

宁波大学 2011 年攻读硕士学位研究生

入学考试试题(答案必须写在答题纸上)

考试科目: 理论力学 (A 卷) 考码: 826 专业名称: 轮机工程

一、选择题 30 分 (每题 3 分)

1. 如果力 R 是 F_1 、 F_2 两力的合力, 用矢量方程表示为 $R=F_1+F_2$, 则其大小关系为 ()
(A) 必有 $R=F_1+F_2$ (B) 不可能有 $R=F_1+F_2$ (C) 必有 $R>F_1, R>F_2$ (D) 可能有 $R<F_1, R<F_2$
2. 力沿某一坐标轴的分力与该力在这一坐标轴上的投影之间的关系是 ()
(A) 分力的大小必等于投影的绝对值;
(B) 分力的大小不可能等于投影的绝对值;
(C) 分力的大小可能等于, 也可能不等于投影的绝对值;
(D) 分力与投影都是代数量;
3. A 、 B 为某平面力系作用面内任意两点, 该力系向点 A 简化的主矢和主矩分别用 R 和 M_A 表示, 向点 B 简化的主矩用 M_B 表示, 则 ()
(A) 当 $R=0$ 时, 可能有 $M_A=M_B$ (B) 当 $R=0$ 时, 可能有 $M_A \neq M_B$
(C) 当 $R \neq 0$ 时, 可能有 $M_A=M_B$ (D) 当 $R \neq 0$ 时, 不可能有 $M_A \neq M_B$
4. 刚体作定轴转动时 ()
(A) 其各点的轨迹一定是圆周
(B) 其各点的轨迹不可能是圆周
(C) 在与转轴垂直的同一直线上各点的速度矢量必互相平行
(D) 在与转轴垂直的同一直线上各点的全加速度矢量不一定互相平行
5. 若质点受力 F_1 、 F_2 、 F_3 作用, 其合力为 R , 则 ()
(A) 质点运动的方向必于合力 R 的方向相同
(B) R 越大, 质点的速度 v 必然越大
(C) R 越大, 质点的加速度 a 必然越大
(D) 质点加速度 a 的方向可能与 R 的方向相同, 也可能与 R 的方向不同
6. 两个力偶等效, 力偶臂____相等, 组成力偶的力的大小____相等。()
(A) 一定/一定 (B) 一定/不一定 (C) 不一定/一定 (D) 不一定/不一定
7. 一般情况下, 固定端的约束反力可用____来表示。()
(A) 一对相互垂直的力 (B) 一个力偶 (C) $A+B$ (D) 都不对
8. _____是不正确的。()
①若两个力的大小相等, 则这两个力就相等; ②作用在刚体上的力是滑动矢量; ③作用在刚体上的力等效的条件是: 力的大小相等, 方向相反, 作用线相同; ④作用在物体上的力是定位矢量。
(A) ①②③ (B) ②③④ (C) ①②④ (D) ①③④
9. 已知月球表面的重力加速度比地球表面的重力加速度小. 设某一物体在月球上时质量和重量分别为 m_1 和 W_1 ; 在地球上时其质量和重量分别为 m_2 和 W_2 则 ()
(A) $m_1=m_2, W_1=W_2$ (B) $m_1 \neq m_2, W_1 \neq W_2$ (C) $m_1 \neq m_2, W_1=W_2$ (D) $m_1=m_2, W_1 \neq W_2$
10. 外力包括: ()
(A) 集中载荷和分布载荷; (B) 静载荷和动载荷;
(C) 所有作用在物体上的主动力; (D) 载荷和约束力;

宁波大学 2011 年攻读硕士学位研究生

入学考试试题 (答案必须写在答题纸上)

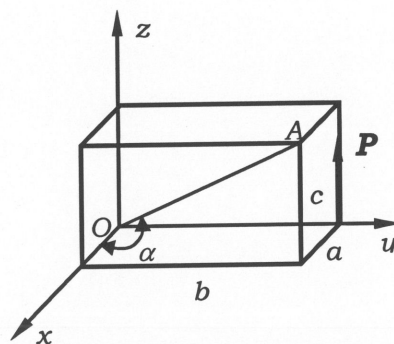
考试科目: 理论力学 (A 卷) 考码: 826 专业名称: 轮机工程

二、简答题 40 分 (每题 10 分)

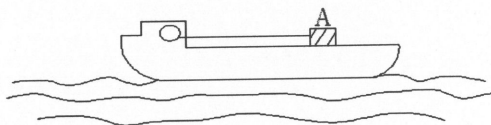
- 1) 何为: 强度、刚度、转动惯量;
- 2) 何为: 约束反力、全约束反力
- 3) 何为: 动荷系数、惯性力
- 4) 何为: 摩擦角、自锁

三、计算题 80 分 (每题 20 分)

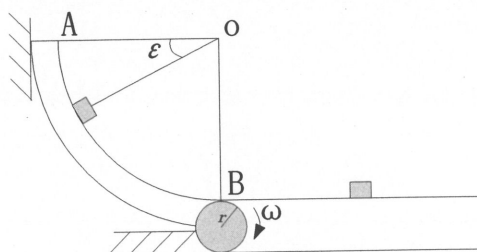
- 1、已知: P 、 a 、 b 、 c 求: 力 P 对 OA 轴之矩
(本题 20 分)



- 2、在一重为 D 的驳船上, 用绞车水平拉动一重为 P 的箱子。设开始时船与箱子均处于静止。不计水的阻力, 求: (1) 当箱子在船上移动的速度为 V_P 时, 驳船移动的速度 V_D ; (2) 当箱子在船上拉过 L_P 时驳船移动的水平距离 L_D 。(20 分)



- 3、质量为 M 的一物块自点 A 静止释放, 沿半径 R 的圆弧形光滑导槽滑下, 落到传送带 B 上, 如图所示。求导槽对物块的法向反力。如果物块落到传送带上不发生任何滑动, 试确定半径为 r 的传送轮的角速度。(本题 20 分)



宁波大学 2011 年攻读硕士学位研究生

入学考试试题 (答案必须写在答题纸上)

考试科目: 理论力学 (A 卷) 考码: 826 专业名称: 轮机工程

4、如图所示, 均质滑轮重 W 、半径为 R ; 一绳绕在滑轮上, 另一端系一重为 P 的物体 A ; 滑轮上作用一转矩 M , 不计轮轴摩擦与绳的质量, 求物体 A 上升的加速度和绳的拉力。(本题 20 分)

