5

RESOLUÇÕES

PROPORCIONALIDADE, FUNÇÃO AFIM E PA.

QUESTÃO 01

Se L é a medida real do segmento, então:
L = 7,6x58000000 = 440800000 cm = 4408 km

Letra A

QUESTÃO 02

$\frac{30}{3.h} = \frac{1}{5} \rightarrow h = 50 \text{ cm}$

Letra C

QUESTÃO 03

No desenho:

x = comprimento do avião.

y = largura do avião.

$$\frac{x}{36} = \frac{y}{28,5} = \frac{1}{150}$$

$$x = 0,24m = 24 \text{ cm e } y = 0,19m = 19 \text{ cm}$$

19 + 1 + 1 = 21 e 24 + 1 + 1 = 26

Letra D

QUESTÃO 04

Área da quadra A na planta em m^2:
0,06 x 0,03 = 18.10^{-4} m^2

Razão entre as áreas: $\frac{18.10^{-4}}{1800} = 10^{-6}$

Logo, a escala será dada por: $\sqrt{10^{-6}} = 10^{-3} = \frac{1}{1000}$

Letra B

QUESTÃO 05

Sejam h_i e r_i respectivamente, a altura no desenho e a altura real da árvore i.

Logo, como $\frac{h_i}{r_i} = E$ em que E é a escala adotada, vem:

$\frac{9}{r_1} = \frac{1}{100} \rightarrow r_1 = 900$

$\frac{9}{r_2} = \frac{2}{100} \rightarrow r_2 = 450$

$\frac{6}{r_3} = \frac{2}{300} \rightarrow r_1 = 900$

$\frac{4,5}{r_4} = \frac{1}{300} \rightarrow r_4 = 1350$

$\frac{4,5}{r_5} = \frac{2}{300} \rightarrow r_5 = 675$

Portanto, a árvore IV tem a maior altura real.

Letra D

QUESTÃO 06

Desde que 180 km = 1.800.000 cm e d é a medida pedida, então: d = 18.000.000/1.500.000 = 12 cm

Letra A

QUESTÃO 07

O resultado pedido é dado por:

$$\frac{400 + 100}{100 + 1400} = \frac{1}{3}$$

Letra C

QUESTÃO 08

Admitindo que a criança de 4 anos receberá x reais, a criança de 5 anos receberá y reais e a de 6 anos receberá z reais. Considerando a propriedade da proporção, temos:

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6} = \frac{x+y+z}{15} = \frac{3600}{15} = 240$$

$$x = 960, y = 1200 \text{ e } z = 1440$$

Letra D

QUESTÃO 09

No início temos: h/m = 7/10, logo 10.h = 7.m
No final: (h + 255)/(m - 150) = 9/10
10.h + 2550 = 9.m – 1350
7.m + 2550 = 9.m – 1350
2.m = 3900
m = 1950
h = 7x1950/10 = 1365
Total = 1365 + 255 + 1950 = 3570.

Letra B

QUESTÃO 10

Seja D_0 = 3m e e_0, respectivamente, a distância inicial da fonte até a parede e a espessura da mesma.

Logo, temos: $e_0 = k_0.\frac{1}{D_0^2} \rightarrow k_0 = 9.e_0$ com k_0 sendo a constante de proporcionalidade.

Ademais, sendo A_0 = 9 m^2 e V_0, respectivamente, a área e o volume da parede inicial, temos $V_0 = 9.e_0$.

Sabendo ainda que C_0 = R$ 500,00 é o custo dessa parede, vem $C_0 = k.V_0 \rightarrow 500 = k.9.e_0 \rightarrow k = \frac{500}{9.e_0}$, com k sendo a constante de proporcionalidade.

Portanto, se e é a espessura da parede de área A, então:

$$C = k.A.e = \frac{500}{9.e_0}.A.\frac{9.e_0}{D^2} \rightarrow C = \frac{500.A}{D^2}$$

Letra B

QUESTÃO 11

$$\frac{18500}{5+7+8}.8 = 7400$$

Letra D

QUESTÃO 12

x = 400 + 400.(7500/3000)
x = 1400 hectares = 1400. 10.000 m^2 = $1,4.10^7$ m^2

Letra C

QUESTÃO 13

De acordo com a tabela, para cada aumento de 0,1 kg na massa ocorre um aumento de 1,6 reais no preço. Portanto, massa e preço são grandezas diretamente proporcionais.

Letra B

QUESTÃO 14

$S = k.b.d^2$

Letra C

QUESTÃO 15

O índice inicial era dado por $K.\frac{T}{D^2}$ com K sendo a constante de proporcionalidade. Assim, por inspeção, concluímos que a máquina que manteve o mesmo índice de desempenho do semestre anterior foi a V.

De fato, pois $K.\frac{(1{,}07)^2T}{(1{,}07.D)^2} = K.\frac{T}{D^2}$.

Letra E

QUESTÃO 16

Sejam m, p e n, respectivamente, o montante a ser dividido em cada faixa de premiação, o prêmio individual e o número de acertadores. Temos $p = \frac{m}{n}$ e, portanto, o número de acertadores e os prêmios individuais são grandezas inversamente proporcionais.

Letra E

QUESTÃO 17

$$\frac{x}{\frac{1}{10}} = \frac{y}{\frac{1}{15}} = \frac{z}{\frac{1}{18}}$$

$$\frac{x}{\frac{18}{180}} = \frac{y}{\frac{12}{180}} = \frac{z}{\frac{10}{180}}$$

$$\frac{x+y+z}{40} = \frac{60000}{40} = 1500$$

$$x = 27000, y = 18000 \text{ e } z = 15000$$

Letra C

QUESTÃO 18

O painel tem um total de 50 lâmpadas.
Assim, pode-se calcular:
18%x50 = 9 lâmpadas
50 – 9 = 41 lâmpadas
9/41

Letra B

QUESTÃO 19

Total = 10 + 25 + 32 + 17 + 20 = 104
32/104 = 4/13

Letra B

QUESTÃO 20

De 1984 a 1996 passaram-se 12 anos e o fator de atualização foi 25.000/12.500 = 2.
A cada 12 anos, teremos a população multiplicada por 2.
Em 1996 + 12 = 2008, teríamos 50.000 indivíduos
Em 2008 + 12 = 2020, teríamos 100.000 indivíduos
Em 2020 + 12 = 2032, teríamos 200.000 indivíduos

Letra D

QUESTÃO 21

Lembrando que tempo é a razão entre o espaço e a velocidade, temos:
Tempo para percorrer o primeiro trecho: 55/110 = 0,5 h;
Tempo para percorrer o segundo trecho: 85/100 = 0,85 h;
Tempo para percorrer o primeiro trecho: 60/80 = 0,75 h.
Tempo total = 0,5 + 0,85 + 0,75 = 2,1 h = 2 h + 6 min.

Letra E

QUESTÃO 22

Como ele passa 16 h acordado, temos 16x60 = 960 minutos. No smart phone temos 10 h e 24 min, o que representa 600 min + 24 min = 624 minutos.
624/960 = 13/20.

Letra B

QUESTÃO 23

↑ convidados	↓ salgados	↓ horas
100	6000	3
120	8000	x

$\frac{3}{x} = \frac{120}{100}.\frac{6000}{8000} \rightarrow x = 3,3 \text{ h} = 3\text{h e } 20 \text{ min}$

Letra E

QUESTÃO 24

↑ máquinas	↑ unidades	↓ dias
1	100	4
x	3000	30

$$\frac{1}{x} = \frac{100}{3000}.\frac{30}{4} \rightarrow x = 4 \text{ máquinas}$$

Letra A

QUESTÃO 25

Sejam x, y e z, respectivamente, os volumes ocupados por um saco de cimento, um saco de cal e uma lata de areia.
Logo, temos:
60.x = 90.y = 120.z
x = 2.z e y =4.z/3
Portanto, se n é o resultado pedido, então
15.x + 30.y + n.z = 120.z
30.z + 40.z + n.z = 120.z
n = 50

Letra C

QUESTÃO 26

$$\frac{d+10}{d} = \frac{8}{4,8} \rightarrow d = 15$$

Letra B

QUESTÃO 27
A distância total percorrida pelo carro B, em 8 voltas, é igual a 14x288 = 4032 m. Logo, o comprimento da pista é 4032/8 = 504 m. Em consequência, o carro A gasta 10x504/18 = 280 s para dar dez voltas completas nessa pista. O resultado é dado por (280/288).4032 = 3920 m.

Letra E

QUESTÃO 28
$$\frac{1x(-2\%)+4x15\%}{1+4}=\frac{58\%}{5}=11,6\%$$

Letra A

QUESTÃO 29
$$\frac{4}{80}=\frac{x}{100}\rightarrow x=5\ m/s$$

Letra A

QUESTÃO 30
$$\frac{12}{XZ}=\frac{30}{870}\rightarrow XZ=348\ km$$

Letra B

QUESTÃO 31
Para cada um dos 4 candidatos, 1/3 do tempo representa 10 min e 2,5 min para cada candidato.
Total dos deputados DEM + PSD = 27 + 35 = 62
O total de deputados é 58 + 50 + 35 + 27 + 19 + 11 = 200
O restante do tempo, 20 minutos, para o candidato Paulo será (62/200)x20 = 6,2 min.
Tempo total = 2,5 + 6,2 = 8,7 min.

Letra D

QUESTÃO 32
técnicos	horas	dias
↑ 3	↓ 8	↓ 5
x	10	2

$$\frac{3}{x}=\frac{10}{8}\cdot\frac{2}{5}\rightarrow x=6\ \text{operários}$$

Logo, precisará contratar 3 técnicos a mais.

Letra E

QUESTÃO 33
Sabendo que cada habitante produz em média 3/4 kg de lixo por dia e a cidade possui 72000 habitantes, deve-se obter quantos x quilos de lixo a cidade produz. Desta maneira, temos x = 72000 x 3/4 = 54000 kg.
Para se obter o número de caminhões utilizados basta dividir, o total de quilos de lixo produzido pela capacidade de carga de cada caminhão:
54000/9000 = 6 caminhões.

Letra A

QUESTÃO 34
blocos	dias	horas
↓ 2940	↓ 7	↓ 6
x	15	12

$$\frac{2940}{x}=\frac{7}{15}\cdot\frac{6}{12}\rightarrow x=12.600\ \text{blocos}$$

Letra E

QUESTÃO 35
Seja Q a quantidade de água, em milhões de litros, presente no reservatório no dia 8. Logo, segue que:
$$\frac{200-Q}{12-8}=\frac{164-200}{21-12}\rightarrow Q=216$$

Letra B

QUESTÃO 36
Filho mais novo: 6x20 =120 gotas por dia, ou seja, 120/3 = 40 gotas por aplicação.
Filho mais velho: 6x30 = 180 gotas por dia, ou seja, 180/4 = 45 gotas por aplicação.

Letra E

QUESTÃO 37
$$\frac{1}{10}=\frac{1,62}{x}\rightarrow x=16,2\ \text{metros}$$

Letra C

QUESTÃO 38
Se a linha 12 passa pela região lombar, ela estará a 11 quadrados do solo e o joelho a 6 quadrados do solo, pois 6 é um terço de 18. Logo, a distância entre a região lombar e o joelho será dada por 5 quadrados.
Portanto, a distância d em centímetros, entre a linha da região lombar e a linha do joelho será dada por 5x3,5 = 17,5 cm.

Letra D

QUESTÃO 39
$$\frac{4\%}{10000}=\frac{10\%}{x}\rightarrow x=25000\ \text{litros}$$

Letra D

QUESTÃO 40
15/0,5 = 30

Letra B

QUESTÃO 41
Funcionários	horas/dia	serviços	dias	produtividade
↑ 6	↑ 6	↓ 3/5	8 ↓	x ↑
8	9h	2/5	d	2x

$$\frac{2x.9.8.d}{\frac{2}{5}}=\frac{6.8.6.x}{\frac{3}{5}}\Rightarrow 360dx=480x\Leftrightarrow d=\frac{4}{3}=1+\frac{1}{3}$$

1/3 de 9h = 3 horas

Letra B

QUESTÃO 42

Tomando f = 1 como referência, teremos $f_1 = 1{,}1$, $f_2 = 1{,}1$, $f_3 = 1{,}2$ e $f_4 = 0{,}9$, Apenas em 4 que a frequência é menor que f = 1.

Letra E

QUESTÃO 43

Sejam x, y e z, respectivamente, as despesas das famílias Tatu, Pinguim e Pardal.

Como a despesa é inversamente proporcional ao consumo, vem:

$$\frac{x}{\frac{1}{20}} = \frac{y}{\frac{1}{15}} = \frac{z}{\frac{1}{12}}$$

$$\frac{x}{\frac{3}{60}} = \frac{y}{\frac{4}{60}} = \frac{z}{\frac{5}{60}}$$

$$\frac{x+y+z}{12} = \frac{3000}{12} = 250$$

$$x = 750, y = 1000 \text{ e } z = 1250$$

Letra D

QUESTÃO 44

De acordo com o enunciado, temos:

Quantidade de cimento: x

Quantidade de areia: 9x

Quantidade de cal: 2x

Em uma lata: x + 9x + 2x = 18 ⇒ x = 1,5L

Total de areia em 300 latas: 300.1,5.9 = 4050L = 4,05m^3

Letra D

QUESTÃO 45

Quantidade de tinta B que será usada no cabelo da mãe de Luíza: 3x60/4 = 45 kg

Quantidade de tinta B que será usada no cabelo de Luíza:120/4 = 30 kg

Quantidade total de tinta B: 45 + 30 = 75g.

Letra B

QUESTÃO 46

Cotação da libra em reais:

1,1euros =1,1x2,4 = 2,64 reais

Cotação da libra em dólares:

(2,64 reais/1,6 reais) = 1,65 dólares

Letra C

QUESTÃO 47

Sobra: 1/4 do bolo de chocolate, 1/3 do bolo de creme e 1/6 do bolo de nozes; logo, a fração do que sobrou será dada por:

$$\frac{\frac{1}{4}+\frac{1}{3}+\frac{1}{6}}{3} = \frac{\frac{9}{12}}{3} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

Letra B

QUESTÃO 48

A torneira 1 enche 1/36 do tanque em 1 minuto.

A torneira 2 enche 1/24 do tanque em 1 minuto, daí

$$\frac{k}{36} + \frac{k+3}{24} = \frac{2}{3}$$

$$2x + 3K + 9 = 48$$

$$5k = 39$$

$$k = 7{,}8\text{min}.$$

Tempo total em porcentagem da hora:

$$\frac{7{,}8 + 7{,}8 + 3}{60} = 0{,}31 = 31\%.$$

Letra A

QUESTÃO 49

Lucro por mL de suco = $\frac{2}{250} - \frac{1{,}20}{600} = 0{,}006$ reais.

Número de pastéis = $\frac{600.100}{250} = 240.$

Lucro: $x = 60 \cdot 100 \cdot 0{,}006 - 240 \cdot 0{,}50 = 360$
$-120 = 240$ reais.

Logo, a soma dos algarismos de x é 2 + 4 + 0 = 6.

Letra B

QUESTÃO 50

Sabendo que cada dólar valia $\frac{3060}{1500} = 2{,}04$ reais e cada euro valia $\frac{3250}{1250} = 2{,}6$ reais, temos que a cotação do euro em relação ao dólar era de $\frac{2{,}6}{2{,}04} \cong 1{,}2745.$

Letra A