黄浦区2018年高中学业等级考调研测试

物理试卷 2018.4

考生注意：

1、答题前，务必在试卷与答题纸上填写学校、姓名、准考证号。

2、试卷满分100分，考试时间60分钟。

3、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，第二部分为填空题，第三部分为综合题。

4、作答必须涂或写在答题纸上相应的位置，在试卷上作答无效。

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

1．下列射线中，属于电磁波的是

（A）阴极射线 （B）α射线 （C）*β*射线 （D）*γ*射线

2．白光通过双缝后产生的干涉条纹是彩色的，其原因是不同色光具有不同的

（A）传播速度 （B）光强 （C）振动方向 （D）波长

3．在一个原子核衰变为一个原子核的过程中，释放出的α粒子个数为

（A）5 （B）8 （C）10 （D）16

4． 三束单色光①、②、③的频率分别为*ν*1*、ν*2*、ν*3（已知*ν*1*<ν*2*<ν*3）。某种金属在光束②照射下，能产生光电子。则该金属

（A）在光束①照射下，一定能产生光电子 （B）在光束①照射下，一定不能产生光电子

（C）在光束③照射下，一定能产生光电子 （D）在光束③照射下，一定不能产生光电子

5．2017年4月 “天舟一号”货运飞船与“天宫二号”空间实验室完成了首次交会对接，对接形成的组合体仍沿天宫二号原来的轨道（可视为圆周）运行。与天宫二号单独运行时相比，组合体运行的

（A）周期变大 （B）动能变大 （C）速率变大 （D）向心加速度变大

6．电场中有a、c两点，一正电荷由a点运动到c点电势能减少，由此可知

（A）a点的场强大于c点的场强 （B）a点的电势高于c点的电势

（C）电场线的方向由a沿直线指向c （D）该正电荷在a点的动能大于在c点的动能

7．一个质点做简谐运动，其位移随时间变化的*s-t*图像如右图。以位移的正方向为正，该质点的速度随时间变化的*v-t*关系图像为

*t*s

*t26*

*t*

*O*

*s*

*T*s

*t26*

*t*

*t*

*v*

*O*

1. （B） （C） （D）

*t*

*v*

*O*

*t*

*v*

*O*

*t*

*v*

*O*

*T*s

*t26*

*t*

*T*s

*t26*

*t*

*T*s

*t26*

*t*

*T*s

*t26*

*t*

8．在不同温度下，一定量气体的分子速率分布规律如图所示。横坐标*v*表示分子速率，纵坐标*f*（*v*）表示某速率附近单位区间内的分子数占总分子数的百分率，图线1、2对应的气体温度分别为*t*1、*t*2，且*t*1<*t*2。以下对图线的解读中正确的是

*v*（×100m/s）

*f*(*v*)

*O*

2 4 6 8

2

1

5

10

15

20

（A）*t*1温度时，分子的最高速率约为400m/s

（B）对某个分子来说，温度为*t*1时的速率一定小于*t*2时的速率

（C）温度升高，*f*（*v*）最大处对应的速率增大

（D）温度升高，每个单位速率区间内分子数的占比都增大

9．质量为*m*的汽车，启动后沿平直路面行驶，如果发动机的功率恒为*P* ，且行驶过程中受到的阻力大小一定，汽车速度能够达到的最大值为*v*，那么当汽车的车速为 时，汽车的瞬时加速度的大小为

（A） （B） （C） （D）

10．某同学将轻质不可伸长的晾衣绳两端分别固定在竖直杆M、N上的a、b两点，将衣架挂在绳上晾晒衣物，衣架挂钩可视为光滑。晾晒一件短袖T恤时，衣架静止于如图位置。当晾晒一件厚大衣时，该同学担心晾衣绳可能会断，为防止绳断，他应该

？

b

a

M

N

（A）将绳的右端固定点b略向上移

（B）将绳的右端固定点b略向下移

（C）换一根略短的晾衣绳

（D）换一根略长的晾衣绳

11. 如图所示，闭合电键，电压表示数为*U*，电流表示数为*I*；在滑动变阻器的滑片*P*由左端a滑到中点的过程中

*r*

*E*

a

V

A

b

P

（A）*U*变大，*I*变小

（B）*U*变大，*I*变大

（C）*U*变小，*I*变小

（D）*U*变小，*I*变大

12．如图所示，空间中存在一水平方向的半无界匀强磁场，其上边界水平。磁场上方有一个长方形导线框，线框一边水平，所在平面与磁场方向垂直。若线框自由下落，则刚进入磁场时线框的加速度不可能

（A）逐渐减小，方向向下

（B）为零

（C）逐渐增大，方向向上

（D）逐渐减小，方向向上

二、填空题（共20分，每个空格2分）

13．牛顿第一定律指出：一切物体都有\_\_\_\_\_\_\_\_，而这种性质的大小可以用\_\_\_\_\_\_\_\_来量度。

*I*1

*I*2

①

②

14．如图所示，两根靠得很近的平行长直导线①、②，分别通以向上的电流*I*1、*I*2，且*I*1>*I*2，导线①、②受到的安培力大小分别为*F*1和*F*2，则*F*1\_\_\_\_\_\_*F*2（选填“>”、“<”或“=”）；导线①受到的安培力*F*1的方向为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

*x*/m

*y*/cm

5

2

3

1

4

-5

5

7

6

## O

*O*

15． 一列简谐横波沿*x*轴正方向传播，实线为*t*=0时刻的波形图， *t*=2.4s时刻第一次出现虚线所示的波形图。则该波的波速为\_\_\_\_\_\_\_m/s；*t*=4s时，*x*=2m处的介质点的位移为\_\_\_\_\_\_\_cm。

A

B

16．如图，玻璃管A、B下端用橡皮管连接，A管上端封闭，B管上端开口且足够长。管内有一段水银柱，两水银面等高。A管上端封闭气柱长为6cm，气体温度为27℃，外界大气压为75cmHg。先缓慢提升B管，使A管中气柱长度变为cm，此时A管中气体的压强为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_cmHg；然后再缓慢升高温度，并保持B管不动，当A管中气柱长度恢复为6cm时，气体温度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_K。

17．如图所示，将光电门固定在斜面下端某位置，将一挡光片固定在滑块上，前端齐平。在斜面上P点由静止释放滑块，测得挡光片的挡光时间△*t*1，进一步算出挡光时间内小车的平均速度1，则滑块前端到达光电门时的瞬时速度\_\_\_\_\_\_\_\_1（选填“>”、“<”或“=”）；改变挡光片的挡光宽度，前端仍与滑块齐平，重复上述操作，再次测得一组挡光时间和平均速度△*t*2、2，则滑块运动的加速度的表达式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

0

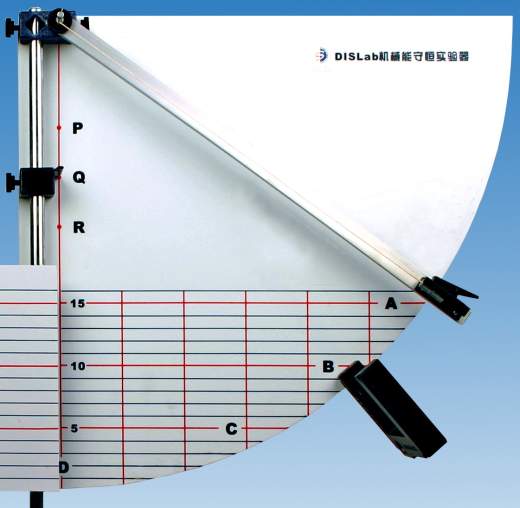
滑块

挡光片

光电门

P

三、综合题（共40分）

**注意：第19、20题在列式计算、逻辑推理以及回答问题过程中，要求给出必要的图示、文字说明、公式、演算等。**

18．“用DIS研究机械能守恒定律”实验装置如图所示。

（1）将摆锤由A点静止释放，在摆锤摆到最低点的过程中

（A）摆锤只受重力作用

（B）绳子拉力不做功，重力做正功

（C）绳子拉力做负功，重力做正功

（D）摆锤受到的合外力不为零，合外力做功为零

（2）某次操作中，测得摆锤经过B点的速度为0.99m/s，已知B、D两点间的竖直高度差为0.1m，摆锤的质量为7.5×10-3kg。则摆锤经过B时的动能为\_\_\_\_\_×10-3J，重力势能为\_\_\_\_×10-3J（保留两位小数）。（以D点为零势能面）

（3）利用该装置得到摆锤向下运动经过A、B、C、D四点时的机械能分别为*E*A、*E*B、*E*C、*E*D。某同学认为在摆锤运动过程中还受到空气阻力的作用，会给实验带来误差，这个误差会导致：

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

请简要说明理由：

这是因为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

19．如图，倾角为*θ*的斜面粗糙且绝缘，在虚平面下方区域有一垂直斜面向上的匀强电场。一质量为*m*、电荷量为*q*的带负电的小物块（可视为质点），从斜面上A点以速度*v*0沿斜面匀速下滑，进入电场区域滑行距离*L*后停止。求：

*θ*

*E*

A

（1）小物块与斜面间的动摩擦因数*μ*；

（2）匀强电场场强*E*的大小；

（3）在电场中滑行*L*的过程中，带电小物块电势能的变化量。

20．如图（a），两根平行光滑金属导轨间距*L*=0.5m，置于同一水平面上。导轨间接有阻值*R*1=1.5Ω的定值电阻。垂直于轨道的虚平面右侧充满竖直向下的匀强磁场，磁感应强度*B*=0.5T。一置于轨道上的导体棒与虚平面平行，且相距*s*=0.32m。在水平向右外力*F*的作用下，导体棒由静止开始做匀加速运动，其*v-t*图像如图（b）所示。已知导体棒的质量*m*=0.1kg，棒接入两导轨间的阻值*r*=0.5Ω。求：

（1）导体棒运动的加速度*a*；

（2）*t*1=0.3s、*t*2=0.5s时电压表的示数*U*1、*U*2；

（3）通过分析、计算、说明，在图（c）中作出0-1.0s内水平外力*F*的大小随时间的变化图像。

P

*R*1

*B*

V

（a）

*v*/ms-1

*t*/s

0.2

0.4

0.6

0.8

1.0

*O*

1.6

0.8

2.4

3.2

（b）

*O*

*F*/N

（c）

0.1

0.2

0.3

0.4

0.5

0.6

*t*/s

0.2 0.4 0.6 0.8 1.0