

考试中心填写

____年____月____日
考 试 用

湖南大学课程考试试卷VI

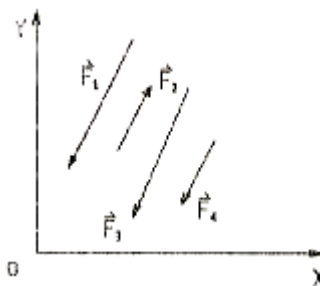
课程名称：_____； 试卷编号：_____； 考试时间：120 分钟

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
应得分											100
实得分											评分：
评卷人											

一、选择题（每题 3 分。请将答案的序号填入划线内。）

1、若图示的平面平行力系为一平衡力系，则其独立的平衡方程可写成

- _____。
- ① $\sum X = 0, \sum Y = 0$;
 ② $\sum X = 0, \sum m_O = 0$ 或 $\sum Y = 0, \sum m_O = 0$;
 ③ $\sum X = 0, \sum Y = 0, \sum m_O = 0$;

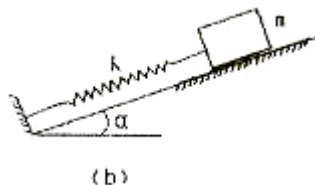
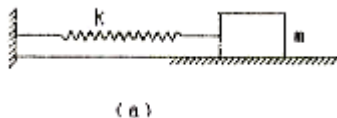


2、汽车通过双曲拱桥（桥面曲线为抛物线）时，车厢作_____。

- ① 平行移动 ② 定轴转动 ③ 除平动与转外的其它运动

3、图示系统均作自由振动，其中图（a）系统的周期为_____，图（b）系统的周期为_____。

- ① $2\pi(m/k)^{1/2}$; ② $2\pi(k/m)^{1/2}$;
 ③ $2\pi(m \sin \alpha / k)^{1/2}$; ④ $2\pi[k(m \sin \alpha)]^{1/2}$ 。



二、填空题（每题 5 分。请将简要答辩填入划线内。）

湖南大学课程考试试题

湖南大学教务处考试中心

专业班级：

学号：

姓名：

装订线（答题不得超过此线）

1、什么力系向任意点简化、其主矩与简化中心的选择无关？

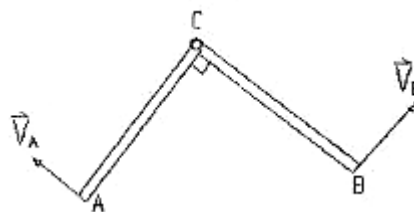
答：_____。

什么力系向任意点简化、其主矩为零？

答：_____。

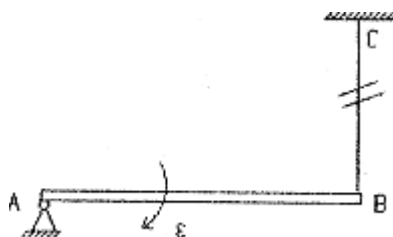
平面任意力系平衡方程的二力矩形式 $\sum X = 0$, $\sum m_A(F_1) = 0$, $\sum m_B(F_1) = 0$ 的限制条件是_____。

2、等二直杆在 C 处用铰链连接，在图示平面内运动。当二杆垂直时， A 、 B 端各有速度 $v_A = v_B = 1\text{m/s}$ ，并分别垂直 AC 、 BC 杆，则该瞬时 C 点的速度为_____。



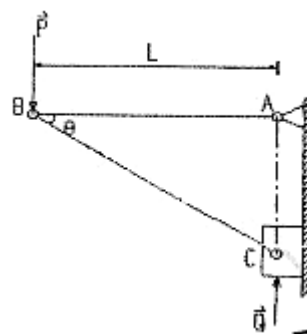
3、一质量 2kg 的小球，从高 $h=19.6\text{m}$ 处无初速地下落至地面，又以速度 $\mu=10\text{m/s}$ 铅直回跳，则恢复系数为_____。

4、均质细杆 AB 重 P 、长 L ，置于水平位置，在绳 BC 突然剪断瞬间有角加速度 ε ，则杆上各点惯性力系向 B 点简化，其主矢量的大小为_____，主矩的大小为_____。



三、计算题（本题 10 分）

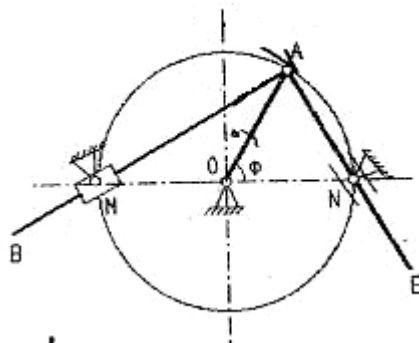
图示一机构，已知： $P=200\text{kN}$, $Q=200\text{kN}$, $L=0.5\text{m}$ ，接触面间的摩擦系数 $f=0.5$ ，不计杆及滑块自重。试求 $\theta=30^\circ$ 时，滑动所受到的摩擦力。



四、计算题（本题 10 分）

平面机构如图所示。长为 r 的曲柄 OA 按规律 $\phi = kt$ 绕 O 轴转动， k 为常量。在 A 端铰接两根成直角的杆 BA 和 AE ，它们可分别在套筒内滑动。试求图示瞬时

- (1) 杆 BA 和 AE 的角速度；
- (2) 杆 BA 和 AE 上 M 、 N 两点的速度 v_M 、 v_N 。

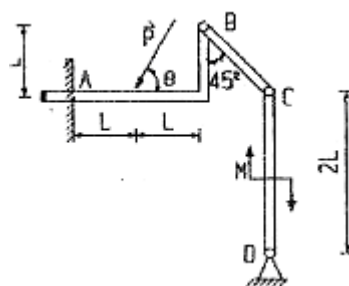


五、计算题（本题 16 分）

在图示刚架，已知： $P=10\text{kN}$ ， $M=56\text{kN}\cdot\text{m}$ ， $\theta=60^\circ$ ， $L=2\text{m}$ ， B 、 C 处为铰接，各构件的自重不计。试求：(1) 固定端支座 A 的反力；(2) 铰链 C 的约束力。

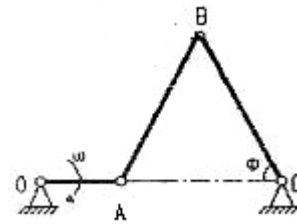
六、计算题（本题 15 分）

平面四连杆机构如图所示。已知： $OA=10\text{cm}$ ， $AB=BC=24\text{cm}$ 。在图示位置时， OA 的角速度 $\omega=3\text{rad/s}$ 、角加速度 $\varepsilon=0$ ， $\phi=60^\circ$ ， O 、 A 、 C 三位于同一水平线上。试求该瞬时 AB 杆的角速度和角加速度。



六、计算题（本题 15 分）

平面四连杆机构如图所示。已知： $OA=10\text{cm}$ ， $AB=BC=24\text{cm}$ 。在图示位置时， OA 的角速度 $\omega=3\text{rad/s}$ 、角加速度 $\varepsilon=0$ ， $\phi=60^\circ$ ， O 、 A 、 C 三位于同一水平线上。试求该瞬时 AB 杆的角速度和角加速度。



七、计算题（本题 20 分）

在图示差动机构中，已知：鼓轮 O 重 Q_1 、对 O 轴的回半径的 ρ ，内、外半径为 r_1 、 r_2 ；匀质轮 C 重为 Q_2 、半径为 R ，物 A 重为 P ，力偶矩为 M 的常值力偶作用在鼓轮上。轮与绳间无相对滑动。试求：（1）物 A 的加速度；（2）支座 O 的反力（表示成物 A 的加速度的函数）。

