

# 中国科学院大学

## 2014 年硕士学位研究生入学考试试题

自动控制理论 (845) 2014 年 845 自动控制理论 参考答案

所有试题答案写在答题纸上, 答案写在试卷上无效

需使用计算器

不使用计算器

一、选择题 (每小题 3 分, 共 15 分): 请选择正确的答案写在答题纸上:

C1. 已知单位负反馈系统的开环传递函数为:  $G(s) = \frac{9}{s^2 + 6s + 16}$ , 则闭环系统的阻尼比  $\zeta$  等于

A: 1.5

B: 1;

D: 0.75;

E: 以上答案都不正确。

$$\zeta = \frac{9}{s^2 + 6s + 16}$$

$$\omega_n = 5$$

$$2 \times \zeta \times 5 = 6$$

$$\zeta = 0.6$$

D2. 已知系统的开环传递函数为:  $G(s) = \frac{K}{s(s+1)}$ , 若要在保持相角裕度不变的条件将截止频率提高  $a$  倍, 则应使

A:  $K' = \frac{K}{a}, T' = \frac{T}{a}$ ;

B:  $K' = aK, T' = aT$ ;

C:  $K' = \frac{K}{a}, T' = aT$ ;

D:  $K' = aK, T' = \frac{T}{a}$ ;

E: 以上答案都不正确

$$\frac{K}{\omega_c \cdot T \omega_c} = 1 = \frac{K'}{a \omega_c \cdot T' a \omega_c}$$

$$\gamma = \varphi(\omega_c) + 180^\circ$$

$$= 180 - \arctan T \omega_c$$

$$= 90 - \arctan T \omega_c$$