# 2018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

长螺线管1个，稳压电源1个，滑动变阻器1个，导线若干，磁传感器（整个探管上至少标有10个等间距刻度）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、磁传感器三者已连接；

（2）稳压电源、滑动变阻器两者已连接；

（3）计算机显示本实验的界面。

3．监考教师注意

每位学生完成后，监考教师清除数据。

实验一：用DIS研究通电螺线管的磁感应强度

（1）将螺线管接入电路；

（2）用磁传感器测量通电螺线管内部的磁场分布（要求：①探管最终全部进入螺线管；②探管插入的长度*d*均匀变化，至少记录10组数据。）；

（3）在计算机显示屏上得到*B*-*d*图像。

评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验 | 序号 | 评分要求 | 分值 |
| 实验一 | （1） | 螺线管与电路连接正确 | 1 |
| （2） | 实验前，对传感器清零 | 1 |
| （3） | 探管进入螺线管的过程中，始终沿着螺线管轴线 | 1 |
| （4） | 探管插入的长度*d*均匀改变 | 1 |
| （5） | 正确点击“记录数据” | 1 |
| （6） | 正确记录探管在不同位置时的*d*、*B*值 | 2 |
| （7） | 至少记录10组数据 | 1 |
| （8） | 探管最终全部进入螺线管 | 1 |
| （9） | 正确得到*B*-*d*图像 | 1 |
| （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

1 m长的轨道1个，小车1辆，位移传感器1套，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，位移传感器电源关闭；

（2）位移传感器的发射器已固定在小车上，接收器已固定在轨道上；

（3）小车与轨道平放在桌面上；

（4）计算机显示“基础型教材专用软件”界面。

实验二：用DIS测定位移和速度

（1）进入本实验界面，测得小车的位移随时间变化的曲线；

（2）通过曲线获得：

（a）*t* = 1.50s时，小车的位移*s* = \_\_\_\_\_\_m；

（b）*t* = 0.50s至*t* = 1.50s之间，小车的平均速度$\overbar{v}\_{1}$ = \_\_\_\_\_m/s；

（C）*t* = 1.00s至*t* = 1.50s之间，小车的平均速度$\overbar{v}\_{2}$ = \_\_\_\_\_m/s。

评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验 | 序号 | 评分要求 | 分值 |
| 实验二 | （1） | 正确进入本实验界面 | 1 |
| （2） | 打开位移传感器电源，正确点击“开始记录” | 1 |
| （3） | 停止记录，得到位移随时间变化的*s*-*t*图像 | 1 |
| （4） | 正确记录*s* | 1 |
| （5） | 在图像上正确选择区域1 | 1 |
| （6） | 正确记录区域1的平均速度值 | 1 |
| （7） | 在图像上正确选择区域2 | 1 |
| （8） | 正确记录区域2的平均速度值 | 1 |
| （9） | 退出本实验界面，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

1 m长的轨道1个，小车1辆，位移传感器1套，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，位移传感器电源关闭；

（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）计算机显示本实验的界面。

3．监考教师注意

每位学生完成后，监考教师清除数据。

实验一：用DIS测定加速度

（1）测得小车的速度随时间变化的曲线；

（2）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）计算小车的加速度*a*1、*a*2平均值$\overbar{a}$ = \_\_\_\_\_\_\_m/s2；

（5）若在*v*-*t*图像中所选两点的坐标分别为（*t*1，*v*1）与（*t*2，*v*2），则加速度的表达式：*a* = \_\_\_\_\_\_\_。

评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验 | 序号 | 评分要求 | 分值 |
| 实验一 | （1） | 正确放置小车 | 1 |
| （2） | 释放小车，得到速度随时间变化的*v*-*t*图像 | 1 |
| （3） | 在图像上选择合适的区域，正确记录*a*1 | 1 |
| （4） | 重复实验，正确记录*a*2 | 2 |
| （5） | 正确计算加速度平均值$\overbar{a}$ | 1 |
| （6） | 加速度的表达式正确 | 2 |
| （7） | 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，图钉若干，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）用两个弹簧测力计，将橡皮筋的活动端拉到指定的标记点“O”，拉力*F*1、*F*2必须按照指定的方向；

（2）测得：*F*1 = \_\_\_\_\_\_\_N，*F*2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_N；

（3）用力的图示法作出*F*1、*F*2的合力*F*。

评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验 | 序号 | 评分要求 | 分值 |
| 实验二 | （1） | 测力前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” | 1 |
| （3） | *F*1、*F*2的方向与指定方向一致 | 1 |
| （4） | 弹簧测力计与绳方向一致 | 1 |
| （5） | 正确记录*F*1、*F*2的大小 | 2 |
| （6） | 用力的图示法正确作出*F*1、*F*2 | 2 |
| （7） | 根据平行四边形定则正确画出合力*F* | 2 |
| （8） | 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

1 m长带滑轮的轨道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），细线1根，位移传感器1套，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，位移传感器电源关闭；

（2）位移传感器的发射器已固定在小车上，接收器已固定在轨道上；

（3）轨道水平放置；

（4）小车、细线、1个小钩码已连接；

（5）计算机显示本实验界面。

3．监考教师注意

每位学生完成后，监考教师清除数据。

实验一：用DIS研究加速度与力的关系

（1）分别测量连接1个、2个、3个钩码时小车的加速度*a*1、*a*2、*a*3，

记录：*a*1 = \_\_\_\_\_\_\_m/s2、*a*2\_\_\_\_\_\_\_m/s2、*a*3\_\_\_\_\_\_\_m/s2；

（2）由以上测量值可以看出，*a*3约为*a*1的\_\_\_\_\_\_倍。

评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验 | 序号 | 评分要求 | 分值 |
| 实验一 | （1） | 正确放置小车、细线与1个钩码，并使钩码静止 | 1 |
| （2） | 静止释放小车，得到速度随时间变化的*v*-*t*图像 | 1 |
| （3） | 在图像上选择合适的区域，正确记录加速度*a*1 | 1 |
| （4） | 加挂1个钩码，静止释放小车，得到*v*-*t*图像 | 1 |
| （5） | 在图像上选择合适的区域，正确记录加速度*a*2 | 1 |
| （6） | 再加挂1个钩码，静止释放小车，得到*v*-*t*图像 | 1 |
| （7） | 在图像上选择合适的区域，正确记录加速度*a*3 | 1 |
| （8） | *a*3与*a*1的倍数正确 | 2 |
| （9） | 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

注射器1个，压强传感器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、压强传感器与注射器四者已连接；

（2）在大气压下，将注射器活塞定在14mL的位置；

（3）计算机显示“基础型教材专用软件”界面。

实验二：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）在本实验界面的表格中依次录入气体体积：*V*1 = 14mL、*V*2 = 13mL、*V*3 = 12mL、*V*4 = 11mL和*V*5 = 10mL；

（2）采集*V*1到*V*5对应的五个气体压强的值*p*1到*p*5；

（3）得到压强和体积关系的*p*-*V*图像；

（4）得到压强和体积倒数关系的*p*-1/*V*图像；

（5）结论：在温度不变时，一定质量的气体压强与体积倒数关系的图像为\_\_\_\_\_\_\_\_线。

评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验 | 序号 | 评分要求 | 分值 |
| 实验二 | （1） | 正确进入本实验界面 | 1 |
| （2） | 正确录入*V*1、*V*2、*V*3、*V*4和*V*5 | 1 |
| （3） | 缓慢推动注射器的活塞 | 1 |
| （4） | 正确采集*V*1到*V*5对应的压强值*p*1到*p*5 | 2 |
| （5） | 操作时，手不握住注射器封闭气体部分 | 1 |
| （6） | 计算机屏幕上正确显示*p*-*V*图像 | 1 |
| （7） | 计算机屏幕上正确显示*p*-1/*V*图像 | 1 |
| （8） | 结论正确 | 1 |
| （9） | 退出本实验界面 | 1 |

# 2018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

长螺线管1个，稳压电源1个，滑动变阻器1个，导线若干，磁传感器（整个探管上至少标有10个等间距刻度）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、磁传感器三者已连接；

（2）稳压电源、滑动变阻器两者已连接；

（3）计算机显示本实验的界面。

3．监考教师注意

每位学生完成后，监考教师清除数据。

**实验二**

1．实验仪器设备和材料

1m长的轨道1个，小车1辆，位移传感器1套，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，位移传感器电源关闭；

（2）位移传感器的发射器已固定在小车上，接收器已固定在轨道上；

（3）小车与轨道平放在桌面上；

（4）计算机显示“基础型教材专用软件”界面。

# 2018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

1m长的轨道1个，小车1辆，位移传感器1套，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，位移传感器电源关闭；

（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）计算机显示本实验的界面。

3．监考教师注意

每位学生完成后，监考教师清除数据。

**实验二**

1．实验仪器设备和材料

图板1块，图钉若干，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。

# 2018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

1m长带滑轮的轨道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），细线1根，位移传感器1套，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，位移传感器电源关闭；

（2）位移传感器的发射器已固定在小车上，接收器已固定在轨道上；

（3）轨道水平放置；

（4）小车、细线、1个小钩码已连接；

（5）计算机显示本实验界面。

3．监考教师注意

每位学生完成后，监考教师清除数据。

**实验二**

1．实验仪器设备和材料

注射器1个，压强传感器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、压强传感器与注射器四者已连接；

（2）在大气压下，将注射器活塞定在14mL的位置；

（3）计算机显示“基础型教材专用软件”界面。