



2015年教育（数学）第1問

1 下図のような1辺の長さが4の立方体  $ABCD-EFGH$  がある。辺  $AB$  上に点  $P$  を  $BP = 3$  となるように取り、辺  $BC$  上に点  $Q$  を取る。また、 $B$  から  $\triangle PFQ$  へ垂線  $BK$  を下ろす。 $BQ$  の長さを  $a$  として、以下の問いに答えよ。

- (1)  $a$  を用いて  $\triangle PFQ$  の面積を表せ。
- (2)  $a$  を用いて  $BK$  の長さを表せ。
- (3)  $BK$  の長さは  $\frac{\sqrt{30a}}{5}$  以下であることを示せ。

