

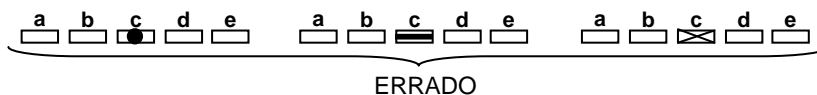
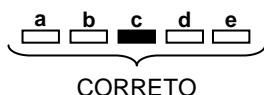
NOME:

INSCRIÇÃO:

## INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

**Abra este caderno APENAS após a leitura atenta das instruções e a autorização do fiscal!**  
**Não destaque nenhuma folha do Caderno de Questões!**

1. Você recebeu o **Cartão de Respostas e a Folha de Redação**. Confira os dados de identificação impressos e assine os dois nos locais indicados. Caso encontre erros nos dados, avise o fiscal **imediatamente**. Não dobre nem amasse o **Cartão de Respostas e a Folha de Redação**.
2. O **Caderno de Questões** contém 36 (trinta e seis) questões em forma de teste e uma redação. Cada questão possui 5 (cinco) alternativas (**a, b, c, d e e**), sendo **apenas uma correta**.
3. Os espaços em branco contidos neste caderno de questões poderão ser utilizados para rascunho.
4. Você **deverá transcrever** as respostas assinaladas no **Cartão de Respostas**, utilizando, para isso, **caneta esferográfica preta ou azul**, preenchendo os retângulos com traço forte e cheio, conforme o exemplo abaixo:



**OBS:** Só serão consideradas as questões cujas respostas estiverem corretamente preenchidas. As questões com mais de uma alternativa assinalada, rasuradas ou em branco serão anuladas.

5. A **REDAÇÃO** deverá ser feita na **Folha de Redação**, utilizando **caneta esferográfica preta ou azul**. **Textos que contenham menos de 7 (sete) linhas, identificação pessoal, desenhos, mensagens ofensivas e/ou desconectadas do tema serão ANULADOS.**
6. A prova terá **3 (três) horas e 30 (trinta) minutos** de duração. O candidato não poderá sair da sala antes de decorridas **2 (duas) horas** após seu início.
7. Ao terminar a prova, levante a mão e espere ser atendido pelo fiscal.
8. Você só poderá sair da sala após entregar a ele a **Folha de Redação** e o **Cartão de Respostas**, devidamente assinados. O caderno de questões pode ser levado pelo candidato.
9. Aguarde a autorização do fiscal para iniciar a prova.

**OBS:** Se desejar, você poderá transcrever as suas respostas no **quadro** abaixo.

QUADRO																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C	C	C	A	A	B	C	D	D	E	A	A	C	B	B	D	E	C
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
B	E	B	D	A	D	E	E	A	C	A	B	B	D	E	D	E	A

Declaramos, para os devidos fins, que o candidato abaixo, inscrito no Processo Seletivo COTUCA 2019, compareceu à prova realizada no dia 09 de dezembro de 2018.

**Nome:** \_\_\_\_\_ **Documento:** \_\_\_\_\_

Fiscal de sala: \_\_\_\_\_  
 Nome Visto

RASCUNHO

## PROPOSTA DE REDAÇÃO

O historiador estadunidense Robert Darnton afirma que as “fake news” não são um fenômeno exclusivo da modernidade. “As notícias falsas sempre existiram. Procópio foi um historiador bizantino do século VI famoso por escrever a história do império de Justiniano. Mas ele também escreveu um texto secreto, chamado ‘Anekdotá’, e ali ele espalhou ‘fake news’, arruinando completamente a reputação do imperador Justiniano e de outros.” Os 4 textos a seguir tratam sobre esse fenômeno. A partir da leitura dos textos-fonte e de sua experiência, elabore um texto dissertativo-argumentativo, em até 30 linhas, discutindo a seguinte questão: **qual é a responsabilidade do jovem na produção e circulação de “fake news”?**

### E o medo venceu a ciência

Guilherme Rosa - Revista Galileu, 04/07/2011.

Quando subiu ao palco para fazer seu discurso no encontro Idade do Autismo, em maio do ano passado, Andrew Wakefield não podia mais dizer que era médico, pois fora proibido, pelo Conselho Britânico de Medicina, de praticar medicina no Reino Unido, após fraudar suas pesquisas em que relacionava a vacinação com o desenvolvimento de autismo em crianças. Ainda assim, Andrew foi muito bem recebido no evento: deu autógrafos para pais de crianças autistas e foi aplaudido de pé pelo público. A verdade é que quanto mais ele caía em descrédito na comunidade científica, mais se tornava admirado e apoiado pelo movimento antivacinação. A história é parte de um fenômeno perigoso no campo científico: o medo de que as vacinas possam causar autismo.

O ex-médico inglês é uma figura central nessa narrativa. Em 1998, ele publicou um estudo que comprovaria a ligação da vacina tríplice (que protege contra caxumba, sarampo e rubéola) com o autismo. Após investigar 12 crianças portadoras do distúrbio, chegou à conclusão de que em oito desses casos os sintomas do autismo começaram a aparecer pelo menos duas semanas depois da vacinação. O estudo ganhou repercussão na mídia e chamou atenção dos cientistas e pelo menos 12 grupos independentes de pesquisadores tentaram repetir o teste, mas não encontraram o mesmo resultado. Em 2010, o jornal científico *The Lancet*, que publicara o estudo originalmente, se retratou e o retirou de seu site. Em janeiro deste ano, um estudo publicado no *British Medical Journal* concluiu que o trabalho de Wakefield era uma fraude elaborada. E que a intenção do médico era lucrar com novos testes e tratamentos para o autismo.

As conclusões do estudo acabaram chegando ao ouvido de pais e mães assustados, que passaram a desconfiar de qualquer vacina. Seth Mnookin defende que o estudo de Andrew Wakefield não teria nenhuma repercussão se não fossem seus colegas jornalistas.

Anunciada com pompa numa coletiva de imprensa, a ligação entre vacinação e autismo ganhou as manchetes dos principais jornais ingleses, como *The Guardian* e *The Independent*.

Na ânsia de apresentar os dois lados da questão, a imprensa mostrava acalorados debates entre cientistas, que apresentavam relatórios e estudos científicos, e integrantes dos grupos antivacinação, compostos em sua maioria por pais de crianças autistas, que contavam sua própria história de sofrimento, além de mostrar estudos como o de Wakefield. E a emoção acabou por ganhar o debate.

Adaptado de:

<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI236573-17773,00E+O+MEDO+VEMCEU+A+CIENCIA.html>.

Acesso em: 27/07/2018.

### Professor usa fake news para ensinar ciência na escola

Paula Adamo Idoeta - BBC Brasil, 21/04/2018.

Alvo de debate ao redor do mundo por seu possível impacto na democracia, as “fake news” - notícias inventadas geralmente com o objetivo de viralizar na internet e influenciar consumidores e eleitores - têm sido usadas em uma escola particular do interior paulista para ensinar pensamento crítico e pesquisa científica. O professor de ciências Estêvão Zilioli, responsável pelo projeto, relata que os próprios estudantes buscam as notícias de cunho duvidoso para análise em sala de aula. A ideia é que eles se perguntem: essa notícia tem fontes e dados confiáveis? Merece ser acreditada e compartilhada?

A aula se centra em discutir as notícias e em encontrar formas de checar as informações *online* - buscando as fontes originais dos fatos ou pesquisando em artigos acadêmicos, periódicos científicos, IBGE e sites de tribunais eleitorais, por exemplo. "Eles já estão mais treinados a ver o que é falso ou não do que recebem do grupo da família (no *WhatsApp*) e pensam duas vezes antes de acreditar. Antes, se uma matéria era compartilhada muitas vezes, eles achavam que necessariamente era real. Agora, estão percebendo que esse critério numérico não vale. E, mesmo que eles percebam logo de cara que a notícia é *fake*, têm de confirmar isso com a metodologia", afirma o professor.

Adaptado de: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-43789480>.

Acesso em: 27/07/2018.



Adaptado de: <http://mentirinhas.com.br/mentirinhas-925/>. Acesso em: 27/07/2018.



<https://tirasarmandinho.tumblr.com/post/163405308014/tirinha-original>. Acesso em: 27/07/2018.

## RASCUNHO DA REDAÇÃO

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

## QUESTÕES

Leia o texto abaixo para responder às questões de 1 a 3.

### Triste, louca ou má

01 Triste louca ou má  
02 Será qualificada  
03 Ela quem recusar  
04 Seguir receita tal

05 A receita cultural  
06 Do marido, da família  
07 Cuida, cuida da rotina

08 Só mesmo rejeita  
09 Bem conhecida receita  
10 Quem não sem dores  
11 Aceita que tudo deve mudar

12 Que um homem não te define  
13 Sua casa não te define  
14 Sua carne não te define  
15 Você é seu próprio lar

16 Um homem não te define  
17 Sua casa não te define  
18 Sua carne não te define

19 Ela desatinou  
20 Desatou nós  
21 Vai viver só

22 Ela desatinou  
23 Desatou nós  
24 Vai viver só

25 Eu não me vejo na palavra  
26 Fêmea: Alvo de caça  
27 Conformada vítima

28 Prefiro queimar o mapa  
29 Traçar de novo a estrada  
30 Ver cores nas cinzas  
31 E a vida reinventar

32 E um homem não me define  
33 Minha casa não me define  
34 Minha carne não me define  
35 Eu sou meu próprio lar

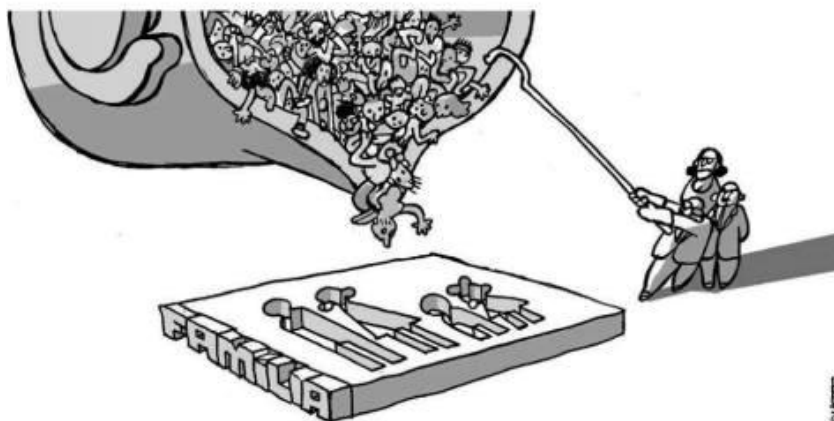
36 Ela desatinou  
37 Desatou nós  
38 Vai viver só

<https://www.vagalume.com.br/francisco-el-hombre/triste-louca-ou-ma.html>. Acesso em: 22/08/2018.

1. Assinale a alternativa que melhor interpreta a música “Triste, louca ou má”, escrita por Juliana Strassacapa, compositora e vocalista da banda “Francisco, El Hombre”.

- a) “Triste”, “louca” e “má” são qualificações usualmente atribuídas a mulheres que não se inserem em famílias tradicionais e rompem com preceitos sociais atuais.
- b) A “receita cultural”, por ser “do marido, da família”, está no âmbito do familiar, portanto, não se refere à sociedade. Dessa forma, romper com essa receita é algo indolor, como afirmam os versos “Quem não sem dores / Aceita que tudo deve mudar”.
- c) Nos versos 13 e 14 (repetidos em 17 e 18), os termos “casa” e “carne” são metáforas que representam os papéis sociais atribuídos às mulheres.
- d) Nos versos 19, 22 e 36, a construção “ela desatinou” é paradoxal em relação à música, já que o eu lírico critica a mulher que rompe com essa “receita” por perder o juízo.
- e) A expressão “Desatou nós” é polissêmica, assim como a expressão “queimar o mapa”, e ambas podem ser lidas, inclusive, de modo denotativo na música.

2. Sobre o primeiro verso da música, “Triste, louca ou má”, pode-se afirmar que:
- é composto por três advérbios de modo e por uma conjunção coordenativa aditiva e sintetiza o modo como as mulheres são caracterizadas quando decidem romper com os enquadramentos sociais a que estão submetidas.
  - é composto por três substantivos e por uma conjunção coordenativa aditiva e sintetiza a nominação que a sociedade contemporânea dá aos sujeitos que decidem romper com os enquadramentos sociais a que estão submetidos.
  - é composto por três adjetivos e por uma conjunção coordenativa alternativa e sintetiza a forma como as mulheres são caracterizadas quando decidem romper com os enquadramentos sociais a que estão submetidas.**
  - é composto por três advérbios de modo e por uma conjunção coordenativa alternativa e sintetiza o modo como as mulheres são caracterizadas quando decidem romper com os enquadramentos sociais a que estão submetidas.
  - é composto por três adjetivos e por uma conjunção coordenativa alternativa e sintetiza a forma como as famílias contemporâneas são caracterizadas quando decidem romper com os enquadramentos sociais a que estão submetidas.
3. Sabendo que estrofe é o agrupamento de versos, assinale a alternativa que apresenta a análise sintática correta dos trechos do texto.
- Na segunda estrofe, os termos “do marido” e “da família” são complementos nominais do termo “receita cultural”.
  - Na primeira estrofe, o termo “Triste, louca ou má” exerce a função de sujeito do verbo “será”.
  - Na primeira estrofe, o termo “quem recusar” exerce a função de sujeito do verbo “seguir”.**
  - Nas estrofes 4 e 5, o pronome oblíquo “te” funciona como objeto indireto do verbo “definir”.
  - Na nona estrofe, a conjunção coordenativa aditiva “e”, que inicia o verso 31, introduz a ação final a ser realizada pelo sujeito indeterminado que fala como eu lírico da música.
4. Sobre a tirinha de Laerte a seguir e a letra da música “Triste, louca ou má”, é possível afirmar que:



<http://oplanetabomba.blogspot.com/2015/10/o-fundamentalismo-e-tentativa-de-moldar.html>. Acesso em: 29/07/2018.



- a) ambos os textos possuem uma relação temática ao problematizarem a ideia de normatização de certos comportamentos sociais.
- b) ambos os textos possuem uma relação temática ao afirmarem a necessidade de superação do conceito tradicional de família.
- c) os textos se relacionam de modo contrastivo ao problematizarem a noção de família na sociedade moderna.
- d) os textos se relacionam de modo contrastivo, pois a tirinha de Laerte está centrada na afirmação do estereótipo da família contemporânea, enquanto a música “Triste, louca ou má” concentra-se na superação do papel atribuído à mulher na sociedade moderna.
- e) os textos se relacionam de modo contrastivo, pois a tirinha de Laerte está centrada na superação do estereótipo da família contemporânea, enquanto a música “Triste, louca ou má” concentra-se na afirmação do papel atribuído à mulher na sociedade moderna.

Leia o texto abaixo para responder às questões 5 e 6.



<https://www.facebook.com/canetadesmanipuladora/photos/a.245804172452703.1073741828.245795719120215/531411193891998/?type=3&theater>. Acesso em: 29/07/2018.

5. Assinale a alternativa que melhor analisa o *post* da página do Facebook “Caneta Desmanipuladora”.
- a) Na versão original da manchete, ao usar a prosopopeia para atribuir um sentimento humano à Av. Roberto Marinho, o jornalista conduz a atenção do leitor para ela. Desse modo, o “SEM TETO” é objetificado e apresentado como um sintoma da “doença” que aflige a Avenida.
  - b) Na versão original da manchete, ao usar a metáfora para atribuir um sentimento humano à Av. Roberto Marinho, o jornalista conduz a atenção do leitor para ela. Desse modo, o “SEM TETO” é marginalizado e apresentado como um invasor do espaço público.
  - c) Na versão original da manchete, ao usar a metonímia para gerar uma relação de causa e efeito, o jornalista conduz a atenção do leitor para a ocupação da Av. Roberto Marinho e para a degradação social do espaço público.
  - d) Ao reescrever a manchete, a Caneta Desmanipuladora inverte a ideia original, de forma que o “SEM TETO” torna-se o causador da “doença” que aflige a Avenida.
  - e) Ao reescrever a manchete, a Caneta Desmanipuladora mantém a ideia original, transmitindo preocupação com a questão econômica que aflige todos os moradores da Av. Roberto Marinho.



6. Levando em consideração as regras ortográficas da Língua Portuguesa e o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, em vigor desde 2009, assinale a alternativa que apresenta as grafias corretas dos termos “SEM TETO” e “SOCIO-ECONOMICA”, a partir das relações sintáticas estabelecidas no texto do *post* analisado.

- a) Sem-teto e socio-econômica.
- b) Sem-teto e socioeconômica.**
- c) Sem teto e sócio-econônima.
- d) Sem-teto e sócioeconômica.
- e) Sem teto e socioeconomica.

Leia o texto abaixo para responder às questões de 7 a 11.



Watterson, Bill. *O livro dos domingos de preguiça de Calvin e Haroldo: uma coletânea de tiras dominicais de Bill Watterson [trad. Alexandre Boide]*. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2015. p. 28.

7. Assinale a alternativa correta quanto à análise morfológica das palavras ou expressões selecionadas no texto.
- a) “Tum dum pararatim bum” (1º quadrinho) – interjeição.
  - b) “Puxa” (2º quadrinho) – verbo.
  - c) “Justo” (3º quadrinho) – advérbio.
  - d) “Tanto” (7º quadrinho) – adjetivo.
  - e) “Ei” (8º quadrinho) – vocativo.
8. Nos quadrinhos 4 e 5, há dois pronomes destacados – “destas” e “neste”. Sabendo que há regras gramaticais que regem os usos dos pronomes demonstrativos, assinale a alternativa correta.
- a) A utilização do pronome “destas” está correta, porém, o pronome “neste” deveria ser substituído por nesse, já que aborda o clima fora da barraca, portanto distante dos falantes do discurso.
  - b) A utilização do pronome “neste” está correta, porém, o pronome “destas” deveria ser substituído por dessas, por se referir a férias futuras.
  - c) Ambas as utilizações pronominais estão corretas, já que ambos os pronomes se referem a um momento futuro em relação aos sujeitos falantes do discurso.
  - d) Ambas as utilizações pronominais estão corretas, já que ambos os pronomes se referem ao momento presente em relação aos sujeitos falantes do discurso.
  - e) Ambas as utilizações pronominais estão incorretas. Os pronomes adequados seriam: dessas, por se referir à palavra “férias”, já mencionada anteriormente no texto, e nesse, por se referir à palavra “papai”, também já mencionada anteriormente no texto.
9. Qual das alternativas abaixo apresenta orações que expressam uma relação de causa e consequência?
- a) “Claro que sim. Faz três dias que não para de chover. Por que ia parar justo agora?” (3º quadrinho)
  - b) “A gente vai precisar de umas férias depois destas férias.” (4º quadrinho)
  - c) “Não acredito que o papai saiu para pescar.” (5º quadrinho)
  - d) “Ou ele pesca algo ou a comida enlatada acaba. E aí morreremos de fome aqui no meio do nada.” (6º quadrinho)
  - e) “Ei, Calvin! Quer aprender a limpar um peixe?” (8º quadrinho)
10. Uma possível interpretação da tirinha está representada corretamente em qual das alternativas abaixo?
- a) As crianças da atualidade não gostam de fazer atividades ao ar livre e preferem ficar dentro de ambientes fechados.
  - b) Pais e filhos não têm interesses em comum, portanto, não conseguem se divertir juntos.
  - c) É importante se preparar para eventualidades e levar mais comida do que julga necessário.
  - d) É sempre bom levar livros durante as viagens, pois pode haver imprevistos e eles são sempre úteis.
  - e) Pais e filhos possuem perspectivas diferentes dos acontecimentos por terem experiências de vida diferentes.

11. Por se tratar de uma história em quadrinhos, elementos da variedade coloquial aparecem nas falas das personagens. Assinale a alternativa que apresenta corretamente o elemento de coloquialidade que diverge da forma escrita padrão.

- a) “tá” – (3º quadrinho)
- b) “a gente” – (4º e 7º quadrinhos)
- c) “dá” – (4º quadrinho)
- d) “até que” – ( 7º quadrinho)
- e) “obcecado” – (5º quadrinho)

12. De acordo com o texto “A era dos memes na crise política atual”, assinale a alternativa correta.

### A era dos memes na crise política atual

Luciano Freitas Filho

Seria cômico, se não fosse trágico, o estado de irreverência do brasileiro frente à crise em que o país encontra-se imerso. A nossa capacidade de fazer piada de nós mesmos e da acentuada crise político-econômica atual nos instiga a refletir se estamos “jogando a toalha” ou se este é apenas um “jeitinho brasileiro” de encarar a realidade. A criatividade de produzir piadas, memes e áudios engraçados expõe um certo tipo de estratégia do brasileiro para lidar com situações de conflito. *“Tira a Dilma. Tira o Aécio. Tira o Cunha. Tira o Temer. Tira a calça jeans e bota um fio dental, morena você é tão sensual”*.

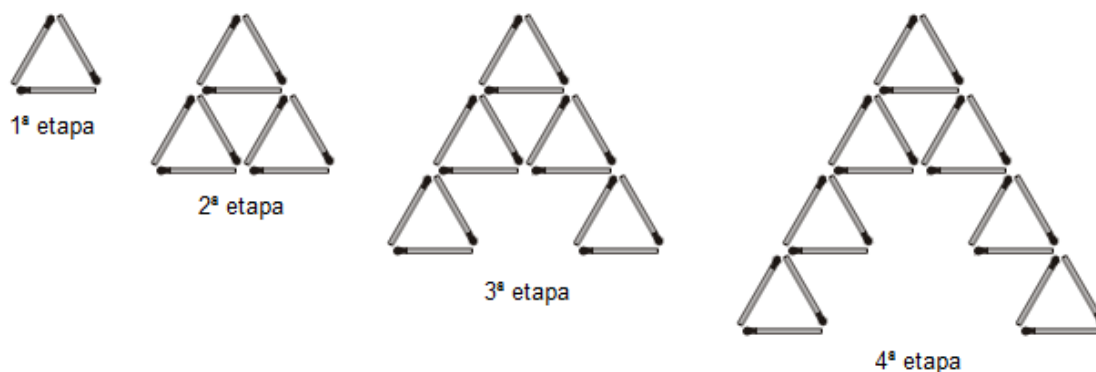
Eis uma das milhares de piadas que circulam nas redes sociais e que, de forma irreverente, estimulam o debate. Não há aquele que não se divirta com essa piada ou outra congênere, que não gargalhe diante dos diversos textos engraçados que circulam por meio de postagens ou mensagens de celular, independentemente do grau de escolaridade de quem compartilha.

A “memecrítica” vem como um dispositivo cultural de grande potencialidade político-discursiva nos processos de interlocução entre pessoas. Essa é uma categoria de crítica social que tem causado desconforto nos políticos e membros dos poderes judiciários e executivos, estimulando, inclusive, tentativas frustradas de mapeamento e controle do uso da internet por parte dos internautas. Aliás, ressaltamos que o Brasil é um dos campeões em produção e veiculação de memes em meio às mídias virtuais.

*Adaptado de: <http://justificando.cartacapital.com.br/2017/06/07/era-dos-memes-na-crise-politica-atual/>. Acesso em: 14/08/2018.*

- a) A “memecrítica” é um dispositivo cultural de grande potencialidade político-discursiva, pois consegue abranger os mais diversos setores da sociedade.
- b) A “memecrítica” não é efetiva como crítica social, pois o seu conteúdo circula em ambientes muito restritos.
- c) Por causa de sua restrita potencialidade político-discursiva nos processos de interlocução entre pessoas, a “memecrítica” tem causado desconforto nos políticos e membros dos poderes judiciários e executivos.
- d) A “memecrítica” é apresentada de modo positivo, especialmente porque sua grande potencialidade levou os poderes brasileiros a mapear os usos da internet.
- e) O trecho “independentemente do grau de escolaridade de quem compartilha” é preconceituoso por afirmar que há uma parcela da sociedade que não seria capaz de entender os “memes”.

13. João brinca com palitos de fósforo montando figuras. Na 1ª etapa, monta um triângulo e, nas etapas seguintes, vai acrescentando triângulos conforme a sequência representada abaixo.



O número de palitos de fósforo necessários e suficientes para a construção da 10ª etapa é:

- a) 51.
- b) 54.
- c) 57.
- d) 60.
- e) 63.

14. Um restaurante faz uma promoção, com a seguinte regra, a seus clientes fidelizados:

**“Consuma dez almoços e ganhe um por nossa conta!”**

Desse modo, um cliente que almoçar dez vezes e ganhar o almoço por conta do restaurante ganhará um desconto cujo valor, aproximadamente, equivale a:

- a) 8,9%.
- b) 9,1%.
- c) 10%.
- d) 10,9%.
- e) 11,1%.

15. Observe, na tabela a seguir, o número de candidatos por ano de ingresso do Vestibulinho do Cotuca.

	Candidatos por Ano de ingresso				
Ano	2014	2015	2016	2017	2018
Número de candidatos	6331	5151	5925	5557	5878

<http://exame.cotuca.unicamp.br/candvaga.aspx> Acesso em: 28/07/2017.

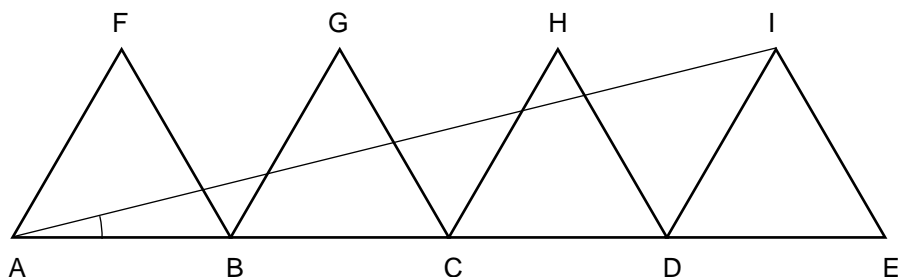
A partir do cálculo da média aritmética do número de candidatos nesses cinco anos, determine em qual ano o número de candidatos se distanciou mais dessa média.

- a) 2014.
- b) 2015.
- c) 2016.
- d) 2017.
- e) 2018.



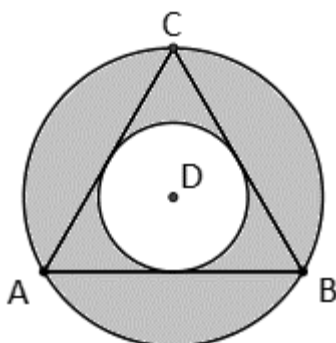
- a) 1.
- b) 2.
- c)  $\sqrt{2}$ .
- d) 3.
- e)  $\sqrt{3}$ .

19. Os quatro triângulos equiláteros congruentes, na figura a seguir, estão enfileirados de modo que os pontos A, B, C, D e E são colineares. Sabendo que o lado do triângulo equilátero mede 1 cm, o valor da tangente do ângulo IÂE é:



- a)  $\frac{\sqrt{3}}{13}$ .
- b)  $\frac{\sqrt{3}}{7}$ .
- c)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .
- d)  $\frac{1}{2}$ .
- e)  $\frac{\sqrt{39}}{26}$ .

20. Na figura a seguir, temos um triângulo equilátero ABC e duas circunferências concêntricas de centro D, uma inscrita e outra circunscrita ao triângulo ABC. Dado que o perímetro do triângulo é 6 cm, a medida da área sombreada da figura, em  $\text{cm}^2$ , é:



- a)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .
- b)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$ .
- c)  $\frac{\pi\sqrt{3}}{2}$ .
- d)  $\frac{\pi\sqrt{3}}{4}$ .
- e)  $\pi$ .



21. Ana coleciona figurinhas para colar no álbum da Copa do Mundo. Se ela ganhasse mais 24 não repetidas, ficariam faltando  $\frac{4}{31}$  do álbum para completar a coleção. Sabendo que um álbum completo tem 682 figurinhas, calcule quantas Ana possui agora.

- a) 550
- b) 570**
- c) 590
- d) 610
- e) 630

22. Sabendo que  $k$  satisfaz a equação  $2(k - 8) + 3(-k + 1) = -4k + 11$ , os valores reais de  $x$  que satisfazem a equação  $15x^2 - kx + 1 = 0$  são:

- a)  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{5}$ .
- b)  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{2}{5}$ .
- c)  $\frac{1}{7}$  e  $\frac{1}{3}$ .
- d)  $\frac{1}{5}$  e  $\frac{1}{3}$ .**
- e)  $\frac{2}{5}$  e  $\frac{1}{7}$ .

23. A soma dos valores de  $x$  e  $y$  que satisfazem o sistema de equações a seguir é:

$$\begin{cases} \frac{\frac{x}{3} + \frac{y}{2}}{5} = 1 \\ 2(x - y) + 3(x + y) = 7y + 3x - 6 \end{cases}$$

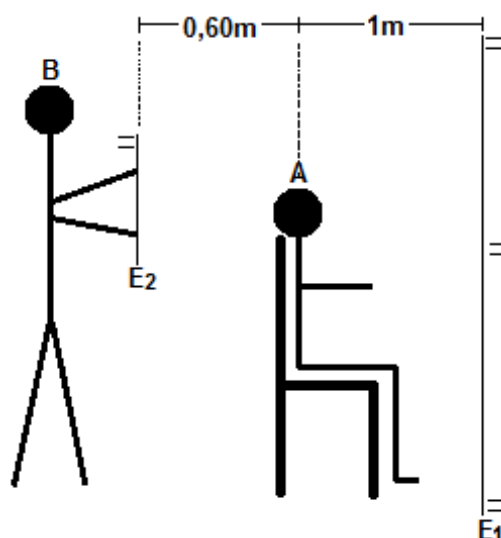
- a) 13.**
- b) 14.
- c) 15.
- d) 16.
- e) 17.

24. Ao considerar  $x = 2.020$  e  $y = 2.019$ , o valor da expressão  $E = \frac{x^8 - y^8}{x^6 + x^4y^2 + x^2y^4 + y^6}$  é:

- a) 1.
- b) 2019.
- c) 2020.
- d) 4039.**
- e) 4040.



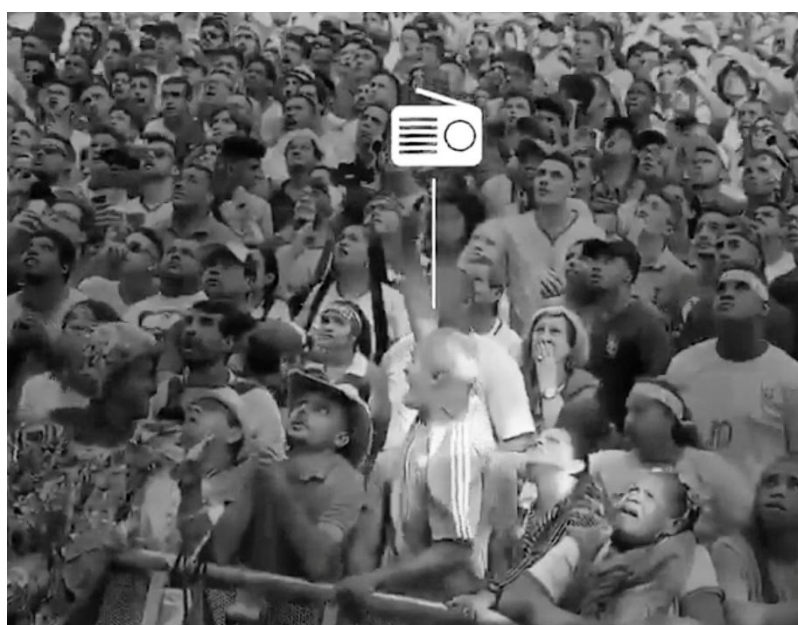
25. Um barbeiro **B** segura um espelho plano  $E_2$ , de espessura desprezível, paralelamente a outro espelho plano  $E_1$ , também de espessura desprezível, permitindo que seu cliente **A** observe, no espelho  $E_1$ , o seu corte de cabelo na parte posterior da cabeça.



Determine a menor distância entre o cliente e a imagem que ele observa da sua nuca no espelho  $E_1$ , considerando que a cabeça do cliente também possui dimensões desprezíveis.

- a) 1,6 m
- b) 2,0 m
- c) 2,2 m
- d) 2,6 m
- e) 3,2 m

26. Após a partida de futebol disputada entre Brasil e México, durante a Copa do Mundo de 2018, circulou, pelo *WhatsApp* e pelo *Facebook*, um vídeo em que um torcedor, numa praça pública, acompanhava essa partida através do seu rádio e comemorou o gol do Brasil 3 segundos antes dos demais torcedores que acompanhavam a partida somente por meio do telão instalado na mesma praça pública.



Torcedor com o rádio comemora o gol antes dos demais.

<https://miltonjung.com.br/2018/07/03/gol-ouvido-no-radio-e-bem-mais-rapido/>. Acesso em: 01/09/2018.

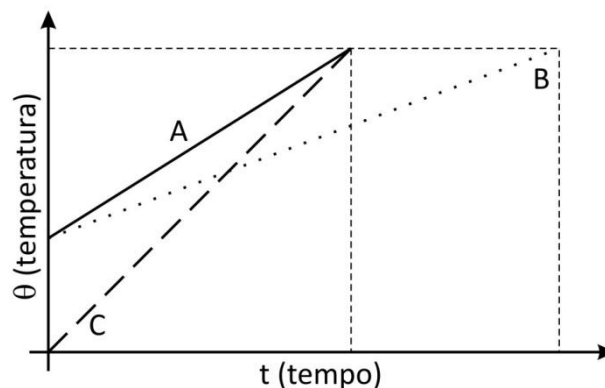
Essa diferença de tempo na comemoração do gol deve-se ao fato de as ondas televisivas (imagem + som), apesar de se propagarem no ar com a mesma velocidade que as ondas de rádio, levarem mais tempo para ir do estádio até a televisão. Isso acontece, pois, durante o processo de transmissão, as ondas televisivas são compactadas e descompactadas para que possam ser ouvidas e vistas com melhor qualidade no televisor, o que não acontece com as ondas recebidas pelo rádio, por meio do qual as informações chegam ao ouvinte quase que simultaneamente ao evento esportivo.

Supondo que a distância aproximada entre Brasil e Rússia seja de 15.000 km e que as ondas eletromagnéticas viajem pelo ar com uma velocidade constante de  $3 \times 10^8$  m/s, qual o número de vezes que a distância entre Brasil e Rússia poderia ter sido percorrida pelas ondas de rádio durante o atraso de 3 segundos das ondas televisivas?

- a) 15
- b) 17
- c) 20
- d) 50
- e) 60

27. Três recipientes idênticos encontram-se num mesmo local e contêm porções de água pura ( $m_A$ ,  $m_B$  e  $m_C$ ) no estado líquido. Essas porções são aquecidas por uma mesma fonte de calor de potência constante.

O gráfico a seguir apresenta um esboço do comportamento da temperatura dessas três porções de água com o passar do tempo de aquecimento.



A partir do gráfico, podemos afirmar que a relação entre as massas das três porções de água é:

- a)  $m_C < m_A < m_B$ .
- b)  $m_B < m_C < m_A$ .
- c)  $m_C < m_B = m_A$ .
- d)  $m_A > m_B = m_C$ .
- e)  $m_B > m_A = m_C$ .

28. As abelhas são responsáveis pela polinização de cerca de 70% das plantas para a alimentação humana. Ao mesmo tempo, elas estão entre as principais vítimas dos sistemas agrícolas convencionais. Alguns estudos mostram que sistemas agroflorestais ou a preservação de vegetação próxima às plantações melhoram a polinização da cultura.

Adaptado de <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/27126913/importancia-das-abelhas-para-a-producao-de-alimentos-foi-tema-de-mesa-redonda-no-congresso-de-agroecologia-2017>. Acesso em: 10/08/2018.

Qual das alternativas indica a hipótese mais adequada para explicar a melhora da polinização citada no texto?

- a) A competição interespecífica entre abelhas e outros insetos favorece a polinização nos sistemas agroflorestais.
- b) As interações ecológicas em sistemas agroflorestais são mais escassas, porém mais eficientes, melhorando a polinização.
- c) Os sistemas agroflorestais propiciam um aumento de relações ecológicas, de alimento para as abelhas ao longo do ano, e de mais locais para nidificação.
- d) O mutualismo é intensificado em sistemas agroflorestais em que as plantas cultivadas alimentam as abelhas e a floresta lhes dá abrigo.
- e) Os sistemas agrícolas convencionais, quando convertidos em agroflorestais, propiciam um aumento do número de abelhas por não usarem fertilizantes.

29. Com base nos quadrinhos, complete as frases a seguir de forma adequada.



I – As balas, no segundo quadrinho, representam \_\_\_\_\_.

II – O aviso pregado na parede é o efeito, no corpo, \_\_\_\_\_.

III – O processo pelo qual o organismo passa, ao enfrentar e vencer essas batalhas, é chamado de \_\_\_\_\_.

IV – O xerife, no último quadrinho, simboliza \_\_\_\_\_.

V – A \_\_\_\_\_ pode ser alvo desse xerife.

<http://dragoesdegaragem.com/cientirinhas/cientirinhas-35/>. Acesso em: 18/08/2018.

	I	II	III	IV	V
a)	os anticorpos	da vacina	imunização	os linfócitos	difteria
b)	os antígenos	do soro	imunidade	os linfócitos	sinusite
c)	os anticorpos	dos linfócitos	vacinação	a vacina	poliomielite
d)	o soro	dos aglutinogênios	erradicação	os linfócitos	sarampo
e)	os anticorpos	da vacina	imunização	os eritrócitos	herpes

30. O enxerto é a união do tecido de duas plantas diferentes e pode ser feito de várias maneiras. Uma das finalidades é quando o solo tem patógenos e só o porta-enxerto (é a planta que vai dar suporte, fornecendo água e nutrientes) resiste às pragas, e a outra é quando se quer produzir um fruto com mais qualidade. A principal vantagem desse método é que o porta-enxerto permite cultivos em regiões onde, em condições normais, não aconteceriam, seja por condições climáticas, seja pela presença de pragas.

<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-sao-feitos-os-enxertos-de-plantas/>. Acesso em: 26/08/2018.



<http://www.seedsonc.org/2016/12/grafting-workshop-scion-exchange-12817/>. Acesso em: 26/08/2018.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente os principais tecidos vegetais que serão unidos pela técnica descrita nos textos, seguidos de suas respectivas funções.

- a) Vasos lenhosos: transporte de seiva elaborada / Vasos liberianos: transporte de seiva bruta.
- b) Xilema: transporte de seiva bruta / Floema: transporte de seiva elaborada.**
- c) Xilema: transporte de seiva elaborada / Floema: transporte de seiva bruta.
- d) Parênquima: transporte de seiva bruta / Epiderme: transporte de seiva elaborada.
- e) Vasos lenhosos: sustentação e armazenamento / Vasos liberianos: defesa contra patógenos.

31. Tinha cara de cachorro, corpo de jacaré, vivia na região onde hoje é o Rio Grande do Sul e, até então, era desconhecido dos cientistas. Uma nova espécie de cinodonte - animal que está no grupo dos ancestrais dos mamíferos - foi identificada a partir de fósseis de 230 milhões de anos atrás.

O bicho foi denominado *Siriusgnathus niemeyerorum*, em referência à estrela Sirius, a mais brilhante da constelação de Cão Maior, e ao bruxo Sirius Black, da série de livros "Harry Potter", que se transformava em cachorro.

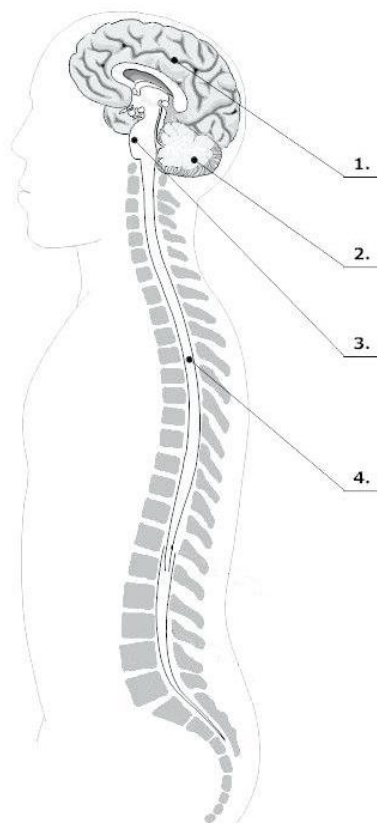
Esses animais eram caracterizados por grandes dentes, lembrando os caninos de cachorros ("cinodontes" refere-se a "cão" e "odontes", a "dentes"). A equipe de paleontólogos da Universidade Federal de Santa Maria (RS) encontrou crânios e mandíbulas de quatro exemplares do bicho.

Adaptado de: <https://noticias.uol.com.br/ciencia/ultimas-noticias/redacao/2018/08/31/fossil-de-bicho-com-corpo-de-reptil-e-porte-de-cachorro-e-encontrado-no-rs.htm>. Acesso em: 30/08/2018.

Considerando as informações contidas no texto e seus conhecimentos sobre evolução, assinale a alternativa correta.

- a) Considerando a descrição do animal acima, podemos afirmar que, seguramente, esse animal é ancestral dos cachorros atuais.
- b) Se considerarmos que o animal descrito possuía corpo de réptil e porte de cachorro, é razoável imaginar que ele possui um ancestral comum aos répteis e aos mamíferos.**
- c) Com certeza, trata-se de um animal que, durante sua evolução, ao utilizar mais os dentes para pregar, desenvolveu-os até ficarem grandes.
- d) Por se tratar de um animal que evoluiu de um réptil, em ambiente mais frio, foi desenvolvendo pêlos, devido à necessidade de gerar calor nesse ambiente, até se tornar um mamífero.
- e) A espécie considerada não pode ter tido um ancestral réptil, pois répteis só surgiram no planeta depois dos mamíferos.

32. O esquema a seguir representa órgãos que constituem o sistema nervoso central. As funções de memória, arco reflexo e equilíbrio são exercidas, respectivamente, por:



- a) 2, 1 e 3.
- b) 3, 4 e 1.
- c) 1, 3 e 2.
- d) 1, 4 e 2.
- e) 2, 1 e 4.

33. Um aluno, ao estudar a reprodução do canário-do-reino, um pássaro canoro, descobriu que os machos desse grupo animal não possuem órgão copulador, como pênis. O aluno deduziu, com isso, que os pássaros fazem reprodução assexuada. Com base em seus conhecimentos, você poderia dizer que o aluno está correto?

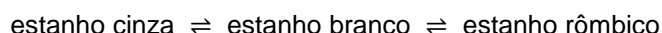
- a) Sim, a reprodução sexuada subentende a presença de relações sexuais com fecundação interna.
- b) Sim, pois, embora os pássaros fêmea e macho produzam gametas, o macho não copula a fêmea.
- c) Não, pois a reprodução assexuada só ocorre em micro-organismos.
- d) Não, pois a presença de gametas, por si só, já torna a reprodução sexuada.
- e) Não, pois, embora os pássaros machos não possuam órgão copulador, ocorre compartilhamento de material genético entre o macho e a fêmea.

Com base no texto a seguir e nos seus conhecimentos, responda às questões de 34 a 36.

A solda é um material muito utilizado nas serralherias e no ramo da eletrônica com a finalidade de unir componentes. Trata-se de uma mistura eutética de estanho (63% em massa) e chumbo (37% em massa). Embora seja largamente utilizada, a solda clássica apresenta elevada toxicidade, devido à presença do chumbo. Esse metal, em suas formas iônicas, provoca grave contaminação ambiental e problemas de saúde pública.

Como alternativa ao uso da solda clássica, novas possibilidades têm sido propostas, utilizando ligas constituídas por estanho-prata e estanho-cobre.

A substituição da solda clássica enfrenta algumas limitações, como, por exemplo, o fenômeno de conversão do estanho branco em suas outras variedades:



Como esse metal é componente majoritário nas “novas soldas” (95% em massa), propriedades importantes podem ser comprometidas. O estanho branco é o mais comum e o mais útil pelas suas propriedades. No entanto, em determinadas condições de temperatura, muito baixas ou altas, pode haver uma reorganização estrutural e o estanho branco pode se transformar em estanho cinza (quebradiço) ou estanho rômbico (inútil para soldas).

*Adaptado de: [https://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34\\_3/04-AQ-45-11.pdf&ved=2ahUKEwjfgr-Y287dAhXlgJAKHcFRAvMQFjAAegQIBRAB&usg=AOvVawImO7S-LaQmcy1gE319mVXb](https://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_3/04-AQ-45-11.pdf&ved=2ahUKEwjfgr-Y287dAhXlgJAKHcFRAvMQFjAAegQIBRAB&usg=AOvVawImO7S-LaQmcy1gE319mVXb). Acesso em: 10/08/2018.*

34. A grande aplicabilidade dos metais pode ser associada as suas propriedades gerais. Das alternativas abaixo, assinale a que melhor descreve essas propriedades.

- a) Transformam-se em fio, alta toxicidade, ser maleável.
- b) Transformam-se em chapa, inflamável, conduz eletricidade.
- c) Transformam-se em fio, enferrujam, quebradiço.
- d) Brilho, maleabilidade, ductibilidade.**
- e) Não possuem brilho, ser dúctil, ser maleável.

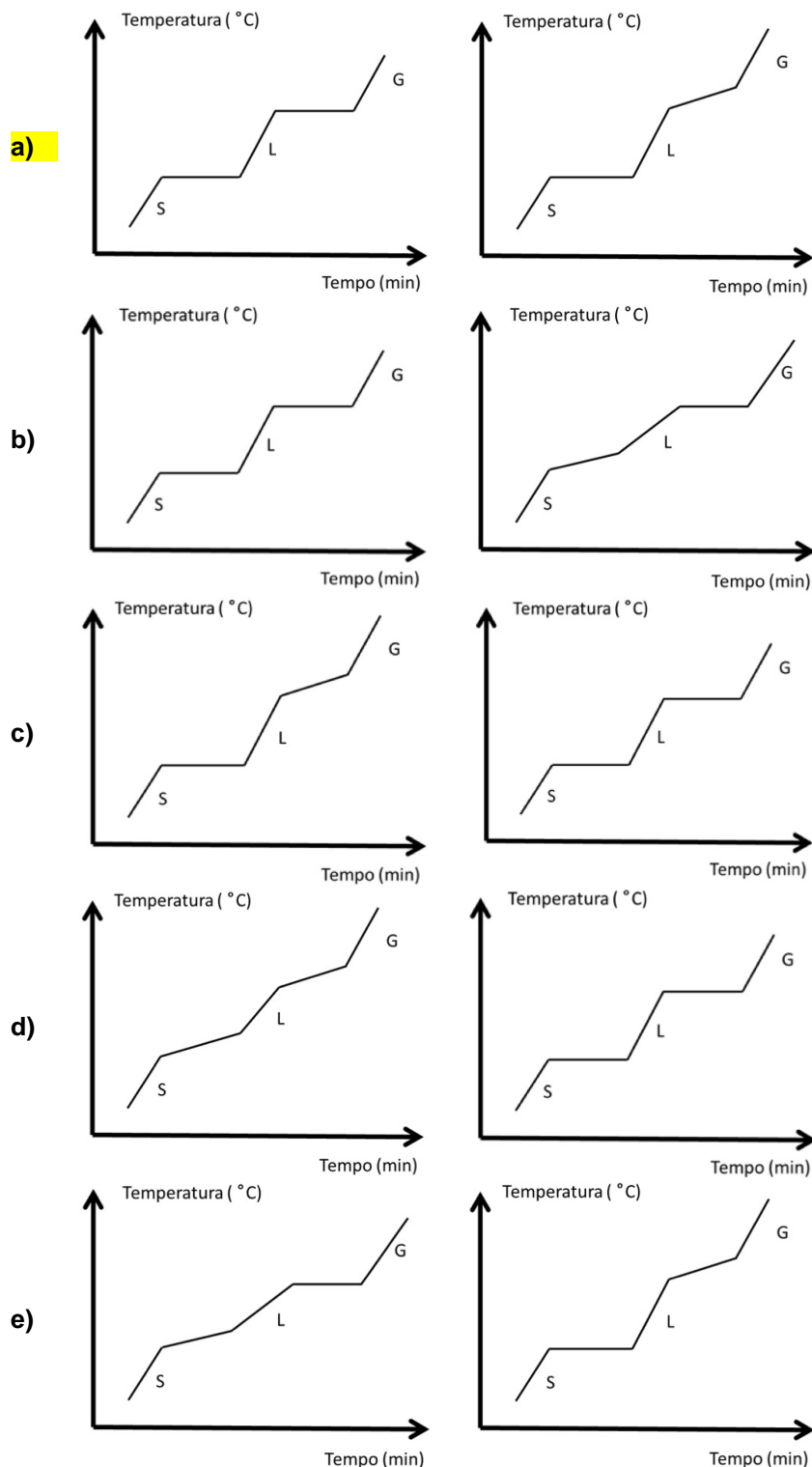
35. As diferentes formas de organização dos átomos de um elemento químico permitem configurações bastante distintas de propriedades físicas e químicas. De acordo com o texto, o estanho pode apresentar três formas. Assinale a alternativa que descreve este fenômeno.

- a) Isotopia.
- b) Isobaria.
- c) Isotonia.
- d) Isomeria.
- e) Alotropia.**



36. Uma liga de estanho e chumbo se comporta como uma mistura eutética. Assinale a alternativa que representa o gráfico temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ) x tempo (min) da curva de aquecimento de uma substância pura e de uma mistura eutética, respectivamente.

Considere: S = sólido L = líquido G = gasoso (estados físicos da matéria)





RASCUNHO