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

■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

■全国学力・学習状況調査①　A問題

(1)

①　辺ＡＥ，辺ＢＦ，辺ＣＧ，辺ＤＨのいずれか１つ。

【ポイント】

直方体の面は，長方形になってるよね。

辺ＡＥは，面ＥＦＧＨ上の２つの直線辺ＥＦ，辺ＥＨとそれぞれ垂直になるから，面ＥＦＧＨと垂直になるね。

ＡＥ⊥ＥＦ，ＡＥ⊥ＥＨ

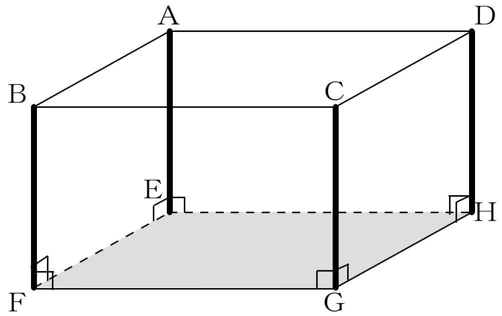
同じように考えると，

ＢＦ⊥ＦＧ，ＢＦ⊥ＦＥ

ＣＧ⊥ＧＦ，ＣＧ⊥ＧＨ

ＤＨ⊥ＨＧ，ＤＨ⊥ＨＥ

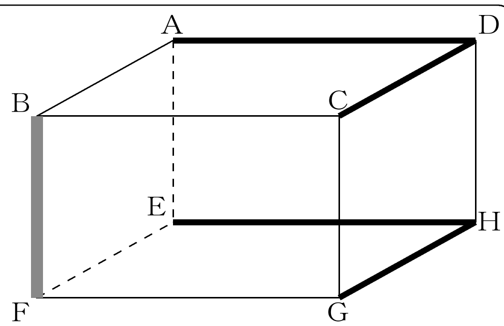
もいえるから辺４つの辺ＡＥ，辺ＢＦ，辺ＣＧ，辺ＤＨの４つの辺がが垂直になるね。



②　辺ＡＤ，辺ＣＤ，辺ＥＨ，辺ＧＨのいずれか１つ。

【ポイント】

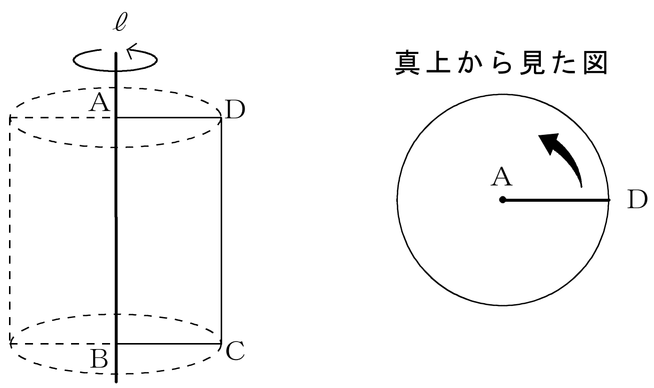
平行でなく，交わらないとき，２つの直線は，ねじれの位置にあるといったね。



(2)　イ

【ポイント】

回転の軸 ℓ のまわりに１回転させるから，点Ｃ，Ｄを真上から見ると，円をかくように動くよ。

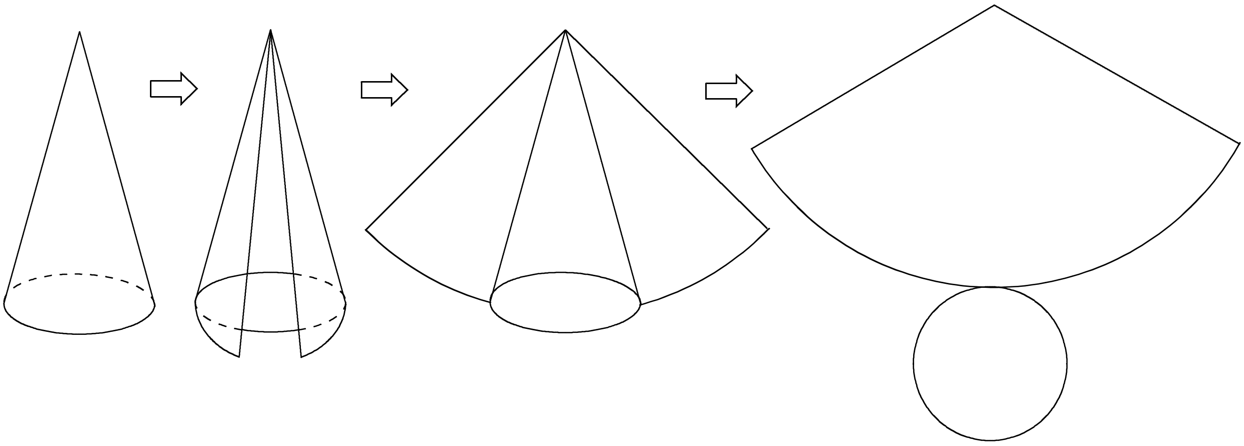


■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

■全国学力・学習状況調査②　A問題

ウ

【ポイント】
円錐（すい）の側面を展開すると，おうぎ形になるね。



■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

■全国学力・学習状況調査③　A問題

エ

【ポイント】

底面が合同な円で，高さが等しい円錐と円柱では，円錐（すい）の体積は，円柱の体積の $\frac{1}{3}$ 倍になったね。

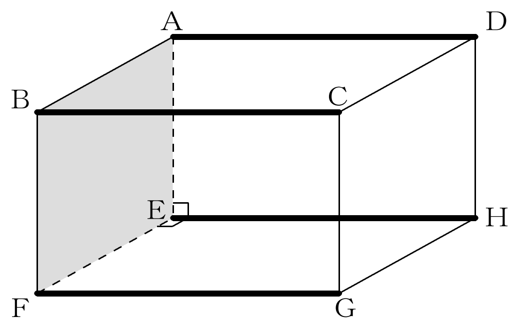
だから，円柱の容器の水は，円錐の容器のちょうど３杯（ばい）分になるね。

■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

■全国学力・学習状況調査④　A問題

(1)　辺ＡＤ，辺ＢＣ，辺ＦＧ，辺ＥＨのいずれか１つ。

【ポイント】
直方体の面は，長方形になるよね。
辺ＥＨは，面ＡＢＦＥ上の２つの直線辺ＥＦ，辺ＥＡとそれぞれ垂直になるから，面ＡＢＦＥと垂直になるね。
ＥＨ⊥ＥＦ，ＥＨ⊥ＥＡ
同じように考えると，
ＡＤ⊥ＡＢ，ＡＤ⊥ＡＥ
ＢＣ⊥ＢＡ，ＢＣ⊥ＢＦ
ＦＧ⊥ＦＢ，ＦＧ⊥ＦＥ
もいえるから４つの辺が垂直になるね。



(2)　**イ**

【ポイント】
底面が合同な円で，高さが等しい円錐（すい）と円柱では，
円錐の体積は，円柱の体積の $\frac{1}{3}$ 倍になるね。
だから，
円柱の容器の高さを６等分した目盛りの２目盛り分まで水が入ることになるね。

■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

■全国学力・学習状況調査⑤　A問題

(1)　**オ**

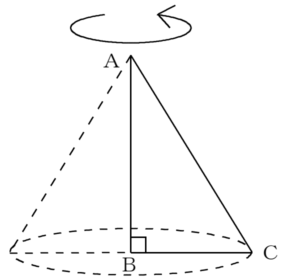
【ポイント】
斜線をつけた面と展開したときにつながっている面が，４つあるよね。

この４つの面あ，面い，面う，面えは，組み立てると斜線をつけた面と交わり，垂直になるよ。

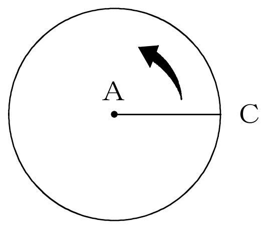
だから，この場合，面おが平行になる面だよ。

(2)　**エ**

【ポイント】
回転の軸ＡＢのまわりに１回転させるから，点Ｃを真上から見ると，円をかくように動くよね。



真上から見た図

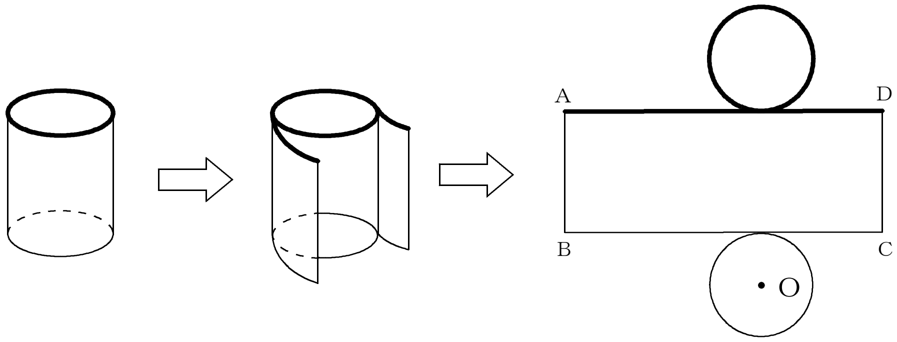


■知識･技能の習得を図る問題[解答]　　　　年　　組　　号　氏名

■全国学力･学習状況調査⑥　A問題

（1）　ア

【ポイント】
底面の円周と側面の長方形の横の部分は重なっていたところなので，同じ長さになるね。

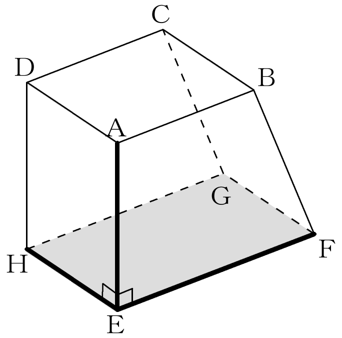


■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

■全国学力・学習状況調査⑦　A問題

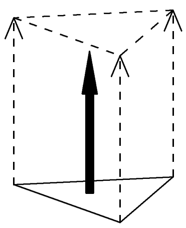
（1）　**イ**

【ポイント】
辺ＡＥが面ＥＦＧＨに垂直であるかどうかは，面ＥＦＧＨにふくまれる２つの直線に垂直になればいいよ。
ここでは，
ＡＥ⊥ＥＦ
ＡＥ⊥ＥＨ



（2）　**オ**

【ポイント】
三角形の３つの頂点を同じ方向に一定の距離だけ平行に動かすことになるから，動いた後の頂点を結ぶと三角形ができるよ。



■知識･技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

■全国学力･学習状況調査⑧　A問題

(1)　**ウ**

【ポイント】
　立方体の６つの面はすべて合同な正方形でできているね。その正方形の対角線の長さはどれも同じ長さになるよ。

(2)　式　　$10\times10\times\pi\times15$
　　円柱の体積　1500π　cm^3

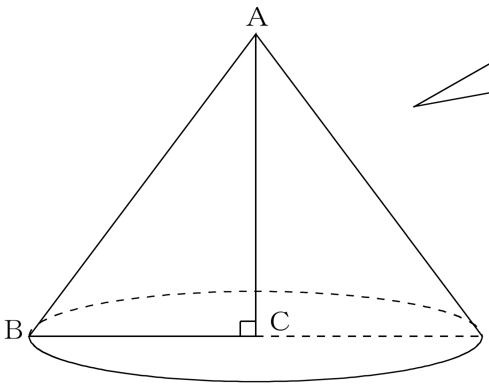
【ポイント】
円柱の体積は，次のように求めることができるよ。
　(円柱の体積)＝(円柱の底面積)×(円柱の高さ)
円柱の底面積は，
　(円柱の底面積)＝(円の面積)
円の面積は，
　(円の面積)＝(円の半径)×(円の半径)×(円周率)
$$=10\times10\times\pi$$
$$=100\pi$$
だから，
　(円柱の体積)＝$100\pi\times15$
$$=1500\pi$$
１つの式にまとめると，
　(円柱の体積)＝$10\times10\times\pi\times15$
になるね。

■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

■佐賀県小・中学校学習状況調査①

(1)　イ

(2)



【ポイント】
　三角形ＡＢＣと辺ＡＣで線対称な図形になるようなかき方をイメージして，点Ｂが円をえがくようなかき方ができていればいいよ。

(3)　96π　cm^3

【ポイント】
円錐の体積の求め方は，

$$(\text{円錐の体積}) = (\text{円錐の底面積}) \times (\text{円錐の高さ}) \times \frac{1}{3}$$

だったね。
底面の半径はＢＣ＝６cm，円錐の高さはＡＣ＝８cm になるから，

$$(\text{円錐の体積}) = 6 \times 6 \times \pi \times 8 \times \frac{1}{3}$$
$$= 96\pi$$

■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

■佐賀県小・中学校学習状況調査②

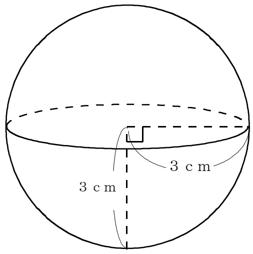
18π　cm^3

【ポイント】

球の体積は，$\frac{4}{3}\pi \times$（球の半径）^{3}　で求められたよ。

球の体積＝$\frac{4}{3}\pi \times 3^3$

　　　　＝36π



容器Ａは，球の半分の形になっているから，

　$36\pi \div 2 = 18\pi$