

桥梁工程部分

一、名词解释（每题 5 分，20 分）

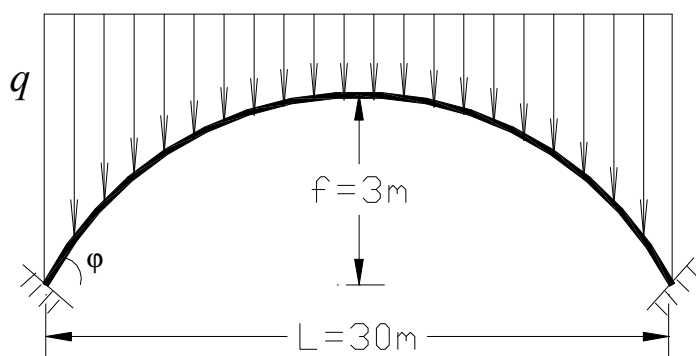
- 1、上承式桥梁
- 2、箱梁的剪力滞效应
- 3、桥面连续
- 4、预拱度

二、问答题（40 分）

1. 斜交整体式板桥的受力特点有哪些？
2. 修正偏心压力法与偏心压力法有什么区别和优点？
3. 梁式桥支座的设置原则是什么？
4. 混凝土的收缩、徐变对悬臂施工的预应力混凝土梁桥有何影响？
5. 什么是吊桥计算分析中的有限位移理论？主要考虑因素有哪些？

三、计算题（15 分）

设有一座空腹式悬链线无铰拱桥。已知在如图所示的恒载作用下它为纯压拱，恒载总重 1500kN，试求主拱圈由恒载（不计弹性压缩）引起的水平推力及其各项内力。（注：已知拱脚处拱轴线水平倾角的正余弦分别为 $\cos \varphi_j = 0.7736, \sin \varphi_j = 0.6337$ ）



结构设计原理部分

一、判断题（10 分）（在括号内填“对”或“错”）

- 1、混凝土的棱柱体抗压强度比立方体抗压强度高。（ ）

- 2、增加混凝土内的水泥含量和水灰比可以减少混凝土收缩和徐变。
()
- 3、钢筋混凝土简支梁中，配筋率 μ 越高，梁的极限承载能力越强。
()
- 4、配制了高强度箍筋可提高简支梁的斜截面抗剪强度。()
- 5、在预应力混凝土梁中，要得到同样的预应力效果，采用向受拉边缘适当偏心的预压力比轴心的预压力小。()

二、问答题（35 分）

- 1、钢筋与混凝土之间粘结力由哪些部分组成？
- 2、什么是混凝土的徐变与收缩？它们有何异同？
- 3、叙述无腹筋简支梁斜截面的三种破坏形态。
- 4、在钢筋混凝土轴心受压构件内，纵向钢筋和横向箍筋的作用如何？
- 5、什么是钢筋混凝土结构的换算截面？
- 6、预应力混凝土梁需要考虑的预应力损失有哪些？
- 7、简述后张法施工预应力混凝土在施工阶段截面正应力验算的计算步骤。

三、计算题（30 分）

- 1、已知钢筋混凝土简支梁，截面尺寸如图所示，承受计算弯矩 $M_j = 180\text{KN}\cdot\text{m}$ ；采用 30 号混凝土，力筋重心至截面受拉边缘的距离 $a=40\text{mm}$ ，试计算钢筋截面面积并布置钢筋（单根 $\Phi 25$ 的钢筋面积 $A_g=4.909\text{cm}^2$ ）。（ $R_a=17.5\text{MPa}$ ， $R_g=340.0\text{MPa}$ ， $\gamma_c=\gamma_s=1.25$ ， $\mu_{\max}=3.0\%$ ， $\mu_{\min}=0.15\%$ ， $\xi_{jg}=0.55$ ）（15 分）

2、某钢筋混凝土偏压柱，截面尺寸为 $b \times h = 400 \times 600 \text{mm}$ ，其计算长度为 $L_0 = 6000 \text{mm}$ 。已知偏心距 $e_0 = 500 \text{mm}$ ，偏心距放大系数 $\eta = 1.10$ 。混凝土 25 号， $R_a = 14.5 \text{MPa}$ ，采用 II 级钢筋，对称配筋 $4 \Phi 22$ ， $A_g = A_g' = 15.20 \text{cm}^2$ ， $R_g = R_g' = 340.0 \text{MPa}$ ， $a = a' = 40 \text{mm}$ ， $\gamma_b = 0.95$ ， $\gamma_c = \gamma_s = 1.25$ ， $\xi_{jg} = 0.55$ 。验算该偏压柱是否可以承受 400kN 的偏心压力。（15 分）

钢筋混凝土构件的纵向弯曲系数 ϕ

L0	≤ 8	10	12	14	16	18	20
ϕ	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7