

中学校数学
第 1 学年
6 空間図形
[問題]

中学校

年 組 号 氏名

■知識・技能の習得を図る問題 年 組 号 氏名

■練習問題①

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

- (1) 次の図1は円柱の見取図で、図2はその展開図です。円Oの半径は3cmです。展開図の長方形の辺ADの長さを求めなさい。円周率は π とする。

図1

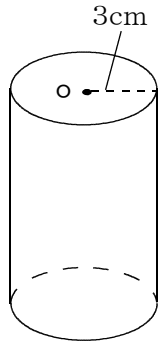
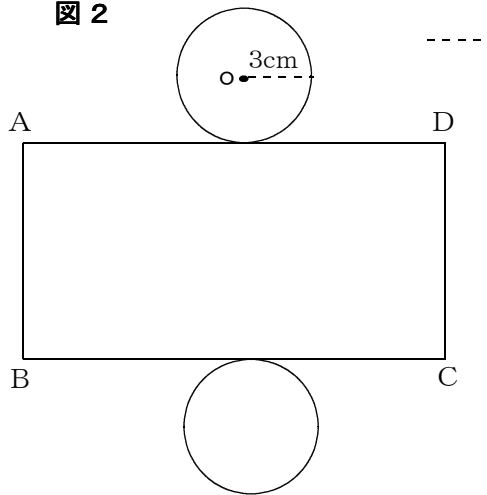


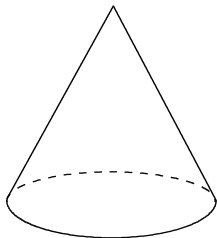
図2



【解答】

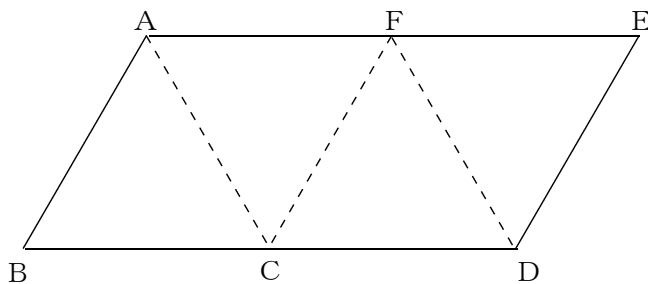
cm

- (2) 次の円錐^{すい}の展開図をかくと、側面はどんな図形になりますか。



【解答】

- (3) 下の図は正三角錐の展開図です。点Aと重なっていた点はどこでしょうか。記号で答えなさい。



【解答】

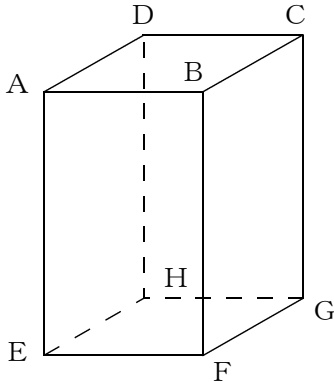
■知識・技能の習得を図る問題

年 組 号 氏名

■練習問題②

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 下の図のような正四角柱があります。これについて、次の①から③の各問いに答えなさい。



① 辺 AB と垂直な辺をすべて答えなさい。

【解答】

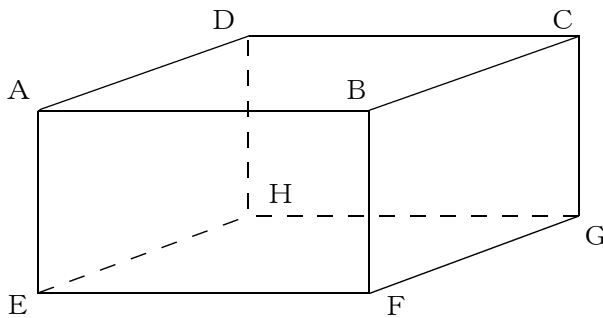
② 辺 BC と平行な辺をすべて答えなさい。

【解答】

③ 辺 AE とねじれの位置にある辺をすべて答えなさい。

【解答】

(2) 下の図のような直方体があります。これについてあとの①, ②の各問いに答えなさい。



① 平面 ABCD と平行な面を答えなさい。

【解答】

② 平面 AEFB と垂直な面はいくつありますか。

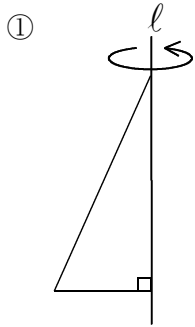
【解答】

■知識・技能の習得を図る問題 年 組 号 氏名

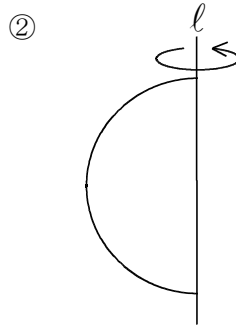
■練習問題③

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

- (1) ①のような直角三角形, ②のような半円を, それぞれ直線 l を軸として1回転させると, どのような立体ができますか。立体の名前を答えなさい。

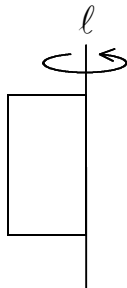


【解答】



【解答】

- (2) 次に(1)と同じようにして, 長方形を1回転させて立体をつくりました。あとの①, ②の各問いに答えなさい。



【解答】

- ① この立体はどのようなになりますか。できた立体の見取図をかきなさい。

- ② この立体を, 軸を含む平面で切ると, その切り口はどんな図形になりますか。また, 軸に垂直な平面で切ると, 切り口はどんな図形になりますか。それぞれ答えなさい。

軸を含む平面で切るとき

【解答】

軸に垂直な平面で切るとき

【解答】

■知識・技能の習得を図る問題

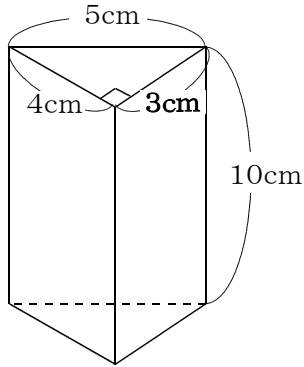
年 組 号 氏名

■練習問題④

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

- (1) 下の図のように、底面が3cm, 4cm, 5cmの直角三角形で高さが10cmの三角柱があります。この三角柱の表面積と体積を求めなさい。

〔表面積〕



【解答】

cm²

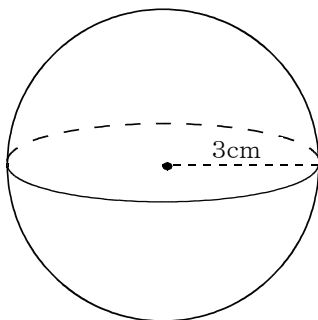
〔体積〕

【解答】

cm³

- (2) 下の図のような半径が3cmの球があります。この球の表面積と体積を求めなさい。円周率を π とする。

〔表面積〕



【解答】

〔体積〕

【解答】

中学校数学
第 1 学年
6 空間図形
[解答例]

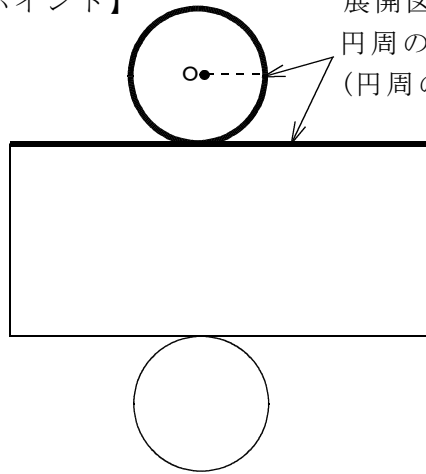
中学校

年 組 号 氏名

■練習問題①

(1) 6π cm

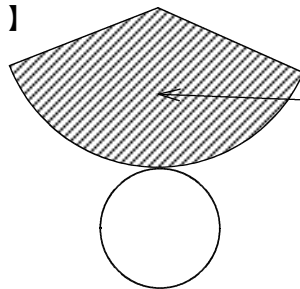
【ポイント】



展開図の長方形の横の長さと、
円周の長さは等しくなるね。
(円周の長さ) = (直径) \times π
 $3 \times 2 \times \pi = 6\pi$
 6π cmだね。

(2) おうぎ形

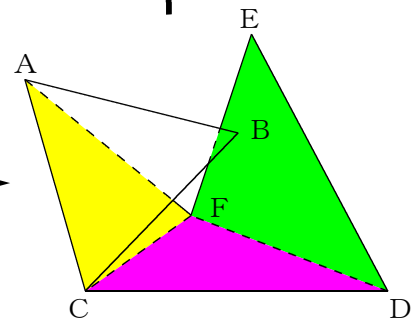
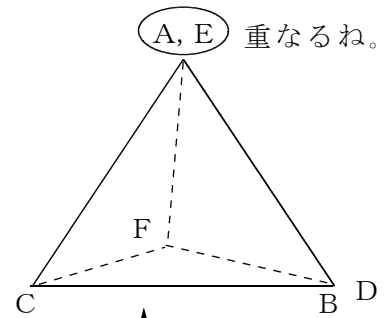
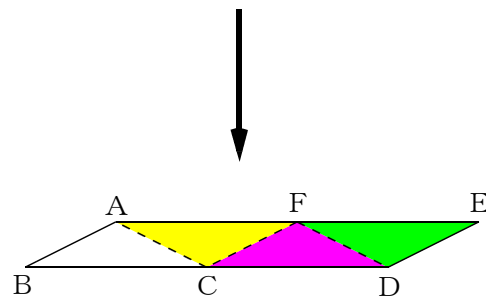
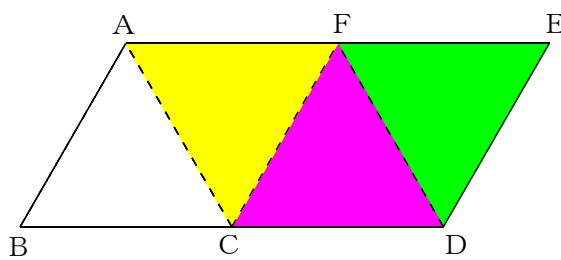
【ポイント】



この部分になるね。

(3) E

【ポイント】

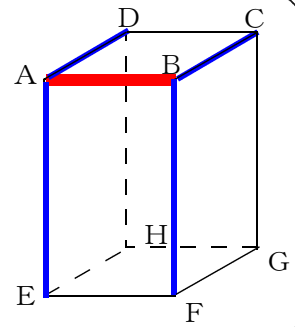


■練習問題②

(1)

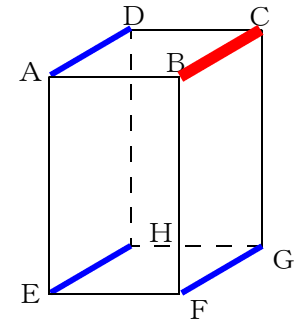
① 辺AE, 辺AD, 辺BC, 辺BF

【ポイント】
点Aで辺AD, 辺AEまた, 点Bで辺BC, 辺BFが交わるね。



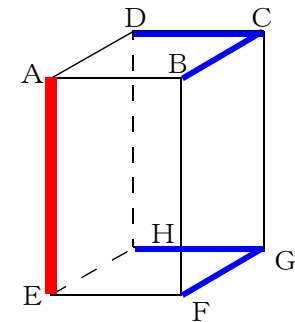
② 辺AD, 辺EH, 辺FG

【ポイント】
平行な辺は3本あるね。



③ 辺BC, 辺DC, 辺FG, 辺HG

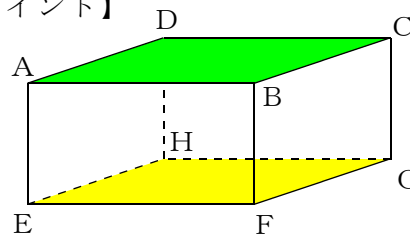
【ポイント】
ねじれの位置にある辺は4本だね。



(2)

① 面EFGH

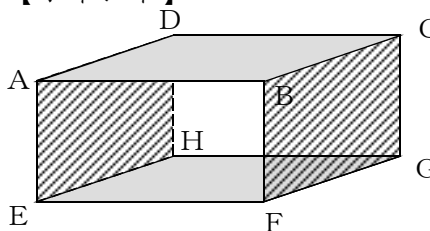
【ポイント】



平行な面は1面だけだね。

② 4面, または4つ

【ポイント】

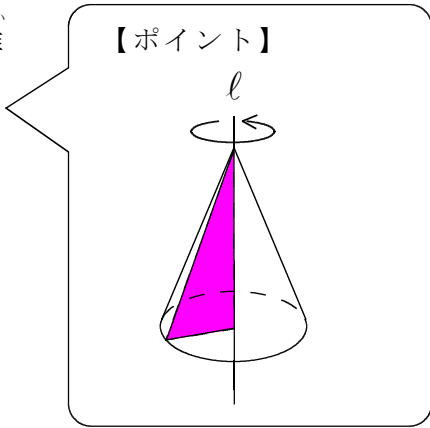


垂直な面は全部で4面だね。

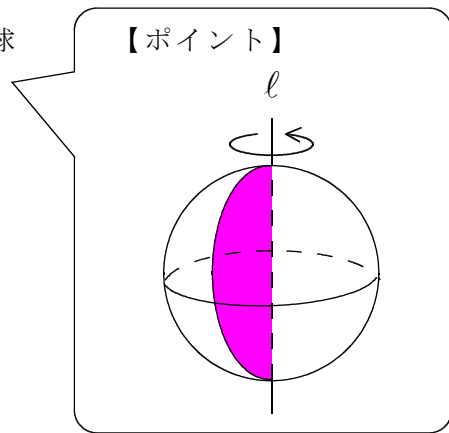
■練習問題③

(1)

① 円錐

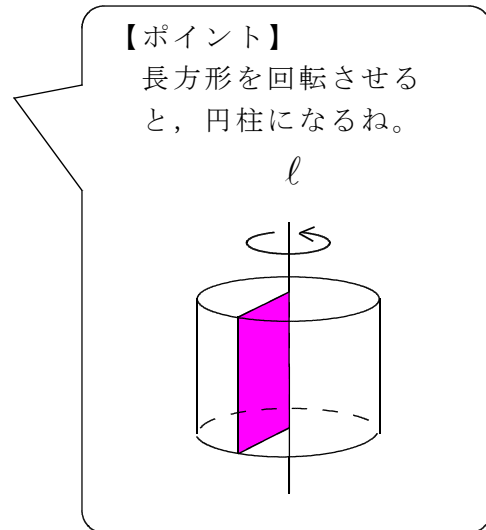
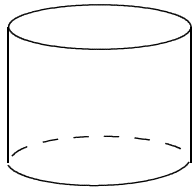


② 球



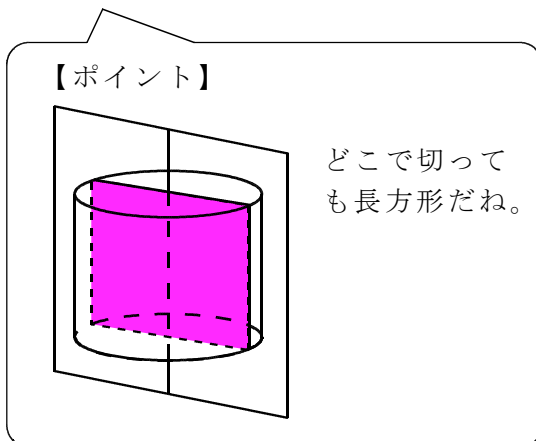
(2)

①



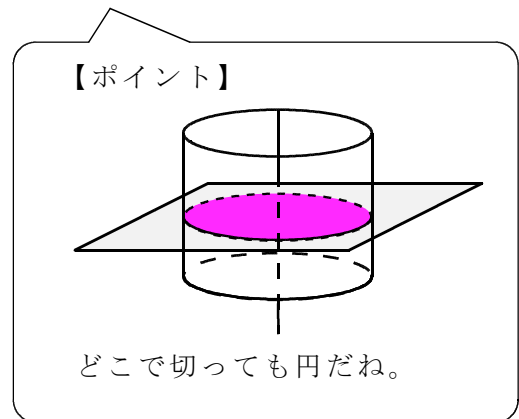
② 軸を含む平面で切るとき

長方形



軸に垂直な平面で切るとき

円



■練習問題④

(1) [表面積] 132cm^2

【ポイント】

角柱には、底面が上と下に2つあるよ。

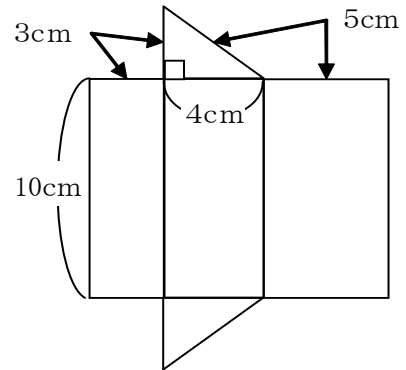
角柱の表面積 = 側面積 + 底面積 \times 2

だから、

$$\begin{aligned} \text{側面積} &= (3 + 4 + 5) \times 10 \\ &= 120 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{底面積} &= 3 \times 4 \div 2 \\ &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{表面積} &= 120 + 6 \times 2 \\ &= 132 \end{aligned}$$

[体積] 60cm^3

【ポイント】

角柱の体積 = 底面積 \times 高さ

だから、

$$\begin{aligned} \text{体積} &= (4 \times 3 \div 2) \times 10 \\ &= 6 \times 10 \\ &= 60 \end{aligned}$$

(2) [表面積] $36\pi\text{cm}^2$

【ポイント】

球の表面積 = $4\pi r^2$

だから、

$$\begin{aligned} \text{表面積} &= 4\pi \times 3^2 \\ &= 36\pi \end{aligned}$$

[体積] $36\pi\text{cm}^3$

【ポイント】

球の体積 = $\frac{4}{3}\pi r^3$

だから、

$$\begin{aligned} \text{体積} &= \frac{4}{3}\pi \times 3^3 \\ &= \frac{4}{3}\pi \times 27 \\ &= 36\pi \end{aligned}$$