

高三午间训练 70

1. (本小题满分 10 分) 已知四边形  $ABCD$  中,  $AC$  与  $BD$  交于点  $E$ ,  $AB=2BC=2CD=4$ .

(1) 若  $\angle ADC = \frac{2\pi}{3}$ ,  $AC=3$ , 求  $\cos \angle CAD$ ;

(2) 若  $AE=CE$ ,  $BE=2\sqrt{2}$ , 求  $\triangle ABC$  的面积.

2. (本小题满分 12 分) 已知等差数列  $\{a_n\}$  满足:  $a_1+3$ ,  $a_3$ ,  $a_4$  成等差数列, 且  $a_1$ ,  $a_3$ ,  $a_8$  成等比数列.

(1) 求数列  $\{a_n\}$  的通项公式;

(2) 在任意相邻两项  $a_k$  与  $a_{k+1}$  ( $k=1, 2, \dots$ ) 之间插入  $2^k$  个 2, 使它们和原数列的项构成一个新的数列  $\{b_n\}$ . 记  $S_n$  为数列  $\{b_n\}$  的前  $n$  项和, 求满足  $S_n < 500$  的  $n$  的最大值.