**1º COLEGIAL– ITA/MG**

**1.** [2,0] Efetue as transformações de unidades indicadas abaixo.

a) 5 cm = ..…………………….. m. b) 800 mm = …......................... m.

c) 0,04 km = ..........................… cm. d) 58 g = ................................... kg.

e) 5,8 kg = .............................. g. f) 20 min = .................................. h.

g) 0,35 h = ................................ min.h) 8.420 s = .......... h ............ min .......... s.

i) 144 km/h = ............................ m/s j) 900 km/h = ................................ m/s.

**2.** Devido à crise hídrica por que estamos passando, a ordem é evitar o desperdício de água. Para diminuir a pressão da água nas torneiras, a válvula de saída do reservatório que abastece a população de um bairro foi regulada para reduzir a vazão durante o dia, sendo totalmente fechada durante a noite, das 18 horas às 6 horas da manhã. Nesse período, o tanque é totalmente reabastecido, ficando com o nível da água a 3,6 m do fundo. Durante o dia não há reabastecimento.

a) Antes da crise, com a válvula de entrada fechada, o nível baixava durante o dia à velocidade média de 8 mm/min. Se essas medidas de economia não fossem tomadas, abrindo-se a válvula de saída às 6 horas da manhã, em que horário o reservatório estaria totalmente vazio?

b) Para que a população do bairro não fique sem água das 6 h às 18 h, para qual velocidade de baixada do nível deve ser regulada a válvula de saída?

**3.** Para sustentar uma antiga torre ameaçada de cair, foram esticados cabos de aço desde o topo da torre até as estacas fincadas no pátio, plano e horizontal. A altura da torre é 48 m e a distância de cada estaca até a base da torre é de 14 m. Calcule o comprimento de cada cabo.

**4.** Em cada uma das figuras, calcule os valores de ***x*** e ***y***. Os valores dados estão todos em um mesmo sistema de unidades. Se julgar necessário, use:

sen60° =; cos 60° =  ; tg 60° = ; sen 45° = cos 45° =  e tg 45° = 1.

  

|  |
| --- |
| **1º COLEGIAL– ITA/MG****1.** [2,0] Efetue as transformações indicadas abaixo.a) 6 cm = ..…………………….. m b) 4000 mm = …......................... cmc) 0,35 km = ..........................… m d) 200 g = ................................... kge) 0,36 kg = .............................. g f) 20 min = .................................. hg) 0,25 h = ................................ minh) 2.700 s = ................................. hi) 1080 km/h = ......................... m/s j) 90 km/h = ................................. m/s |

**2.** Um tanque em forma de paralelepípedo reto mede 4 m de largura, 5 m de comprimento e 3 m de profundidade. O tanque encontra-se inicialmente vazio e será alimentado por uma torneira que faz com o nível de água suba 5 mm por minuto. Admita também que, à temperatura ambiente, o volume ocupado por uma molécula de água seja igual a 3×10-26 m3.

a) Abrindo-se a torneira as 13 h, calcule em que horário o tanque ficará completamente cheio.

b) Faça uma estimativa do número de moléculas de água contido no tanque, quando o mesmo estiver completamente cheio. Dê a resposta em notação científica.

**3.** Em cada uma das figuras, calcule os valores de ***x*** e ***y***. As medidas dos lados estão todas em um mesmo sistema de unidades. Se necessário, use:

 sen 60° =; cos 60° = ; tg 60° = ; sen 45° = cos 45° =  e tg 45° = 1.

****

**4.** Para sustentar uma antiga torre ameaçada de cair, foram esticados cabos de aço de comprimento 50 m, do topo da torre até as estacas fincadas no pátio. Cada um dos cabos forma com o piso horizontal ângulo de 74°.

Dados: sen74° = 0,96; cos74° = 0,28 e tg 74° = 3,42. Calcule:

a) a altura da torre;

b) a distância de cada estaca à base da torre.

 ****

**1º COLEGIAL– ITA/MG**

**1.** [2,0] Efetue as transformações de unidades indicadas abaixo.

a) 8 cm = ..…………………….. m. b) 6000 mm = …......................... cm.

c) 0,45 km = ..........................… m. d) 300 g = ................................... kg.

e) 0,86 kg = .............................. g. f) 20 min = .................................. h.

g) 0,25 h = ................................ min.h) 12.340 s = ..........h ............min ..........s.

i) 108 km/h = ............................ m/s j) 72 km/h = ................................ m/s.

**2.** A profundidade de um reservatório cilíndrico que abastece um bairro é 4 m e ele é alimentado por uma bomba que faz com que o nível da água suba 8 mm por minuto, quando a válvula de saída está fechada. Por problemas na rede de captação, ele está totalmente vazio e a população está sem água. O encarregado do serviço de abastecimento garantiu que até às 18:00 horas o reservatório estará cheio, a válvula será, então, aberta e tudo voltará ao normal.

a) Após a bomba ter sido ligada, quanto tempo é necessário para encher o reservatório?

b) Para que se cumpra o prometido, os reparos deverão ser concluídos e a bomba de reabastecimento ligada, no máximo, até que horário?

**3.** Durante um incêndio num apartamento de um edifício, os bombeiros precisam usar uma escada “Magirus” de 50 m de comprimento para atingir a janela do apartamento sinistrado. A escada, inclinada de 66° com a horizontal, foi colocada sobre um caminhão, frente à porta de entrada do edifício.

Considere sen 66° = 0,90; cos 66° = 0,40; tg 66° = 2,25 e calcule os valores aproximados:

a) da altura em que se encontra a janela do apartamento sinistrado;

b) da distância da base da escada à porta do edifício.

**4.** Em cada uma das figuras, calcule os valores de ***x*** e ***y***. Os valores dados estão todos em um mesmo sistema de unidades. Se julgar necessário, use:

sen60° =; cos 60° =  ; tg 60° = ; sen 45° = cos 45° =  e tg 45° = 1.

  

**1º COLEGIAL– ITA/MG**

**1.** [2,5] Efetue as transformações de unidades indicadas abaixo.

a) 0,4 cm = ..…………………….. m b) 500 mm = ….................................... cm

c) 3,2 km = ..........................…..... m d) 0,042 kg = ....................................... g

e) 200 g = .................................... kg f) 40 min = ............................................ h

g) 0,45 h = ................................... minh) 73.220 s = ......... h .......... min ......... s

i) 90 km/h = ................................ m/s j) 30 m/s = ........................................... km/h

**2.** Um veículo realiza testes de desempenho numa pista circular de raio 200 m.

a) Considerando π = 3, calcule a distância percorrida em cada volta.

b) Se ele mantém velocidade constante de 90 km/h durante 4 min, quantas voltas ele efetua nesse tempo?

**3.** Os triângulos *ABC* e *ABD* são retângulos, sendo *AB* = 24, *AC* = 25, *BC* = *x*, *AD* = 18 e *BD* = *y*. Todas essas medidas estão fora de escala, num mesmo sistema de unidades. Calcule os valores de ***x*** e ***y***. 

**4.** A figura mostra o esquema de um barracão em construção, já na fase do madeiramento. A largura é de 12 m, as paredes laterais têm 5 m de altura e os pilares centrais têm 7,5 m. Deverá haver no telhado uma aba (beiral) de 0,5 m. Calcule o comprimento de cada caibro.

