

高校受験

入試対策シリーズ 分野別数学

15. 立体図形 C① (大問)

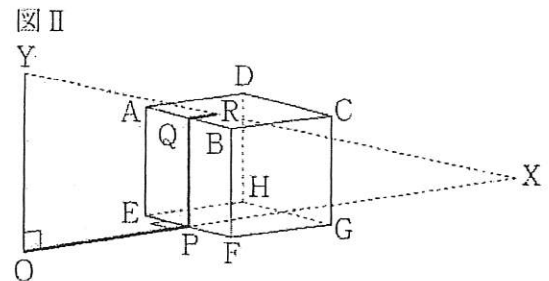
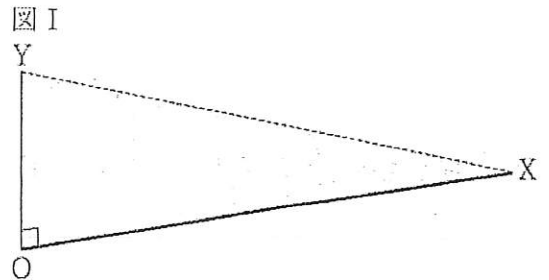
高受ゼミ G

図Ⅰにおいて、線分 OY は長さが 50cm の棒を示しており、この棒は地面に垂直に立てられている。線分 OX はこの棒に光をあてたときに地面にできた影を示しており、 $OX = 150\text{cm}$ である。地面は平面であり、棒と光源の位置は変わらないものとして、次の問いに答えなさい。答えが無理数となる場合は、無理数のままでよい。

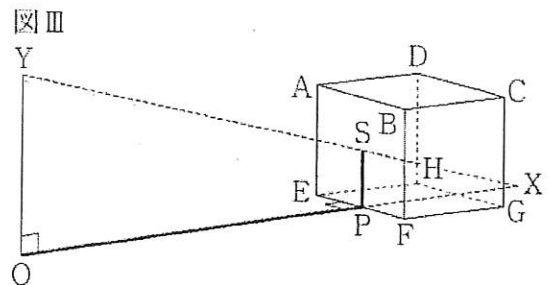
(1) 図Ⅱ、図Ⅲは、それぞれ1辺が 30cm の立方体 $ABCD-EFGH$ を面 $EFGH$ が地面と接するようにして置き、図Ⅰ中の線分 OY で示された影が立方体にかかるようにしたときの状態を示している。

辺 EF と線分 OX とは辺 EF の中点 P で垂直に交わり、辺 HG は辺 EF について O と反対側にある。

- ① 図Ⅱにおいて、 R は、影の先端を表す点であり、面 $ABCD$ 上にある。
 $OP = 50\text{cm}$ のとき、
 棒の影を表す折れ線の長さ、
 $OP + PQ + QR$ を求めなさい。



- ② 図Ⅲにおいて、 S は、影の先端を表す点であり、面 $AEFB$ 上にある。
 棒の影を表す折れ線の長さが、
 $OP + PS = 120$ になるときの、
 線分 OP の長さを求めなさい。



- (2) 図IVにおいて、立体 $J-KLMN$ は正四角すいであり、 $JK=60\text{ cm}$ 、 $KL=80\text{ cm}$ である。
 図IVは、正四角すい $J-KLMN$ を底面 $KLMN$ が地面に接するようにして置き、図I中の線分 OY で示された棒の影が正四角すいにかかるようにしたときの状態を示している。
 辺 KL と線分 OX とは辺 KL の midpoint T で垂直に交わり、辺 NM は辺 KL について O と反対側にある。
 U は、影の先端を表す点であり、面 JKL 上にある。
 $OT=75\text{ cm}$ のとき、棒の影を表す折れ線の長さ、 $OT+TU$ を求めなさい。

