

铜陵电大

试卷代号:2348

座位号

中央广播电视大学 2008—2009 学年度第一学期“开放专科”期末考试

建筑力学 试题

2009 年 1 月

题号	一	二	三	总分
分数				

得分	评卷人

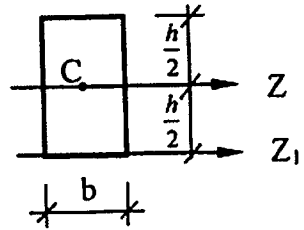
一、单项选择题(每小题 3 分,共计 30 分)

1. 约束反力中能确定约束反力方向的约束为()。
A. 固定铰支座
B. 固定端支座
C. 可动铰支座
D. 光滑接触面
2. 平面平行力系有()个独立的平衡方程,可用来求解未知量。
A. 4
B. 3
C. 2
D. 1
3. 三个刚片用()两两相连,组成几何不变体系。
A. 不在同一直线的三个单铰
B. 不在同一直线的三个铰
C. 三个单铰
D. 三个铰
4. 工程设计中,规定了容许应力作为设计依据: $[\sigma] = \frac{\sigma^0}{n}$ 。其值为极限应力 σ^0 除以安全系数 n ,其中 n 为()。
A. ≥ 1
B. ≤ 1
C. $= 1$
D. < 1

铜陵电大

5. 图示构件为矩形截面,截面对 Z_1 轴的惯性矩为()。

- A. $\frac{bh^3}{12}$
- B. $\frac{bh^2}{6}$
- C. $\frac{bh^3}{4}$
- D. $\frac{bh^3}{3}$



6. 在梁的强度计算中,必须满足()强度条件。

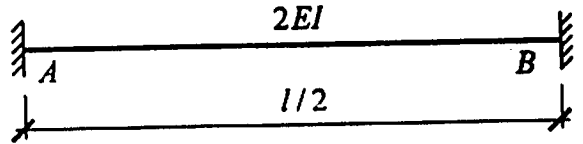
- A. 正应力
- B. 剪应力
- C. 正应力和剪应力
- D. 无所谓

7. 在力法典型方程的系数和自由项中,数值范围可为正、负实数或零的有()。

- A. 主系数
- B. 主系数和副系数
- C. 主系数和自由项
- D. 副系数和自由项

8. 图示单跨梁的转动刚度 S_{AB} 是() ($i = \frac{EI}{l}$)。

- A. $2i$
- B. $4i$
- C. $8i$
- D. $16i$



9. 利用正应力强度条件,可进行()三个方面的计算。

- A. 强度校核、刚度校核、稳定性校核
- B. 强度校核、刚度校核、选择截面尺寸
- C. 强度校核、选择截面尺寸、计算允许荷载
- D. 强度校核、稳定性校核、计算允许荷载

10. 在图乘法中,欲求某点的转角,则应在该点虚设()。

- A. 竖向单位力
- B. 水平向单位力
- C. 任意方向单位力
- D. 单位力偶

铜陵电大

得 分	评卷人

二、判断题(每小题 2 分,共计 30 分。将判断结果填入括弧,以√表示正确,以×表示错误)

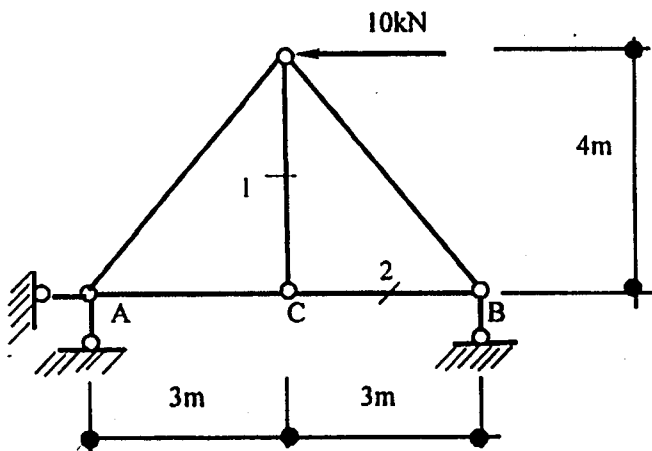
1. 对于作用在刚体上的力,力的三要素是大小、方向和作用线。()
2. 梁按其支承情况可分为静定梁和超静定梁。()
3. 力偶的作用面是组成为力偶的两个力所在的平面。()
4. 如果有 n 个物体组成的系统,每个物体都受平面一般力系的作用,则共可以建立 3 个独立的平衡方程。()
5. 未知量均可用平衡方程解出的平衡问题,称为稳定问题;仅用平衡方程不可能求解出所有未知量的平衡问题,称为不稳定问题。()
6. 平面弯曲是指作用于梁上的所有荷载都在梁的纵向对称面内,则弯曲变形时梁的轴线仍在此平面内。()
7. 应力是构件截面某点上内力的集度,垂直于截面的应力称为剪应力。()
8. 在工程中为保证构件安全正常工作,构件的工作应力不得超过材料的许用应力 $[\sigma]$,而许用应力 $[\sigma]$ 是由材料的极限应力和安全因素决定的。()
9. 压杆丧失了稳定性,称为失稳。()
10. 折减系数 φ 可由压杆的材料以及柔度 λ 查表得出。()
11. 在使用图乘法时,两个相乘的图形中,至少有一个为三角图形。()
12. 位移法的基本未知量为结构多余约束反力。()
13. 轴力是指沿着杆件轴线方向的内力。()
14. 桁架中内力为零的杆件称为零杆。()
15. 无多余约束的几何不变体系组成的结构为静定结构。()

铜陵电大

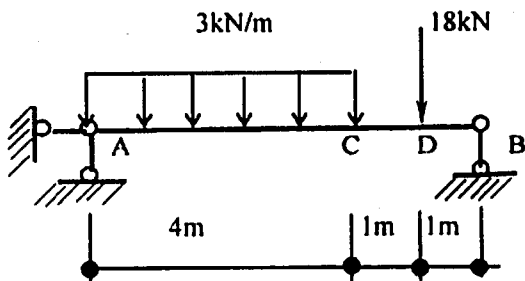
得分	评卷人

三、计算题(共 40 分)

1. 计算下图所示桁架的支座反力及 1、2 杆的轴力。(10 分)



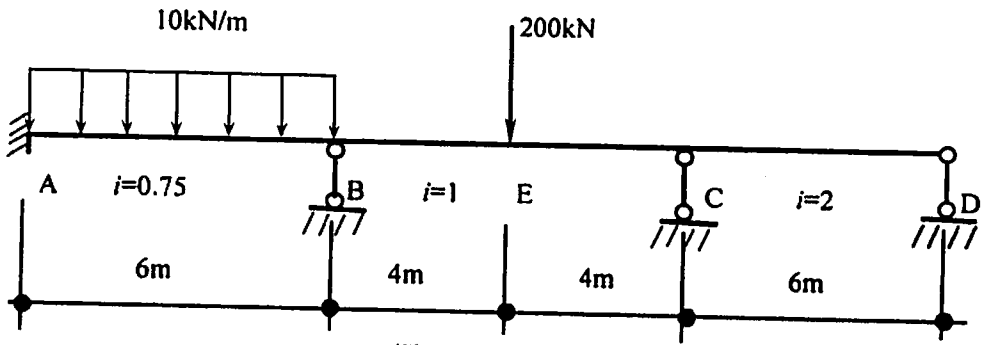
2. 画出下图所示梁的内力图。(10 分)



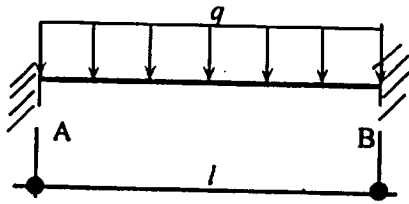
铜陵电大

3. 用力矩分配法计算图(a)所示连续梁, 并画 M 图。固端弯矩表见图(b)和图(c)所示。

(20 分)

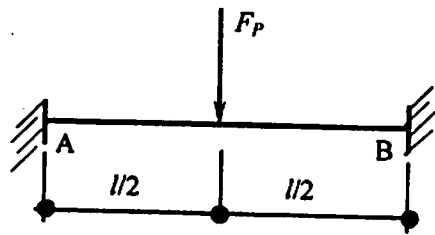


图(a)



$$M_{AB}^F = -\frac{ql^2}{12} \quad M_{BA}^F = \frac{ql^2}{12}$$

图(b)



$$M_{AB}^F = -\frac{F_p l}{8} \quad M_{BA}^F = \frac{F_p l}{8}$$

图(c)

铜陵电大

试卷代号:2348

中央广播电视大学 2008—2009 学年度第一学期“开放专科”期末考试

建筑力学 试题答案及评分标准

(供参考)

2009 年 1 月

一、单项选择题(每小题 3 分,共计 30 分)

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. D | 2. C | 3. A | 4. A | 5. D |
| 6. C | 7. D | 8. D | 9. C | 10. D |

二、判断题(每小题 2 分,共计 30 分。将判断结果填入括弧,以√表示正确,以×表示错误)

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. √ | 2. √ | 3. √ | 4. × | 5. × |
| 6. √ | 7. × | 8. √ | 9. √ | 10. √ |
| 11. × | 12. × | 13. √ | 14. √ | 15. √ |

三、计算题(40 分)

1. (10 分)

(1) 求支座反力

(4 分)

$$\text{由 } \sum M_A = 0 \text{ 得, } F_{By} \times 6 + 10 \times 4 = 0$$

$$\text{即 } F_{By} = -6.7 \text{ kN} (\downarrow)$$

$$\text{由 } \sum F_x = 0 \text{ 得, } F_{Ax} = 10 \text{ kN} (\rightarrow)$$

$$\text{由 } \sum F_y = 0 \text{ 得, } F_{Ay} = 6.7 \text{ kN} (\uparrow)$$

(2) 求杆 1、2 的轴力

(6 分)

$$\text{由结点 } C \text{ 的平衡条件,得 } F_{N1} = 0$$

$$\text{由结点 } B \text{ 的平衡条件,得 } F_{N2} = -5 \text{ kN} (\text{压})$$

2. (10 分)

(1) 求支座反力

(4 分)

铜陵电大

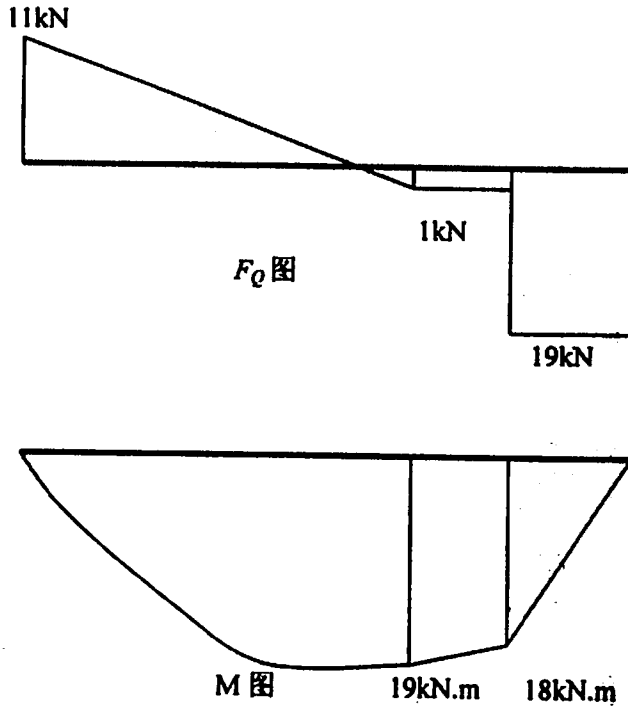
由 $\sum M_A = 0$ 得, $F_{By} \times 6 - 18 \times 5 - 3 \times 4 \times 2 = 0$

即 $F_{By} = 19\text{kN}(\uparrow)$

由 $\sum F_y = 0$ 得, $F_{Ay} = 18 + 3 \times 4 - 19 = 11\text{kN}(\uparrow)$

(2)画剪力图和弯矩图

(6分)



3. (20分)

(1)计算转动刚度和分配系数

(4分)

$$S_{BA} = 4i_{BA} = 4 \times 0.75 = 3 \quad \mu_{BA} = \frac{3}{7}$$

$$S_{BC} = 4i_{BC} = 4 \times 1 = 4 \quad \mu_{BC} = \frac{4}{7}$$

$$S_{CB} = 4i_{CB} = 4 \times 1 = 4 \quad \mu_{CB} = 0.4$$

$$S_{CD} = 3i_{CD} = 3 \times 2 = 6 \quad \mu_{CD} = 0.6$$

(2)计算固端弯矩

(4分)

$$M_{AB}^F = -M_{BA}^F = -\frac{ql^2}{12} = -\frac{1}{12} \times 10 \times 6^2 = -30\text{kN} \cdot \text{m}$$

铜陵电大

$$M_{bc}^f = -M_{cb}^f = -\frac{F_P \cdot l}{8} = -\frac{1}{8} \times 200 \times 8 = -200 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

(3) 分配与传递

(7 分)

(4) 画弯矩图 (kN · m)

(5 分)

