

铜陵电大

试卷代号:2013

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

工程力学(1) 试题

2009 年 1 月

题号	一	二	三	总分
分数				

得分	评卷人

一、选择题(每小题 2 分,共 30 分)

- 按荷载作用的范围可分为()。
 - 恒荷载与集中荷载
 - 恒荷载与分布荷载
 - 恒荷载与活荷载
 - 分布荷载与集中荷载
- 约束反力中含有力偶的支座为()。
 - 固定铰支座
 - 固定端支座
 - 可动铰支座
 - 都不是
- 平面汇交力系有()个独立的平衡方程,可用来求解未知量。
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
- 一般情况下,平面任意力系向平面内任选的简化中心简化,可以得到一个主矢与主矩,()
 - 主矢与简化中心的位置无关,主矩一般与简化中心的位置有关
 - 主矢一般与简化中心的位置有关,主矩与简化中心的位置无关
 - 主矢与主矩一般均与简化中心的位置有关
 - 主矢与主矩一般均与简化中心的位置无关

铜陵电大

5. 动滑动摩擦系数与()有关。

I. 材料性质

II. 材料表面情况

III. 滑动速度

IV. 温度和湿度

A. I, II, III

B. II, III, IV

C. I, III, IV

D. I, II, IV

6. 最大静摩擦力()。

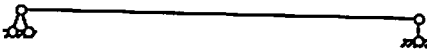
A. 方向与相对滑动趋势相同,大小与正压力成正比

B. 方向与相对滑动趋势相反,大小与正压力成正比

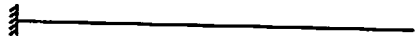
C. 方向与相对滑动趋势相同,大小与正压力成反比

D. 方向与相对滑动趋势相反,大小与正压力成反比

7. 下列图示梁,()是悬臂静定梁。



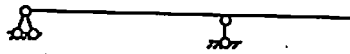
A.



B.



C.



D.

8. 在对体系进行几何组成分析时,各个构件均假设为()。

A. 刚体

B. 理想变形固体

C. 弹性变形体

D. 塑性变形体

9. 作为结构的体系应是()。

A. 几何不变体系

B. 几何可变体系

C. 几何瞬变体系

D. 几何常变体系

10. 当梁上某段有水平分布荷载作用时,该段弯矩图形为()。

A. 零

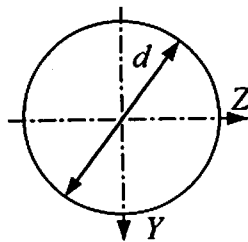
B. 水平直线

C. 向下斜线

D. 曲线

铜陵电大

11. 三铰拱的特点是,在竖向荷载作用下,支座处产生()。
- A. 竖向反力
 - B. 水平推力
 - C. 弯矩
 - D. 位移
12. 截面法求杆件截面内力的三个主要步骤顺序为()。
- A. 列平衡方程、画受力图、取分离体
 - B. 画受力图、列平衡方程、取分离体
 - C. 画受力图、取分离体、列平衡方程
 - D. 取分离体、画受力图、列平衡方程
13. 低碳钢的拉伸过程中,()阶段的特点是应力几乎不变。
- A. 弹性
 - B. 屈服
 - C. 强化
 - D. 颈缩
14. 低碳钢的整个拉伸过程可分为四个阶段,其中应力几乎不变、而变形却急剧增长,这种现象称为流动的阶段是()。
- A. 弹性阶段
 - B. 屈服阶段
 - C. 强化阶段
 - D. 颈缩阶段
15. 截面为圆形,直径为 d ,对通过圆心的 Z 轴的惯性矩 I_z 为()。
- A. $\frac{\pi d^4}{16}$
 - B. $\frac{\pi d^4}{32}$
 - C. $\frac{\pi d^4}{64}$
 - D. $\frac{\pi d^4}{4}$



题图2—5

铜陵电大

得 分	评卷人

二、判断题(每小题 2 分,共 30 分)

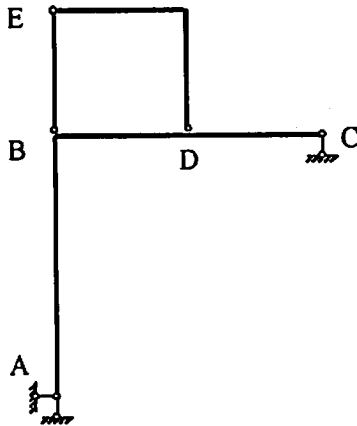
1. 链杆对它所约束的物体的约束反力必定沿着两铰链中心的连线作用在物体上。 ()
2. 固定铰支座的约束反力用垂直方向的一个力和一个力偶表示。()
3. 力的平移定理:作用在物体上 A 点的力 F 可以等效地平移到此刚体上的任意一点 B , 但必须附加一个力偶,附加力偶的力偶矩等于原来的力 F 对新的作用点 B 的矩。()
4. 当力的作用线通过矩心时,力对点的矩不等于零。()
5. 平面汇交力系有两个独立的平衡方程,可以求解两个未知数。()
6. 力偶没有合力,不能用一个力来等效代换。()
7. 平面任意力系的主矢不为零,主矩为零,力系简化为一力偶。()
8. 平面任意力系的主矢与主矩均为零,力系是一个平衡力系。()
9. 最大静摩擦力的方向与运动趋势相反。()
10. 静定结构与超静定结构在几何组成方面的主要区别是:超静定结构是几何不变且无多余约束;静定结构是几何不变且有多余约束。()
11. 几何组成分析规则规定:在刚片上加两杆结点时,形成的体系是几何可变的。()
12. 截面法求杆件截面内力的三个步骤是取分离体、画受力图、列平衡方程。()
13. 当梁上某段剪力等于零的截面,弯矩具有极大值或极小值。()
14. 低碳钢的整个拉伸过程可分为四个阶段:弹性阶段、屈服阶段、强化阶段与颈缩阶段。()
15. 抗压强度极限远高于抗拉强度极限,这是脆性材料的共同特点。()

铜陵电大

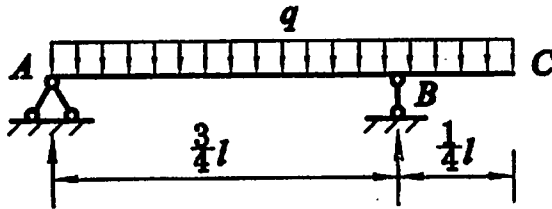
得分	评卷人

三、计算题(共 40 分)

1. 对图示体系进行几何组成分析。(10 分)

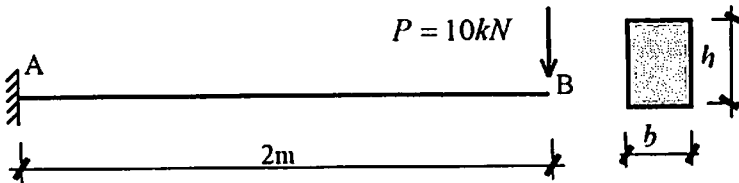


2. 求下图所示外伸梁的支座反力,画出剪力图与弯矩图。(20 分)



3. 图示矩形截面简支梁, $b \times h$, $P = 10 \text{ kN}$, 材料容许应力 $[\sigma] = 5 \text{ MPa}$, 若采用高宽比 $\frac{h}{b} =$

$\frac{5}{3}$, 试计算梁的最小截面尺寸。(强度条件 $\sigma_{\max} = \frac{M_{\max}}{W_z} \leq [\sigma]$, $W_z = \frac{bh^2}{6}$) (10 分)



铜陵电大

试卷代号:2013

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

工程力学(1) 试题答案及评分标准

(供参考)

2009 年 1 月

一、选择题(每小题 2 分,共 30 分)

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D | 2. B | 3. B | 4. A | 5. A |
| 6. B | 7. B | 8. A | 9. A | 10. D |
| 11. B | 12. D | 13. B | 14. B | 15. C |

二、判断题(每小题 2 分,共 30 分)

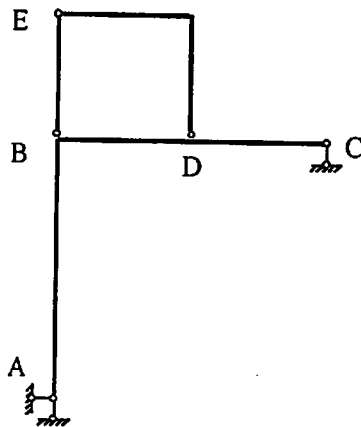
- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. ✓ | 2. ✗ | 3. ✓ | 4. ✗ | 5. ✓ |
| 6. ✓ | 7. ✗ | 8. ✓ | 9. ✓ | 10. ✗ |
| 11. ✗ | 12. ✓ | 13. ✓ | 14. ✓ | 15. ✓ |

三、计算题(共 40 分)

1. 解:(10 分)

分析:ABC 与地简支,ED 与 ABC 简支。(5 分)

结论:故结构体系为几何不变且无多余约束。(5 分)



铜陵电大

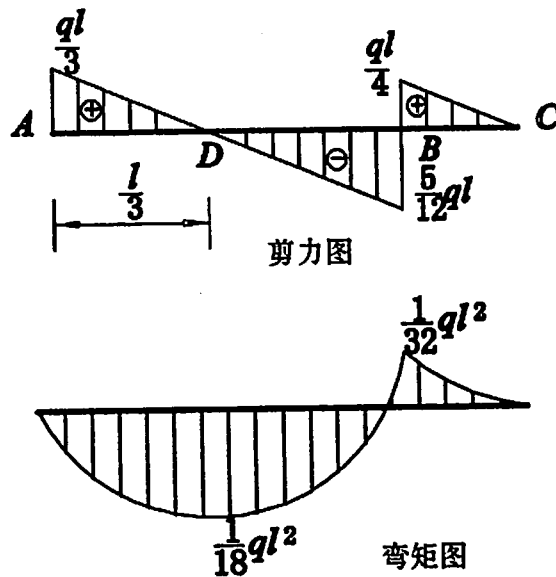
2. 解: (20分)

(1) 求支座反力 (10分)

由平衡条件可得 $Y_A = \frac{1}{3}ql (\uparrow)$

$$Y_B = \frac{2}{3}ql (\uparrow)$$

(2) 画剪力图和弯矩图 (10分)



3. 解: (10分)

求梁的最小截面尺寸

$$\text{强度条件 } \sigma_{\max} = \frac{M_{\max}}{W_z} \leq [\sigma]$$

$$M_{\max} \leq \frac{bh^2}{6} [\sigma] = \frac{h^3}{10} [\sigma]$$

$$h^3 \geq \frac{10M_{\max}}{[\sigma]} = \frac{10 \times 2 \times 10^4}{5 \times 10^6} = 4 \times 10^{-2}$$

$$h \geq 0.34\text{m} \quad b = \frac{3}{5}h = 0.21\text{m}$$