

中国人民解放军后勤工程学院 2011 年攻读硕士学位研究生入学考试 试 题

考试科目（代码）：工程力学（834）

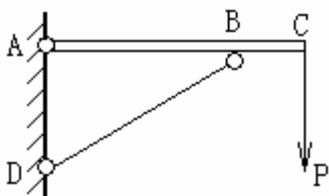
答案必须写在考点发放的答题纸上，否则不计分

一、填空题（每空 2 分，共计 20 分）

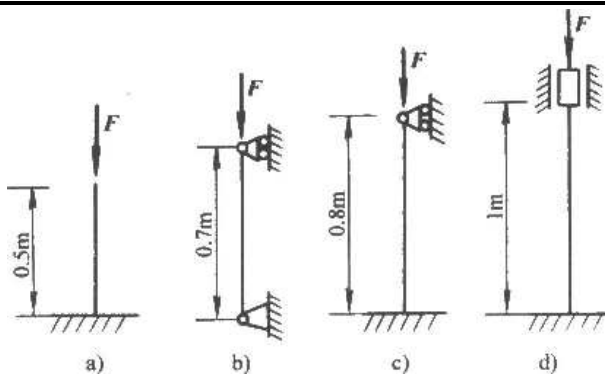
1. 在土木工程结构中，承受和传递荷载并起骨架作用的部分称为_____。
2. 荷载按其作用在结构上的时间长短，可分为_____与_____。
3. 常见的结构形式主要有_____体系、桁架体系、拱结构体系、_____体系、悬索体系和薄壳体系。
4. 用位移法求解超静定结构的关键是求出_____位移。
5. _____或多余未知力的数目，称为超静定结构的超静定次数。
6. _____是指结构或构件抵抗破坏的能力。
7. 安全系数的选择取决于_____的准确程度、应力计算的精确程度、_____的均匀程度以及构件的重要程度等因素。

二、选择题（每题有一个正确答案，每小题 5 分，共计 30 分）

1. 作用在一个刚体上的两个力 F_A 、 F_B ，满足 $F_A = -F_B$ 的条件，则该二力可能是[]。
A、作用力和反作用力或一对平衡力
B、一对平衡力或一个力偶
C、一对平衡力或一个力和一个力偶
D、作用力和反作用力或一个力偶
2. 如图所示结构，问 DB 杆产生何种变形[]。

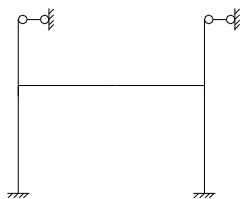


- A、轴向拉压变形
 - B、弯曲变形
 - C、剪切组合
 - D、扭转变形
3. 如图所示为四根材料相同、直径相等细长压杆。正确的是[]。



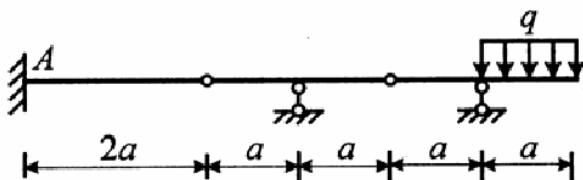
- A、图 a 杆临界力最大 B、图 b 杆临界力最大
C、图 c 杆临界力最大 D、图 d 杆临界力最大

4. 指出图示结构的力法和位移法基本未知量个数，位移法[]个。



- A、3 B、4 C、5 D、6

5. 图示结构中， $M_A = []$ 。



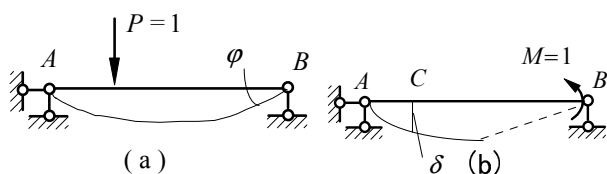
- A. qa^2 ，上侧受拉； B. qa^2 ，下侧受拉；
C. $qa^2/2$ ，上侧受拉； D. $qa^2/2$ ，下侧受拉；

6. 在垂直荷载作用下，对称三铰拱与同等跨度简支梁相比[]。

- A. 轴力较小，弯矩和剪力较大
B. 轴力较大，弯矩和剪力较小
C. 轴力、弯矩和剪力均较大
D. 轴力、弯矩和剪力均较小

三、判断（正确打√，错误打×，错误并改正，每题 5 分，共计 20 分）

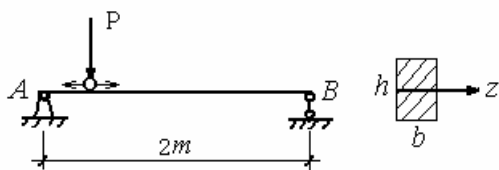
1. 在相同跨度及竖向荷载下，拱脚等高的三铰拱，水平推力随矢高减小而减小。[]
2. 位移法的基本结构可以是静定的，也可以是超静定的。[]
3. 图 a、b 两种状态中，梁的转角 φ 与竖向位移 δ 间的关系为： $\delta = \varphi$ 。[]



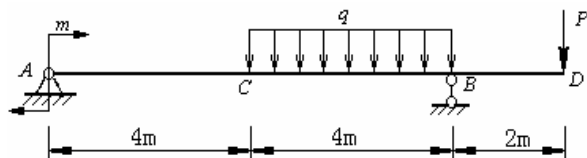
4. 在非荷载因素(支座移动、温度变化、材料收缩等)作用下, 静定结构不产生内力, 但会有位移。[]

四、计算题 (共 80 分)

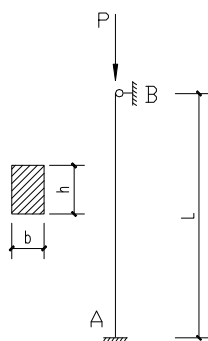
1. 图示简支梁, 受一可移动荷载 $P = 40kN$ 作用。已知: $[\sigma] = 20MPa$, $[\tau] = 3MPa$, 梁截面为矩形, 其高宽比 $\frac{h}{b} = \frac{3}{2}$, 试设计梁截面尺寸。(15 分)



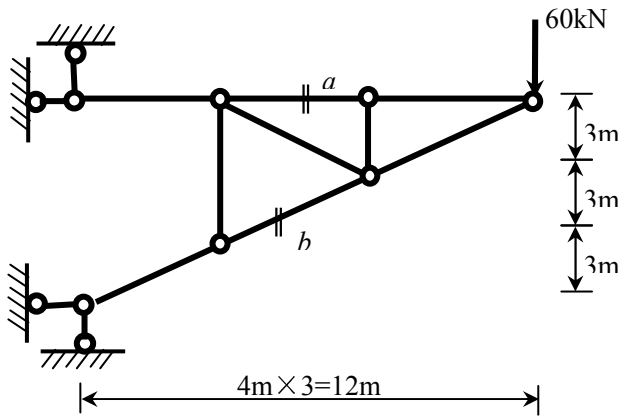
2. 试求图示梁的支座反力, 图中 $m = 20kN \cdot m$, $q = 5kN/m$, $p = 10kN$ 。(10 分)



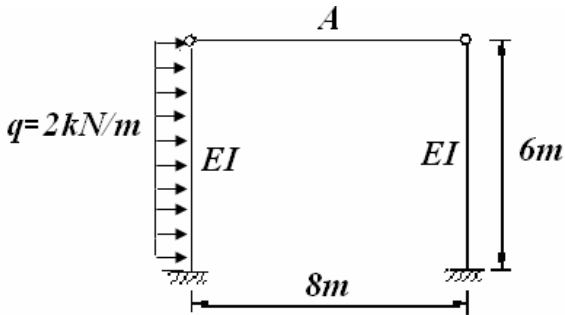
3. 如图所示, 矩形截面细长压杆, 已知 $L = 4m$, $b = 100mm$, $h = 150mm$, 材料的弹性模量 $E = 10GPa$ 。试求此细长压杆的临界力。(10 分)



4. 指出图示桁架中的零杆，并计算指定杆的轴力。(15 分)



5. 用力法作图示排架的 M 图，已知每个杆件的抗弯刚度都是 EI。(20 分)



6. 做出图示结构的弯矩、剪力图。(10 分)

