

高2数学 基本問題演習 12. 空間図形

1 [2021 藤田医科大]

水平面に異なる3点 O, A, B を $\angle AOB = \frac{\pi}{2}$ となるようにとり、 O にこの水平面と垂直に高さ h の柱を立て、その先端を P とする。 A, B で P の仰角を測るとそれぞれ $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{6}$ であった。

(1) OA, OB, AB の距離を h を用いて表すと $OA = \sqrt{\quad}$, $OB = \sqrt{\quad}$,

$AB = \sqrt{\quad}$ である。

(2) $\cos \angle APB = \sqrt{\quad}$ であり、三角形 PAB の面積は $\sqrt{\quad}$ である。

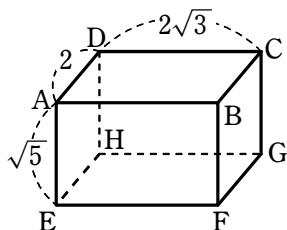
2 [2013 芝浦工業大]

図のような直方体 $ABCD-EFGH$ がある。

$\angle ACF = \theta$ とすると、 $\cos \theta = \sqrt{\quad}$ であり、 $\triangle AFC$ の

面積は $\sqrt{\quad}$ である。また、点 B から $\triangle AFC$ に垂線 BP

を下ろすとき、 BP の長さは $\sqrt{\quad}$ である。



3 [2012 名城大]

四面体 $OABC$ において、 $OA = OB = OC = 1$ で、 $AB = BC = CA = \sqrt{2}$ であるとき、この四面体の表面積、体積を求めよ。

4 [2014 日本女子大]

四面体 $ABCD$ において、 $AB = 2$, $AC = BC = 3$, $AD = BD = 4$, $CD = 5$ であるとする。 M を辺 AB の中点とし、 $\angle CMD = \theta$ とおく。

(1) $\cos \theta$ の値を求めよ。

(2) 四面体 $ABCD$ の体積を求めよ。

高2数学 基本問題演習 12. 空間図形

5 [学習院大]

四面体ABCDは、 $AB=6$, $BC=\sqrt{13}$, $AD=BD=CD=CA=5$ を満たしているとする.

- (1) 三角形ABCの面積を求めよ.
- (2) 四面体ABCDの体積を求めよ.

6 [2009 明治大]

1 辺の長さが6である正四面体 ABCD がある. 頂点 A から底面 BCD に下ろした垂線の足を H とするとき, 次の問いに答えよ.

- (1) AH の長さを求めよ.
- (2) $\angle ADH=\theta$ とするとき, $\cos \theta$ の値を求めよ.
- (3) 正四面体の体積を求めよ.

7 [2011 千葉大]

四角錐 OABCD において, 底面 ABCD は1 辺の長さ 2 の正方形で $OA=OB=OC=OD=\sqrt{5}$ である.

- (1) 四角錐 OABCD の高さを求めよ.
- (2) 四角錐 OABCD に内接する球 S の半径を求めよ.
- (3) 内接する球 S の表面積と体積を求めよ.

8 [2015 奈良県立医科大]

正四面体 (T) の1 辺の長さと正八面体 (O) の1 辺の長さが等しいとき, T の体積は O の体積の何倍か求めよ.