

中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构



- 自考名师全程视频授课，图像、声音、文字同步传输，享受身临其境的教学效果；
- 权威专家在线答疑，提交到答疑板的问题在 24 小时内即可得到满意答复；
- 课件自报名之日起可反复观看，不限时间、地点、次数，直到当期考试结束后一周关闭；
- 付费学员赠送 1G 超大容量电子信箱；及时、全面、权威的自考资讯全天 24 小时更新；
- 一次性付费满 300 元，即可享受九折优惠；累计实际交费金额 500 元或支付 80 元会员费，可成为银卡会员，购课享受八折优惠；累计实际交费金额 1000 元或支付 200 元会员费，可成为金卡会员，购课享受七折优惠（以上须在同一学员代码下）；

英语/高等数学预备班：英语从英文字母发音、国际音标、基本语法、常用词汇、阅读、写作等角度开展教学；数学针对有高中入学水平的数学基础的同学开设。通过知识点精讲、经典例题详解、在线模拟测验，有针对性而快速的提高考生数学水平。[立即报名！](#)

基础学习班：依据全新考试教材和大纲，由辅导老师对教材及考试中所涉及的知识进行全面、系统讲解，使考生从整体上把握该学科的体系，准确把握考试的重点、难点、考点所在，为顺利通过考试做好知识上、技巧上的准备。[立即报名！](#)

真题串讲班：教育部考试中心已经启动了自考的国家题库建设，熟练掌握自考历年真题成为顺利通过考试的保障之一。自考 365 网校与权威自考辅导专家合作，推出真题串讲班网上辅导课程。通过对课程的整体情况分析及近 3 次考试的真题讲解，全面梳理考试中经常出现的知识点，并对重点难点问题配合典型例题扩展讲解。串讲班课程在考前一个月左右开通。[立即报名！](#)

习题班：自考 365 网校与北大燕园合作推出，每门课程均涵盖该课程全部考点、难点，在线测试系统按照考试难度要求自动组卷、全程在线测试、提交后自动判定成绩。我们相信经过反复练习定能使您迅速提升应试能力，使您考试梦想成真！[立即报名！](#)

自考实验班：针对高难科目开设，签协议，不及格退还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 [立即报名！](#)

自考精品班：全力打造专属于学员个人的辅导计划，学员自入学当天便开始享受专属于自己的个性化辅导课程，专职教学辅导老师及班主任全程跟踪学员的学习情况，随时调整辅导方案，以保证学习计划的有效进行。帮助学员克服可能出现的学习上的怠倦、不良情绪的影响等情况。坚定考试必胜信念，并以最适合自己的方式，在短时间内掌握考试内容，全面提升学员的考试通过率。我们承诺，当期考试不通过，下期学费减半！[立即报名！](#)

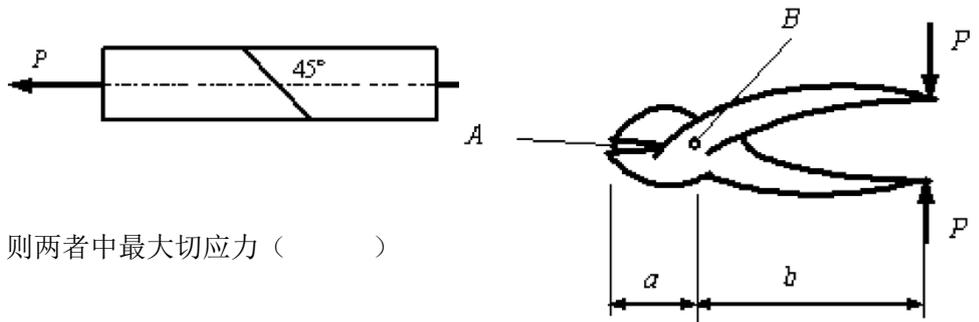
浙江省 2009 年 7 月高等教育自学考试
材料力学试题
课程代码：02605

一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 等截面直杆受力 P 作用发生拉伸变形。已知横截面面积为 A ，则横截面上的正应力和 45° 斜截面上的正应力分别为（ ）

- A. $P/A, P/(2A)$
- B. $P/A, P/(2^{1/2}A)$
- C. $P/(2A), P/(2A)$
- D. $P/A, 2^{1/2}P/A$



2. 图示试件 A 和销钉 B 的直径都为 d ，则两者中最大切应力（ ）

- A. $4bP/(a\pi d^2)$

B. $4(a+b)P / (\pi d^2)$

C. $4(a+b)P / (b \pi d^2)$

D. $4aP / (b \pi d^2)$

3. 矩形截面梁当横截面的高度增加一倍，宽度减小一半时，从正应力强度条件考虑，该梁的承载能力将 ()

A. 不变

B. 增大一倍

C. 减小一半

D. 增大三倍

4. 两根梁尺寸、受力和支承情况完全相同，但材料不同，弹性模量分别为 E_1 和 E_2 且 $E_1=7E_2$ ，则两根梁的挠度之比 w_1/w_2 为 ()

A. 1/14

B. 1/49

C. 1/7

D. $1/7^{1/2}$

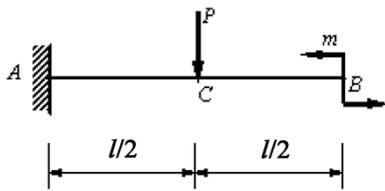
5. 若图示梁 B 端的转角 $\theta_B=0$ ，则力偶矩 m 等于 ()

A. Pl

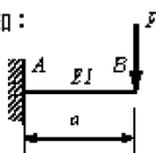
B. $Pl/2$

C. $Pl/4$

D. $Pl/8$

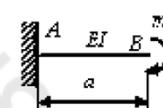


已知：



$$\theta = \frac{Fa^2}{2EI}$$

$$w = \frac{Fa^3}{3EI}$$



$$\theta = \frac{ma}{EI}$$

$$w = \frac{ma^2}{2EI}$$

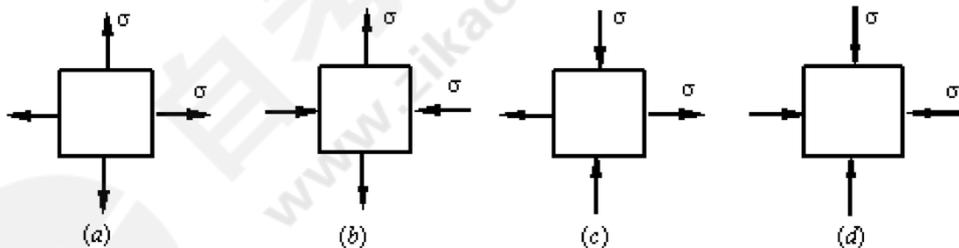
6. 在图示四种应力状态中，关于应力圆具有相同圆心位置和相同半径者为 ()

A. (a) 与 (d)

B. (b) 与 (c)

C. (a) 与 (d) 及 (c) 与 (b)

D. (a) 与 (b) 及 (c) 与 (d)



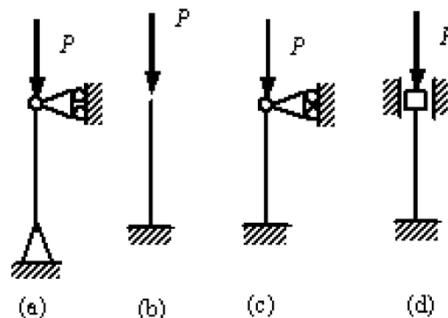
7. 如图所示直杆，其材料相同，截面和长度相同，支承方式不同，在轴向压力作用下，各杆柔度的关系为 ()

A. λ_b 最大、 λ_d 最小

B. λ_a 最大、 λ_c 最小

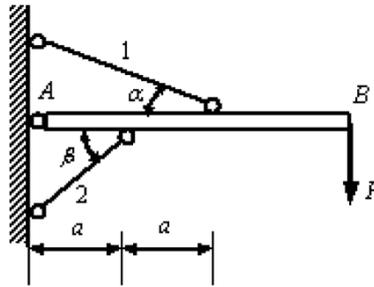
C. λ_b 最大、 λ_c 最小

D. λ_a 最大、 λ_b 最小



8. 图示静不定结构中，梁 AB 为刚性。设 Δl_1 和 Δl_2 分别表示杆 1 的伸长和杆 2 的缩短，两斜杆间的变形协调条件为 ()

- A. $\Delta l_1 \sin \alpha = 2 \Delta l_2 \sin \beta$
- B. $\Delta l_1 \cos \alpha = 2 \Delta l_2 \cos \beta$
- C. $\Delta l_1 \cos \beta = 2 \Delta l_2 \cos \alpha$
- D. $\Delta l_1 \sin \beta = 2 \Delta l_2 \sin \alpha$



9. 伸长率 (延伸率) 公式 $\delta = (l_1 - l) / l \times 100\%$ 中 l_1 指的是什么? ()

- A. 断裂时试件的长度
- B. 断裂后试件的长度
- C. 断裂时试验段的长度
- D. 断裂后试验段的长度

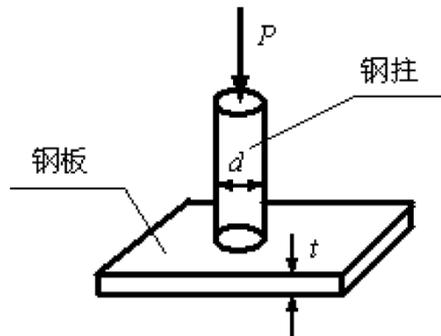
10. 三个弹性常数之间的关系: $G = E / [2(1 + \nu)]$ 适用于 ()

- A. 任何材料在任何变形阶段
- B. 各向同性材料在任何变形阶段
- C. 各向同性材料应力在比例极限范围内
- D. 任何材料在弹性变形范围内

二、填空题 (本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

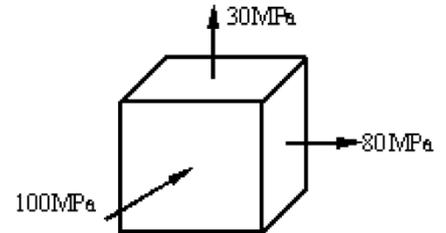
1. 认为固体在其整个几何空间内无间隙地充满了物质, 这样的假设称为_____。认为固体内任意一点的力学性能能代表整个固体的力学性能, 这样的假设称为_____。
2. 低碳钢在拉伸过程中, 依次表现为弹性阶段, _____阶段, 强化阶段和_____阶段这四个阶段。
3. 一直径为 d 的钢柱置于厚度为 t 的钢板上, 承受压力 P 作用, 钢板的剪切面面积为_____, 挤压面面积为_____。



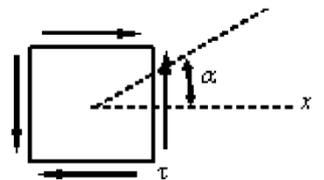
4. 剪切虎克定律可表示为_____, 该定律的应用条件是_____。
5. 若简支梁上的均布载荷用静力等效的集中力来代替, 则梁的支反力值将与原受载梁的支反力值_____, 而梁的最大弯矩值将_____原受载梁的最大弯矩值。

6. 有一直径为 d 的钢丝，绕在直径为 D 的圆筒上，钢丝仍处于弹性范围。此时钢丝的最大弯曲正应力 $\sigma_{\max} =$ _____；为了减小弯曲应力，应_____钢丝的直径。

7. 某点的应力状态如图所示，则主应力为： $\sigma_1 =$ _____； $\sigma_2 =$ _____。

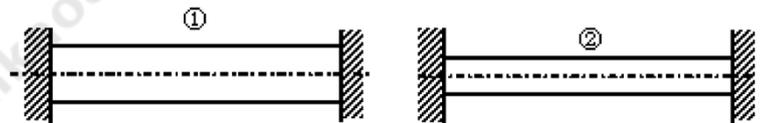


8. 某点的应力状态如图所示，已知材料的弹性模量 E 和泊松比 ν ，则该点沿 x 和 $\alpha = 45^\circ$ 方向的线应变分别为 $\varepsilon_x =$ _____， $\varepsilon_{45^\circ} =$ _____。



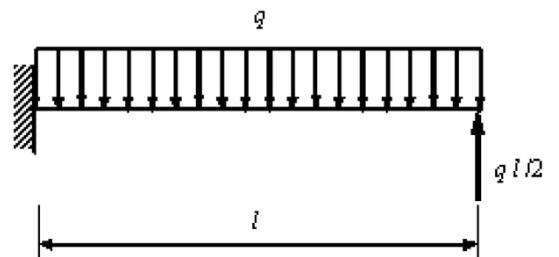
9. 两根细长压杆，截面大小相等，形状一为正方形，另一为圆形，其它条件均相同，则截面为_____形的柔度大，为_____形的临界力大。

10. 图示①、②两杆材料和长度都相同，但 $A_1 > A_2$ 。若两杆温度都下降 $\Delta t^\circ\text{C}$ ，则两杆轴力之间的关系是 F_{N1} _____ F_{N2} ，应力之间的关系是 σ_1 _____ σ_2 。（填入 $<$ ， $=$ ， $>$ ）

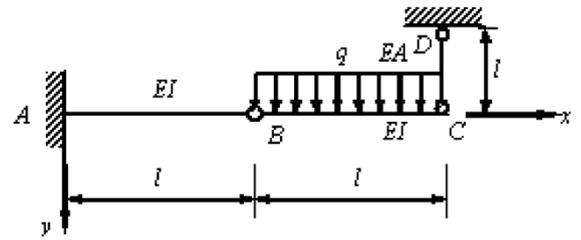


三、分析题（本大题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分）

1. 作梁的剪力和弯矩图。

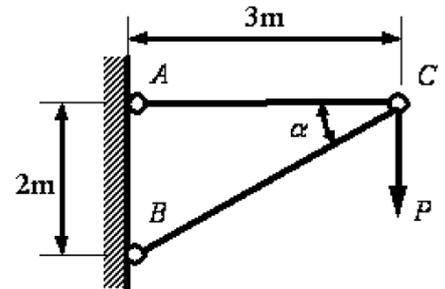


2. 试分析图示梁的边界（支承）条件和连续条件。

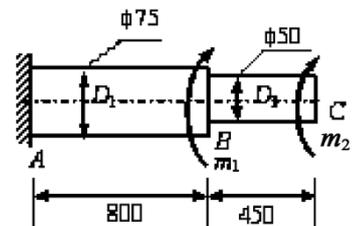


四、计算题（本大题共 5 小题，每小题 10 分，共 50 分）

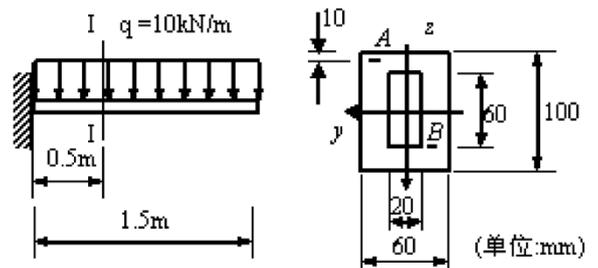
1. 图示托架，AC 是圆钢杆，许用应力 $[\sigma] = 160\text{MPa}$ ；BC 是方木杆，许用压应力 $[\sigma]_c = 4\text{MPa}$ ； $P = 60\text{kN}$ 。试选定钢杆直径 d 及木杆方截面边长 b 。



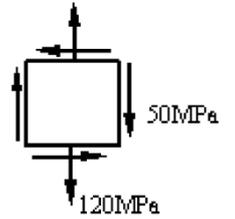
2. 已知作用在变截面钢轴上的外力偶矩 $m_1 = 1.8\text{kN} \cdot \text{m}$ ， $m_2 = 1.2\text{kN} \cdot \text{m}$ 。试求最大剪应力和两端面间相对扭转角。材料的 $G = 80\text{MPa}$ 。



3. 图示箱式截面悬臂梁承受均布载荷。试求：（1）I-I 截面 A、B 两点处的正应力；（2）该梁的最大正应力。



4. 求图示单元体的主应力大小及方向，并在单元体上标出主平面的位置。



5. 图示拐轴受铅垂载荷 P 作用。试按第三强度理论确定轴 AB 的直径 d 。已知： $P=20\text{kN}$ ， $[\sigma]=160\text{MPa}$ 。

