}{25 \text{ cm}} \therefore f_C = 96 \text{ rpm}$$

Passando essa frequência para hertz, temos:

$$f_C = 96 \text{ rpm} \cdot \frac{1 \text{ Hz}}{60 \text{ rpm}} \therefore f_C = 1,6 \text{ Hz}$$

Finalmente, a aceleração centrípeta da engrenagem C é dada por:

$$a_{c(C)} = \frac{v_C^2}{R_C} = \frac{(2\pi \cdot 0,25 \text{ m} \cdot 1,6 \text{ Hz})^2}{0,25 \text{ m}} = \frac{4 \pi^2 \cdot (0,25 \text{ m})^2 \cdot (1,6 \text{ s}^{-1})^2}{0,25 \text{ m}} \therefore a_{c(C)} = 25,6 \text{ m/s}^2$$

78| **C**

Tempo de queda:

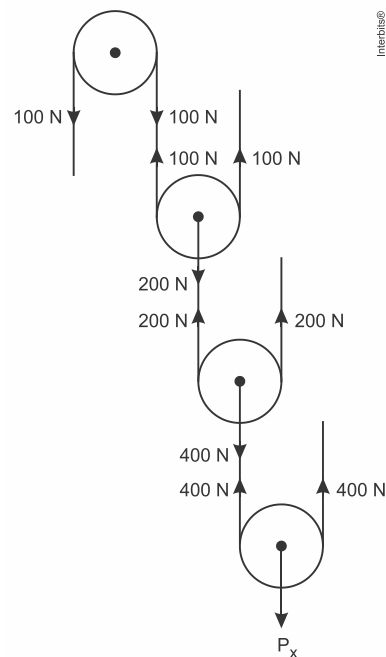
$$h = \frac{1}{2} g t^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 1,8}{10}} \Rightarrow t = 0,6 \text{ s.}$$

Na direção horizontal o movimento é uniforme.

$$x = v_0 t \Rightarrow 12 = v_0 \cdot 0,6 \Rightarrow v_0 = \frac{12}{0,6} = 20 \text{ m/s} \Rightarrow v_0 = 72 \text{ km/h.}$$

79| **D**

Esquemmatizando as forças, temos:



Portanto:

$$P_X = 800 \text{ N}$$

$$F_{el} = kx \Rightarrow 400 = 50 \cdot 10^2 \cdot x$$

$$x = 0,08 \text{ m} = 8 \text{ cm}$$

80| **C**

As acelerações dos blocos A e B sobre o plano horizontal é determinado pela 2ª Lei de Newton.

$$F = m \cdot a \therefore a = \frac{F}{m}$$

Assim, para cada bloco, na direção horizontal, temos:

Bloco A:

$$a_A = \frac{F_A}{m} \therefore a_A = \frac{20}{m}$$

Bloco B:

$$a_B = \frac{F_B \cdot \cos \theta}{m} \Rightarrow a_B = \frac{50 \cdot 0,8}{m} \therefore a_B = \frac{40}{m}$$

Logo, a razão $\frac{a_B}{a_A}$ será:

$$\frac{a_B}{a_A} = \frac{40/m}{20/m} \therefore \frac{a_B}{a_A} = 2$$

MATEMÁTICA – 81 A 90

81| **D**

$$2 \cos^2 x + 3 \cos x + 1 = 0$$

$$\cos x = \frac{-3 \pm 1}{2 \cdot 2} \Leftrightarrow \cos x = -1 \text{ ou } \cos x = -\frac{1}{2}$$

$$\cos x = -1 \Rightarrow x = \pi$$

$$\cos x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{2 \cdot \pi}{3} \text{ ou } x = \frac{4 \cdot \pi}{3}$$

Portanto, o número de raízes da equação é 3.

82| **E**

$$\sin(2\theta) = \cos \theta, 0 \leq \theta \leq 2\pi$$

$$2 \sin \theta \cos \theta = \cos \theta$$

$$2 \sin \theta \cos \theta - \cos \theta = 0$$

$$\cos \theta (2 \sin \theta - 1) = 0$$

$$\cos \theta = 0 \text{ ou } 2 \sin \theta - 1 = 0$$

De $\cos \theta = 0$,

$$\theta = \frac{\pi}{2} \text{ ou } \theta = \frac{3\pi}{2}$$

De $2 \sin \theta - 1 = 0$, ou seja, $\sin \theta = \frac{1}{2}$,

$$\theta = \frac{\pi}{6} \text{ ou } \theta = \frac{5\pi}{6}$$

Assim, a soma das raízes da equação $\sin(2\theta) = \cos \theta$, $0 \leq \theta \leq 2\pi$ é:

$$\frac{\pi}{2} + \frac{3\pi}{2} + \frac{\pi}{6} + \frac{5\pi}{6} = \frac{4\pi}{2} + \frac{6\pi}{6}$$

$$\frac{\pi}{2} + \frac{3\pi}{2} + \frac{\pi}{6} + \frac{5\pi}{6} = 2\pi + \pi$$

$$\frac{\pi}{2} + \frac{3\pi}{2} + \frac{\pi}{6} + \frac{5\pi}{6} = 3\pi$$

83| **C**

Do enunciado,

$$\begin{array}{cccccc} \underline{3} & \underline{4} & \underline{3} & \underline{2} & \underline{1} \\ 1,3,5 \end{array}$$

Pelo princípio multiplicativo, há $3 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 72$ números começados por 1 ou por 3 ou por 5.

Números começados por 6:

61357

61375

61537

61573

⋮

Assim, há $72 + 3 = 75$ números menores do que 61573.

84| **B**

$$|x + 5| = |2x - 11|$$

$$x + 5 = 2x - 11 \text{ ou } x + 5 = -(2x - 11)$$

$$\therefore x = 16 \text{ ou } x + 5 = -2x + 11$$

$$3x = 6$$

$$\therefore x = 2$$

$$\text{Produto} = 16 \cdot 2 = 32$$

85| **D**

$$|p - 41| \leq 15$$

$$-15 \leq p - 41 \leq 15$$

$$26 \leq p \leq 56$$

$$\text{Diferença} = 56 - 26 = \text{R\$ } 30,00$$

86| **C**

$$|x| + |x - 1| = 3$$

$$-x - x + 1 = 3$$

$$-2x = 2$$

$$\therefore x = -1$$

$$x - x + 1 = 3$$

$$1 = 3$$

(F)

$$x + x - 1 = 3$$

$$2x = 4$$

$$\therefore x = 2$$

87| **E**

$$\sqrt{(x-1)^2} > 3$$

$$|x - 1| > 3$$

$$x - 1 > 3 \text{ ou } x - 1 < -3$$

$$\therefore x > 4 \text{ ou } \therefore x < -2$$

88| **D**

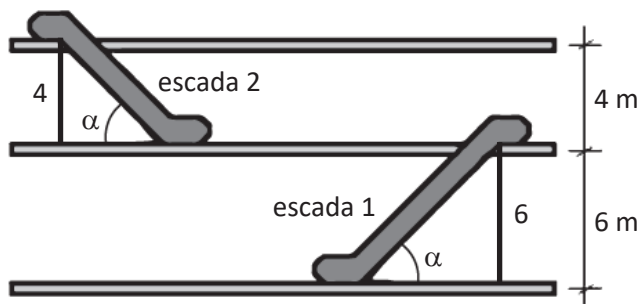
As ruas Alagoas, Sergipe e Pará, são paralelas cortadas por duas transversais, rua Piauí e Rua Bahia.

Pelo Teorema de Tales, vem

$$\frac{x}{78} = \frac{100}{120} \therefore x = \frac{7800}{120} = 65 \text{ m}$$

89| **B**

Os triângulos destacados a seguir são semelhantes e as hipotenusas são o comprimento x da escada 2 e o comprimento de 10,5 m da escada 1.



Assim:

$$\frac{x}{10,5} = \frac{4}{6} \therefore x = \frac{42}{6} = 7 \text{ m}$$

90| **A**

Traçando a diagonal BD , dividiremos o quadrilátero em dois triângulos retângulos. Pelo teorema de Pitágoras no triângulo ABD , temos:

$$BD^2 = 20^2 + 40^2 \Leftrightarrow BD^2 = 2000$$

Pelo teorema de Pitágoras no triângulo BCD , temos:

$$BD^2 = 30^2 + x^2 \Leftrightarrow 2000 = 900 + x^2$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 1100 \therefore x = 10\sqrt{11}$$

O perímetro do loteamento é

$$20 + 30 + 40 + 10\sqrt{11} = 90 + 10\sqrt{11}$$