



2.3.3.18 立体几何大题中的线面角和二面角(基础)

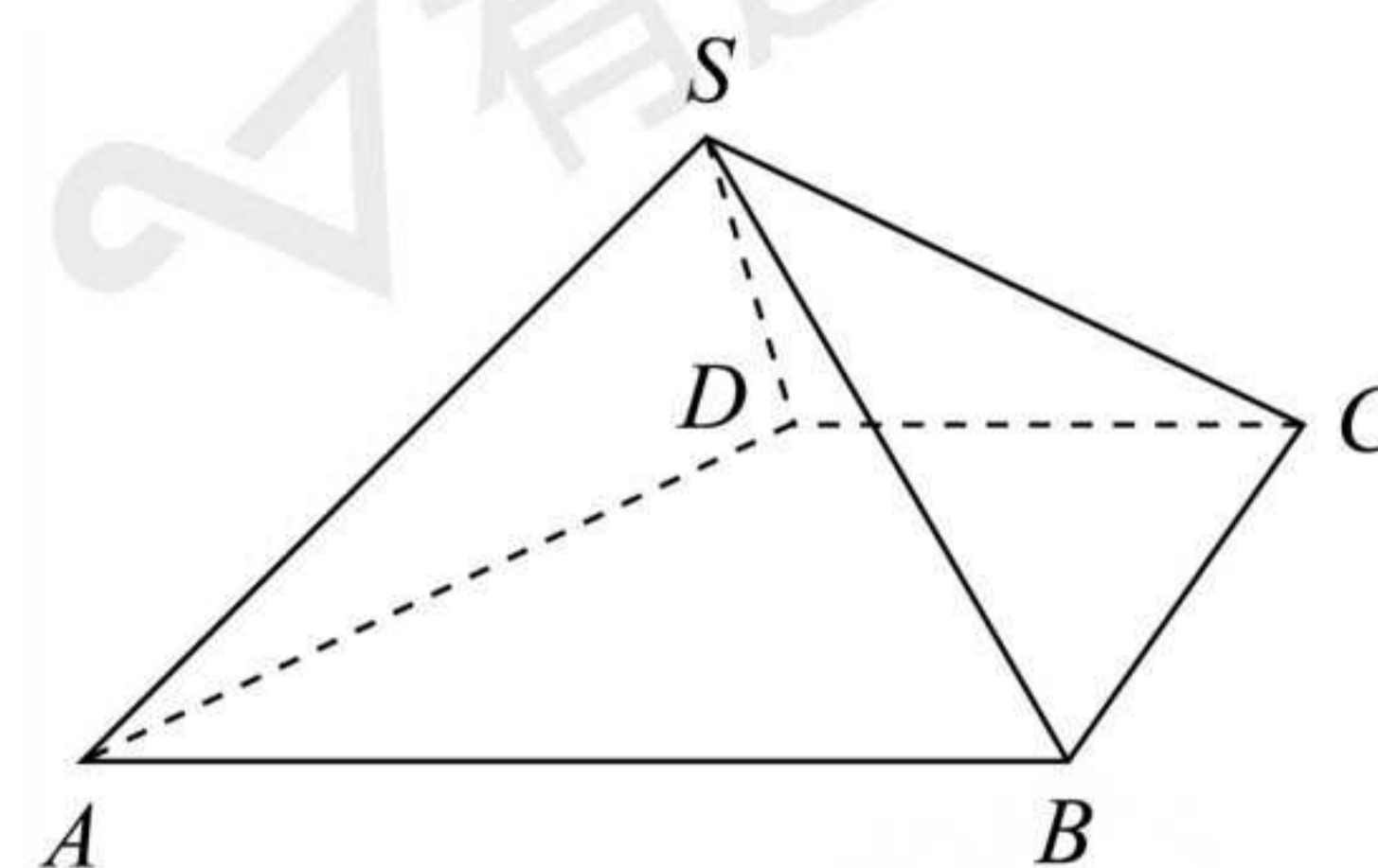
难度 ★★★

【例 1】 难度 ★★★

如图, 四棱锥 $S-ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $BC \perp CD$, 侧面 SAB 为等边三角形, $AB = BC = 2$, $CD = SD = 1$.

(1) 证明: $SD \perp$ 平面 SAB ;

(2) 求 AB 与平面 SBC 所成的角的大小.



2

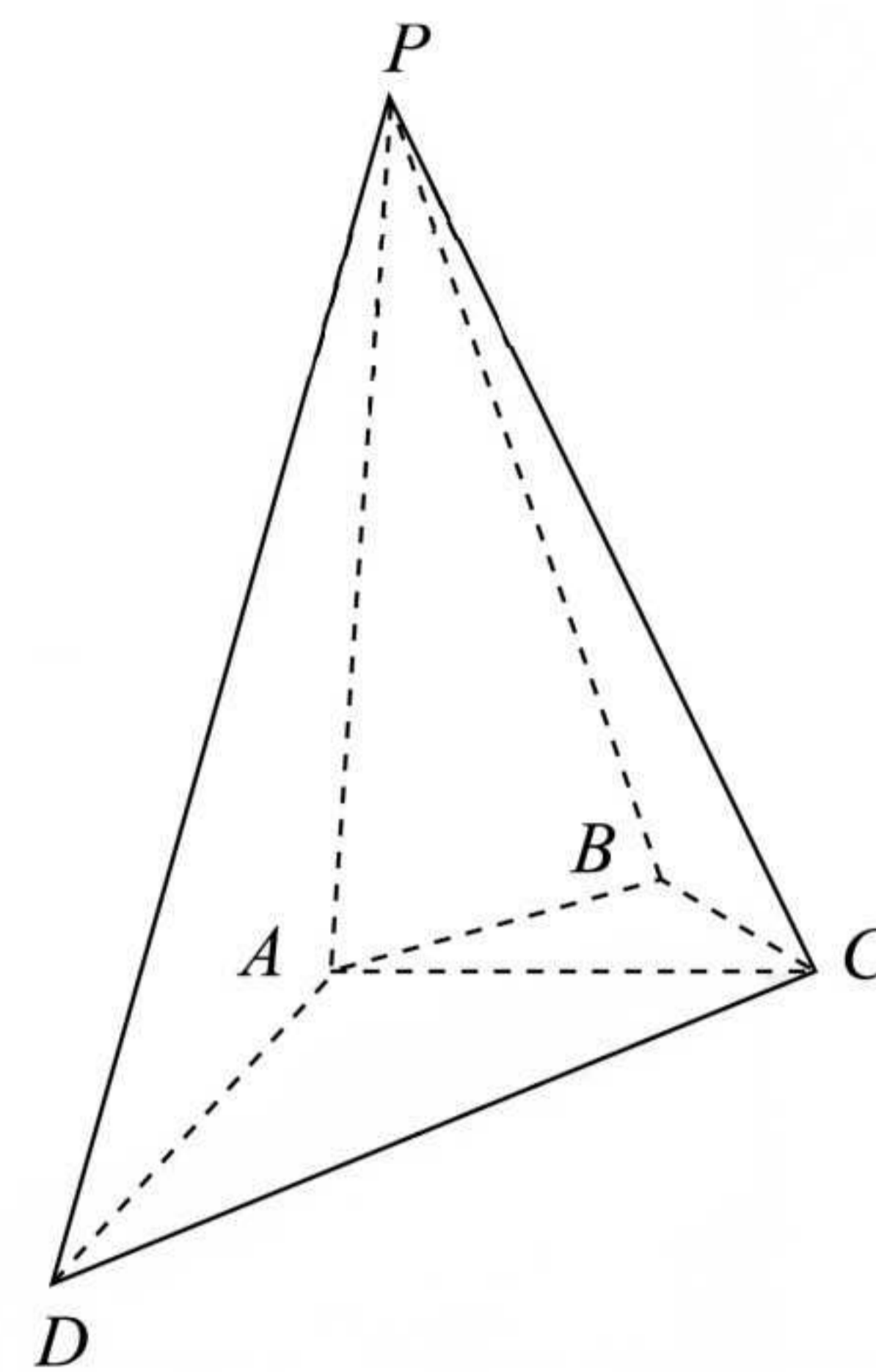
☆☆☆

(2012 年高考天津卷理科真题 17) 如图, 在四棱锥 $P-ABCD$ 中, $PA \perp$ 平面 $ABCD$, $AC \perp AD$, $AB \perp BC$, $\angle BAC = 45^\circ$, $PA = AD = 2$, $AC = 1$.

(1) 证明: $PC \perp AD$;

(2) 求二面角 $A-PC-D$ 的正弦值;

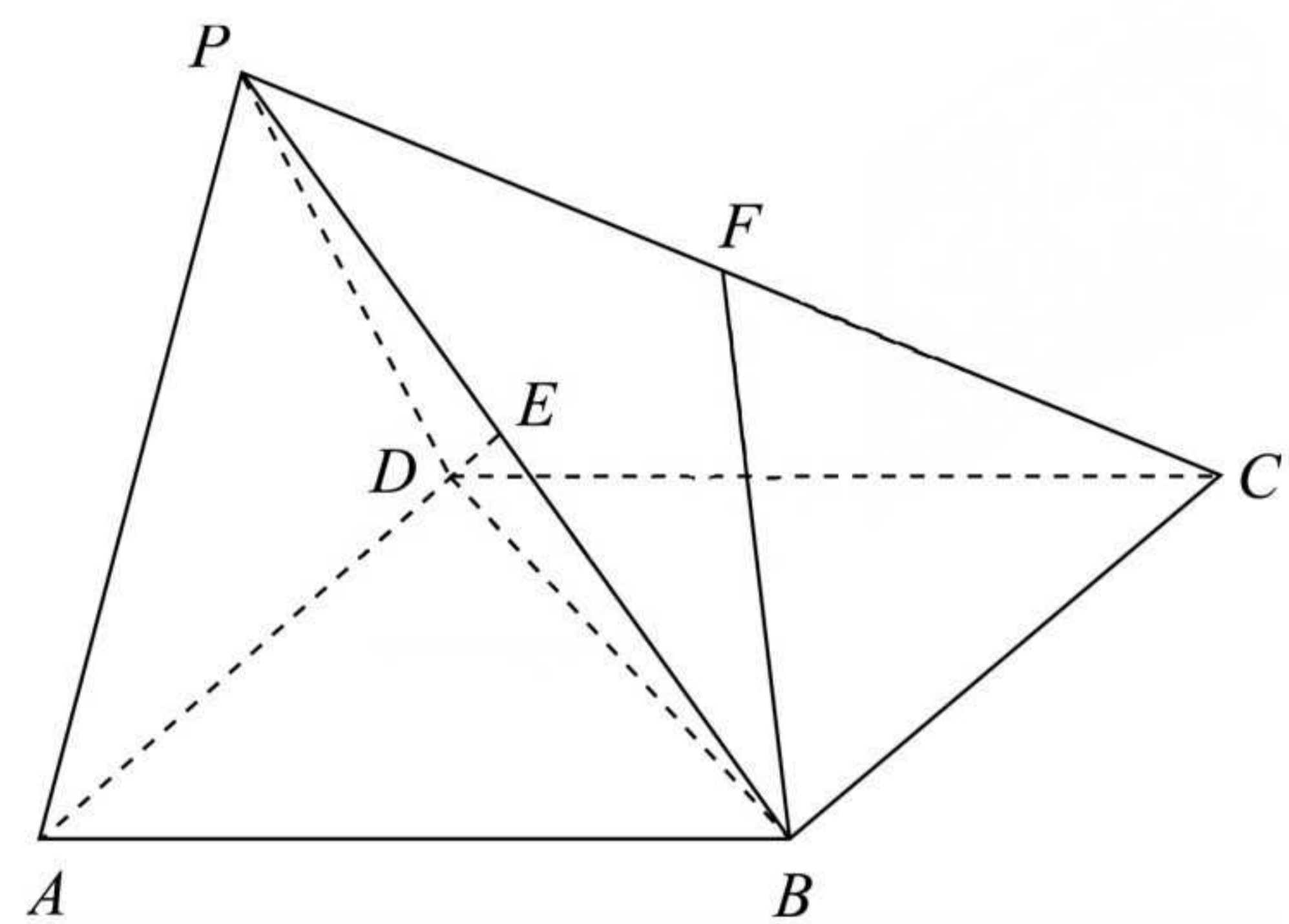
(3) 设 E 为棱 PA 上的点, 满足异面直线 BE 与 CD 所成的角为 30° , 求 AE 的长.



3 ☆☆☆

如图，在四棱锥 $P-ABCD$ 中，底面 $ABCD$ 是边长为 2 的正方形，平面 $PAD \perp$ 平面 $ABCD$ ， $\triangle APD$ 为等腰直角三角形， $\angle APD = 90^\circ$ ， E 为 PB 的中点， F 为 PC 的中点.

- (1) 求异面直线 ED 与 BF 所成角的余弦值；
- (2) 求二面角 $A-BD-P$ 的余弦值.





2.3.3.19 立体几何大题中的线面角和二面角(进阶) 难度 ★★★★★

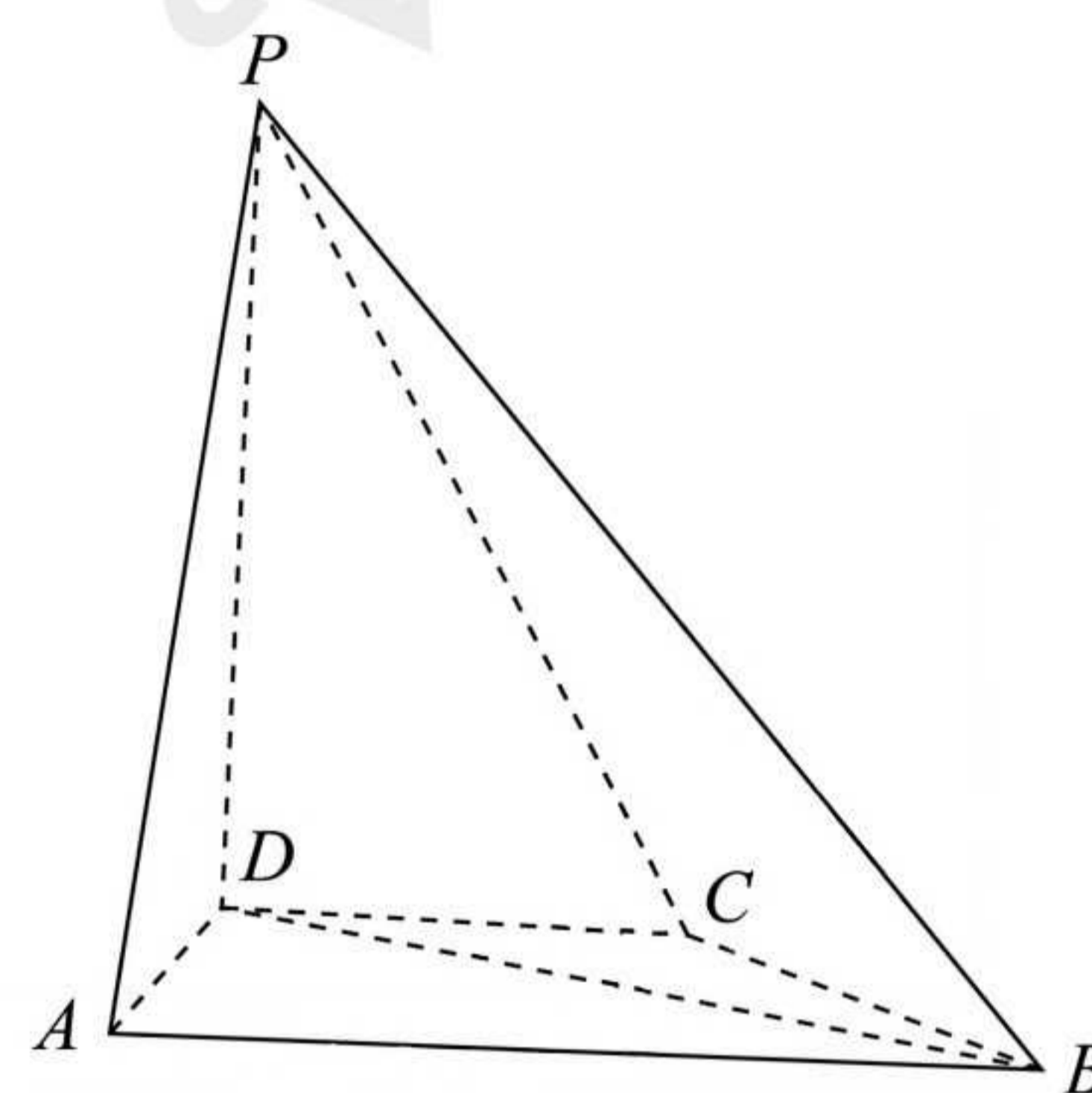
提高专属

【例1】 难度 ★★☆☆

(2022·甲卷)在四棱锥 $P-ABCD$ 中, $PD \perp$ 底面 $ABCD$, $CD \parallel AB$, $AD = DC = CB = 1$, $AB = 2$, $DP = \sqrt{3}$.

(1)证明: $BD \perp PA$;

(2)求 PD 与平面 PAB 所成的角的正弦值.



2 ☆☆☆

(2023 · 甲卷) 在三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 中, $AA_1 = 2$, $A_1C \perp$ 底面 ABC , $\angle ACB = 90^\circ$, A_1 到平面 BCC_1B_1 的距离为 1.

(1) 求证: $AC = A_1C$;

(2) 若直线 AA_1 与 BB_1 距离为 2, 求 AB_1 与平面 BCC_1B_1 所成角的正弦值.

