

01. UNIDADES DE COMPRIMENTO

01.

- a) $2 \cdot 1000 = 2000 \text{ m}$
 b) $1,5 \cdot 1000 = 1500 \text{ mm}$
 c) $5,8 \cdot 100000 = 580000 \text{ cm}$
 d) $0,4 \cdot 1000 = 400 \text{ mm}$
 e) $27 : 10 = 2,7 \text{ cm}$
 f) $126 : 1000 = 0,126 \text{ m}$

02. [C]

Vamos converter essas medidas para metros, multiplicando por 1000: Largura = $0,2 \text{ km} \cdot 1000 = 200 \text{ m}$ Comprimento = $0,3 \text{ km} \cdot 1000 = 300 \text{ m}$ Agora, podemos calcular o perímetro: $P = 2 \cdot (200 + 300) = 2 \cdot (500) = 1000 \text{ m}$ Portanto, serão necessários 1000 metros de arame farpado para cercar o terreno retangular.

03.

- a) $3,6 \text{ km} + 450 \text{ m} =$
 $36000 \text{ m} + 450 \text{ m} = 4050 \text{ m}$
 b) $6,8 \text{ hm} - 0,34 \text{ dam} =$
 $680 \text{ m} - 3,4 \text{ m} = 676,6 \text{ m}$
 c) $16 \text{ dm} + 54,6 \text{ cm} + 200 \text{ mm} =$
 $1,6 \text{ m} + 0,546 \text{ m} + 0,2 \text{ m} = 2,346 \text{ m}$
 d) $2,4 \text{ km} + 82 \text{ hm} + 12,5 \text{ dam} =$
 $2400 \text{ m} + 8200 \text{ m} + 125 \text{ m} = 10725 \text{ m}$
 e) $82,5 \text{ hm} + 6 \text{ hm} =$
 $8250 \text{ m} + 600 \text{ m} = 8850 \text{ m}$

02. UNIDADE DE ÁREA

04.

- a) $8,37 \cdot 1000 = 83700 \text{ mm}^2$
 b) $3,1416 \cdot 1000 = 31416 \text{ cm}^2$
 c) $2,14 \cdot 1000000 = 2140000 \text{ mm}^2$
 d) $125,8 : 1000000 = 0,0001258 \text{ km}^2$
 e) $12,9 \cdot 1000000 = 12900000 \text{ mm}^2$
 f) $15,3 \cdot 1000000 = 15300000 \text{ mm}^2$

05. [D]

Convertendo, 128 dm^2 para $\text{m}^2 = 1,28 \text{ m}^2$
 Assim: $18 + 1,28 + 1,2 = 20,48 \text{ m}^2$
 Convertendo para $\text{cm}^2 = 204.800 \text{ cm}^2$

06.[C]

Convertendo 120 m^2 para $\text{cm}^2 = 1200000$.
 $1200000 : 800 = 1500$ lajotas.

07.[B]

625 cm^2 em $\text{m}^2 = 0,0625$
 $0,0625 \cdot 15 = 0,9375 \text{ m}^2$

03. UNIDADE DE VOLUME

08.

- a) $8,132 \text{ km}^3$ em $\text{hm}^3 = 8,132 \cdot 1000 = 8132 \text{ hm}^3$
 b) 180 hm^3 em $\text{km}^3 = 180 : 1000 = 0,18 \text{ km}^3$
 c) 1 m^3 em $\text{mm}^3 = 1 \cdot 1000000000 = 1000000000$
 d) 5 cm^3 em $\text{m}^3 = 5 : 1000000 = 0,000005 \text{ m}^3$
 e) $78,5 \text{ m}^3$ em $\text{km}^3 = 0,0000000785 \text{ km}^3$

09.

$3540 \text{ dm}^3 + 340.000 \text{ cm}^3 =$
 $3540 \text{ dm}^3 + 340 \text{ dm}^3 = 3880 \text{ dm}^3$

$3880 : 1000 = 3,88 \text{ m}^3$

10. [E]

$180 \text{ m}^3 + 32 \text{ 000 dm}^3 + 1,4 \text{ dam}^3 + 40 \text{ m}^3 =$
 $180 \text{ m}^3 + 32 \text{ m}^3 + 1400 \text{ m}^3 + 40 \text{ m}^3 = 1652 \text{ m}^3$

04. UNIDADE DE CAPACIDADE

11.

- a) $3,5 \text{ dm}^3 = 3,5 \text{ l}$
 b) $5 \text{ m}^3 = 5000 \text{ l}$
 c) $2,6 \text{ dm}^3 = 2,6 \text{ l}$
 d) $3,4 \text{ m}^3 = 3400 \text{ l}$
 e) $28 \text{ cm}^3 = 0,028 \text{ l}$
 f) $4,3 \text{ m}^3 = 4300 \text{ l}$
 g) $13 \text{ dm}^3 = 13 \text{ l}$

12.[D]

$40 \text{ cm}^3 : 1000 = 0,04 \text{ l}$
 $2800 : 0,04 = 70000$

13. [B]

$200 \text{ cm}^3 : 1000 = 0,2 \text{ l}$
 $500 : 0,2 = 2500$

14. [A]

Convertendo tudo para litro, temos:
 A = 3,3 L
 B = 30,5 dL = 3,05 L
 C = 1,5 L

$A + C - B = 3,3 + 1,5 - 3,05 = 1,75 \text{ L} = 175 \text{ cl}$

05. UNIDADE DE MASSA

01. [D]

Analisando os custos dos planos:
 A = $6 \cdot 220 + 6 \cdot 20 = 1440$
 B = $6 \cdot 240 = 1440$
 C = $6 \cdot 200 + 6 \cdot 50 = 1500$

02.[D]

- O valor unitário de cada livro infantil é representado por um número primo;
- O valor total arrecadado pelo 1º ano está entre R\$ 900,00 e R\$ 1000,00.

Se foram comprados 40 livros pelo primeiro ano:

$$900 \leq 40a \leq 1000 \Rightarrow 22,5 \leq a \leq 25$$

Para a temos um valor primo entre 22,5 e 25, sendo o único: $a=23$

Então, o valor arrecadado pelo primeiro ano é:
 $23 \cdot 40 = 920$ reais

- 41 latas de leite custam R\$ 383,35.
Cada lata de leite custa: $41 \cdot b = 383,35 \Rightarrow b = 9,35$

Então, o valor arrecadado pelo terceiro ano é:
 $9,35 \cdot 30 = 280,50$ reais

- Cada cesta básica custou R\$ 6,60 a mais que cada caixa de maçã = $60 \cdot c = 2712 \Rightarrow c = 45,20$

Se a cesta básica custa 45,20; cada caixa de maçã custará: $45,20 - 6,60 = d = 38,60$

Então, o valor arrecadado pelo quinto ano é:
 $38,60 \cdot 80 = 3088$ reais

- O número de brinquedos é igual à média aritmética entre o número de livros infantis e o número de cestas básicas adquiridos.

- Cada brinquedo custou R\$ 12,50.

$$B = (40 + 60) / (2) = 50 \text{ brinquedos}$$

Então, o valor arrecadado pelo segundo ano é:
 $12,50 \cdot 50 = 625$ reais

O arrecadado pelos cinco anos é:

$$920 + 625 + 280,50 + 2712 + 3088 = 7.625,50$$

03.[B]

Como ele quer gastar o menor valor possível, ele vai escolher para cada em deles o produto mais barato, salvo aquele produto que o filho escolheu. Dessa forma:

$$\begin{aligned} \text{Bianca} &= \underbrace{39,90}_{\text{mouse}} + \underbrace{129,90}_{\text{fone}} + \underbrace{135,00}_{\text{teclado}} \\ \text{Breno} &= \underbrace{89,00}_{\text{mouse}} + \underbrace{59,90}_{\text{fone}} + \underbrace{135,00}_{\text{teclado}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bianca} - \text{Breno} &= 39,90 + 129,90 + 135,00 - 89,00 - 59,90 - 135,00 \\ \text{Bianca} - \text{Breno} &= (39,90 - 59,90) + (129,90 - 89,00) \\ \text{Bianca} - \text{Breno} &= -20,00 + 40,90 \end{aligned}$$

$$\boxed{\text{Bianca} - \text{Breno} = 20,90}$$

04.[B]

O valor pago pelo passageiro, por cada viagem, em reais, é

$$2 + 10 \cdot 0,26 + 5 \cdot 1,4 = 11,6$$

Descontando um quarto valor, cobrado pelo aplicativo e a despesa com o combustível, Amanda recebe, por cada viagem, em reais, a quantia de

$$3/4 \cdot 11,6 - 5 \cdot 0,28 = 7,3$$

O menor número de viagens mensais, que Amanda deve fazer como motorista do aplicativo para receber um valor líquido de R\$ 2190,00 é:
 $2190 \div 7,3 = 300$

05.[A]

Separando as informações na tabela abaixo, temos:

MATERIAL	QUANTIDADE	TOTAL
PRANCHA	1m x R\$ 20,00	R\$ 20,00
CAIBRO	120 cm = 1,2m x R\$ 2,50	R\$ 3,00
ROLIMÃ	4 x R\$ 16,00	R\$ 64,00
PARAFUSO	1 x R\$ 0,50	R\$ 0,50
PREGO	6 x R\$ 0,10	R\$ 0,60

06.[B]

Total = 74

Total de erros: $22 + 24 = 46$

Total certos: 28

Pontos realizados: $28 \cdot 3 = 84$

07.[C]

$$6 \cdot 78011 + 5 \cdot 44190 = 468066 + 220950 = 689.016$$

08.[A]

$$788 + 2 \cdot 880 + 3 \cdot 937 + 954 = 6313,00$$

09.[C]

Calculando o total economizado por Bruno, temos:

$$2 \cdot 937 + 3 \cdot 957,80 = 1874 + 2873,40 = \text{R\$ } 4747,40$$

10. [D]

O valor será calculado por:

$$7 \times 3,50 + 16 \times 4,55 + 60 \times 5,50 + 6,2 \times 7 = \\ 24,50 + 72,80 + 330 + 43,4 = \text{R\$ } 470,70$$

11. [B]

Observando que o cronômetro do jogo utiliza o modelo em que no segundo tempo começa a partir dos 45 minutos, podemos calcular a diferença entre os instantes e depois somar ao tempo de intervalo mais acréscimos.

Instante primeiro gol: 17 minutos e 45 segundos.
Instante segundo gol: 54 minutos e 32 segundos
Intervalo mais acréscimos: $15+2 = 17$ minutos.

Como queremos saber o tempo transcorrido entre os dois, podemos facilitar essa conta observando que o tempo de intervalo é semelhante ao tempo do primeiro gol. Logo podemos anular os 17 minutos, descontando apenas 45 segundos do instante do segundo gol.

Sendo assim:

$$54 \text{ minutos e } 32 \text{ segundos} - 45 \text{ segundos} = \\ 53 \text{ minutos e } 47 \text{ segundos}$$

12. [D]

5 **trilhões** é o número:

5 000 000 000 000 e esse número tem **12 zeros**.

13. [B]

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$$

$$1 \text{ onça} \text{ ----- } 32,14 \text{ cm}^3$$

$$260 \text{ onças} \text{ ---- } x$$

$$260 \cdot 32,14 = 8356,40$$

14. [D]

basta escrevermos o número $6,7 \times 10^6$ andando com a vírgula seis vezes para a direita. O resultado será 6.700.000 quilômetros. Repare que o 7 está na casa que representa 7×100.000 quilômetros, ou seja, centenas de milhar de quilômetros

15. [B]

16. [E]

Para esse exercício, a gente tem que saber que 1 m^3 equivale a 1000 litros. Sabendo disso, $26,4 \text{ m}^3$ equivalem a quantos litros de água?

$$1 \text{ m}^3 \sim 1000 \text{ litros.}$$

$$26,4 \text{ m}^3 \sim y \text{ litros.}$$

$$1 \times y = 26,4 \times 1000 \Leftrightarrow y = 26,4 \times 1000$$

Então, $26,4 \text{ m}^3$ equivalem a $26,4 \times 1000$ litros de água.

O enunciado fala de uma retirada de $26,4 \text{ m}^3/\text{s}$ de água do rio. O que isso quer dizer?

Quer dizer que a cada segundo serão retirados $26,4 \text{ m}^3$ de água do rio. Agora, vamos converter essa medida de m^3 para litros. **A cada segundo, serão retirados $26,4 \times 1000$ litros de água do rio.**

Mas, o enunciado pede o valor por minuto, não em segundos. Por isso, temos que responder a seguinte pergunta. Em um minuto, quantos litros de água serão retirados do rio?

Em um minuto, serão retirados $26,4 \times 1000 \times 60$ litros de água do rio.

17. [B]

Para resolver esse problema, primeiro precisamos determinar quantos gramas de açúcar são economizados por litro de cerveja, considerando que cada lata de 330 ml contém 18g de açúcares. Se o fabricante reduziu em 16 mil toneladas o uso de açúcar na fabricação da cerveja top 1, precisamos converter essa quantidade para gramas. Sabemos que 1 tonelada é igual a 1000 kg, e 1 kg é igual a 1000 g. Portanto:

$$16 \text{ mil toneladas} = 16,000,000 \text{ g}$$

Agora, para determinar quantos gramas de açúcar são economizados por litro de cerveja, dividimos a quantidade total de açúcar economizado pela quantidade de cerveja que pode ser produzida com essa quantidade de açúcar. Cada lata de 330 ml contém 18g de açúcar, então 1 litro de cerveja conterà: $18\text{g} \cdot (1000 \text{ ml} / 330 \text{ ml}) = 54.545 \text{ g}$

Agora, dividimos a quantidade total de açúcar economizado pela quantidade de açúcar por litro:

$$16,000,000 \text{ g} / 54.545 \text{ g/litro} \approx 293,151 \text{ litros}$$

18. [C]

$$V_b = 0,3 \text{ m}^3 = 300\text{L}$$

$$0,8 \cdot 300 = 240 \text{ L}$$

$$240/2,7 \approx 89$$



19. [E]

Para determinar quantas vezes maior é a massa de um próton em relação à massa de um elétron, podemos dividir a massa do próton pela massa do elétron:

$$\frac{1,62 \times 10^{-27} \text{ kg}}{9 \times 10^{-31} \text{ kg}} = \frac{1,62}{9} \times 10^{-27-(-31)} = 0,18 \times 10^4$$

$$= 1800$$

20. [B]

Uma xícara vale $640/4 = 160$ g e uma colher de medida equivale $16/2 = 8$ g. Sendo assim, uma xícara vale $160/8 = 20$ colheres de medidas.