

绝密★启用前

2018年10月广东省高等教育自学考试

机械原理 试卷

(课程代码 01094)

注意事项:

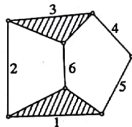
1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用2B铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共10小题, 每小题2分, 共20分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 构成机械的最小单元, 也是制造机械的最小单元为
A. 机器 B. 零件
C. 构件 D. 机构

2. 题2图示平面运动链中, 若构件2为机架, 1为原动件, 则成为



题2图

3. 构件1、2间的平面摩擦总反力 F_{R12} 的方向与构件2对构件1的相对运动方向所成角度恒为

- A. 0° B. 90°
C. 锐角 D. 钝角

4. 刚性转子动平衡需要满足的条件是

- A. 惯性力合力为零
B. 惯性力合力偶矩为零
C. 惯性力合力为零, 而惯性力合力偶矩不为零
D. 惯性力合力和惯性力合力偶矩都为零

5. 铰链四杆机构处于死点位置时, 其传动角为

- A. 0° B. 30°
C. 45° D. 90°

机械原理试卷 第1页(共3页)

6. 凸轮机构中, 推杆采用下列哪种运动规律时, 会产生刚性冲击?

- A. 等速运动规律 B. 等加速等减速运动规律
C. 摆线运动规律 D. 简谐运动规律

7. 渐开线圆锥直齿轮的当量齿数 z_v , 其实际齿数 z 。

- A. 大于 B. 小于
C. 等于 D. 可能大于也可能小于

8. 齿轮传动中, 重合度越大。

- A. 模数越大 B. 齿数越多
C. 中心距越小 D. 啮合角越大

9. 三轴之间要求实现运动的合成或分解, 应选用

- A. 定轴轮系 B. 行星轮系
C. 差动轮系 D. 定轴轮系和行星轮系组成的复合轮系

10. 自行车后轴上的“飞轮”采用的机构是

- A. 棘轮机构 B. 槽轮机构
C. 不完全齿轮机构 D. 凸轮机构

第二部分 非选择题

二、判断题: 本大题共10小题, 每小题2分, 共20分。判断下列每小节的正误。正确的打“√”, 错误的打“×”, 如全部“√”或“×”的, 本大题不给分。

11. 凡两构件通过单一点或线接触而构成的运动副称为高副。
 12. 阻抗力与其作用点的速度方向相反或成钝角, 其所作的功为正功。
 13. 作用在轴颈上的外载荷力 F 的作用线在摩擦圆之内时, 力 F 任意增大也不能驱动轴颈转动。
 14. 许用不平衡量是与转子质量有关的一个相对量。
 15. 最大盈亏功即驱动功与阻抗功之差的最大值。
 16. 如果铰链四杆机构各杆的长度不满足杆长条件, 则无周转副, 此时不论以何杆为机架, 均为双摇杆机构。
 17. 对于外凸的凸轮轮廓曲线, 若理论廓线的曲率半径与滚子半径之差为零, 则工作廓线将出现尖点, 凸轮轮廓在尖点处容易磨损。
 18. 渐开线的齿廓形状取决于基圆的大小。
 19. 行星轮系的中心轮不一定与行星轮啮合。
 20. 在间隙机构中, 棘轮机构的传动平稳性比槽轮机构的传动平稳性差。
- 三、简答题: 本大题共5小题, 每小题6分, 共30分。
21. 简述对于通过运动副直接相连的两构件间的瞬心, 如何确定其位置。
 22. 假设有一长转子, 根据其结构, 设已知其偏心质量 m_1 、 m_2 、 m_3 分别位于回转平面1、2及3内。当此转子以等角速度回转时, 它们产生的惯性力 \vec{F}_{11} 、 \vec{F}_{12} 及 \vec{F}_{13} 将形成一空间力系, 请简述该刚性转子的动平衡计算步骤。

机械原理试卷 第2页(共3页)



由 扫描全能王 扫描创建

23. 什么是曲柄摇杆机构的传动角? 传动角的大小对机构的传力性能有何影响? 曲柄摇杆机构的最小传动角在什么位置?
 24. 推杆运动规律关系到凸轮机构的工作质量, 什么是刚性冲击和柔性冲击?
 25. 与直齿轮传动比较, 斜齿轮传动具有哪些优点?

四、图解题: 本题 10 分。

26. 一直动滚子从动件盘形凸轮机构, 凸轮逆时针转动, 其运动规律如题 26 表:

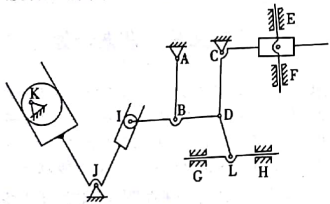
凸轮转角 δ	$0^\circ \sim 180^\circ$	$180^\circ \sim 240^\circ$	$240^\circ \sim 300^\circ$	$300^\circ \sim 360^\circ$
从动件位移 s	等速运动	停止	等加速等减速运动	停止

已知: $r_0 = 40\text{mm}$, $h = 20\text{mm}$, $r_f = 10\text{mm}$ 。试绘制:

- (1) $s-\delta$ 线图;
 (2) 从动件推程时凸轮轮廓曲线;
 (3) 推程最大速度处压力角。(建议: $\mu_1 = \mu_2 = 1:1\text{mm/mm}$, $\mu_s = 4^\circ/\text{mm}$)

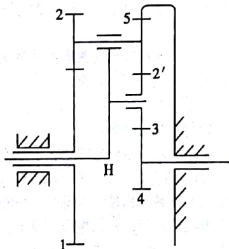
五、计算题: 本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分。

27. 计算题 27 图示机构的自由度, 且若机构具有确定运动请正确指定原动件。若有复合铰链、局部自由度或虚约束, 则需指出。(已知 $AB=CD$, 且相互平行。)



题 27 图

28. 题 28 图示轮系中, 已知 $Z_1 = 100$, $Z_2 = Z_2' = Z_3 = Z_4 = 30$, $Z_5 = 80$ 。求传动比 i_{41} 。(结果保留小数点后两位)



题 28 图

