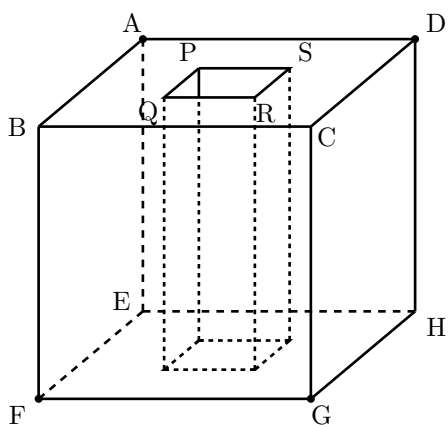


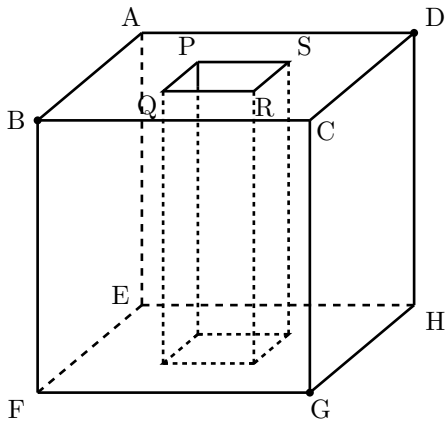
反射テスト 立体切断 直方体・立方体 複数平面の切断 04 難

1. 下図は一辺の長さが6の立方体から細長い直方体をくりぬいた立体の見取り図である。くりぬいた直方体の底面 PQRS は一辺の長さが2の正方形で、面 ABCD のちょうど真ん中にある。（S級1分20秒, A級2分40秒, B級4分, C級6分）



- (1) この立体の体積を求めよ。
- (2) この立体を面 AFGD で切断したとき、切断面を左図に描き込め。
- (3) この立体を面 AFGD で切断したとき、下の部分の体積を求めよ。ただし面 EFGH が残っている方が下の部分とする。

2. 下図は一辺の長さが6の立方体から細長い直方体をくりぬいた立体の見取り図である。くりぬいた直方体の底面 PQRS は一辺の長さが2の正方形で、面 ABCD のちょうど真ん中にある。（S級1分50秒, A級3分20秒, B級5分, C級7分）



- (1) この立体の体積を求めよ。
- (2) この立体を面 BGD で切断したとき、切断面を左図に描き込め。
- (3) この立体を面 BGD で切断したとき、下の部分の体積を求めよ。ただし面 EFGH が残っている方が下の部分とする。

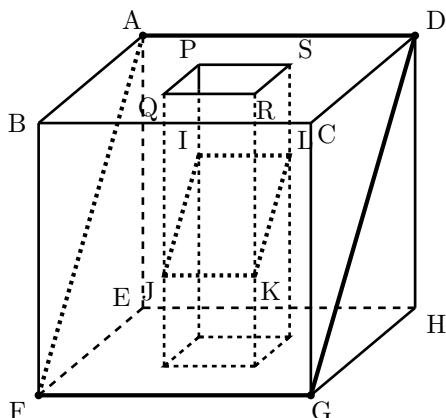
反射テスト 立体切断 直方体・立方体 複数平面の切断 04 難 解答解説

1. 下図は一辺の長さが6の立方体から細長い直方体をくりぬいた立体の見取り図である。くりぬいた直方体の底面 PQRS は一辺の長さが2の正方形で、面 ABCD のちょうど真ん中にある。（S級1分20秒, A級2分40秒, B級4分, C級6分）

★交線は2つの交点を結ぶ。

2つの直線が交わると交点ができる。2面が交わると交線ができる。

1つの面を作る直線ともう1つの面を作る直線の中から交わるものを2組みつけて、その2つの交点を結べば交線ができる。



- (1) この立体の体積を求めよ。
- (2) この立体を面 AFGD で切断したとき、切断面を左図に描き込め。
- (3) この立体を面 AFGD で切断したとき、下の部分の体積を求めよ。ただし面 EFGH が残っている方が下の部分とする。

(1) 立方体 - 直方体 = $(6 \times 6 - 2 \times 2) \times 6 = 192$

(2) ★平行面は平行線に注意する。

⇒ 上図の口部分 … 長方形 AFGD から長方形 IJKL を除いたもの

(3) 上と下に同じものができる。

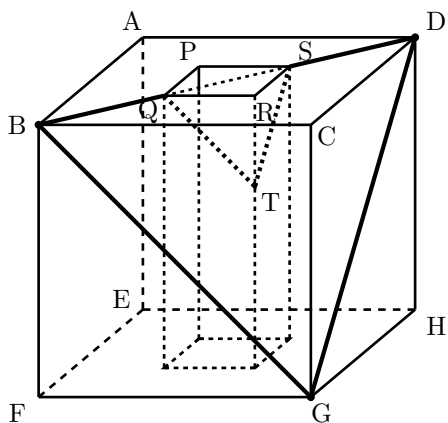
よって (1) の半分 $192 \div 2 = 96$

2. 下図は一辺の長さが6の立方体から細長い直方体をくりぬいた立体の見取り図である。くりぬいた直方体の底面 PQRS は一辺の長さが2の正方形で、面 ABCD のちょうど真ん中にある。（S級1分50秒、A級3分20秒、B級5分、C級7分）

★交線は2つの交点を結ぶ。

2つの直線が交わると交点ができる。2面が交わると交線ができる。

1つの面を作る直線ともう1つの面を作る直線の中から交わるものを2組みつけて、その2つの交点を結べば交線ができる。



- (1) この立体の体積を求めよ。
- (2) この立体を面 BGD で切断したとき、切断面を左図に描き込め。
- (3) この立体を面 BGD で切断したとき、下の部分の体積を求めよ。ただし面 EFGH が残っている方が下の部分とする。

(1) 立方体 - 直方体 = $(6 \times 6 - 2 \times 2) \times 6 = 192$

(2) ★平行面は平行線に注意する。

⇒ 上図の V 字部分 BGDSTQ

(3) 先に V 字の面より上の部分から求める。

$$\begin{aligned} & \text{三角すい } GBCD \quad - \quad \text{三角すい } TQRS \\ &= 6 \times 6 \times \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{1}{3} \quad - \quad 2 \times 2 \times \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{1}{3} \\ &= 36 - \frac{4}{3} = 34\frac{2}{3} \end{aligned}$$

これを (1) から引けばよい。

$$192 - 34\frac{2}{3} = 157\frac{1}{3}$$