

**Colégio Militar de Santa Maria**  
**Concurso de Admissão ao 6º ano (5ª série) – 2009/2010**  
**Prova de Matemática**

# **Prova**

# **Resolvida**

<http://estudareconquistar.wordpress.com/>

Prova e Gabarito: <http://estudareconquistar.wordpress.com/downloads/>

CMSM: <http://www.colegiodovagao.com.br/>

Setembro 2013

### Questão 1)

#### Informações:

- Primeiro uso da luneta: 400 anos atrás
- Ano atual: 2009

$$\text{Primeiro uso da luneta} = 2009 - 400 = 1609$$

1609 → século XVII

**Resposta: C**

### Questão 2)

#### Informações:

- Ano de nascimento: 1564
- Ano da publicação: 1610

$$\text{Idade de Galileu Galilei} = 1610 - 1564 = 46 \text{ anos}$$

**Resposta: A**

### Questão 3)

#### Informações:

Lua nova = 0 Superfície

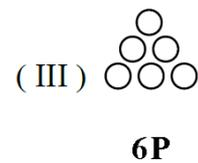
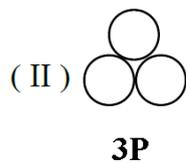
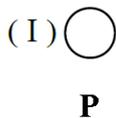
Lua cheia =  $\frac{1}{2}$  Superfície

Lua crescente =  $\frac{1}{4}$  Superfície

Lua minguante =  $\frac{1}{4}$  Superfície

$$\text{Soma} = 0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{0 + 2 + 1 + 1}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

Questão 4)



$$\text{Força na Lua} = \frac{\text{Força na Terra}}{6}$$

A) **FALSO**

$$\begin{aligned} \text{Força I (Terra)} &= P \\ \text{Força II(Lua)} &= \frac{\text{Força II (Terra)}}{6} = \frac{3P}{6} = \frac{P}{2} \end{aligned}$$

$$\text{Força I (Terra)} = \text{Força II(Lua)}$$

$$P = \frac{P}{2}$$

B) **FALSO**

$$\begin{aligned} \text{Força III (Terra)} &= 6P \\ \text{Força III(Lua)} &= \frac{\text{Força III (Terra)}}{6} = \frac{6P}{6} = P \end{aligned}$$

$$\text{Força III (Terra)} = \text{Força III(Lua)}$$

$$6P = P$$

C) **FALSO**

$$\begin{aligned} \text{Força II (Terra)} &= 3P \\ \text{Força I (Lua)} &= \frac{\text{Força I (Terra)}}{6} = \frac{P}{6} \end{aligned}$$

$$\text{Força II (Terra)} = \text{Força I (Lua)}$$

$$3P = \frac{P}{6}$$

D) **FALSO**

$$\text{Força I (Lua)} = \frac{\text{Força I (Terra)}}{6} = \frac{P}{6}$$

$$\text{Força II(Lua)} = \frac{\text{Força II (Terra)}}{6} = \frac{3P}{6} = \frac{P}{2}$$

$$\text{Força III(Lua)} = \frac{\text{Força III (Terra)}}{6} = \frac{6P}{6} = P$$

$$\text{Força III(Lua)} = \text{Força I (Lua)} + \text{Força II(Lua)}$$

$$P = \frac{P}{6} + \frac{P}{2}$$

$$P = \frac{P + 3P}{6}$$

$$P = \frac{2P}{3}$$

E) **VERDADEIRO**

$$\text{Força I (Terra)} = P$$

$$\text{Força III(Lua)} = \frac{\text{Força III (Terra)}}{6} = \frac{6P}{6} = P$$

$$\text{Força I (Terra)} = \text{Força III(Lua)}$$

$$P = P$$

**Resposta: E**

### Questão 5)

→ Velocidade da Luz:

$$300.000 \text{ km} \rightarrow 1 \text{ segundo}$$

Para calcularmos o ano-luz devemos ver a distância percorrida pela luz em 1 ano:

→ Distância percorrida pela luz em 1 minuto:

$$\begin{array}{l} 300.000 \text{ km} \rightarrow 1 \text{ segundo} \\ X \quad \quad \quad \rightarrow 60 \text{ segundos (1min)} \end{array}$$

$$X = 300.000 \times 60 \text{ km em 1 minuto}$$

→ Distância percorrida pela luz em 1 hora:

$$\begin{array}{l} 300.000 \times 60 \text{ km} \rightarrow 1 \text{ min} \\ Y \quad \quad \quad \rightarrow 60 \text{ minutos (1 hora)} \end{array}$$

$$Y = 300.000 \times 60 \times 60 \text{ km em 1 hora}$$

→ Distância percorrida pela luz em 1 dia:

$$\begin{array}{l} 300.000 \times 60 \times 60 \text{ km} \rightarrow 1 \text{ h} \\ Z \quad \quad \quad \rightarrow 24 \text{ horas (1 dia)} \end{array}$$

$$Z = 300.000 \times 60 \times 60 \times 24 \text{ km em 1 dia}$$

→ Distância percorrida pela luz em 1 ano:

$$\begin{array}{l} 300.000 \times 60 \times 60 \times 24 \text{ km} \rightarrow 1 \text{ dia} \\ W \rightarrow 365 \text{ dias (1 ano)} \end{array}$$

$$W = 300.000 \times 60 \times 60 \times 24 \times 365 \text{ km em 1 ano}$$

**Resposta: A**

### Questão 6)

#### Informações:

- Halley: aparece a cada 76 anos
- Singer Brewster: aparece a cada 6 anos
- Última aparição dos cometas: 1986

Os dois cometas aparecerão ao mesmo tempo em uma quantidade de anos que seja, simultaneamente, múltipla de 76 e 6, ou seja, o m.m.c. (6, 76):

6	76	2
3	38	2
3	19	3
1	19	19
1	1	m.m.c. = $2 \times 2 \times 3 \times 19 = 228$

Em 228 anos, após a última aparição, será registrada a passagem dos dois cometas ao mesmo tempo:

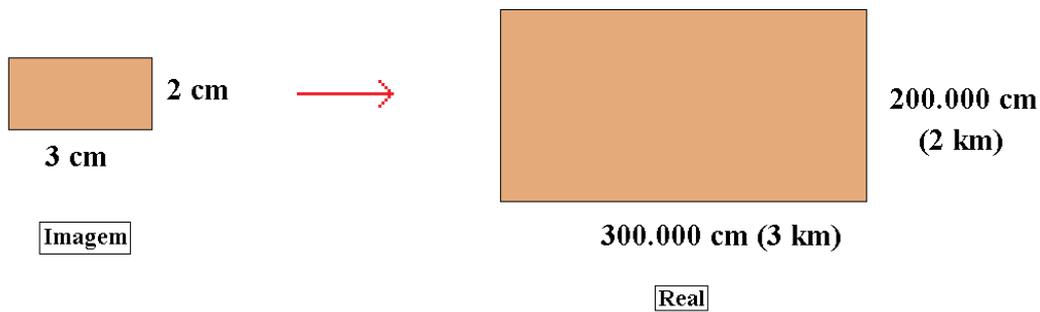
$$1986 + 228 = 2214$$

**Resposta: D**

### Questão 7)

#### Informações:

- 1 cm da imagem = 100.000 cm do real



→ Convertendo cm para km:

$$300.000 \text{ cm} \rightarrow 30.000 \text{ dm} \rightarrow 3.000 \text{ m} \rightarrow 300 \text{ dm} \rightarrow 30 \text{ hm} \rightarrow 3 \text{ km}$$

$$200.000 \text{ cm} \rightarrow 20.000 \text{ dm} \rightarrow 2.000 \text{ m} \rightarrow 200 \text{ dm} \rightarrow 20 \text{ hm} \rightarrow 2 \text{ km}$$

$$\text{Área desmatada real} = 3 \times 2 = 6 \text{ km}^2$$

**Resposta: C**

### Questão 8)

→ Semana com 7 dias:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ semana} \rightarrow 7 \text{ dias} \\ X \rightarrow 365 \text{ dias (1 ano)} \end{array}$$

$$X = \frac{365}{7} = 52 \text{ semanas (aproximadamente)}$$

→ Semana com 9 dias:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ semana} \rightarrow 9 \text{ dias} \\ X \rightarrow 365 \text{ dias (1 ano)} \end{array}$$

$$X = \frac{365}{9} = 40 \text{ semanas (aproximadamente)}$$

$$\text{Diferença de semanas} = 52 - 40 = 12 \text{ (aproximadamente)}$$

A opção que mais se aproxima do cálculo é a de 13 semanas.

**Resposta: A**

**Questão 9)**

Informações:

- Área do planeta: 510.000.000 km<sup>2</sup>
- Fração ocupada pelos lagos, rios, mares e oceanos: 70%

$$\text{Total (100\%)} = \text{Água (70\%)} + \text{Continentes}$$

$$\text{Continentes} = 100 - 70 = 30\%$$

$$\text{Continentes} = \frac{30}{100} (\text{Área do Planeta})$$

$$\text{Continentes} = \frac{30}{100} (510.000.000) = 153.000.000 \text{ km}^2$$

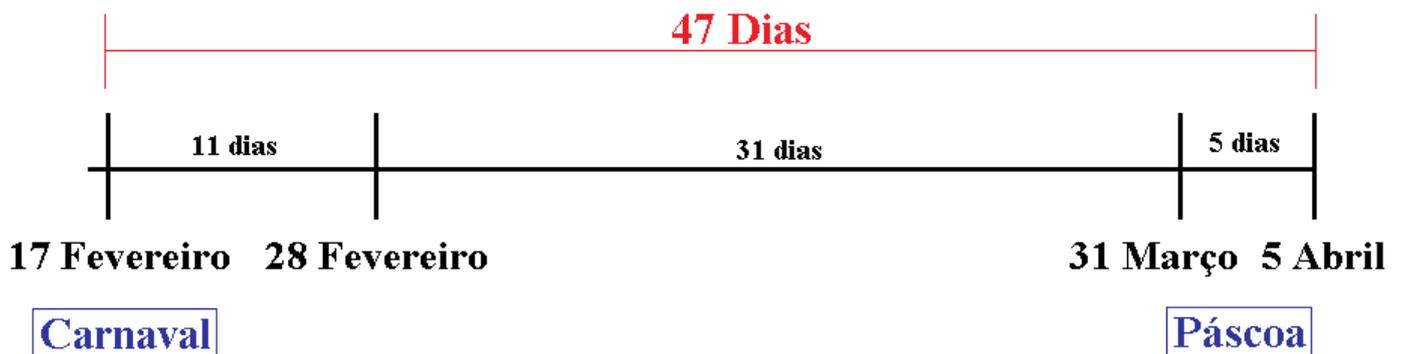
**Resposta: C**

**Questão 10)**

Informações:

- Páscoa (2015): 5 de abril

$$\text{Terça - Feira (Carnaval)} = \text{Páscoa} - 47$$



Carnaval (2015): 17 de fevereiro

**Resposta: D**

### Informações – Questões 11, 12 e 13

- Economia: 2.000 megawatts = 4% (consumo no horário de pico)
- Economia (em reais): R\$ 4.000.000.000
- Região mais econômica (Sul): 85% de economia

#### Questão 11)

$$2.000 \text{ megawatts} = \frac{4}{100} \text{ (Consumo de energia no horário de pico)}$$

$$\text{Consumo de energia no horário de pico} = \frac{2.000 \times 100}{4} = 50.000 \text{ megawatts}$$

**Resposta: B**

#### Questão 12)

$$\text{Economia (Sul)} = 85\% = \frac{85}{100} = \frac{17}{20} \rightarrow \text{Fração Própria (Numerador < Denominador)}$$

**Resposta: C**

#### Questão 13)

Informações:

$$\text{Economia (Sudeste)} = \frac{1}{2} \text{ (Total)} = \frac{1}{2} (4.000.000.000) = \text{R\$ } 2.000.000.000$$

$$\text{Economia (Sul)} = \frac{3}{4} [\text{Restante}] = \frac{3}{4} [\text{Total} - \text{Economia(Sudeste)}] = \frac{3}{4} (2.000.000.000) = 1.500.000.000$$

$$\text{Economia (Centro – Oeste)} = \text{Total} - [\text{Economia(Sudeste)} + \text{Economia(Sul)}]$$

$$\text{Economia (Centro – Oeste)} = 4.000.000.000 - 3.500.000.000 = \text{R\$ } 500.000.000$$

**Resposta: A**

**Questão 14)**

A) **VERDADEIRO**

B) **VERDADEIRO**

Distância (Marte) > Distância(Mercúrio) + Distância(Vênus)

$$228 > 58 + 108$$

$$228 > 166$$

C) **VERDADEIRO**

Distância (Marte) – Distância (Terra) > Distância (Marte) – Distância (Vênus)

$$228 - 150 > 228 - 108$$

$$78 > 120$$

D) **FALSO**

Distância (Mercúrio) + Distância (Vênus) > Distância (Vênus) + Distância (Marte)

$$58 + 108 > 108 + 228$$

$$166 > 336$$

E) **VERDADEIRO**

Distância (Terra) < Distância (Mercúrio) + Distância(Marte)

$$150 < 58 + 228$$

$$150 < 286$$

**Resposta: D**

**Questão 15)**

Informações:

- Medida (Erastóstenes): 39.690 km
- Medida (Real): 40.057 km

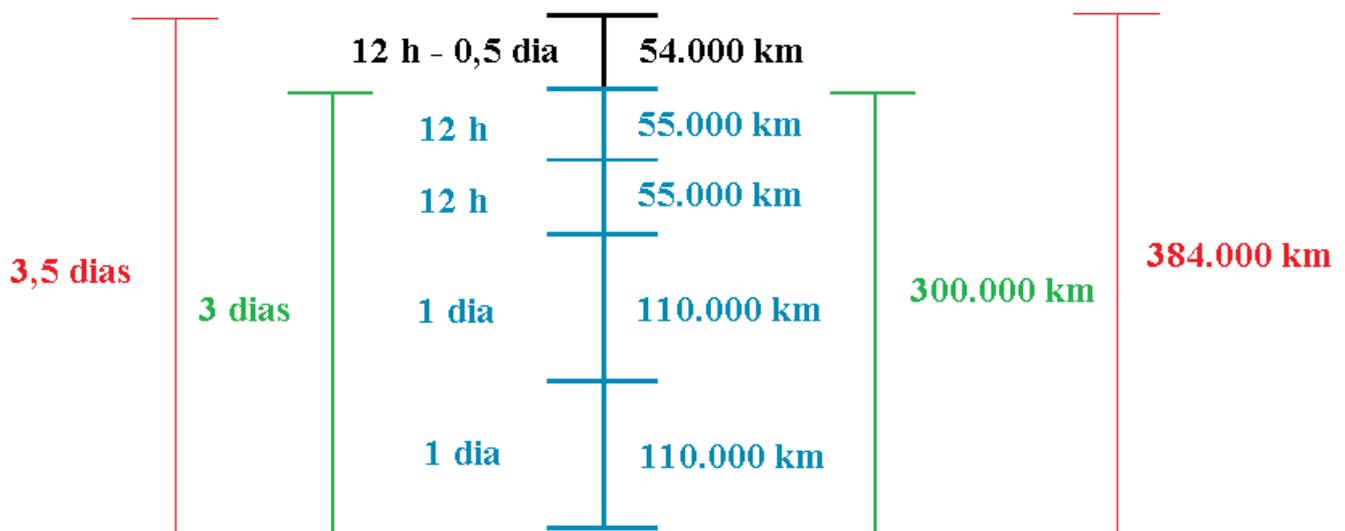
$$\text{Erro (Diferença)} = \text{Medida(Real)} - \text{Medida(Erastóstenes)}$$

$$\text{Erro (Diferença)} = 40057 - 39690 = 367 \text{ km}$$

$$x = 367 \text{ km} \rightarrow \text{Antecessor de } 368$$

**Resposta: E**

**Questão 16)**

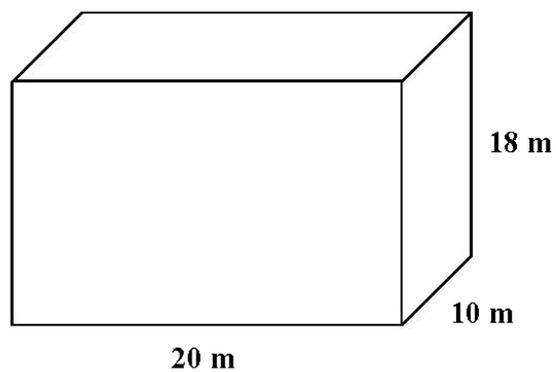


$$\text{Primeiras 24h} = 54.000 \text{ (Primeiras 12h)} + 55.000 \text{ (12h Seguintes)}$$

$$\text{Primeiras 24h} = 109.000 \text{ km}$$

**Resposta: C**

**Questão 17)**



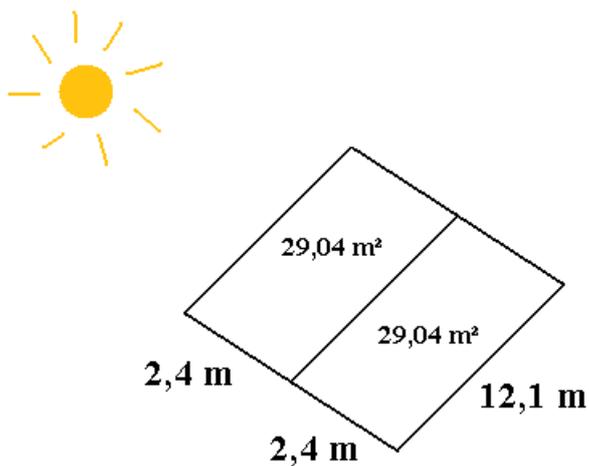
Volume = Comprimento x Largura x Altura

$$\text{Volume} = 20 \times 10 \times 18 = 3600 \text{ m}^3$$

$$3600 \text{ m}^3 \rightarrow 3.600.00 \text{ dm}^3 = 3.600.000 \text{ litros}$$

**Resposta: D**

**Questão 18)**

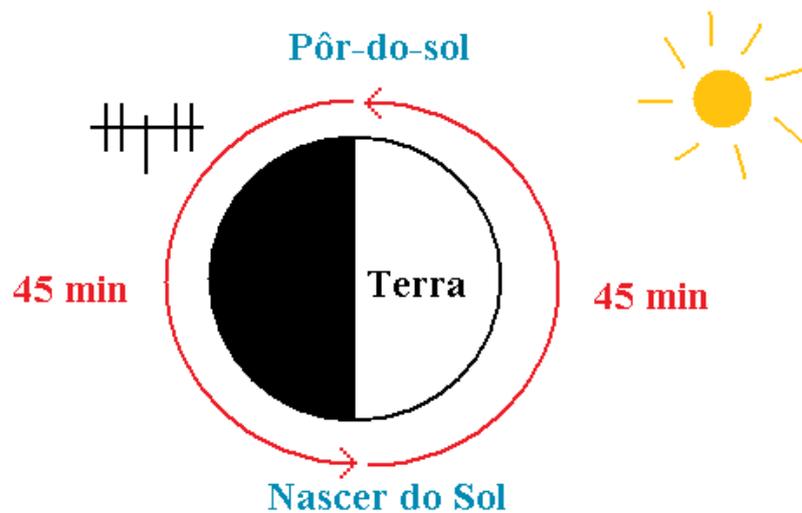


$$\text{Área de 1 painel} = 2,4 \times 12,1 = 29,04 \text{ m}^2$$

$$\text{Área de 2 paineis} = 29,04 + 29,04 = 58,08 \text{ m}^2$$

**Resposta: E**

Questão 19)



Os astronautas passam 45 minutos em uma face iluminada da Terra e outros 45 minutos em uma face escura da Terra, totalizando 90 minutos para completar uma volta. A cada 45 minutos eles podem presenciar um pôr-do-sol ou um nascer do sol, como mostra a figura.

→ em 180 minutos temos quatro intervalos de 45 minutos

45 min na face iluminada → assistem ao Pôr – do – sol

45 min na face escura → assistem ao Nascer do sol

45 min na face iluminada → assistem ao Pôr – do – sol

45 min na face escura → assistem ao Nascer do sol

No total, em 180 minutos, os astronautas assistem a 2 nascer do sol e a 2 pôr-do-sol

**Resposta: C**

### Questão 20)

#### Informações:

- 1 U.A. = 150.000.000 km

- Distância entre a nave e a terra = 12.000.000.000 km

$$\begin{array}{l} 1 \text{ U. A} \rightarrow 150.000.000 \text{ km} \\ X \rightarrow 12.000.000.000 \text{ km} \end{array}$$

$$X = \frac{12.000.000.000}{150.000.000} = 80 \text{ U. A}$$

**Resposta: C**

#### **Divergências de Gabarito:**

	Meu Gabarito	Gabarito Oficial
Questão 7	C	B
Questão 15	E	C
Questão 16	C	E
Questão 17	D	B
Questão 18	E	B
Questão 20	C	D