



# CGE 2033

**Processo Seletivo**  
**CURSOS TÉCNICOS**

---



## Instruções Gerais

Verifique se este caderno está completo, da página 3 à 19.  
Qualquer irregularidade, comunique o examinador.

Cada questão tem **cinco alternativas: a – b – c – d – e**.  
Somente uma alternativa é correta.

As respostas deverão ser marcadas neste **Caderno de Testes** e depois assinaladas na **Folha de Respostas**, conforme as instruções que serão dadas pelo examinador.

Exemplo:

0.  $\frac{1}{2}$  de 10 corresponde a

- a. 2.
- b. 4.
- c. 5.
- d. 8.
- e. 9.

A alternativa **c** é a única correta.

Não vire a página. Aguarde a orientação do examinador.



---

## L Í N G U A P O R T U G U E S A

O texto abaixo se refere às questões 1 e 2.

### Por que fechamos os olhos ao espirrar?

Tudo indica que é um movimento involuntário para proteger a vista. “O ato de espirrar desencadeia uma série de reflexos, como contrair a musculatura do rosto ou abrir a boca. Ao fechar as pálpebras, provavelmente estamos resguardando a região dos olhos, evitando, por exemplo, que as gotículas de secreção que voam no espirro atinjam a mucosa ocular”, diz o otorrinolaringologista *Richard Voegels*, da Universidade de São Paulo (USP). Não custa esclarecer de uma vez por todas que espirrar de olho aberto não faz os olhos caírem. Perigoso, isso sim, é segurar o *atchim*. Calma: não há fundamento nas histórias de que trancar o espirro cause derrames, mas o fato é que o sopro que sai das narinas atinge incríveis 150 quilômetros por hora. Ao impedirmos esse impulso, fazemos com que aumente a pressão dentro do crânio.

(...)

Fonte: MOTOMURA, M. *Revista Superinteressante*, n. 188, maio 2003.

1. Segundo o texto, a afirmação de que o motivo pelo qual fechamos os olhos no momento do espirro é para que eles não caiam é falsa porque
  - a. há um aumento da pressão dentro do crânio.
  - b. os olhos não estão relacionados aos movimentos causados pelo espirro.
  - c. o espirro nos faz contrair a musculatura do rosto e abrir a boca.
  - d. na verdade, tudo indica que seja para protegê-los das secreções do espirro.
  - e. o espirro não é suficiente para causar derrames cerebrais.
  
2. As palavras **involuntário** e **desencadeia** têm, respectivamente, o mesmo número de sílabas que
  - a. programa e produtividade.
  - b. impaciência e alimentício.
  - c. ministério e artificial.
  - d. inteligência e importância.
  - e. imparcialidade e periodicamente.

O texto abaixo se refere às questões 3 e 4.

### A maçã e a respiração

Comer três maçãs por semana ajuda a evitar a falta de ar em pacientes com doenças pulmonares. Cientistas da Universidade de *Southampton*, na Inglaterra, estudaram a relação entre os alimentos e a falta de ar. Eles encontraram na fruta agentes antioxidantes que teriam ação preventiva contra as crises. O mesmo efeito, em menor escala, foi observado em pacientes que consumiam grandes quantidades de outros tipos de frutas e vegetais. Já carnes, peixes, pães, cereais e alimentos gordurosos não demonstraram nenhum efeito benéfico.

Fonte: *Revista Veja*. Edição 1771, out. 2002.

3. De acordo com sua utilização no texto, pertencem à classe dos adjetivos as palavras
- pulmonares, antioxidantes e preventiva.
  - benéfico, ação e gordurosos.
  - efeito, agentes e escala.
  - grandes, quantidades e vegetais.
  - nenhum, doenças e crises.
4. Se o autor do texto substituísse o trecho: "... ação preventiva contra as **crises**" por "... ação preventiva que evitaria os **estados crônicos**", os termos em destaque seriam
- antônimos.
  - parônimos.
  - sinônimos.
  - homônimos.
  - heterônimos.

O texto abaixo se refere às questões 5 e 6.

### Falcatruas do esporte

Dopar-se é fácil. Difícil é burlar os exames *antidoping*. Mas os dick-vigaristas do esporte são hábeis em saídas criativas – e bizarras. “Há atletas que injetam na bexiga a urina de outra pessoa, livre de substâncias dopantes”, afirma Tanus Jorge Nagem, presidente da Comissão Nacional de Controle de Dopagem da CBF. Funciona assim: antes da competição, enfia-se no pênis um tubo plástico. O xixi “emprestado” corre por dentro, pela uretra, até a bexiga. Difícilmente esse método pode ser de alguma utilidade na Copa do Mundo – ele ocorre principalmente em esportes de arrancadas, como natação e atletismo, cujas provas duram tão pouco que não dá tempo para o corpo produzir a urina própria.

As mulheres que apelam para o doping também têm suas técnicas. Uma é ficar os 15 dias que antecedem a competição sem fazer higiene íntima. Segundo Nagem, o efeito das bactérias que se acumulam na vagina mascara os sinais dos estimulantes na urina.

(...)

Fonte: NARLOCH, L. *Revista Superinteressante*, n. 176, maio 2002.

5. Segundo o texto, o método de injetar no próprio corpo a urina de outra pessoa só funciona em competições de arrancada porque
- essa urina estaria livre de substâncias dopantes.
  - em provas mais longas, o organismo teria tempo de produzir urina.
  - não haveria urina suficiente para fazer o teste.
  - o teste não é capaz de detectar a urina de outra pessoa.
  - o tempo para expelir a urina seria insuficiente.
6. No trecho: “Difícilmente esse método pode ser de alguma utilidade na Copa do Mundo – ele **ocorre** principalmente em esportes de arrancadas, como natação e atletismo”, o verbo **ocorrer** concorda com
- ele.
  - esportes.
  - natação.
  - utilidade.
  - atletismo.

---

O texto abaixo se refere às questões 7 e 8.

### Por água abaixo

Os governantes de Aliso Viejo, Estados Unidos, propuseram uma lei para limitar produtos feitos com monóxido de dihidrogênio, uma substância presente em quase todos os venenos e que, se inalada, pode levar à morte. A proposta de lei perdurou até a hora em que eles descobriram a fórmula da substância: H<sub>2</sub>O, ou seja, água. A denúncia era apenas uma brincadeira feita por alguns sites.

Fonte: KENSKI, R. *Revista Superinteressante*, n. 201, jun. 2004.

7. As palavras **propuseram**, **perdurou** e **era** são verbos conjugados no modo indicativo e, respectivamente, nos tempos:
- pretérito perfeito; pretérito perfeito; pretérito imperfeito.
  - presente; pretérito perfeito; pretérito mais-que-perfeito.
  - pretérito imperfeito; presente; pretérito perfeito.
  - pretérito mais-que-perfeito; presente; pretérito perfeito.
  - presente; pretérito imperfeito; pretérito perfeito.
8. É correto afirmar que o tema central do texto é
- a preocupação dos governantes.
  - a falta de informação da população.
  - o estímulo ao estudo da ciência.
  - o erro de interpretação das leis.
  - a proposta de uma lei equivocada.

O texto abaixo se refere à questão 9.

### Derrapada das valquírias

A Fundação RAC, da Inglaterra, alerta: se você estiver ouvindo as músicas de *Richard Wagner*, não dirija. Ela diz que os motoristas que ouvem canções rápidas como as do compositor alemão e de bandas como *Prodigy* têm duas vezes mais chances de se envolver em acidentes. A RAC recomenda músicas lentas – como *Norah Jones* – e em volume baixo.

Fonte: KENSKI, R. *Revista Superinteressante*, n. 201, jun. 2004.

9. Em: “Ela diz que os motoristas que ouvem **canções rápidas** como as do compositor alemão e de bandas como *Prodigy* têm duas vezes mais chances de se envolver em acidentes.”, a expressão destacada é corretamente classificada como
- adjunto adnominal.
  - predicativo do sujeito.
  - objeto indireto.
  - sujeito.
  - objeto direto.
10. Assinale a alternativa em que o uso da crase é **INCORRETO**.
- O projeto prevê a construção de um trem que ligará a Inglaterra à França.
  - O governo vai enviar um grupo de policiais à China.
  - Grande parte da população carente não tem acesso sequer à alimentação.
  - Estudos mostram que 90% dos agricultores têm acesso à agrotóxicos.
  - O Brasil está prestes a chegar à auto-suficiência em petróleo.

O texto abaixo se refere às questões 11 e 12.

### A calçada, o campinho e o computador

Adultos se espantam com a naturalidade das crianças diante do mundo eletrônico. Enquanto gente grande precisa de longas explicações e consultas a manuais, as crianças parecem nascer sabendo tudo. Os jovens não são impactados pela tecnologia de ponta como os que nasceram antes dela e que ainda nem bem entenderam os milagres da eletricidade.

É que eles não têm medo de errar. Vivem o momento de ensaiar. Botões eletrônicos, patins, bola, é tudo a mesma coisa: novos desafios. Engatinhar, andar, jogar bola ou lidar com o computador se aprende do mesmo jeito. A aprendizagem se dá sempre no campo da tentativa – erros corrigidos por *feedback*. Se os antropólogos tiverem razão, isso é válido para todos os povos em todas as épocas. É errando, percebendo o erro e corrigindo-o que se chega ao acerto. É escorregando e caindo que se aprende a andar.

(...)

Fonte: MAUTNER, A. V. *Folha de S. Paulo*, 9 jan. 2003.

11. Observe os trechos abaixo.

- I. “Adultos se **espantam** com a naturalidade das crianças...”
- II. “... gente grande **precisa** de longas explicações...”
- III. “... eles não **têm** medo de errar.”

Dos verbos em destaque, usa-se a voz reflexiva

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

12. As palavras **engatinhar**, **diante** e **coisa** são classificadas, quanto ao número de sílabas, respectivamente, como

- a. trissílaba, dissílaba e trissílaba.
- b. polissílaba, trissílaba e trissílaba.
- c. trissílaba, dissílaba e dissílaba.
- d. polissílaba, trissílaba e dissílaba.
- e. dissílaba, polissílaba e polissílaba.

O texto abaixo se refere à questão 13.

### O lixo do mundo é nosso

Quem caminha por um trecho quase deserto da Costa dos Coqueiros, no litoral norte da Bahia, não entende nada ( ) de onde vem tanto lixo se não há ninguém por lá ( ) O fotógrafo baiano Fabiano Barreto teve essa mesma dúvida – e resolveu investigar. Desde 2001, ele percorre os 80 quilômetros que separam a praia do Forte da barra do Itariri. Recolheu no trecho 1.832 embalagens ( ) de 69 países diferentes.

A explicação para a origem do que ele chama de “lixo global” é uma só: a sujeira vem de embarcações internacionais, como veleiros particulares, cargueiros e cruzeiros de turismo, que passam perto da costa brasileira. “O importante é que corra no meio marítimo a notícia de que o Brasil está identificando a origem do lixo. Assim, ele deve diminuir”, diz Barreto.

Fonte: LIMA, C. *Revista Superinteressante*, n. 200, maio 2004.



13. Nos espaços entre parênteses – destacados no texto – estão faltando, respectivamente, os seguintes sinais de pontuação:

- vírgula; dois pontos; ponto-e-vírgula.
- ponto-e-vírgula; vírgula; reticências.
- dois pontos; ponto de interrogação; vírgula.
- vírgula; ponto-e-vírgula; ponto final.
- dois pontos; ponto-e-vírgula; ponto de exclamação.

O texto abaixo se refere às questões 14 e 15.

#### Sabe onde fica?

Até a década de 30, a área onde hoje está o bairro do Jaguaré pertencia ao arquiteto Henrique Dumont Villares. Ao lotear suas terras, ele escolheu o ponto mais alto para a construção de um farol com 23 metros. A obra, concluída em 1942, serviria para orientar a navegação nos rios Pinheiros e Tietê, além de aviões que passassem por ali. Esse trecho dos rios, no entanto, nunca recebeu barcos. Em 1998, a Sociedade Amigos do Jaguaré fez uma campanha para revitalizar o local, tombado pelo Patrimônio Histórico. O farol fica na Rua Salatiel de Campos e visitas devem ser agendadas com antecedência.

Fonte: DUARTE, A. Revista Veja SP, 9 jun. 2004.

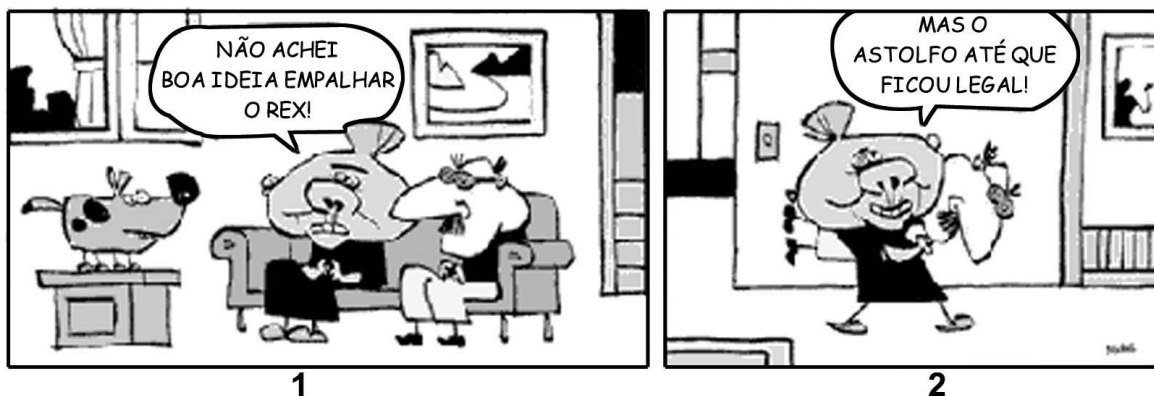
14. É correto afirmar que o tema central do texto é

- informar quem foi Henrique Dumont Villares.
- relatar a origem do bairro do Jaguaré.
- informar sobre as visitas ao farol do Jaguaré.
- a história do farol localizado no bairro do Jaguaré.
- informar sobre o tombamento da área pelo Patrimônio Histórico.

15. Em: “Ao lotear suas terras, ele escolheu o ponto mais alto para a construção de um farol com 23 metros.”, o sujeito da oração principal é

- suas terras.
- o ponto mais alto.
- ele.
- um farol.
- construção.

Os quadrinhos abaixo se referem à questão 16.



Fonte: <http://niquelnausea.terra.com.br>.

16. A relação entre as orações dos quadrinhos da página anterior é de
- adversidade.
  - consequência.
  - causa.
  - concessão.
  - condição.

O texto abaixo se refere às questões 17 a 19.

### Trem no fundo do mar

Que tal embarcar em um trem em Nova York e descer em Londres duas horas depois? É simples: primeiro, construa um grande túnel através do Oceano Atlântico. Coloque dentro dele uma pista para um trem flutuante que levará alguns centímetros acima do chão, sem nenhum atrito. Tire o ar de dentro do túnel, criando um vácuo e eliminando toda a resistência do ar. Resultado: um trem intercontinental, capaz de chegar a 4 mil quilômetros por hora.

As chances de esse ambicioso projeto virar realidade são muito pequenas. “O problema são os custos”, diz o pesquisador *Ernst Frankel*, que estima os gastos em 100 bilhões de dólares. *Frankel* idealizou o projeto com *Frank Davidson*, ambos aposentados do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT).

Antes que você chame o trem transatlântico de maluquice, saiba que *Davidson* já foi chamado de doido. Isso em 1956, quando criou um projeto para um túnel ligando a Inglaterra à França por baixo do canal da Mancha – tudo porque sua mulher havia ficado enjoada durante a travessia de barco. Em 1994, o Eurotúnel se tornou realidade, com um projeto muito semelhante ao de *Davidson*.

(...)

Fonte: CHERNIJ, C. *Revista Superinteressante*, n. 201, jun. 2004.

17. Os termos **descer**, **nenhum** e **eliminando** – encontrados no texto – podem ser substituídos, sem que o texto perca seu sentido, respectivamente, por
- saltar, algum e diminuindo.
  - sair, muito e evitando.
  - cair, todo e agravando.
  - chegar, nada e causando.
  - desembarcar, qualquer e tirando.
18. É correto afirmar que o texto tem como tema central
- o desenvolvimento da tecnologia das construções.
  - a polêmica em torno da construção do trem subterrâneo.
  - a disputa pela autoria do projeto do Eurotúnel.
  - a construção imediata de um trem intercontinental.
  - o projeto de um trem que ligaria Nova York a Londres.
19. De acordo com a posição da sílaba tônica, as palavras **depois**, **construa** e **resistência** – encontradas no texto – são corretamente classificadas, pela ordem, como
- oxítone, paroxítone e paroxítone.
  - paroxítone, paroxítone e proparoxítone.
  - proparoxítone, proparoxítone e oxítone.
  - oxítone, paroxítone e proparoxítone.
  - paroxítone, paroxítone e paroxítone.

20. Assinale a alternativa em que o pronome destacado está **INCORRETAMENTE** empregado.
- a. Quando Paulo **lhe** oferecer o presente, deverá recusá-lo.
  - b. Aqueles livros, onde você **os** colocou?
  - c. Muitos foram-**se** embora depois que a empresa fechou.
  - d. Devemos entregar logo a encomenda que **nos** fez.
  - e. Pretendo dizer-**lhe** toda a verdade.

## M A T E M Á T I C A

21. Em reportagem especial sob o título **A Terra Pede Socorro**, editada pela Revista Veja, de 21/08/2002, encontramos o seguinte texto:

“(...) 90 milhões de hectares de florestas foram destruídos no anos 90 em todo o mundo.  
(...) **Um em cada 4** hectares desmatados no planeta estava na Amazônia brasileira...”

Com base no texto acima, podemos afirmar que, em porcentagem, o desmatamento da Amazônia, nos anos 90, correspondeu a

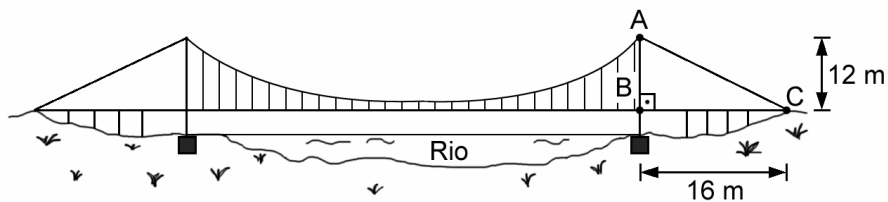
- a. 75%.
  - b. 40%.
  - c. 25%.
  - d. 15%.
  - e. 10%.
22. A idade de Toninho, em anos, será encontrada de acordo com a equação  $6x - 92 = x - 2$ . O valor de  $x$  será
- a. 24 anos.
  - b. 21 anos.
  - c. 19 anos.
  - d. 18 anos.
  - e. 16 anos.
23. Suponha que desde o funcionamento da primeira linha de metrô de São Paulo até 1991, **6.000.000.000 de pessoas** haviam sido transportadas. Isso equivale à população da Terra em 1999.  
Usando **potência de base 10**, pode-se escrever **6.000.000.000** como
- a.  $6 \times 10^2$ .
  - b.  $6 \times 10^3$ .
  - c.  $6 \times 10^6$ .
  - d.  $6 \times 10^8$ .
  - e.  $6 \times 10^9$ .
24. Estudos feitos mostram que o uso do álcool combustível deixa de ser vantajoso se o preço dele for maior que 60% do preço da gasolina. Nessas condições, numa região onde um litro de gasolina custa R\$ 2,20, o preço de um litro de álcool combustível não deveria passar de
- Fonte: Agência Nacional do Petróleo, nov. 2002.
- a. R\$ 1,32.
  - b. R\$ 1,39.
  - c. R\$ 1,43.
  - d. R\$ 1,49.
  - e. R\$ 1,52.

25. “No município de Cataguazes (MG), a ruptura de um reservatório contendo dejetos industriais tóxicos provenientes de uma indústria de papel causou um grande desastre ambiental. Calcula-se que 1.200.000 metros cúbicos ( $m^3$ ) tenham vazado.”

Fonte: adaptado de: **O Estado de S. Paulo**, 24 abr. 2003.

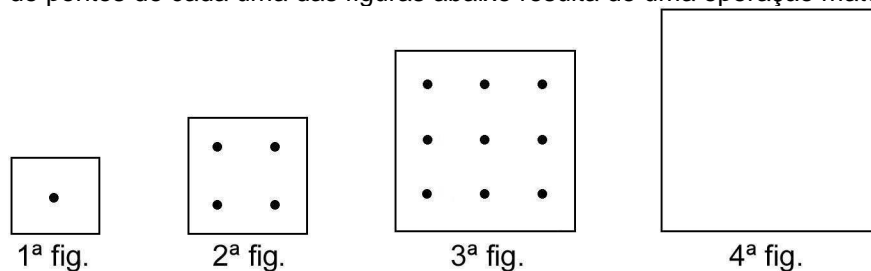
Esse vazamento tóxico, em litros, foi de

- a. 12.000.000.000.
  - b. 1.200.000.000.
  - c. 120.000.000.
  - d. 12.000.000.
  - e. 1.200.000.
26. A figura abaixo é a representação de uma ponte suspensa. O comprimento do cabo de aço que será gasto para ligar o ponto A ao ponto C é de, aproximadamente,



- a. 16 m.
  - b. 17 m.
  - c. 18 m.
  - d. 19 m.
  - e. 20 m.
27. Um “piscinão” comporta 20.000  $m^3$  de água pluvial. Estando completamente vazio, uma forte chuva o encheu até os seus  $\frac{3}{4}$ . O volume de água que entrou no “piscinão” foi de
- a. 12.000  $m^3$ .
  - b. 15.000  $m^3$ .
  - c. 16.000  $m^3$ .
  - d. 17.000  $m^3$ .
  - e. 18.000  $m^3$ .
28. Uma empresa distribuidora de gás natural recebe R\$ 0,15 pelo fornecimento de um metro cúbico desse gás. Para que sejam arrecadados R\$ 15.000,00, o total de metros cúbicos de gás natural fornecido deverá ser de
- a. 1.000.
  - b. 10.000.
  - c. 100.000.
  - d. 1.000.000.
  - e. 10.000.000.

29. O número de pontos de cada uma das figuras abaixo resulta de uma operação matemática.



De acordo com essa operação, o **número de pontos** contidos na **4ª figura** é de

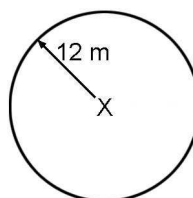
- a. 12.
  - b. 16.
  - c. 18.
  - d. 20.
  - e. 25.
30. Uma empresa de programas de computador paga a seus vendedores R\$ 30,00 por programa vendido, mais uma quantidade fixa de R\$ 200,00 por mês. A quantidade mínima de programa que Henrique deve vender, para que seu salário mensal ultrapasse a R\$ 1.200,00, é de
- a. 18 programas por mês.
  - b. 26 programas por mês.
  - c. 30 programas por mês.
  - d. 33 programas por mês.
  - e. 34 programas por mês.
31. Também o uso do óleo lubrificante afeta o ambiente. Em julho de 2000 cerca de 4 milhões de litros de óleo vazaram na Refinaria Presidente Getúlio Vargas, causando danos irreversíveis à água.

Fonte: adaptado de: **Folha de S. Paulo**, 18 jul. 2000.

Para a retirada de óleo da Refinaria Getúlio Vargas, trabalharam **400 homens** durante **10 dias**. Se trabalhassem **500 homens**, a retirada de óleo seria feita em

- a. 5 dias.
  - b. 6 dias.
  - c. 7 dias.
  - d. 8 dias.
  - e. 9 dias.
32. Uma bomba do tipo “inteligente”, guiada por satélite, atinge o alvo (x) com erro máximo de 12 metros de raio, conforme mostra a figura. A área do chamado círculo de erro máximo, em metros quadrados, é de

Dado:  $\pi = 3,14$ .



- a. 452,16.
- b. 464,12.
- c. 472,36.
- d. 484,14.
- e. 496,32.

33. Na fabricação de uma peça, uma empresa gasta R\$ 2,00 por unidade. Além disso, tem uma despesa fixa de R\$ 2.000,00, independentemente da quantidade fabricada. O número de peças fabricadas ao custo total de R\$ 5.000,00 é
- a. 1.200.
  - b. 1.300.
  - c. 1.400.
  - d. 1.500.
  - e. 1.600.

34. Estudo recente revela que  $\frac{1}{3}$  dos brasileiros tem renda mensal *per capita* inferior a R\$ 79,00.

Fonte: O Estado de S. Paulo, São Paulo, 16 abr. 2004.

Admitindo-se a população brasileira em 175.500.000 habitantes, o número de pessoas nessa faixa de renda é de

- a. 5.185.000.
  - b. 5.265.000.
  - c. 51.850.000.
  - d. 52.650.000.
  - e. 58.500.000.
35. “Faz parte do projeto de conservação das bacias e uso racional da água o início da cobrança pela captação e uso da água. Este ano, todas as empresas usuárias da bacia do Rio Paraíba do Sul começam a pagar R\$ 0,01 por metro cúbico.”

Fonte: adaptado de: Agência Nacional de Águas (ANA), jan. 2003.

Para que sejam arrecadados R\$ 15.000.000,00 no primeiro ano de cobrança, o total de metros cúbicos captados deverá ser de

- a. 1.500.000.000.
  - b. 150.000.000.
  - c. 15.000.000.
  - d. 1.500.000.
  - e. 150.000.
36. Segundo informe mundial sobre a água divulgado pela Unesco, o Brasil dispõe de 48.314 **metros cúbicos** anuais de água por habitante, o que transformado em **litros** anuais por habitante equivale a

Fonte: O Estado de S. Paulo, 6 mar. 2003.

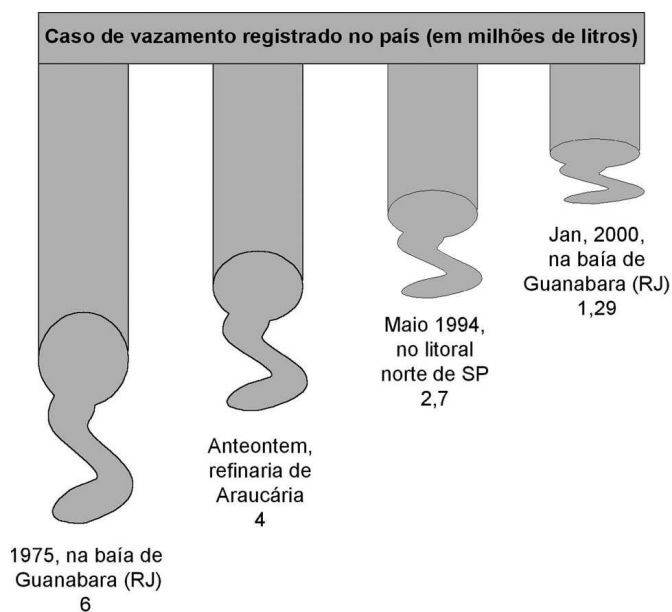
- a. 483.140.000.
  - b. 48.314.000.
  - c. 4.831.400.
  - d. 483.140.
  - e. 48.314.
37. Numa cidade, o custo de uma corrida de táxi é de R\$ 5,00 a tarifa inicial (bandeirada), mais R\$ 0,90 por quilômetro rodado. Nessas condições, numa única corrida, um passageiro que dispõe de R\$ 32,00 poderá fazer um percurso de até
- a. 27 km.
  - b. 28 km.
  - c. 30 km.
  - d. 32 km.
  - e. 33 km.

38. "Pesquisa sobre trabalho infantil e escolarização concluiu que, em 2001, havia 5.400.000 pessoas com idade de 5 a 17 anos que trabalhavam. Desse total, 4.400.000 trabalhavam e estudavam."

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A razão entre o número de pessoas com idade de 5 a 17 anos que trabalhavam e estudavam e o total pesquisado é de

- a.  $\frac{5}{17}$ .
- b.  $\frac{17}{27}$ .
- c.  $\frac{22}{27}$ .
- d.  $\frac{27}{22}$ .
- e.  $\frac{27}{17}$ .
39. O gráfico refere-se a casos de vazamento de óleo lubrificante registrados no país (em milhões de litros).



Fonte: Folha de S. Paulo, 18 jul. 2000.

De acordo com o gráfico é correto afirmar que, **somente na baía de Guanabara (RJ)**, vazaram

- a. 1,35 milhões de litros de óleo.
- b. 2,70 milhões de litros de óleo.
- c. 6,70 milhões de litros de óleo.
- d. 7,29 milhões de litros de óleo.
- e. 7,74 milhões de litros de óleo.

40. O comprimento de uma **maquete** do ônibus espacial Columbia, feita na escala 1:100, mede 37,24 cm. O comprimento **real** do Columbia era de, aproximadamente,



- a. 372,4 cm.
- b. 3.724,0 cm.
- c. 37.240,0 cm.
- d. 372.400,0 cm.
- e. 3.724.000,0 cm.

## CIÊNCIAS DA NATUREZA

41. Reações químicas são combinações que ocorrem entre as substâncias, dando origem a novas substâncias.

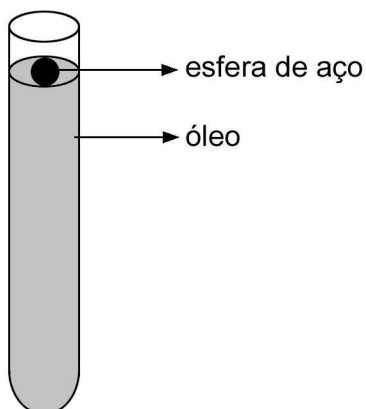
Ao assar a massa com farinha de trigo, açúcar, ovos, leite, obtemos um bolo.

Esse é um exemplo de

- a. reação física.
  - b. mistura homogênea.
  - c. mistura heterogênea.
  - d. reação química.
  - e. substância iônica.
42. Ao observar o funcionamento do chuveiro elétrico, Roberto percebeu que o resistor fica mergulhado em água fria. Ao se aquecer, aquece também a água. A sequência de transformações de energia nesse caso é: a energia
- a. térmica aumenta a vibração das moléculas da água, aquecendo o resistor.
  - b. metálica aumenta a vibração das moléculas do resistor, aquecendo a água.
  - c. elétrica aumenta a vibração das partículas do resistor, aquecendo a água.
  - d. frigorífica da água faz vibrarem as moléculas do resistor, aquecendo a água.
  - e. do atrito da água com o resistor aumenta a energia térmica da água.
43. O cabelo de Paula estava seco, e ela o penteou com um pente de plástico. Em seguida, ao aproximar o pente de pedacinhos de papel, observou que
- a. o papel é repelido pelo pente, porque os dois têm cargas opostas.
  - b. o papel é atraído pelo pente, porque os dois têm cargas opostas.
  - c. aparece um raio entre eles, porque os dois têm cargas iguais.
  - d. o papel é atraído pelo pente, porque os dois têm cargas iguais.
  - e. o pente repele o papel, porque os dois não têm carga elétrica.



44. Para a feira de ciências da escola, o grupo de Marcos montou um experimento para descobrir o tempo gasto por uma esfera de aço para chegar ao fundo de um tubo de ensaio com óleo, como mostra a figura:



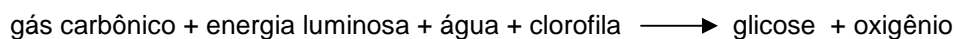
Testaram cinco tipos de óleo e os resultados foram:

- Tubo 1 = 10 s
- Tubo 2 = 12 s
- Tubo 3 = 15 s
- Tubo 4 = 17 s
- Tubo 5 = 20 s

Sabendo-se que a densidade de uma substância é o resultado da divisão da sua massa pelo seu volume, podemos afirmar, de acordo com os resultados, que a densidade do óleo do tubo 2 é

- a. 50% menor que a do tubo 5.
  - b. 50% menor que a do tubo 3.
  - c. 60% menor que a do tubo 4.
  - d. 100% maior que a do tubo 1.
  - e. 20% maior que a do tubo 1.
45. Marcos resolveu tomar banho de banheira, porém esqueceu a torneira aberta. A banheira ficou completamente cheia. Ao entrar nela, uma parte de água extravasou para o chão. A quantidade de água que saiu é igual ao
- a. peso de Marcos.
  - b. peso total da água.
  - c. volume interno da banheira.
  - d. volume do corpo de Marcos.
  - e. peso de Marcos mais o peso da água.

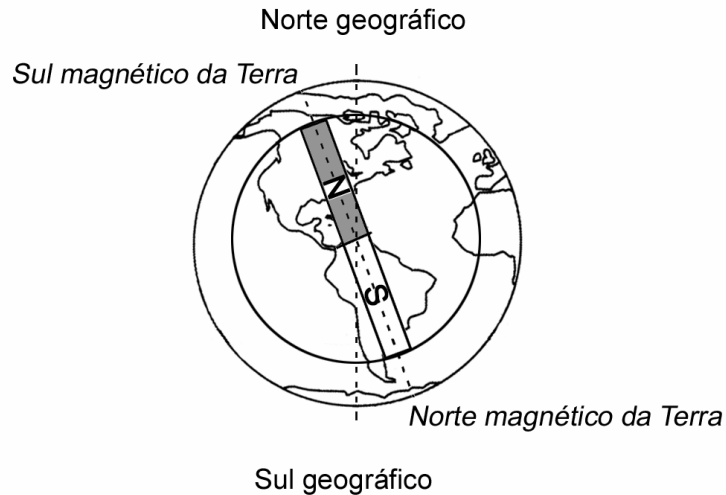
46. A equação simplificada da fotossíntese é



O objetivo desse processo é a obtenção de

- a. oxigênio para despoluir a atmosfera.
- b. glicose para alimentação das plantas.
- c. oxigênio para alimentação das plantas.
- d. glicose para alimentação dos herbívoros.
- e. oxigênio para formação da água.

47. Considere a Terra como um ímã gigantesco, como mostra a figura.



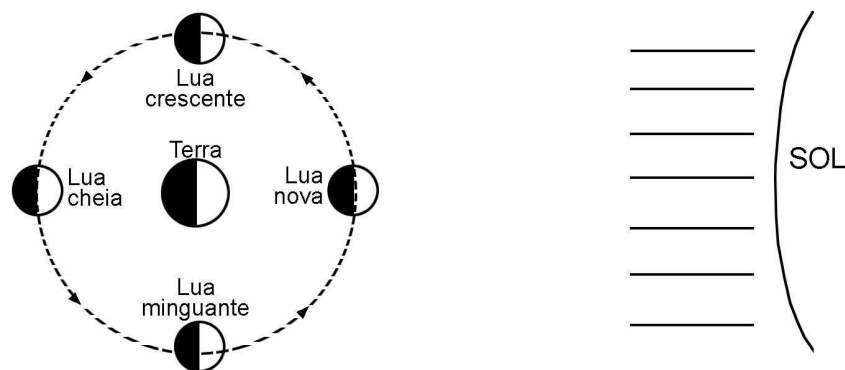
Uma bússola colocada, conforme a figura, terá no lado mais escuro, o seu pólo \_\_\_\_\_, apontado para o pólo \_\_\_\_\_ da Terra.

As palavras que completam a frase são, respectivamente,

- a. sul magnético – norte magnético
  - b. norte geográfico – norte magnético
  - c. norte magnético – sul magnético
  - d. sul magnético – sul geográfico
  - e. sul magnético – sul magnético
48. A molécula do gás carbônico é representada por  $\text{CO}_2$ , sendo que **C** é o átomo de carbono e **O** é o átomo de oxigênio. Os átomos de oxigênio estão ligados ao átomo de carbono. Se representarmos o átomo de carbono por um círculo escuro e o átomo de oxigênio por um círculo claro, uma boa representação da molécula de gás carbônico será

- a.
- b.
- c.
- d.
- e.

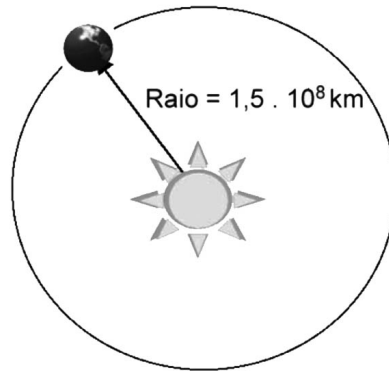
49. Os eclipses ocorrem quando o Sol, a Terra e a Lua ficam alinhados no espaço.



O eclipse do Sol e da Lua ocorrem quando o alinhamento for, respectivamente,

- Sol, Lua nova e Terra; Sol, Terra e Lua cheia.
  - Sol, Terra e Lua crescente; Terra, Lua minguante e Sol.
  - Terra, Sol e Lua nova; Sol, Terra e Lua minguante.
  - Terra, Lua crescente e Sol; Lua minguante, Sol e Terra.
  - Lua nova, Sol e Terra; Terra, Lua cheia e Sol.
50. A potência mecânica indica a capacidade de realizar trabalho em relação ao tempo. Um homem tem a potência de 40 W, um boi, 380 W, e um cavalo, 746 W. Para realizar o trabalho de um cavalo são necessários aproximadamente
- 9 homens.
  - 12 bois.
  - 15 homens.
  - 18 bois.
  - 18 homens.
51. A luz branca é composta por várias luzes monocromáticas. Quando a luz branca incide em um objeto vermelho, ele \_\_\_\_ várias das ondas de luz e \_\_\_\_ para nossos olhos a luz \_\_\_\_.  
A alternativa que contém as palavras que completam respectivamente a frase é
- reflete – reflete – vermelha
  - absorve – absorve – vermelha
  - absorve – refrata – amarela
  - absorve – reflete – vermelha
  - reflete – refrata – verde
52. Os CFCs (clorofluorcarbono) foram largamente utilizados em aerossóis, *sprays* e refrigeradores, mas estão sendo substituídos porque danificam a camada de ozônio na atmosfera da Terra. Os CFCs são compostos pelos elementos químicos
- Cl, F e C.
  - F, C e O.
  - F, Fe e C.
  - C, Fe e K.
  - Cl, Fe e C.

53. Esta é a trajetória aproximada da Terra em relação ao Sol durante seu movimento de translação. A distância entre a Terra e o Sol é 150.000.000 km.



Considere a fórmula  $t = \frac{s}{v}$ , em que **t** = tempo, **v** = velocidade e **s** = espaço

Se a velocidade da luz é de 300.000 km/s, o tempo necessário para que a luz do Sol chegue à superfície da Terra é

- 100 segundos.
  - 200 segundos.
  - 350 segundos.
  - 450 segundos.
  - 500 segundos.
54. O aquecimento da água de um lago, pela introdução da água quente utilizada na refrigeração de centrais elétricas, reduz a solubilidade do oxigênio na água, fazendo com que esse gás escape mais facilmente para a atmosfera. Então, os peixes desse lago poderão
- morrer por choque anafilático.
  - morrer por aumento de oxigênio.
  - morrer pelo efeito da asfixia.
  - sobreviver por adaptação ao nitrogênio.
  - sobreviver por fixação em águas profundas.
55. Márcia Norloch, de 35 anos, convive com anemia crônica desde a infância, um mal congênito e incurável. Apesar disso, Márcia é uma maratonista campeã. “Com treinamento e alimentação adequada consigo compensar a deficiência de hemácias.” – diz ela.

Fonte: Revista Veja, dez. 2004.

As hemácias são responsáveis pelas trocas gasosas que ocorrem no nosso corpo durante a respiração, transportando

- hidrogênio e oxigênio.
  - hélio e gás carbônico.
  - oxigênio e gás carbônico.
  - nitrogênio e gás carbônico.
  - argônio e oxigênio.
56. Marcos está construindo um carrinho de brinquedo e tem que colocar as rodas de ferro no eixo de alumínio. Ao tentar colocá-las notou que o eixo é ligeiramente mais largo que o orifício das rodas, ambos a 25°C. O coeficiente de dilatação do ferro é 0,000012 e o do alumínio é 0,000024. Para que elas encaixem sem desbastar nenhuma das peças, Marcos deve
- esfriar o eixo e esfriar as rodas, a 20°C.
  - esquentar o eixo e esquentar as rodas, a 80°C.
  - esquentar o eixo a 80°C e esfriar as rodas a 15°C.
  - esquentar o eixo a 300°C e esfriar as rodas a -10°C.
  - esfriar o eixo a -10°C e esquentar as rodas a 300°C.

57. Considere os seguintes grupos de materiais:

- I. Água destilada, plástico e petróleo.
- II. Porcelana, vidro, papel e madeira seca.
- III. Sais, ácidos e bases em solução aquosa.
- IV. Ferro, ouro, prata e cobre.

São melhores condutores de eletricidade os materiais dos grupos

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

58. Maria e sua irmã foram assistir a um filme de ficção científica que mostrava batalhas travadas no espaço sideral, muito longe da Terra ou de outro planeta. Sabemos que fora das naves, **não há** ar atmosférico nem ar para respirar.

O filme, porém, apresentava ruídos dos motores das naves espaciais e dos disparos das armas, que eram ouvidos **fora** das naves.

Considerando essas informações, é correto afirmar que os sons

- a. não se propagam na ausência de ar e, na realidade, os ruídos não poderiam ser ouvidos.
- b. são muito amplificados pela ação da ausência do ar e pelo movimento das naves.
- c. não podem se propagar em linha reta, pois as naves estão em movimento.
- d. graves podem ser ouvidos, mas os sons agudos não.
- e. agudos propagam-se em linha reta e os graves em ângulos.

59. Energia cinética ( $E_C$ ) é a que se manifesta nos corpos em movimento e pode ser calculada

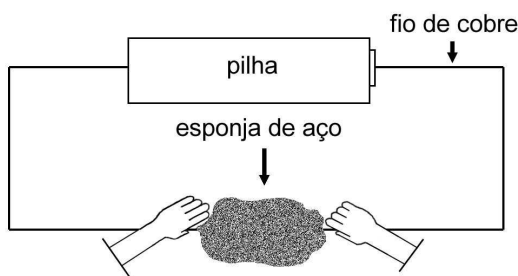
pela relação  $E_C = \frac{m \cdot v^2}{2}$ .

**Dados:** m = massa.  
v = velocidade.

Para aumentar a energia cinética de um automóvel, é preciso

- a. eliminar a velocidade.
- b. diminuir a velocidade.
- c. manter velocidade.
- d. aumentar a velocidade.
- e. dividir o valor da velocidade por 4.

60. Maria montou uma experimentação bem simples, utilizando uma pilha pequena, um pedaço de fio de cobre encapado e uma esponja de aço, conforme o desenho.



Fonte: adaptado de: PARANÁ. D. N. S., *Física para o Ensino Médio*, Ed. Ática, p. 287.

Ao encostar as pontas desencapadas dos fios de cobre na esponja de aço, ela ficará incandescente, o que indica

- a. passagem de corrente elétrica.
- b. presença de radiação fluorescente.
- c. presença de mercúrio e corrente elétrica.
- d. geração de calor e energia mecânica.
- e. interrupção da passagem de corrente elétrica.