

四川轻化工大学 2025 年研究生招生考试业务课 样卷

(满分: 150 分, 所有答案一律写在答题纸上)

招生专业: 085901 土木工程

考试科目: 817 工程力学

考试时间: 3 小时

一、单选题(每小题 5 分, 共 25 分)

1. 下列材料为塑性材料的是()

- (A) 低碳钢 (B) 铸铁 (C) 砖石 (D) 混凝土

2. 工程上通常以伸长率区分材料, 对于脆性材料哪一个正确? ()

- (A) $\delta < 5\%$ (B) $\delta < 0.5\%$ (C) $\delta < 3\%$ (D) $\delta < 1\%$

3. 圆截面直径为 D , 则该截面的极惯性矩 I_p 为()

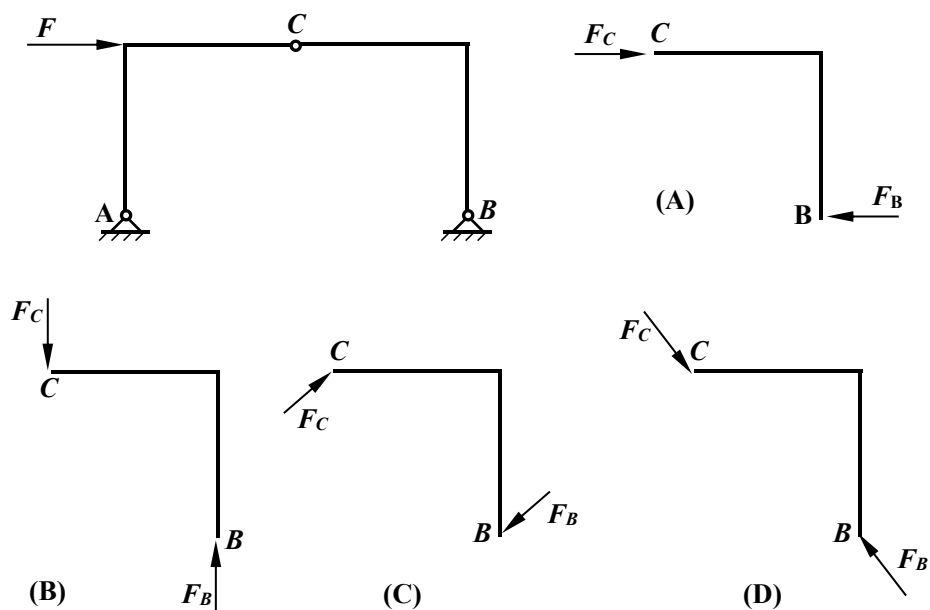
- (A) $\frac{\pi D^4}{32}$ (B) $\frac{\pi D^4}{127}$ (C) $\frac{\pi D^4}{15}$ (D) $\frac{\pi D^3}{31}$

4. 杆件变形的基本形式包括: 轴向拉伸或压缩、剪切、扭转以及()

- (A) 弯曲 (B) 疲劳 (C) 屈服 (D) 断裂

5. 下图中刚架中 CB 段正确的受力图应为()

- (A) 图 A (B) 图 B (C) 图 C (D) 图 D



二、填空题(每小题 5 分, 共 25 分)

1. 在低碳钢拉伸曲线中, 其变形破坏全过程可分为四个变形阶段, 它们依次是弹性阶段、屈服阶段、____、颈缩阶段。
2. 圆柱形拉伸试样直径为 d , 常用的比例试样其标距长度 l 是____或 $5d$ 。
3. 力的三要素分别为大小、方向、____。
4. 结构一般可按其几何特征分为三种类型: 杆系结构、____、实体结构。
5. 理想变形固体作出以下假设: ____、均匀性假设、各向同性假设。

三、判断题(正确的在其后的括号内画“√”, 错误的画“×”。每小题 2 分, 共 20 分)

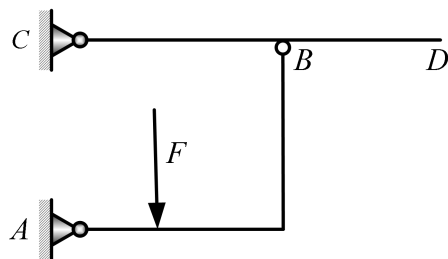
- 1、合力不一定比分力大。()
- 2、二个力在同一坐标系上的投影完全相等, 则这二个力不一定相等。()
- 3、力平移, 力在坐标轴上的投影不变。()
- 4、内力是由于外力作用构件内引起的附加力。()
- 5、简支梁在跨中受集中力 P 作用时, 跨中的剪力一定最大。()
- 6、纯弯曲与剪切弯曲的区别在于梁内是否有剪力。()
- 7、二力杆一定是直杆。()
- 8、悬臂梁或外伸梁的自由端处, 弯矩必为零。()
- 9、柔度 λ 越大, 压杆的稳定性越好。()
- 10、改善支承情况, 加强杆端约束, 可以提高压杆的稳定性。()

四、简答题(每小题 6 分, 共 30 分)

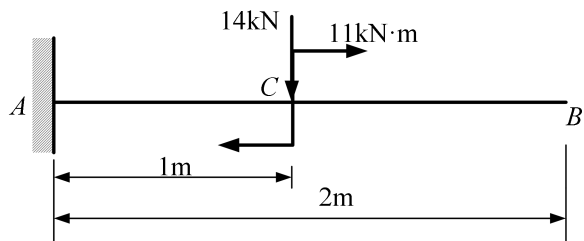
- 1、在材料力学中对变形固体有哪些基本假设?
- 2、为了保证机器或结构物正常地工作, 每个构件都有哪些性能要求?
- 3、杆件的基本变形形式有几种?
- 4、在低碳钢拉伸曲线中, 其变形破坏全过程可分为 4 个变形阶段, 它们依次是?
- 5、列举静定梁的基本形式?

五、作图题(每小题 10 分, 共 20 分)

1. 作杆件 AB 的受力图。

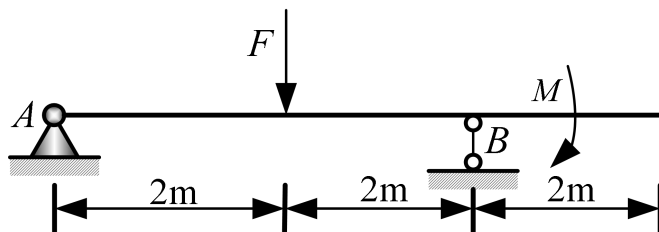


2. 作图示梁的剪力图和弯矩图。

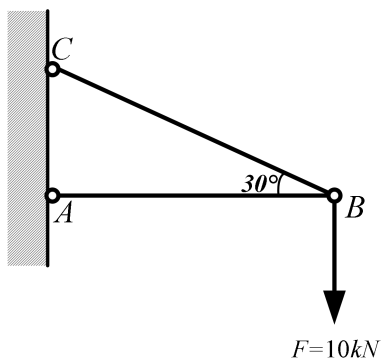


六、计算题(每小题 10 分, 共 30 分)

1. 外伸梁受力 F 和力偶矩为 M 的力偶作用。已知 $F=2\text{kN}$, $M=2\text{kN}\cdot\text{m}$ 。求支座 A 和 B 的约束力。



2. 三角桁架如图所示, AB 杆的横截面面积为 $A_1=1000\text{mm}^2$, BC 杆的横截面面积为 $A_2=600\text{mm}^2$, 若材料的许用拉应力为 $[\sigma_+]=40\text{MPa}$, 许用压应力为 $[\sigma_-]=20\text{MPa}$, 试校核其强度。



3. 图示简支梁, 试求其截面 D 上 a 、 b 、 c 、 d 、 e 五点处的正应力。

