

De acordo com o comando a que cada um dos itens a seguir se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção da sua prova objetiva.

PROVA OBJETIVA

1 The doctor-patient relationship has undergone a
transition throughout the ages. Prior to the last two decades, the
relationship was predominantly between a patient seeking help
4 and a doctor whose decisions were silently complied with by
the patient. In this paternalistic model of the doctor-patient
relationship, the doctor utilises his skills to choose the
7 necessary interventions and treatments most likely to restore
the patient's health or ameliorate his pain. Any information
given to the patients is selected to encourage them to consent
10 to the doctor's decisions. This description of the asymmetrical
or imbalanced interaction between doctor and patient has been
challenged during the last 20 years. Critics have proposed a
13 more active, autonomous and thus patient-centred role for the
patient who advocates greater patient control, reduced
physician dominance, and more mutual participation. This
16 patient-centred approach has been described as one in
which "the physician tries to enter the patient's world, to see
the illness through the patient's eyes", and has become the
19 predominant model in clinical practice today.

Internet: <www.sciencedirect.com> (adapted).

Concerning the text above and the words used in it, judge the following items.

- 1 Critics have been in favour of a more balanced interrelation between patient and physician.
- 2 Patients are eager to perform a more important role in their relations with the doctor.
- 3 The word "throughout" (l.2) means **now and then**.
- 4 The relationship between the doctor and the patient has always been the same.
- 5 For years, patients would merely follow the doctors' prescription.

By conducting technology experiments in space, scientists may gain new insights concerning industrial needs and technological developments on Earth. NASA uses the unique characteristics of the space environment, primarily the near absence of gravity (or microgravity), to expand researchers' knowledge of physics, chemistry, materials and fluids sciences and biotechnology.

Researchers processed materials in space and analysed them in order to understand the effects of microgravity on their fundamental properties. Furthermore, these researchers wanted to characterize the microacceleration environment on the Mir Space Station; it is important to know the locations and magnitudes of acceleration forces in space stations because these forces can disturb certain experiments. Researchers also examined combustion phenomena in the microgravity environment.

Internet: <www.spaceflight.nasa.gov> (adapted).

Based on the text, judge the following items.

- 6 Researchers are trying to determine the nature of microacceleration environment on the Mir Space Station.
- 7 Some experiments are prone to be affected by the locations and magnitudes of acceleration forces in space stations.
- 8 There is a relation between outer space research work and the terrestrial industrial demand.
- 9 NASA is the only company to use the absence of gravity.
- 10 Only in the space environment is microgravity to be detected.



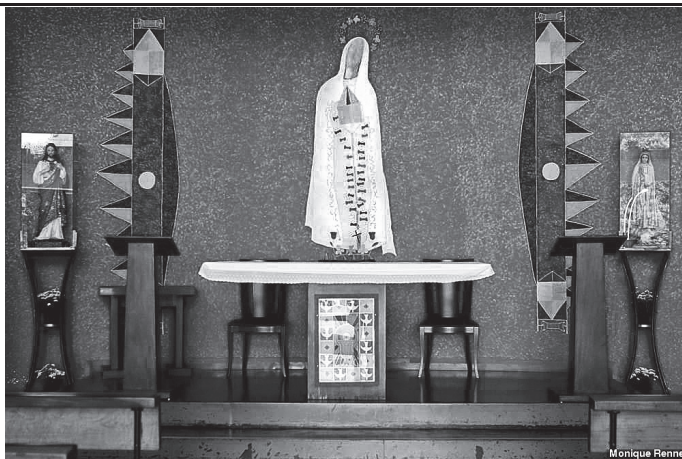
Jean-Baptiste Debret. **Um jantar brasileiro**, 1827, aquarela sobre papel, 15,9 cm × 21,9 cm. Internet: <www.historiaporimagem.blogspot.com>.

É costume, durante o *tête-à-tête* (conversa privada entre duas pessoas) de um jantar conjugal, que o marido se ocupe silenciosamente de seus negócios e a mulher se distraia com os negrinhos que substituem os doguezinhos (cachorrinhos), hoje quase completamente desaparecidos na Europa.

Jean-Baptiste Debret. **Viagem pitoresca e histórica ao Brasil**. Tomo I, vol. I. São Paulo: Livraria Martins Editora, 1954, p. 137 (com adaptações).

Considerando a aquarela e o fragmento de texto acima, ambos de autoria de Jean-Baptiste Debret, julgue os itens a seguir.

- 11 Debret, artista francês que participou da missão artística francesa no Brasil, em 1816, descreveu com imagens e palavras os costumes coloniais da divisão social no Brasil.
- 12 Juntamente com outros artistas, Debret veio ao Brasil para formar a Academia Imperial de Belas Artes, fundada no Rio de Janeiro, com o objetivo de trazer da Europa as ideias modernas dos impressionistas.
- 13 Debret utilizou a aquarela sobre papel, recurso disponível na época, quando ainda não existia a técnica do óleo sobre tela, usada somente a partir do século XX.



Francisco Galeno. **Mural da Igrejinha**, interior, 2009. Igrejinha Nossa Senhora de Fátima. 307/308 Sul. Brasília.

Em relação ao mural de Francisco Galeno apresentado, julgue o item abaixo.

- 14 A pintura **Mural da Igrejinha**, de Galeno, representa, de maneira moderna, os elementos dinâmicos da pintura barroca italiana do século XIX, com fortes contrastes entre luz e sombra.

1 O descobrimento oficial da América, em 1492, e as demais viagens que Cristóvão Colombo realizou não tiveram apenas repercussões políticas e econômicas. Se não encontrou
4 um trajeto mais rápido para buscar as especiarias no Oriente, como prometera, Colombo foi pelo menos um brilhante estimulador de descobertas gastronômicas. Após o ano de
7 1492, foram levados da América para a Europa muitos alimentos — tomate, batata, abacaxi, abacate, amendoim, baunilha, milho, mandioca, feijão, pimenta —, tendo isso
10 provocado uma revolução nas receitas da época. Pelo alto valor que era dado aos cereais, os europeus desprezaram os tubérculos encontrados no Novo Mundo, principalmente a
13 batata, que era usada por eles para alimentar porcos, prisioneiros e camponeses pobres. O milho e a batata foram certamente as contribuições mais significativas para as
16 populações menos favorecidas em recursos alimentares. O cacau, a baunilha e o tomate ascenderam às esferas de maior sofisticação culinária, comparecendo apenas à mesa dos ricos.

19 Um estudo comparativo recente de padrões de consumo alimentar mostrou o consumo de vários tipos de alimentos no mundo. Verificou-se, por exemplo, que há grande
22 variação nos padrões de consumo nas diferentes partes do mundo. Conforme o nível de desenvolvimento e as condições de produção, áreas desenvolvidas consomem diferentes
25 proporções de tipos de alimentos em relação àquelas em desenvolvimento. Maiores proporções de alimentos de origem animal, variados tipos de vegetais, frutas, açúcares e bebidas
28 são mais consumidos nas áreas desenvolvidas, enquanto naquelas em desenvolvimento consomem-se grandes quantidades de cereais e de alimentos ricos em amido (batata,
31 batata doce, inhame, mandioca, banana, figo, tâmara) e menos vegetais e frutas do que nos países desenvolvidos, além de o consumo de alimentos de origem animal ser mínimo.

Edeli S. de Abreu *et al.* **Alimentação mundial: uma reflexão sobre a história**. Saúde Soc., v.10, n.º 2, São Paulo, ago./dez. 2001. Internet: <www.scielo.br> (com adaptações).

Considerando as ideias e as estruturas linguísticas do texto apresentado, julgue os itens que se seguem.

- 15 Dada a escassez da oferta de vegetais, frutas e alimentos de origem animal em países em desenvolvimento, o consumo desses tipos de produtos nesses países é menor do que em países desenvolvidos.
- 16 A forma verbal “tiveram” (ℓ.2) é flexionada no plural para concordar com os núcleos do sujeito composto da oração em que ela se insere: “descobrimto” (ℓ.1) e “viagens” (ℓ.2).
- 17 Mantendo-se a correção gramatical e o sentido do texto, o terceiro período do primeiro parágrafo, nas linhas de 6 a 10, poderia ser reescrito da seguinte forma: Após o ano de 1492, foram levados da América para a Europa muitos alimentos: tomate, batata, abacaxi, abacate, amendoim, baunilha, milho, mandioca, feijão, pimenta. Isso provocou uma revolução nas receitas da época.
- 18 Seriam mantidos o sentido original e a correção gramatical do texto caso a construção “tendo isso provocado” (ℓ. 9 e 10) fosse substituída por **tendo isso acarretado**.
- 19 Preservando-se a correção gramatical e o sentido do texto, o trecho “consomem-se grandes quantidades de cereais e de alimentos ricos em amido” (ℓ. 29 e 30) poderia ser reescrito da seguinte forma: grandes quantidades de cereais e de alimentos ricos em amido são consumidos.
- 20 Na Europa, os cereais, em razão de seu alto valor nutritivo, eram alimentos mais valorizados do que os tubérculos.
- 21 Um estudo recente, mencionado no texto, mostrou que o consumo de alimentos no mundo varia segundo o nível de desenvolvimento e as condições de produção locais.

1 O aparelho de telefone que uma pessoa carrega no
bolso tem o poder de processamento e a capacidade de
armazenamento várias vezes maiores do que o computador
4 gigante que ela usava para entrar no ICQ em 2003.

A velocidade com que a tecnologia avança é
observada pela Lei de Moore, uma “profecia” de 1965,
7 segundo a qual o número de transistores em um *chip* dobra a
cada 18 meses, e esse padrão se mantém desde então. Em 2001,
o inventor e futurista Ray Kurzweil ampliou a teoria de Moore,
10 defendendo a tese de que, sempre que uma tecnologia encontra
um tipo de barreira que interrompe ou desacelera seu
desenvolvimento, surge outra tecnologia que rompe com essa
13 barreira. Kurzweil acredita que a humanidade deve atingir a
singularidade tecnológica em 2045 — singularidade é o nome
que se dá ao momento em que a civilização atingirá níveis
16 tecnológicos tão rápidos, avançados e capazes de mudar tão
profundamente os paradigmas da sociedade como um todo, que
a inteligência artificial vai superar a inteligência do homem.

19 Segundo Kevin Kelly, um respeitado analista que
estuda o futuro da tecnologia, a maioria dos problemas
humanos hoje é de origem tecnogênica, ou seja, foram criados
22 pela tecnologia. E a maioria dos problemas do futuro, afirma
ele, serão criados por tecnologias que estão sendo
desenvolvidas hoje. Isso acontece desde os primeiros avanços
25 tecnológicos, quando o homem desenvolveu, por exemplo, um
martelo feito de pedra, que foi usado não apenas como
ferramenta para produzir outras coisas, mas também para ferir
28 pessoas de maneira mais eficiente. Kelly diz que usar um
martelo para uma coisa ou outra é uma questão de escolha,
mas, antes de inventarmos o martelo, essa escolha nem existia.
31 “A tecnologia segue dando meios para que o homem faça o
bem e o mal, e está ampliando as duas possibilidades, mas o
fato de termos uma nova escolha a cada vez também é uma
34 coisa muito boa”, afirma.

Ana Freitas. *Evolução tecnológica: como será nossa vida daqui
a 20 anos?* Internet: <revistagalileu.globo.com> (com adaptações).

A respeito das ideias e dos aspectos linguísticos do texto acima,
julgue os itens de 22 a 30.

- 22 No texto, o desenvolvimento de um “martelo feito de
pedra” (ℓ.26) é tratado como um avanço tecnológico.
- 23 Segundo Kevin Kelly, o bom ou o mau emprego de uma
tecnologia depende de quem a utiliza, e não da finalidade para
a qual foi concebida.
- 24 Caso o vocábulo “maiores” (ℓ.3) fosse flexionado no singular,
a correção gramatical do texto seria prejudicada.
- 25 O padrão de aumento do número de transistores em um *chip* se
manteve de 1965 até 2001, quando foi alterado por Ray
Kurzweil.
- 26 Os avanços da tecnologia visam atingir a denominada
singularidade tecnológica, que deve ser conquistada somente
no ano 2045.
- 27 Quando for atingida a singularidade tecnológica, isto é, quando
a inteligência artificial superar a inteligência humana, a mente
humana não será mais limitada como nos dias de hoje.

- 28 A supressão da preposição “com” (ℓ.5) manteria a coerência e
a correção gramatical do texto.
- 29 A supressão da vírgula empregada logo após a palavra “que”,
em “tese de que” (ℓ.10), manteria a correção gramatical do
texto.
- 30 Preservando-se a correção gramatical e o sentido do texto,
o trecho “singularidade é o nome (...) vai superar a inteligência
do homem” (ℓ. 14 a 18) poderia ser reescrito da seguinte
forma: singularidade é o momento pelo qual a civilização
vai atingir níveis tecnológicos tão rápidos e avançados
que mudarão profundamente os paradigmas da sociedade
e como um todo, a ponto de a inteligência artificial superar
a inteligência humana.

Cuidado com os pretéritos

1 Uma vez, passando pela casa onde morei na infância,
vi uma placa: “Aluga-se”. Parei o carro e descí arrastando a
Bebel pela mão (ela era pequenininha). “Você vai conhecer a
4 casa onde a mamãe morava quando era do seu tamanho.”

Que infeliz ideia. Conforme fui entrando, o castelo
encantado foi desabando, tornando-se uma casa como outra
qualquer. Pior, em péssimo estado. Paredes descascadas, tacos
7 soltos, fios dependurados, torneiras quebradas. No quintal,
aquele mesmo de que a Bebel tanto me ouvira falar, só havia
entulhos e mato. Cadê as árvores, as flores, os passarinhos? Era
10 esse o quintal da mamãe? Coitada. Mil vezes o *playground*
cimentado do prédio onde morávamos. Pelo menos tinha
13 escorregador.

Voltei para o carro sem chão nem teto. Foi-se a minha
casa da infância. Mas aprendi a lição: o melhor a fazer é deixar
16 o passado trancado a sete chaves e nunca mais abrir, para que
ele continue mais-que-perfeito.

Se bem me lembro das aulas de português, o pretérito
19 perfeito é aquele que muitas vezes nem acabou, enquanto o
mais que perfeito já era. “Eu vivi” foi ontem. “Eu vivera” foi
na outra encarnação. O que “eu amei” até que dá pra encarar,
22 mas o que “eu amara” é melhor deixar quieto.

Ivana Arruda Leite. *Cuidado com os pretéritos*.
Internet: <www1.folha.uol.com.br> (com adaptações).

Tendo como referência a crônica de Ivana Arruda Leite
apresentada, julgue os itens a seguir.

- 31 De acordo com a reflexão feita pela autora da crônica, como o
pretérito “mais que perfeito já era” (ℓ.20), os fatos ocorridos
há mais tempo são os que lhe dão mais segurança.
- 32 No texto, parte-se de um evento cotidiano específico, a visita
à casa de infância, para se construir uma reflexão sobre uma
questão mais ampla acerca da passagem do tempo e da
memória.
- 33 O título da crônica explora as relações que podem ser
estabelecidas entre os tempos verbais e as experiências
humanas.
- 34 A expressão “sem chão nem teto” (ℓ.14) remete, no texto, não
só à ideia de desorientação e perplexidade, mas também à de
perda, na memória, da imagem da casa de infância.

Texto para os itens 35, 36 e 39

Oh! que saudades que tenho
 Da aurora da minha vida,
 Da minha infância querida
 Que os anos não trazem mais!
 Que amor, que sonhos, que flores,
 Naquelas tardes fagueiras
 À sombra das bananeiras,
 Debaixo dos laranjais!
 Como são belos os dias
 Do despontar da existência!
 — Respira a alma inocência
 Como perfumes a flor;
 O mar é — lago sereno,
 O céu — um manto azulado,
 O mundo — um sonho dourado,
 A vida — um hino d’amor!

Casimiro de Abreu. **Meus oito anos**.
 Internet: <www.dominiopublico.gov.br>.

Tendo como referência o fragmento do poema **Meus oito anos**, de Casimiro de Abreu, julgue os próximos itens.

- 35 Conclui-se do poema que, adulto, o poeta conserva um ponto de vista marcado pela inocência infantil, o que se verifica pelo uso reiterado de frases exclamativas no texto.
- 36 A idealização da infância no poema, tópico recorrente no Romantismo brasileiro, é evidenciada, por exemplo, na descrição que o poeta faz da natureza, como nos versos “O mar é — lago sereno, / O céu — um manto azulado”.

Texto para os itens de 37 a 39

1 Volto ao nosso primeiro encontro. Não será mais justo
 inverter as atitudes assumidas por ele e por mim? Não serei eu
 o secundarista que, ao caminhar distraído pela praça Sete,
 4 enxerga-o no ponto final do bonde de Calafate? Não serei eu
 o rapaz que dobra à esquerda no círculo da praça e dá alguns
 passos em direção a ele? Não serei eu o rapaz que o surpreende
 7 à espera do bonde de Calafate?

Entre os passageiros que aguardam o bonde, ele se
 posiciona de lado. Toco-o no ombro direito, ele se volta e eu
 o cumprimento lembrando que não fomos apresentados um ao
 10 outro, mas somos sócios do Clube de Cinema.

A antiga cena se reescreve na tela iluminada do
 13 computador. Transgride a lembrança e está diante dos olhos.

O relato do nosso primeiro encontro perde o sentido.
 É fantasista. O mundo não é tela iluminada. Letras são tão
 16 duras e negras quanto o carvão. Não seriam tão minerais e
 fluidas quanto a água?

Silviano Santiago. **Mil rosas roubadas**. São Paulo:
 Companhia das Letras, 2014 (com adaptações).

Considerando o fragmento acima, do romance **Mil rosas roubadas**, de Silviano Santiago, julgue os itens subsequentes.

- 37 O emprego da palavra “minerais” (l.16), do mesmo campo semântico de “carvão” (l.16), confirma a dureza das “Letras” (l.15).
- 38 No primeiro parágrafo do texto, as perguntas feitas pelo narrador sobre os eventos ocorridos no passado instauram a dúvida sobre a confiabilidade de sua memória.

A partir do poema **Meus oito anos**, de Casimiro de Abreu, e do fragmento do romance **Mil rosas roubadas**, de Silviano Santiago, julgue o item a seguir.

- 39 A ideia de uma cena que se reescreve e “Transgride a lembrança” (l.13), apresentada pelo narrador do romance **Mil rosas roubadas**, é também explorada no modo como o passado é rememorado no poema **Meus oito anos**, de Casimiro de Abreu.

A história do mundo é uma oportunidade de o observador se afastar e olhar de longe. E, quando se afasta, paralelos surpreendentes começam a ficar visíveis. Encontra ele, então, os mesmos temas universais a serem revelados em períodos e lugares bem diferentes. A luta por terra e recursos é observada com clareza nos combates entre Mitani e Egito nos anos 1.400 a.C., assim como nas guerras sino-japonesas dos séculos XIX e XX. A luta por liberdade e por autodeterminação é tão evidente nas revoltas dos judeus contra o domínio romano da Palestina nos séculos I e II quanto na guerra civil entre tâmiles e cingaleses no Sri Lanka moderno. O desejo de entender a existência incitou tanto os filósofos da Grécia Antiga quanto os seus colegas de hoje. E o poder dos indivíduos de criar movimentos de massa pode ser visto na promoção do budismo pelo rei Asoka no século III a.C. e na campanha de desobediência civil de Mahatma Gandhi vinte e dois séculos depois.

Alex Woolf. **Uma nova história do mundo**. São Paulo:
 M. Books do Brasil, 2014, p. 7 (com adaptações).

Tendo como referência inicial o texto acima e considerando aspectos marcantes da história mundial, julgue os próximos itens.

- 40 No texto apresentado, a “luta por terra e recursos” remete, nos dias de hoje, à ação terrorista de grupos como o Estado Islâmico, o qual substituiu a intolerância absoluta pela decisão de formar um império propenso a aceitar crenças e práticas religiosas diversas.
- 41 Na civilização contemporânea, as inovações tecnológicas estão ligadas ao desenvolvimento científico que, envolvendo as mais diferentes áreas do conhecimento, também desempenham papel predominante para a nova configuração da economia global.
- 42 Em geral, as primeiras grandes civilizações se situavam em áreas banhadas por grandes rios, como a egípcia (rio Nilo), a chinesa (rio Amarelo), a indiana (rio Indo) e a mesopotâmica (rios Tigre e Eufrates).
- 43 Historicamente, a grande área geográfica em que se situa a Palestina foi sucessivamente dominada por grandes impérios e forças dominadoras externas, processo que se estendeu da Antiguidade à Idade Contemporânea: no século XX, o colapso do império turco abriu caminho para a presença francesa e inglesa na região, quadro que se alterou com a Segunda Guerra Mundial.
- 44 A sociedade de massas é característica definidora do mundo contemporâneo, marcada pela crescente, rápida e muitas vezes caótica urbanização, tendo por base as profundas mudanças econômicas suscitadas pela Revolução Industrial.
- 45 Ao abandonar o discurso pacifista que marcou o início de sua vida pública, Mahatma Gandhi transformou o processo de independência da Índia em um dos mais violentos contextos históricos do mundo contemporâneo.

Não demorou muito para que a mudança de regime político em 1889 frustrasse as expectativas de vários setores da sociedade. Uns defendiam a volta da monarquia; outros protestavam abertamente contra os métodos autoritários e exclusivistas do novo regime republicano. A Revolução de 1930, que levou Getúlio Vargas ao poder, inaugurou um longo e turbulento período histórico de reformas, levantes, repressões, contrarreformas e tentativas de superação da condição de país “atrasado”, “subdesenvolvido”, “periférico” e “dependente”, termos que se tornaram correntes em momentos sucessivos. Esse período foi encerrado com o golpe de Estado de 1964, de caráter civil-militar, quando se instalou no país um regime ditatorial que se prolongou pelos vinte anos seguintes.

Adriana Lopez e Carlos G. Mota. *História do Brasil: uma interpretação*. São Paulo: SENAC São Paulo, 2008 (com adaptações).

Tendo o fragmento de texto acima como referência inicial e considerando a experiência histórica brasileira ao longo do período republicano, julgue os itens que se seguem.

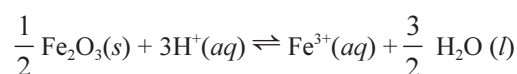
- 46 Entre meados da década de 40 do século passado e a primeira metade da década de 60, o Brasil vivenciou uma experiência democrática convulsionada por sucessivas crises, entre as quais o suicídio do presidente Vargas e a renúncia de Jânio Quadros.
- 47 Sustentado por amplo movimento de massas, o regime republicano foi implantado no Brasil para abolir o trabalho escravo, internacionalizar a economia do país e promover a renovação das instituições políticas, tornando-as democráticas e inclusivas.
- 48 A Era Vargas, iniciada com a Revolução de 1930, ampliou os mecanismos de participação democrática da sociedade brasileira na definição dos rumos políticos a serem trilhados pelo país.
- 49 As circunstâncias criadas pela Segunda Guerra Mundial, da qual o Brasil participou diretamente, estimularam a ascensão da moderna industrialização brasileira, cujo símbolo mais expressivo foi a criação da Companhia Siderúrgica Nacional, com a construção da usina de Volta Redonda.
- 50 O curto período do governo Jânio e a instabilidade do governo João Goulart representaram o colapso do regime político iniciado com a queda do Estado Novo, que seria sacramentado pelo golpe civil-militar de 1964.
- 51 O regime ditatorial instalado pelo golpe de 1964 fez a economia brasileira retroceder em larga escala, como resultado da ausência de investimentos em infraestrutura e o fechamento radical do país para os capitais externos.
- 52 O fim do ciclo autoritário, durante o qual generais se revezavam na Presidência da República, deveu-se à luta armada de seus opositores, ante a acentuada omissão dos personagens políticos, os quais se recusaram a participar das negociações que levariam à transição do regime.

Em 5 de novembro de 2015, aconteceu o pior acidente da mineração brasileira no município de Mariana – MG. A tragédia ocorreu após o rompimento de uma barragem da mineradora Samarco, o qual provocou uma enxurrada de lama que devastou o distrito de Bento Rodrigues, deixando um rastro de destruição. O acidente liberou cerca de 62 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração, formados principalmente por óxido de ferro, água e lama. A cobertura de lama impedirá o desenvolvimento de muitas espécies vegetais, uma vez que é pobre de matéria orgânica, e, devido à composição dos rejeitos, afeta o pH da terra, causando destruição química do solo.

Internet: <www.mundoeducacao.bol.uol.br> (com adaptações).

Com relação às características geográficas da região mencionada e aos impactos desse acidente no meio ambiente, julgue os itens a seguir.

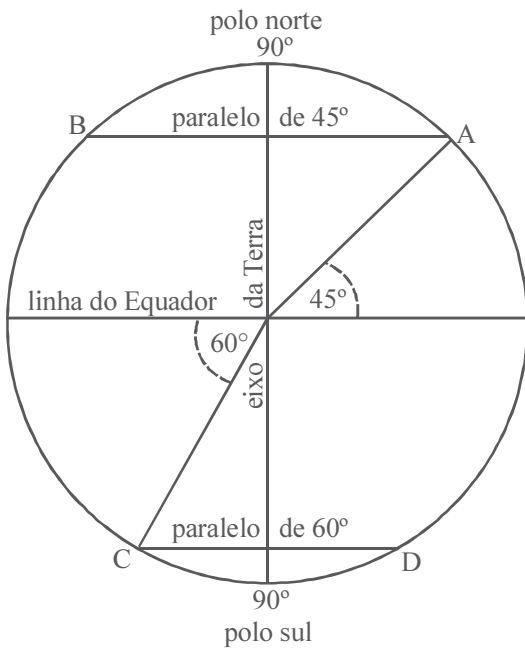
- 53 Além da morte da vida aquática, a lama pode provocar o assoreamento dos rios atingidos pelo acidente, fenômeno caracterizado pela elevação, no ambiente aquático, da quantidade de nutrientes, principalmente nitratos e fosfatos.
- 54 As nascentes do rio Doce, também atingido pela lama, localizam-se na encosta da serra da Mantiqueira e na do Espinhaço, que, por sua vez, estão localizadas sobre o escudo cristalino brasileiro.
- 55 Considere que o equilíbrio de solubilidade da hematita, Fe_2O_3 , único mineral encontrado em uma amostra de lama retirada do acidente, seja representado pela equação química balanceada a seguir. Considere, ainda, que o pH determinado dessa amostra seja igual a 5.



Nessa situação, sabendo-se que o produto de solubilidade da reação apresentada é $6,02 \times 10^{-2}$, é correto afirmar que a concentração do íon ferro III na referida amostra é inferior a 10^{-15} mol/L.

RASCUNHO

RASCUNHO



D. P. Araújo. **Fundamentos de cartografia.**
Florianópolis: UFSC, 2002, p. 55.

O sistema de coordenadas geográficas, composto por linhas imaginárias denominadas latitude e longitude, é uma representação cartográfica utilizada para simbolizar e localizar qualquer ponto da superfície terrestre. Tendo como referência a figura acima, que mostra uma representação esquemática da latitude e da longitude, julgue os itens que se seguem.

- 56 A latitude dos pontos C e D, situados no mesmo paralelo, é de 60 graus sul.
- 57 O equador e o eixo da Terra formam entre si um ângulo de 90 graus, o que corresponde à latitude máxima.
- 58 O paralelo que divide o planeta Terra em dois hemisférios corresponde a 180 graus de latitude.

A temperatura do ar é o elemento climático que reflete os estados térmicos de frio e calor do ar atmosférico. No que se refere aos fatores responsáveis por sua variação, julgue os itens subsecutivos.

- 59 Quanto maior a altitude, maiores a pressão atmosférica e a retenção de calor.
- 60 As variações de temperatura do ar são mais acentuadas sobre os continentes do que sobre os oceanos.
- 61 No globo, a temperatura do ar diminui com a diminuição da latitude.

As teorias demográficas ou do crescimento demográfico abordam, sob diferentes perspectivas, a relação entre o sucessivo crescimento populacional e a quantidade disponível de recursos naturais capaz de atender às necessidades, presentes e futuras, de alimentação e consumo da população. A respeito dessas teorias, julgue os próximos itens.

- 62 Em sua teoria, Malthus não previu os efeitos decorrentes da urbanização na evolução demográfica.
- 63 De acordo com a teoria reformista, o crescimento populacional é o responsável pela ocorrência da pobreza.



Quino. *Toda Mafalda*. São Paulo: Martins Fontes, 2010, p. 77.

Tendo a tirinha acima como motivadora, julgue os itens abaixo, a respeito da sociedade de consumo e do meio ambiente global.

- 64 Diferentemente do que ocorre nos países desenvolvidos, a progressiva elevação dos níveis de consumo nas nações com economia em transição e nos países subdesenvolvidos industrializados causa maior impacto nas paisagens naturais, o que resulta, nesses países, em uma natureza socialmente transformada.
- 65 Ao longo do processo de consolidação do modo de produção capitalista, predominou a ideia de que a natureza seja infindável, pensamento que, na contemporaneidade, é contestado pelos discursos, movimentos e políticas ambientalistas.

De meados do século XVI até o fim do século XVIII, imperou na Europa o modelo do Estado Absolutista Moderno. Nele figurava o monarca absoluto, com poder ilimitado, geralmente agraciado com a “proteção e o ordenamento divinos”. Da pessoa do rei emanavam as atribuições para a legislação, para o juízo e para a execução das leis. O corpo populacional era composto de súditos do rei. Com o passar dos séculos, e especialmente a partir do movimento Iluminista, desenvolveu-se a ideia de cidadão como aquele que deveria ter participação política direta, além de direto exercício de seus direitos. A Revolução Francesa foi o ponto alto dessas ideias. Mas, antes que os anseios dos homens que se viam como cidadãos, e não mais como súditos do rei, fossem realizados, fez-se necessária a articulação, para a qual contribuíram filósofos como Rousseau e Montesquieu, de um modelo político que substituísse o modelo absolutista.

Tendo essas informações como referência inicial, julgue os itens a seguir.

- 66 Um governo de representatividade popular é uma decorrência necessária da teoria da tripartição dos poderes de Montesquieu.
- 67 Para propor a teoria dos três poderes, Montesquieu embasou-se na República de Platão, filósofo que desenvolvia, ainda na Antiguidade, uma noção moderna de divisão do poder.
- 68 Ao Poder Executivo cabe observar as demandas da esfera pública e garantir os meios cabíveis para que as necessidades da coletividade sejam atendidas considerando-se as determinações legais.
- 69 O modelo absolutista teve por função principal reter as guerras civis desencadeadas após as reformas religiosas protestantes.
- 70 Uma das condições que possibilitaram o surgimento da noção de cidadão foi o aparecimento da nova classe burguesa.

As pesquisas agraciadas com o prêmio Nobel de Medicina ou Fisiologia em 2013 abordaram o funcionamento do sistema de transporte molecular no interior das células, com um mecanismo altamente eficiente e preciso, capaz de fazer inveja a qualquer urbanista ou engenheiro de produção. As descobertas da engrenagem que regula o trânsito vesicular, essencial em nossas células, explicam por que esse sistema é capaz de entregar as moléculas precisas “no lugar adequado, no momento adequado”.

Internet: <cienciahoje.uol.com.br> (com adaptações).

No que se refere aos aspectos morfológicos e funcionais das organelas intracelulares e aos mecanismos envolvidos com o processamento e a liberação de substâncias pelas células, julgue os próximos itens.

- 71 O retículo endoplasmático rugoso é muito desenvolvido em células com funções secretoras, como as células do pâncreas, responsáveis pela secreção de enzimas digestivas.
- 72 A síntese de açúcares e a formação dos lisossomos são alguns dos processos celulares mediados pelo complexo de Golgi.
- 73 O complexo de Golgi, responsável pelo trânsito de vesículas ricas em proteínas de reconhecimento, é uma organela abundante em tecidos formados por células procarióticas.
- 74 O retículo endoplasmático liso contribui para o trânsito vesicular, atuando no processo de desintoxicação por meio da absorção de substâncias tóxicas ao organismo humano, como o álcool e os medicamentos.
- 75 Na transmissão sináptica, as vesículas com neurotransmissores são transferidas de uma célula nervosa a outra pela conexão existente entre as duas membranas axônicas.

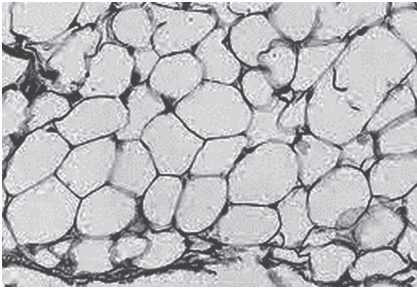


Figura I

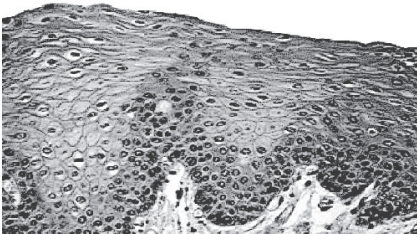


Figura II

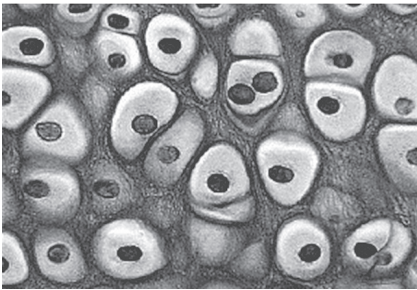


Figura III

A partir das figuras de I a III acima, que ilustram diferentes tecidos animais, julgue os itens seguintes, com relação às características morfofuncionais desses tecidos.

- 76 A figura III ilustra um tecido de sustentação altamente elástico e bastante abundante nos fetos.
- 77 A figura I mostra um tecido adiposo, que atua como reserva energética em função do acúmulo de triglicerídeos em suas células.
- 78 Na figura II, mostra-se o tecido de revestimento denominado epitélio simples, cuja origem é endodérmica.

Pesquisadores dos centros de prevenção e controle de doenças dos Estados Unidos da América declararam, no início do ano, terem encontrado as “evidências mais fortes até o momento” da existência de uma relação entre o Zika vírus e a microcefalia. A agência americana afirmou que o vírus foi encontrado nas placentas de duas mulheres que tiveram abortos espontâneos e nos cérebros de dois recém-nascidos que morreram e tinham microcefalia.

Internet: <www.globo.com> (com adaptações).

Tendo como referência inicial o texto apresentado e considerando as características das infecções virais, julgue os itens a seguir.

- 79 Após invadirem células hospedeiras, os vírus sempre promovem a incorporação de genes virais e comprometem o metabolismo da célula infectada pela expressão incorreta de enzimas da célula hospedeira.
- 80 A disseminação viral em células hospedeiras é promovida pela intensa atividade metabólica apresentada pelos vírus, tal como o Zika, até mesmo fora do ambiente celular.

Considerando os diversos aspectos relacionados às características fisiológicas e genéticas da hemofilia, julgue os itens subsequentes.

- 81 Em se tratando da hemofilia tipo A, a coagulação é prejudicada pela deficiência de fator IX, o que compromete a produção de heparina.
- 82 A prevalência da hemofilia em indivíduos do sexo masculino pode ser explicada pelo fato de a doença ser determinada por um gene recessivo ligado ao cromossomo X, ou seja, para que uma mulher manifeste a hemofilia, o gene recessivo deve estar em homozigose.
- 83 No casamento entre um homem e uma mulher, ela portadora da hemofilia e ele, não, poderiam ser gerados filhos homens hemofílicos ou normais em iguais proporções.

A partir de um novo conjunto de leis, Newton demonstrou as três leis de Kepler sobre o movimento dos planetas e, ao mesmo tempo, explicou os movimentos ditos sublunares, tendo observado que a força gravitacional (responsável pelo movimento de planetas e cometas em torno do Sol) está sempre direcionada a uma posição central.

A partir das leis de Newton, é possível demonstrar que sistemas de força central conservam sua quantidade de movimento angular l . Para um planeta de massa m e velocidade angular ω em torno do sol, $l = mr^2\omega$, em que r é a distância do planeta ao Sol. Do fato de l ser uma quantidade conservada, conclui-se que ω aumenta quando o planeta se aproxima do Sol. Esse resultado é consistente com a 2.ª Lei de Kepler, segundo a qual os planetas varrem áreas iguais em tempos iguais.

Tendo como referência o texto acima, julgue os itens a seguir.

- 84 Infere-se do texto que a teoria de Newton permite demonstrar que as órbitas dos planetas em torno do Sol são elípticas e que o Sol ocupa um dos focos da elipse.
- 85 Se a distância de determinado planeta até o Sol dobrasse, a velocidade angular desse planeta deveria se reduzir à metade.
- 86 A energia cinética de um planeta conserva-se ao longo da trajetória desse planeta em torno do Sol.
- 87 A força gravitacional realiza trabalho positivo quando o planeta se aproxima do Sol.

RASCUNHO

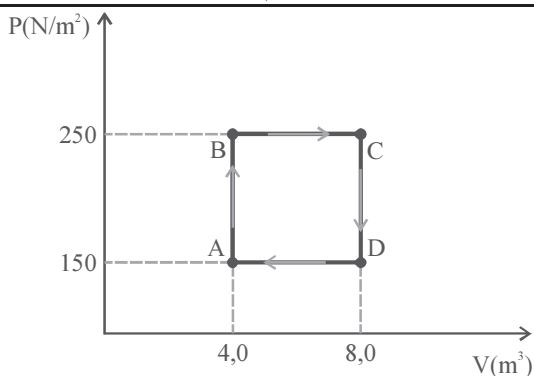
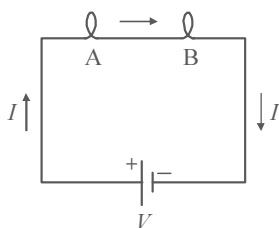
As lâmpadas incandescentes, responsáveis pela maior parte do consumo diário de energia, funcionam bem com corrente contínua, que pode ser diretamente utilizada em baterias de armazenamento. O maior desafio para a tecnologia da corrente contínua está na transmissão da energia: para remediar a grande dissipação de energia por efeito Joule, é necessário que os cabos de cobre sejam muito grossos (e, portanto, muito caros).

A partir de um trabalho com campos magnéticos variando com o tempo, Tesla, um engenheiro norte-americano, desenvolveu um sistema muito mais eficiente de geração, transmissão e uso da energia elétrica proveniente de corrente alternada. A principal vantagem da corrente alternada está na possibilidade de empregar transformadores na distribuição de energia em longas distâncias. De fato, o emprego aprimorado dos transformadores possibilita que a energia consumida nas residências seja produzida a centenas ou milhares de quilômetros de distância.

Internet: <www.wikipedia.org.br> (com adaptações).

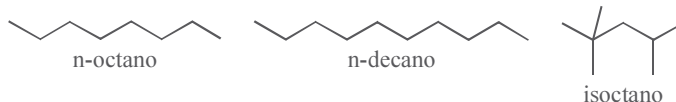
Tendo como referência o texto acima e os vários aspectos a ele relacionados, julgue os próximos itens.

- 88 No sistema elétrico utilizado atualmente, a tensão é mais elevada nas redes de transmissão de longa distância, para que as perdas por efeito Joule sejam reduzidas.
- 89 Em decorrência do princípio de conservação da energia, quando um transformador aumenta a tensão de uma fonte, a corrente fornecida também aumenta.
- 90 Considerando-se que, no circuito abaixo, A e B representem lâmpadas iguais ligadas em série a uma fonte de corrente contínua, é correto afirmar que a lâmpada A apresentará brilho mais intenso que a lâmpada B.



Considerando a figura acima, que ilustra as transformações sofridas por um gás monoatômico ideal que opera em ciclos, julgue os itens a seguir.

- 91 A variação da energia interna do gás em um ciclo completo é maior que 300 J.
- 92 No trecho AB, o gás sofreu uma transformação isobárica.
- 93 O trabalho realizado em um ciclo completo foi igual a 400 J.
- 94 No trecho CD, o trabalho realizado pelo gás foi negativo.
- 95 Nos trechos AB e BC, o gás recebeu calor.

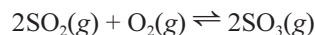


Embora existam registros da utilização do petróleo desde a Antiguidade, somente a partir de meados do século XIX teve início a moderna indústria petrolífera, que revolucionou o modo de vida contemporâneo. Considerando as estruturas acima, que representam três importantes compostos encontrados no petróleo, julgue os itens seguintes.

- 96 Em uma amostra de petróleo, as principais interações intermoleculares estabelecidas entre as moléculas de hidrocarbonetos são as ligações de hidrogênio.
- 97 A ordem crescente do ponto de ebulição dos compostos apresentados é a seguinte: isooctano < n-octano < n-decano.

RASCUNHO

O uso intensivo de energias obtidas a partir de recursos de origem fóssil tem trazido, como consequência, o lançamento de grandes quantidades de poluentes na atmosfera, como, por exemplo, o CO_2 e o SO_2 . O enxofre, durante a queima dos derivados de petróleo, é convertido em dióxido de enxofre. Este pode reagir com a água da chuva para formar ácido sulfuroso ou, ainda, combinar-se com o oxigênio atmosférico para formar trióxido de enxofre, que, por sua vez, pode formar ácido sulfúrico em água. A reação de equilíbrio mostrada abaixo representa a transformação de SO_2 a SO_3 .



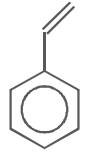
Na tabela abaixo, são fornecidos valores da constante de equilíbrio K para a reação de transformação de SO_2 a SO_3 , em diferentes temperaturas.

T (°C)	K
25	$4,0 \times 10^{24}$
227	$2,5 \times 10^{10}$
427	$3,0 \times 10^4$

Considerando a reação acima, os valores de K apresentados na tabela e que a densidade do isoctano é igual a $0,688 \text{ g/mL}$ e sabendo que, nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP), o volume ocupado por um mol de $\text{CO}_2(\text{g})$ é igual a $22,4 \text{ L}$, julgue os itens que se seguem.

- 98 A pressurização de um sistema que contenha, inicialmente, $\text{SO}_2(\text{g})$ e $\text{O}_2(\text{g})$ causa um aumento da velocidade da reação de formação do $\text{SO}_3(\text{g})$, bem como desloca o equilíbrio da reação no sentido da formação do $\text{SO}_3(\text{g})$.
- 99 A combustão completa de 50 L de isoctano, em um tanque de combustível, libera um volume de CO_2 , medido nas CNTP, superior a 50.000 L .
- 100 De acordo com a teoria da repulsão dos pares de elétrons de valência, os óxidos CO_2 , SO_2 e SO_3 apresentam, respectivamente, geometria linear, angular e trigonal plana.
- 101 A partir dos dados apresentados, infere-se que a conversão de SO_2 a SO_3 é uma reação endotérmica.
- 102 Considere que o resultado da avaliação de uma amostra de chuva que contenha apenas ácido sulfúrico apresente um pH menor que o pH de uma amostra com apenas ácido sulfuroso. Nesse caso, se as concentrações dos ácidos nas soluções forem iguais, o resultado indica que o ácido sulfúrico é mais forte que o ácido sulfuroso.
- 103 Considere um sistema fechado, a $25 \text{ }^\circ\text{C}$, que contenha concentrações de $1,0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ de cada um dos componentes da reação de conversão de SO_2 a SO_3 . Mantida a temperatura, a concentração de SO_2 será maior que a de SO_3 quando atingido o equilíbrio.
- 104 Na presença de um catalisador, a constante de equilíbrio torna-se superior ao valor determinado para a reação não catalisada.

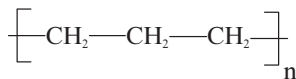
O desenvolvimento da indústria petrolífera impulsionou o surgimento e(ou) a disseminação do emprego de um número muito grande de materiais, como os plásticos, as borrachas sintéticas e o poliestireno expandido, conhecido comercialmente como isopor. Os plásticos são produzidos a partir da polimerização por adição de monômeros como o eteno e o propeno (também denominados etileno e propileno, respectivamente). A borracha sintética, por sua vez, pode ser obtida a partir da polimerização de uma variedade de monômeros, como o isopreno (2-metil-1,3-butadieno), o cloropreno (2-cloro-1,3-butadieno) e o isobutileno (metilpropeno).



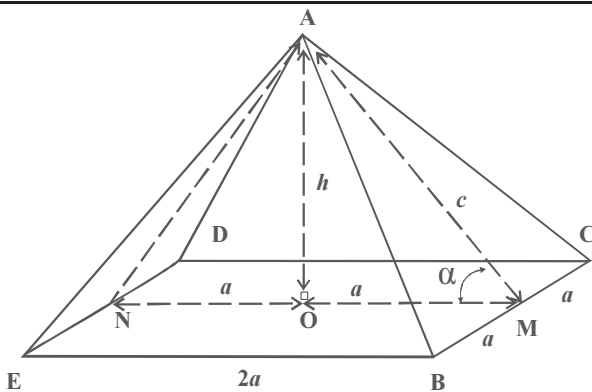
estireno

Considerando o texto e a estrutura química da molécula de estireno, julgue os itens que se seguem.

- 105** Na molécula de estireno, devido ao efeito da ressonância, quatro ligações carbono-carbono apresentam caráter de ligação dupla e quatro apresentam caráter de ligação simples.
- 106** Sabendo-se que o polipropileno é obtido a partir da polimerização por adição do propeno, é correto afirmar que sua estrutura é a representada abaixo.



- 107** As fórmulas moleculares do isopreno, do cloropreno e do isobutileno são, respectivamente, C_5H_8 , $\text{C}_4\text{H}_5\text{Cl}$ e C_4H_8 .



Os egípcios construíram a pirâmide de Quéops há cerca de 4.500 anos. O fato de as medidas da pirâmide serem perfeitas leva a acreditar que, naquela época, os egípcios conheciam o teorema de Pitágoras. A figura acima representa a pirâmide de Quéops, com vértice em A e base quadrada BCDE. Os pontos médios dos lados BC e DE são indicados por M e N, respectivamente. O ponto O é o centro da base quadrada, e a distância AO é a altura h da pirâmide. O ângulo diedro α entre cada uma das faces laterais e a base é igual a 51° , e cada lado da base mede $2a = 230$ m.

Tendo como referência essas informações e assumindo 0,63 e 1,23 como valores aproximados, respectivamente, de $\cos(51^\circ)$ e $\text{tg}(51^\circ)$, julgue os itens de **108** a **111**.

- 108** Ao se escalar a pirâmide desde o ponto M até o vértice A, seguindo-se o segmento de reta indicado por c , a distância percorrida será maior que 180 m.
- 109** A pirâmide da figura é um exemplo de tetraedro regular.

- 110** Se um plano horizontal cortar a pirâmide na metade da sua altura, a nova pirâmide obtida terá volume igual à metade do volume da pirâmide anterior.

- 111** A altura h da pirâmide é inferior a 140 m.

As dízimas periódicas eram intrigantes para os matemáticos, pois envolvem a ideia de infinito. A expressão $0,999\dots$, por exemplo, é uma das formas de se escrever a soma infinita $0,9 + 0,09 + 0,009 + \dots$. A esse respeito, julgue os itens seguintes.

- 112** A solução da equação $\frac{x}{30} + 0,999\dots = 2,5666\dots$ é superior a 50.

- 113** A soma dos 7 primeiros termos da progressão $0,9; 0,09; 0,009; \dots$ é igual a $1 - 10^{-6}$.

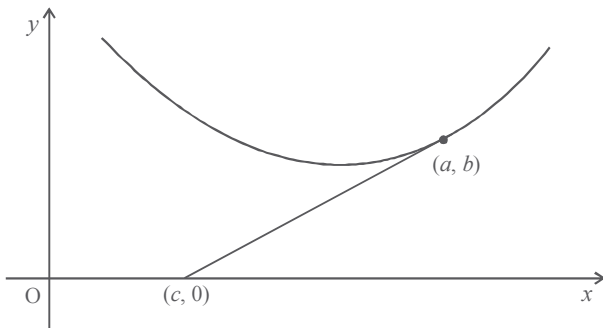
RASCUNHO

RASCUNHO

A quantidade de internautas no Brasil pode ser avaliada pela função $N(t) = Ae^{kt}$, em que t é o número de anos após o ano 2000 e A e k são constantes positivas. Considerando que, no ano 2000, houvesse 5 milhões de internautas no Brasil e, em 2006, 15 milhões, julgue os itens subsecutivos.

- 114 Considerando-se o modelo apresentado, é correto afirmar que, em 2012, havia 45 milhões de internautas no Brasil.
- 115 O gráfico da função $y = \ln[N(t)]$, no sistema de coordenadas cartesiano ortogonal tOy , é uma reta.
- 116 A constante A na função $N(t)$ representa o número de internautas no Brasil no ano 2000, que, na situação apresentada, é igual a 5 milhões.
- 117 Na situação apresentada, $k = \ln(3)$.

Um avião, em voo rasante, lança um projétil contra determinado alvo. A situação é ilustrada na figura a seguir, no sistema de coordenadas cartesiano ortogonal xOy . Na figura, a parábola, cuja equação é $y = \frac{1}{12}(x - 6)^2 + \frac{9}{4}$, representa a trajetória do avião e o eixo Ox , a superfície do solo. O avião dispara o projétil quando está localizado no ponto (a, b) , tangente à sua trajetória. O projétil se move em linha reta atingindo o ponto $(c, 0)$.



A partir dessas informações, e sabendo que uma reta tangente à parábola intercepta a parábola em um único ponto, julgue os próximos itens.

- 118 A menor distância entre o avião e o solo é inferior a 2,5 unidades de comprimento.
- 119 A parábola que representa a trajetória do avião possui duas raízes reais.
- 120 De acordo com as informações, um projétil disparado pelo avião do ponto $(9, 3)$ atingirá o solo no ponto $(3, 0)$, ou seja, a reta passando por esses pontos é tangente à parábola.