# 2013年上海市普通高中学业水平考试

# 物理实验技能测试

## A组

### 实验一实验仪器设备、材料准备要求：

1．实验仪器设备和材料

1m长的轨道1个（一端抬高并固定），小车1辆，位移传感器l对，数据采集器1个，计算机1台，相应的连接线。

2．实验仪器设备的初设状态

计算机、数据采集器、位移传感器三者已连接，计算机显示本实验界面，小车放在桌面上（不放在导轨上）。

### 实验一：用DIS研究变速直线运动的位移和速度

（1）使小车由静止开始沿倾斜轨道运动；

（2）在计算机显示屏上得到小车的位移随时间变化的*s*-*t*图像；

（3）测出其中一段时间内小车的平均速度，记录$\overbar{v}$=\_\_\_\_\_\_\_\_\_m/s；

（4）在计算机显示屏上得到该时间内小车的速度随时间变化的*v*-*t*图像。

### 评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验** | **序号** | **评分要求** | **分值** |
| **实验一** | （1） | 正确放置小车和位移传感器 | 1 |
| （2） | 点击“开始记录”，并释放小车 | 1 |
| （3） | 得到位移随时间变化的数据点 | 1 |
| （4） | 得到位移随时间变化的*s*-*t*图像 | 1 |
| （5） | 选择一定的区域 | 2 |
| （6） | 正确记录平均速度的大小 | 1 |
| （7） | 得到相应的速度随时间变化的*v*-*t*图像 | 1 |
| （8） | 整理器材至原状 | 1 |

### 实验二实验仪器设备、材料准备要求：

1．实验仪器设备和材料

灵敏电流计1个，1号碱性干电池2节（装在电池盒内组成串联电池组），线圈A（附铁芯）1个，线圈B 1个，滑动变阻器1个，电键1个，条形磁铁1根，导线6根。

2．实验仪器设备的初设状态

（1）线圈A、电池组、电键连接成串联电路，其他元件、导线等均不连接；

（2）电键打开，滑动变阻器滑片位置任意。

### 实验二：研究感应电流产生的条件

（1）利用条形磁铁与线圈B，使灵敏电流计指针发生偏转；

（2）将滑动变阻器连接到含有线圈A的电路中；

（3）通过两种不同的实验操作（除利用条形磁铁外），使灵敏电流计指针发生偏转。

### 评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验** | **序号** | **评分要求** | **分值** |
| **实验二** | （1） | 将线圈B、灵敏电流计连接成串联电路 | 2 |
| （2） | 将条形磁铁插入线圈B，使灵敏电流计指针发生偏转 | 1 |
| （3） | 断开含有线圈A的电路 | 1 |
| （4） | 将滑动变阻器串联在含有线圈A的电路中 | 1 |
| （5） | 滑动变阻器滑片初始位置正确，闭合电键 | 2 |
| （6） | 将线圈A插入线圈B中 | 1 |
| （7） | 通过两种不同方法，使灵敏电流计的指针发生偏转 | 2 |
| （8） | 整理器材至原状 | 1 |

## B组

### 实验一实验仪器设备、材料准备要求：

1．实验仪器设备和材料

带滑轮的轨道1个，小车1辆，质量相等的小钩码3个（或用其他类似器材替代），细绳1根，计算机1台，数据采集器1个，位移传感器1对，相应的连接线。

2．实验仪器设备的初设状态

（1）计算机、数据采集器、位移传感器三者已连接；

（2）小车与细绳已连接，小车与轨道安装完毕；

（3）计算机显示本实验界面。

### 实验一：用DIS研究加速度与力，加速度与质量的关系——改变力测加速度

（1）将连接小车的细绳跨过滑轮系住1个小钩码；

*a*/m·s-2

钩码/个

0

1

2

3

（2）将小车由静止释放，测出小车的加速度，记录：*a*1=\_\_\_\_\_\_m/s2；

（3）将细绳系住2个小钩码，重复实验，测出小车的加速度，记录：*a*2=\_\_\_\_\_\_m/s2；

（4）将细绳系住3个小钩码，重复实验，测出小车的加速度，记录：*a*3=\_\_\_\_\_\_m/s2；

（5）根据以上测量值，在右图纵轴上标出合适的坐标值，并在图中描出3个实验数据点。

### 评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验** | **序号** | **评分要求** | **分值** |
| **实验一** | （1） | 用细绳正确连接1个钩码，由静止释放小车 | 1 |
| （2） | 得到速度随时间变化的*v*-*t*图像，在图像上选择合适的区域 | 1 |
| （3） | 正确记录加速度*a*1 | 1 |
| （4） | 将细绳系住2个钩码，释放小车，得到速度随时间变化的*v*-*t*图像，在图像上选择合适的区域 | 1 |
| （5） | 正确记录加速度*a*2 | 1 |
| （6） | 将细绳系住3个钩码，释放小车，得到速度随时间变化的*v*-*t*图像，在图像上选择合适的区域 | 1 |
| （7） | 正确记录加速度*a*3 | 1 |
| （8） | 根据*a*的大小，在纵轴上标出合适的坐标值 | 2 |
| （9） | 在图中将三组数据正确描点 | 2 |
| （10） | 整理器材至原状 | 1 |

### 实验二实验仪器设备、材料准备要求：

1．实验仪器设备和材料

长螺线管1个，稳压电源1个，滑动变阻器1个，导线3根，计算机l台，数据采集器1个，磁传感器（整个探管上至少标有10个等间距刻度）1个，相应的连接线。

2．实验仪器设备的初设状态

（1）计算机、数据采集器、磁传感器三者已连接，计算机显示本实验的界面；

（2）长螺线管、稳压电源、滑动变阻器三者已连接，电源开关置于OFF。

### 实验二：用DIS研究通电螺线管的磁感应强度

（1）用磁传感器测整个通电螺线管内部轴线上的磁感应强度（等间距测量至少10组数据）；

（2）在计算机显示屏上得到螺线管内部的*B*-*d*图线；

（3）由*B*-*d*图线可得，螺线管内部中央附近磁感应强度大小近似\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

### 评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验** | **序号** | **评分要求** | **分值** |
| **实验二** | （1） | 测量前，磁传感器调零 | 1 |
| （2） | 磁传感器位置在螺线管轴线上 | 1 |
| （3） | 从螺线管的一端起，得到各位置正确的磁感应强度*B*值 | 2 |
| （4） | 得到正确的*B*-*d*图线 | 2 |
| （5） | 在试卷实验二的（3）中，表达出磁感应强度相等即可 | 1 |
| （6） | 整理器材至原状 | 1 |

## C组

### 实验一实验仪器设备、材料准备要求：

1．实验仪器设备和材料

注射器1个，计算机1台，数据采集器1个，压强传感器1个，相应的连接线。

2．实验仪器设备的初设状态

（1）在大气压下，注射器的活塞定在约12mL的位置；

（2）计算机、数据采集器、压强传感器与注射器四者已连接：

（3）监考教师依次输入12mL、11mL、10mL三个体积值，并采集对应的压强值；

（4）计算机显示本实验界面（含三组数据）。

3．监考教师注意

学生实验时，监考教师指定学生输入气体体积*V*4＝9mL。

### 实验一：用DIS研究温度不变时，一定质量的气体压强与体积的关系

（1）在计算机显示屏上的表格（已有3组数据）中，输入监考教师指定的气体体积*V*4；

（2）采集*V*4对应的气体压强，记录：*p*4=\_\_\_\_\_\_\_\_kPa；

（3）改变气体体积，记录：*V*5=\_\_\_\_\_\_\_cm3；

（4）采集*V*5对应的气体压强，记录：*p*5=\_\_\_\_\_\_\_\_kPa；

（5）在计算机显示屏上得到压强和体积关系的*p*-*V*图像；

（6）在计算机显示屏上得到压强和体积倒数关系的*p*-1/*V*图像。

### 评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验** | **序号** | **评分要求** | **分值** |
| **实验一** | （1） | 正确输入监考老师指定的体积*V*4 | 1 |
| （2） | 缓慢移动活塞，正确采集并记录压强*p*4 | 1 |
| （3） | 在适度的范围内改变气体体积，记录*V*5 | 1 |
| （4） | 正确输入*V*5 | 1 |
| （5） | 缓慢移动活塞，正确采集并记录压强*p*5 | 1 |
| （6） | 操作时，手不握住注射器封闭气体部分 | 1 |
| （7） | 计算机显示屏上正确显示*p*-*V*图像 | 1 |
| （8） | 计算机显示屏上正确显示*p*-1/*V*图像 | 1 |

### 实验二实验仪器设备、材料准备要求：

1．实验仪器设备和材料

多用表（建议用MF30型）1个，定值电阻2个（10Ω与1kΩ各1个，电阻值用橡皮胶布贴盖），l号碱性干电池1节。

2．实验仪器设备的初设状态

多用表与红黑表笔未连接，选择开关置于交流电压最大档。

### 实验二：用多用表测电阻和电压

（1）用多用表测量一个待测电阻的阻值，记录：*R*1=\_\_\_\_\_\_Ω；

（2）用多用表测量另一个待测电阻的阻值，记录：*R*2=\_\_\_\_\_\_Ω；

（3）用多用表测量待测干电池两端的电压，记录：*U*=\_\_\_\_\_\_V。

### 评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验** | **序号** | **评分要求** | **分值** |
| **实验二** | （1） | 红黑表笔正确插入多用表 | 1 |
| （2） | 多用表选择开关旋在欧姆档，且选择适当的倍率 | 2 |
| （3） | 测电阻*R*1前先调零 | 1 |
| （4） | 正确测量并记录电阻值*R*1 | 1 |
| （5） | 重新选择适当的倍率 | 1 |
| （6） | 测电阻*R*2前先调零 | 1 |
| （7） | 正确测量并记录电阻值*R*2 | 1 |
| （8） | 多用表选择开关旋在电压档，且选择适当的量程 | 1 |
| （9） | 正确测量并记录电压值*U* | 1 |
| （10） | 整理器材至原状，选择开关置于交流电压最大档 | 2 |

# 2013年上海市普通高中学业水平考试

**物理实验技能测试**

**实验仪器设备、材料准备和监考要求**

**A组**

监考要求：

1. 监考教师应该提前30分钟进入实验室，检查实验仪器设备、实验材料，按照每个实验要求设置实验仪器设备、器材的初设状态。
2. 熟悉评分标准。
3. 每次考生实验测试结束后，应将实验仪器设备、器材恢复到初设状态。

实验仪器设备、材料准备要求：

**实验一**

1．实验仪器设备和材料

1m长的轨道1个（一端抬高并固定），小车1辆，位移传感器l对，数据采集器1个，计算机1台，相应的连接线。

2．实验仪器设备的初设状态

计算机、数据采集器、位移传感器三者已连接，计算机显示本实验界面，小车放在桌面上（不放在导轨上）。

**实验二**

1．实验仪器设备和材料

灵敏电流计1个，1号碱性干电池2节（装在电池盒内组成串联电池组），线圈A（附铁芯）1个，线圈B 1个，滑动变阻器1个，电键1个，条形磁铁1根，导线6根。

2．实验仪器设备的初设状态

（1）线圈A、电池组、电键连接成串联电路，其他元件、导线等均不连接；

（2）电键打开，滑动变阻器滑片位置任意。

# 2013年上海市普通高中学业水平考试

**物理实验技能测试**

**实验仪器设备、材料准备和监考要求**

**B组**

监考要求：

1. 监考教师应该提前30分钟进入实验室，检查实验仪器设备、实验材料，按照每个实验要求设置实验仪器设备、器材的初设状态。
2. 熟悉评分标准。
3. 每次考生实验测试结束后，应将实验仪器设备、器材恢复到初设状态。

实验仪器设备、材料准备要求：

**实验一**

1．实验仪器设备和材料

带滑轮的轨道1个，小车1辆，质量相等的小钩码3个（或用其他类似器材替代），细绳1根，计算机1台，数据采集器1个，位移传感器1对，相应的连接线。

2．实验仪器设备的初设状态

（1）计算机、数据采集器、位移传感器三者已连接；

（2）小车与细绳已连接，小车与轨道安装完毕；

（3）计算机显示本实验界面。

**实验二**

1．实验仪器设备和材料

长螺线管1个，稳压电源1个，滑动变阻器1个，导线3根，计算机l台，数据采集器1个，磁传感器（整个探管上至少标有10个等间距刻度）1个，相应的连接线。

2．实验仪器设备的初设状态

（1）计算机、数据采集器、磁传感器三者已连接，计算机显示本实验的界面；

（2）长螺线管、稳压电源、滑动变阻器三者已连接，电源开关置于OFF。

# 2013年上海市普通高中学业水平考试

**物理实验技能测试**

**实验仪器设备、材料准备和监考要求**

**C组**

监考要求：

1. 监考教师应该提前30分钟进入实验室，检查实验仪器设备、实验材料，按照每个实验要求设置实验仪器设备、器材的初设状态。
2. 熟悉评分标准。
3. 每次考生实验测试结束后，应将实验仪器设备、器材恢复到初设状态。

实验仪器设备、材料准备要求：

**实验一**

1．实验仪器设备和材料

注射器1个，计算机1台，数据采集器1个，压强传感器1个，相应的连接线。

2．实验仪器设备的初设状态

（1）在大气压下，注射器的活塞定在约12mL的位置；

（2）计算机、数据采集器、压强传感器与注射器四者已连接：

（3）监考教师依次输入12mL、11mL、10mL三个体积值，并采集对应的压强值；

（4）计算机显示本实验界面（含三组数据）。

3．监考教师注意

学生实验时，监考教师指定学生输入气体体积*V*4＝9mL。

**实验二**

1．实验仪器设备和材料

多用表（建议用MF30型）1个，定值电阻2个（10Ω与1kΩ各1个，电阻值用橡皮胶布贴盖），l号碱性干电池1节。

2．实验仪器设备的初设状态

多用表与红黑表笔未连接，选择开关置于交流电压最大档。

2013年上海市普通高中学业水平考试

实验操作技能考试实验室环境、实验设备仪器的要求

物理学科

**一、实验室环境要求**

1．凡可开展《上海市中学物理学科课程标准（试行稿）》中规定的学生实验的实验室，均可作为考试用实验室。

2．实验室内采光应充足。

3．实验室通风良好。

4．实验室桌面绝缘，室内或附近应有灭火设备。

5．实验室内应配备药品箱，应有常用药品及急救用品。

**二、实验内容和实验设备仪器配置要求**

1．2013年实验考试内容

2013年实验考试内容为《上海市中学物理学科课程标准（试行稿）》规定的12个学生实验内容中的8个（见下表）：

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 用DIS测定位移和速度 |
| 2 | 用DIS测定加速度 |
| 3 | \*研究共点力的合成（删去） |
| 4 | 用DIS研究加速度与力的关系，加速度与质量的关系 |
| 5 | 用DIS研究在温度不变时，一定质量的气体压强与体积的关系 |
| 6 | 用多用表测电阻、电流和电压 |
| 7 | 用DIS研究通电螺线管的磁感应强度 |
| 8 | 研究感应电流产生的条件 |

2．实验设备仪器配置要求

（1）按照实验教学要求，实验考试前作为考场的实验室需配置能够完成以上8个实验的实验器材。

（2）DIS操作实验中，DIS的界面应与教材中的DIS界面一致。