

# 同济大学一九九八年硕士生入学考试试题

考试科目: 桥梁结构设计原理

编号: 84-1

答题要求:

1. 现行《公路桥涵设计规范》规定的标准荷载分几大类, 是怎样定义的, 为什么要这样划分?

(1) 各根梁的破坏形态有何不同?

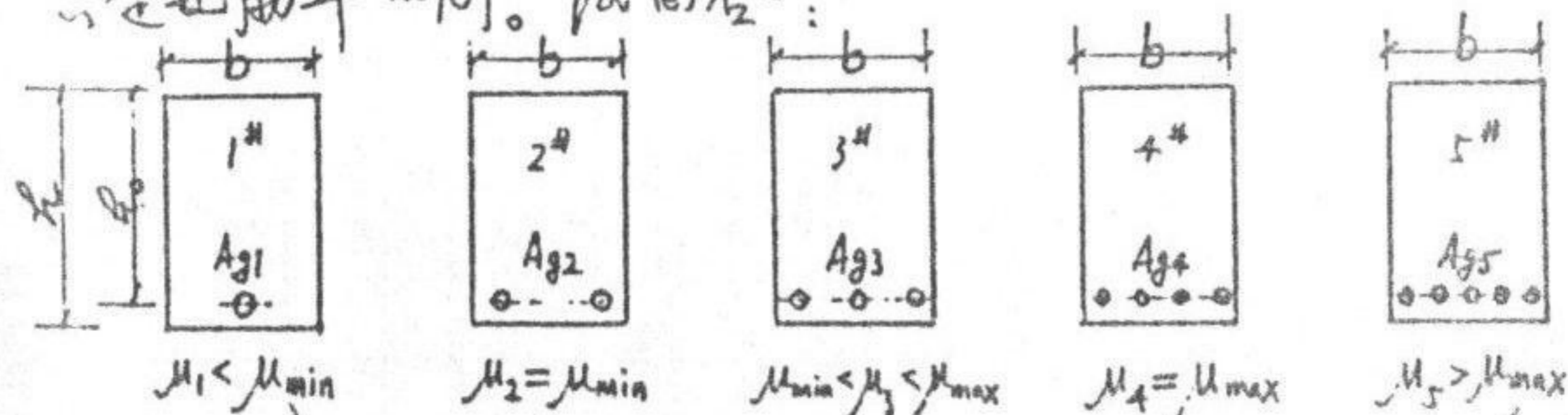
(2) 破坏时的受压区高度 ( $\xi$  与  $\xi_b$  比较) 变化规律如何?

(3) 破坏时的钢筋应力情况如何 ( $\sigma_s$  与  $R_g$  比较)?

(4) 破坏时的截面弯矩拉力大小顺序如何?

3. 《规范》中是怎样计算荷载的变影响, 建立计算公式的基本假定是什么?

2. 图示五个截面的截面尺寸、砼标号、钢筋等级都相同, 只是配筋率不同。试回答:



最小配筋率

最大配筋率

# 同济大学一九八一年硕士生入学考试试题

考试科目: 结构设计原理 编号: 84-2

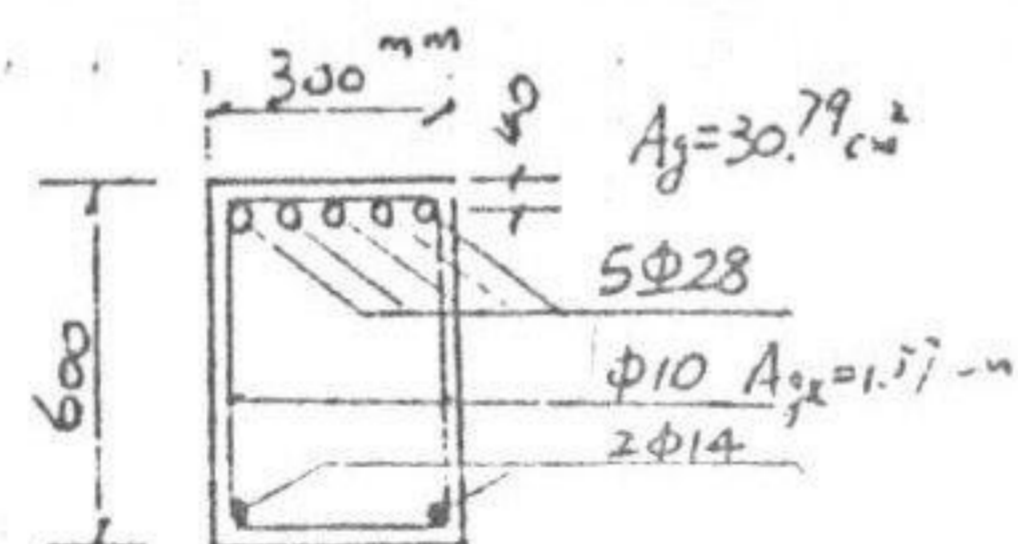
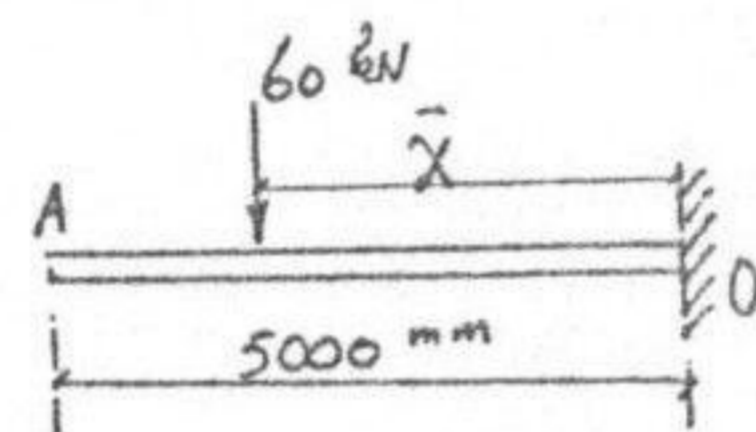
答题要求:

4. 某悬臂梁的截面尺寸与配筋如图示。已知砼标号R25号, 容重为25 kN/m<sup>3</sup>; 永久荷载安全系数为1.2, 可变荷载的安全系数为1.4。试用极限状态法求解:

(1) 可变荷载P移动至离支点的最大距离x值;

(2) 验算是否要配置抗剪钢筋以及箍筋的间距S<sub>x</sub>与沿梁长的位置;

提示:  $R_a = 14.5 \text{ MPa}$ ,  $R_k = 1.55 \text{ MPa}$ ,  
 $R_g = 240 \text{ MPa}$ ,  $R_{gk} = 240 \text{ MPa}$ .  
 $\mu_k = \frac{M_k}{b S_x}$



支点截面配筋图

5. 某预应力混凝土简支T梁, 截面尺寸与配筋如图示。已知: 砼R40号,  $R_a = 23 \text{ MPa}$ , 用Φ56炭素钢丝, 每束24根,  $R_y^b = 1600 \text{ MPa}$ 。

试求解:

(1) 当  $M_g = 3574 \text{ kN-m}$  时, 验算截面承载力是否满足  $M_g \leq M_R$ ;

(2) 现有起重车通过,  $M_g = 10630 \text{ kN-m}$ , 应采取措施并指出所用措施的可能性。

