

第3①講座 空間図形(1年)

要点のまとめ

1 体積・表面積 (柱体)	体積=底面積×高さ	表面積=側面積+底面積×2
(錐体)	体積= $\frac{1}{3}$ ×底面積×高さ	表面積=側面積+底面積
(球)	球の半径を r とすると, 体積= $\frac{4}{3}\pi r^3$	表面積= $4\pi r^2$

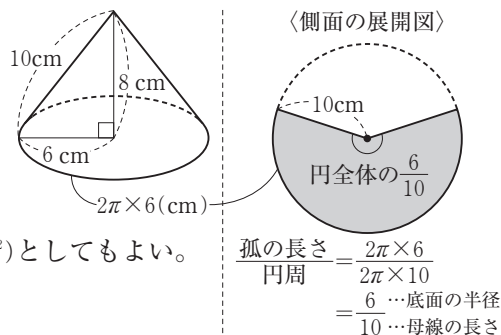
チェック① 柱体・錐体

右の円錐の体積と表面積を求めなさい。

解 体積= $\frac{1}{3} \times (\pi \times 6^2) \times 8 = 96\pi (\text{cm}^3)$
 側面積は半径 10cm の円の面積の $\frac{6}{10}$ (= $\frac{\text{底面の半径}}{\text{母線の長さ}}$) になる。
 表面積= $\pi \times 10^2 \times \frac{6}{10} + \pi \times 6^2 = 60\pi + 36\pi = 96\pi (\text{cm}^2)$

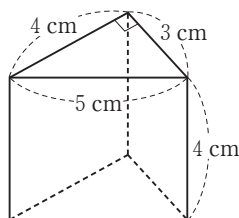
[別解] 側面積は、 $S = \frac{1}{2} \ell r$ を用いて、 $\frac{1}{2} \times (2\pi \times 6) \times 10 = 60\pi (\text{cm}^2)$ としてもよい。

答 体積… $96\pi \text{cm}^3$, 表面積… $96\pi \text{cm}^2$



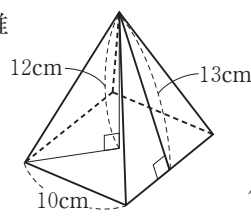
1 次の図の立体で、(1)、(2)は体積と表面積、(3)は体積、(4)は表面積を求めなさい。

(1) 三角柱



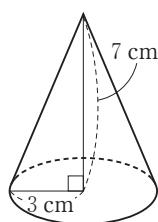
体積〔 〕
 表面積〔 〕

(2) 正四角錐



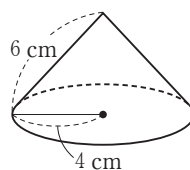
体積〔 〕
 表面積〔 〕

(3) 円錐



体積〔 〕

(4) 円錐



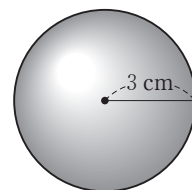
表面積〔 〕

チェック② 球

右の球の体積と表面積を求めなさい。

解 体積= $\frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi (\text{cm}^3)$
 表面積= $4\pi \times 3^2 = 36\pi (\text{cm}^2)$

答 体積… $36\pi \text{cm}^3$, 表面積… $36\pi \text{cm}^2$



2 次の球の体積と表面積を求めなさい。

(1) 半径 6 cm の球

体積〔 〕
 表面積〔 〕

(2) 直径 4 cm の球

体積〔 〕
 表面積〔 〕

第 4 講座 式の計算(計算)

要点のまとめ

- 1 多項式の加法と減法 多項式の加法は、同類項をまとめて簡単にする。
多項式の減法は、ひく方の式の符号を変えて加えればよい。
- 2 単項式の乗除 単項式どうしの乗法は、係数どうしの積と文字どうしの積をそれぞれ求め、それらをかけ合わせる。単項式どうしの除法や、乗法と除法の混じった計算は、乗法だけの式になおして計算する。

チェック① 多項式の加減

次の計算をなさい。

(1) $(2x-y)+(3x+5y)$

(2) $(6a-2b)-(7a-5b)$

解 (1) 与式 $=2x-y+3x+5y=(2+3)x+(-1+5)y$ (2) 与式 $=6a-2b-7a+5b=(6-7)a+(-2+5)b$
 $=5x+4y$ $=-a+3b$

答 (1) $5x+4y$ (2) $-a+3b$

1 次の計算をなさい。

(1) $-3a+2b-7a-b$

(2) $3x^2+2x-5x^2-4x$

(3) $(5x+2y)+(2x-3y)$

(4) $(6x+3y)-(-3x+5y)$

チェック② 多項式と数の乗除

次の計算をなさい。

(1) $3(7x-6y)$

(2) $(-18a+12b) \div (-6)$

解 (1) 与式 $=3 \times 7x - 3 \times 6y = 21x - 18y$

(2) 与式 $=(-18a+12b) \times \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{18a}{6} - \frac{12b}{6} = 3a - 2b$

答 (1) $21x-18y$ (2) $3a-2b$

2 次の計算をなさい。

(1) $-5(2a+4b)$

(2) $(16x-12y) \times \left(-\frac{1}{4}\right)$

(3) $(-9x+6y) \div 3$

(4) $(14x-21y) \div \left(-\frac{7}{2}\right)$

コーチ

除法は逆数を利用して、乗法になおして計算する。

チェック③ 単項式の乗除



次の計算をなさい。

(1) $4a \times (-3b)^2$

(2) $4a^2b \div \frac{2}{3}a$

(3) $x^2 \times 6y^3 \div (-3xy)$

解 (1) 与式 $= 4a \times 9b^2$
 $= 4 \times 9 \times a \times b^2$
 $= 36ab^2$

(2) 与式 $= 4a^2b \times \frac{3}{2a}$
 $= \frac{4a^2b \times 3}{2a}$
 $= 6ab$

(3) 与式 $= x^2 \times 6y^3 \times \left(-\frac{1}{3xy}\right)$
 $= -\frac{x^2 \times 6y^3}{3xy}$
 $= -2xy^2$

答 (1) $36ab^2$ (2) $6ab$ (3) $-2xy^2$

3 次の計算をなさい。

(1) $(-4x) \times 3y$

(2) $6a \times (-3a)^2$

コーチ

$(-3a)^2$ などの形があったら、 $(-3a)^2 = 9a^2$ のように先に累乗を計算する。

[] []

(3) $(-2a) \times 3b \times 5a$

(4) $\frac{2}{5}x \times \left(-\frac{1}{3}y\right) \times 30y$

[] []

(5) $12ab \div 3a$

(6) $(-15x) \div 5x$

コーチ

逆数を利用して乗法になおす。

例 $\div \frac{2}{3}b^2 \rightarrow \times \frac{3}{2b^2}$

[] []

(7) $\frac{1}{2}ab \div \frac{2}{3}b^2$

(8) $\left(-\frac{1}{3}m^2n\right) \div \left(-\frac{4}{9}mn^2\right)$

[] []

4 次の計算をなさい。

(1) $8xy \times 3x \div 6y$

(2) $12a^2b \div 3a \times 2b$

[] []

(3) $\frac{3}{4}a^2 \div \left(-\frac{a}{12}\right) \times a$

(4) $-\frac{2}{5}x^2 \div \left(-\frac{2}{3}xy\right)^2 \times \frac{5}{6}xy^2$

[] []

1 次の計算をなさい。

(1) $3(2x+y) - (3x-5y)$

(2) $2(6a+5b) + 3(3b-4a)$

(3) $3a-2b - \{4a-2(3a-5b)\}$

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

(5) $9(3a-2b) - 10\left(\frac{4}{5}a - \frac{3}{10}b\right)$

(6) $\frac{5m-2n}{4} - \frac{2m+n}{3}$

2 次の計算をなさい。

(1) $\frac{1}{3}x \times 6x^2$

(2) $18xy \div (-6x)$

(3) $-\frac{1}{2}x^3y^2 \div \frac{3}{4}x^2y$

3 次の計算をなさい。

(1) $4xy \div 4x \times y$

(2) $8a^2b \div 4ab \times (-2b)$

(3) $-3a^2b \div 6ab \times (-2)$

(4) $-3ax^2 \div 6ax \times \left(-\frac{1}{2}b\right)$

(5) $-\frac{2}{3}x \div \left(\frac{1}{2}x\right)^2 \times \frac{9}{8}x$

(6) $\left(-\frac{3}{2}ab\right)^2 \times 4ab^2 \div (-3a^2b)$

4 次の問いに答えなさい。

(1) $A=x-2y+4$, $B=x+2y-4$ のとき, $2A+B$ を計算しなさい。

(2) $5x+2y - (\square) = 2x+6y$ の \square にあてはまる式を求めなさい。