

**例題**

$+8, -4, +\frac{5}{7}, 0, -0.4, -\frac{2}{3}, 5$

上の数の中から、整数を選びなさい。  $+8, -4, 0, 5$

上の数の中から、自然数を選びなさい。  $+8, 5$

上の数の中から、正の数でも負の数でもないのはどれか。  $0$

上の数の中から、負の数を選びなさい。  $-4, -0.4$

**例題** 次の問いに答えなさい。

(1) 次の数の絶対値をいいなさい。

①  $+2.5$    ②  $-\frac{1}{3}$    ③  $0$

答   ①    $2.5$    ②    $\frac{1}{3}$    ③    $0$

(2) 絶対値が9になる数をすべていいなさい。

答    $+9, -9$

**例題** 次の問いに答えなさい。

(3) 次の各組の数の大小を不等号を使って表しなさい。

①  $+2, -6$    ②  $-5, -4$    ③  $-0.3, -\frac{1}{3}, 0$

①    $-6 < +2$

答   ②    $-5 < -4$

③    $-\frac{1}{3} < -0.3 < 0$

**例題** 次の計算をしなさい。

(1)  $-5 \times (-2^3) + 2 \times (-3)^3$

★  
 $= -5 \times (-8) + 2 \times (-27)$   
 $= 40 - 54$   
 $= -14$

答    $-14$

(2)  $-2 - (5 - 3^2)$

★  
 $= -2 - (5 - 9)$   
 $= -2 - (-4)$   
 $= -2 + (+4)$   
 $= -2 + 4$   
 $= 2$

答    $2$

**例題** 下の表はA・B・C・D・E5人の数学のテストの得点を、Cの得点を基準にしてCより高ければ正の数、低ければ負の数で表したものである。Cの得点を80点として、次の問いに答えなさい。

生徒名	A	B	C	D	E
基準との差	-6	+8	0	+5	-2

(1) Aの得点は何点か。

★  
 $80 + (-6) = 80 - 6$   
 $= 74$

答 74点

(2) 最も得点の高い人と低い人の差は何点か。

★  
 $(+8) - (-6) = 8 + 6$   
 $= 14$

答 14点

(3) この5人の平均点を求めなさい。

★  
 $80 + \frac{-6 + 8 + 0 + 5 - 2}{5} = 80 + \frac{5}{5}$   
 $= 80 + 1 = 81$

答 81点

**例題** 次の式のうち、常に成り立つものには○、そうでないものには×をつけなさい。

① (正の数)+(負の数)=(負の数)

★ (例)  
 $(+10) + (-1) = +9$

答 ×

③ (正の数)×(負の数)=(負の数)

答 ○

② (正の数)-(負の数)=(正の数)

答 ○

④ (負の数)÷(負の数)=(負の数)

★ (例)  
 $(-10) \div (-2) = +5$

答 ×

**例題**  $a > 0$ 、 $b < 0$  のとき、常に成り立つ式には○を、そうでないものには×をつけなさい。

①  $a - b > 0$  ○

②  $a \div b > 0$  ×

③  $a \times b < 0$  ○

例題 次の式を、×や÷を使って表しなさい。

(1)  $\frac{a+b}{4}$

答  $(a+b) \div 4$

(2)  $\frac{y}{2x}$

答  $y \div 2 \div x$

(3)  $\frac{2ab}{a-b}$

答  $2 \times a \times b \div (a-b)$

(4)  $\frac{x-4}{x+2}$

答  $(x-4) \div (x+2)$

(5)  $\frac{5a}{x(x+y)^2}$

答  $5 \times a \div x \div (x+y) \div (x+y)$

(6)  $\frac{(a+b)^2}{6xy}$

答  $(a+b) \times (a+b) \div 6 \div x \div y$

例題 次の計算をしなさい。

(1)  $-10 \times \frac{6-7x}{2}$

★  
$$= \frac{-10 \times (6-7x)}{2}$$
$$= -5 \times (6-7x) = -30 + 35x$$
$$= 35x - 30$$

答  $35x - 30$

(2)  $\frac{2x+9}{6} \times (-12)$

★  
$$= \frac{(2x+9) \times (-12)}{6}$$
$$= (2x+9) \times (-2)$$
$$= -4x - 18$$

答  $-4x - 18$

**例題** 次の計算をしなさい。

(1)  $\frac{3x+4}{2} - \frac{2x-3}{3}$

★  
$$= \frac{3(3x+4)}{6} - \frac{2(2x-3)}{6}$$
$$= \frac{3(3x+4) - 2(2x-3)}{6}$$
$$= \frac{9x+12-4x+6}{6}$$
$$= \frac{5x+18}{6}$$

答  $\frac{5x+18}{6}$

(2)  $\frac{8x-1}{6} - \frac{x+1}{3}$

★  
$$= \frac{8x-1}{6} - \frac{2(x+1)}{6}$$
$$= \frac{8x-1-2(x+1)}{6}$$
$$= \frac{8x-1-2x-2}{6}$$
$$= \frac{6x-3}{6}$$
$$= \frac{2x-1}{2}$$

答  $\frac{2x-1}{2}$

**例題** 次の文の関係を不等号を用いて表しなさい。

(1)  $a$  の4倍は  $b$  より大きい。

★  
文の順序にあわせて式をつくる。  
 $4a > b$

答  $4a > b$

(2)  $x$  に4を加えても  $y$  より小さい。

★  
 $x+4 < y$

答  $x+4 < y$

(3)  $x$  は5以上の数。

★  
 $x \geq 5$  ( $5 \leq x$ )

答  $x \geq 5$

(4)  $x$  は7以下の数。

★  
 $x \leq 7$  ( $7 \geq x$ )

答  $x \leq 7$

(5)  $x$  は8未満の数。

★  
 $x < 8$  ( $8 > x$ )

答  $x < 8$

**例題** 次の数量の関係を不等式で表しなさい。

(1) 1000円で  $x$  円の品物を買ったときのおつりは  $y$  円より少ない。

★ おつりを式で表すと、 $1000 - x$  (円)で、これが  $y$  円より少ない[小さい]から、 $1000 - x < y$

答  $1000 - x < y$

(2) 8人の生徒が  $x$  円ずつ出すと、合計が4000円より多い。

★ 8人の生徒が出した金額の合計は、 $8x$  (円)で、これが4000円より多い[大きい]から、 $4000 < 8x$

答  $4000 < 8x$

(3) 長さ  $a$  cmのリボンから40cmのリボンを切り取ると、残りのリボンの長さは  $b$  cmより短い。

★ 残りのリボンの長さは、 $a - 40$  (cm)で、これが  $b$  cmよりも短い[小さい]から、 $a - 40 < b$

答  $a - 40 < b$

(4) ある数  $x$  から3をひくと、もとの数の2倍以下になる。

★ ある数  $x$  から3をひくと、 $x - 3$  で、これがもとの数  $x$  の2倍以下なので、 $x - 3 \leq 2x$

答  $x - 3 \leq 2x$

**例題** 次の問いに答えなさい。

(1) 次の数量を式で表しなさい。

①  $a$  円の25%

★  $25\% \rightarrow \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$   
 $a \times \frac{1}{4} = \frac{a}{4}$

答  $\frac{a}{4}$  円

②  $x$  Lの2割引き

★ 2割  $\rightarrow \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$   
 $x \times \frac{1}{5} = \frac{x}{5}$

答  $\frac{x}{5}$  L

(2) 次の数量を式で表しなさい。

① 1000円の  $x\%$  増

★  $x\% \rightarrow \frac{x}{100}$

答  $10x$  円

② 500人の  $a$  割

★  $a$  割  $\rightarrow \frac{a}{10}$   
 $500 \times \frac{a}{10} = 50a$

答  $50a$  人

**例題** 次の方程式を解きなさい。

(1)  $\frac{x+10}{4} + \frac{3x-4}{2} = -3$

★

$$\frac{4(x+10)}{4} + \frac{4(3x-4)}{2} = -3 \times 4$$

$$x+10+2(3x-4) = -12$$

$$x+10+6x-8 = -12$$

$$7x = -12 - 10 + 8$$

$$7x = -14$$

$$\frac{7x}{7} = \frac{-14}{7}$$

$$x = -2$$

答  $x = -2$

(2)  $1.4(x-1) - 2(2x-3) = -5.8$

★

$$1.4(x-1) \times 10 - 2(2x-3) \times 10 = -5.8 \times 10$$

$$14(x-1) - 20(2x-3) = -58$$

$$14x - 14 - 40x + 60 = -58$$

$$14x - 40x = -58 + 14 - 60$$

$$-26x = -104$$

$$\frac{-26x}{-26} = \frac{-104}{-26}$$

$$x = 4$$

答  $x = 4$

**例題** 妹が駅に向かって家を出てから6分後に、妹の忘れ物に気づいた兄が自転車で追いかけた。妹の速さを毎分60m、兄の速さを毎分150mとすると、兄は家を出てから何分後に妹に追いつくか。

★

兄が  $x$  分後に妹に追いつくとして、表をつくると、

	速さ(m/分)	時間(分)	道のり(m)
妹	60	$x+6$	$60(x+6)$
兄	150	$x$	$150x$

道のりについて式をつくると、

$$60(x+6) = 150x$$

$$60x + 360 = 150x$$

$$60x - 150x = -360$$

$$-90x = -360$$

$$x = 4$$



$$\textcircled{\text{み}} = \textcircled{\text{は}} \times \textcircled{\text{じ}}$$

答  $4$ 分後

**例題** 次の問いに答えなさい。

(1) クッキーをつくるために小麦粉300gと砂糖240gの割合でまぜようとしたところ、小麦粉が180gしかなかった。砂糖は何g用意すればよいか。

★  
砂糖を  $x$  g混ぜるとすると、  
 $300:240=180:x$   
 $5:4=180:x$   
 $5x=4 \times 180$   
 $5x=720$   
 $x=144$

答 144g

(2) 兄と弟の所持金の比は、5:4であったが、兄が弟に300円あげたので、兄と弟の持っているお金の比は、7:6になった。はじめの兄の所持金はいくらだったか求めなさい。

★  
兄の所持金を  $5x$  円、弟の所持金を  $4x$  円とすると、  
 $(5x-300):(4x+300)=7:6$   
 $6(5x-300)=7(4x+300)$   
 $30x-1800=28x+2100$   
 $2x=3900$   
 $x=1950$

よって、  
兄は、 $5 \times 1950 = 9750$

答 9750円

**例題** 次の問いに答えなさい。

(1) 長さ150cmのひもがある。このひもをA、B2人で、Aの長さがBの長さより20cm長くなるように分けたい。それぞれ何cmずつに分ければよいか。A、Bの長さをそれぞれ求めなさい。

★  
Bの長さを  $x$  cmとすると、Aの長さは  $(x+20)$  cm  
AとBの和が150cmなので、  
 $(x+20)+x=150$   
 $2x=150-20$   
 $2x=130$   
 $x=65$   
このとき、Aの長さは、  
 $65+20=85$

答 A 85cm

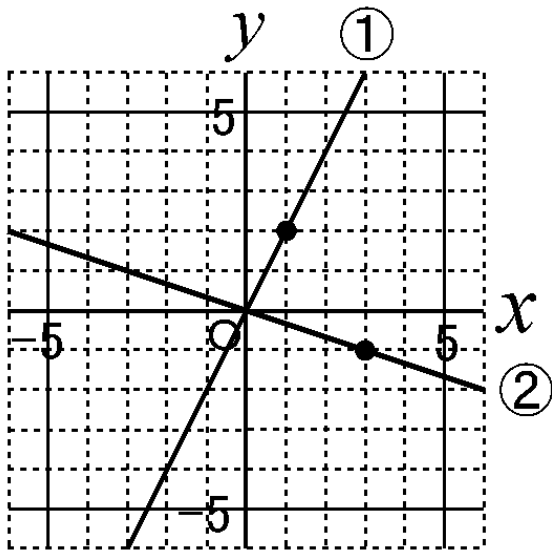
B 65cm

(2) 兄は2900円、弟は1000円持っている。兄から弟へ何円渡すと、兄の所持金は弟の所持金の2倍になるか、求めなさい。

★  
兄から弟へ  $x$  円渡すとすると、  
兄の所持金は、 $(2900-x)$  円  
弟の所持金は、 $(1000+x)$  円  
(兄の所持金) = 2 (弟の所持金) より、  
 $2900-x=2(1000+x)$   
 $2900-x=2000+2x$   
 $-3x=-900$   
 $x=300$

答 300円

**例題** 下の図は、比例のグラフである。①、②の式を求めなさい。



①

★

$y=ax$ に、点(1, 2)を代入

$$2 = a \times 1$$

$$a = 2$$

答

$$y = 2x$$

②

★

$y=ax$ に、点(3, -1)を代入

$$-1 = a \times 3$$

$$3a = -1$$

$$a = -\frac{1}{3}$$

答

$$y = -\frac{1}{3}x$$

**例題**  $y$  は  $x$  に比例し、 $x=5$  のとき  $y=10$  である。次の問いに答えなさい。

(1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

★

$a = \frac{y}{x}$  に、 $x=5$ 、 $y=10$  を代入

$$a = \frac{10}{5} = 2$$

答

$$y = 2x$$

(2)  $x=-2$  のとき、 $y$  の値を求めなさい。

★

$y=2x$  に、 $x=-2$  を代入

$$y = 2 \times (-2) = -4$$

答

$$y = -4$$

(3)  $y=4$  のとき、 $x$  の値を求めなさい。

★

$y=2x$  に、 $y=4$  を代入

$$4 = 2x$$

$$2x = 4$$

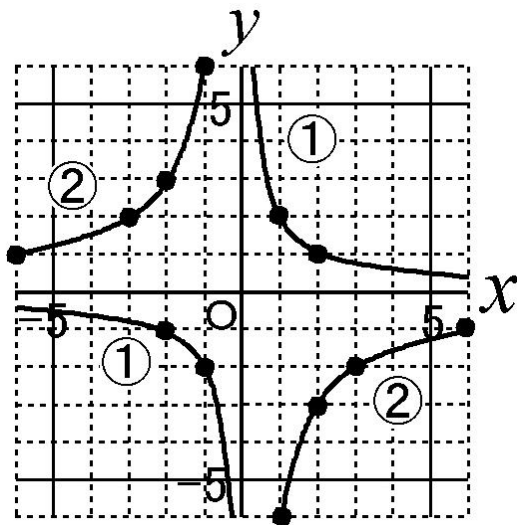
$$x = 2$$

答

$$x = 2$$



**例題** 下の図は、反比例のグラフである。①、②の式を求めなさい。



①

★

$a = xy$  に、点  $(1, 2)$  を代入

$$a = 1 \times 2 = 2$$

答

$$y = \frac{2}{x}$$

②

★

$a = xy$  に、点  $(1, -6)$  を代入

$$a = 1 \times (-6) = -6$$

答

$$y = -\frac{6}{x}$$

**例題**  $y$  は  $x$  に反比例し、 $x=2$  のとき  $y=9$  である。次の問いに答えなさい。

(1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

★

$$a = xy = 2 \times 9 = 18$$

答

$$y = \frac{18}{x}$$

(2)  $x=-3$  のとき、 $y$  の値を求めなさい。

★

$$xy = 18$$

$$-3y = 18$$

$$y = -6$$

答

$$y = -6$$

(3)  $y=-2$  のとき、 $x$  の値を求めなさい。

★

$$x \times (-2) = 18$$

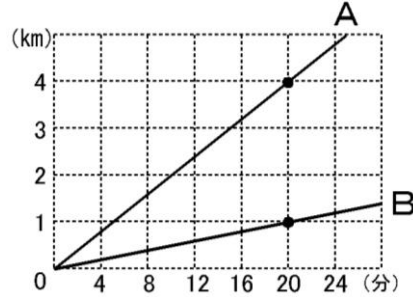
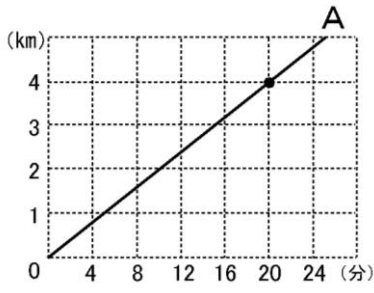
$$-2x = 18$$

$$x = -9$$

答

$$x = -9$$

**例題** 学校から公園まで、Aさんは自転車に乗って行った。そのときのようすを示したのが下のグラフである。次の問いに答えなさい。



(1) 学校を出てから  $x$  分後に  $y$  km進むとして、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

★  $y = ax$  に、 $x = 20$ 、 $y = 4$  を代入

$$4 = 20a$$

$$a = \frac{1}{5}$$

答  $y = \frac{1}{5}x$

(2) 出発してから16分後の学校からの距離を求めなさい。

$x = 16$  を、 $y = \frac{1}{5}x$  に代入

$$y = \frac{1}{5} \times 16 = \frac{16}{5}$$

答  $\frac{16}{5}$  km

(3) Bさんは、Aさんと同様に学校を出発し、時速3kmの速さで公園に向かいました。Bさんの進行のようすを表すグラフを上図にかきこみなさい。

時速3km = 分速  $\frac{3}{60}$  km = 分速  $\frac{1}{20}$  km

答

(4) 出発してから16分後、A、Bの2人は互いにどれだけ離れているか求めなさい。

★  $x = 16$  のとき、

Aは、 $y = \frac{1}{5} \times 16 = \frac{16}{5}$ 、Bは、 $y = \frac{1}{20} \times 16 = \frac{4}{5}$

よって、 $\frac{16}{5} - \frac{4}{5} = \frac{12}{5}$

答  $\frac{12}{5}$  km

**例題** 1分間に18Lずつの水を入れると50分でいっぱいになる水そうがある。この水そうに1分間に  $x$  Lずつ水を入れるとき、 $y$  分で満水になるとして、次の問いに答えなさい。

(1) この水そうには、何Lの水が入るか。

★

$$18 \times 50 = 900$$

答 900L

(2)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

$$x \times y = 900$$

$$y = \frac{900}{x}$$

答  $y = \frac{900}{x}$

(3) この水そうを1時間で満水にするためには、1分間に何Lずつ水を入れればよいか。

$y = 60$  を、 $xy = 900$  に代入

$$60x = 900$$

$$x = \frac{900}{60} = 15$$

答 15L

【例題】下の図で△DEFは△ABCを点Oを中心として時計回りに90°回転移動したものである。次の問いに答えなさい。

(1) 辺BCに対応する辺はどれか。

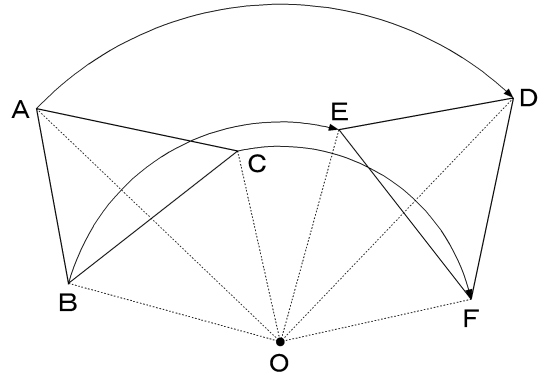
答                      **辺EF**

(2) 線分OCと長さの等しい線分はどれか。

答                      **線分OF**

(3) ∠COFの大きさを求めなさい。

答                      **90°**



【例題】右の図でAをB, C, Dにできるだけ少ない回数で移動するとき、どんな移動を行えばよいか。

(1) AをBに移動するとき

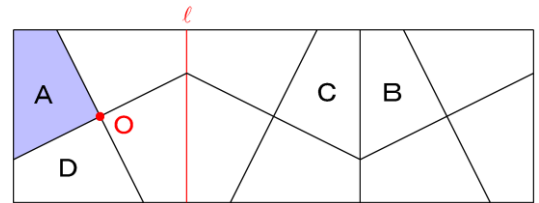
答                      **平行移動**

(2) AをCに移動するとき

答                      **対称移動**

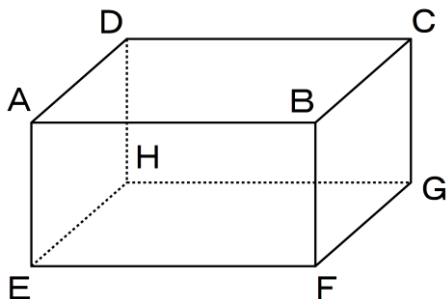
(3) AをDに移動するとき

答                      **回転移動**



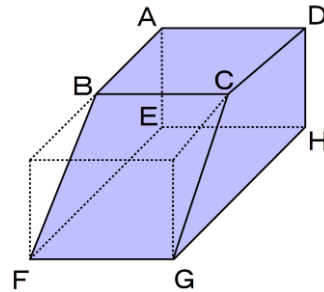
【例題】次の図の直方体について、ねじれの位置にある辺をすべてかきなさい。

(1) 辺AD



答                      **辺BF, 辺CG, 辺EF, 辺HG**

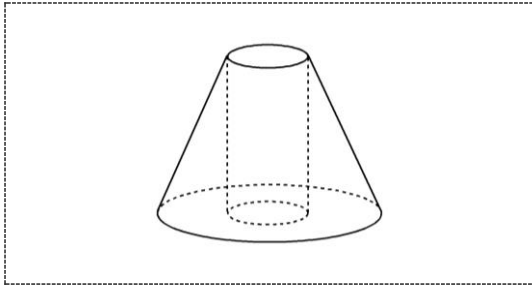
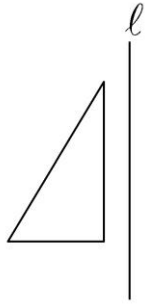
(2) 辺BF



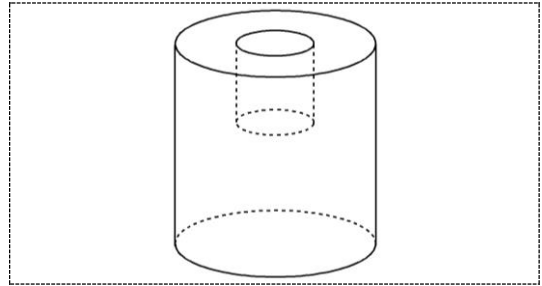
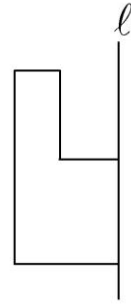
答                      **辺AD, 辺EH, 辺DH, 辺GH, 辺CD**

**例題** 下の図のような図形を直線  $l$  を軸として回転させたときにどのような立体ができるか。その見取り図をかきなさい。

(1)

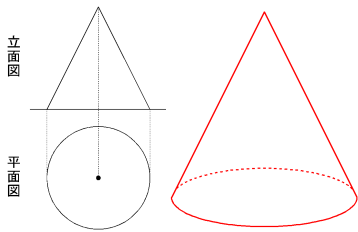


(2)



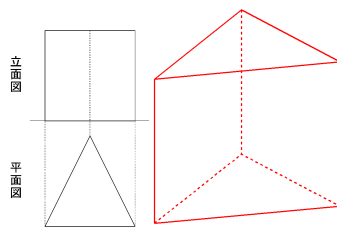
**例題** 次の投影図はどんな立体を表しているか。

(1)



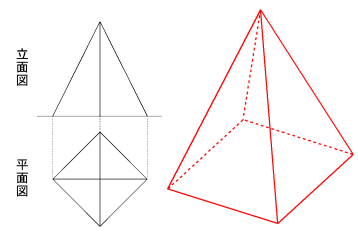
答 円すい

(2)



答 三角柱

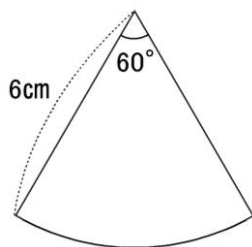
(3)



答 四角すい

**例題** 半径6cm, 中心角 $60^\circ$  のおうぎ形の弧の長さ  $l$  と面積  $S$  を求めなさい。

★

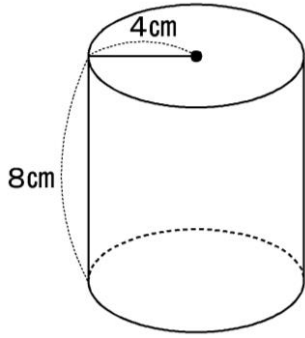


$$l = 2\pi \times 6 \times \frac{60}{360} \\ = 2\pi$$

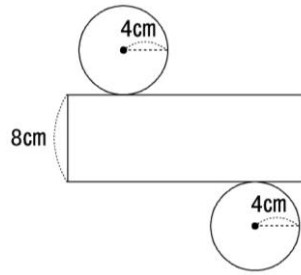
$$S = \pi \times 6^2 \times \frac{60}{360} \\ = 6\pi$$

答 弧  $2\pi \text{ cm}$   
面積  $6\pi \text{ cm}^2$

**例題** 次の円柱の表面積を求めなさい。



★



$$\pi \times 4^2 \times 2 = 32\pi$$

$$8 \times 2\pi \times 4 = 64\pi$$

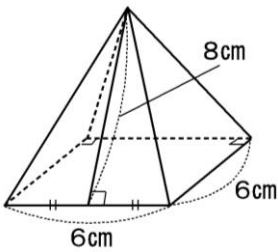
$$32\pi + 64\pi = 96\pi$$

答

$96\pi \text{ cm}^2$

**例題** 次の立体の表面積を求めなさい。

(1)



★

$$\text{側} \quad 6 \times 8 \times \frac{1}{2} \times 4 = 96$$

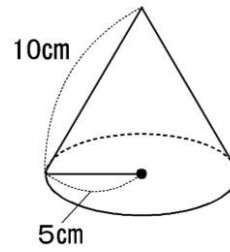
$$\text{底} \quad 6 \times 6 = 36$$

$$96 + 36 = 132$$

答

$132\text{cm}^2$

(2)



★

$$\text{中心角} \quad 360^\circ \times \frac{5}{10} = 180^\circ$$

$$\text{側} \quad \pi \times 10^2 \times \frac{180}{360} = 50\pi$$

$$\text{底} \quad \pi \times 5^2 = 25\pi$$

$$50\pi + 25\pi = 75\pi$$

答

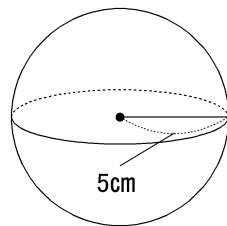
$75\pi \text{ cm}^2$

**例題** 次の球や半球の表面積を求めなさい。

(1)

★

$$4\pi \times 5^2 = 100\pi$$



答

$100\pi \text{ cm}^2$

(2)

★

平面部分

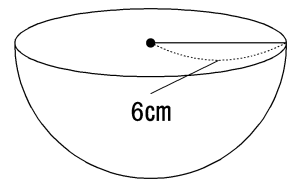
$$= \pi \times 6^2 = 36\pi$$

曲面部分

$$= 4\pi \times 6^2 \times \frac{1}{2} = 72\pi$$

したがって、

$$36\pi + 72\pi = 108\pi$$

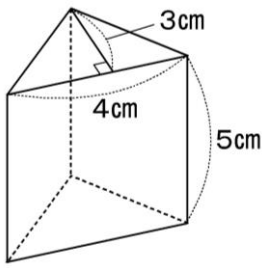


答

$108\pi \text{ cm}^2$

例題 次の立体の体積を求めなさい。

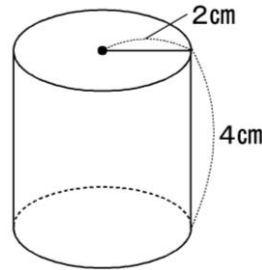
(1)



★  
 $4 \times 3 \times \frac{1}{2} \times 5 = 30$

答 30 cm<sup>3</sup>

(2)

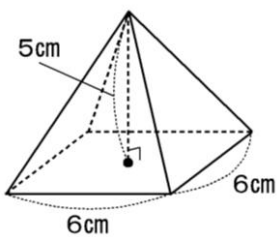


★  
 $\pi \times 2^2 \times 4 = 16\pi$

答 16 π cm<sup>3</sup>

例題 次の立体の体積を求めなさい。

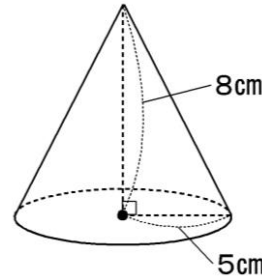
(1)



★  
 $6 \times 6 \times 5 \times \frac{1}{3} = 60$

答 60 cm<sup>3</sup>

(2)



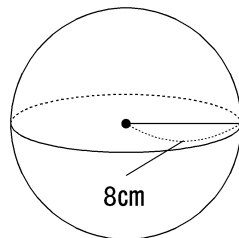
★  
 $\pi \times 5^2 \times 8 \times \frac{1}{3} = \frac{200}{3} \pi$

答  $\frac{200}{3} \pi$  cm<sup>3</sup>

例題 次の球や半球の体積を求めなさい。

(1)

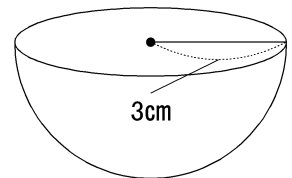
★  
 $\frac{4}{3} \pi \times 8^3 = \frac{2048}{3} \pi$



答  $\frac{2048}{3} \pi$  cm<sup>3</sup>

(2)

★  
 $\frac{4}{3} \pi \times 3^3 \times \frac{1}{2} = 18\pi$



答 18 π cm<sup>3</sup>

**例題** 下の資料は、ある中学校の1年生30人の通学時間を調べたものである。次の問いに答えなさい。

6	13	27	4	11	9	21	14	10	8	27	16	11	3	6
16	21	13	22	7	5	11	4	19	26	15	18	8	10	21

(1) 右の表を完成させなさい。

★  
階級値とは、各階級の真ん中の値のことをいう。

階級(分)	階級値(分)	度数(人)	(階級値)×(度数)
以上 未満			
0 ~ 5	2.5	3	7.5
5 ~ 10	7.5	7	52.5
10 ~ 15	12.5	8	100
15 ~ 20	17.5	5	87.5
20 ~ 25	22.5	4	90
25 ~ 30	27.5	3	82.5
計	-	30	420

(2) メジアンを求めなさい。

★  
度数の合計が30  
中央の2つの値は15番目の11と16番目の13  
 $\frac{11+13}{2}=12$  (分)

答 12分

(3) モードを求めなさい。

★  
度数がもっとも大きい階級の階級値は12.5分

答 12.5分

(4) 完成させた表を用いて平均値を求めなさい。

★  
 $420 \div 30 = 14$  (分)

答 14分

**例題** 下の表はある中学校の1年生20人の身長の数値分布表である。次の問いに答えなさい。

(1) ①~③にあてはまる数を求め、表に書き入れなさい。

★  
①  $6 \div 20 = 0.3$   
②  $20 \times 0.2 = 4$   
③ 相対度数の合計は、1.00  
または、 $20 \div 20 = 1.00$

身長(cm)	度数(人)	相対度数
以上 未満		
145 ~ 150	1	0.05
150 ~ 155	3	0.15
155 ~ 160	3	0.15
160 ~ 165	6	① 0.3
165 ~ 170	② 4	0.2
170 ~ 175	2	0.1
175 ~ 180	1	0.05
計	20	③ 1.00

(2) 身長が165cm以上の生徒の割合は、全体の何%か求めなさい。

★  
身長が165cm以上の階級の相対度数の和は、  
 $0.2 + 0.1 + 0.05 = 0.35$

したがって、35%

答 35%