

- 5.公路桥梁设计中,下列哪项作用属于偶然作用?()
- A.汽车的冲击力 B.汽车的撞击力
C.汽车的离心力 D.汽车的制动力
- 6.当采用“五点重合法”确定悬链线拱轴的拱轴系数 m 时,要求全拱有五点与_____恒载压力线重合。()
- A.无铰拱 B.单铰拱
C.两铰拱 D.三铰拱
- 7.如果按结构基本体系分类,则斜拉桥属于()
- A.梁式桥 B.刚架桥
C.悬索桥 D.组合体系桥
- 8.钢桁架简支梁桥中的主要承重结构是()
- A.主桁架 B.桥面系
C.联结系 D.下弦杆

二、填空题(本大题共 7 小题,每空 1 分,共 16 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

- 1.从受力特点上看,混凝土梁式桥可分为_____梁桥,_____梁桥和_____梁桥。
- 2.在桥面板的计算中,为简化计算,引入了板的_____概念。
- 3.一般桥梁设计分为规划设计、_____和_____三个阶段。
- 4.无推力拱根据拱肋和系杆的大小及布置形式可分为_____、_____和_____。
- 5.大偏心受压构件的正截面承载力取决于_____。
- 6.对于钢筋混凝土受弯构件,在使用阶段需进行_____和_____验算,在施工阶段需进行_____和_____验算。
- 7.钢筋混凝土构件破坏主要有_____和_____两种类型。

三、简答题(本大题共 5 小题,每小题 6 分,共 30 分)

- 1.由于结构的需要,用于预应力结构的混凝土需要满足哪些要求?
- 2.影响混凝土轴心受压应力应变曲线的主要因素有哪些?
- 3.简述选择拱肋拱轴线的原则及理想拱轴线的含义。
- 4.一座桥梁有哪几个部分组成的?简要介绍各自在桥梁结构中所承担的作用。
- 5.荷载横向分布系数的物理意义。至少列举三种求解横向分布系数的方法,并简述他们各自的适用场合。

四、计算题(本大题共 2 小题,每小题 15 分,共 30 分)

- 1.某变截面无铰拱桥,拱轴线采用圆弧线(如图 1),圆弧半径 $R=10\text{m}$,材料弹性模量为 E ,截面惯性矩按 $I_i=I_d/\cos\varphi_i$ 规律变化,其中 I_d 为拱顶截面惯性矩。试求:
- (1) 该拱桥的弹性中心位置;
- (2) 假定因地基沉陷,左右拱脚分别下沉 2cm 、 5cm ,求由此产生的拱截面内力。

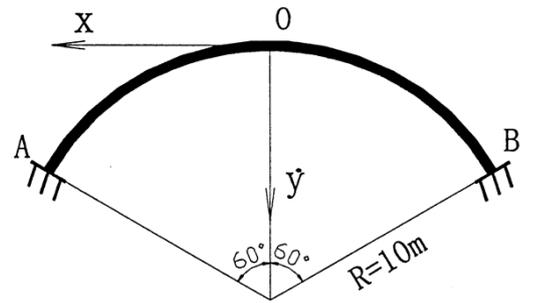


图 1 圆弧拱轴线布置图

2. 已知一混合配筋的部分预应力混凝土 T 形截面受弯构件，截面尺寸主要参数见图，并有：

$b'_f=1580\text{mm}$ ， $b=380\text{mm}$ ， $b'=180\text{mm}$ ； $h=2300\text{mm}$ ， $h_m=350\text{mm}$ ， $b'_f=150\text{mm}$ ；该截面的弯矩设计值

$M_u=9600\text{kN}\cdot\text{m}$ ，截面已经配置了面积 $A_s=1880\text{mm}^2$ 普通钢筋，普通钢筋的抗拉设计强度 $f_{sd}=280\text{MPa}$ ，普通钢筋重心到截面顶缘的距离 $h_s=2100\text{mm}$ ；主梁采用 C50 标号的混凝土，混凝土的抗压设计强度为 $f_{cd}=22.4\text{MPa}$ ；为满足该截面的承载能力，试计算截面还需配置预应力钢绞线最小面积 A_p ，并假定所有钢绞线的重心与普通钢筋的重心重合，即到截面顶缘的距离 $h_p=h_s=2100\text{mm}$ ，钢绞线的抗拉设计强度 $f_{pd}=1260\text{MPa}$ 。

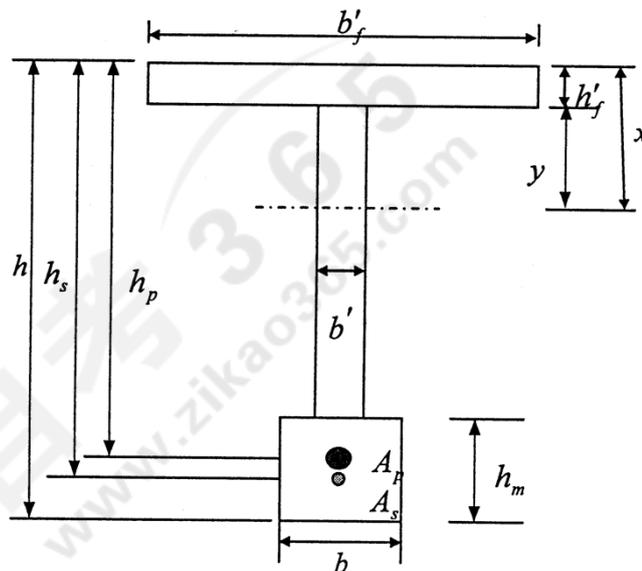


图 2 截面示意图