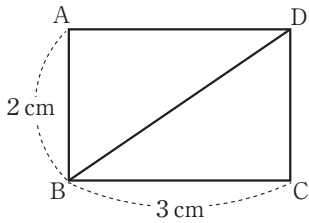


3年 7章 三平方の定理

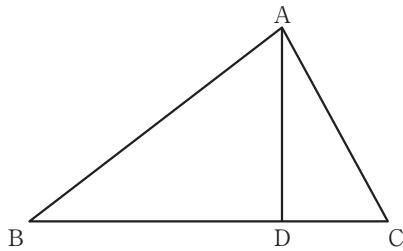
- ① 下の図のように、 $AB=2\text{ cm}$ 、 $BC=3\text{ cm}$ の長方形 ABCD があります。この長方形の対角線 BD の長さを求めなさい。〔16 北海道〕



[解答欄]

①	
---	--

- ② 下の図のように、 $\triangle ABC$ の辺 BC 上に点 D があり、 $\angle CAD=30^\circ$ 、 $AD \perp BC$ です。 $AB=3\text{ cm}$ 、 $AC=2\text{ cm}$ のとき、辺 BC の長さは何 cm ですか。〔13 広島〕

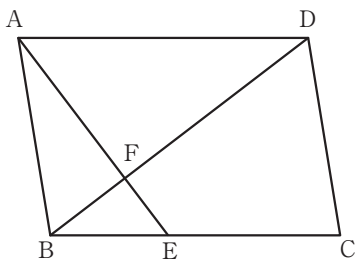


[解答欄]

②	
---	--

- ③ 下の図のように、平行四辺形 ABCD の辺 BC 上に点 E があり、線分 AE と対角線 BD との交点を F とします。

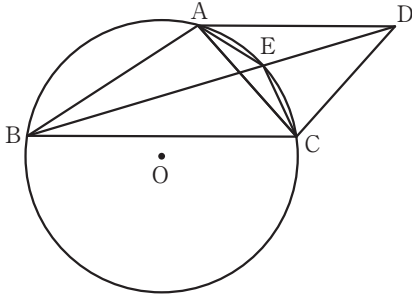
$AF=CE$ 、 $\angle AFD=90^\circ$ 、 $AD=5\text{ cm}$ 、 $BE=2\text{ cm}$ のとき、線分 BF の長さは何 cm ですか。〔15 広島〕



[解答欄]

③	
---	--

- ④ 下の図のように、円Oの周上に3点A, B, Cがあり、 $AB=6\text{ cm}$, $BC=8\text{ cm}$ である。点Aを通り直線BCに平行な直線と、 $\angle ABC$ の二等分線との交点をDとすると、点Dは円Oの外部にあり、四角形ABCDの面積は $7\sqrt{11}\text{ cm}^2$ である。また、線分BDと円Oとの交点のうちBでないものをEとする。
- このとき、次の問い(1)~(3)に答えよ。〔16 京都〕

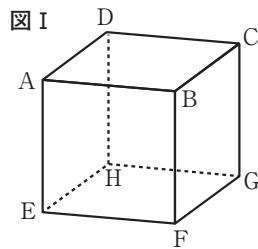


- (1) 線分ADの長さを求めよ。また、直線BC上に $BC \perp AH$ となるように点Hをとるとき、線分AHの長さを求めよ。
- (2) 線分BDの長さを求めよ。
- (3) $\triangle ABD$ と $\triangle EAC$ の面積の比を最も簡単な整数の比で表せ。

[解答欄]

④	(1)	AD= AH=
	(2)	
	(3)	$\triangle ABD : \triangle EAC =$

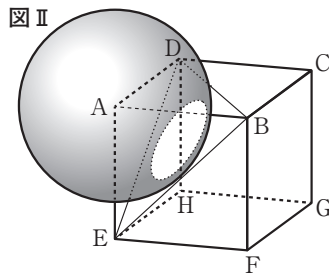
- ⑤ 右の図Iのように1辺の長さが6 cmの立方体がある。このとき、次の各問いに答えなさい。〔14 鳥取〕



- (1) 線分BDの長さを求めなさい。

- (2) 三角錐ABDEの体積を求めなさい。

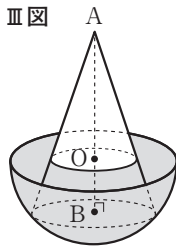
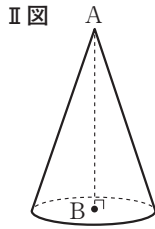
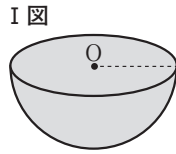
- (3) 右の図IIのように、この立方体の頂点Aを中心とする半径4 cmの球がある。この球を、3点B, D, Eを通る平面で切ったとき、切り口の図形は円になる。この円の半径を求めなさい。



[解答欄]

⑤	(1)	
	(2)	
	(3)	

⑥ 半径4 cmの球を、中心Oを通る平面で切ることができる半球の形をした容器があり、右のI図のように、切り口を水平に保って満水にしてある。また、右のII図のように、頂点をA、底面の円の中心をBとする円錐の形をした鉄のおもりがあり、 $AB=3\sqrt{7}$ cmである。



このおもりを右のIII図のように、底面を水平に保ったまま、線分ABが点Oを通るように、おもりが容器に触れるまで静かに沈めたところ、水があふれ、 $AO=2\sqrt{7}$ cmとなった。

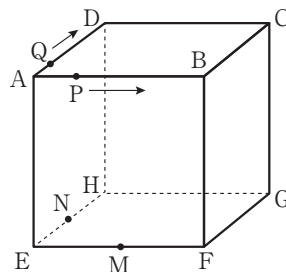
このとき、次の問い(1)~(3)に答えよ。ただし、容器の厚さは考えないものとし、円周率は π とする。〔15 京都〕

- (1) I 図の容器に入っている水の体積を求めよ。
- (2) おもりの底面の円の半径を求めよ。
- (3) 容器に触れるまでおもりを沈めたとき、あふれた水の体積を求めよ。

[解答欄]

⑥	(1)	
	(2)	
	(3)	

⑦ 右の図のような1辺6 cmの立方体がある。辺EF, EHの中点をそれぞれM, Nとする。



また、2点P, Qは、同時にAを出発して、いずれも毎秒1 cmの速さで正方形ABCDの辺上を移動する。点Pは $A \rightarrow B \rightarrow C$ の順に動き、点Qは $A \rightarrow D \rightarrow C$ の順に動く。

次の問いに答えなさい。〔14 富山〕

- (1) 2点P, Qが、Aを出発してから4秒後の $\triangle PQE$ の面積を求めなさい。
- (2) 2点P, Qが、Aを出発してから6秒後に、平面PQNMで立方体を2つに切る。Aを含む側の立体の体積を求めなさい。
- (3) 2点P, Qが、Aを出発してから9秒後に、点Pから順に点Q, N, Mを通して再び点Pまで1周するように立方体にひもをかける。このひもの長さが最も短くなるときのひもの長さを求めなさい。

[解答欄]

⑦	(1)	
	(2)	
	(3)	