

# 江苏省仪征中学 2023 届高三（下）数学解答题规范训练 3

班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_ 日期 \_\_\_\_\_ 评价 \_\_\_\_\_

17. 已知正项数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和为  $S_n$ ，且满足  $a_n^2 = 2a_n S_n - 1$ .

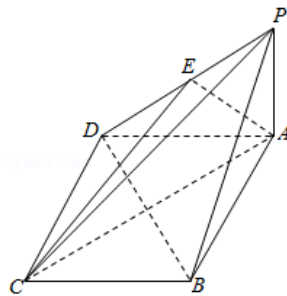
(1) 证明：数列  $\{S_n^2\}$  是等差数列；

(2) 设数列  $\left\{\frac{1}{S_n}\right\}$  的前  $n$  项和为  $T_n$ ，证明： $T_{100} > 18$

18. 如图，四棱锥  $P-ABCD$  中，底面  $ABCD$  为矩形， $PA \perp$  平面  $ABCD$ ， $E$  为  $PD$  的中点.

(1) 证明： $PB \parallel$  平面  $AEC$ ；

(2) 设  $AP = 1$ ， $AD = \sqrt{3}$ ，三棱锥  $P-ABD$  的体积  $V = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ，求  $A$  到平面  $PBC$  的距离.



19. 已知抛物线 $T: y^2 = 4x$ , 点 $P(2,0)$ , 过点 $Q(4,0)$ 的直线交 $T$ 于 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ 两点, 直线 $AP, BP$ 与 $T$ 的另一个交点分别为 $C(x_3, y_3), D(x_4, y_4)$ .

(1)证明: $y_1 y_2 y_3 y_4$ 为定值;

(2)经过点 $P$ 且与 $x$ 轴垂直的直线与 $AD, BC$ 分别交于点 $E, F$ , 求证: $|PE| = |PF|$ .