

科目代码： 809 科目名称： 基础工业工程

适合专业： 工业工程 总 4 页 第 1 页

注意：考生须使用报考点提供的答题纸。所有试题答案必须标明题号，按序写在答题纸上，写在本试卷上或草稿纸上者一律不给分。

以下是试题内容：

一、填空题（每空 1 分，共 25 分）

- 1、动作经济的四条基本原则是_____、_____、_____及_____。
- 2、标准资料法所积累的是_____的时间数据，而预定时间标准所积累的是_____的时间数据。
- 3、工业工程的意识主要包括_____意识、_____意识、工作简化和标准化意识、全局和整体意识及_____的意。
- 4、提高劳动生产率的办法很多，归纳起来有两种：一是_____二是_____。
- 5、在模特法动作分析中，伸手 30cm 取书，伸手为_____M4，取书为抓取 G1。故伸手取书的基本动作移动加抓取，表达为 M4 G1，时间值为_____MOD。
- 6、三种确定时间标准或工时定额的方法，即经验判断法、_____和_____。
- 7、离散型机械制造业是指以一个_____组成_____的生产方式。
- 8、程序分析是研究整个_____的运行过程，分析到_____为止，而作业分析则是研究一道工序的运行过程，分析到_____为止。
- 9、确定宽放时间的方法有_____法与工作抽样法，目前划分方法为私事宽放、_____、延迟宽放和_____四种。
- 10、工作研究以生产系统的微观基础_____系统为研究对象，是工业工程中最先出现的一种技术，是工业工程的_____方法。

二、选择题 (每小题 1 分, 共 10 分)

- () 1、按生产对象的移动方式可以分为固定流水线 and _____ 流水线。
(A) 生产 (B) 移动 (C) 稳定 (D) 顺序排列
- () 2、台湾的周道教授将动素用 4 个同心圆表示, 第一圈为核心动素, 第二圈为常用动素是 _____ 的对象, 第三圈为辅助动素, 第四圈为消耗动素。
(A) 重点 (B) 培养 (C) 改善 (D) 效率
- () 3、双手操作是用来分析操作者左右手的动作状况, 着眼于工作地点布置的合理性和 _____ 的方便性。
(A) 动作研究 (B) 零件摆放位置 (C) 时间研究 (D) 人员分配
- () 4、动作的三要素是指动作方法、 _____ 布置及工夹具与机器。
(A) 作业现场布置 (B) 作业环境 (C) 作业现场 (D) 生产车间
- () 5、工作评价的方法包括排列法、 _____、评分法及因素比较法。
(A) 分等法 (B) 移动平均法 (C) 指数平滑法 (D) 工作研究
- () 6、方法研究包括程序分析、操作分析和 _____。
(A) 价值分析 (B) 动作分析 (C) 时间分析 (D) 产值分析
- () 7、联合作业分析是指当几个作业人员共同作业于一项工作时, 对作业人员 _____ 上的关系的分析, 以及排除作业过程中存在的经济、不均衡、不合理和浪费等现象的一种分析技术。
(A) 作业 (B) 动作 (C) 时间 (D) 产值
- () 8、工作研究包括方法研究和 _____ 两部分内容。
(A) 时间研究 (B) 作业测定 (C) 操作研究 (D) 生产研究
- () 9、方法研究是一种系统研究技术, 解决的是 _____ 问题。
(A) 产品质量 (B) 系统优化 (C) 方法 (D) 摆放位置
- () 10、现代管理学家通常把企业的活动划分为四大块, 即 _____、组织、(领导) 和 (控制)。
(A) 专业化 (B) 透明 (C) 计划 (D) 效率化

三、判断题 (每小题 1 分, 共 10 分。请将正确的答案打“√”, 错误的答案打“×”)

- () 1、工艺流程图是对工艺路线的概略描述, 主要反映工艺路线的概况以及各

构成部分之间的相互关系。

- () 2、对数学习曲线的建立中，莱特公式的表达式为 $Y = KX^{-a}$ ，它表示了作业过程即累计平均工时随累计产量而变化的情况。
- () 3、工作改进时常遵循的 ECRS 原则是指消除、合并、重排、换位。
- () 4、方法研究的分析过程具有一定的层次性。一般首先进行程序分析，使工作流程化、优化、标准化，然后，进行作业分析，最后再进行动作分析。
- () 5、流水线的设计一般包括技术设计和组织设计两个方面。
- () 6、若用工作抽样处理的现象接近于正态分布曲线。以平均数 X 为中线，两边各取标准差到 2 倍，其面积占总面积的 68.25%。
- () 7、人与机器如能一起工作，则在某一固定时间内能获得最低的生产成本。
- () 8、在 IE 的萌芽和奠基时期，首先应用于制造业。
- () 9、作业测定是运用各种技术来确定一般工人按照规定的作业标准，完成某项工作所需时间的过程。
- () 10、WF 简易法的单位时间值 RU 等于 0.001 (min)。

四、名词解释 (共 30 分)

- 1、目视管理 (3 分) 2、工业工程 (4 分) 3、秒表时间研究 (3 分)
4、工作抽样 (3 分) 5、双手作业分析 (3 分) 6、生产与生产率管理 (4 分)
7、标准时间 (3 分) 8、标准资料 (4 分) 9、方法研究 (3 分)

五、分析应用题：(共 30 分)

- 1、什么是学习曲线？请绘图说明。 (5 分)
- 2、简述方法研究的内容和层次。 (5 分)
- 3、简述流水线生产的基本特征。 (4 分)
- 4、简述流程程序分析的概念、流程程序分析的种类及其分析的步骤。 (6 分)
- 5、工作分析的基本程序是什么？ (5 分)
- 6、简述模特法的动作分类。 (5 分)

六、计算及绘图题：(45 分)

- 1、经过 100 次观测，求得某设备的开动率为 75%，若取绝对精度为 $\pm 3\%$ ，求观测次数？ (6 分)

- 2、设在秒表时间研究中,先对某操作单元观测 10 次,得其延续时间分别为 6 s、5 s、6 s、8 s、7 s、6 s、7 s、6 s、6 s、6 s,现要求误差界限控制在 5%以内,取可靠度为 95%,求应观测多少次? (6 分)
- 3、某厂生产一批产品,生产第一件产品需 10h,其学习率为 95% (对应其 $a=0.074$),生产这种产品标准时间为 7h,学习不中断条件下达到标准时间所需要生产此产品的累计数 124 件,求:
- (1) 生产第 51 件产品的工时为多少?
- (2) 第一次学习共生产了 50 件产品,中断两周后又继续生产了 50 件产品,求第二批开始生产时,生产第一件产品,即累计第 51 件产品的生产时间? (6 分)
- 4、某工序正常操作时间为 20min,而从事同一工作的甲、乙两位师傅的工作评比系数分别是 125%和 80%,此据计算事实上甲、乙各自花去的时间是多少?如果此厂的宽放时间设定为正常时间的 15%,则其标准时间为多少? (6 分)
- 5、某机床厂现已生产机床 150 台,每台平均工时 100h,已知学习率为 80%,学习系数为 0.322,现准备再生产 300 台,求需要多少工时才能完成? (6 分)
- 6、某工人操作车床车削工件,作业程序及时间值为:装夹工件: 0.5min,车削: 6.0min,卸下零件: 0.3min,去毛刺并检查尺寸: 0.5min,该车床自动加工。试绘制出此作业的人-机作业图,并简述改善常用的两大技术。 (7 分)
- 7、一个传动轴组件由轴、齿轮、套筒、平键四个零件所组成,其中,平键是外购的标准件,其余零件的工艺过程如下:
- (1) 轴:车端面、外圆、打顶尖孔(0.25h)→调头车另一端面,外圆(0.16h)→车外圆(0.25h)→铣键槽(0.08h)→去毛刺(0.03h)→调质→磨外圆(0.08h)→检查。
- (2) 平键:装入轴上。
- (3) 齿轮:锻造→正火→粗车(0.25h)→精车(0.16h)→滚齿(0.5h)→倒角(0.08h)→插键槽(0.11h)→去毛刺(0.018h)→剃齿(0.25h)→磨内圆(0.16h)→珩齿(0.25h)→检查→齿轮套入轴上(0.008h)。
- (4) 套筒:套筒装入轴上(0.002 上)→最终检查。
- 试根据上述的工艺过程绘制出该传动组件的工艺流程图。 (8 分)