1 解答 (1) 直線 AD，直線 BC，直線 AE，直線 BF

(2) 直線 BC，直線 FG，直線 EH

(3) 直線 DC，直線 BC，直線 HG，直線 FG

(1) 直線 AB と交わる直線は，AB と同じ平面上にあって交わる直線であるから

直線 AD，直線 BC，直線 AE，直線 BF

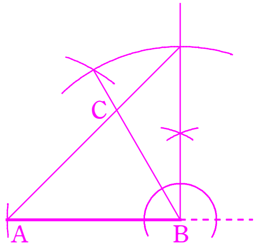
(2) 直線 AD と平行な直線は，AD と同じ平面上にあって交わらない直線であるから

直線 BC，直線 FG，直線 EH

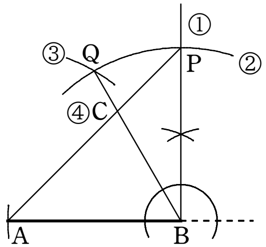
(3) 直線 AE とねじれの位置にある直線は，AE と同じ平面上にない直線であるから

直線 DC，直線 BC，直線 HG，直線 FG

2 解答 ［図］



$\angle ABC = 180^\circ - (45^\circ + 75^\circ) = 60^\circ$ であることを利用する。



① 点 B を通り，辺 AB に垂直な直線をひく。

② ① でかいた直線上に，PB＝AB となる点 P をとり，線分 AP をかく。

③ 線分 AB を 1 辺とする正三角形 QAB の頂点 Q を，直線 AB について点 P と同じ側に作図する。

④ 線分 BQ をかき，線分 AP との交点を C とする。

このとき，△ABP は AB＝PB の直角二等辺三角形であるから　$\angle CAB = 45^\circ$

また，△ABQ は正三角形であるから，$\angle ABC = 60^\circ$ となり，△ABC は求める三角形である。答

3 解答 (1) 表面積は $180\pi\ \mathrm{cm}^2$，体積は $360\pi\ \mathrm{cm}^3$

(2) 表面積は $\left(\frac{208}{9}\pi + 72\right)\mathrm{cm}^2$，体積は $32\pi\ \mathrm{cm}^3$

(1) [1] 表面積について

円柱の底面積は　$\pi \times 6^2 = 36\pi\ (\mathrm{cm}^2)$

円柱の側面積は　$6 \times (2\pi \times 6) = 72\pi\ (\mathrm{cm}^2)$

半球の表面積は　$(4\pi \times 6^2) \times \frac{1}{2} = 72\pi\ (\mathrm{cm}^2)$

よって，求める表面積は

$36\pi + 72\pi + 72\pi = 180\pi\ (\mathrm{cm}^2)$

[2] 体積について

円柱の体積は　$36\pi \times 6 = 216\pi\ (\mathrm{cm}^3)$

半球の体積は　$\left(\frac{4}{3}\pi \times 6^3\right) \times \frac{1}{2} = 144\pi\ (\mathrm{cm}^3)$

よって，求める体積は

$216\pi + 144\pi = 360\pi\ (\mathrm{cm}^3)$

(2) [1] 表面積について

底面積は　$\pi \times 4^2 \times \frac{80}{360} = \frac{32}{9}\pi\ (\mathrm{cm}^2)$

側面の曲面の部分の面積は　$9 \times \left(2\pi \times 4 \times \frac{80}{360}\right) = 16\pi\ (\mathrm{cm}^2)$

よって，側面積は

$16\pi + (9 \times 4) \times 2 = 16\pi + 72\ (\mathrm{cm}^2)$

したがって，求める表面積は

$\frac{32}{9}\pi \times 2 + (16\pi + 72) = \frac{208}{9}\pi + 72\ (\mathrm{cm}^2)$

[2] 体積について

$\frac{32}{9}\pi \times 9 = 32\pi\ (\mathrm{cm}^3)$