# 上海市普通高中学业水平考试

# 物理合格性考试试卷

（2017年4月8日）

考生注意：

1、试卷满分100分，考试时间60分钟。

2、本考试分设试卷和答题纸。试卷包括三大部分，第一部分为单项选择题，第二部分为实验题，第三部分为简答题。

3、答题前，务必在答题纸上填写姓名、报名号、考场号和座位号，并将核对后的条形码贴在指定位置上。作答必须涂或写在答题纸上，在试卷上作答一律不得分。第一部分的作答必须涂在答题纸上相应的区域，第二、第三部分的作答必须写在答题纸上与试卷题号对应的位置。

## 一、单项选择题（共80分，1至25题每小题2分，26至35题每小题3分。每小题只有一个正确选项。）

1. 下列物理量中属于标量的是（ ）

（A）速度 （B）位移 （C）功 （D）力

1. 磁感应强度的单位是（ ）

（A）T （B）Wb （C）N/A （D）Wb/m

【解析】由公式*B*＝可知，磁感应强度的单位T（特斯拉）还可以表示为Wb/m2。

1. 直流电动机通电后，使线圈发生转动的力是（ ）

（A）电场力 （B）磁场力 （C）万有引力 （D）重力

1. 下列射线中，穿透本领最强的是（ ）

（A）α射线 （B）β射线 （C）γ射线 （D）X射线

1. 下列电磁波中，波长最长的是（ ）

（A）无线电波 （B）红外线 （C）可见光 （D）紫外线

1. 一定量气体的体积保持不变，其压强随温度变化关系的图像是（ ）

*p*/Pa

*t*/℃

*O*

*O*

*O*

*O*

（A）

（B）

（C）

（D）

*t*/℃

*T*/K

*T*/K

*p*/Pa

*p*/Pa

*p*/Pa

1. 如图，通有电流*I*的直导线处于方向向左的匀强磁场*B*中，则导线受到磁场力的方向（ ）

**×**

*B*

*I*

（A）向左 （B）向右 （C）向上 （D）向下

1. 一个铀原子核23892U中有（ ）

（A）238个核子 （B）238个质子 （C）146个质子 （D）92个中子

【解析】238表示质量数，也可以表示核子数；92表示核电荷数，也可以表示质子数；而中子数为两者之差，即238－92＝146。

1. 卢瑟福根据α粒子散射实验提出了原子的核式结构模型。能大致反映α粒子散射特点的是图（ ）

（A）

+

（D）

+

（B）

+

（C）

+

1. 水的温度从17℃升高到100℃，用热力学温标表示，水温升高了（ ）

（A）83K （B）300K （C）356K （D）373K

1. 物体沿斜面匀速下滑，在此过程中物体的（ ）

（A）机械能守恒 （B）机械能增加 （C）重力势能增加 （D）重力势能减少

1. 右图为甲、乙两物体在同一直线上运动的*s*-*t*图像，在0～*t*1时间内（ ）

甲

乙

*s*/m

*t*1

*O*

*t*/s

（A）甲做加速运动，乙做减速运动

（B）甲、乙均做匀速运动

（C）甲做减速运动，乙做加速运动

（D）甲、乙均做加速运动

1. 如图，O为弹簧振子的平衡位置，小球在B、C间做无摩擦振动。若小球从O运动到C的最短时间为0.2s，则该振子的周期为（ ）

B

O

C

（A）0.2s （B）0.4s

（C）0.6s （D）0.8s

1. 若*F*1、*F*2是*F*的两个分力，则能表示*F*1、*F*2、*F*三者关系的是图（ ）

（A）

*F*

*F*2

*F*1

（B）

*F*2

*F*1

*F*

（C）

*F*2

*F*

*F*1

（D）

*F*2

*F*

*F*1

1. 如图，在直导线中通以垂直纸面向里的恒定电流*I*，P点位于导线右侧，则P点的磁场方向（ ）

**×**

P

*I*

（A）向左 （B）向右 （C）向上 （D）向下

1. 在光滑水平桌面上，质量为1 kg的物体，受到沿水平方向、大小分别为2N和4N两个力的作用，其加速度大小可能为（ ）

（A）1 m/s2 （B）2 m/s2 （C）7 m/s2 （D）8 m/s2

1. 如图，在正点电荷的电场中有A、B、C三点，其中A、B两点到电荷的距离相等。A、B、C三点的电场强度大小分别为*E*A、*E*B、*E*C，则（ ）

C

B

A

**+**

（A）*E*A＝*E*C （B）*E*A＞*E*C （C）*E*B＜*E*C （D）*E*B＞*E*C

1. 汽车以80kW的功率在水平公路上匀速行驶，速度大小为20m/s，则汽车行驶过程中受到的阻力大小为（ ）

A

（A）4N （B）40N （C）400N （D）4000N

1. 如图，两质量不等的小球分别从光滑斜面顶端由静止释放。若以地面为零势能面，不计空气阻力，则两小球达到斜面底端时具有相同的（ ）

（A）速度 （B）动能

（C）重力势能 （D）机械能

1. 右图电路中，电阻*R*1、*R*2、*R*3的阻值相同。在A、B间加上恒定电压，*R*1与*R*2的电功率之比为（ ）

A

*R*2

*R*3

*R*1

B

（A）2∶1 （B）4∶1

（C）1∶2 （D）1∶4

1. 一个小球自由下落，经过3s落地。若小球落地时的速度大小为*v*，下落的高度为*h*，则（*g*取10m/s2）（ ）

（A）*v*＝30m/s，*h*＝45m （B）*v*＝30m/s，*h*＝30m

（C）*v*＝15m/s，*h*＝45m （D）*v*＝15m/s，*h*＝30m

1. 水的摩尔质量为*M*，则质量为*m*的水所含分子数为（阿伏伽德罗常数为*N*A）（ ）

（A）*N*A （B）*N*A （C）*mN*A （D）*MN*A

【解析】质量为*m*的水所含物质的量为摩尔，则这些水所包含的分子数为*N*A。

1. 下列过程中，主要通过做功方式改变物体内能的是（ ）

（A）湿衣服中的水蒸发 （B）水中的冰融化

（C）池水在阳光的照射下温度升高 （D）锤子敲击钉子后钉子变热

1. 质量为*m*的物体在地球表面受到地球的万有引力大小为*F*。质量为2*m*的卫星在离地高度为地球半径的2倍处，受到地球的万有引力大小为（ ）

（A）*F*/9 （B）2*F*/9 （C）*F*/3 （D）2*F*/3

1. 某同学在直跑道赛跑，15s跑完全程，前5s平均速度大小为8m/s，后10s平均速度大小为6m/s，则他全程的平均速度大小为（ ）

（A）6.33m/s （B）6.67m/s （C）7.00m/s （D）7.33m/s

1. 如图，在电荷量为*Q*的点电荷电场中，电荷量为*q*的正检验电荷受到的电场力大小为*F*，方向向右。则检验电荷所处位置的电场强度（ ）

*Q*

*F*

*q*

+

（A）大小为*F*/*q*，方向向右 （B）大小为*F*/*q*，方向向左

（C）大小为*F*/*Q*，方向向右 （D）大小为*F*/*Q*，方向向左

1. 如图，地球表面a、b两点因地球自转而做圆周运动，转动周期分别为*T*a、*T*b，线速度大小分别为*v*a、*v*b，则（ ）

自转轴

北极

a

b

南极

（A）*T*a＞*T*b，*v*a＞*v*b （B）*T*a＜*T*b，*v*a＜*v*b

（C）*T*a＝*T*b，*v*a＜*v*b （D）*T*a＝*T*b，*v*a＝*v*b

1. 右图为一列沿*x*轴传播的横波在某时刻的波形图，波的频率为4Hz，此时质点b的运动方向沿*y*轴正向，则该波的传播方向及波速分别为（ ）

*y*/cm

0

*x*/m

2

4

6

b

（A）沿*x*轴正向，8m/s （B）沿*x*轴正向，16m/s

（C）沿*x*轴负向，8m/s （D）沿*x*轴负向，16m/s

1. 右图电路中，电压*U*为20 V，电阻*R*1、*R*2的阻值分别为10 Ω、20 Ω，理想电流表A的示数为0.6 A，则电阻*R*3的阻值为（ ）

*R*1

*R*3

*R*2

A

*U*

（A）15 Ω （B）20 Ω

（C）60 Ω （D）100 Ω

1. 把一物体匀速搬到某高度，第一次所用时间为5s，克服重力做功为*W*1，对应的功率为*P*1；第二次所用时间为8s，克服重力做功为*W*2，对应的功率为*P*2。则（ ）

（A）*W*1＝*W*2，*P*1＜*P*2 （B）*W*1＝*W*2，*P*1＞*P*2

（C）*W*1＜*W*2，*P*1＝*P*2 （D）*W*1＞*W*2，*P*1＝*P*2

1. 在“用DIS研究加速度与力的关系”的实验中，小车质量为*m*。改变小车所受拉力的大小*F*，测得小车加速度大小*a*与*F*的关系如右图所示。图中直线斜率表示（ ）

*a*

*F*

*O*

（A）*a* （B）*F* （C）*m* （D）1/*m*

1. 如图，气缸倒挂在天花板上，用光滑的活塞密闭一定量的气体，活塞下悬挂一个沙漏。保持温度不变，在沙缓慢漏出的过程中，气体的（ ）

（A）压强变大，体积变大 （B）压强变大，体积变小

（C）压强变小，体积变大 （D）压强变小，体积变小

1. 如图，金属线框abcd的平面与匀强磁场方向垂直，开始时ad边在磁场边界处。线框从实线位置向左移动到虚线位置的过程中，框内（ ）

a

b

c

d

**× × × ×**

**× × × ×**

**× × × ×**

**× × × ×**

（A）先有感应电流，后无感应电流 （B）始终存在感应电流

（C）先无感应电流，后有感应电流 （D）始终不存在感应电流

1. 如图，电压*U*恒定，A、B两灯泡的电阻阻值不随温度变化。若向右移动滑动变阻器的滑片，则（ ）

B

A

*U*

（A）A、B两灯均变亮 （B）A灯变亮，B灯亮度不变

（C）A灯变暗，B灯变亮 （D）A灯变暗，B灯亮度不变

1. 如图，开口向上且足够长的玻璃管竖直放置，管内长为5cm的水银柱封闭了一段长为6cm的气柱。保持温度不变，将管缓慢转动至水平位置，气柱长度变为（大气压强为75cmHg）（ ）

5cm

6cm

（A）5.6cm （B）6.0cm （C）6.4cm （D）7.1cm

## 二、实验题（共12分，每小题4分）

1. 数字化信息系统（DIS）是由传感器、\_\_\_\_\_\_\_\_和计算机三部分构成。“用DIS测变速直线运动的瞬时速度”的实验装置如图所示，则图中实验器材A为\_\_\_\_\_\_\_传感器。

A

1. 在“研究共点力的合成”的实验中，测力前，要先对弹簧测力计进行\_\_\_\_\_\_\_。用一个测力计以及用两个测力计拉橡皮筋时，需将橡皮筋的活动端拉到\_\_\_\_\_\_\_（选填：“相同”或“不同”）位置。
2. 右图为“研究感应电流产生的条件”的实验电路图，保持电键S始终闭合。列举使线圈B中产生感应电流的两种方法：①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，②\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A

B

P

a

b

S


## 三、简答题（共8分）

1. （3分）如图，一点电荷位于电场中的A点，受到的电场力为*F*。

*E*

A

*F*

（1）该点电荷带有何种电荷？

（2）若A点的电场强度大小为*E*A，则该点电荷的电荷量是多少？

1. （5分）如图，竖直平面内有一光滑轨道abc。小球从a点静止释放，沿轨道在a、c两点间往复运动（不计空气阻力）。

a

b

c

（1）小球从a下降至b的过程中，动能和机械能是如何变化的？

（2）比较a、c两点的高度，并说明原因。

# 答案要点及评分标准

## 一、单项选择题（共80分，l至25题每小题2分，26至35题每小题3分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | C | A | B | C | A | C | C | A | B | A |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 答案 | D | B | D | C | D | B | C | D | A | B |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 答案 | A | A | D | B | B |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
| 答案 | A | C | B | C | B | D | B | A | D | C |

## 二、实验题（共12分，每小题4分，每个空格2分）

36．数据采集器；光电门

37．调零；相同

38．上下移动线圈A；移动滑动变阻器滑动片P

## 三、简答题（共8分）

39．（共3分）

（1）该点电荷带有负电荷。（1分）

（2）该点电荷的电荷量为*F*/*E*A。（2分）

40．（共5分）

（1）小球从a下降至b的过程中，动能增加，机械能不变。（2分）

（2）a、c两点高度相同。（1分）

因机械能守恒，小球在a、c两点机械能相等，动能均为零，所以重力势能相等，因而高度相等。（2分）