# 2011学年第一学期徐汇区高一年级物理学科

# 学 习 能 力 诊 断 卷 B

（考试时间90分钟，满分100分） 2012．1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题 号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 总分 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 得 分 |  |  |  |  |  |  |  |  |

考生注意：本卷共四大题，满分100分。第四大题中计算题解答要求写出必要的文字说明、计算式和主要的演算步骤。只写出最后答案，未写出主要演算过程的，不能得分。

一．选择题（本题共9小题，每小题2分，共18分，每小题的四个选项中只有一个正确，把正确的选项填写在题后的括号内，不选、多选或错选均不得分）

1. 下列物理量中属于基本物理量的是（ ）

（A）力 （B）加速度 （C）质量 （D）速度

1. 质点是一种理想化的物理模型，下列关于质点的说法中，正确的是（ ）

（A）分子很小一定可以看作质点

（B）地球很大一定不可以看作质点

（C）小球一定可以看作质点

（D）形状不规则的物体有时也可以看作质点

1. 首先提出力是改变物体运动状态的原因的科学家是（ ）

（A）牛顿 （B）伽利略 （C）亚里士多德 （D）爱因斯坦

1. 下列式子中属于比值法定义物理量的是（ ）

（A）*a*＝ （B）*g*＝ （C）*h*＝ （D）*a*＝

1. 下列各力中属于按力的性质命名的是（ ）

（A）支持力 （B）阻力 （C）摩擦力 （D）压力

1. 牛顿定律的适用范围是（ ）

（A）宏观物体、低速运动 （B）微观物体、低速运动

（C）宏观物体、高速运动 （D）微观物体、高速运动

1. 关于惯性，下列说法中正确的是（ ）

（A）高速运动的物体不容易停下来，所以物体运动速度越大，惯性越大

（B）用一相同的水平力分别推放在地面上的两个材料不同的物体，则难以被推动的物体惯性大一些

（C）行驶中的车厢突然刹车，乘客向前倾，这是由于惯性引起的

（D）物体只有在不受外力作用时才有惯性

1. 物体做匀加速直线运动，已知加速度大小为2 m/s2，那么在任意1 s内（ ）

（A）物体的末速度一定等于初速度的2倍

（B）物体的末速度一定比初速度大2 m/s

（C）物体的初速度一定比前1秒内的末速度大2 m/s

（D）物体的末速度一定比前1秒内的初速度大2 m/s

1. 下列物体中处于平衡状态的是（ ）

（A）在平直路面上匀速行驶的汽车

（B）沿光滑斜面下滑的物体

（C）汽车运动速度为零的时刻

（D）做自由落体运动的物体在刚开始下落的一瞬间

二．选择题（本题共6小题，每小题3分，共18分，每小题的四个选项中只有一个正确，把正确的选项填写在题后的括号内，不选、多选或错选均不得分）

1. 在天花板上某点由电线悬吊一电灯的情形中，下列各对力中属于作用力和反作用力的是（ ）

（A）电灯受到的重力和电线对电灯的拉力

（B）电灯受到的重力和电灯对电线的拉力

（C）电线对电灯的拉力和天花板对电线的拉力

（D）电线对电灯的拉力和电灯对电线的拉力

1. 一物体受到两个共点力的作用，它们的大小分别为*F*1＝4 N、*F*2＝8 N，则它们的合力大小可能是（ ）

（A）1 N （B）3 N （C）7 N （D）13 N

1. 一物体用两根轻线悬挂于天花板上，其中线AB恰好竖直，则物体受到的作用力的个数为（ ）

A

B

C

（A）1个 （B）2个 （C）3个 （D）4个

1. 一物体做自由落体运动，它第1秒内的平均速度、第2秒内的平均速度、第3秒内的平均速度之比为（ ）

（A）1∶2∶3 （B）1∶3∶5 （C）1∶4∶9 （D）1∶1∶1

1. 一个重为500 N的人站在升降机内的磅秤上，在升降机运动过程中看到磅秤示数为450 N，则升降机的运动情况是（重力加速度*g*＝10 m/s2）（ ）

（A）向上加速，加速度大小为1 m/s2

（B）向下加速，加速度大小为 m/s2

（C）向上减速，加速度大小为1 m/s2

（D）向下减速，加速度大小为 m/s2

*θ*

1. 如图所示，倾角为*θ*的斜面上固定有一竖直挡板，重为*G*的光滑小球静止时，挡板对球的弹力大小为*F*N1，斜面对球的弹力大小为*F*N2，则（ ）

（A）*F*N1＝*G*tan*θ* （B）*F*N1＝*G*sin*θ*

（C）*F*N2＝*G*cos*θ* （D）*F*N2＝*G*sin*θ*

三．填空题（本题共有6小题，每小题4分，共24分。把答案写在题中横线上的空白处，不要求写出演算过程）

1. 小球从距地面125 m高处自由落下，空气阻力不计，落地所需时间为\_\_\_\_\_\_\_\_\_s，落地时速度大小为\_\_\_\_\_\_\_\_\_m/s（重力加速度*g*＝10 m/s2）。
2. 力的合成与分解用到的主要科学方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，验证牛顿第二定律实验中先保持小车的质量不变，改变所挂钩码的质量，测定相应的加速度，再保持钩码的质量不变，改变小车的质量，测定相应的加速度，这用的科学方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
3. 一物体静止开始做匀加速直线运动，其某段时间内的位移与该段时间末速度的关系为*s*＝*v*2/2，则其加速度大小为\_\_\_\_\_m/s2；第2 s内位移为\_\_\_\_\_m。
4. 一物体由地面竖直向上抛出，运动过程中所受空气阻力是物体重力的0.2倍，则物体上升过程中的加速度大小为\_\_\_\_\_\_\_m/s2。到达最高点后再下落，在下落过程中的加速度大小为\_\_\_\_\_\_\_m/s2（重力加速度*g*＝10m/s2）。
5. 一质点向某一方向做直线运动，位移的前1/3匀速运动的速度为*v*1，位移的后2/3匀速运动的速度为*v*2，则通过这前后两段所用时间之比为\_\_\_\_\_\_\_；整段运动过程中的平均速度大小为\_\_\_\_\_\_\_。
6. 一物体静止开始从斜面顶端沿倾角为37°、长为12 m的光滑斜面下滑，它的加速度大小为\_\_\_\_\_\_\_m/s2。下滑到斜面底端所需时间为\_\_\_\_\_\_\_s（重力加速度*g*＝10 m/s2，sin37°＝0.6，cos37°＝0.8）。

四．综合应用题（本题共有5小题，每小题8分，共40分）

1. 作图题。

（1）一物体以某一初速度*v*沿粗糙斜面向上滑动，试在图中作出物体在滑动过程中的受力示意图。

*v*

（2）物体沿一圆周从A点出发，沿逆时针方向运动到B点，试在图中作出物体在此过程中的位移。

A

B

（3）一质点受到两个共点力*F*1、*F*2作用，现图（3）中给出了*F*1和它们的合力*F*，试在图中作出*F*2。

*F*

*F*1

（4）甲质点在*t*＝0时刻从O点右方2 m处出发，向右做速度为0.5 m/s的匀速直线运动，乙质点在*t*＝1 s时刻从O点出发，向右做速度为2 m/s的匀速直线运动，规定向右为正方向，试在图（4）中作出两质点运动的*s*-*t*图。

*s*/m

*t*/s

1

2

3

4

1

*O*

2

3

4

1. 在做“研究共点力的合成”实验时。

（1）已准备好的器材有：方木板1块、橡皮条1根、细绳套2个、三角板1副、刻度尺1把、图钉若干只，还缺少的器材是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

O

*F*1

*F*

*F*2

*F*ʹ

A

（2）实验时先用两只弹簧秤分别钩住细绳套，互成角度地拉橡皮条，使橡皮条伸长到某一位置O，此时需记录的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；再用一只弹簧秤通过细绳套把橡皮条的结点拉到\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，做好有关记录。

（3）实验时得到结果如右图所示，（*F*’与A、O共线，A端为固定橡皮条的图钉，O为橡皮条与细绳套的结点），图中用一只弹簧秤拉时测得的力是\_\_\_\_\_\_\_。

1. 有甲、乙两运动员练习接棒，甲在接力区前*s*0＝18 m处作了标记，并以*v*＝9 m/s的恒定速度跑到此标记时向乙发出起跑口令，乙在接力区的前端听到口令的同时起跑，开始做匀加速运动，并恰好在速度达到与甲相同时被甲追上，完成交接棒。求：

（1）此次练习中乙在接棒前的加速度大小*a*。

（2）已知接力区的长度为*L*＝20 m，在完成交接棒时乙离接力区末端的距离*s*。

1. 如图所示，重为*G*＝3 N的电灯用水平细线BC系于右侧墙上，电线AB与竖直方向的夹角为30°，求：

A

B

C

（1）AB与BC所受的拉力大小；

（2）若将C点逐渐上移，同时将BC线逐渐放长，而保持AB的方向不变，在此过程中AB与BC中的张力大小如何变化？

1. 如图所示，质量为*m*＝5 kg的物体放在光滑水平面上，物体受到与水平面成*θ*＝37°斜向上的拉力*F*＝50 N作用，由A点处静止开始运动，到B点时撤去拉力*F*，共经时间*t*＝10 s到达C点，已知AC间距离为*L*＝144 m，求：（sin37°＝0.6，cos37°＝0.8）

A

B

C

*F*

*θ*

（1）物体在拉力*F*作用下运动的加速度*a*的大小；

（2）物体运动的最大速度*v*m的大小及拉力*F*作用的时间*t*1。

# 徐汇区2011学年第一学期高一年级物理学科学习能力诊断题

# B卷参考答案和评分标准

一．单项选择题（本题共9小题，每小题2分，共18分）

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

二．单项选择题（本题共6小题，每小题3分，共18分）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 答案 | D | C | B | B | C | A |

三．填空题(本题共6小题，每小题4分，共24分。)

16．5，50 17．等效替代，控制变量 18．4，6

19．12，8 20．*v*2/2*v*1， 21．6，2

四．综合应用题（本题共有5小题，每小题8分，共40分）

22．

*v*

*G*

*N*

*f*

A

B

*s*

*F*

*F*1

*F*2

*s*/m

*t*/s

1

2

3

4

1

*O*

2

3

4

甲

乙

（1）3分，（2）1分，（3）2分，（4）2分。

23．

（1）弹簧秤2个，（2分）

（2）O点的位置、弹簧秤的读数、细线的方向，O点（4分）

（3）*F*′（2分）

24．（1）在甲发出口令后，甲乙达到共同速度所用时间为：*t*＝，（1分）

设在这段时间内甲、乙的位移分别为*s*1和*s*2，则：*s*1＝*vt*，（1分）*s*2＝*at*2，（1分）*s*1＝*s*2＋*s*0，（1分）

联立以上四式解得： *a*＝＝2.25 m/s2，（1分）

（2）在这段时间内，乙在接力区的位移为：*s*2＝＝18m，（2分）完成交接棒时，乙与接力区末端的距离为：*s*＝*L*－*s*2＝2 m，（1分）

25．（1）*FT*AB＝*G*/cos30°＝3.64 N （公式1分，结论1分）

*FT*BC＝*G*tan30°＝1.73 N （公式1分，结论1分）

（2）*FT*AB逐渐减小（2分）*FT*BC先减小后增大（2分）

26．（1）由牛顿第二定律*F*cos*θ*＝*ma*（2分），得*a*＝8 m/s2（1分），

（2）它先加速后匀速，由*v*m＝*at*1（1分），*L*＝*v*m*t*1＋*v*m（*t*－*t*1）（2分），得*v*m＝16 m/s（1分），*t*1＝2 s（1分）