



SIMULADO ENEM

DIA
02

2017



CIÊNCIAS LINGUAGENS E MATEMÁTICA



O TEMPO DISPONÍVEL
PARA ESTAS PROVAS
É DE CINCO HORAS E
TRINTA MINUTOS.



RESERVE OS 30
MINUTOS FINAIS
PARA MARCAR SEU
CARTÃO-RESPOSTA.

GABARITO

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 1 a 5 (opção Inglês)

QUESTÃO 1

Letra D.

Podemos comprovar essa resposta nesta passagem:

“– Deflect sun with white or light colors and a hat.”

QUESTÃO 2

Letra C.

Podemos comprovar essa resposta nesta passagem:

“Graying of the hair generally starts at the age of around 30 for males and 35 for females however since the onset of this phenomenon varies greatly from person to person, age is not the most accurate indicator.”

QUESTÃO 3

Letra D e E.

Podemos comprovar essa resposta nas seguintes passagens:

“This 80-year-old woman was arrested for shoplifting. When she went before the judge in Cincinnati he asked her, ‘What did you steal?’ She replied, ‘A can of peaches.’”

“The husband said, ‘She also stole a can of peas.’”

QUESTÃO 4

Letra C.

Podemos comprovar essa resposta na fala dos personagens do 2º quadrinho da tirinha.

QUESTÃO 5

Letra A.

Podemos comprovar essa resposta neste parágrafo:

“Compared with people who ate none, those who had chocolate less than once a month had a 27 percent reduction in their risk for cardiac death, those who ate it up to once a week had a 44 percent reduction and those who indulged twice or more a week had a 66 percent reduced risk of dying from a subsequent heart event.”

Questões de 1 a 5 (opção Espanhol)

QUESTÃO 1

Letra C.

Dentre as afirmativas, a apresentada na opção C é a única que está de acordo com as informações do texto: “Lo importante es que en la escuela se enseñe bien a leer y escribir a los estudiantes.”

QUESTÃO 2

Letra E.

É a única alternativa que condiz com o que se expõe no texto e pode ser comprovada no final do último parágrafo: “la mortalidad de los negocios nuevos es elevada, especialmente en momentos de crisis económica.”

QUESTÃO 3

Letra B.

É a única afirmativa que corresponde ao que está exposto no texto. O primeiro parágrafo deixa clara essa preocupação da ciência, e no segundo parágrafo se evidencia a tendência da arte em fazer representações que possibilitem a fertilidade de significados e, conseqüentemente, de interpretações.

QUESTÃO 4

Letra D.

No fragmento, sobretudo nos dois últimos versos, há uma mitificação da figura do “gaucho”, que se apresenta como um ser inatingível.

QUESTÃO 5

Letra C.

Pelo texto e pela imagem, fica clara a finalidade da publicidade, que é alertar para a necessidade de economizar energia, de não usá-la desnecessariamente.

Questões de 6 a 45

QUESTÃO 6

Letra D.

O gráfico indica que, de 2015 a 2040 (intervalo de 25 anos, a partir do presente), a população brasileira estará crescendo, mas esse crescimento deixará de ocorrer a partir de então e, assim, não será permanente no século XXI. Evidentemente, isso não significa que a população brasileira será menor no fim desse período ou no decurso de 30 anos, o que se pode perceber na leitura atenta do gráfico. O Brasil também não dobrou sua população nos últimos 30 anos, pois em 1985, pelo gráfico, possuía 135 milhões de habitantes (para dobrar, deveria ter, hoje, 270 milhões). Finalmente, o gráfico indica que a população brasileira começará a cair antes de atingir os 250 milhões.

QUESTÃO 7

Letra C.

O enunciado menciona o verbo “inferir”. Embora o *outdoor* não o explicita, podemos supor que a cidade apresenta problemas não resolvidos quanto à segurança, e que a solução desses problemas é a sua prioridade, e não a elevação do número de vereadores (provavelmente, cogitada). O jogo de cores contrastantes (claro/escuro) e o maior espaço conferido à mensagem sobre segurança (com a figura de uma seta, que quase empurra a menção aos vereadores para fora do *outdoor*) são elementos constituintes que apontam para a correção do gabarito.

QUESTÃO 8

Letra E.

O último parágrafo permite justificar a resposta: trata-se de um tipo de comunicação em que predomina o aspecto colaborativo. Nela, por isso mesmo, os limites são bem menores do que os existentes nas outras duas.

Evidentemente, os três tipos determinam papéis distintos e diferentes níveis de participação no processo educativo. O segundo tipo tem um mediador, capaz de fixar as regras de conduta, elemento que os demais não possuem.

QUESTÃO 9

Letra B.

Os dois exemplos dados – o do ambiente do trabalho e do programa da Rede Globo – revelam, de fato, essa pouca preocupação das pessoas com os dados que deixam circular nas redes sociais e com os prejuízos daí decorrentes.

O fragmento não apresenta menções a atos cuidadosos, nem trata do ambiente de trabalho como “mais propício a vazamentos”. O programa de televisão é apresentado

como “uma reportagem muito interessante mostrando a alta exposição das pessoas”, não podendo ser considerado uma intromissão negativa. Finalmente, o fragmento não demonstra que as TIC se confundem com charlatanismo, mas mostra um exemplo em que o charlatanismo se valeu das TIC, aproveitando-se da falta de cautela dos internautas.

QUESTÃO 10

Letra B.

Essa inclusão está marcada, linguisticamente, pela presença de expressões como “nossas crianças”, “nós, pais”, “quem disse que estamos preparados?”, “nossas mães”, “nossos filhos” etc. O texto não se dirige a “titulares de veículos de comunicação, nem fala da erotização como “a mais maléfica das influências a que estão expostas as crianças”. Tampouco admite que as crianças têm discernimento para saber claramente o que querem. A leitura não é mencionada como instrumento de conscientização.

QUESTÃO 11

Letra E.

O texto procura mostrar que a preparação física, no futebol, deve ter como fundamento a individualização do treinamento, levando em consideração as peculiaridades de cada atleta, sejam as de ordem genética, sejam as relativas a talentos naturais e técnicas desenvolvidas durante o jogo, sejam as referentes às condições a que é submetido. Assim, o programa ideal pressupõe o respeito às características individuais, inclusive os dotes inatos de cada jogador, que não podem ser sacrificados. Evidentemente, “jogadas de efeito” e “técnicas de drible” não fazem parte do universo específico de um treinamento físico.

QUESTÃO 12

Letra D.

O texto aponta para uma pesquisa que concluiu que o grau de satisfação na prática de atividades físicas (e o maior tempo a elas dedicado) está diretamente ligado ao grau de atenção (foco) que as pessoas dispensam a essa prática no momento dos exercícios, neles concentrando todos os seus pensamentos.

QUESTÃO 13

Letra A.

Essa é a alternativa que mais completamente apresenta a resposta ao comando do enunciado. “Experimentar o mundo” é “descobri-lo” e, ao mesmo tempo, interagir com os outros, socializar-se. O período que se segue à frase mencionada no enunciado esclarece também a resposta: “Por meio dele, ela explora, interage com o espaço e comunica-se com os corpos ao seu redor”.

Aparato técnico e aperfeiçoamento de dotes musicais não cabem diretamente como consequências dessa experiência direta, e a palavra “individualismo” traz consigo um sentido contrário ao da interação defendida.

QUESTÃO 14

Letra B.

A ironia reside no fato de que o texto exemplifica um caso de comunicação deficiente, de ruído na comunicação, configurando não a comunicação, mas a sua ausência.

QUESTÃO 15

Letra C.

Influenciada pelas ideias de Freud e pela ciência da época, o Surrealismo – que o quadro exemplifica – teve em Salvador Dali a sua maior expressão como manifestação do subconsciente. Nos demais casos, podemos identificar o Futurismo (em A), o Dadaísmo (em B), o Cubismo (em D) e o Impressionismo (em E).

QUESTÃO 16

Letra A.

A despeito de muitos considerarem que a concessão de espaços contraria os fundamentos do grafite, a verdade é que, nos dias de hoje, é comum que esse tipo de arte popular conte com a prévia concordância do poder público ou de particulares, o que não acontece com as pichações, que não são vistas como arte, mas como danos ao patrimônio, motivados por disputas de espaço e de poder.

Nas origens, o grafite tinha a transgressão como base e era – como ainda hoje o é, a exemplo das pichações – manifestação oriunda das camadas populares.

QUESTÃO 17

Letra D.

A pergunta “Será?”, efetivamente, deixa em aberto, pelo seu caráter dubitativo, como serão os relacionamentos amorosos propiciados pelo acesso à internet.

As perguntas retóricas mencionadas em A tanto se referem a aspectos positivos quanto aos negativos das novas tecnologias no tocante ao relacionamento afetivo das pessoas. Se, realmente, a autora estabelece comparações, não conclui pela vantagem das “antigas formas de amar”. Da mesma forma, a menção aos dois filmes não permitem a conclusão de que “enaltecem” as novas formas de amar, até pelo fato de o primeiro representar, para a autora, uma forma antiga, que não caberia no presente. Em nenhum momento, ao falar do filme *Antes do Amanhecer*, a autora nega valor à história ou a considera “sem sentido”, já que ela apresenta situação plausível para a época.

QUESTÃO 18

Letra D.

Um dos personagens “alienígenas”, ao caracterizar, com humor, uma conhecida música como exemplificativa de ausência de “vida inteligente”, fez uma crítica à qualidade de um tipo de composição popular que compõe o nosso acervo cultural, no campo da música.

QUESTÃO 19

Letra A.

O texto fala em símbolos e produtos do mundo da propaganda nos Estados Unidos, transformados em tema das obras do pop-art. Menciona também que sua iconografia era a da televisão, da fotografia, dos quadrinhos, do cinema e da publicidade. A letra A exemplifica bem um produto artístico desse tipo, com a reprodução enfática da figura de Elvis Presley, com indumentária de *cowboy*. Nenhuma das outras alternativas reproduz imagem enquadrável nesse tipo de manifestação artística.

QUESTÃO 20

Letra A.

Essa “deglutição” está presente, na construção dos dois produtos nacionais, no bolero – ritmo não característico da nossa música – e na menção à “Gioconda dos Subúrbios”, no título do quadro que caracteriza Lindoneia. O regime de exceção – a ditadura e suas mazelas – está presente em expressões como “Lindoneia desaparecida” ou “policiais vigiando”, lembrando que, quando Caetano compôs o bolero, estávamos vivendo o auge da repressão, que redundaria no AI-5. Não se pode falar que Guershman, em seu quadro, ou Caetano, em seu texto, reverenciem “a mais pura tradição artística”. Não se podendo desconsiderar o depoimento de Nara Leão, a menção ao nome Lindoneia, no bolero, por si só, já constituiria elemento vinculado ao quadro, Sua caracterização como feia e de cor parda também remete ao quadro. A opção E envolve juízo de valor (uma mulher bonita), subjetividade que não pode balizar uma resposta.

QUESTÃO 21

Letra C.

Os dois textos, na realidade, aproximam-se a partir da temática que envolve considerações sobre o passado como momento de desperdício existencial, nos versos que, no texto I, lamentam o que devia ter sido e não foi, o que, de certa forma, se ratifica, no texto II, nos versos “A literatura estragou tuas melhores horas de amor” e “Ao telefone perdeste muito, muitíssimo tempo de semear”. Não se pode atribuir à palavra “epitáfio” um tipo de composição poética (nem que os epitáfios traduzem sentimentos negativos). Só o texto II apresenta considerações metalinguísticas. Não se percebe a preponderância de aspectos de ordem social sobre os pessoais, principalmente no texto I, e não se cuida do presente como tempo do refazer.

QUESTÃO 22

Letra D.

A visão materialista está presente na imagem erótica da mulher (nu, carnal, na alcova perfumada e quente), apresentada nos primeiros versos. Nas demais alternativas, a menção a Deus, nas opções A e E, caracteriza o espiritualismo. Da mesma forma, a menção ao “Mistério”, em B, e a espera durante “todos os séculos” e o “morrer infinitas mortes”, em C, afastam-se do materialismo.

QUESTÃO 23

Letra B.

A temática é a mesma nos dois textos, a despeito de se tratar de dois gêneros distintos. O texto I se utiliza do humor para, com manifesto exagero, provocar uma reflexão crítica sobre a “invasão” das redes sociais no nosso cotidiano. O texto II usa de uma antítese para destacar, com exemplos do dia a dia, a contradição entre comportamentos que ora se voltam para a privacidade absoluta, ora se descuidam totalmente desse aspecto. O texto I não apresenta um exemplo “real”, uma situação que esteja tornando-se frequente, mas usa da caricatura de uma situação como recurso.

QUESTÃO 24

Letra B.

Característica desse momento literário no Brasil foi mesmo o sincretismo, com a antecipação de elementos de ruptura, mas também com aspectos que reiteram valores da tradição literária. Não se pode falar em “aversão às construções coloquiais” (o texto II tem exemplos dessas construções), nem em “rompimento radical com o passado” (o texto I, por suas características, não confirma isso). A temática social está preponderantemente presente em *Os Sertões*, a despeito da preocupação com os aspectos formais.

QUESTÃO 25

Letra B.

Trata-se de um instrumento de campanha de ordem social e, como tal, busca sensibilizar os receptores, com predomínio da função apelativa, estando presentes, como elementos representativos dessa função, formas de imperativo. A função fática não busca esclarecer (letra A); os sentimentos pessoais não privilegiam a função poética (letra C); um texto metalinguístico não coloca em destaque elementos da função emotiva (letra D); e a função referencial não se vincula a elementos conotativos (letra E).

QUESTÃO 26

Letra B.

A dinâmica, efetivamente, retira da atividade original (a brincadeira) suas características de disputa em busca de um

vencedor, substituindo-as por outras em que os objetivos são de integração, participação, espontaneidade e criatividade. Logo, a finalidade passa a ser outra.

O trabalho em equipe não deve ser visto, então, como inferior ou como fator que leva à menor importância dos participantes.

QUESTÃO 27

Letra C.

O enunciado verbal e a própria imagem revelam que se trata de texto publicitário relativo a um tipo de azeite. Na frase em destaque, a relação é metonímica: a origem do produto (“português”) pela coisa tipificada (azeite), transformando um adjetivo em um substantivo.

QUESTÃO 28

Letra C.

A autora, imaginando-se na condição de pintora, descreve inicialmente os elementos exteriores à casa (que gostaria de pintar), mas, a partir do penúltimo parágrafo, começa a descrever os elementos de dentro das casas, a “riqueza invisível por detrás das paredes”, aos quais confere relevância especial.

QUESTÃO 29

Letra C.

A crítica à burguesia se faz, no poema, explorando aspectos como a opulência (às vezes aparente), a hipocrisia, a discutível inteligência e, no caso mencionado na opção-resposta, algo relativo à gula (pela capacidade que se confere aos mais favorecidos de se alimentarem melhor). Além das palavras “curva” e “nádegas”, expressão como “digestão bem-feita de São Paulo” ou exclamações como “Morte à gordura!” e “Morte às adiposidades cerebrais” reforçam essa visão crítica.

Ressalte-se, na letra A, que, ao contrário, o segundo elemento das expressões ali citadas é um substantivo adjetivado. Em B, destaque-se que o segundo vocábulo “burguês” acrescenta ao primeiro um sentido enfático. Já em D, os adjetivos pátrios distintos que ali se mencionam revelam a ausência de diferenças, como a indicar que os burgueses, qualquer que seja a sua nacionalidade, têm os mesmos comportamentos. Em E, a expressão “muros sem pulos” é conotativa da ausência de ousadia e de liberdade.

QUESTÃO 30

Letra E.

A construção paradoxal se manifesta na menção a um ladrão com poder de dar voz de prisão, quando o senso comum indicaria exatamente o contrário. As expressões “gatuno”, “larápio” e “falsário” não estão em progressão (a última,

inclusive, não é semanticamente equivalente às demais). A palavra “ladrão”, no segundo verso, tem sentido bem distinto do que vai apresentar na sequência do texto, pois, nesse emprego inicial, significa “cano ou orifício das caixas de água por onde se escoam o excedente do líquido; tubo de descarga” e está empregada metaforicamente. Evidentemente, o uso coloquial é perfeitamente adequado a uma composição popular. Finalmente, expressões como “ladrão de casaca” e “ladrão de gravata” referem-se, também metaforicamente, a pessoas da mesma classe social, a dos privilegiados.

QUESTÃO 31

Letra B.

A polissemia está presente no duplo significado que se pode atribuir a essa palavra, ambos derivados do sentido original do verbo “pegar”: pegada seria o ato de estabelecer uma relação de caráter sensual ou afetivo com alguém, típica do carnaval, mas a mensagem institucional se aproveita desse sentido para lembrar aos que brincam carnaval que, se beberem, não devem dirigir. A pegada, aí enfatizada, estaria vinculada ao ato recomendado de pegar ônibus, táxis ou uma carona depois de beber.

QUESTÃO 32

Letra D.

O enunciado fala em um “sentido básico”. Apesar da manifestação autocrítica que se depreende do texto, esta funciona como elemento expressivo para a exaltação do valor de ações coletivas, manifesta em versos como: “Não importa que doa: é tempo / de avançar de mão dada / com quem vai no mesmo rumo” ou “É tempo sobretudo / de deixar de ser apenas /a solitária vanguarda / de nós mesmos”.

QUESTÃO 33

Letra B.

O texto registra a decisão da juíza como descabida e menciona o prejuízo de 100 milhões de usuários. A afirmação de que “ordem da justiça é para ser cumprida” não está a serviço de um apoio do jornal à decisão da juíza, pois vem seguida da aprovação da medida que a revogou. Não se pode inferir do texto que se imagine ou se deseje, para o futuro, a “não obrigatoriedade do cumprimento de ordens judiciais brasileiras por empresas estrangeiras” ou que a internet, com “leis próprias” torne “impossíveis quaisquer ações punitivas ou o cumprimento de mandados judiciais”. A alternativa D faz uma afirmação generalizante que não está presente no texto.

QUESTÃO 34

Letra C.

A resposta se fundamenta em passagens como “Nunca dê um nome a um rio: / sempre é outro rio a passar” e “Nada jamais continua / Tudo vai recomeçar!”

QUESTÃO 35

Letra A.

A subjetividade está marcada na pergunta, tipicamente retórica, em que o autor registra sua perplexidade diante do que considera uma incoerência. Nenhuma das demais alternativas – que destacam trechos de caráter informativo, objetivos – contempla um exemplo capaz de atender ao comando do enunciado.

QUESTÃO 36

Letra A.

A resposta se justifica pelo contido nos dois últimos versos do texto I: “O poema deve ser como a nódoa no brim: / Fazer o leitor satisfeito de si dar o desespero.” Esclareça-se que não se pode extrair, desses versos, a conclusão de que a poesia deve “fazer o leitor satisfeito de si mesmo”. O texto II, ao contrário do que se afirma em C, valoriza as coisas simples e reverencia temas apolíticos, como também o faz o texto I. Evidentemente, os dois textos constroem ideários – as concepções inusitadas de que fala o enunciado – que se afastam da poética tradicional.

QUESTÃO 37

Letra A.

A questão cuida especificamente do emprego da chamada “mistura de tratamento”, envolvendo “tu” e “você” como representativos da pessoa a quem se fala. Esse uso só se verifica na alternativa A (“você” x “te”). Nos demais casos, o imperativo está, em todos eles, em consonância com a forma “você”, presente nas mensagens.

QUESTÃO 38

Letra E.

É nítida a posição da jornalista no sentido de negar as vantagens econômicas das transferências, arroladas no texto da CBF, ao afirmar que os “senhores do mercado (...) falham por desconsiderar o ativo inestimável de que abrem mão. E por preços módicos”.

QUESTÃO 39

Letra A.

O texto trata da diversidade nas manifestações dos artistas de rua, destacando o seu aspecto quantitativo (“Aqui no Brasil, eles estão praticamente em todas as áreas de grande aglomeração popular”) e a sua variedade qualitativa (“e mostram as mais variadas expressões artísticas”), esta última fartamente exemplificada no último parágrafo. Fala da identificação do povo com esses artistas (“sem censura no contato com o povo”) e não estabelece distinções sociais entre artistas e público. Não se pode inferir do texto que todas as atividades têm “caráter exótico”, já que entre os

artistas de rua estão músicos, dançarinos, poetas, pintores, desenhistas etc.

QUESTÃO 40

Letra B.

A tese desenvolvida é justamente a de que nós, os brasileiros, damos pouco valor aos nossos artistas, principalmente os que não chegam à mídia, e entre os argumentos apresentados está, no parágrafo final, a menção contrastante entre o que somos capazes de pagar para assistir a *shows* de “celebridades” internacionais e o desprezo que temos por apresentações de nossos artistas menos conhecidos.

Não há no texto o emprego de argumento de autoridade, e sua linguagem entremeia aspectos típicos do formalismo e o uso de expressões da oralidade informal, como “estamos nos lixando” e “não dão as caras”. O uso de “vocês” e da primeira pessoa do plural tem como efeito a aproximação, e não o distanciamento, em relação ao leitor. Finalmente, não se percebe no texto, mesmo ironicamente, a “admiração ou valorização que a maioria dos brasileiros expressa em relação aos produtos culturais nacionais”.

QUESTÃO 41

Letra D.

O “abrasileiramento” do português Jerônimo é apresentado como resultante da sedução do meio (“a vida americana e a natureza do Brasil”) sobre ele.

Não há, nas demais passagens, aspectos que se possam enquadrar como resultantes do determinismo.

QUESTÃO 42

Letra B.

O texto apresenta o desenvolvimento, ao longo do tempo, da política oficial do monolinguismo como causa direta da extinção das línguas indígenas que os portugueses aqui encontraram em 1500. Não registra qualquer momento de interrupção dessa política, ressaltando que nem mesmo a Constituição de 1988 alterou esse quadro. Na menção ao Diretório dos Índios, fica claro que este, ao estabelecer a obrigação do uso de uma língua única, buscava desestimular “a língua-geral, de base tupi (língua indígena), em franca utilização naquele momento”.

QUESTÃO 43

Letra B.

Esse é o único caso que registra, como o exemplo do enunciado, diferentes denominações para a mesma coisa em um espaço definido. Em A, temos um curioso caso de antonímia em uma única palavra; em C, trata-se de expressões de tratamento, mas não se pode caracterizá-las como “a mesma coisa”; já em D e E, ainda que em níveis

diferentes, mencionam-se ocorrências de alterações de palavras em decorrência de diferentes escolarizações dos falantes.

QUESTÃO 44

Letra B.

O Futurismo, efetivamente, tem como uma das marcas de seu ideário o culto à velocidade. No quadro apresentado, percebem-se as marcas desse dinamismo na estilização do movimento de lanceiros em uma arremetida guerreira.

QUESTÃO 45

Letra D.

Evidentemente, o que ocorreu foi o reconhecimento de que expressões como “bom tempo” ou “mau tempo” dependem de um contexto e, por isso, sua utilização irrefletida deve ser revista, sujeita ao relativismo das situações. “Bom tempo”, por exemplo, pode ser, para os cariocas adeptos da praia, um dia de sol escaldante, mas esse mesmo contexto climático pode ser catastrófico para os nordestinos atingidos pela seca. Note-se que o emprego usual dessas expressões não constitui eufemismo.

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 46 a 90

QUESTÃO 46

Letra E.

Observando o gráfico, a coluna de 2015 possui dois valores correspondendo a domicílios com celular:

23,6% = domicílios só com celular

36,3% = domicílios com celular e fixo

Então, o total de domicílios que possuem celular corresponde a: $36,3\% + 23,6\% = 59,9\%$

QUESTÃO 47

Letra B.

Observando a tabela, podemos perceber que são 7 refrigerantes que possuem benzeno em sua composição. Então, esse é nosso espaço amostral.

Dentre esses, apenas 3 não possuem corantes ruins, sendo essa a quantidade de casos favoráveis à probabilidade que desejamos calcular.

Assim, $P = 3/7$.

QUESTÃO 48

Letra C.

Considerando A e R como, respectivamente, o número de registros de assaltos e roubos na delegacia, obtém-se pelo enunciado que $A = 2R$. Então:

$$A + R = 60\%$$

$$2R + R = 60\%$$

$$R = 20\%, \text{ consequentemente, } A = 40\%$$

Como em toda questão de porcentagem o número total de casos corresponde ao total percentual (100%), podemos calcular o número médio de assaltos:

$$200 \text{ casos} \text{ ----- } 100\%$$

$$A \text{ ----- } 40\%$$

$A = 80$ casos registrados em média.

QUESTÃO 49

Letra B.

Para cálculo de escalas, devemos perceber que há uma proporção entre as dimensões lineares da figura. Essa proporção fez com que as dimensões reais da figura fossem reduzidas; trata-se, então, de *escala de redução*.

Obs.: Como escala não muda unidade devemos colocar as grandezas na mesma unidade:

$$6,5 \text{ cm} = 0,000065 \text{ km}$$

$$130 \text{ km} \text{ ----- } 0,000065 \text{ km}$$

$$1 \text{ km} \text{ ----- } x \text{ km}$$

$$x = \frac{130}{0,000065} = \frac{130}{65 \cdot 10^{-6}} = 2000000$$

Ou seja, cada 1 km real é reduzido 2 000 000 de vezes.

QUESTÃO 50

Letra C.

A questão fala de aumento percentual, então, de uma forma aproximada:

$$306,1 \text{ ----- } 100\%$$

$$315,8 \text{ ----- } x\% \quad x \cong 103,17\%$$

$$315,8 \text{ ----- } 100\%$$

$$325,7 \text{ ----- } x\% \quad x \cong 103,80\%$$

Podemos perceber que o aumento percentual aproximado é de 3%.

Mantendo-se assim, teremos:

$$315,8 \text{ ----- } 100\%$$

$$x \text{ ----- } 103,48\%$$

$$x = \frac{103 \cdot 326}{100} = 326,78$$

QUESTÃO 51

Letra C.

$$\frac{458,3 + 419 + 376,4 + 320,6 + 303,7 + 295,4 + 271,8 + 265,2}{8} =$$
$$= \frac{2710,7}{8} = 338,84$$

Com o valor de R\$ 338,00, esse país estaria na 4ª posição.

QUESTÃO 52

Letra A.

A questão envolve três variáveis diferentes. Trata-se, então, de uma regra de três composta:

operários carros dias

$$8 \text{ ----- } 20 \text{ ----- } 5$$

$$4 \text{ ----- } x \text{ ----- } 16$$

Analisando as variáveis, percebemos que todas são diretamente proporcionais. Assim:

$$\frac{20}{x} = \frac{8}{4} \cdot \frac{5}{16}$$

$$\frac{20}{x} = \frac{40}{64}$$

$$x = \frac{1280}{40} = 32$$

QUESTÃO 53

Letra D.

Utilizando a proporção do enunciado:

$$1,60 \text{ m} \text{ ----- } 0,5 \text{ m}$$

$$x \text{ m} \text{ ----- } 5 \text{ m}$$

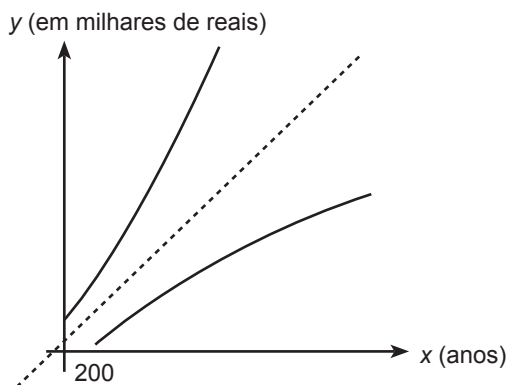
$$x = 16 \text{ m}$$

QUESTÃO 54

Letra E.

O aluno deve notar que, ao inverter o eixo x pelo y , o empresário acabou esboçando o gráfico da inversa da função exponencial $M(t) = 200 \cdot 1,1^t$.

$M^{-1}(t) = \log_{1,1}(x/200)$ é um gráfico simétrico à exponencial em relação à bissetriz dos quadrantes pares.



QUESTÃO 55

Letra C.

No Japão:

$$I = \frac{3}{2} \cdot \log(1000 \cdot E_J)$$

$$\frac{3}{2} \cdot \log(1000 \cdot E_J) = 8,9$$

No Brasil:

$$I = \frac{3}{2} \cdot \log(1000 \cdot E_B)$$

$$\frac{3}{2} \cdot \log(1000 \cdot E_B) = 7,1$$

Para se obter a razão entre E_J e E_B , podemos subtrair as equações, pois uma das propriedades de logaritmos é:

$$\log a - \log b = \log(a/b)$$

$$\frac{3}{2} \cdot \log\left(\frac{1000 \cdot E_J}{1000 \cdot E_B}\right) = 8,9 - 7,1$$

$$\log\left(\frac{E_J}{E_B}\right) = \frac{1,8 \cdot 2}{3}$$

$$\frac{E_J}{E_B} = 10^{1,2} \cong 10^1$$

QUESTÃO 56

ANULADA.

Os triângulos são semelhantes; logo:

$$\frac{5}{4} = \frac{10,5}{x}$$

$$x = 7 \text{ metros.}$$

QUESTÃO 57

Letra E.

A função $f(x)$ que representa o arquivo 1 é linear, pois contém a origem. Então, é do tipo $f(x) = ax$.

Um ponto pertencente a essa reta é $(3, 75)$. Substituindo, obtemos $f(x) = 25x$.

Para $x = 2$, temos $f(2) = 25 \cdot 2 = 50$. O download terminará quando $f(x) = 100$:

$$25x = 100$$

$$x = 4 \text{ min}$$

Já a função $g(x)$ que representa o arquivo 2 é afim, ou seja, do tipo $g(x) = bx + c$.

O gráfico indica dois pontos de g : $(2,0)$ e $(3,50)$, já que $g(3) = f(2) = 50$. Substituindo em g , obtemos o sistema linear:

$$\begin{cases} b \cdot 2 + c = 0 \\ b \cdot 3 + c = 50 \end{cases}$$

Subtraindo uma equação da outra, obtemos: $b = 50$ e substituindo em uma das equações, concluímos que $c = -100$, ou seja, $g(x) = 50x - 100$. O download terminará quando $g(x) = 100$.

$$50x - 100 = 100$$

$$x = 4 \text{ min}$$

Portanto, os dois arquivos serão recebidos simultaneamente após 4 minutos.

QUESTÃO 58

Letra B.

Como cada medicamento possui um intervalo de tempo diferente, para que Marcos os tome juntos novamente, os intervalos devem ser múltiplos comuns. Então, devemos calcular o m.m.c. $(6, 8, 12)$: 24.

Logo, Marcos irá tomar os três medicamentos juntos novamente 24 horas após o primeiro horário, ou seja, às 8h do dia 04/12.

QUESTÃO 59

Letra D.

	Média
André	4,0
Bernardo	4,2
Caetano	4,0
Damião	4,2
Estêvão	3,8

Bernardo e Damião possuem a mesma média, mas Damião é mais regular (desvio padrão menor).

QUESTÃO 60

Letra D.

Considerando o total de declarações como um número x , teremos:

$$20\% \cdot x = \text{análise código vermelho}$$

$$90\% \cdot (20\% \cdot x) = 18\% \cdot x \text{ (fraude com código vermelho)}$$

$$80\% \cdot x = \text{não foram para análise "código vermelho"}$$

$$2\% \cdot 80\% \cdot x = 1,6\% \cdot x = \text{fraude sem "código vermelho"}$$

$$\text{Total de fraudes: } 18\% \cdot x + 1,6\% \cdot x = 19,6\% \cdot x.$$

Se na escolha ao acaso, verifica-se uma declaração fraudulenta, o total considerado é de $19,6\% \cdot x$.

O número de casos favoráveis à situação é o total de fraudes sob "código vermelho", ou seja, $18\% \cdot x$.

Como probabilidade é a razão entre o número de casos favoráveis pelo número total de casos, teremos:

$$P = \frac{18\% \cdot x}{19,6\% \cdot x} = \frac{18}{19,6} = \frac{180}{196} = \frac{45}{49}$$

QUESTÃO 61

Letra B.

O somatório dos consumos da tabela é 110 litros (essa é a meta).

Como o consumo de Marcos era por volta de 200 litros, podemos deduzir que deverá reduzir 90 litros de seu consumo atual.

Para calcular a porcentagem de redução:

litros %

$$200 \text{ ----- } 100$$

$$90 \text{ ----- } x$$

$$x = 45\%$$

QUESTÃO 62

ANULADA.

O mais rápido de calcular é a moda, que nada mais é do que a idade que é mais frequente na sala: 16 anos.

A mediana é o valor central da amostra ordenada. Como são 23 alunos e esse número é ímpar, ao ordenarmos as idades, a idade que fica como valor central é a que fica na 12ª posição: 16 anos.

A média é a razão entre o somatório de todas as idades e a quantidade total de alunos:

$$\text{Média} = \frac{9 \cdot 16 + 7 \cdot 17 + 5 \cdot 18 + 2 \cdot 19}{23} = \frac{391}{23} = 17 \text{ anos.}$$

Organizando de acordo com o enunciado, temos:

$$17 - 16 = 16.$$

QUESTÃO 63

Letra D.

A base de cálculo é o preço antes da redução, R\$ 5,20. Houve, então, uma redução de $5,20 - 3,70 = \text{R\$ } 1,50$.

R\$ %

$$5,20 \text{ ----- } 100$$

$$1,50 \text{ ----- } x$$

$$x = \frac{1,50 \cdot 100}{5,20} = \frac{150}{5,2} = \frac{1500}{52} = \frac{375}{13} \cong 28,8\%$$

QUESTÃO 64

Letra C.

Um galão na Inglaterra corresponde a 4,546 litros ou a 4546 ml.

Podemos criar a proporção abaixo para calcular a quantidade de latas pedida:

$$355 \text{ ml ----- } 1 \text{ lata}$$

$$4546 \text{ ml ----- } x \text{ latas}$$

$$x = \frac{4546}{355} \cong 12,8 \rightarrow 13 \text{ latas}$$

Ou seja, o número mínimo de latas de refrigerante necessárias para encher um galão é 13 latas.

QUESTÃO 65

Letra D.

Pelo enunciado fica claro que temos a proporção:

US\$ 7,1 milhões ----- R\$ 29,11 milhões

US\$ 1 ----- R\$ x

$$x = \frac{29,11 \text{ milhões} \cdot 1}{7,1 \text{ milhões}} = \text{R\$ } 4,10.$$

QUESTÃO 66

Letra C.

A escultura teve suas dimensões lineares reduzidas pela escala 1:3, mas como a questão trata de área, e essa é uma grandeza bidimensional, temos que aplicar a escala em cada uma das duas dimensões:

$$2400 \text{ cm}^2 \times 3 \times 3 = 21600 \text{ cm}^2.$$

Como a escala é de redução, fizemos o processo inverso para voltar ao tamanho real.

As opções estão em m^2 e, para mudar de cm^2 , basta dividir por 10^2 duas vezes, sendo igual a $2,16 \text{ m}^2$.

QUESTÃO 67

Letra D.

A área mínima e máxima são:

$$A_{\text{mín}} = 90 \cdot 75 = 6750 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{máx}} = 120 \cdot 90 = 10800 \text{ m}^2$$

Logo:

$$\frac{A_{\text{máx}}}{A_{\text{mín}}} = \frac{10.800}{6750} = 1,6 \Leftrightarrow A_{\text{máx}} = 1,6 \cdot A_{\text{mín}}$$

Portanto, houve um aumento de 60% na área.

QUESTÃO 68

Letra E.

Como existe nessa situação uma taxa fixa e outra variável, temos a representação de uma função afim:

$$34,31 = 2,05 \times 14,2 + (\text{taxa fixa})$$

$$34,31 = 29,11 + (\text{taxa fixa})$$

$$34,31 - 29,11 = (\text{taxa fixa})$$

$$\text{Taxa fixa} = \text{R\$ } 5,20.$$

QUESTÃO 69

Letra A.

A função trigonométrica envolvida é seno e possui seu valor mínimo igual a -1 , sendo atingido na divisa entre o terceiro e o quarto quadrante do círculo trigonométrico. Na primeira volta, temos:

$$\frac{\pi t}{6} = \frac{3\pi}{2}$$

Nesse caso, $t = 9\text{h}$.

Na segunda volta, temos:

$$\frac{\pi t}{6} = \frac{7\pi}{2}$$

Nesse caso, $t = 21\text{ h}$.

Se calcularmos na terceira volta, iremos perceber que $t > 24\text{h}$.

QUESTÃO 70

Letra D.

O volume de um cilindro é dado por $\pi R^2 H$. Então:

$$V \cong 3,14 \times (150)^2 \times 124 = 8,76 \times 10^6 \text{ m}^3 = 8,76 \times 10^9 \text{ litros.}$$

Para cálculo da ordem de grandeza, $8,76 > 3,16$. Assim, a ordem de grandeza é 10^{10} .

QUESTÃO 71

Letra D.

De 0 a 32 (SAH), percorrem-se 68.

De 32 a 24 (SH), percorrem-se os 66 e mais 24 = 90.

De 24 a 21 (SAH), percorrem-se 3.

De 21 a 70 (SH), percorrem-se 49.

De 70 a 80 (SAH), percorrem-se os 70 + 20 = 90.

Somando-se todos os valores anteriores, obtemos $68 + 90 + 3 + 49 + 90 = 300$ unidades de medida.

Convertendo essas unidades para graus, por uma regra de três simples:

$$100 \text{ ----- } 360^\circ$$

$$300 \text{ ----- } x$$

$$x = 1080^\circ$$

Dividindo 1080° por 360° , obtemos 3 voltas completas.

QUESTÃO 72

Letra A.

Volume da vela 1: $V_1 = 6 \times 4 \times h_1$.

Volume da vela 2: $V_2 = 4 \times 4 \times h_2$.

Como os volumes são iguais:

$$6 \times 4 \times h_1 = 4 \times 4 \times h_2 \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}.$$

QUESTÃO 73

Letra A.

Os algarismos 1, 9 e 8 não podem estar na senha desse cliente. Então, o sistema só disponibiliza para escolha os algarismos 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 0.

Além disso, os algarismos devem ser distintos. Assim, o total de escolhas é dado por:

$$7 \times 6 \times 5 \times 4 = 840.$$

QUESTÃO 74

Letra C.

Pelo enunciado, podemos perceber que se trata de uma escala de redução. Devemos lembrar que escala é a razão entre as duas dimensões, nesse caso, a dimensão reduzida e a real. Então:

$$\frac{1,9 \text{ metro}}{380 \text{ metros}} = \frac{19}{3800} = \frac{1}{200} \text{ ou } 1 : 200.$$

QUESTÃO 75

Letra B.

O volume de um prisma é dado pelo produto de suas três dimensões:

$$V = (50 - 2x) \cdot (30 - 2x) \cdot x$$

$$V = (1500 - 100x - 60x + 4x^2) \cdot x$$

$$V = 4x^3 - 160x^2 + 1500x$$

Essa expressão, fatorada, pode ser escrita como:

$4x(x^2 - 40x + 375)$. Como as raízes são 0, 15 e 25, podemos escrever como: $4x(x - 15)(x - 25)$.

QUESTÃO 76

Letra C.

A grandeza área é dada pelo produto de duas dimensões e a escala de um mapa é aplicada em apenas uma dimensão.

Nesse mapa, como a escala reduziu a medida real em 40 000 vezes, para voltar cada medida para a medida real, devemos multiplicar por 40 000.

Como se trata de área, devemos multiplicar duas vezes, já que é uma grandeza que utiliza duas dimensões:

$$1 \text{ cm}^2 \times 40\,000 \times 40\,000 = 1\,600\,000\,000 \text{ cm}^2.$$

A proporção dada no enunciado foi com a unidade m^2 . Então:

$$1\,600\,000\,000 \text{ cm}^2 = 160\,000 \text{ m}^2.$$

Pelo enunciado, podemos calcular a proporção entre hectares e m^2 :

$$20 \text{ hectares} \text{ ----- } 200\,000 \text{ m}^2$$

$$x \text{ hectares} \text{ ----- } 160\,000 \text{ m}^2$$

$$x = 16 \text{ hectares.}$$

QUESTÃO 77

Letra C.

A área de combate é de $8 \times 8 = 64 \text{ m}^2$. Se cada metro quadrado custa R\$ 52,00, podemos calcular o custo da área de combate: $64 \times 52 = 3328$ reais.

A área de segurança é de $4 \times 24 + 4 \times 9 = 132 \text{ m}^2$. Se cada metro quadrado custa R\$ 30,00, podemos calcular o custo da área de segurança $132 \times 30 = 3.960$ reais.

Logo, o custo total é de R\$ 7.288,00.

QUESTÃO 78

Letra E.

Queremos o ano que é múltiplo de 100, porém não de 400, e que seja maior que 2016. A resposta é 2100.

QUESTÃO 79

Letra C.

Podemos calcular o volume do copo da figura 2:

$$V = \frac{\pi r^2 h}{3} = \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 20}{3} = 240\pi \text{ cm}.$$

Como o copo da figura 1 tem o dobro do volume do copo da figura 2, temos que:

$$V_{\text{cil}} = 480\pi \text{ cm}^3$$

$$\pi R^2 \cdot 40 = 480\pi \Rightarrow R^2 = 12 \Rightarrow R = 2\sqrt{3} \text{ cm.}$$

QUESTÃO 80

Letra C.

Basta fazer uma regra de 3:

distância tempo

40.000 m ----- 1 h = 3600 seg

200 m ----- t

Assim, $t = \frac{200 \cdot 3600}{40000} = 18 \text{ seg.}$

QUESTÃO 81

Letra D.

Calculando o volume da piscina de altura h , temos:

$v = 50 \cdot 25 \cdot h = 3750 \Leftrightarrow h = 3 \text{ m.}$

QUESTÃO 82

Letra A.

Na natação, se o atleta percorre 4,5 km em 60 minutos, ele percorrerá 1,5 km em 20 min.

Da mesma maneira, ele percorrerá os 10 km de corrida em 30 minutos e os 40 km de ciclismo em 60 minutos, totalizando 110 minutos.

QUESTÃO 83

Letra D.

Duas reduções percentuais de 3% e 1% consecutivas resultam numa única redução de:

$1 - 0,97 \cdot 0,99 = 1 - 0,9603 = 1 - 96,03\% = 3,97\%.$

QUESTÃO 84

Letra E.

A economia foi de $86184 \times 10 = 861840 \text{ ℓ}$ de água e uma caixa-d'água tem volume de $90 \times 90 \times 80 = 648000 \text{ cm}^3$ ou 648 ℓ .

Logo podemos encher $\frac{861840}{648} = 1330$ caixas-d'água.

QUESTÃO 85

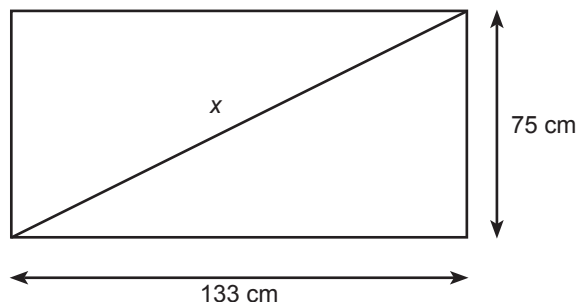
Letra C.

Ele precisa acumular 3708 pontos, que equivalem a 1236 dólares, ou seja, $1236 \cdot 4 = 4944,00$ reais.

QUESTÃO 86

Letra B.

Observe o esquema:



Pelo teorema de Pitágoras:

$x^2 = 133^2 + 75^2 \Leftrightarrow x^2 = 23314 \Leftrightarrow x \cong 152,68 \text{ cm.}$

Se cada polegada mede aproximadamente 2,54 cm, temos:

$\frac{152,68}{2,54} \cong 60$ polegadas.

QUESTÃO 87

Letra C.

Calculando a média, temos:

$M = \frac{82 + 95 + 119 + 111 + 201 + 202 + 177 + 205 + 195 + 162 + 162 + 147}{12}$

$= 154,83.$

QUESTÃO 88

Letra E.

O quadrado formado possui lado $4 + 5 + 5 = 14 \text{ cm}$. Logo, a área do buraco é $A_{\text{buraco}} = 14^2 - 4 \cdot 5^2 - 4 \cdot 4^2 = 32 \text{ cm}^2.$

QUESTÃO 89

Letra A.

$\frac{142.865}{1.352.765} = 0,1056 \cong 10\%.$

QUESTÃO 90

Letra B.

Como começa pelo Brasil, já temos a ordem estabelecida. Dos 5 cobrados pela seleção brasileira, escolhemos dois para serem perdidos de $C_5^2 = \frac{5 \cdot 4}{2} = 10$ maneiras. Dos 5 cobrados pela seleção chilena, escolhemos três para serem perdidos de $C_5^3 = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 10$ maneiras. Portanto, teremos $10 \cdot 10 = 100$ maneiras de chegar ao resultado 3×2 .