**混凝土与砌体结构课堂练习**

**一、选择题**

1、下柱柱间支撑设置在伸缩缝区段的（ ）。

A、两端，与上柱柱间支撑相对应的柱间

B、中间，与屋盖横向支撑对应的柱间

C、两端，与屋盖支撑横向水平支撑对应的柱间

D、中间，与上柱柱间支撑相对应的柱间

2、关于牛腿，以下说法正确的是（ ）。

A、长牛腿可以按悬臂梁设计计算 B、短牛腿可以按悬臂梁计算

C、牛腿的破坏时工作状况类似于悬臂梁 D、牛腿不需要配置水平箍筋

3、砌体局部受压可能有三种破坏形态，（ ）表现出明显的脆性，工程设计中必须避免发生。

A、竖向裂缝发展导致的破坏——先裂后坏 B、劈裂破坏——一裂就坏

C、局压面积处局部破坏——未裂先坏 D、B和C

4、偏心受压基础的底面最大压应力在（ ）情况下，采用下式C:\DOCUME~1\ADMINI~1\LOCALS~1\Temp\ksohtml\wps147.tmp.png计算，同时最小压应力为（ ）。

A、C:\DOCUME~1\ADMINI~1\LOCALS~1\Temp\ksohtml\wps148.tmp.png B、C:\DOCUME~1\ADMINI~1\LOCALS~1\Temp\ksohtml\wps149.tmp.png

C、C:\DOCUME~1\ADMINI~1\LOCALS~1\Temp\ksohtml\wps14A.tmp.png D、C:\DOCUME~1\ADMINI~1\LOCALS~1\Temp\ksohtml\wps14B.tmp.png

5、（ ）空间刚度大，整体性好，对抵抗风、地震等水平作用和调整地基不均匀沉降等方面都较为有利。

A、纵墙承重体系 B、横墙承重体系 C、内框架承重体系

6、在一般单阶柱的厂房中，柱的（ ）截面为内力组合的控制截面。

A、上柱底部、下柱的底部与顶部 B、上柱顶部、下柱的顶部与底部

C、上柱顶部与底部、下柱的底部 D、上柱顶部与底部、下柱顶部与底部

7、单层厂房设计中，下列关于内力组合的说法错误的是（ ）

A.任何情况下都必须考虑恒载产生的内力

B.风荷载有向左、右吹两种情况，只能选择一种参与组合

C.多台吊车参与组合应考虑折减系数

D.同一跨内，组合Dmax或Dmin产生的内力时，不用同时考虑

8、砌体局部受压可能有三种破坏形态，（ ）表现出明显的脆性，工程设计中必须避免发生。

A、竖向裂缝发展导致的破坏——先裂后坏 B、劈裂破坏——一裂就坏

C、局压面积处局部破坏——未裂先坏 D、B和C

9、各类砌体采用水泥砂浆砌筑时，其抗压强度按表中的数值乘以（ ）

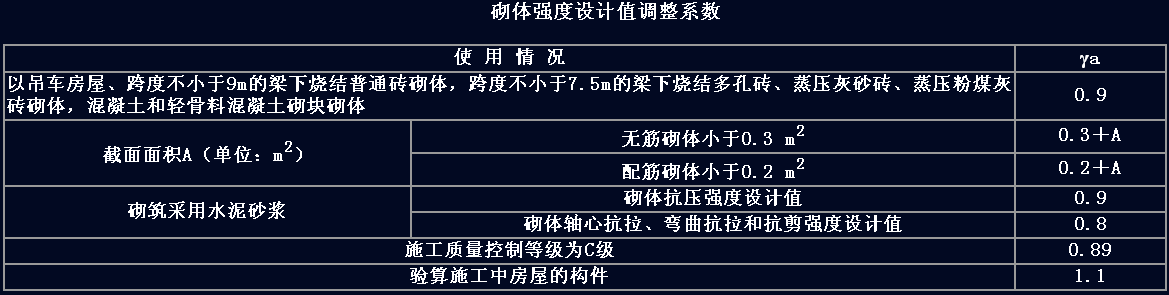
A、0.5 B、0.75 C、0.9 D、1.0

10、排架内力分析时按照无侧移排架进行分析，这种结构的静力计算方案在混合结构中称为（ ）   
A、刚性方案 B、弹性方案  
C、刚弹性方案 D、以上说法均不对

1.Ｄ 2.A 3.Ｄ 4.A 5.B 　　6、B 7、D 8、D 9、C 10、A

二、**简答题**

1、简述砌体强度设计值的各项调整系数是考虑什么问题？

****

1. 单层厂房铰接排架结构的计算简图是基于哪些基本假定得出的？

三点假定：屋架与柱顶铰接；屋架刚度无穷大，柱底与基础固定端连接。

1. 当确定房屋为刚性方案、刚弹性方案时，横墙应满足哪些条件？

答题要点

* 1. 横墙中开有洞口时，洞口的水平截面面积部应超过横墙截面面积的50％；
  2. 横墙的厚度不宜小于180mm；
  3. 单层房屋的横墙长度不宜小于其高度，多层房屋的横墙长度，不宜小于H/2。

当横墙不能同时符合上述三项要求时，应对横墙的水平刚度进行验算。

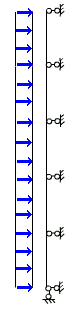
1. 单层厂房排架柱的最不利内力组合是什么？

最不利内力组合：1）+Mmax及相应的N和V; 2)-Mmax及相应的N和V； 3）Nmax及相应的M和V； 4）Nmax及相应的M和V

1. 混合结构房屋中，过梁上的荷载应如何取用？

答：1）对砖砌体，当过梁上的墙体高度hw<ln/3时，应按墙体的均布自重计算；当墙体高度hw>ln/3 2）对混凝土砌块砌体，当过梁上的墙体高度hw<ln/2时，应按墙体的均布自重计算；当墙体高度hw>ln/2时，应按高度为ln/2墙体的均布自重计算。3）对于梁板荷载，当梁板下墙体高度hw<ln时，应计入梁板传来的荷载；反之则可以不考虑梁板传来的荷载。

1. 绘制刚性方案房屋在水平风荷载作用下的计算简图？

****

1. 什么是厂房的空间作用？影响单层厂房空间作用的因素有哪些？

排架与排架，排架与山墙之间的相互制约作用称为厂房的整体空间作用。取决于屋盖刚度、山墙刚度、山墙间距、荷载类型等因素。

1. 简述柱牛腿的三种破坏形态？牛腿设计有哪些内容？

1)剪切破坏2) 斜压破坏3) 弯压破坏4) 局部受压破坏

牛腿设计：

（1）牛腿的截面尺寸

根据裂缝控制要求，牛腿的截面尺寸应符合下式要求：（2分）



（2）牛腿的配筋及构造

牛腿的纵向受力钢筋总截面面积*A*s，由承受竖向力的受拉钢筋截面面积和承受水平拉力的锚筋截面面积组成，其值可按下式计算：



（3）水平箍筋和弯筋的设置

9、作用于排架上的吊车竖向荷载和和吊车水平荷载如何计算？

答：；；

10、作用于横向平面排架上的荷载有哪些？

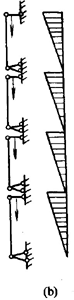
厂房结构受到的竖向荷载(结构自重、屋盖可变荷载、吊车竖向荷载等) 和横向水平荷载(横向风荷载、吊车横向水平荷载等) ，主要由横向平面排架承受，并通过它传给基础及地基。

11、砌体中设置钢筋混凝土圈梁的作用是什么？

答：1） 增强房屋的空间刚度和整体性，加强纵、横墙的联系，圈梁在验算墙、柱高厚比时作为不动铰支座，以减小墙、柱的计算高度，提高其稳定性。  
2） 承受地基不均匀沉降在墙体中所引起的弯曲应力，可抑制墙体裂缝的出现或减小裂缝的宽度，还可有效地消除或减弱较大振动荷载对墙体产生的不利影响。

3） 跨过门窗洞口的圈梁，如配筋不少于过梁时，可兼作过梁。

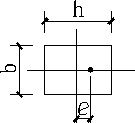
12、绘制刚性方案房屋在竖向荷载作用下的计算简图？

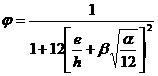


13、混合结构房屋的结构布置可以分为几种？

一、横墙承重体系 ；二、纵墙承重体系 ；三.纵横墙承重体系 ；四、 内框架承重体系 五、 底层框架承重体系 六、混合承重方案

**三、计算题**

1、一矩形偏心受压柱，截面尺寸为490mm×620mm，柱的计算高度H0=5m，承受轴向力设计值N=125kN（其中恒载60%，活载40%）和弯矩设计值M=13.55kN.m(弯矩沿长边方向)，用MU7.5砖和M2.5混合砂浆砌筑，抗压强度设计值为1.19N/mm2，  
施工质量控制等级为Ｃ级。试验算该柱承载力。

提示：高厚比和偏心距影响系数：  
 ,

其中α当砂浆强度等级≥M5时取0.0015；当砂浆强度等级M2.5时，取0.002.

1 、**解**：

1. 验算长边方向柱的承载力  
   1．求偏心受压柱的影响系数及强度设计值

荷载偏心距  
3 4

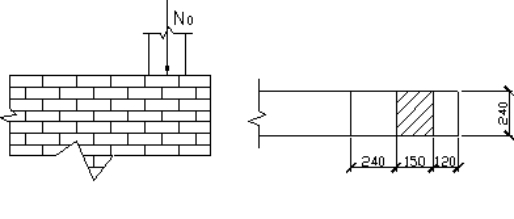
5  
砌体设计强度不需要乘以调整系数。

2. 计算承载力  
  
承载力满足要求。  
(二)验算短边方向柱的承载力  
由于纵向偏心方向的截面边长620mm大于另一方向的边长490mm，故还应对较小边长方向按轴心受压构件设计

1．求偏心受压柱的影响系数及强度设计值  
7  
2. 计算承载力  


承载力满足要求。

2、截面为150mm×240mm的钢筋混凝土柱，支承在厚**h**=240mm的砖墙上，采用砖MU7.5，混合砂浆M5的砌体，由柱支承的上部设计荷载产生的轴向力设计值**N**0=50kN，试计算柱下砌体的局部承载力设计值。（10分）【γ】＝2.5



2**解**：

影响砌体局部抗压强度的计算面积：

1  
局部承压面积2  
砌体局部抗压强度提高系数  
3

1.54\*1.69\*0.036\*1000000=93.6KN＞N0=50KN  
  
满足要求。

3、30m单层单跨厂房，如图，排架柱间距6m，厂房所在地区基本风压为0.45kN/㎡，地面粗糙度为B类，柱顶距离室外地面高度为15m，求作用于排架上的风荷载标准值q1和q2以及相应的设计值。（10分）提示：μs1=0.8, μs2=-0.5

风压沿高度变化系数μz根据下表取用：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 距离室外地面高度 | 10 | 15 |
| μz | 1.0 | 1.15 |



**解：**线性内插，得柱顶的风压高度变化系数

μz＝1.15

q1k =6×μsμzβzW0＝6.0×0.8×1.15×1.0×0.45＝2.484kN/m

q2k =6×μsμzβzW0＝6.0×0.5×1.15×1.0×0.45＝1.5525kN/m

q1=1.4×q1k＝1.4×2.484＝3.9872kN/m

q2=1.4×q2k＝1.4×1.5525＝2.1735kN/m