

3

(1) 図の正八面体を辺BEが手前にある状態からみると、右図のひし形A E F Bのようになる。よって、B

(2) (イ)は四角形2つがとなり合っていないので、正しくない。

(ウ)、(カ)は三角形が重なってしまうので、正しくない。

よって、(ア)、(エ)、(オ)

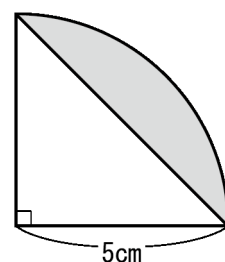
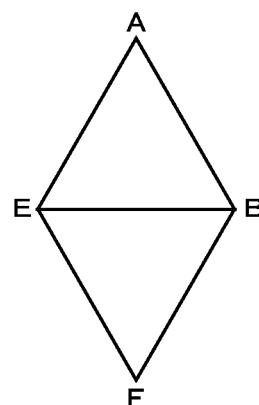
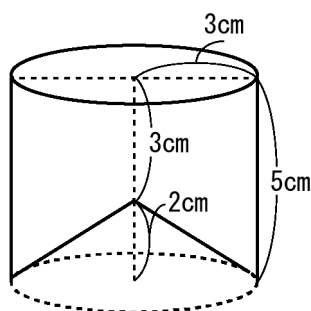
(3) 求める立体について、底面積は右図のように中心角90度のおうぎ形から直角二等辺三角形を引いたもので、高さは10cmである。

$$\text{よって、} (5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{1}{4} - 5 \times 5 \times \frac{1}{2}) \times 10 = (19.625 - 12.5) \times 10 = 71.25 (\text{cm}^3)$$

(4) 図の四角形を回転させた図形は下図のようになる。

すると、求める体積は円柱から円すいを引いたものだということがわかる。

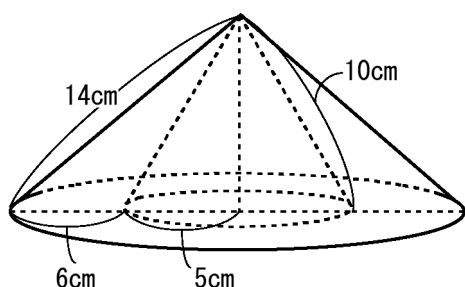
$$\text{よって、} 3 \times 3 \times 3.14 \times 5 - 3 \times 3 \times 3.14 \times 2 \times \frac{1}{3} = (45 - 6) \times 3.14 = 122.46 (\text{cm}^3)$$



(5) 図の三角形を回転させた図形は下図のようになる。

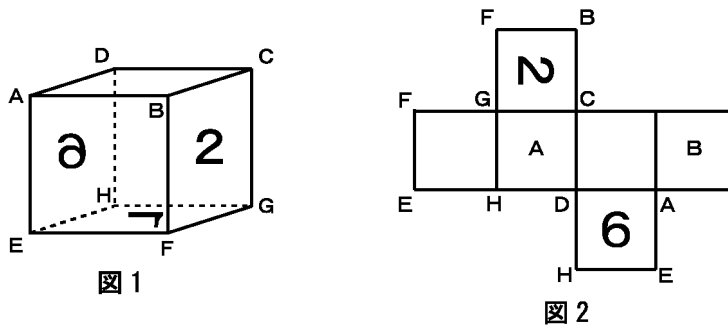
すると、求める表面積は、底面積と、2つの円すいの側面積の合計であることがわかる。つまり、半径11cmの円から半径5cmの円を引いたものと母線14cm、底面の半径が11cmの円すいの側面積と母線10cm、底面の半径5cmの円すいの側面積の和を求めることになる。

$$\text{よって、} 11 \times 11 \times 3.14 - 5 \times 5 \times 3.14 + 14 \times 11 \times 3.14 + 10 \times 5 \times 3.14 = (121 - 25 + 154 + 50) \times 3.14 = 942 (\text{cm}^2)$$



4

- (1) 図1のように立方体に点Aから点Hまで定める。すると、図2のように展開図に点をいれることができる。よって、解答の図のようになる。



- (2) 向かい合う面の積が12となるので、 1×12 、 2×6 、 3×4 のいずれかの組み合わせである。1は面EFGHにあるので、AとBはそれぞれ、3または4となる。
よって、 $3+4=7$

5

- (1) 切り取った立方体の高さは図Ⅱより5cmとわかる。図Ⅰの体積は $5 \times 5 \times 5 \times 8 + 1184 = 2184 \text{ (cm}^3\text{)}$ である。
縦の長さを $x \text{ cm}$ とすると、 $x \times 19.5 \times 5 = 2184$ より、 $x = 22.4 \text{ (cm)}$ なので、直方体の縦の長さは22.4 cm
- (2) 図Ⅰの直方体の表面積は、 $(22.4 \times 19.5 + 19.5 \times 5 + 22.4 \times 5) \times 2 = 1292.6 \text{ (cm}^2\text{)}$ である。
ここから $5 \times 5 = 25 \text{ (cm}^2\text{)}$ の正方形の面積がどれだけ増減しているかを考える。すると、減ったのは、上下で16個、正面と裏側で5個、左右で4個となり、合計25個である。
また、増えたのは、くぼんでいる部分が3(面) $\times$ 5(個)と、中央のくりぬかれた部分に4面と、角の部分が2(面) $\times$ 2(個)あるので、 $3 \times 5 + 2 \times 2 + 4 \times 1 = 23$ より、合計23個である。
よって、差し引きすると、2面分減っていることがわかるので、 $1292.6 - 25 \times 2 = 1242.6 \text{ (cm}^2\text{)}$