# 2014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

1 m长的轨道1个，小车1辆，位移传感器1个，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

（1）计算机、数据采集器、位移传感器三者已连接；

（2）位移传感器与小车、轨道安装完毕，轨道一端抬高并固定，小车放在实验桌上；

（3）计算机屏幕显示桌面状态。

### 实验一：用DIS测定加速度

（1）运行DIS应用软件，进入本实验的专用软件界面；

（2）使小车沿倾斜轨道向下做加速运动，测出小车的加速度*a*1＝\_\_\_\_m/s2；

（3）重复实验，测出小车的加速度*a*2＝\_\_\_\_\_\_m/s2；

（4）得到小车的加速度平均值$\overbar{a}$＝\_\_\_\_\_m/s2。

### 评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验 | 序号 | 评分要求 | 分值 |
| 实验一 | （1） | 进入正确的实验界面 | 1 |
| （2） | 正确放置小车 | 1 |
| （3） | 释放小车，得到速度随时间变化的*v*-*t*图像 | 1 |
| （4） | 在图像上选择合适的区域，正确记录*a*1 | 1 |
| （5） | 重复实验，正确记录*a*2 | 1 |
| （6） | 正确计算加速度平均值$\overbar{a}$ | 1 |
| （7） | 退出实验界面，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

图板1块，图钉4只，橡皮筋1根(附2个小绳圈)，弹簧测力计2个，带刻度的三角板1副。

2．实验仪器设备的初设状态

（1）实验用纸已固定在图板上；

（2）橡皮筋的一端已用图钉固定在“参考固定点”上(根据橡皮筋的长度可适当调整固定点的位置)；

（3）一个弹簧测力计指针置于非零位置。

### 实验二：研究共点力的合成

（1）用一个弹簧测力计将橡皮筋的活动端拉到指定的标记点“O点”，标记这个拉力的方向；

（2）读出并记录这个拉力的大小：*F*＝\_\_\_\_\_\_N；

（3）用两个弹簧测力计沿指定的方向，将橡皮筋的活动端拉到指定的标记点“O点”；

（4）读出并记录这两个拉力的大小：*F*1＝\_\_\_\_\_\_N，*F*2＝\_\_\_\_\_\_N；

（5）取下实验用纸，用力的图示法作出*F*、*F*1、*F*2；

（6）用平行四边形定则画出*F*1、*F*2的合力*F*ʹ。

### 评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验 | 序号 | 评分要求 | 分值 |
| 实验二 | （1） | 测力前，先进行弹簧测力计零位校正 | 1 |
| （2） | 橡皮筋活动端拉到标记点“O点” | 1 |
| （3） | *F*的方向和大小记录正确，方向大小各1分 | 2 |
| （4） | *F*1、*F*2的方向与指定方向一致 | 1 |
| （5） | 正确记录*F*1、*F*2的大小，各1分 | 2 |
| （6） | 用力的图示法正确作出*F* | 1 |
| （7） | 用力的图示法正确作出*F*1、*F*2 | 2 |
| （8） | 根据平行四边形定则正确画出合力*F*ʹ | 2 |
| （9） | 整理器材至原状 | 1 |

姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 报名号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## 监考教师注意：

1. 提示学生在实验用纸上填写姓名与报名号，并检查与试卷上的是否一致。
2. 实验结束后应将此实验用纸与考生试卷和评分表装订在一起。

参考固定点

1N（线段长为2cm）

O点

*F*1的方向

*F*2的方向

## 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（标明质量）1辆，钩码1组（或用其他类似器材替代），配重片（标明质量）1个，细绳1根，计算机1台，数据采集器1个，位移传感器1个，相应的连接线。

注：若实验需要将位移传感器放置在小车上，则所标小车质量中应包含位移传感器质量。

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，小车与轨道安装完毕，细绳与小车已连接；

（2）计算机屏幕显示本实验界面。

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

（1）将连接小车的细绳跨过滑轮系住一个小钩码；

*a*/m·s-2

*m*/kg

*O*

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

（3）在小车上固定一个配重片，重复实验，测出小车的加速度*a*2＝\_\_\_\_\_\_\_\_m/s2，*m*2＝\_\_\_\_\_kg；

（4）根据以上测量值，在右图坐标轴上标出合适的坐标值，并在图中用“×”标出两个实验数据点。

### 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，正确记录质量*m*1 | 2 |
| （4） | 在小车上固定一个配重片，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，正确记录质量*m*2 | 2 |
| （6） | 根据*a*、*m*的大小，在坐标轴上标出合适的坐标值 | 1 |
| （7） | 在图中将两组数据正确描点 | 2 |
| （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B、灵敏电流计连接成串联电路，但其中一根导线的一端与线圈B断开；

（2）其他元件、导线等均不连接；

（3）电键断开，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，使灵敏电流计指针发生偏转；

（2）连接电路，将线圈A插入线圈B中，设法在保持线圈A不动的情况下，使连接线圈B的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） | 将断开的导线连接到线圈B上，使得灵敏电流计和线圈B连接成串联电路 | 1 |
| （2） | 将条形磁铁拔出线圈B，使灵敏电流计指针发生偏转 | 2 |
| （3） | 将线圈A、电池组、电键和滑动变阻器连接成串联电路；滑动变阻器连接正确 | 2 |
| （4） | 滑动变阻器滑片位置正确 | 1 |
| （5） | 将线圈A插入线圈B | 1 |
| （6） | 闭合、断开电键或移动滑动变阻器的滑片（或其他正确操作），使灵敏电流计的指针发生偏转 | 1 |
| （7） | 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）计算机、数据采集器、压强传感器三者已连接；

（2）在大气压下，注射器的活塞处在15mL的位置，压强传感器与针筒已连接；

（3）计算机屏幕显示桌面状态。

### 实验一：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

（1）运行DIS应用软件，进入本实验的专用软件界面；

（2）输入气体体积*V*1＝15mL，采集并记录压强*p*1＝\_\_\_\_\_kPa；

（3）改变气体体积，采集*V*2=14mL、*V*3=13mL、*V*4=12mL、*V*5＝11mL时相应的压强*p*2、*p*3、*p*4、*p*5；

（4）在计算机屏幕上得到压强和体积关系的*p*-*V*图像；

（5）在计算机屏幕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） | 正确进入本实验的专用软件界面 | 1 |
| （2） | 正确输入*V*1 | 1 |
| （3） | 正确采集并记录压强*p*1 | 1 |
| （4） | 正确输入*V*2、*V*3、*V*4、*V*5 | 1 |
| （5） | 缓慢移动活塞，正确采集*p*2、*p*3、*p*4、*p*5 | 2 |
| （6） | 操作时，手不握住注射器封闭的气体部分 | 1 |
| （7） | 计算机屏幕上正确显示*p*-*V*图像 | 1 |
| （8） | 计算机屏幕上正确显示*p*-1/*V*图像 | 1 |
| （9） | 退出实验界面至桌面 | 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，1号碱性干电池2节（装在电池盒内组成串联电池组），定值电阻（100Ω）1个，定值电阻（50Ω，电阻值用橡皮胶布贴盖）1个，导线4根，电键1个。

2．实验仪器设备的初设状态

用导线将电池组、2个定值电阻、电键按图连接，电键断开。

*R*x

*R*0

### 实验二：用多用表测电压

（1）用多用表测量所给电路中已知电阻（*R*0=100Ω）两端的电压，记录：*U*0=\_\_\_\_\_\_V；

（2）用多用表测量所给电路中未知电阻两端的电压，记录：*U*x=\_\_\_\_\_\_V；通过计算得出未知电阻的阻值*R*x=\_\_\_\_\_\_Ω。

### 评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验 | 序号 | 评分要求 | 分值 |
| 实验二 | （1） | 合上电键，接通电路 | 1 |
| （2） | 多用表选择开关旋在直流电压挡；选择适当的量程 | 2 |
| （3） | 将多用表正确接在已知电阻*R*0两端 | 1 |
| （4） | 正确记录电压值*U*0 | 1 |
| （5） | 将多用表正确接在位置电阻*R*x两端 | 1 |
| （6） | 正确记录电压值*U*x | 1 |
| （7） | 正确算出未知电阻的阻值*R*x | 2 |
| （8） | 整理器材至原状 | 1 |

# 2014年上海市普通高中学业水平考试

# 物理实验技能测试 试卷

## A组

考生填写下列信息：

姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 学籍所在学校\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

测试号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 批次号\_\_\_\_\_\_小组号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_实验组别\_\_\_\_\_\_\_

## 考生须知：

1. 物理实验技能测试的实验共分A、B、C三组，每组两个实验，满分20分，考试时间15分钟。
2. 考生应在测试准备室按照考务要求随机抽取一实验组别。抽取实验组别后，应在教师发放的试卷和评分表上规定位置，用蓝色或黑色的钢笔或圆珠笔清楚填写姓名、学籍所在学校、报名号、测试号、实验组别等信息。填写信息前，应首先确认教师发放的试卷组别和评分表组别与抽取的实验组别是否一致；若不一致，请及时向监考教师提出。
3. 进入考场前，必须仔细阅读实验操作安全守则，在实验过程中按照实验操作安全守则要求进行实验操作。
4. 进入考场后，应按照监考教师的安排进行实验。考生必须独立操作，不得携带和参阅课本、实验册和其他资料。
5. 除发现实验仪器故障、器材或材料短缺可向监考教师提出外，考生不得向监考教师发问或寻求帮助。
6. 完成实验后，不得向监考教师提出查看评分结果的要求。

### 实验一：用DIS测定加速度

（1）运行DIS应用软件，进入本实验的专用软件界面；

（2）使小车沿倾斜轨道向下做加速运动，测出小车的加速度*a*1＝\_\_\_\_m/s2；

（3）重复实验，测出小车的加速度*a*2＝\_\_\_\_\_\_m/s2；

（4）得到小车的加速度平均值$\overbar{a}$＝\_\_\_\_\_m/s2。

### 实验二：研究共点力的合成

（1）用一个弹簧测力计将橡皮筋的活动端拉到指定的标记点“O点”，标记这个拉力的方向；

（2）读出并记录这个拉力的大小：*F*＝\_\_\_\_\_\_N；

（3）用两个弹簧测力计沿指定的方向，将橡皮筋的活动端拉到指定的标记点“O点”；

（4）读出并记录这两个拉力的大小：*F*1＝\_\_\_\_\_\_N，*F*2＝\_\_\_\_\_\_N；

（5）取下实验用纸，用力的图示法作出*F*、*F*1、*F*2；

（6）用平行四边形定则画出*F*1、*F*2的合力*F*ʹ。

# 2014年上海市普通高中学业水平考试

# 物理实验技能测试 评分标准

# A组

## 监考教师注意：

1. 评分标准仅供评分参考，不得以任何形式透露给其他无关人员。
2. 在监考和评分过程中应采取措施，谨防考生看到或带走评分标准。
3. 测试中途休息时，监考教师切勿将评分标准带出实验室，也不得以任何其他方式泄露评分标准。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验 | 序号 | 评分要求 | 分值 |
| 实验一 | （1） | 进入正确的实验界面 | 1 |
| （2） | 正确放置小车 | 1 |
| （3） | 释放小车，得到速度随时间变化的*v*-*t*图像 | 1 |
| （4） | 在图像上选择合适的区域，正确记录*a*1 | 1 |
| （5） | 重复实验，正确记录*a*2 | 1 |
| （6） | 正确计算加速度平均值$\overbar{a}$ | 1 |
| （7） | 退出实验界面，整理器材至原状 | 1 |
| 实验二 | （1） | 测力前，先进行弹簧测力计零位校正 | 1 |
| （2） | 橡皮筋活动端拉到标记点“O点” | 1 |
| （3） | *F*的方向和大小记录正确，方向大小各1分 | 2 |
| （4） | *F*1、*F*2的方向与指定方向一致 | 1 |
| （5） | 正确记录*F*1、*F*2的大小，各1分 | 2 |
| （6） | 用力的图示法正确作出*F* | 1 |
| （7） | 用力的图示法正确作出*F*1、*F*2 | 2 |
| （8） | 根据平行四边形定则正确画出合力*F*ʹ | 2 |
| （9） | 整理器材至原状 | 1 |

# 2014年上海市普通高中学业水平考试

# 物理实验技能测试 试卷

## B组

**考生填写下列信息：**

姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 学籍所在学校\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

测试号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 批次号\_\_\_\_\_\_小组号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_实验组别\_\_\_\_\_\_\_

**考生须知：**

1. 物理实验技能测试的实验共分A、B、C三组，每组两个实验，满分20分，考试时间15分钟。
2. 考生应在测试准备室按照考务要求随机抽取一实验组别。抽取实验组别后，应在教师发放的试卷和评分表上规定位置，用蓝色或黑色的钢笔或圆珠笔清楚填写姓名、学籍所在学校、报名号、测试号、实验组别等信息。填写信息前，应首先确认教师发放的试卷组别和评分表组别与抽取的实验组别是否一致；若不一致，请及时向监考教师提出。
3. 进入考场前，必须仔细阅读实验操作安全守则，在实验过程中按照实验操作安全守则要求进行实验操作。
4. 进入考场后，应按照监考教师的安排进行实验。考生必须独立操作，不得携带和参阅课本、实验册和其他资料。
5. 除发现实验仪器故障、器材或材料短缺可向监考教师提出外，考生不得向监考教师发问或寻求帮助。
6. 完成实验后，不得向监考教师提出查看评分结果的要求。

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

*a*/m·s-2

*m*/kg

*O*

（1）将连接小车的细绳跨过滑轮系住一个小钩码；

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

（3）在小车上固定一个配重片，重复实验，测出小车的加速度*a*2＝\_\_\_\_\_\_\_\_m/s2，*m*2＝\_\_\_\_\_kg；

（4）根据以上测量值，在右图坐标轴上标出合适的坐标值，并在图中用“×”标出两个实验数据点。

### 实验二：研究感应电流产生的条件

（1）利用条形磁铁，使灵敏电流计指针发生偏转；

（2）连接电路，将线圈A插入线圈B中，设法在保持线圈A不动的情况下，使连接线圈B的灵敏电流计指针发生偏转。

# 物理实验技能测试 评分标准

# B组

## 监考教师注意：

1. 评分标准仅供评分参考，不得以任何形式透露给其他无关人员。
2. 在监考和评分过程中应采取措施，谨防考生看到或带走评分标准。
3. 测试中途休息时，监考教师切勿将评分标准带出实验室，也不得以任何其他方式泄露评分标准。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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，正确记录质量*m*1 | 2 |
| （4） | 在小车上固定一个配重片，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，正确记录质量*m*2 | 2 |
| （6） | 根据*a*、*m*的大小，在坐标轴上标出合适的坐标值 | 1 |
| （7） | 在图中将两组数据正确描点 | 2 |
| （8） | 整理器材至原状 | 1 |
| 实验二 | （1） | 将断开的导线连接到线圈B上，使得灵敏电流计和线圈B连接成串联电路 | 1 |
| （2） | 将条形磁铁拔出线圈B，使灵敏电流计指针发生偏转 | 2 |
| （3） | 将线圈A、电池组、电键和滑动变阻器连接成串联电路；滑动变阻器连接正确 | 2 |
| （4） | 滑动变阻器滑片位置正确 | 1 |
| （5） | 将线圈A插入线圈B | 1 |
| （6） | 闭合、断开电键或移动滑动变阻器的滑片（或其他正确操作），使灵敏电流计的指针发生偏转 | 1 |
| （7） | 整理器材至原状 | 1 |

# 物理实验技能测试 试卷

# C组

## 考生填写下列信息：

姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 学籍所在学校\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

测试号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 批次号\_\_\_\_\_\_小组号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_实验组别\_\_\_\_\_\_\_

## 考生须知：

1. 物理实验技能测试的实验共分A、B、C三组，每组两个实验，满分20分，考试时间15分钟。
2. 考生应在测试准备室按照考务要求随机抽取一实验组别。抽取实验组别后，应在教师发放的试卷和评分表上规定位置，用蓝色或黑色的钢笔或圆珠笔清楚填写姓名、学籍所在学校、报名号、测试号、实验组别等信息。填写信息前，应首先确认教师发放的试卷组别和评分表组别与抽取的实验组别是否一致；若不一致，请及时向监考教师提出。
3. 进入考场前，必须仔细阅读实验操作安全守则，在实验过程中按照实验操作安全守则要求进行实验操作。
4. 进入考场后，应按照监考教师的安排进行实验。考生必须独立操作，不得携带和参阅课本、实验册和其他资料。
5. 除发现实验仪器故障、器材或材料短缺可向监考教师提出外，考生不得向监考教师发问或寻求帮助。
6. 完成实验后，不得向监考教师提出查看评分结果的要求。

### 实验一：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

（1）运行DIS应用软件，进入本实验的专用软件界面；

（2）输入气体体积*V*1＝15mL，采集并记录压强*p*1＝\_\_\_\_\_kPa；

（3）改变气体体积，采集*V*2=14mL、*V*3=13mL、*V*4=12mL、*V*5＝11mL时相应的压强*p*2、*p*3、*p*4、*p*5；

（4）在计算机屏幕上得到压强和体积关系的*p*-*V*图像；

（5）在计算机屏幕上得到压强和体积倒数关系的*p*-1/*V*图像。

### 实验二：用多用表测电压

（1）用多用表测量所给电路中已知电阻（*R*0=100Ω）两端的电压，记录：*U*0=\_\_\_\_\_\_V；

（2）用多用表测量所给电路中未知电阻两端的电压，记录：*U*x=\_\_\_\_\_\_V；通过计算得出未知电阻的阻值*R*x=\_\_\_\_\_\_Ω。

# 物理实验技能测试 评分标准

# C组

## 监考教师注意：

1. 评分标准仅供评分参考，不得以任何形式透露给其他无关人员。
2. 在监考和评分过程中应采取措施，谨防考生看到或带走评分标准。
3. 测试中途休息时，监考教师切勿将评分标准带出实验室，也不得以任何其他方式泄露评分标准。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验 | 序号 | 评分要求 | 分值 |
| 实验一 | （1） | 正确进入本实验的专用软件界面 | 1 |
| （2） | 正确输入*V*1 | 1 |
| （3） | 正确采集并记录压强*p*1 | 1 |
| （4） | 正确输入*V*2、*V*3、*V*4、*V*5 | 1 |
| （5） | 缓慢移动活塞，正确采集*p*2、*p*3、*p*4、*p*5 | 2 |
| （6） | 操作时，手不握住注射器封闭的气体部分 | 1 |
| （7） | 计算机屏幕上正确显示*p*-*V*图像 | 1 |
| （8） | 计算机屏幕上正确显示*p*-1/*V*图像 | 1 |
| （9） | 退出实验界面至桌面 | 1 |
| 实验二 | （1） | 合上电键，接通电路 | 1 |
| （2） | 多用表选择开关旋在直流电压挡；选择适当的量程 | 2 |
| （3） | 将多用表正确接在已知电阻*R*0两端 | 1 |
| （4） | 正确记录电压值*U*0 | 1 |
| （5） | 将多用表正确接在位置电阻*R*x两端 | 1 |
| （6） | 正确记录电压值*U*x | 1 |
| （7） | 正确算出未知电阻的阻值*R*x | 2 |
| （8） | 整理器材至原状 | 1 |