# 松江区2017届第一学期期末质量监控试卷

# 高三物理

（满分100分，完卷时间60分钟） 2016.12

考生注意：

1、本卷的答案及解题过程都写在答题纸相应的位置上。

2、本卷*g*一律取10m/s2。

3、第19、20题要求写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案，而未写出主要演算过程的，不能得分。有关物理量的数值计算问题，答案中必须明确写出数值和单位。

# 第Ⅰ卷（共40分）

## 一、单项选择题（1—8每小题3分，9—12每小题4分，每小题只有一个正确选项，共40分）

1. 下列单位中属于国际单位制（SI）基本单位的是（）

（A）牛顿 （B）焦耳 （C）千克 （D）库仑

1. 下列属于理想化物理模型的是（）

（A）电阻 （B）点电荷 （C）力的合成 （D）瞬时速度

1. 一杯水含有大量的水分子，若杯中水的温度升高，则（）

（A）水分子的平均动能增大 （B）只有个别水分子动能增大

（C）所有水分子的动能都增大 （D）每个水分子的动能改变量均相同

1. 一电荷量为*q*的正点电荷位于电场中A点，具有的电势能为*E*p，则A点的电势为*φ＝E*p/*q。*若把该点电荷换为电荷量为2*q*的负点电荷，则A点的电势为（）

（A）4*φ* （B）2*φ* （C）*φ* （D）*φ*

1. 在观察频率相同的两列波的干涉现象实验中，出现了稳定的干涉图样，下列说法中正确的是（）

（A）振动加强是指合振动的振幅变大

（B）振动加强的区域内各质点的位移始终不为零

（C）振动加强的区域内各质点都在波峰上

（D）振动加强和减弱区域的质点随波前进

B

C

D

A

O

1. 如图，小车的直杆顶端固定着小球，当小车向左做匀加速运动时，球受杆子作用力的方向可能沿图中的（）

（A）OA方向 （B）OB方向

（C）OC方向 （D）OD方向

1. 一质点沿*x*轴做简谐运动，其振动图象如图所示。在1s～2s的时间内，质点的速度*v*、加速度*a*的大小的变化情况是（）

（A）*v*变大，*a*变大 （B）*v*变小，*a*变小

（C）*v*变大，*a*变小 （D）*v*变小，*a*变大

1. 某理想气体的初始压强*p*0＝3atm，温度*T*0＝150K，若保持体积不变，使它的压强变为5atm，则此时气体的温度为（）

（A）100K （B）200K （C）250K （D）300K

1. 某同学用单摆测当地的重力加速度。他测出了摆线长度*L*和摆动周期*T*，如图（a）所示。通过改变悬线长度*L*，测出对应的摆动周期*T*，获得多组*T*与*L*，再以*T*2为纵轴、*L*为横轴画出函数关系图像如图（b）所示。由此种方法得到的重力加速度值与测实际摆长得到的重力加速度值相比会（）

*L*

(a)

(b)

*L/*cm

*T*2*/*s2

0

（A）偏大 （B）偏小

（C）一样 （D）都有可能

1. 物体做竖直上抛运动：*v*表示物体的瞬时速度，*a*表示物体的加速度，*t*表示物体运动的时间，*h*代表其离抛出点的高度，*E*k代表动能，*E*p代表势能，以抛出点为零势能面。下列所示图像中，能正确反映各物理量之间关系的是（）

*v*

0

*t*

*E*P

0

*h*

*a*

*t*

0

*E*k

0

*h*

(A)

(B)

(C)

(D)

A

B

C

*v*

1. 一列向右传播的横波在*t*＝0时的波形如图所示，A、B两质点间距为8m，B、C两质点平衡位置的间距为3m，当*t*＝1s时，质点C恰好通过平衡位置，该波的波速**不可能**的为（）

（A）1m/s （B）3m/s

（C）13m/s （D）17m/s

1. 静电场在*x*轴上的场强*E*随*x*的变化关系如图所示，*x*轴正方向为场强正方向，带正电的点电荷沿*x*轴运动，则点电荷（）

*E*

*x*4

*x*1

*x*2

*x*3

*x*

*O*

（A）在*x*2和*x*4处电势能相等

（B）由*x*1运动到*x*3的过程中电势能增大

（C）由*x*1运动到*x*4的过程中电势能先减小后增大

（D）由*x*1运动到*x*4的过程中电场力先减小后增大

# 第Ⅱ卷（共60分）

## 二、填空题（每小题6分，共30分）

1. 牛顿\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_定律又叫做惯性定律，\_\_\_\_\_\_\_\_\_是衡量物体惯性大小的唯一量度。
2. 如图，光滑水平面上固定的两个钉子A、B相距0.1m。长为0.5m的细绳一端系有质量为0.2kg小球（可看作质点），另一端固定在A钉上，细绳处于伸直状态，现给小球一个垂直于绳子方向，大小为1m/s的水平速度时细绳的拉力大小为\_\_\_\_\_\_\_N，当细绳第一次碰到钉子B时小球的角速度为\_\_\_\_\_\_\_rad/s。

A

B



1. 如图所示，质量为*m*的带电小球用绝缘丝线悬挂于O点，并处在水平向左广大的匀强电场*E*中，小球静止时丝线与竖直方向夹角为*θ*，则小球的带电量为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；若剪断丝线带电小球将\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_运动。
2. 如图是伽利略理想斜面实验中的一幅图，小球从A点沿光滑轨道由静止开始运动到另一侧最高点B，则B点\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“高于”、“低于”或“等于”）A点的高度；若轨道仅CD部分光滑，小球仍从A点静止下滑，经过4秒达到斜面另一侧最高点B′，B′的高度是A点高度的，A到B′的总路程是2m，且已知小球在水平部分运动时间为1s，则C到D的距离是\_\_\_\_\_\_\_\_\_m。

A

C

D

B′

*F*

图甲

/ N-1

A

*v*/(m·s-1)

B

C

2.4

3．84

0

图乙

1. 如图甲所示，某同学在水平面上用水平力拉一质量为1kg的物块，使物块由静止开始运动。该同学测得不同时刻物块的速度*v*和拉力*F*，并绘出*v*-图像（图乙），其中线段AB与*v*轴平行，线段BC的延长线过原点，C点时刻对应的速度为物块恰好达到最大速度，阻力恒定。物块从静止开始达到最大速度时发生的位移为15.5m。则BC段物块的位移大小为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_m，线段BC中点对应的物块加速度大小为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_m/s2。

## 三、综合题（第18题10分，第19题8分，第20题12分，共30分）

1. （10分）在“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”实验中，某同学将注射器活塞置于中间刻度20ml处，然后将注射器连接压强传感器并开始实验，气体体积*V*每减小2ml测一次压强*p*，实验数据记录在下表中最后得到*p*和*V*的乘积逐渐减小。



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | *V*（ml） | *p*（×105Pa） | *pV*（×105Pa·ml） |
| 1 | 20.0 | 1.0010 | 20.020 |
| 2 | 18.0 | 1.0952 | 19.714 |
| 3 | 16.0 | 1.2313 | 19.701 |
| 4 | 14.0 | 1.4030 | 19.642 |
| 5 | 12.0 | 1.6351 | 19.621 |

（1）（**单选题**）造成上述实验结果的可能原因是在实验过程中（）

（A）注射器中有异物

（B）实验时环境温度增大了。

（C）实验时外界大气压强发生了变化。

（D）实验时注射器内的空气向外发生了泄漏。

（2）由此可推断，该同学的实验结果可能为上图\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“a”或“b”）。

（3）若另一同学用较大的注射器在同一实验室里（温度不变）做同一个实验，实验仪器完好，操作规范，也从中间刻度开始实验，则得出的*V*-图像的斜率比上一同学直线部分的斜率相比\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“增大”、“减小”或“相同”）。

1. （8分）如图所示，带正电的A球固定在足够大的光滑绝缘斜面上，斜面的倾角*α*＝37°，其带电量*Q*＝×10-5C；质量*m*＝0.1kg、带电量*q*＝+1×10-7C的B球在离A球*L*＝0.1m处由静止释放，两球均可视为点电荷。（静电力恒量*k*＝9×109N·m2/C2，sin37°＝0.6，cos37°＝0.8）

*L*

*α*

A

B

（1）A球在B球释放处产生的电场强度大小和方向；

（2）B球的速度最大时两球间的距离；

（3）若B球运动的最大速度为*v*＝4m/s，求B球从开始运动到最大速度的过程中电势能怎么变？变化量是多少？

1. （12分）如图所示，AB（光滑）与CD（粗糙）为两个对称斜面，斜面的倾角均为*θ*，其上部都足够长，下部分别与一个光滑的圆弧面BEC的两端相切，一个物体在离切点B的高度为*H*处，以初速度*v*0沿斜面向下运动，物体与CD斜面的动摩擦因数为*μ*。

*θ*

*θ*

E

D

C

B

A

*H*

（1）物体首次到达C点的速度大小；

（2）物体沿斜面CD上升的最大高度*h*和时间*t*；

（3）请描述物体从静止开始下滑的整个运动情况，并简要说明理由。

# 松江区2016学年度第一学期期末质量监控

# 高三物理答案及评分标准

## 一．选择题（1—8每小题3分，9—12每小题4分，每小题只有一个正确选项，共40分）

1~8、C B A C A A D C

9~12、C C B B

## 二．填空题（每小题6分，共30分）

13、第一定律；质量； 14、0.4；2.5

15、*mg*tan*θ/E*；**沿绳方向向下**做**初速度为零**的**匀加速直线运动**（各1分）

16、等于；0.8； 17、13.1；0.46

## 三．综合题（第18题10分，第19题8分，第20题12分，共30分）

18、（1）D（4分）；

（2）b（3分）

（3）增大（3分）

19、（1）*E*＝＝2.4×107N/C………（2分）；

方向沿斜面向上………（1分）

（2）当静电力等于重力沿斜面向下的分力时B球的速度最大

即：*F*＝＝*mgsinα*………（2分）；

解得*r*＝0.2m.………（1分）；

（3）电势能变小.………（1分）；

根据功能关系可知：B球减小的电势能等于它动能和重力势能的增加量；

Δ*E*p＝*mv2+mg（r-L）*sin*α*＝0.86J………（1分）；

20、（1）*mv*02+*mgH*＝*mv*C2………（2分）；

*v*C＝………（1分）；

（2）物体沿CD上升的加速度*a＝g*sin*θ+μg*cos*θ*………（1分）；

*v*c2＝2*a*，解得*h*＝………（2分）；

物体从C点上升到最高点所用的时间*t*＝＝………（2分）；

（3）情况一：

物体滑上CD斜面并匀减速上升静止在CD斜面某处。理由是物体与CD斜面的摩擦因数较大。

情况二：

物体在轨道上做往复运动，在斜面上做匀变速直线运动，最大高度逐渐降低；

最终在BEC圆弧内做往复周期运动。

理由是物体在CD斜面上克服摩擦力做功机械能减少；在BEC圆弧内只有重力做功，机械能守恒

说明：只要答案合理均可适当评分。（4分）