

**MEC-SETEC  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE  
Campus PELOTAS**

**CADERNO ÚNICO**

**Instruções**

Para a realização desta prova, você recebeu este caderno de questões e um cartão de respostas.

Duração da prova: 3 horas.

**CADERNO DE QUESTÕES**

1. Verifique se este Caderno de Questões contém 8 folhas: rascunho, tabela periódica e 40 questões assim distribuídas:

Língua Portuguesa..... Questões de nº 1 a 10

Matemática..... Questões de nº 11 a 20

Física ..... Questões de nº 21 a 30

Química ..... Questões de nº 31 a 40

2. Marque apenas UMA resposta para cada questão.
3. Responda a todas as questões.
4. Utilize a folha de rascunho para a realização de cálculos.

**CARTÃO DE RESPOSTAS**

5. Confira seus dados de identificação.
6. Preencha o cartão de respostas com caneta de tinta azul ou preta.
7. Tenha o cuidado de preencher todo o círculo indicador, sem ultrapassar seu contorno.
8. Não rasure, dobre ou deforme seu cartão de respostas.
9. Não haverá, em hipótese alguma, substituição do cartão de respostas.
10. Assine seu nome com caneta esferográfica azul ou preta, limitando-se ao espaço reservado para tal.
11. Comunique ao fiscal, antes do início da prova, qualquer irregularidade encontrada no material.

**NÃO SERÃO ACEITAS RECLAMAÇÕES POSTERIORES.**

**PROCESSO SELETIVO PARA OS CURSOS TÉCNICOS NA FORMA CONCOMITANTE  
ANO 2011/INVERNO**

Leia o texto 1 e responda às questões de 1 a 6.

## TEXTO 1

### Grizotti e o Gordinho

1 Utilizando o seu próprio pardal (uma câmera oculta), o repórter Giovani Grizotti flagrou  
2 tenebrosas transações entre representantes de empresas fornecedoras de controladores de trânsito  
3 para prefeituras e servidores públicos que desservem ao país. O escândalo, potencializado pelo  
4 Fantástico, está provocando o afastamento de funcionários suspeitos, a suspensão de licitações e a  
5 mobilização das autoridades.

6 Um dos vídeos que fez mais sucesso esta semana no mundo virtual mostra um estudante  
7 gordinho sendo provocado e agredido por um menino menor, estimulado pela sua turminha, num  
8 evidente caso de *bullying*. Em determinado momento, porém, o garoto pacífico reage, ergue o  
9 agressor nos braços e o lança com violência no chão, acabando abruptamente com a provocação.

10 Esses episódios, diferentes e distantes, têm muitos pontos em comum. Nos dois casos, os  
11 observadores aplaudem os protagonistas travestidos de justiceiros, porque o público está cansado de  
12 ser ludibriado e de conviver com a impunidade. Grizotti, numa legítima ação jornalística, fez o que os  
13 órgãos públicos encarregados de proteger a sociedade raramente fazem: investigar, denunciar os  
14 abusos, identificar fraudes, expor corruptores e corruptos, e puni-los na forma da lei. O estudante  
15 com sobrepeso redimiu os oprimidos, usando a própria força para se livrar da opressão. Talvez tenha  
16 exagerado, pois o outro menino deve ter dado trabalho para o posto médico depois da contenda, mas  
17 como não considerar legítima defesa a reação de alguém que está quieto e passa a ser agredido  
18 gratuitamente?

19 É compreensível, portanto, que as pessoas decentes se sintam representadas por quem age e  
20 reage na busca de justiça. As imagens dos dois episódios não deixam dúvidas e invariavelmente  
21 arrancam dos espectadores o mesmo pensamento:

22 – Bem feito!

23 Este é outro ponto comum: hoje tem as imagens para tudo. O *tsunami* não ocorre mais apenas  
24 do outro lado do mundo, passa ao vivo na nossa sala. O deputado que pega dinheiro ilícito o faz  
25 diante dos nossos olhos. O propineiro sugere os 10% de sacanagem na nossa cara. Todas as  
26 maldades do mundo estão gravadas para quem quiser ver, a qualquer hora e em qualquer lugar. E  
27 como este filme de horrores passa a todo momento na tevê e na tela do computador, fica difícil de  
28 conter a indignação. Pena que tanta safadeza documentada nem sempre resulta na devida punição.  
29 Mesmo para os pacíficos, como este escriba sabático, às vezes dá vontade de incorporar o espírito do  
30 gordinho.

SOUZA, Nilson. **Grizotti e o gordinho**. Zero Hora. Porto Alegre, ano 47, 19 mar. 2011. Segundo Caderno, p. 5.

1. Sobre o texto, **NÃO** é correto afirmar que

- a) os dois fatos, sintetizados no título, seriam, em outro contexto, inconciliáveis.
- b) o sentimento das pessoas, em relação aos fatos comentados, pode ser sintetizado pela expressão “Bem feito!”.
- c) os protagonistas dos fatos narrados agem contra a impunidade e a opressão, respectivamente.
- d) a ação dos protagonistas dos dois fatos narrados representou o fim das injustiças cometidas.

2. Só se pode afirmar que o autor

- a) mostra-se preocupado com as reações de aprovação, por parte das pessoas, em relação aos dois episódios narrados.
- b) procura justificar a aprovação das pessoas aos acontecimentos por ele comentados.
- c) sugere que muitas pessoas aprovam a reação do menino que sofreu *bullying*, porque talvez também já tenham sofrido esse tipo de violência.
- d) reprova o uso de imagens para denunciar atos de corrupção, uma vez que, apesar disso, a impunidade prevalece.

3. O único trecho em que se percebe humor/ironia é
- a) [...] ergue o agressor nos braços e o lança com violência no chão, acabando abruptamente com a provocação. (Linhas 8 e 9)
  - b) O estudante com sobrepeso redimiou os oprimidos [...] (Linhas 14 e 15)
  - c) Talvez tenha exagerado, pois o outro menino deve ter dado trabalho para o posto médico depois da contenda [...] (Linhas 15 e 16)
  - d) Todas as maldades do mundo estão gravadas para quem quiser ver, a qualquer hora e em qualquer lugar. (Linhas 25 e 26)
4. Em qual dos trechos foi empregada linguagem em sentido denotativo?
- a) Utilizando o seu próprio pardal [...] (Linha 1)
  - b) [...] mostra um estudante gordinho sendo provocado e agredido por um menino menor [...] (Linhas 6 e 7)
  - c) [...] os protagonistas travestidos de justiceiros [...] (Linha 11)
  - d) O *tsunami* [...] passa ao vivo na nossa sala. (Linhas 23 e 24)
5. Em que construção o adjetivo acrescenta um sentido pejorativo ao contexto?
- a) [...] tenebrosas transações [...] (Linha 2)
  - b) [...] estudante gordinho [...] (Linhas 6 e 7)
  - c) [...] protagonistas travestidos [...] (Linha 11)
  - d) [...] escriba sabático [...] (Linha 29)
6. Observe a linguagem dos trechos abaixo.
- I. Esses episódios, diferentes e distantes, têm muitos pontos em comum. (Linha 10)
  - II. O propineiro sugere os 10% de sacanagem na nossa cara. (Linha 25)
  - III. Pena que tanta safadeza documentada nem sempre resulta na devida punição. (Linha 28)
- O(s) trecho(s) em que se pode observar o emprego de linguagem coloquial é (são), apenas,
- a) I e II.
  - b) I.
  - c) II e III.
  - d) III.

Leia o texto 2 e responda às questões de 7 a 9.

## TEXTO 2

### “Zangief Kid” conta sua história de *bullying*

1 O adolescente Casey Heynes, de 15 anos, tornou-se um super-herói mundial depois que  
2 o vídeo em que aparece reagindo ao *bullying* foi postado na internet. Casey foi apelidado de  
3 “Zangief Kid”, pela semelhança do golpe que aplicou em seu agressor ao do personagem de  
4 *videogame* chamado Zangief, do jogo *Street Fighter*. O jovem recebeu o apoio de milhões de  
5 pessoas de todo o mundo, muitos também vítimas de *bullying*. Casey contou sua história à TV  
6 ACA.

7 Ele conta que sofreu com o *bullying* praticamente durante toda a sua vida escolar. As  
8 provocações, normalmente, eram por ele ser gordo e não reagir às agressões. O pai de Casey  
9 se disse chocado ao assistir ao vídeo porque não sabia do sofrimento do filho. O jovem recebia  
10 apenas o apoio da irmã.

11 O *bullying* tornou Casey um garoto solitário, na escola. Segundo ele conta, no começo  
12 do ensino médio, ele chegou a ter oito amigos, que teriam se afastado à medida que as  
13 agressões aumentavam. Ele conta que chegou a pensar em suicídio, há cerca de um ano, no  
14 auge das agressões.

15 A história de Casey mudou no começo da semana passada, quando o vídeo em que  
16 reage às agressões de um garoto de 12 anos, que o soca no rosto e o provoca com outros  
17 socos, começou a circular. Casey agarra o agressor e o joga ao chão. Ele conta que o revide foi  
18 resultado de ser levado ao limite pelo grupo que o perseguia há duas semanas.

19 As cenas foram vistas por milhões de pessoas em todo o mundo e rendeu uma  
20 suspensão para os dois meninos. Mas para Casey rendeu o apoio de pessoas de vários países.  
21 Seu Facebook passou a ter mais de 240 mil fãs e as mensagens chegam todos os dias,  
22 considerando-o um herói.

Disponível em: <<http://jornale.com.br/portal/mundo/140/13345.html>>. Acesso em: 27 mar. 2011. (Adaptado)

7. Sobre o texto, afirmam-se:

- I. Há um tom de reprovação ao ato praticado por Casey Heynes, o “Zangief Kid”.
- II. A alusão ao personagem Zangief, do jogo *Street Fighter*, ratifica a violência da reação de Heynes.
- III. Pode-se perceber uma atitude parcial da escola em relação ao fato envolvendo Casey Heynes.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s)

- a) I e III.
- b) II.
- c) I e II.
- d) II e III.

8. Observe o emprego da expressão há cerca de:

Ele conta que chegou a pensar em suicídio, há cerca de um ano, no auge das agressões.  
(Linhas 13 e 14)

Em qual das frases as lacunas devem ser preenchidas com a mesma expressão destacada e no mesmo sentido empregado?

- a) A maioria das vítimas de *bullying* jamais fala \_\_\_\_\_ humilhações por que passa.
- b) Provavelmente, um aluno que estava \_\_\_\_\_ três a cinco metros de distância gravou a reação de Casey Heynes às provocações de um garoto menor.
- c) \_\_\_\_\_ 240 mil fãs no Facebook de Casey Heynes, o “Zangief Kid”.
- d) As aulas do primeiro semestre começaram \_\_\_\_\_ um mês.

9. Em relação às afirmações abaixo, assinale (V) para as verdadeiras e (F) para as falsas.

- ( ) Os substantivos "super-herói" (linha 1) e "herói" (linha 22) deveriam ter sido acentuados.
- ( ) O acento indicativo de crase utilizado na expressão "às agressões" (linhas 8 e 16) está correto; porém, nas linhas 12 e 13, a expressão "as agressões" também deveria ter sido grafada com acento grave.
- ( ) A vírgula empregada em "O *bullying* tornou Casey um garoto solitário, na escola." (linha 11) é de uso obrigatório.
- ( ) A forma verbal "rendeu" (linhas 19 e 20) apresenta, em relação ao sujeito ao qual se refere, um problema de concordância verbal.

A sequência correta, de cima para baixo, é

- a) V - F - F - V.
- b) F - V - V - F.
- c) V - V - F - F.
- d) F - F - V - V.

Leia o texto 3 para responder à questão 10.

### TEXTO 3



VERISSIMO, Luis Fernando. **As cobras**: antologia definitiva. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010. p. 66.

Nota: Corrupião (vocábulo onomatopeico) é uma ave apreciada por sua beleza e pelo seu canto.

10. A tira humorística de Verissimo retoma uma das temáticas abordadas no TEXTO 1: corrupção e impunidade. Sobre ela, só **NÃO** é possível afirmar que no

- a) primeiro quadrinho, o aposto reforça o sentido onomatopeico do nome do personagem.
- b) primeiro quadrinho, se a segunda vírgula for retirada, o sentido da frase não poderá ser atribuído ao personagem Queromeu.
- c) segundo quadrinho, a expressão "desta vez" contradiz a certeza de que, no Brasil, os corruptos sempre ficam impunes.
- d) quarto quadrinho, a última frase reforça a certeza de que, no Brasil, os corruptos sempre ficam impunes.

## MATEMÁTICA

11. De acordo com uma pesquisa, em que foram entrevistadas 500 pessoas a respeito da preferência de leitura entre dois tipos de jornais locais, A e B, foi constatado que 230 leem o jornal A, 300 leem o jornal B e 90 leem os dois jornais. O número de entrevistados que não lê nenhum dos dois jornais é

- a) 150
- b) 120
- c) 80
- d) 60

12. O domínio da função  $f$ , definida por  $f(x) = \sqrt{\frac{(2x-1)(x^2+2)}{(x^2-1)}}$  é

- a)  $(-1, 1/2] \cup (1, +\infty)$
- b)  $[-1, 1/2] \cup [1, +\infty)$
- c)  $(-\infty, -1) \cup [1/2, +\infty)$
- d)  $(-\infty, 1/2] \cup (1, +\infty)$

13. Sejam  $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definidas por  $f(x) = \left(\frac{2}{3}\right)^x$  e  $g(x) = x - 1$ . Desta forma, o valor de  $(g \circ f)(-1) + (f \circ g)(1)$  é

- a) 23/12
- b) 12/23
- c) 3/2
- d) 2/3

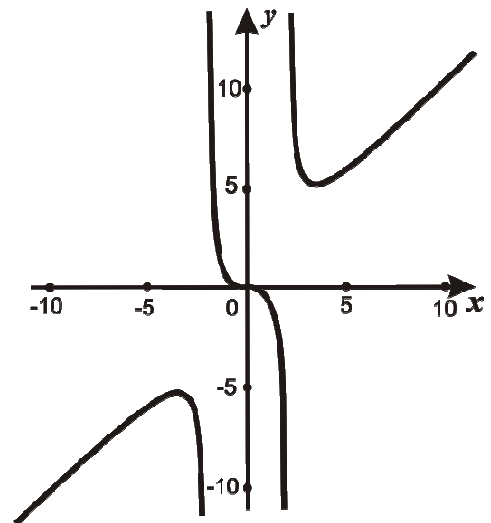
14. A figura em destaque ilustra parte do gráfico da função real  $f$ , definida por  $f(x) = \frac{x^3}{(x^2-4)}$ .

Considere as seguintes afirmações referentes à interpretação do gráfico de  $f$ :

- I. A função  $f$  possui apenas um zero real em  $x=0$ .
- II. A função  $f$  é sobrejetora.
- III. A função  $f$  é ímpar.

Estão corretas as afirmativas

- a) I e II apenas.
- b) I e III apenas.
- c) II e III apenas.
- d) I, II e III.

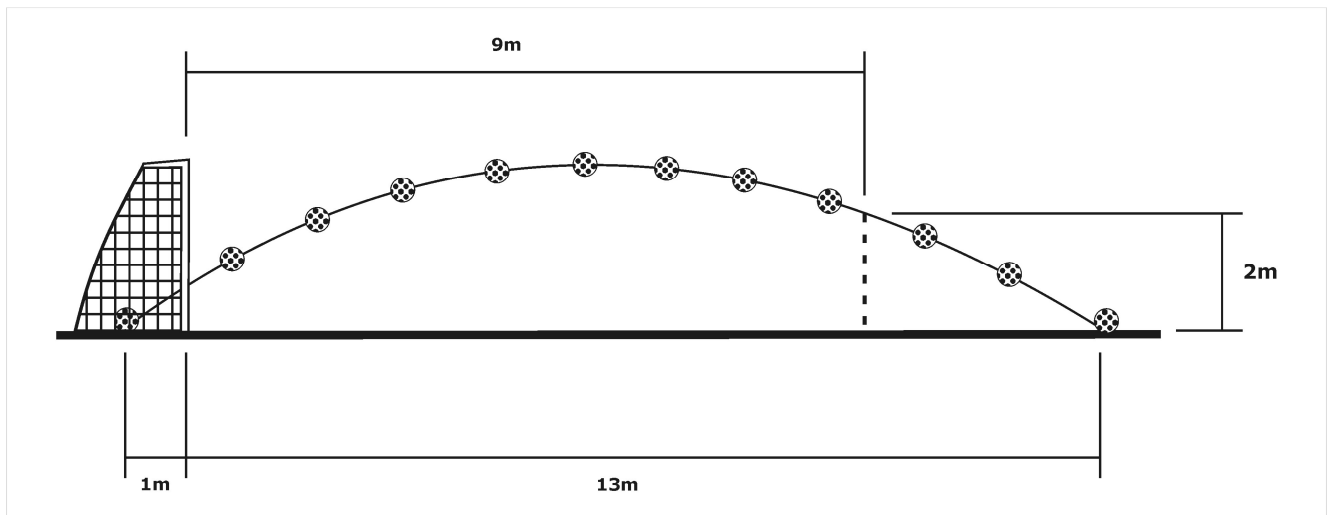


15. Em uma cidade do interior do Rio Grande do Sul, os moradores de cada residência pagam mensalmente R\$ 43,52 pela taxa de água, que permite um consumo de até 15000 litros de água. No entanto, se o consumo de água for maior do que 15000 litros, os moradores pagam uma taxa extra denominada taxa por excesso, na qual é cobrado o valor de R\$ 0,004 por litro de água excedido.

Sabendo-se que os moradores de uma residência receberam uma conta de água no valor de R\$ 67,64, o consumo excedido, em litros, foi de

- a) 630
- b) 700
- c) 6030
- d) 7530

16. A figura a seguir ilustra a trajetória parabólica de uma bola durante a cobrança de falta em um jogo de futebol.



A altura máxima atingida pela bola, durante seu movimento, foi de

- a) 2,20m.
- b) 2,45m.
- c) 3,00m.
- d) 3,20m.

17. Um maratonista iniciante tem 25 dias para se preparar para uma importante corrida. Ele estipulou, para o seu treinamento, que deverá correr, a cada dia, 600m a mais do que no dia anterior.

Sabendo-se que no 25º dia ele percorreu 15,4km, no final do treinamento, ele percorreu um total de

- a) 300000m.
- b) 205000m.
- c) 102000m.
- d) 100000m.

18. Anelise comprou um apartamento financiado por um banco que utiliza SAC – Sistema de Amortização Constante, em que as prestações são decrescentes, pois os juros incidem apenas sobre o saldo devedor. Anelise pagou o apartamento em 08 prestações.

Considerando-se que a primeira prestação paga por ela foi de R\$ 40.960,00 e que, cada uma das seguintes é 25% menor do que a anterior, o valor pago por Anelise, referente à quinta prestação, foi de

- a) 10.540 reais.
- b) 9.800 reais.
- c) 9.720 reais.
- d) 8.900 reais.

19. Os alunos de uma turma de matemática foram desafiados por sua professora a construir um retângulo com um fio de barbante de 3m de comprimento, determinando as dimensões do retângulo de maior área que eles poderiam construir e, também, a medida dessa área. Após alguns cálculos, os alunos encontraram as medidas solicitadas, que correspondem, respectivamente, a

- a) 75cm, 75cm e  $9/16m^2$
- b) 60cm, 90cm e  $27/50m^2$
- c) 50cm, 100cm e  $0,5m^2$
- d) 50cm, 100cm e  $5cm^2$

20. Recentemente, a população mundial se deparou com a maior catástrofe dos últimos tempos: o *tsunami* que arrasou cidades do Japão. Tal *tsunami* também afetou o sistema de resfriamento de usinas nucleares que, por sua vez, liberaram quantidades alarmantes de material radioativo, contaminando milhares de pessoas, animais e plantas. Por exemplo, a cidade de Fukushima apresentou um índice altíssimo de iodo-31, que é radioativo.

Chama-se meia-vida o tempo necessário para a atividade de um elemento radioativo ser reduzida à metade da atividade inicial. Por exemplo, se a meia-vida de um material radioativo for de 10 anos e se, hoje, há 100g deste material radioativo, daqui a 10 anos, ele decai para 50g e, 10 anos depois, decai para 25g e, assim, sucessivamente.

Sabendo-se que a meia-vida do iodo-31 é de oito dias, se 102400g de iodo-131 contaminaram o solo de uma região em Fukushima, o número de dias necessários para que a contaminação decaia para 100g será de

- a) 50 dias.
- b) 80 dias.
- c) 90 dias.
- d) 131 dias.

## FÍSICA

21. Uma barra de massa 200g de cobre cujo coeficiente de dilatação linear é igual a  $1,8 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  e calor específico de  $0,093 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ , tem comprimento de 100cm a  $18^\circ\text{C}$ .

Se essa barra for aquecida até a temperatura de  $88^\circ\text{C}$ , o seu comprimento final e a quantidade de calor necessário para que esse aumento ocorra será, respectivamente,

- a) 101,260cm e 13020cal.
- b) 100,126cm e 1302cal.
- c) 100,126cm e 13020cal.
- d) 101,260cm e 1302cal.

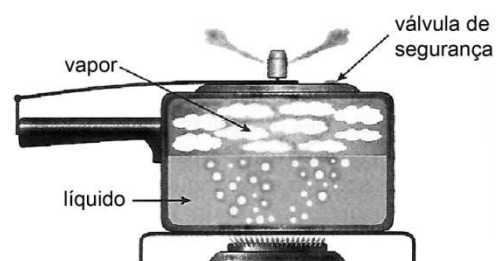
22. Para que a água fique em condições adequadas para o consumo, em alguns lugares costuma-se utilizar filtros de barro. Esses filtros, por serem constituídos de um material poroso, além de filtrar a água, também mantêm a sua temperatura mais baixa do que a temperatura do ambiente externo.

Tal fato ocorre porque o barro

- a) permite que a água passe através dele e evapore perdendo calor para o ambiente.
- b) não permite a troca de calor entre a água e o ambiente externo.
- c) permite que a água passe através dele e condense perdendo calor o ambiente.
- d) é um bom condutor térmico.

23. Para diminuir o consumo de gás de cozinha (GLP), podemos utilizar a panela de pressão, que faz com que os alimentos sejam cozidos em água mais rapidamente do que nas panelas comuns.

Nas panelas de pressão, os alimentos cozinham mais rápido porque a pressão no interior é



- a) igual à pressão externa, o que faz com que a temperatura de ebulição da água diminua.
- b) menor do que a pressão no interior das panelas comuns, o que faz com que a temperatura de ebulição da água aumente.
- c) maior do que a pressão no interior das panelas comuns, o que faz com que a temperatura de ebulição da água aumente.
- d) maior do que a pressão no interior das panelas comuns, o que faz com que a temperatura de ebulição da água diminua.



24. Beira da praia. Dia de céu azul e sol brilhante. Quem chega à praia, pela manhã, percebe que a areia está quente e a água do mar muito fria e, no início da noite, a areia da praia está fria e a água do mar está quentinha.

Considerando os estudos sobre calorimetria, isso ocorre porque

- a) o calor específico da água é menor do que o calor específico da areia.
- b) a capacidade térmica da água é menor do que a capacidade térmica da areia.
- c) o calor específico da água é maior do que o calor específico da areia.
- d) a capacidade térmica da água é igual à capacidade térmica da areia.

25. Uma mãe, nos Estados Unidos, preocupada com o estado de saúde de seu filho, coloca o termômetro para medir a sua temperatura. Lê  $102^{\circ}\text{F}$  e comunica ao médico.

Considerando os termômetros utilizados no Brasil, você entende que o médico administrará antitérmico ao menino, porque a sua temperatura é, em  $^{\circ}\text{C}$ , aproximadamente, igual a

- a) 36,5
- b) 41,0
- c) 37,0
- d) 39,0

26. Em uma escola, as salas de aula precisam ficar com as portas fechadas, porque aqueles professores que falam em voz alta acabam atrapalhando os alunos que estão nas salas próximas. Isso ocorre porque as ondas sonoras conseguem contornar obstáculos.

Considerando o estudo das ondas, o fenômeno ondulatório acima relatado é a

- a) interferência.
- b) refração.
- c) reflexão.
- d) difração.

27. Um raio de luz monocromático, ao passar de um meio menos refringente para outro mais refringente, sob incidência oblíqua,

- a) se aproxima da normal.
- b) se afasta da normal.
- c) é totalmente refletido.
- d) permanece com a mesma direção.

28. Um homem de 1,80m de altura projeta uma sombra de 2,20m. Se a sombra de uma árvore, que está ao lado desse homem, mede 8,8m, a altura dessa árvore será de

- a) 11,0m.
- b) 9,1m.
- c) 7,2m.
- d) 8,2m.

29. Uma menina coloca a sua boneca a 40cm de um espelho esférico côncavo de raio igual a 1m. Ela observará uma imagem conjugada, a partir da sua boneca, que será

- a) real, direita e maior do que a boneca.
- b) virtual, direita e maior do que a boneca.
- c) virtual, direita e menor do que a boneca.
- d) real, direita e menor do que a boneca.

30. Uma onda, cujo comprimento é igual a 12000cm, se desloca em um meio homogêneo e isotrópico com frequência de 40Hz. A velocidade escalar de propagação dessa onda é, em m/s, igual a

- a) 4800
- b) 300
- c) 480000
- d) 330

## QUÍMICA

Leia o texto abaixo e responda às questões de 31 a 40.

### DESCOBERTA REVOLUCIONA CONCEPÇÃO SOBRE A VIDA

A Nasa não anunciou ontem a existência de seres extraterrestres, como muitos imaginavam. Mas a descoberta da bactéria GFAJ-1 é também muito importante, por se tratar de um organismo diferente de todos os outros.

#### Um avanço para a ciência

Entenda por que o micro-organismo recém-descoberto se diferencia do restante dos seres vivos do planeta:

**Os elementos básicos**  
A vida na terra está baseada em seis Elementos fundamentais:

**Hidrogênio**  
É o elemento mais abundante de todo o universo. Está presente nas células de qualquer ser vivo.



**Oxigênio**  
Forma o O<sub>2</sub> e também pode ser combinado a outros elementos. É importante para a manutenção das células e produção de energia nas células aeróbias.



**Carbono**  
Está principalmente nas grandes moléculas da vida, como DNA, RNA, proteínas e lipídios.



**Enxofre**  
Faz parte de algumas proteínas



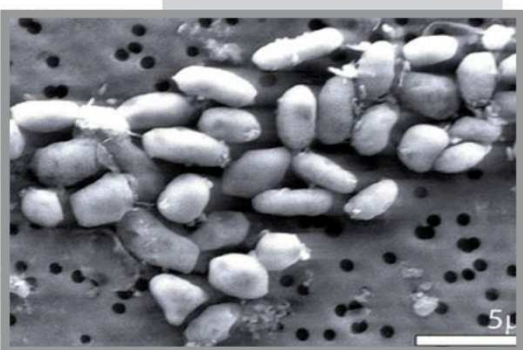
**Nitrogênio**  
Faz parte de proteínas e ácidos nucleicos (DNA e RNA)



**Fósforo**  
Também está presente em proteínas e ácidos nucleicos.



A bactéria GFAJ-1 substituiu o fósforo pelo arsênio



A bactéria GFAJ-1 se desenvolvendo com base em fósforo.



**O arsênio**  
Elemento de número 33 na tabela periódica, é normalmente tóxico. Compõe o arsênico (trióxido de arsênio), produto venenoso com diversas aplicações industriais

**A experiência**

- 1** A Cientista **Felisa Wolf-Simon**, da Nasa, recolheu material do Lago Mono e começou a cultivar as bactérias em laboratório, em placas de Petri
- 2** Gradualmente, ela substituiu o fosfato por arsênio nas placas. As bactérias sobreviventes começaram a se desenvolver sem nenhum fósforo.
- 3** A cientista concluiu então que o arsênio passou a fazer parte – ou já o fazia – da própria estrutura genética da bactéria, em lugar do fósforo.

**Onde foi descoberta a bactéria**



**Bactéria Inovadora.** In: Zero Hora, 3 dez. 2010. p4:5.

31. Em relação ao elemento arsênio, é correto afirmar que ele apresenta
- 5 elétrons de valência e pertence à família do nitrogênio.
  - 3 elétrons de valência e pertence ao grupo dos calcogênios.
  - 5 elétrons de valência e pertence ao grupo dos calcogênios.
  - 3 elétrons de valência e pertence à família do nitrogênio.
32. Dos elementos citados no texto, qual apresenta a camada M com 3 elétrons desemparelhados?
- N.
  - P.
  - C.
  - O.
33. Ao unir-se o elemento importante para a manutenção das células e produção de energia com o que está presente nas moléculas da vida, como os lipídeos, formam-se compostos de caráter
- iônico.
  - metálico.
  - molecular.
  - anfótero.
34. A molécula representada, ao lado da descrição do carbono, apresenta geometria
- tetraédrica e é apolar.
  - trigonal plana e é apolar.
  - trigonal plana e é polar.
  - tetraédrica e é polar.
35. O composto arsênico, citado no texto, possui a seguinte fórmula molecular:
- $\text{As}_3\text{O}$ .
  - $\text{AsO}_3$ .
  - $\text{As}_2\text{O}_3$ .
  - $\text{As}_3\text{O}_2$ .
36. O hidrogênio ocorre na natureza em maior quantidade na forma de  ${}_1\text{H}^1$  denominado de prótio. No entanto, ocorre também a presença de outros dois tipos desse elemento: o  ${}_1\text{H}^2$  (deutério) e o  ${}_1\text{H}^3$  (trítio).
- Sobre essas espécies químicas, é correto afirmar que são
- isótopos.
  - isóbaros.
  - isótonos.
  - isômeros.
37. Os elementos básicos podem combinar-se entre si, formando os compostos
- $\text{H}_2\text{S}$  ;  $\text{S}_2\text{O}$  ;  $\text{N}_3\text{H}$  ;  $\text{H}_2\text{PO}_4$ .
  - $\text{HS}_2$  ;  $\text{S}_2\text{O}$  ;  $\text{N}_3\text{H}$  ;  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .
  - $\text{H}_2\text{S}$  ;  $\text{SO}_2$  ;  $\text{NH}_3$  ;  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .
  - $\text{HS}_2$  ;  $\text{SO}_2$  ;  $\text{NH}_3$  ;  $\text{H}_2\text{PO}_4$ .

38. O enxofre, ao ligar-se ao elemento responsável pela produção da energia nas células aeróbias, forma um óxido ácido ( $\text{SO}_2$ ). Essa substância pode reagir com água e, até mesmo, com uma base, como o NaOH.

Os principais compostos resultantes dessas reações são, respectivamente,

- a) ácido sulfúrico e sulfato de sódio.
- b) ácido sulfuroso e sulfito de sódio.
- c) ácido sulfuroso e sulfato de sódio.
- d) ácido sulfúrico e sulfito de sódio.

39. Na reação citada na questão 38, ao utilizar-se 4 mols de NaOH serão produzidos quantos mols de sal?

- a) 5
- b) 4
- c) 3
- d) 2

40. O elemento substituído pelo arsênio na bactéria GFAJ-1, ao ligar-se com o elemento mais abundante de todo o universo, apresenta Nox igual a

- a) +1
- b) +3
- c) -1
- d) -3

# Tabela Periódica dos Elementos

Elemento padrão  $^{\circ}\text{C}$

<sup>1</sup> <b>H</b> 1																	<sup>4</sup> <b>He</b> 2																												
<sup>6,94</sup> <b>Li</b> 3	<sup>9,01</sup> <b>Be</b> 4															<sup>20,18</sup> <b>Ne</b> 10																													
<sup>23</sup> <b>Na</b> 11	<sup>24,31</sup> <b>Mg</b> 12													<sup>35,45</sup> <b>Cl</b> 17	<sup>39,95</sup> <b>Ar</b> 18																														
<sup>39,10</sup> <b>K</b> 19	<sup>40,08</sup> <b>Ca</b> 20	<sup>44,96</sup> <b>Sc</b> 21	<sup>47,90</sup> <b>Ti</b> 22	<sup>50,94</sup> <b>V</b> 23	<sup>52</sup> <b>Cr</b> 24	<sup>54,94</sup> <b>Mn</b> 25	<sup>55,85</sup> <b>Fe</b> 26	<sup>58,93</sup> <b>Co</b> 27	<sup>58,71</sup> <b>Ni</b> 28	<sup>63,54</sup> <b>Cu</b> 29	<sup>65,37</sup> <b>Zn</b> 30	<sup>69,72</sup> <b>Ga</b> 31	<sup>72,59</sup> <b>Ge</b> 32	<sup>74,92</sup> <b>As</b> 33	<sup>76,96</sup> <b>Se</b> 34	<sup>79,91</sup> <b>Br</b> 35	<sup>83,80</sup> <b>Kr</b> 36																												
<sup>85,47</sup> <b>Rb</b> 37	<sup>87,62</sup> <b>Sr</b> 38	<sup>88,91</sup> <b>Y</b> 39	<sup>91,22</sup> <b>Zr</b> 40	<sup>92,91</sup> <b>Nb</b> 41	<sup>95,94</sup> <b>Mo</b> 42	<sup>98,91</sup> <b>Tc</b> 43	<sup>101,07</sup> <b>Ru</b> 44	<sup>102,91</sup> <b>Rh</b> 45	<sup>106,40</sup> <b>Pd</b> 46	<sup>107,87</sup> <b>Ag</b> 47	<sup>112,40</sup> <b>Cd</b> 48	<sup>114,82</sup> <b>In</b> 49	<sup>116,69</sup> <b>Sn</b> 50	<sup>121,75</sup> <b>Sb</b> 51	<sup>127,60</sup> <b>Te</b> 52	<sup>128,90</sup> <b>I</b> 53	<sup>131,30</sup> <b>Xe</b> 54																												
<sup>132,90</sup> <b>Cs</b> 55	<sup>137,34</sup> <b>Ba</b> 56	<sup>178,49</sup> <b>Hf</b> 72	<sup>180,95</sup> <b>Ta</b> 73	<sup>183,85</sup> <b>W</b> 74	<sup>186,20</sup> <b>Re</b> 75	<sup>190,20</sup> <b>Os</b> 76	<sup>192,20</sup> <b>Ir</b> 77	<sup>195,09</sup> <b>Pt</b> 78	<sup>196,97</sup> <b>Au</b> 79	<sup>200,59</sup> <b>Hg</b> 80	<sup>204,37</sup> <b>Tl</b> 81	<sup>207,20</sup> <b>Pb</b> 82	<sup>208,98</sup> <b>Bi</b> 83	<sup>209,98</sup> <b>Po</b> 84	<sup>209,99</sup> <b>At</b> 85	<sup>222</sup> <b>Rn</b> 86																													
<sup>223,02</sup> <b>Fr</b> 87	<sup>226,03</sup> <b>Ra</b> 88	<sup>261</sup> <b>Rf</b> 104	<sup>262</sup> <b>Db</b> 105	<sup>263</sup> <b>Sg</b> 106	<sup>262</sup> <b>Bh</b> 107	<sup>265</sup> <b>Hs</b> 108	<sup>266</sup> <b>Mt</b> 109	<sup>269</sup> <b>Uun</b> 110	<sup>272</sup> <b>Uuu</b> 111	<sup>277</sup> <b>Uub</b> 112																																			
<p><b>Legenda</b></p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>A</b> <b>E</b> <b>Z</b> </div> </div>																																													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td><sup>174,97</sup> <b>Lu</b> 71</td> <td><sup>173,04</sup> <b>Yb</b> 72</td> <td><sup>168,93</sup> <b>Tm</b> 73</td> <td><sup>167,26</sup> <b>Er</b> 74</td> <td><sup>164,93</sup> <b>Ho</b> 67</td> <td><sup>162,50</sup> <b>Dy</b> 66</td> <td><sup>158,93</sup> <b>Tb</b> 65</td> <td><sup>157,25</sup> <b>Gd</b> 64</td> <td><sup>151,96</sup> <b>Eu</b> 63</td> <td><sup>150,35</sup> <b>Sm</b> 62</td> <td><sup>145</sup> <b>Pm</b> 61</td> <td><sup>144,24</sup> <b>Nd</b> 60</td> <td><sup>140,91</sup> <b>Pr</b> 59</td> <td><sup>140,12</sup> <b>Ce</b> 58</td> <td><sup>138,90</sup> <b>La</b> 57</td> <td><sup>227</sup> <b>Ac</b> 89</td> <td><sup>231,04</sup> <b>Th</b> 90</td> <td><sup>237,05</sup> <b>Np</b> 93</td> <td><sup>242</sup> <b>Pu</b> 94</td> <td><sup>243</sup> <b>Am</b> 95</td> <td><sup>247</sup> <b>Cm</b> 96</td> <td><sup>247</sup> <b>Bk</b> 97</td> <td><sup>249</sup> <b>Cf</b> 98</td> <td><sup>254</sup> <b>Es</b> 99</td> <td><sup>253</sup> <b>Fm</b> 100</td> <td><sup>256</sup> <b>Md</b> 101</td> <td><sup>254</sup> <b>No</b> 102</td> <td><sup>257</sup> <b>Lr</b> 103</td> </tr> </tbody> </table>																		<sup>174,97</sup> <b>Lu</b> 71	<sup>173,04</sup> <b>Yb</b> 72	<sup>168,93</sup> <b>Tm</b> 73	<sup>167,26</sup> <b>Er</b> 74	<sup>164,93</sup> <b>Ho</b> 67	<sup>162,50</sup> <b>Dy</b> 66	<sup>158,93</sup> <b>Tb</b> 65	<sup>157,25</sup> <b>Gd</b> 64	<sup>151,96</sup> <b>Eu</b> 63	<sup>150,35</sup> <b>Sm</b> 62	<sup>145</sup> <b>Pm</b> 61	<sup>144,24</sup> <b>Nd</b> 60	<sup>140,91</sup> <b>Pr</b> 59	<sup>140,12</sup> <b>Ce</b> 58	<sup>138,90</sup> <b>La</b> 57	<sup>227</sup> <b>Ac</b> 89	<sup>231,04</sup> <b>Th</b> 90	<sup>237,05</sup> <b>Np</b> 93	<sup>242</sup> <b>Pu</b> 94	<sup>243</sup> <b>Am</b> 95	<sup>247</sup> <b>Cm</b> 96	<sup>247</sup> <b>Bk</b> 97	<sup>249</sup> <b>Cf</b> 98	<sup>254</sup> <b>Es</b> 99	<sup>253</sup> <b>Fm</b> 100	<sup>256</sup> <b>Md</b> 101	<sup>254</sup> <b>No</b> 102	<sup>257</sup> <b>Lr</b> 103
<sup>174,97</sup> <b>Lu</b> 71	<sup>173,04</sup> <b>Yb</b> 72	<sup>168,93</sup> <b>Tm</b> 73	<sup>167,26</sup> <b>Er</b> 74	<sup>164,93</sup> <b>Ho</b> 67	<sup>162,50</sup> <b>Dy</b> 66	<sup>158,93</sup> <b>Tb</b> 65	<sup>157,25</sup> <b>Gd</b> 64	<sup>151,96</sup> <b>Eu</b> 63	<sup>150,35</sup> <b>Sm</b> 62	<sup>145</sup> <b>Pm</b> 61	<sup>144,24</sup> <b>Nd</b> 60	<sup>140,91</sup> <b>Pr</b> 59	<sup>140,12</sup> <b>Ce</b> 58	<sup>138,90</sup> <b>La</b> 57	<sup>227</sup> <b>Ac</b> 89	<sup>231,04</sup> <b>Th</b> 90	<sup>237,05</sup> <b>Np</b> 93	<sup>242</sup> <b>Pu</b> 94	<sup>243</sup> <b>Am</b> 95	<sup>247</sup> <b>Cm</b> 96	<sup>247</sup> <b>Bk</b> 97	<sup>249</sup> <b>Cf</b> 98	<sup>254</sup> <b>Es</b> 99	<sup>253</sup> <b>Fm</b> 100	<sup>256</sup> <b>Md</b> 101	<sup>254</sup> <b>No</b> 102	<sup>257</sup> <b>Lr</b> 103																		

**FOLHA DE RASCUNHO**