

# Prova Semestral

Agosto 2018

## CADERNO 2

### MATEMÁTICA - CIÊNCIAS DA NATUREZA

### PROVA AMPLIADA

NOME DA ESCOLA

NOME DO(A) ALUNO(A)

TURMA

CÓDIGO EOL



PREFEITURA DE  
**SÃO PAULO**  
EDUCAÇÃO

**9º ANO**

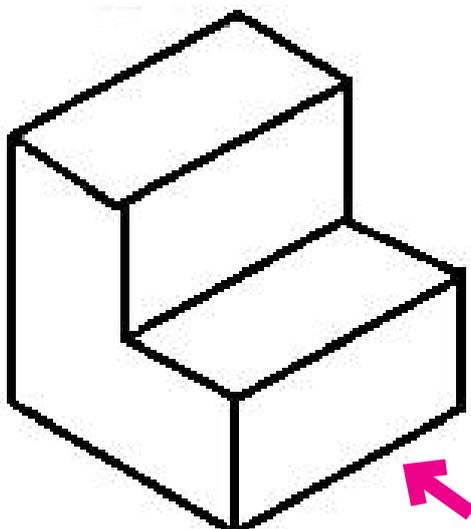
## **LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE**

1. Verifique, no cartão-resposta, se os seus dados estão registrados corretamente. Caso haja divergência, comunique imediatamente ao professor.
2. Este caderno de questões contém 30 questões numeradas de 1 a 30, dispostas da seguinte maneira:
  - a) as questões de número 1 a 15 são relativas à Matemática;
  - b) as questões de número 16 a 30 são relativas à Ciências da Natureza;
3. Confira se este caderno de questões contém as 30 questões na ordem mencionada na instrução anterior. Caso o caderno esteja incompleto, tenha defeito ou apresente qualquer divergência, comunique ao professor para que ele tome as providências.

4. Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 4 opções. Apenas uma delas responde corretamente à questão.
5. O tempo total disponível para esta prova é de 1 hora e 30 minutos.
6. Ao terminar de responder o seu caderno de prova, transcreva as respostas para o cartão-resposta.
7. A critério do professor, as disciplinas podem ser dadas em dias diferentes, respeitando o cronograma de provas.
8. Quando terminar esta prova, chame o professor e entregue este caderno de questões e o cartão-resposta.

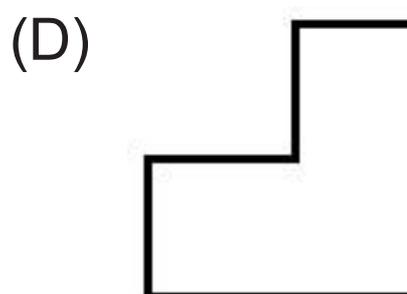
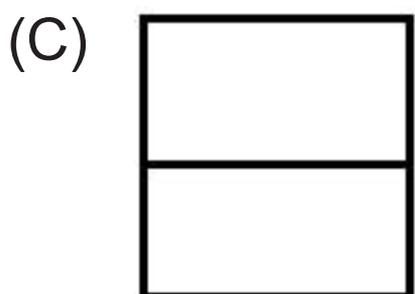
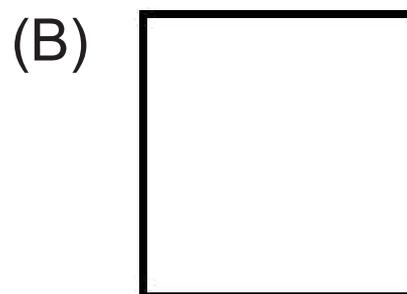
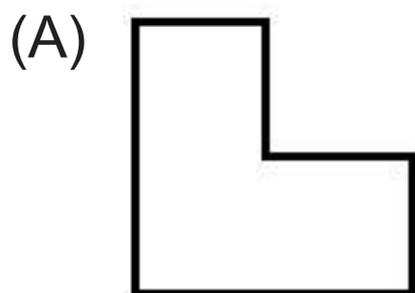
# MATEMÁTICA

## QUESTÃO 1



Disponível em: [musicjinni.com/mf15fYshJCY/E11-Alzado-Planta-y-Perfil-de-una-Pieza-Ejercicios-de-Vistas-de-dibujo-t%C3%A9cnico-Sistema-europeo.html](http://musicjinni.com/mf15fYshJCY/E11-Alzado-Planta-y-Perfil-de-una-Pieza-Ejercicios-de-Vistas-de-dibujo-t%C3%A9cnico-Sistema-europeo.html). Acesso em: 15 abr. 2018. (Adaptado)

A seta indica a posição do observador, que olha a figura de frente. A vista lateral esquerda da figura, com relação a esse observador, é:



## QUESTÃO 2

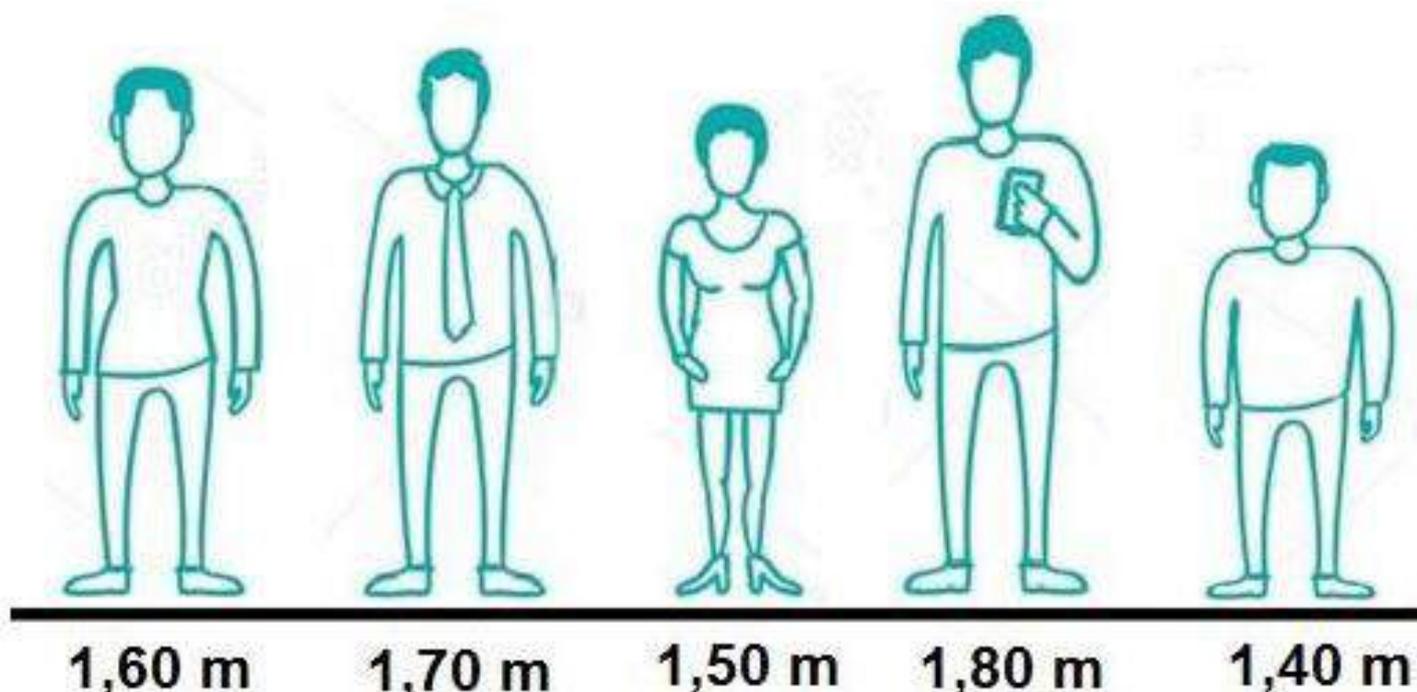
Uma loja está vendendo canetas na promoção. A tabela mostra a variação entre o número de canetas e o valor correspondente a ser pago, nessa promoção.

| <b>Nº Canetas</b> | <b>Valor (R\$)</b> |
|-------------------|--------------------|
| 3                 | 7                  |
| 6                 | 14                 |
| 12                | 28                 |
|                   |                    |

Completando o quadro, os próximos dados, o número de canetas e o valor a ser pago são, respectivamente,

- (A) 15 e 35
- (B) 18 e 42
- (C) 21 e 49
- (D) 24 e 56

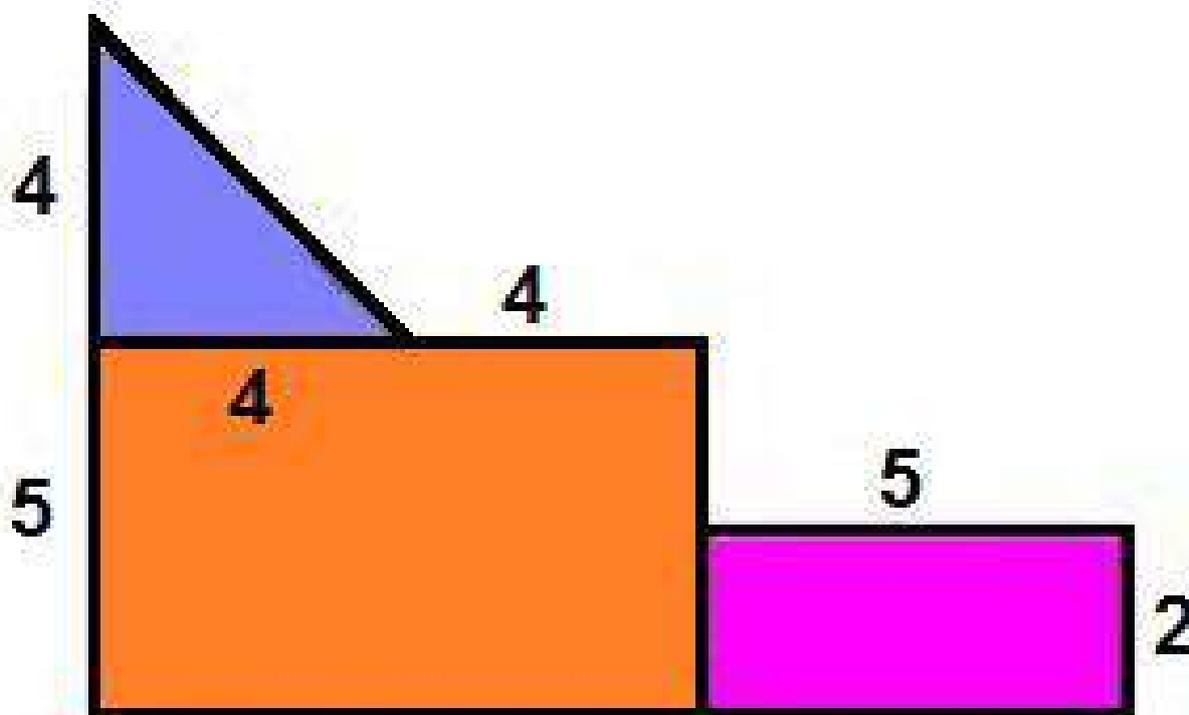
### QUESTÃO 3



A média, em metros, das medidas das alturas apontadas na imagem é igual a

- (A) 1,80
- (B) 1,70
- (C) 1,60
- (D) 1,50

## QUESTÃO 4



Disponível em: [/brainly.com.br/tarefa/9479261](https://brainly.com.br/tarefa/9479261). Acesso em: 17 abr. 2018. (Adaptado)

A figura é composta por 3 outras e suas medidas estão em cm. A área, em  $\text{cm}^2$ , da figura é

- (A) 24.
- (B) 33.
- (C) 58.
- (D) 66.

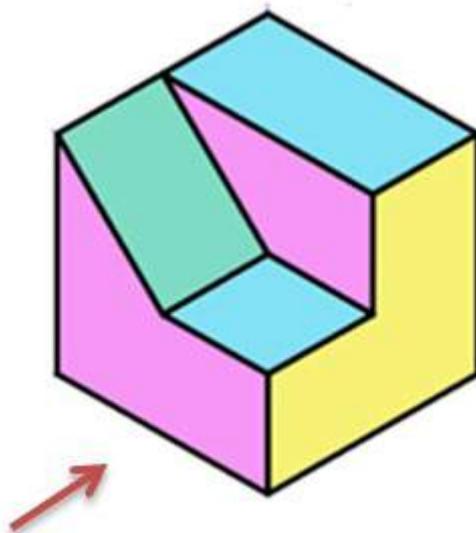
## QUESTÃO 5

Na sala de espera de um consultório há 9 bancos, alguns de dois lugares e outros de três lugares. São 21 lugares, no total.

O número de bancos de 3 lugares é

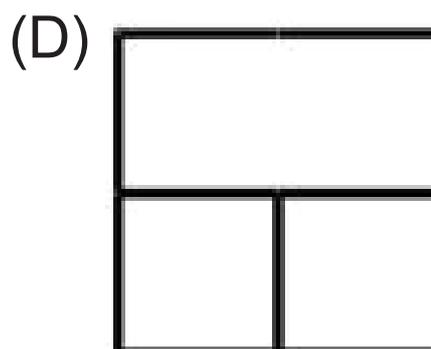
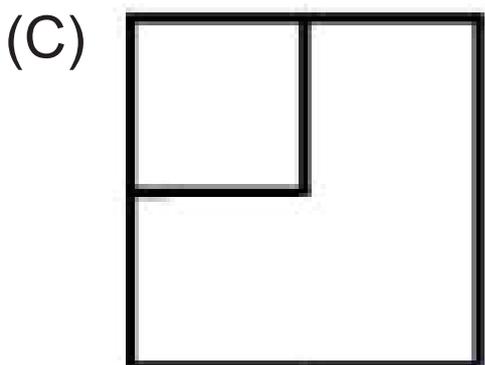
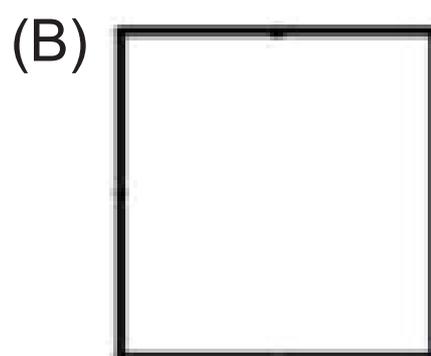
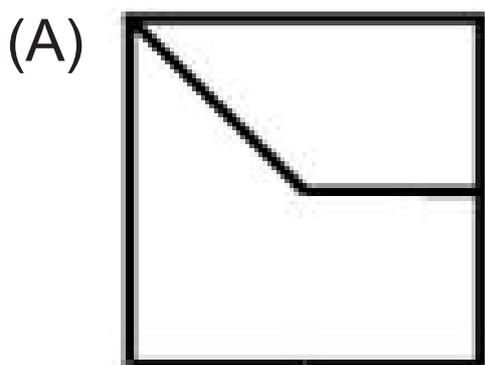
- (A) 3.
- (B) 6.
- (C) 7.
- (D) 9.

# QUESTÃO 6



Disponível em: [geogebra.org/m/XfWgPh7g](http://geogebra.org/m/XfWgPh7g). Acesso em: 17 abr. 2018. (Adaptado)

A seta indica a vista frontal da figura, onde um observador está posicionado. A representação dessa vista, com suas linhas internas, é:



## QUESTÃO 7

Em um jogo, uma equipe recebeu duas cartas numeradas e deverá escolher uma dentre as 4 operações básicas (adição, multiplicação, subtração e divisão) e aplicá-la uma única vez aos dois números obtidos nas cartas de modo a obter como resultado o maior número possível.



A chance de o resultado obtido ser maior que 40 é

- (A) certa.
- (B) impossível.
- (C) provável.
- (D) pouco provável.

## QUESTÃO 8

Uma pesquisa que investigou a escolaridade das crianças brasileiras mostrou que aproximadamente 97% das crianças entre 7 a 14 anos estão na escola e os 3% restantes, que equivalem a 1 500 000 crianças, estão fora da escola.

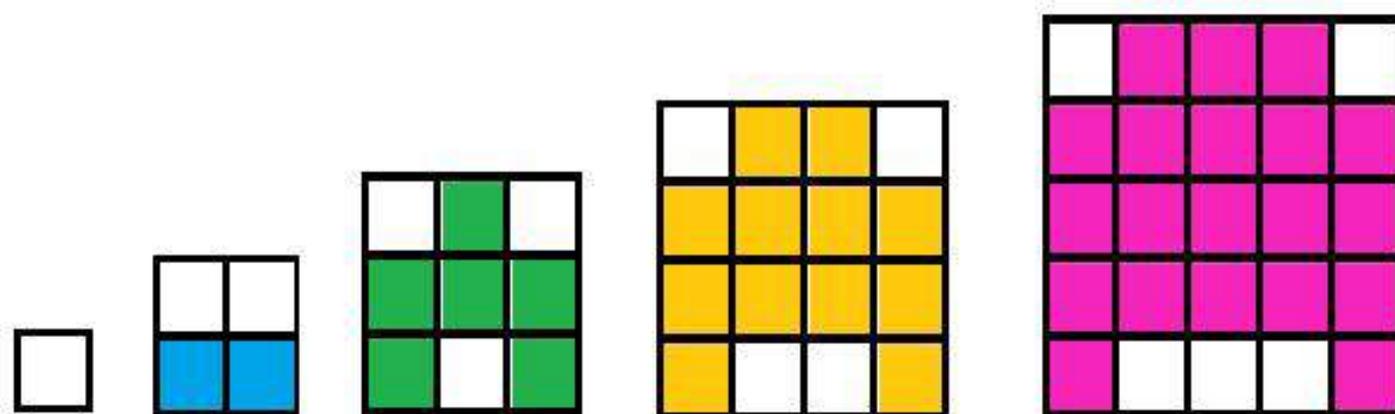
Disponível em: [educador.brasilecola.uol.com.br](http://educador.brasilecola.uol.com.br). Acesso: 16.04.2018. (Adaptado)

Segundo a pesquisa, o número de crianças brasileiras entre 7 e 14 anos que estão na escola é

- (A) 4 500 000.
- (B) 48 500 000.
- (C) 145 500 000.
- (D) 291 000 000.

## QUESTÃO 9

### Sequência de blocos



### Quadro com os dados da sequência

| Posição do bloco na sequência | Número de quadradinhos pintados do bloco | Cálculo da contagem dos quadradinhos pintados a partir da figura |
|-------------------------------|--|--|
| 1                             | 0  | 0  |
| 2                             | 2  | 2 . 1  |
| 3                             | 6  | 3 . 2  |
| 4                             | 12                                       | 4 . 3  |
| 5                             | 20                                       | 5 . 4  |

Uma expressão algébrica que fornece o número de quadradinhos pintados de um bloco da posição  $n$  qualquer, da sequência, é

- (A)  $n(n - 1)$
- (B)  $2n(n - 1)$
- (C)  $3n(n - 1)$
- (D)  $4n(n - 1)$

## QUESTÃO 10



Uma empresa entrega os pedidos em caixas de dois tamanhos, cada uma com capacidade para certa quantidade de produtos, conforme ilustrado na imagem. Um comerciante comprou 60 produtos e recebeu a encomenda em 5 caixas cheias, algumas P e outras M.

Um sistema de equações que traduz a situação apresentada, em que P e M representam, respectivamente, o número de caixas pequenas e o de caixas médias é

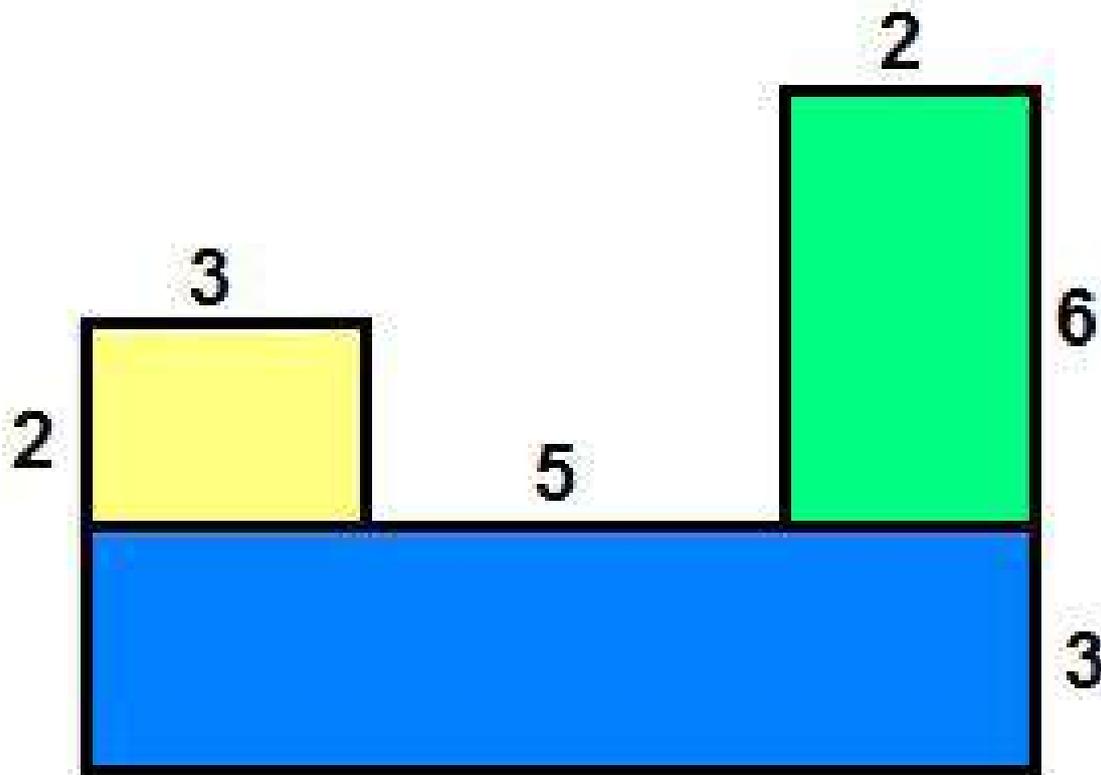
$$(A) \begin{cases} P+M=5 \\ 8P+18M=60 \end{cases}$$

$$(B) \begin{cases} 8P+18M=5 \\ P+M=5 \end{cases}$$

$$(C) \begin{cases} P+M=60 \\ 8P+18M=5 \end{cases}$$

$$(D) \begin{cases} 8P+18M=60 \\ P+M=60 \end{cases}$$

## QUESTÃO 11

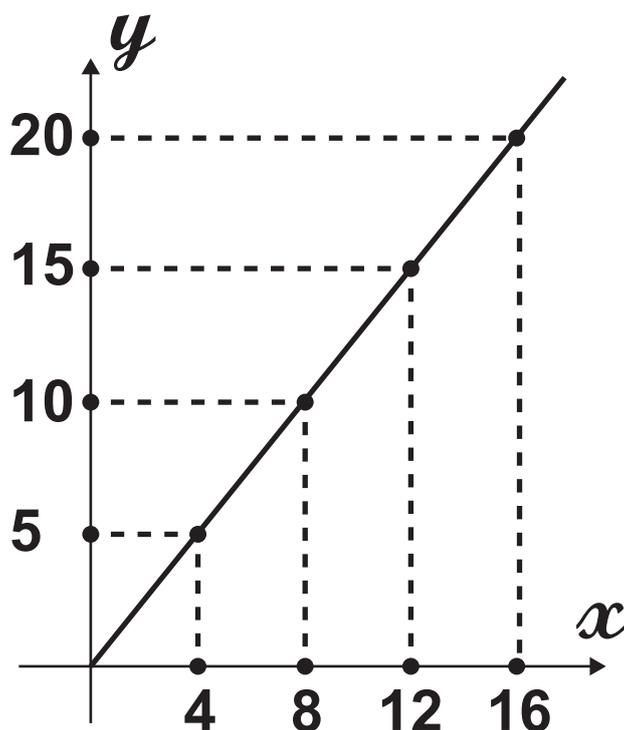


Disponível em: [/brainly.com.br/tarefa/9479261](https://brainly.com.br/tarefa/9479261). Acesso em: 17 abr. 2018. (Adaptado)

Três polígonos com medidas em centímetros foram agrupados para formar a figura da ilustração. O perímetro da figura, em centímetros, é

- (A) 21.
- (B) 42.
- (C) 47.
- (D) 48.

## QUESTÃO 12



Pelo gráfico se observa a variação entre duas grandezas:  $x$  e  $y$ . Uma expressão matemática que as relaciona é

- (A)  $y = x + 1$
- (B)  $y = x + 4$
- (C)  $y = \frac{4}{5}x$
- (D)  $y = \frac{5}{4}x$

## QUESTÃO 13

O quadro traz o número de casos de febre amarela, nos estados da região Sudeste, notificados no período de 1/7/2017 a 30/01/2018, e resultados da investigação.

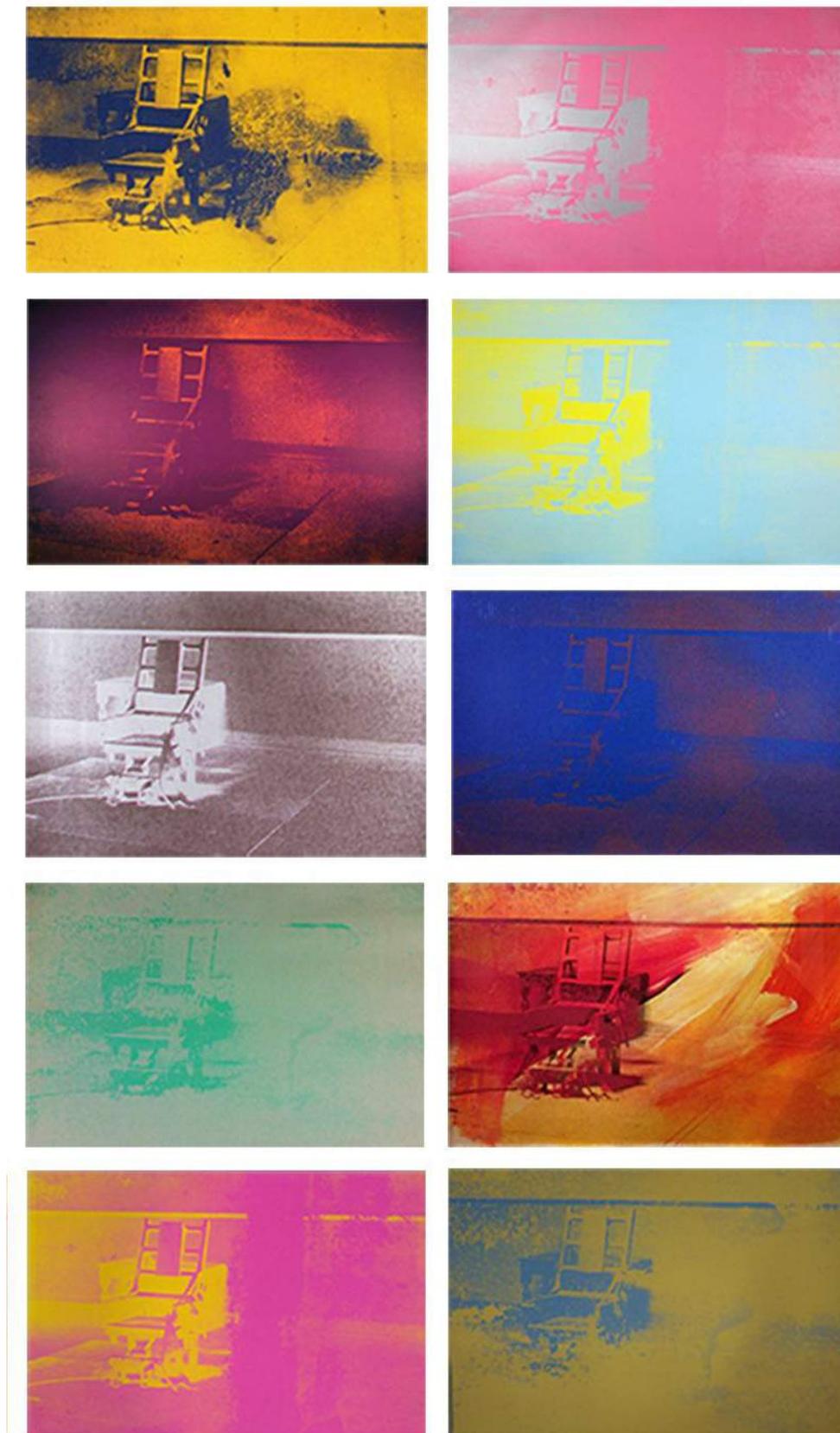
| <b>UF (LPI)*</b> | <b>ES</b> | <b>MG</b> | <b>RJ</b> | <b>SP</b> | <b>Total</b> |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Notificados      | 64        | 244       | 35        | 573       | 916          |
| Descartados      | 44        | 71        | 5         | 216       | 336          |
| Em Investigação  | 2         | 97        | 4         | 249       | 352          |
| Confirmados      | 0         | 77        | 28        | 108       | 213          |
| Óbitos           | 0         | 30        | 7         | 43        | 80           |

Pesquisa: Ministério da Saúde. Dados preliminares e sujeitos à revisão. \*LPI - Local Provável de Infecção (Adaptado)

A média aritmética dos números de óbitos por febre amarela, nos estados da região Sudeste é

- (A) 16
- (B) 20
- (C) 40
- (D) 80

## QUESTÃO 14



Andy Warhol. 1971. Electric Chair. Serigrafia. Disponível em: [artsy.net/artwork/andy-warhol-electric-chair-24](https://www.artsy.net/artwork/andy-warhol-electric-chair-24). Acesso em 15 abr. 2018.

Andy Warhol, um artista norte americano, ficou reconhecido pelo jogo de cores presente em suas obras. Ele dividia a tela em partes iguais, na forma quadrada ou retangular, ou produzia a obra a partir da junção de pequenos quadros, também de mesmo tamanho. Ele repetia, nesses quadros menores, a mesma imagem, mas com variações de cor. Na obra *Electric Chair*, aqui representada, ele apresentou dois quadros com mesma cor de fundo, rosa escuro.

A porcentagem que as duas partes de mesma cor de fundo representam, do total de partes da obra, é

- (A) 2%.
- (B) 10%.
- (C) 20%.
- (D) 100%.

## QUESTÃO 15

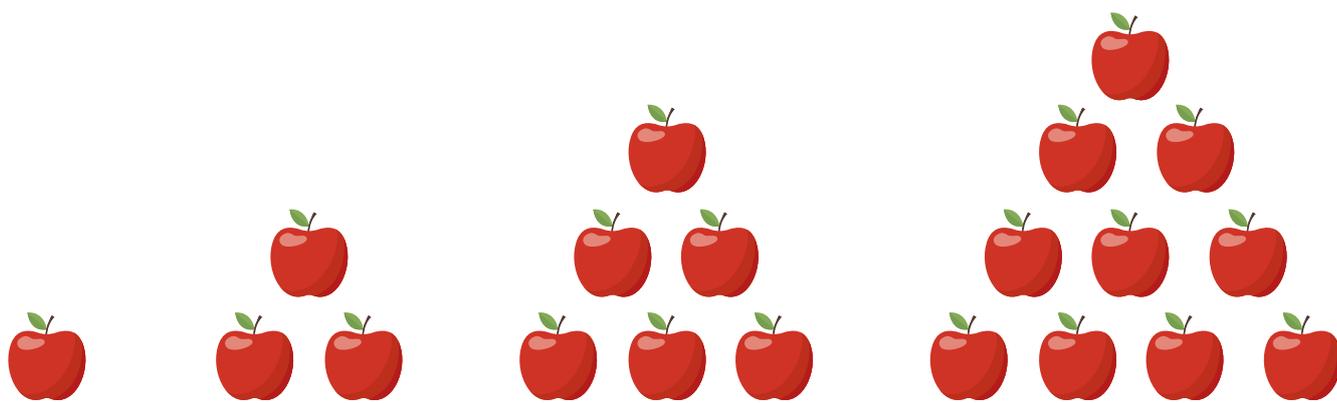


Ilustração: Freepik

Posição 1

Posição 2

Posição 3

Posição 4

Uma expressão utilizada para determinar o número de maçãs de uma posição  $n$  qualquer é

(A)  $2n$

(B)  $2n-1$

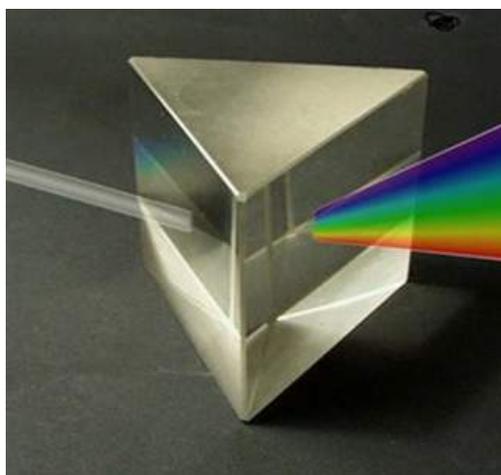
(C)  $\frac{n^2+1}{2}$

(D)  $\frac{n^2+n}{2}$

## CIÊNCIAS DA NATUREZA

### QUESTÃO 16

Nos dias de chuva costumamos observar um fenômeno físico bastante interessante, chamado de arco-íris, que é formado por várias cores. Esse processo físico consiste na decomposição da luz branca.



Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/fisica/decomposicao-luz-branca.htm>. Acesso em: 17 de abril 2018

Esse fenômeno é basicamente explicado pela

- (A) propagação retilínea dos raios solares.
- (B) dissipação dos gases pela água da chuva.
- (C) concentração dos raios solares nas nuvens.
- (D) refração da luz solar através das gotículas de água.

## QUESTÃO 17

# GARFIELD - Jim Davis





Disponível em: <https://aminoapps.com/c/uniao-livre-pensadores/page/blog/tirinhas-de-psicologia--parte-2>. Acesso em 17 de abril 2018

Garfield, o gato, na verdade se refere à 1ª Lei de Newton, que trata da

- (A) inércia.
- (B) gravidade.
- (C) velocidade.
- (D) aceleração.

## QUESTÃO 18



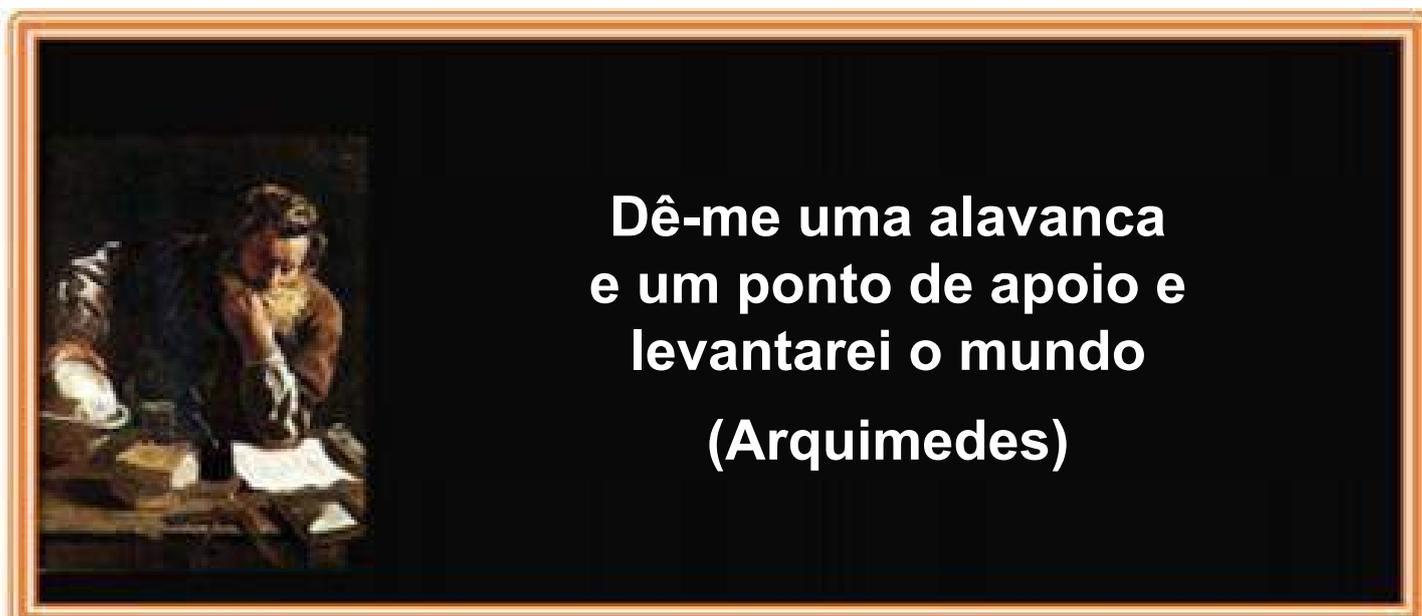
Ao fazer o pão é necessário acrescentar fermento biológico, um concentrado de leveduras (fungos unicelulares) responsável pela formação de bolhas e, consequentemente, o crescimento da massa e deixando o pão macio.

Acesso em: [https://istoe.com.br/235073\\_PAO+FRANCES](https://istoe.com.br/235073_PAO+FRANCES). Acesso em 11 de abril de 2018.

Esses microrganismos agem sobre a massa do pão

- (A) formando uma casca mais dura durante o cozimento.
- (B) produzindo gás carbônico para seu crescimento.
- (C) tornando esse alimento mais nutritivo.
- (D) liberando oxigênio pela fermentação.

## QUESTÃO 19



Disponível em: <https://kdfrases.com/frase/92749>. Acesso em 18 de abril de 2018.

Há um certo exagero na frase de Arquimedes. A alavanca é uma máquina simples que é capaz de

- (A) multiplicar a força aplicada sobre ela.
- (B) aumentar a velocidade de rotação.
- (C) transformar o peso em energia.
- (D) diminuir o atrito de rolamento.

## QUESTÃO 20

Uma dona de casa verificou as roupas que estendeu no varal na noite anterior, e constatou que elas estavam congeladas devido à temperatura, que estava muito baixa. Durante o dia, no entanto, a temperatura aumentou e logo as roupas secaram.

As mudanças de estados físicos ocorridas nessa situação foram de

- (A) condensação e sublimação.
- (B) solidificação e evaporação.
- (C) sublimação e fusão.
- (D) vaporização e condensação.

## QUESTÃO 21

Existe, ocupa um lugar e tem massa? Então, é matéria! E qualquer matéria é feita de pequenas partículas denominadas átomos e, com essas partículas, a natureza forma os milhões de substâncias que existem.



Disponível em: <https://biologianet.uol.com.br/biologia-celular/agua.htm>. Acesso em: 18 de abril 2018.

A matéria retratada na imagem pode ser dividida, sem perder suas propriedades específicas, até ser reduzida a

- (A) uma molécula.
- (B) uma mistura.
- (C) um elétron.
- (D) um átomo.

## QUESTÃO 22

Pela primeira vez, em 2001, cientistas conseguiram controlar artificialmente o funcionamento de genes, ligando-os (ativando-os) e desligando-os (desativando-os) sob medida. O primeiro experimento foi realizado pela mudança de cor da pelagem de camundongos.

O Globo, Ciência e Vida, segunda-feira, 18/06/2001. Robert Cooke, do Washington Post.

Essa descoberta pode ter tido importância significativa, pois estes estudos tinham como objetivo mostrar que o controle genético poderia proporcionar a

- (A) mudança do patrimônio genético herdado dos seres.
- (B) geração de animais com pelos de diferentes cores.
- (C) alterações das expressões fenotípicas dos genes.
- (D) alteração do código genético de animais.

## QUESTÃO 23

Quem somos de onde viemos a que viemos e para onde vamos são questionamentos que permeiam a nossa espécie desde os tempos mais remotos, sendo retratados, inclusive, em pinturas rupestres e mitos bem antigos. Dizem os astrônomos que o Universo surgiu após uma grande “explosão cósmica”, entre 10 e 20 bilhões de anos atrás e está se expandindo. As galáxias estão se afastando umas das outras.

A teoria que descreve, cientificamente, a origem do Universo é conhecida como

- (A) Cosmológica natural.
- (B) Evolucionismo.
- (C) Criacionismo.
- (D) Big bang.

## QUESTÃO 24

As equações químicas devem obedecer a uma lei muito importante, que se chama Lei de Lavoisier, ou Lei da conservação da massa. Em uma dada reação ocorre formação de biomassa, com participação de luz e gás carbônico e com eliminação de gás oxigênio.

Essa é uma descrição que corresponde à seguinte equação



## QUESTÃO 25



Disponível em: [http://www.cientec.usp.br/humor\\_ciencia/humor\\_ciencia.htm](http://www.cientec.usp.br/humor_ciencia/humor_ciencia.htm). Acesso em 19 de abril 2018.

A tirinha retrata uma característica das planárias, relacionada ao seu tipo de reprodução que é assexuada e ocorre por

- (A) partenogênese.
- (B) fragmentação.
- (C) esporulação.
- (D) brotamento.

## QUESTÃO 26

Os raios X e gama têm comprimentos de ondas bem pequenos que podem atravessar minúsculos espaços entre os átomos. O corpo humano é quase transparente aos raios X, mas tecidos mais densos absorvem essa radiação.

Radiografias são utilizadas para

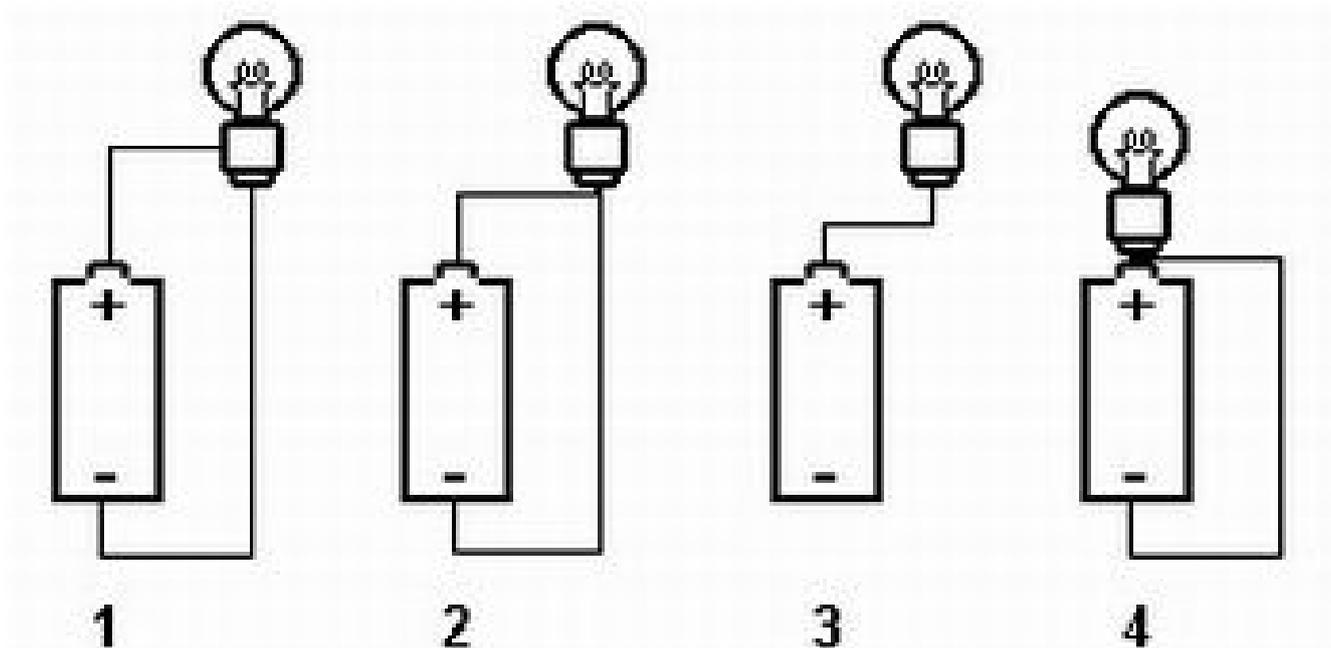
- (A) remover manchas da pele.
- (B) reduzir cálculos renais.
- (C) diagnosticar fraturas.
- (D) renovar células.

## QUESTÃO 27

Foi Isaac Newton quem primeiro registrou a existência da força da gravidade. Ela é responsável por manter os planetas e satélites em suas respectivas órbitas, pela formação das marés, por aquecer o interior de estrelas e planetas porque ela

- (A) faz com que a matéria se mantenha dispersa e sem peso.
- (B) diminui a massa dos corpos celestes, tornando-os mais leves.
- (C) faz com que a matéria dispersa se aglutine e se mantenha intacta.
- (D) aumenta a massa dos corpos celestes, tornando-os mais pesados.

## QUESTÃO 28



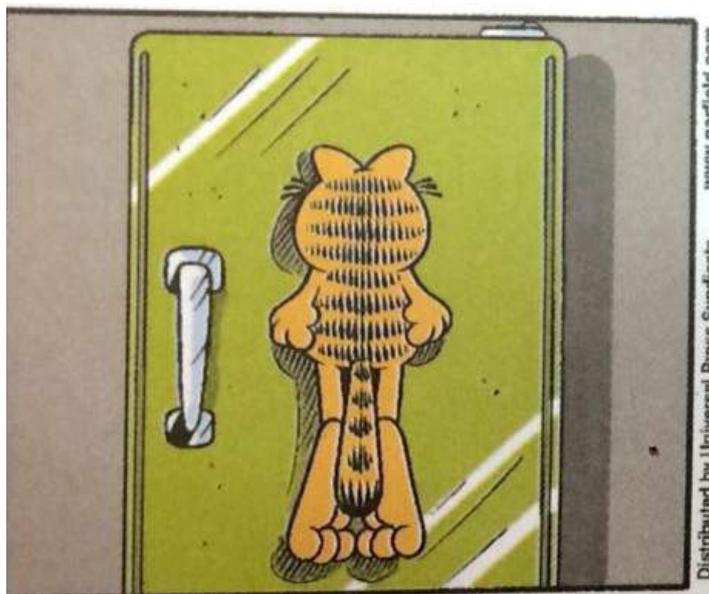
Observe os esquemas de quatro experimentos relacionados ao circuito elétrico simples.

Disponível em: [http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema\\_crv/banco\\_objetos\\_crv/%7B8BB22B6C-5905-41A9-BB0F-F9428B5D878D%7D\\_fig7.jpg](http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/banco_objetos_crv/%7B8BB22B6C-5905-41A9-BB0F-F9428B5D878D%7D_fig7.jpg). Acesso em: 18 de abril 2018.

A lâmpada acende no experimento

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

# QUESTÃO 29



Magnetismo é o fenômeno de atração ou repulsão observado entre ímãs e certas substâncias magnéticas (como ferro, cobalto ou níquel) e também entre ímãs e condutores que estejam conduzindo correntes elétricas.

Disponível em: <https://garfield.com/jim-davis>. Acesso em: 19 de abril 2018.

A atração entre o gato e a geladeira ocorre devido à força de

- (A) coesão.
- (B) atração.
- (C) repulsão.
- (D) organização.

## QUESTÃO 30

Vacinas fazem bem ou mal? Por mais assustador que seja, existem pessoas que não vacinam seus filhos, expondo-os assim, a diversas doenças fatais. A consequência disso é sentida não apenas individualmente, mas socialmente. As vacinas são substâncias biológicas introduzidas nos corpos das pessoas a fim de protegê-las de doenças, preparando nosso organismo para combater vírus e bactérias em futuras infecções.

A estratégia de uma campanha de vacinação se baseia na ideia

- (A) da transmissão de anticorpos.
- (B) da melhora da imunidade das pessoas.
- (C) do aumento da resistência do transmissor
- (D) da eliminação do vírus ou das bactérias das doenças.