

南京航空航天大学

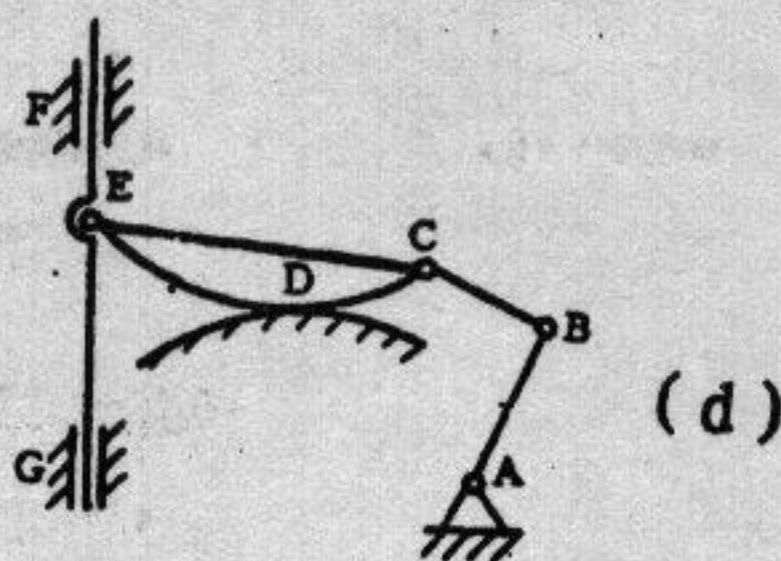
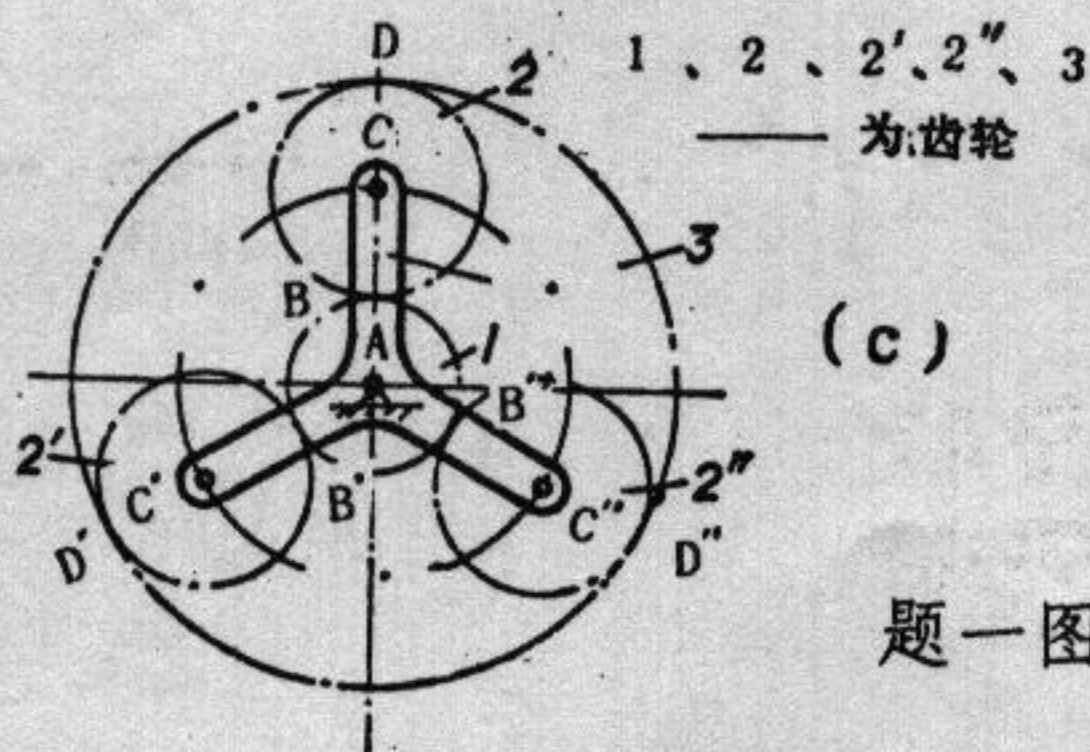
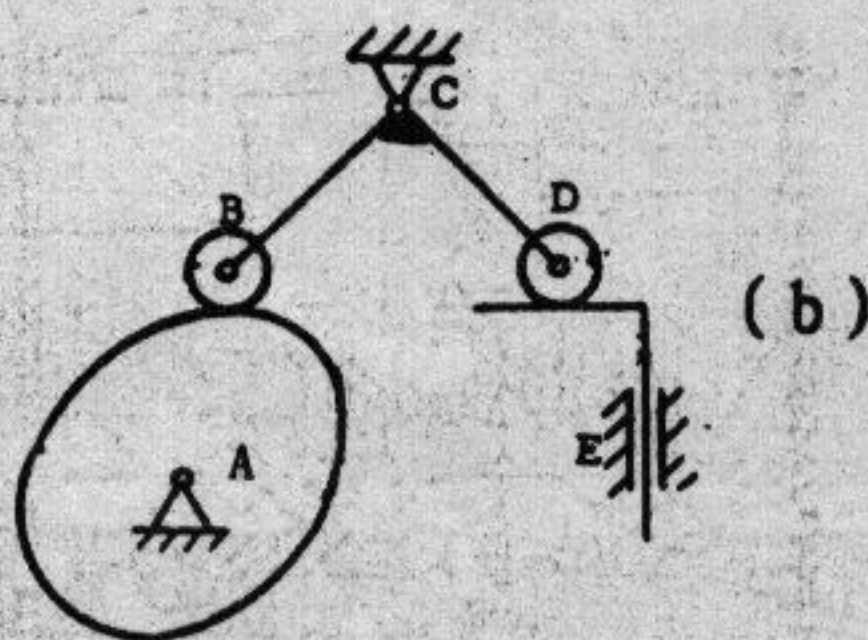
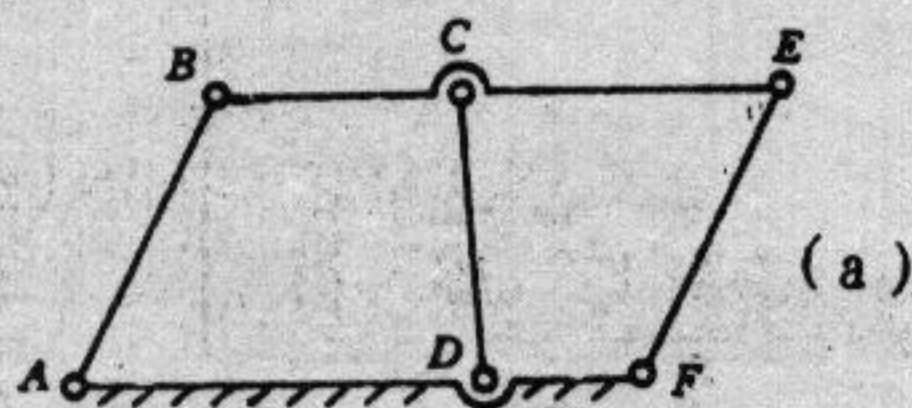
二〇〇二年硕士研究生入学考试试题

考试科目: 机械原理

说明：1、答案一律写在答题纸上；

2、本试卷满分 100 分，单考生和统考生同一试卷，都要全部答题

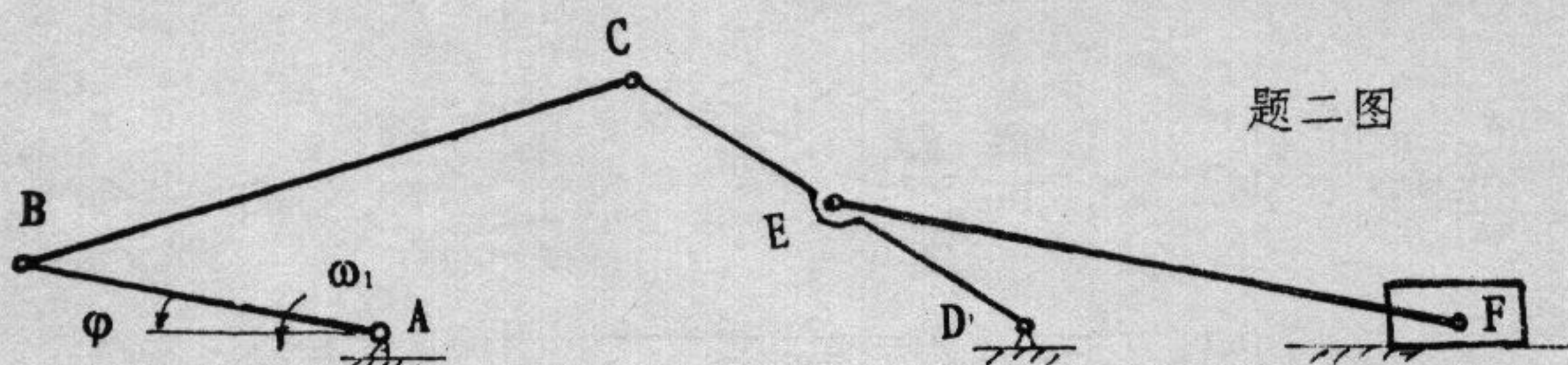
一、下列简图中，哪些是机构？哪些不是？说明原因（每小题 4 分，共 16 分）



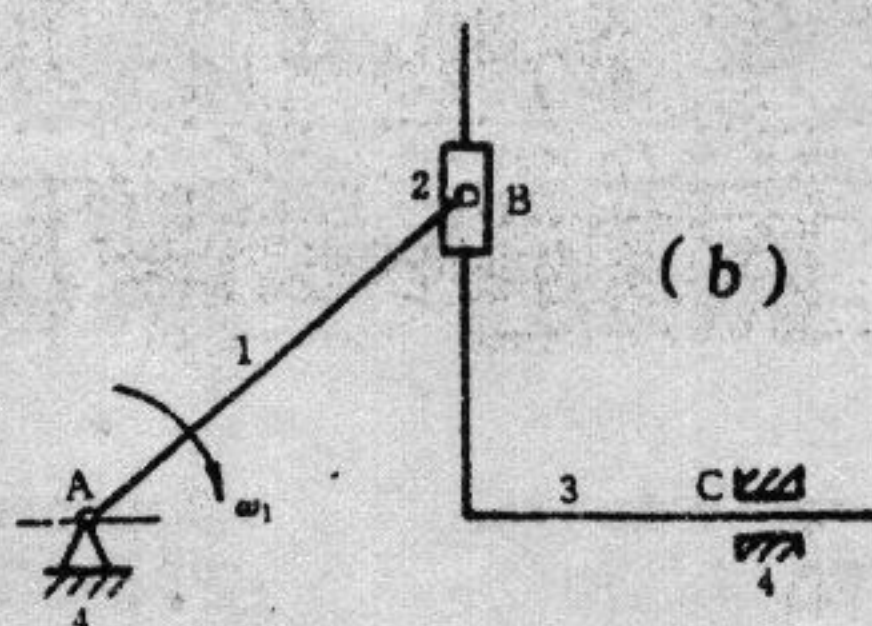
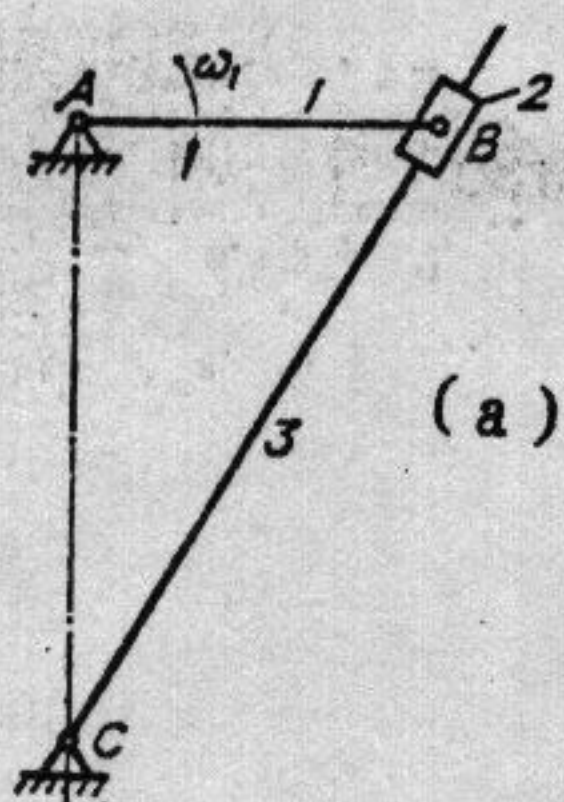
题一图

二、在题二图所示的四杆机构中, $l_{AB}=65\text{mm}$, $l_{CE}=1/2 l_{CD}$, $l_{DC}=90\text{mm}$, $l_{AD}=l_{BC}=125\text{mm}$, $\omega=10\text{rad/s}$, 试用瞬心法求: (1) 当 $\varphi=15^\circ$ 时, 点 C 的速度 V_C ; (2) 当 $V_F=0$ 时, φ 角之值。(16 分)

题二图



三、在题三图所示的两个机构中，是否都存在哥氏加速度？若存在哥氏加速度，则说明在何位置时哥氏加速度为零？并作出相应的机构位置图。若不存在则要说明原因。（16分）



题三图

四、题四图所示为一小型起重机构， $z_1=53$ ， $z_2=48$ ， $z_3=53$ ， $z_4=64$ ， $z_5=74$ ， $z_6=87$ 。由电动机 M 驱动，使卷筒 N 转动，由卷筒上的钢丝绳起重物体，试求传动比 i_{MN} 为多少？（16分）

五、简要回答

1、在凸轮机构

2、何谓压力角

的机构图。

3、一对内啮合

什么？中心距

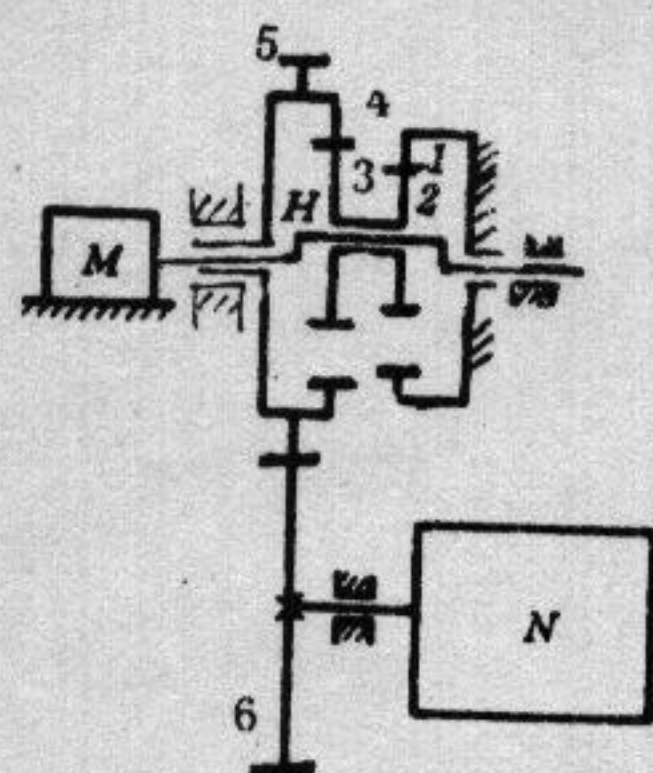
4、一个长度比

它的动平衡条

5、图示螺旋机

行测微（即测

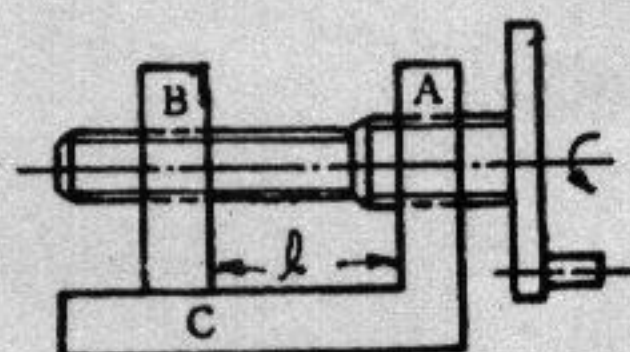
要求，并写出



题四图

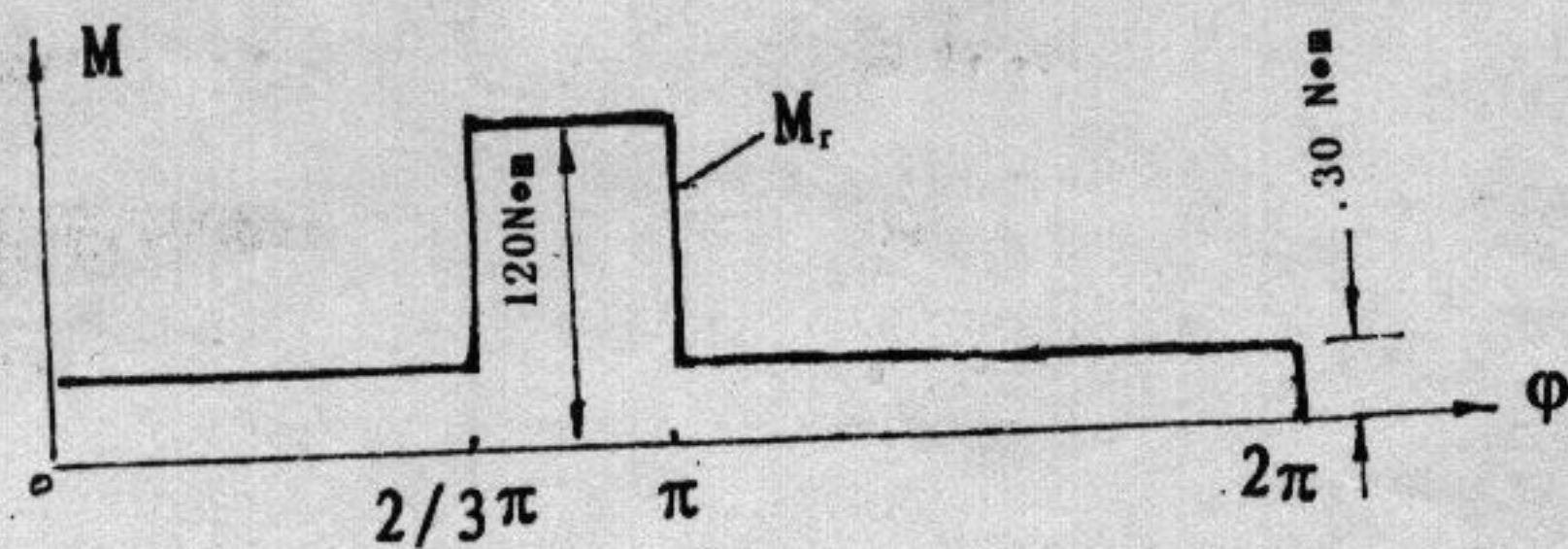
五、简要回答下列问题（每小题 4 分，共 20 分）

- 1、在凸轮机构中，凸轮的基圆半径与压力角有什么关系？
- 2、何谓压力角？在平面铰链四杆机构中，绘图说明压力角为 90° 的机构图。
- 3、一对内啮合渐开线斜齿圆柱齿轮传动，它们的正确啮合条件是什么？中心距如何计算？
- 4、一个长度比直径大得多的非均质圆柱体，绕轴线作旋转运动，它的动平衡条件是什么？
- 5、图示螺旋机构中，滑块 B 可以在支架 A 内水平移动，如果要进行测微（即测量 l 的距离变化很小），试说明对螺纹副 S_A 、 S_B 的要求，并写出测微的计算式。



题五(5)图

六、题六图所示为一机组转化到主轴上的等效阻力矩的变化曲线，机器在一个工作循环稳定运转时期，其等效驱动力矩不变。机器中活动构件的等效转动惯量 $J=0.12\text{kg}\cdot\text{m}^2$ 。当已知曲柄角速度为 30rad/s ，不均匀系数 $\delta=0.02$ 时，试计算安装在曲柄轴上的飞轮的转动惯量 J_F 为多大？（16分）



题六图