

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 上市公司 实力雄厚 品牌保证         | <input checked="" type="checkbox"/> 权威师资阵容 强大教学团队         |
| <input checked="" type="checkbox"/> 历次学员极高考通过率 辅导效果有保证     | <input checked="" type="checkbox"/> 辅导紧跟命题 考点一网打尽         |
| <input checked="" type="checkbox"/> 辅导名师亲自编写习题与模拟试题 直击考试精髓 | <input checked="" type="checkbox"/> 专家 24 小时在线答疑 疑难问题迎刃而解 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 资讯、辅导、资料、答疑 全程一站式服务    | <input checked="" type="checkbox"/> 随报随学 反复听课 足不出户尽享优质服务  |

开设班次：（请点击相应班次查看班次介绍）

基础班	串讲班	精品班	套餐班	实验班	习题班	高等数学预备班	英语零起点班
-----	-----	-----	-----	-----	-----	---------	--------

网校推荐课程：

思想道德修养与法律基础	马克思主义基本原理概论	大学语文	中国近现代史纲要
经济法概论（财经类）	英语（一）	英语（二）	线性代数（经管类）
高等数学（工专）	高等数学（一）	线性代数	政治经济学（财经类）
概率论与数理统计（经管类）	计算机应用基础	毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论	

[更多辅导专业及课程>>](#)

[课程试听>>](#)

[我要报名>>](#)

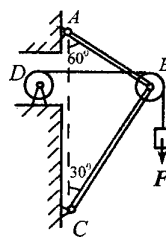
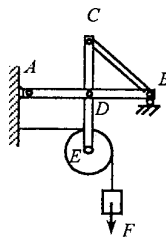
## 全国 2011 年 1 月高等教育自学考试 工程力学（一）试题 课程代码：02159

### 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. 不计主梁 AB，杆 EC、BC 和滑轮 E 的重量。画整体的受力图时，铰链 B 处约束反力的画法是（ ）

- A. 一个力，铅垂向上  
B. 二个正交分力  
C. 沿 BC 方向，斜向上  
D. 沿 BC 方向，斜向下



2. 如图所示，杆重不计，处于平衡。

判断二力杆（ ）

- A. AB 是，BC 不是  
B. BC 是，AB 不是  
C. AB 和 BC 都是  
D. AB 和 BC 都不是

- 3.在平面力系中,固定端的约束反力的画法是( )
- A.一个约束反力  
B.一个约束力偶  
C.二个正交的约束反力  
D.二个正交的约束反力和一个约束力偶
- 4.两个物体组成的物体系统,其上均作用有平面力系,该系统可以列出的独立的平衡方程式的数目是( )
- A.3个  
B.4个  
C.5个  
D.6个
- 5.为保证构件能正常的工作,要求其具有足够的承载能力,与承载能力有关的是( )
- A.构件的强度,刚度和稳定性  
B.构件的强度,应力和稳定性  
C.构件的变形,刚度和稳定性  
D.构件的强度,刚度和变形
- 6.在常温静载下衡量塑性材料是否失效的重要指标是( )
- A.比例极限  $\sigma_p$   
B.弹性极限  $\sigma_e$   
C.屈服极限  $\sigma_s$   
D.强度极限  $\sigma_b$
- 7.切应力互等定理是指两垂直于截面交线的切应力必定成对出现,且( )
- A.大小相等,方向均指向或背离此交线  
B.大小相等,方向平行此交线  
C.大小不等,方向均指向或背离此交线  
D.大小不等,方向平行此交线
- 8.梁上有分布载荷作用受弯曲变形时,其内力图的特征是( )
- A.剪力图无变化,弯矩图有突变  
B.剪力图有突变,弯矩图无变化  
C.剪力图是斜直线,弯矩图是抛物线  
D.剪力图是抛物线,弯矩图是斜直线
- 9.细长压杆的柔度对临界应力有很大的影响,与它有关的是( )
- A.杆端约束,截面的形状和尺寸,压杆的长度  
B.杆端约束,截面的形状和尺寸,许用应力  
C.压杆的长度,截面的形状和尺寸,许用应力  
D.杆端约束,截面的形状和尺寸,许用应力
- 10.脉动循环的交变应力,如果  $\sigma_{\min}=0$ ,其循环特征( )
- A. $r=-1$   
B. $r=0$   
C. $r=1/2$   
D. $r=1$

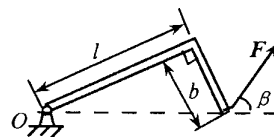
## 二、填空题(本大题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

- 11.运用合力矩定理计算力  $F$  对点  $O$  之矩。

$M_0(F) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

- 12.作用于刚体上的力可以平行移动到刚体内的任意



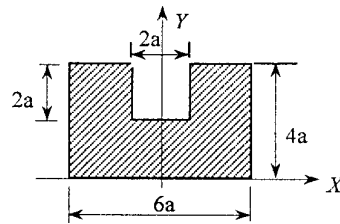
一点，但必须附加一个力偶，该附加力偶的力偶矩等于\_\_\_\_\_。

题 11 图

13. 平面平行力系独立的平衡方程式的数目是\_\_\_\_\_。

14. 力与轴\_\_\_\_\_时，力对轴之矩等于零。

15. 图示截面尺寸如题 15 图所示，由其对称性可知，重心位置  $X_C=0$ ， $Y_C=_____$ 。



题 15 图

16. 刚体的运动是多种多样的，其中最简单、最基本的运动形式是刚体的平行移动和\_\_\_\_\_。

17. 转矩的功率等于转矩  $M$  与物体的转动角速度  $\omega$  的乘积，即  $P=M\omega$ 。若电动机的转速  $n$  的单位用转/分(r/min)，转矩  $M$  的单位用牛顿·米(N·m)，则电动机功率(kw)可由上式推算出  $P=_____$ 。

18. 轴向拉压杆的最大轴力为  $F_N$ ，面积为  $A$ 。若使面积增加一倍，则杆件的变形为原来的\_\_\_\_\_。

19. 空心圆轴的直径分别为  $D$  和  $d$ ，其比值  $\alpha=d/D$ ，扭转时的抗扭截面系数  $W_P=_____$ 。

20. 梁承受平面弯曲时，其上所有的外力都作用在\_\_\_\_\_。

21. 剪力和弯矩之间的关系可以用弯矩对  $x$  求导表示，得到\_\_\_\_\_。

22. 工字型截面梁危险截面上的最大切应力发生在\_\_\_\_\_。

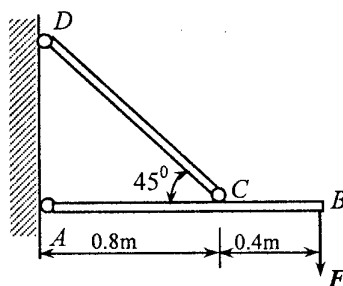
23. 构件受到拉伸与弯曲的组合变形时，其截面上由轴力引起的正应力和由弯矩引起的正应力\_\_\_\_\_。

24. 一端固定，一端铰支的细长压杆的长度系数  $\mu=_____$ 。

25. 当载荷施加到构件上使其产生的冲击应力和变形是静载荷下的两倍时，此时所加的载荷为\_\_\_\_\_。

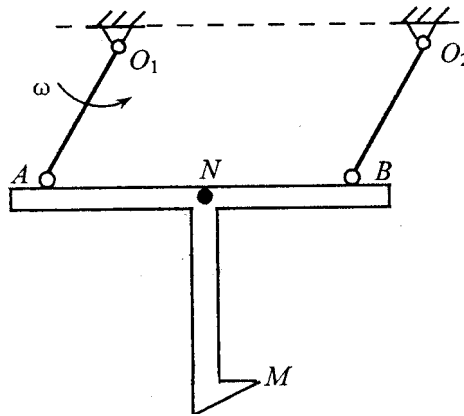
### 三、计算题（本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分）

26. 题 26 图中，杆  $AB$ 、 $DC$  重量不计。已知  $F=2\text{kN}$ ，求  $DC$  杆的内力和固定铰链支座  $A$  的约束反力。



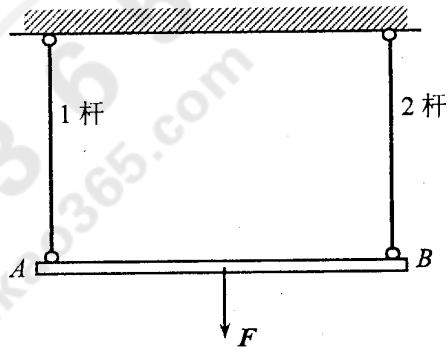
题 26 图

27.系绳  $O_1A=O_2B=r$ ，以匀角速度  $\omega$  转动时，题 27 图中  $O_1O_2=AB$ ，求系在下面的 T 字形带钩的刚体  $AB$  上的中点  $N$  和钩尖  $M$  的速度和加速度的大小和方向(在图上标明)。



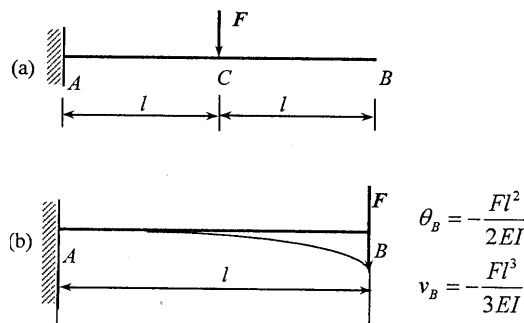
题 27 图

28.题 28 图示横梁  $AB$  为刚性梁，中点处作用力  $F$ ，1, 2 两杆材料相同。已知： $F=40\text{kN}$ ，许用应力  $[\sigma]=160\text{MPa}$ ，求各杆所需的截面面积。



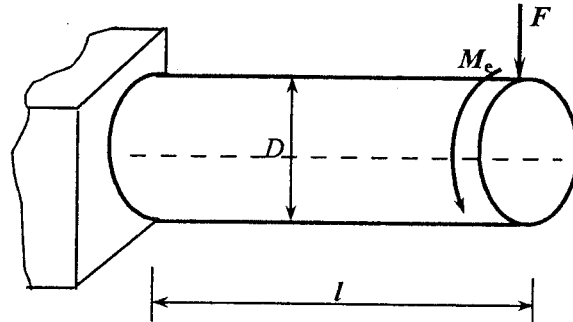
题 28 图

29.题 29 图(a)所示悬臂梁中点  $C$  处作用一集中力  $F$ ，梁的抗弯刚度  $EI$  已知，杆长  $l$ ，根据题 29 图(b)提示，求  $B$  处的挠度和转角。



题 30 图

30.题 30 图所示圆形截面悬臂梁，自由端受力  $F$  和力偶矩  $M_e$  的作用，已知： $M_e=2Fl$ ，梁长  $l$ ，直径  $D$ 。试按第三强度理论计算梁内最大应力。

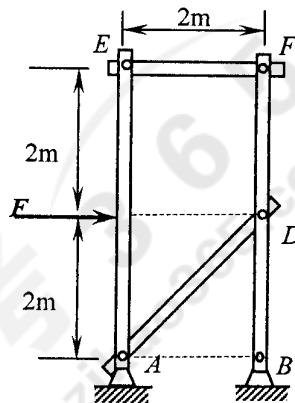


题 30 图

**四、综合应用题(本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分)**

31.题 31 图示构架，各杆自重不计，力  $F=50\text{kN}$ ，

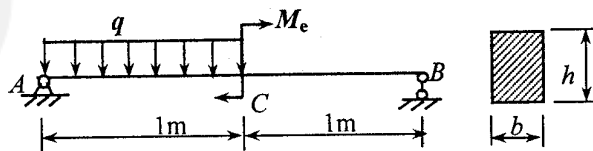
求： $EF$  杆和  $AD$  杆所受力的的大小。



题 31 图

32.题 32 图所示矩形截面梁  $AB$  上作用有集中力偶  $M_e=4\text{kN}\cdot\text{m}$ ，分布载荷  $q=4\text{kN/m}$ ，已知

梁截面的宽度  $b=100\text{mm}$ ，高度  $h=200\text{mm}$ ，材料的许用应力  $[\sigma]=8\text{Mpa}$ 。求梁的剪力图和弯矩图并校核梁的正应力强度。



题 32 图