

2005全国一、二级注册结构工程师 执业资格考试

专业考试

赵赤云 主编

考前30天冲刺



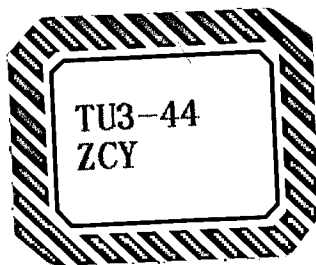
中国电力出版社
www.cepp.com.cn

2005全国一、二级注册结构工程师 执业资格考试

专业考试

考前30天冲刺

赵赤云 主编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

本书按照 2005 年度全国一、二级注册结构工程师专业考试规范要求
和考试大纲要求编写而成,是注册结构工程师专业考试实战性很强的参
考书籍。全书共分 6 部分,包括钢筋混凝土结构、钢结构、砌体结构与木结
构、地基与基础、高层建筑结构、高耸结构与横向作用和桥梁结构。全书
紧扣考试大纲,紧扣规范,紧扣考试题型,按照 6 部分的考试分值分配,
在前 29 天进行独立训练,每天 30~40 道题;最后 1 天是一套全真模拟试
卷。全书所有试题均有答案与主要作答过程,涵盖了一、二级注册结构工
程师专业考试大纲所要求的知识点。

本书可作为考生检验复习效果和准备考试之用,是参加注册结构工程
师专业考试人员的必备参考书,也可供结构工程技术人员和高校土木工程
专业师生学习参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

2005 全国一、二级注册结构工程师执业资格考试 专业考试/赵赤云
主编. —北京:中国电力出版社,2005

(考前 30 天冲刺)

ISBN 7-5083-3319-5

I. 2… II. 赵… III. 建筑结构-工程师-资格考核-习题 IV. TU3-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 049050 号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑:伍孝波 责任印制:陈焊彬 责任校对:刘振英

汇鑫印务有限公司印刷·各地新华书店经售

2005 年 6 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16 28.5 印张 704 千字

定价:50.00 元

版权专用 翻印必究

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

本社购书热线电话 (010-88386685)

编写人员名单

主 编	赵赤云				
副主编	崔玉红	王树和			
参 编	董 军	张锡治	毕继红	王毅娟	孙晓彦
	赵剑明	焦永树	郝玉文		

前言

本书以现行一、二级注册结构工程师专业考试大纲为依据,以考试所用规范规程为基础,并参考了历年的考试情况,编写了考前30天的强化训练题。其中前29天是6部分考试内容的独立训练,每一天的内容分为今日复习内容、今日训练和答案与主要作答过程三部分。今日训练精选了覆盖各级考核主要知识点的练习题,每天30~40题,练习量适中;答案与主要作答过程给出了求解题目的详细过程。本书第30天是按考试题型、题量、时间设计的全真模拟试卷,供考生全面复习后自我测试,帮助考生及早进入应试状态。

建议考生每天拿出至少3.5个小时的时间,先独立做今日训练题,然后细读答案与主要作答过程,以便实事求是地评估自己的现状,找出与考试要求的差距,弥补自己欠缺的知识,做到“对症下药”。因为考试答题的工作量相当大,只有对考试内容十分熟悉才有可能按时完成。要想达到快速、准确的答题水平,必须多练习、多思考。现在勤勤恳恳做题,临场轻轻松松考试。

注册结构工程师专业考试分为一级和二级,考试时间均为一天,上午4个小时,下午4个小时;考试为80道选择题,上午40道题,下午40道题,每题1分,满分80分;考题由连锁计算题、综合概念题及独立单选题组成;连锁题中各小题的计算结果一般不株连,问答题(即不需计算的单选题),一级约占15道、二级约占20道左右;考试要求将答案填涂在答题卡上(计算机阅卷),并将答案和答题过程写在答题纸上(专家阅卷)。考试为开卷考试,允许携带规范及正式出版书籍。考试内容为混凝土结构、钢结构、砌体结构与木结构、地基与基础、高层建筑结构、高耸结构与横向作用和桥梁结构6个部分,其中二级考试不包括桥梁结构部分。

从2001年注册结构工程师专业考试改为80道选择题以来,考试呈现出考题计算量大、考核范围广、考题难度大和及格率低的特点。考题中有85%以上的题目是计算题,每道计算题往往有4、5个系数要确定;考试涉及到30本规范,不但要考核规范的条文正文,还要考核注释、附录、甚至条文说明的内容;考题难度逐年增加,每年都有20%左右的新内容、新题型增加;考试合格率保持在10%~15%。在考试竞争十分剧烈的今天,要想通过考试,考生备考时要做到两个方面:一是多做题,以便加强手算解题能力,强化答题速度,提高解题准确率;二是了解以前的考试情况,看看考试大纲的要求是如何转化为具体的考核点的。现将历年的考试情况简要分析如下:

表 1

混凝土结构

考核结构形式	考核知识点
基本概念	吊环钢筋设计,预应力混凝土特点,预埋件受剪设计,主次梁相交处配吊筋,不同截面梁抗剪能力,后张预应力梁预应力损失,井式楼盖组成
混凝土性质	耐久性规定,强度尺寸效应
6层框架	计算梁荷载,柱轴力,单向板跨中弯矩,弯矩分配法求梁分配系数,薄弱层判断
框架悬挑梁	根部弯矩复核

续表

考核结构形式	考核知识点
框架角柱	控制内力,轴压比,配箍筋
屋架	弦杆配筋,支座反力,弦杆内力,弦杆承载力
T形简支梁抗扭设计	翼缘、腹板分担的剪力、扭矩设计值,纯扭构件翼缘所需抗扭箍筋面积,剪扭构件腹板所需箍筋面积
对称配筋框架柱设计	偏心距增大系数,正截面配筋,小偏压正截面、斜截面承载力
抗风柱设计	风载计算,柱顶反力,配纵筋,吊装验算
斜腹杆双肢柱设计	柱肢、腹杆内力
悬挑梁设计	刚度,双筋梁配筋,根部剪力设计值
叠合梁设计	施工阶段梁端剪力、跨中弯矩,使用阶段跨中弯矩,配箍筋、纵筋,受压区高度,叠合面受剪承载力
框架结构内力组合分析	柱由可变荷载效应控制的弯矩组合设计值,柱由竖向永久荷载效应控制的内力组合设计值
承受集中和均布荷载的矩形截面简支独立梁	梁端箍筋配置,能承受的集中荷载
4跨连续梁分析	内力:支座、跨中最大弯矩,支座最大剪力 截面配筋:T形截面,矩形截面双筋梁,单筋矩形截面最大配筋率,斜截面受剪承载力
3跨连续梁弯矩分配法分析内力	弯矩分配系数,支座弯矩,弯矩调幅,调幅概念
单跨排架厂房设计	柱底内力,柱计算长度,柱配筋,柱承载力
有吊车高低跨排架厂房设计	中柱内力,力法求排架横梁内力,风载计算,吊车产生柱内力,柱计算长度,有震柱内力组合,抗风柱配筋
抗扭设计	剪扭构件最小配箍率,弯剪扭构件配纵筋、箍筋,弯扭构件配纵筋,剪扭构件受扭承载力降低系数
无梁楼盖设计	楼板冲切反力、受冲切承载力
管道地沟设计	底板反力,底板弯矩,底板配筋
矩形截面简支梁	刚度、挠度、裂缝宽度分析,斜截面受剪抗震承载力

表 2 钢结构

考核结构形式	考核知识点
桁架式过街天桥	求内力:上弦杆、下弦杆和腹杆的内力 构件截面验算:上弦压杆整体稳定、下弦拉弯杆件强度计算
格构式自立式铁塔架	连接:抗剪普通螺栓,高强螺栓摩擦型,高强螺栓承压型,侧面角焊缝连接设计
走廊支架的设计	支架自振周期计算 求内力:柱肢最大拉力 构件截面验算:柱肢压杆、支架水平压杆 整体稳定计算:H型钢截面、焊接钢管截面 连接:支架交叉腹杆与节点板摩擦型高强螺栓连接设计
厂形刚架的设计	构件截面验算:梁的抗弯强度、抗剪强度计算,压弯柱的强度、计算长度、稳定计算 连接:梁柱刚接普通螺栓,高强螺栓摩擦型连接设计

续表

考核结构形式	考核知识点
梯形屋架设计	求内力:下弦杆,斜腹杆 构件截面验算:下弦杆、支座斜腹杆压杆稳定计算 截面设计:下弦刚性系杆,下弦横向支撑杆件 承载力:竖向支撑单角钢杆件的承载力 连接:角钢杆件与节点板连接焊缝的计算 构造:屋脊压杆填板数
立柱式悬臂起重机	求内力:立柱底端弯矩 构件截面验算:梁的抗弯强度 截面设计:拉杆 连接:梁柱铰接所需螺栓数
钢三角架设计	构件截面验算:压杆整体稳定 连接:铰接所需螺栓数
钢夹层结构	构件截面验算:花纹钢板设计,强度确定板厚,挠度确定板厚,主、次梁的抗弯强度,挠度 连接:主次梁铰接连接,摩擦型高强螺栓、承压型高强螺栓、普通螺栓数
托架设计	求内力:多跨连续檩条求支座弯矩,20m托架支座反力,60m托架端斜杆轴拉力、下弦杆最大轴拉力 构件截面验算:屋面梁抗弯强度,20m托架上弦压杆、60m托架上弦压杆、腹杆压杆整体稳定 连接:20m托架下弦拼接节点角焊缝设计,60m托架上弦拼接节点对接焊缝设计
构造	角焊缝高度 h_f ,断续焊缝长度

表 3

砌体结构与木结构

考核结构形式	考核知识点
单层单跨无吊车仓库	高厚比验算:山墙壁柱,壁柱间山墙,构造柱间山墙,屋架支座处压力、壁柱轴心压力设计值计算,偏压柱承载力验算
单层单跨无吊车房屋	柱轴心受压稳定系数,柱附加偏心距,偏压柱受压承载力
局部均匀受压	柱下墙局部均匀受压
构件	圆形水池壁厚确定,防止墙体开裂的措施,夹心墙中连接件
屋面挑梁设计	确定:挑梁埋入砌体长度,组合砖墙的受压承载力,梁下粉煤灰墙体局部受压承载力
单层双跨无吊车厂房	砖柱的轴心受压承载力 组合砖柱:稳定系数,轴心受压承载力
4层砌体结构	高厚比验算:外、内纵墙,内隔墙 容许高厚比验算:在施时外纵墙、内横墙
3层砌体结构	容许高厚比验算:外纵墙,在施时外纵墙、内隔墙
多层教学楼	外墙高厚比,有门窗洞口墙体高厚比,蒸压灰砂砖墙承载力
钢筋砖过梁	受弯承载力计算,受剪承载力计算
混凝土小型空心砌块砌体结构	水平灰缝的砂浆饱满度要求,抗震设计结构总体要求
单跨3层砌体房屋	梁端的有效支承长度,墙承受的弯矩
2层砌体结构钢筋混凝土挑梁	挑梁根部倾覆力矩,悬挑长度,挑梁下砌体局压承载力
概念	影响砌体空间刚度的因素,砌体抗震选材,砂浆对砌体强度影响,圈梁作为壁柱间墙体不动铰支点的截面尺寸

续表

考核结构形式	考核知识点
墙梁	墙梁中托梁的弯矩值
自承重简支墙梁	截面的计算高度,托梁端剪力
采用底部剪力法计算 4 层砌体结构的地震作用	总水平地震作用标准值 F_{Ek} ,某楼层地震作用标准值 F_i
6 层抗震砌体结构	楼层重力荷载代表值
12m 跨度三角形木桁架设计	桁架下弦杆轴向承载力,下弦接头处螺栓联接的承载力
豪式木屋架	压弯构件 φ_m ,双齿连接承载力
三角形木屋架端节点	单齿连接承载力,钢夹片式双剪连接计算
构件	木轴心受压柱稳定系数、稳定承载力,轴拉木板螺栓联接,双木夹板对称联接所需螺栓数

表 4

高层建筑结构、高耸结构与横向作用

考核结构形式	考核知识点
L 形高层框架—剪力墙结构风载计算	风振系数,风载标准值,风载倾覆力矩
圆形高层结构风载计算	脉动增大系数,风载标准值
方形高层钢筋混凝土结构风载计算	风振系数,维护结构的风载标准值,建筑位于山坡时的风压高度变化系数 μ_z ,风载产生的倾覆力矩设计值
有地下室切角的等边三角形高层钢筋混凝土结构风载计算	风载体形系数,风载倾覆弯矩,上部结构嵌固端
矩形高层钢筋混凝土剪力墙结构风载计算	自振周期,风振系数,风载设计值,连梁支座弯矩设计值,连梁箍筋配置
水塔风载计算	自振周期,风振系数,风载设计值,水塔支筒壁厚
底部剪力法计算 6 层框架的地震作用	钢筋混凝土框架:总水平地震作用标准值,顶部附加水平地震作用标准值,某楼层地震作用标准值 钢框架:总水平地震作用标准值
底部剪力法计算 4 层砌体结构的地震作用	总水平地震作用标准值,某楼层地震作用标准值 F_i
振型分解反应谱法计算钢筋混凝土结构地震作用	地震作用影响系数,振型参与系数,振型的基底剪力
高层钢结构	地震作用影响系数
10 层钢筋混凝土框架结构抗震设计	分层法计算框架梁端弯矩,框架梁弯矩调幅,底部剪力法计算总水平地震作用,框架柱端弯矩,框架柱加密区体积配箍率
高层钢筋混凝土框架结构二级抗震设计	框架柱端弯矩、剪力设计值,框架梁端剪力设计值,最小配箍率,弯矩组合设计值
有地下室的高层框架结构抗震设计	确定:框架梁端弯矩组合设计值,底层框架柱底轴力、弯矩、剪力设计值,框架梁柱节点剪力设计值,框架梁柱节点截面限制条件,地下室抗震设计概念
翼形剪力墙肢截面抗震设计	连梁斜截面抗剪设计,有翼墙肢约束边缘构件的纵筋最小配筋范围,大偏压墙肢对称配筋计算
一字形剪力墙肢截面抗震设计	墙肢受压区高度,墙肢端部配筋面积,墙肢端部暗柱最小配筋面积,墙肢水平配筋面积

续表

考核结构形式	考核知识点
二级抗震多层框架柱分析	最小体积配箍率,纵筋绑扎搭接的抗震搭接长度,角柱最小配筋率
水平荷载作用下框架结构反弯点法分析内力	梁端剪力、弯矩
多层框架—剪力墙结构 L 形剪力墙肢截面设计	墙肢轴压比,剪力墙约束边缘构件沿墙肢的长度 l_c
烟囱抗震设计	自振周期,水平地震影响系数,底部地震弯矩,底部地震剪力, $P-\Delta$ 效应
水塔抗震设计	满水时底部水平地震作用标准值,无水时重心处水平地震作用标准值,竖向地震作用系数,竖向地震作用的分项系数,风震共有时底部弯矩
微波塔,拉索式桅杆	裹冰荷载
钢塔	风振系数
裹冰区的电视塔	裹冰荷载与风共有时底部剪力
构件概念	连梁剪力分布规律,剪力墙等效刚度计算,现浇框架梁惯性矩,框架柱轴压比,剪力墙稳定性求墙厚
结构总体概念	各种高层结构的层间侧移限值,高层框剪结构不考虑重力二阶效应影响的等效侧向刚度,高层剪力墙二级抗震剪力墙约束边缘构件的高度,结构薄弱层,高层结构的时程分析抗震计算,伸缩缝间距,房屋高度,防震缝宽度

表 5 地基基础

考核结构形式	考核知识点
干作业钻孔灌注桩 9 桩独立基础设计	按桩身强度确定的桩顶轴向压力设计值,单桩承受的最大竖向力设计值,单桩的竖向承载力设计值,承台的最不利弯矩设计值,承台的抗冲切设计
双柱下条形基础设计	确定基础梁的悬挑长度,基础梁翼板的最小宽度、最小厚度,确定地基承载力特征值,确定基础梁的支座处最大弯矩、最大剪力和跨中最大弯矩设计值
柱下钢筋混凝土独立锥形基础设计	确定基底粉土持力层的承载力特征值 f_a ,基底平均压力值 p_k ,最大压力值 p_{kmax} ,软弱下卧层的 $p_z + p_{cz}$ 、承载力特征值 f_{az} ,基础弯矩设计值: M_I 、 M_{II}
钻孔扩底灌注桩设计	确定地基承载力特征值,静载试验法地基承载力特征值,计算基底压力,附加压力 确定沉降计算深度 z_n ,角点法、分层总和法计算沉降
沉管灌注桩 6 桩独立基础	确定单桩的承载力 R_a :静载试验法,桩身构造,规范公式法(无震,有震) 求:单桩受力,承台受弯,承台抗冲切承载力,承台受冲切力
水泥粉煤灰碎石桩设计	确定单桩的承载力 R_a :静载试验法,规范公式法 确定:基底承载力特征值 CFG 桩:面积置换率,桩间距,确定桩体材料强度
门式刚架单厂柱基设计	确定:地基承载力特征值 f_a ,基底压力,基础承受的弯矩、冲切力设计值,基础的冲切承载力
场地土层性质计算	确定:土层等效剪切波速,场地覆盖层厚度,场地类别,地基抗震承载力
多层住宅墙下条形基础设计	确定:基底经深宽修正后承载力特征值 f_a ,由抗剪强度指标确定的 f_a 软弱下卧层顶:承载力特征值 f_{az} ,承受的 $p_z + p_{cz}$ 基础底板的受力:弯矩 M ,剪力 V
毛石混凝土重力式挡土墙设计	确定:主动土压力 E_a ,挡土墙抗滑移、抗倾覆稳定性计算,基底承受的最大压力 p_{kmax}

表 6

桥梁结构

考核结构形式	考核知识点
5 根 T 型主梁组成的双车道公路桥梁	确定主梁跨中:(刚性横梁法)汽车活载、人群荷载横向分布系数,二行汽车活载产生的总弯矩、最大弯矩值,人群荷载产生的最大弯矩值
公路简支梁桥	主梁支点处:剪力设计值,截面的腹板厚度
整体式钢筋混凝土板梁	支座垂直反力大小
铰接悬臂 T 梁板	加腋处恒载弯矩
车行道板	分布宽度
T 型简支梁桥	汽车荷载的冲击系数,梁跨中恒载弯矩,梁跨中汽车荷载弯矩,梁跨中截面配筋面积,主梁支点恒载剪力,主梁支点最大剪力
后张预应力混凝土梁桥	汽车荷载冲击系数,梁跨中汽车荷载弯矩,梁跨中截面配筋,配预应力钢绞线,永存预应力
3 跨对称连续弧梁	内外支座反力,橡胶支座的平面尺寸,支座制动力,桥墩底面的应力,盖梁悬臂弯矩
构造	汽车边轮中心距桥梁缘石的间距,先张预应力空心板预应力筋传递长度

希望本书能成为注册结构工程师专业考试参加者的良师益友。

本书在编写过程中,参考了大量的专业教材和注册考试资料,不再一一指出,在此一并表示衷心的感谢。

本书由赵赤云(北京建筑工程学院)主编,副主编为崔玉红(天津大学)和王树和(北京科技大学),参加编写工作的人员有董军、张锡治、毕继红、王毅娟、孙晓彦、赵剑明、焦永树和郅玉文。

由于时间仓促,加之编者水平有限,书中难免会有错误和不当之处,恳请广大读者批评指正。

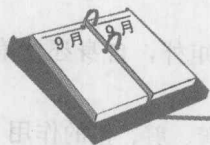
编 者

目 录

前言

第 1 天(钢筋混凝土结构).....	1
第 2 天(钢筋混凝土结构)	10
第 3 天(钢筋混凝土结构)	21
第 4 天(钢筋混凝土结构)	30
第 5 天(钢筋混凝土结构)	42
第 6 天(钢筋混凝土结构)	53
第 7 天(钢结构)	63
第 8 天(钢结构)	82
第 9 天(钢结构)	95
第 10 天(钢结构)	113
第 11 天(钢结构)	130
第 12 天(砌体结构)	144
第 13 天(砌体结构)	159
第 14 天(砌体结构)	172
第 15 天(砌体结构)	186
第 16 天(砌体结构与木结构)	198
第 17 天(地基与基础)	214
第 18 天(地基与基础)	228
第 19 天(地基与基础)	243
第 20 天(地基与基础)	256
第 21 天(地基与基础)	268
第 22 天(高层建筑结构、高耸结构与横向作用).....	282
第 23 天(高层建筑结构、高耸结构与横向作用).....	300
第 24 天(高层建筑结构、高耸结构与横向作用).....	319
第 25 天(高层建筑结构、高耸结构与横向作用).....	338
第 26 天(高层建筑结构、高耸结构与横向作用).....	355
第 27 天(桥梁结构)	374
第 28 天(桥梁结构)	382
第 29 天(桥梁结构)	398
第 30 天(全真模拟试卷)	407
附录 1 2005 年度全国一、二级注册结构工程师专业考试所使用的规范、规程.....	436
附录 2 全国一级注册结构工程师专业考试大纲	437

附录 3	全国二级注册结构工程师专业考试大纲	440
附录 4	全国一级注册结构工程师专业考试各科题量及分值	442
附录 5	全国二级注册结构工程师专业考试各科题量及分值	442
附录 6	全国一、二级注册结构工程师专业考试与评分办法	443



第 1 天



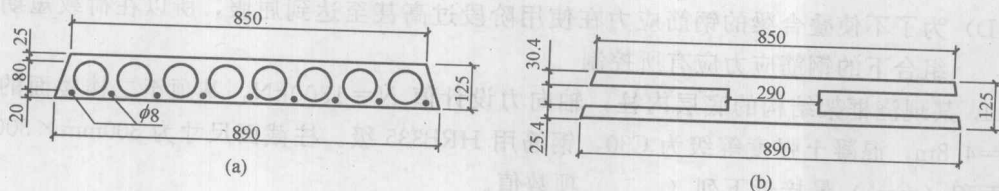
今日复习内容

钢筋混凝土结构



今日训练

题 1~6 按下列条件确定。圆孔空心板截面如题 1~6 图所示。其上作用永久荷载标准值 $g_k = 2.38 \text{ kN/m}^2$ ，可变荷载标准值 $q_k = 4 \text{ kN/m}^2$ ，准永久值系数 $\psi_q = 0.4$ 。简支板的计算跨度 $l_0 = 3.18 \text{ m}$ 。采用 C25 级混凝土，HPB235 钢筋，纵向受拉钢筋为 9 $\phi 8$ ， $A_s = 453 \text{ mm}^2$ 。



题 1~6 图

- 跨中弯矩标准值 ($\text{kN} \cdot \text{m}$) 和准永久值 ($\text{kN} \cdot \text{m}$) 最接近 () 组数值。
(A) 7.26, 4.53 (B) 6.72, 5.72 (C) 4.32, 4.53 (D) 7.26, 5.72
- 将板的截面换算为工形截面，换算后的工形截面 b'_f, h'_f (mm) 最接近 () 组数值。
(A) 850, 25 (B) 890, 30 (C) 850, 30 (D) 890, 25
- ψ 最接近 () 项数值。
(A) 0.615 (B) 0.2 (C) 0.712 (D) 0.526
- 截面短期刚度 B_s ($\text{N} \cdot \text{mm}^2$) 最接近 () 项数值。
(A) 92.51×10^{10} (B) 86.71×10^{10} (C) 56.12×10^{10} (D) 78.91×10^{10}
- 长期刚度 B ($\text{N} \cdot \text{mm}^2$) 最接近 () 项数值。
(A) 56.97×10^{10} (B) 61.12×10^{10} (C) 78.91×10^{10} (D) 92.51×10^{10}
- 跨中挠度 f (mm) 最接近 () 项数值。
(A) 13.4 (B) 26.1 (C) 31 (D) 25
- 在钢筋混凝土板式螺旋楼梯的设计中，下列表述的几种概念中错误的是 ()。
(A) 板式螺旋楼梯和普通梁式 (或板式) 楼梯的计算方法是不一样的，前者计算复杂，后者计算简单

- (B) 板式螺旋楼梯是空间受力状态, 除受有轴向力外, 还受有平面内剪力和平面外剪力
- (C) 板式螺旋楼梯是三维空间受力, 除受有平面内弯矩及平面外弯矩外, 自身还受有扭矩的作用
- (D) 根据板式螺旋楼梯的受力特点, 在计算纵向受力钢筋时, 只考虑弯、剪、扭的作用
8. 矩形截面梁, 截面尺寸 $b \times h = 200\text{mm} \times 500\text{mm}$, 一级环境, 采用 C25 混凝土, HRB335 级钢筋, 已知梁底配置 $6\phi 25$ 受拉纵筋, 问梁的抗弯承载力矩 M_u ($\text{kN} \cdot \text{m}$) 最接近 () 值。

(A) 257 (B) 175 (C) 183 (D) 212

9. 某偏心受压柱 $b \times h = 300\text{mm} \times 500\text{mm}$, $\alpha_s = \alpha'_s = 45\text{mm}$, C30 混凝土, HRB335 级钢筋, 计算长度 $l_0 = 3500\text{mm}$, 承受轴向压力设计值 $N = 1500\text{kN}$, $e_0 = 100\text{mm}$, $A_s = A'_s$ (mm^2) 最接近下列 () 项数值。

(A) 450 (B) 750 (C) 850 (D) 950

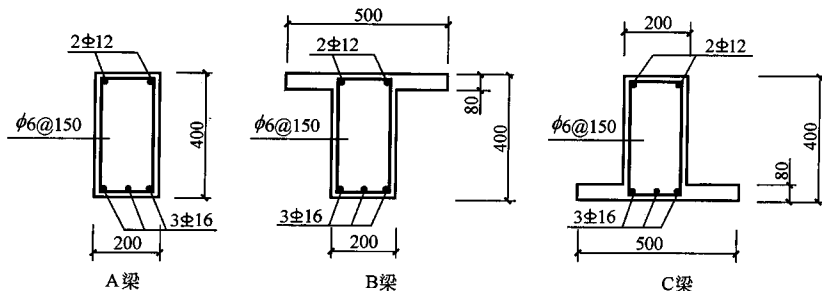
10. 下列表述不正确的是 ()。

- (A) 叠合构件的第一及第二阶段的正截面受弯承载力计算方法与一般整浇梁相同
- (B) 荷载短期效应组合下叠合梁的挠度将大于相同截面的整浇梁挠度
- (C) 叠合梁第二阶段荷载作用下的钢筋应力增量高于相应荷载情况下整浇梁的钢筋应力增量
- (D) 为了不使叠合梁的钢筋应力在使用阶段过高甚至达到屈服, 所以在荷载短期效应组合下的钢筋应力应有所控制

11. 某现浇框架结构的底层内柱, 轴向力设计值 $N = 1300\text{kN}$, 基顶至二楼楼面的高度为 $H = 4.8\text{m}$, 混凝土强度等级为 C30, 钢筋用 HRB335 级。柱截面尺寸为 $300\text{mm} \times 300\text{mm}$, 纵筋面积 (mm^2) 最接近下列 () 项数值。

(A) 820 (B) 1630 (C) 1244 (D) 2810

12. 题 12 图为三根受弯构件梁的跨中截面配筋图, 其混凝土强度等级、钢筋等级、纵向钢筋面积、箍筋根数、直径、间距均相同。试问三根梁跨中截面所能承受的设计弯矩、设计剪力在各梁之间是什么关系? 下面给出四种关系式组合, 其中 () 项组合是正确的。



题 12 图

- (A) $[V_A] < [V_B] = [V_C]$
 $[M_A] = [M_B] < [M_C]$
- (B) $[V_A] < [V_B] = [V_C]$
 $[M_A] < [M_B] = [M_C]$

(C) $[V_A]=[V_B]=[V_C]$
 $[M_A]<[M_B]=[M_C]$

(D) $[V_A]=[V_B]=[V_C]$
 $[M_A]=[M_C]<[M_B]$

13. 偏心受压柱 $b \times h = 500\text{mm} \times 500\text{mm}$, $h_0 = 465\text{mm}$, 计算长度 $l_0 = 7.5\text{m}$, C30 混凝土, 轴向压力设计值 $N = 1500\text{kN}$, 已求得 $e_i = 100\text{mm}$, 则偏心距增大系数 η 最接近 ()。

- (A) 1.889 (B) 1.747 (C) 1.0 (D) 0.889

14. 就混凝土的徐变而言, 下列几种叙述中, () 不正确。

- (A) 徐变是在长期不变荷载作用下, 混凝土的变形随时间而增大的现象
 (B) 持续应力的对徐变有重要影响
 (C) 徐变对结构的影响, 多数情况下是不利的
 (D) 水灰比和水泥用量越大, 徐变越小

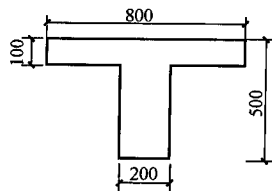
15. 某偏心受压柱, $N = 120\text{kN}$, $b = 400\text{mm}$, $h = 600\text{mm}$, $a_s = a'_s = 45\text{mm}$ 。混凝土强度等级为 C40, 钢筋为 HRB400 级, A_s 选用 4 $\Phi 20$ ($A_s = 1256\text{mm}^2$), A'_s 选用 5 $\Phi 20$ ($A'_s = 1570\text{mm}^2$), $l_0 = 4\text{m}$, 则该截面在 h 方向能承受的弯矩设计值 M_u ($\text{kN} \cdot \text{m}$) 最接近 ()。

- (A) 8.01 (B) 46.32 (C) 48.43 (D) 48.72

16. 单层厂房结构中柱间支撑的主要作用是 ()。

- (A) 提高厂房的纵向刚度和稳定性 (B) 减小厂房的纵向温度变形
 (C) 减小基础不均匀沉降的影响 (D) 承受横向水平荷载

17. T 形截面梁, 尺寸如题 17 图所示, 因外荷载较小, 仅按最小配筋率 $\rho_{\min} = 0.20\%$ 配纵筋 A_s , 下面 () 项的 A_s 是正确的 ($h_0 = 465\text{mm}$)。



题 17 图

- (A) $A_s = 800 \times 465 \times 0.20\% = 744\text{mm}^2$
 (B) $A_s = 800 \times 500 \times 0.20\% = 800\text{mm}^2$
 (C) $A_s = 200 \times 500 \times 0.20\% = 200\text{mm}^2$
 (D) $A_s = [200 \times 500 + (800 - 200) \times 100] \times 0.20\% = 320\text{mm}^2$

题 18~22 按下列条件确定。有一矩形截面钢筋混凝土构件, 截面 $b \times h = 300\text{mm} \times 500\text{mm}$, 混凝土强度等级为 C25, 箍筋采用 HPB235 级钢, 纵向受力筋采用 HRB335 级钢, 钢筋保护层为 25mm, 截面有效高度 $h_0 = 465\text{mm}$ 。已知 $\zeta = 0.8$, $A_{\text{cor}} = 11.25 \times 10^4\text{mm}^2$, $u_{\text{cor}} = 1400\text{mm}$, $W_t = 18 \times 10^6\text{mm}^3$ 。

18. 假定计算出的 $\beta_t = 1.2$, 则该构件在剪扭力的作用下, 其最小配箍率与下列 () 项数值相近。

- (A) 0.120% (B) 0.411% (C) 0.327% (D) 0.256%

19. 假定该构件承受弯矩设计值 $M = 100\text{kN} \cdot \text{m}$, 扭矩设计值 $T = 4\text{kN} \cdot \text{m}$, 剪力设计值 $V = 18\text{kN}$, 无集中力作用。在弯矩和扭矩共同作用下, 构件弯曲受拉区一侧钢筋的最佳配置量 (mm^2) 与下列 () 项数值相近。

- (A) 1140 (B) 997 (C) 789 (D) 739

20. 假定该构件承受的弯矩设计值 $M = 100\text{kN} \cdot \text{m}$, 剪力设计值 $V = 60\text{kN}$, 扭矩设计值 $T = 13.3\text{kN} \cdot \text{m}$, 无集中力作用; 取箍筋间距为 100mm, $\beta_t = 1.2$ 。则单肢箍筋最佳计算面积 A_{stl} (mm^2) 与下列 () 项数值相近。

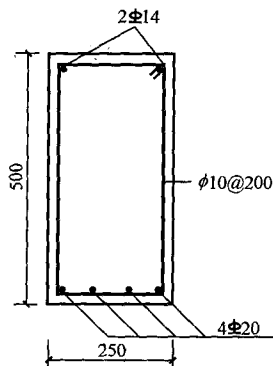
- (A) 20.1 (B) 13.6 (C) 18 (D) 22.5

21. 采用新规范与老规范设计受弯构件时, 主要有四点不同之处, 下列叙述中不恰当之处的是 ()。

- (A) 新规范不再采用 f_{cm} , 而直接采用 f_c , 这样混凝土受压区的极限承载力降低了, 计算出来的配筋面积就增大了
(B) 新规范中的 ξ_b , 在混凝土强度等级 C50 与 C80 之间, 随采用的混凝土强度等级不同而变化, 但当采用低于 C50 混凝土强度等级时则无变化; ξ_b 随钢筋的抗拉强度设计值不同而变化, 但对选用的冷轧扭钢筋和热轧钢筋, 只要 f_y 相等, 则无变化
(C) 新规范取消了钢丝、钢绞线等预应力钢筋强度设计值 f_{py} 可乘应力增大系数 β_p 的规定, 这个改动对结构设计是偏于安全的
(D) 新规范取消了老规范关于双向受弯的近似计算方法, 但又给出了任意截面、任意配筋和任意受力的一般性正截面承载力计算公式

22. 在北京地区的某公园水榭走廊, 是一露天敞开的钢筋混凝土结构, 有一矩形截面简支梁, 它的截面尺寸和配筋如题 22 图所示。安全等级二级。梁采用 C30 混凝土, 单筋矩形梁, 纵向受力筋采用 HRB335 (Φ), 已知相对受压区高度 $\xi=0.2317$, 则该梁能承受的非地震组合的弯矩设计值 ($\text{kN} \cdot \text{m}$) 与下列 () 项数值最为接近。

- (A) 140.32 (B) 158.36
(C) 144.91 (D) 151.61



题 22 图

23. 新规范关于混凝土结构的耐久性设计提出了新的要求, 下面说法不恰当的是 ()。

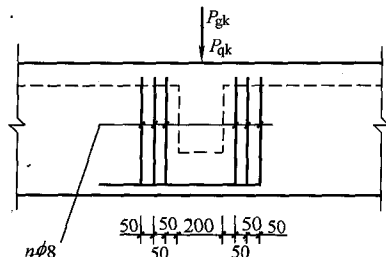
- (A) 按老规范设计的有些混凝土结构不能保证设计年限内的使用功能和承载能力, 所以新规范强调了设计年限的规定, 并因此做了一些保证耐久性的补充规定
(B) 混凝土结构的耐久性, 对不同的环境类别对混凝土提出了基本要求, 这些基本要求有最低混凝土强度等级、最小水泥用量、最大含碱量等
(C) 民用建筑游泳池内的框架柱, 当设计年限为 50 年时, 所采用的混凝土强度等级不小于 C25, 柱内纵筋保护层不小于 30mm
(D) 建设工地上的工棚建筑, 一般设计年限为 5 年。当采用预制混凝土梁时, 应要求梁的混凝土强度等级不低于 C25, 混凝土的水灰比不超过 0.65, 水泥用量大于 $225\text{kg}/\text{m}^3$

24. 某钢筋混凝土简支大梁, 矩形截面, 混凝土采用 C30。根据《混凝土结构设计规范》(GB 50010—2002) 公式求出梁的挠度和裂缝稍大, 需调整设计, 但荷载和截面不能改变。下列减少 f 和 $w_{\max}$ 的几种办法中, 错误的是 ()。

- (A) 提高混凝土的强度等级, 可以减少 f 和减少 $w_{\max}$
(B) 取消受压钢筋 ($A'_s=0$), 同时增加剪力箍筋 A_{sv} 和缩小剪力箍筋间距 s , 可以减少 f 和减少 $w_{\max}$
(C) 增加受拉钢筋 (A_s) 的面积, 可以减少 f 和减少 $w_{\max}$
(D) 增加受压钢筋 (A'_s) 的面积和减少受拉主筋的钢筋直径 d , 可减少 f 和减少 $w_{\max}$

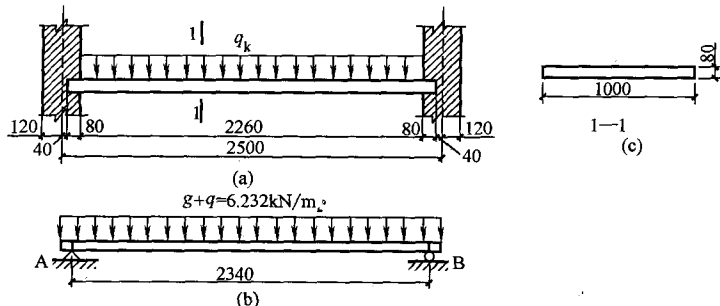
25. 一框架主梁, 其相交次梁传来的集中静载 $P_{\text{gk}}=69\text{kN}$, 集中活载 $P_{\text{qk}}=90\text{kN}$, 均为标准值。主次梁相交处次梁两侧的 n 个附加箍筋 (双肢箍) 采用 HPB235 级钢, 如题 25 图所示。下述四种配置情况中 () 种是正确的。

- (A) 每側 3φ8 (B) 每側 4φ8
(C) 每側 5φ8 (D) 每側 6φ8



题 25 图

题 26~30 按下列条件确定。某宿舍的内廊为现浇简支在砖墙上的钢筋混凝土平板（题 26~31a 图），板厚 $h=80\text{mm}$ ， $a_s=20\text{mm}$ ，板上作用的均布活荷载标准值为 $q_k=2\text{kN/m}^2$ 。水磨石地面及细石混凝土垫层共 30mm 厚（重度为 22kN/m^3 ），板底粉刷白灰砂浆 12mm 厚（重



题 26~30 图

26. 板的计算跨度 (mm) 为 ()。

- (A) 2500 (B) 2260 (C) 2300 (D) 2340

27. 恒载与活载设计值 (kN/m) 为 ()。

- (A) 3.432, 2.80 (B) 3.056, 2.46
(C) 3.613, 2.80 (D) 2.864, 2.0

28. 跨内最大正弯矩设计值 M ($\text{kN} \cdot \text{m}$) 最接近 ()。

- (A) 4.265 (B) 4.0 (C) 4.172 (D) 4.6

29. 混凝土强度等级选用 C25, 纵向受拉钢筋采用 HPB235 热轧钢筋。 x (mm) 及 A_s (mm^2) 值最接近 ()。

- (A) 8.4, 357 (B) 7.1, 286
(C) 6.3, 176 (D) 6.3, 357

30. 如果改用经调直的 550 级冷轧带肋钢筋配筋, 混凝土强度等级不变, x (mm) 及 A_s (mm²) 值最接近 ()。

- (A) 8.4, 231 (B) 7.1, 216
(C) 5.8, 176 (D) 6.3, 221

31. 某宿舍一预制钢筋混凝土走道板, 计算跨长 $l_0 = 1820\text{mm}$, 板宽 480mm , 板厚 60mm , 混凝土的强度等级为 C25, 受拉区配有 4 根直径为 8mm 的 HPB235 钢筋, 该截面的承载力 ($\text{kN} \cdot \text{m}$) 最接近 ()。

- (A) 1575 (B) 1898 (C) 2105 (D) 1095