

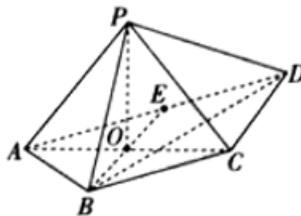
姓名_____

成绩_____

一解答题

1.如图,在四棱锥 $P-ABCD$ 中, $AP \perp$ 平面 PCD , $AD \parallel BC$, $AB \perp BC$, $AP = AB = BC = \frac{1}{2}AD$,

E 为 AD 的中点, AC 与 BE 相交于点 O .



(1) 证明: $PO \perp$ 平面 $ABCD$.

(2) 求直线 BC 与平面 PBD 所成角的正弦值.

2. 已知函数 $f(x) = \ln x + \frac{2a}{x}$, $a \in \mathbf{R}$.

(1) 若函数 $f(x)$ 在 $[2, +\infty)$ 上是增函数, 求实数 a 的取值范围;

(2) 若函数 $f(x)$ 在 $[1, e]$ 上的最小值为 3, 求实数 a 的值.