

华中科技大学实验室与设备管理处

实设字〔2025〕8号

关于发布华中科技大学第一届实验技术人员 岗位练兵及技能竞赛命题的通知

全校各相关单位：

根据《华中科技大学第一届实验技术人员岗位练兵及技能竞赛工作方案》，活动组委会组织各竞赛组研究确定了本届实验技术人员岗位练兵及技能竞赛命题，现予以发布。

机械类子赛道：

- 钳工制作鲁班锁
- 机械运动 PLC 控制系统设计

电子信息类子赛道：

- 传感信号的基本处理电路设计与实现
- 正弦信号周期测量电路

医化生类子赛道：

1. 药物对大鼠血压与相关基因表达的影响
2. 细胞培养液的配制及性质分析

全校各在岗实验技术人员可选择上述一个命题、经所在单位审定后予以报名。请各单位做好实验技术人员岗位练兵、同台竞技动员工作，广泛组织实验技术人员报名参与，开展岗位练兵、技能培训活动。



华中科技大学第一届实验技术人员 岗位练兵及技能竞赛命题

机械类子赛道

命题 1: 钳工制作鲁班锁

命题说明:

该命题要求实验技术人员按图设计制作装配完成一个三柱鲁班锁（如图 1 所示），检验其实践动手能力。要求鲁班锁在钳工实训台上制作实现，竞赛时间为 180 分钟。

该命题的培训和竞技组织工作由工程实践创新中心协办。

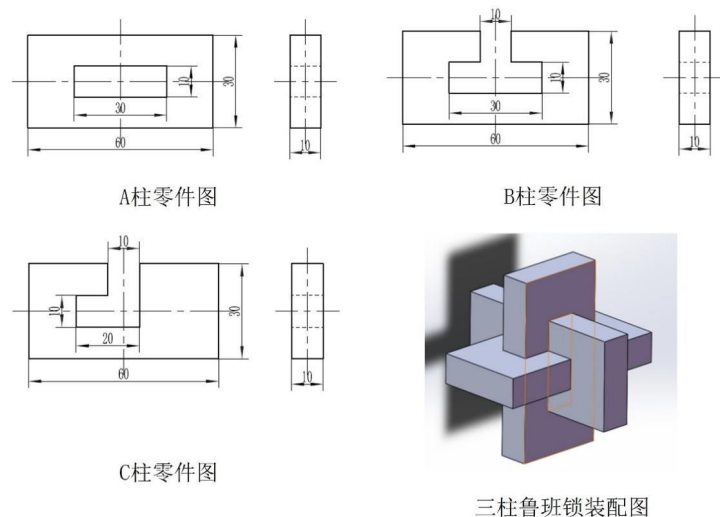


图 1 三柱鲁班锁零件图和装配图

评分规则:

- (1) 零件制作，30 分；
- (2) 鲁班锁装配，60 分；
- (3) 5S 工作，10 分。

培训地点：工程实践创新中心 D206

联系人：罗龙君，手机号：15387107651

命题 2：机械运动 PLC 控制系统设计

该命题要求实验技术人员按指定要求配置设备和基于 IEC61131-3 的 PLC 编程，完成三轴绘图机运行数控程序代码并绘制平面图形，检验其实践动手能力以及 PLC 编程能力。要求在智能测控基础实验台上编程、编译、下载并调试实现三轴绘图机运动控制。竞赛时间为 180 分钟。

该命题的培训和竞技组织工作由机械科学与工程学院协办。

评分规则：

- (1) 设备组态，20 分
- (2) HMI 界面设计，20 分
- (3) PLC 编程并运行数控程序代码，50 分
- (4) 5S 工作，10 分

培训地点：东一楼 127

联系人：谭波，手机号：15072315779

电子信息类子赛道

命题 3：传感信号的基本处理电路设计与实现

命题说明：

通过对传感信号的基本处理电路设计考查实验技术人员对于工程应用中信号传感与检测的基本原理的理解程度，并通过处理电路的实现与检测检验技术人员的仪器与电路制作实操能力及技术水平。基本设备包括信号发生器、示波器、万用表、电路板等以及相关的电子元器件，该命题要求在洞洞板上焊接实现。竞赛时间为 180 分钟。

该命题的培训和竞技组织工作由物理学院协办。

评分规则：

载波振荡电路 30 分，调制部分 10 分，放大部分 20 分，解调部分 10 分，焊接工艺 10 分，设计报告 20 分，低通滤波 20 分（其中设计分 10 分、制作分 10 分）。

培训地点：精密重力测量科学中心 B 栋 N220

联系人：范继，手机号：18627908575

命题 4：正弦信号周期测量电路

命题说明：

信号源、示波器基础电子测量设备的使用，电子电路的焊接，模拟电子线路设计制作与测试是电子信息类实验技术人员所具备的基本技能之一。该命题通过正弦信号周期测量电路设计制作及测试任务，要求参赛人员在运放比较电路、微分电路、半波整流电路、移相电路、积分电路、比例加分电路等多个模拟电路基础的环节开展设计制作与测试。通过此任务，让参赛人员在模拟电路设计、电路焊接制作、基本仪器操作使用等几个基本技能方面展开大比拼。需要设计制作测试电路并手工撰写设计报告。竞赛时间为 180 分钟。

该命题的培训和竞技组织工作由电子信息与通信学院协办。

评分规则：

比较器部分 30 分，微分器部分 30 分，整流器部分 30 分，焊接工艺 10 分，设计报告 20 分，附加题 30 分（其中设计分 10 分、制作分 20 分）；自带纸质资料、文具、计数器，不可使用手机电脑等智能设备、不可增加 IC、BJT、FET，否则不予评分。

培训地点：东十七楼 F 座 206、208

联系人：肖看，手机号：13343582437

医化生类子赛道

命题 5：药物对大鼠血压与相关基因表达的影响

命题说明：

该命题要求实验技术人员掌握药品无菌配制、动物的抓取与麻醉、实验动物器官识别与摘取以及组织细胞制备、固定包埋处理、石蜡切片与 HE 染色等基础性实验操作技术，以及其掌握麻醉动物颈总动脉、颈总静脉插管术、一体机连接、观察药物对血压影响的数据处理与分析以及组织细胞总 RNA 提取与鉴定等高阶性实验操作技术。竞赛时间为 260-430 分钟。

该命题的培训和竞技组织工作由基础医学院协办。

评分规则：

- (1) 麻醉药物（乌拉坦）的无菌配制（15 分钟，10 分）；
- (2) 动物的抓取与麻醉（15 分钟，10 分）；
- (3) 动物器官（脾脏）的摘取与组织细胞制备（40 分钟，10 分）；
- (4) 脾脏组织固定包埋处理、石蜡切片与 HE 染色（90 分钟，20 分）；
- (5) 药物对大鼠血压的作用（90 分钟，30 分）；
- (6) 脾脏细胞总 RNA 提取与鉴定（100 分钟，20 分）。

培训地点：基础医学院机能中心

联系人：郭俊红，手机号：158 7236 9551

命题 6: 细胞培养液的配制及性质分析

命题说明:

该命题要求实验技术人员细胞培养液的配置方法, 重点考察其溶液酸度、电导率、维生素 C、葡萄糖含量和吸光度的定性定量分析方法。竞赛分为定性和定量分析两个模块, 其中定性分析模块包括细胞培养液的配置、酸度分析、电导率分析、渗透压测定和无菌检测, 定量分析模块包括葡萄糖含量测定和氨基态氮含量测定, 最后提交实验报告。竞赛时间为 330 分钟。

该命题的培训和竞技组织工作由化学与化工学院协办。

评分规则:

- (1) 溶液配制 (30 分钟, 10 分);
- (2) 定性操作 (60 分钟, 20 分);
- (3) 定量分析 (180 分钟, 40 分);
- (4) 无菌检测 (30 分钟, 20 分);
- (5) 实验报告 (30 分钟, 10 分)。

培训地点: 化学楼 B 栋三楼无机与分析化学实验室

联系人: 熊辉, 手机号: 13871398629

