# 2019年上海市普通高中学业水平合格性考试

# 物理试卷

（2019年6月）

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. β射线是（ ）

（A）质子流 （B）中子流 （C）电子流 （D）光子流

1. 一个铀原子核23592U内的质子数为（ ）

（A）92 （B）143 （C）235 （D）327

1. 由牛顿第一定律引出的一个重要物理概念是（ ）

（A）惯性 （B）位移 （C）速度 （D）加速度

1. 描述振动强弱的物理量是（ ）

（A）周期 （B）频率 （C）振幅 （D）波速

1. 标志分子热运动平均动能大小的物理量是（ ）

（A）温度 （B）体积 （C）压强 （D）密度

1. 北斗卫星定位系统中，卫星与地面设备间用于传递信息的电磁波属于（ ）

（A）X射线 （B）紫外线 （C）红外线 （D）无线电波

1. 卢瑟福基于α粒子散射实验提出了（ ）

（A）原子核的结构模型 （B）原子内存在电子的假设

（C）原子的核式结构模型 （D）原子内存在质子的假设

1. 静电场的电场线可能（ ）

（A）相交 （B）相切 （C）闭合 （D）平行

1. 如图，在电荷量为*Q*的正点电荷的电场中，电荷量为*q*的检验电荷受到的电场力大小为*F*，则检验电荷处的电场强度（ ）

*Q*

+

*q*

（A）大小为，方向向右 （B）大小为，方向向右

（C）大小为，方向向左 （D）大小为，方向向左

1. 直流电动机工作时，将（ ）

（A）机械能转化为电能 （B）化学能转化为电能

（C）电能转化为机械能 （D）电能转化为化学能

1. 一列向右传播的机械波在某时刻的波形如图所示。质点A刚开始振动时的运动方向（ ）

A

（A）向上 （B）向下 （C）向左 （D）向右

1. 已知*F*1、*F*2是力*F*的两个分力，则它们之间的矢量关系是（ ）

（A）

*F*2

*F*1

*F*

（B）

*F*2

*F*

*F*1

（C）

*F*2

*F*

*F*1

（D）

*F*2

*F*

*F*1

1. 如图，绕OOʹ轴旋转的门上有A、B两点，它们的角速度大小分别为*ω*A和*ω*B、线速度大小分别为*v*A和*v*B，则（ ）

A

B

O

Oʹ

（A）*ω*A＞*ω*B （B）*ω*A＜*ω*B

（C）*v*A＞*v*B （D）*v*A＜*v*B

1. 根据磁感应强度的定义式*B* = ，磁感应强度*B*的单位T等价于（ ）

（A） （B） （C） （D）

1. 如图，通有电流*I*的直导线处于方向向右的磁场中。该导线所受磁场力的方向（ ）

**×**

*B*

*I*

（A）向上 （B）向下 （C）向左 （D）向右

1. 不带电的两物体A和B相互摩擦后，A带正电，B带负电。其中的原因是（ ）

（A）质子从B转移到A （B）质子从A转移到B

（C）电子从B转移到A （D）电子从A转移到B

1. 闭合导电线圈的一部分在磁场中运动，线圈内感应电流*I*的方向与线圈的运动方向关系符合物理原理的是（ ）

**× × × ×**

**× × × ×**

**× × × ×**

**× × × ×**

*I*

*v*

*B*

（A）

**× × × ×**

**× × × ×**

**× × × ×**

**× × × ×**

*I*

*v*

*B*

（B）

**× × × ×**

**× × × ×**

**× × × ×**

**× × × ×**

*I*

*v*

*B*

（C）

**× × × ×**

**× × × ×**

**× × × ×**

**× × × ×**

*I*

*v*

*B*

（D）

1. 一定质量的气体在体积不变时，压强*p*随温度*T*变化的图线是（ ）

*p*

*T*

*O*

*O*

*O*

*O*

（A）

（B）

（C）

（D）

*T*

*T*

*T*

*p*

*p*

*p*

1. 如图，小磁针甲和乙所在位置与通有电流*I*的圆环共面。两小磁针静止时，它们的N极指向是（ ）

甲

乙

*I*

（A）两者均向外 （B）甲向里，乙向外

（C）两者均向里 （D）甲向外，乙向里

1. 分别将三个小球从同一位置以相同速率向上、向下和水平抛出。不计空气阻力，在小球落到同一水平地面时（ ）

（A）三小球的速率相同 （B）水平抛的速率最大

（C）向上抛的速率最小 （D）向下抛的速率最大

1. 大小分别为2 N和4 N的两个力作用在同一质点上，这两个力的合力大小可能为（ ）

（A）0 （B）1 N （C）4 N （D）8 N

1. 一正点电荷从静止开始，仅在电场力作用下由a点向b点运动，且加速度逐渐增大。该电荷所在的电场分布可能为（ ）

a

b

（A）

a

b

（B）

a

b

（C）

a

b

（D）

1. 小军向南走6 m后又转向东走8 m，则小军走过的路程和位移大小分别为（ ）

（A）2 m、2 m （B）6 m、8 m （C）14 m、10 m （D）14 m、14 m

1. 如图，2 s内通过一金属导线某截面S的电子总电荷量为5 C，则该导线中电流强度的大小和方向分别为（ ）

S

（A）2.5 A，向右 （B）10 A，向右

（C）2.5 A，向左 （D）10 A，向左

1. 如图，物体以某一初速冲上倾角为*θ*的光滑固定斜面，其加速度大小为（ ）

*θ*

*v*

（A）*g*sin*θ* （B）*g*cos*θ* （C）*g*sec*θ* （C）*g*csc*θ*

1. 相距*r*的两质点间的万有引力大小为*F*。当它们相距2*r*时，其间的万有引力大小为（ ）

（A）2*F* （B） （C） （D）

1. 上海某天的最高温度为33℃，最低温度为22℃。用热力学温标表示，上海这一天的最高温度和最大温度差分别为（ ）

（A）33 K、11 K （B）306 K、11 K

（C）33 K、295 K （D）306 K、295 K

1. 一物体做自由落体运动，自静止下落20 m所用时间为（*g*取10 m/s2）（ ）

（A）1 s （B）2 s （C）3 s （D）4 s

1. 如图，重力 *G* = 80 N 的物体静置于水平地面。当用 *F* = 20 N 的力竖直向上提拉该物体时，物体所受合力大小为（ ）

*F*

（A）0 （B）60 N （C）80 N （D）100 N

1. 一质量为2 kg的物体从静止开始做匀加速直线运动，第10 s末的速度大小为30 m/s，则该物体所受合力大小为（ ）

（A）1.5 N （B）6 N （C）26 N （D）60 N

1. 一起重机以5 kW的恒定功率将质量为200 kg的货物竖直向上匀速提升，该货物的速度大小为（ ）（*g*取10 m/s2）

（A）0.4 m/s （B）2.5 m/s （C）25 m/s （D）40 m/s

1. 如图，在开口向上、内壁光滑的固定气缸内，横截面积为*S*的轻质活寨封闭了一定质量的气体。在活塞上施加一向下的压力*F*，活塞平衡后封闭气体压强为（大气压强为*p*0）（ ）

*F*

（A）*p*0＋ （B）*p*0

（C）*p*0－ （D）

1. 一高中生从一楼走到三楼，其重力势能的变化量约为（ ）

（A）30 J （B）300 J （C）3000 J （D）30000 J

1. 如图所示的电路中，电阻*R*1、*R*2和*R*3的阻值分别为4 Ω、4Ω和2 Ω。当a与b间的电压为20 V时，该电路消耗的总功率和*R*2消耗的功率分别为（ ）

a

*R*1

*R*2

*R*3

b

（A）100 W、25 W （B）40 W、25 W

（C）100 W、50 W （D）250 W、50 W

1. 质量为2 kg的物体静置于地面上。用一竖直向上的拉力将物体在2 s时间内匀加速提升4 m，在此过程中该拉力所做的功为（ ）（不计空气阻力，*g*取10 m/s2）

（A）16 J （B）48 J （C）80 J （D）96 J

## 二、实验题（共12分，每小题4分）

1. （4分）在“用DIS研究通电螺线管的磁感应强度”实验中，应调节磁传感器的高度使传感器的探管正好在螺线管的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_上。实验结果表明，在通电螺线管\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_区域的磁场可近似看作匀强磁场。
2. （4分）用DIS研究小车在轨道上的运动规律时，用位移传感器获得如图所示的小车运动*v*-*t*图，可以看出：在*v*-*t*图线AB段，小车做\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_运动。如果要测量小车通过轨道某处时的瞬时速度，也可选用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_传感器。

*v*

A

B

*t*

1. 在“DIS研究温度不变时，一定质量的气体压强与体积的关系”实验 ，得到如下表所示的气体压强*p*和体积*V*等数据。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验次数** | **压强*p* / kPa** | **体积*V* / mL** | ***pV* / Pa·m3** |
| 1 | 102.2 | 17.0 | 1.74 |
| 2 | 116.2 | 15.0 | 1.74 |
| 3 | 134.1 | 13.0 | 1.74 |
| 4 | 158.8 | 11.0 | 1.75 |
| 5 | 192.7 | 9.0 | 1.73 |

（1）数据表明，在实验误差范围内，气体压强*p*与体积*V*的关系是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）在*p*-*V*图上用描点法画出*p*与*V*的关系图。

*p* / kPa

200

175

150

125

100

75

5

10

15

20

*V* / mL

## 三、简答题（共8分）

1. （4分）如图所示的电路中，S为电键，*R*1、*R*2、*R*3为定值电阻，a、b间电压恒定。分析并说明闭合电键S后与闭合电键S前相比，

*R*1

*R*2

*R*3

·

·

a

b

S

（1）*R*1两端的的电压如何变化？

（2）通过*R*2电流如何变化。

1. （4分）如图，光滑直杆AB的一端固定在水平细杆MN下方，AB与MN位于同一竖直面内，且与MN间夹角为*θ*。一带孔小球C套在AB上，小球始终受到沿MN方向的恒定风力作用，自A端静止释放小球。

M

N

C

B

A

风

*θ*

（1）通过分析比较*θ* = 0°和*θ* = 90°这两种情况下，小球离开直杆时的机械能的大小；

（2）当夹角*θ*不同时，该小球滑到直杆末端B点的速度大小*v*B一般也不同。通过分析说明，*θ* = 90°时的*v*B并不是最大的。

# 2019年上海市普通高中学业水平合格性考试

# 物理试卷答案要点

## 一、单项选择题（1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 | A | C | A | D | C | D | A | C |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 答案 | B | B | D | A | B | D | B | D | D | A |
| 题号 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |  |  |  |  |  |
| 答案 | C | B | C | C | A |  |  |  |  |  |
| 题号 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
| 答案 | C | B | B | A | B | B | A | C | A | D |

## 二、实验题（共12分，每小题4分）

36．中心轴线，中间位置两侧一定范围

37．匀加速直线，光电门

38．（1）*p*与*V*的乘积为定值

（2）

*p* / kPa

200

175

150

125

100

75

5

10

15

20

*V* / mL

## 三、简答题（共8分）

39．（1）闭合电键S后，总电阻减小，导致干路电流*I*增大，由*U*1 = *I*1*R*1可知，*R*1两端的电压增大；

（2）由于总电压不变，因此*R*2两端的电压*U*2减小，由*I*2 = 可知，通过*R*2的电流减小。

40．当*θ* = 0°时，风力与小球的位移方向相同，对小球做正功，小球的机械能增加；当*θ* = 90°时，风力与小球的位移方向垂直，只有重力做功，小球的机械能不变。

则当*θ* = 0°时小球离开直杆时机械能较大。

小球沿直杆做初速为零的匀加速直线运动，有*v*B2 = 2*aL*，小球加速度最大时，其滑到直杆末端B时的速度*v*B最大。只有当杆的方向沿小球重力与风力的合力方向时，合力沿直杆方向的分量最大。由*F* = *ma*，小球的加速度最大，所以此时*v*B才最大。

*θ* = 90°时的*v*B并不是最大的。