# 2010学年第二学期徐汇区高二年级物理学科

# 学 习 能 力 诊 断 卷

（考试时间90分钟，满分100分） 2011．6

## 一．单项选择题（共12小题，每小题给出的四个答案中只有一个是正确的，选对得3分；选错或不答的，得0分）

1. 原子核是带电的，通常地球也是带电的。则（ ）

（A）地球一定不能看成点电荷

（B）原子核一定能看成点电荷

（C）地球有时也能看成点电荷

（D）原子核有内部结构，一定不能看成点电荷

1. 下列式子中是用比值法定义物理量的是（ ）

（A）*a* = （B）*B* = （C）*λ* = （D）*I* =

1. 如图所示，两个质量均为*M*，半径均为*R*的均匀球，其最近两点间的距离为*L*，则它们间的万有引力大小为（ ）

*L*

（A）两球不可以看成质点，无法计算

（B）*G*

（C）*G*

（D）*G*

1. 核反应堆不锈钢外壳内除核燃料棒和控制棒以外还通入水，这些水除了起冷却作用外还起了（ ）

（A）使中子减速的作用 （B）使中子加速的作用

（C）吸收放射性物质 （D）吸收反应发出的射线

1. 关于星系，下列说法中正确的是（ ）

（A）星系是由宇宙中的恒星、气体和尘埃组成的

（B）银河系是椭圆星系

（C）太阳处于河外星系中

（D）银河系中恒星只有很少的几颗

1. 下列射线中属于电磁波的是（ ）

（A）α射线 （B）β射线 （C）γ射线 （D）阴极射线

1. 设在平直公路上以一般速度行驶的一辆自行车，所受的阻力约为车和人总重的0.02倍，则骑车人的功率接近于（ ）

（A）10-1 kW （B）10-3 kW

（C）1 kW （D）10 kW

1. 下列关于阿伏加德罗常数的说法中，正确的是（ ）

（A）是指1 m3的任何物质含有的分子数

（B）是指任何状态下1 mol的任何物质含有的分子数

（C）是指标准状态下1 mol气体含有的分子数

（D）是指1 kg任何物质含有的分子数

1. 当物体被拉伸时，下列说法中正确的是（ ）

（A）分子间的引力增大，斥力减小

（B）分子间的斥力增大，引力减小

（C）分子间的引力和斥力都增大，但引力比斥力增大得快

（D）分子间的引力和斥力都减小，但斥力比引力减小得快

1. 关于物体的内能变化以下说法中正确的是（ ）

（A）物体吸收热量，内能一定增大

（B）物体对外做功，内能一定减小

（C）物体吸收热量，同时对外做功，内能可能不变

（D）物体放出热量，同时对外做功，内能可能不变

1. 为了保障行驶安全，一种新型双门电动公交车安装了如下控制装置：只要有一扇门没有关紧，汽车就不能启动。如果规定：车门关紧时为“1”，未关紧时为“0”；当输出信号为“1”时，汽车可以正常启动行驶，当输出信号为“0”时，汽车不能启动。能正确表示该控制装置工作原理的逻辑门是（ ）

（A）与门 （B）或门 （C）非门 （D）与非门

1. 由场强公式*E* = 可知，（ ）

（A）在电场中某点不放电荷时，电场力为零，所以该点场强也为零

（B）在电场中某点放入的电荷量加倍时，该点的场强将减半

（C）在电场中某点放入负电荷时与放入正电荷时，场强方向将相反

（D）在电场中某点放入电荷量加倍时，该点场强仍不变

## 二．填空题（共6小题，每小题4分）

1. 178O核比146C核内多\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_个质子和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_个中子。
2. 下列各图像中能表示匀速直线运动规律的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_图，能表示匀加速运动规律的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

*t*

*v*

*O*

甲

At

*t*

*s*

*O*

乙

At

*t*

*v*

*O*

丙

At

*t*

*s*

*O*

丁

At

1. 一物体从离地某高处自由下落，空气阻力不计，经3 s时间落到地面，则落地时速度大小为\_\_\_\_\_\_\_m/s，下落前离地高为\_\_\_\_\_\_\_\_m。
2. 甲图中为一通电导线在磁场中受到图示方向的作用力，则导线中电流方向向\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“里”或“外”），乙图中为一导线沿图示方向运动时导线中产生感应电流，则导线中电流方向向\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“里”或“外”）。

甲

乙

N

N

S

S

*F*

*v*

1. 如图所示，质量为 4 kg 的均匀杆对称地用两根等长的轻绳悬挂于天花板上 A、B两点，绳子与天花板的夹角都为 *θ* = 53°，则每根绳子的拉力大小为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_N，若不改变其他条件，要使每根绳子所受拉力减小些，应将 AB 间距离\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“增大”或“减小”）些。

A

B

1. 如图所示为一列横波在某一时刻的波形图，已知波的频率为2 Hz，则这列波的波速为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_m/s，若在*x* = 6 cm处的质点此时正向*y*轴负方向运动，该波的传播方向为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

0.2

*x*/cm

8 10

2 4 6

*O*

*y*/cm

-0.2

## 三．综合应用题（共40分）

1. （8分）为观察电磁感应现象，某学生将电流表、螺线管A和B、干电池、滑动变阻器、电键用导线连接成如图所示的实验电路。



# G

\_

+

A

B

1

2

3

4

G

+

-

（1）（单选题）当接通和断开电键时，电流表的指针都没有偏转，其原因是（ ）

（A）电键位置接错

（B）电流表的正、负极接反

（C）线圈B的接头3、4接反

（D）干电池的正、负极接反

（2）在开始实验之前，需要先确定电流表指针偏转方向与电流方向之间的关系，为此还需要的器材是\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）如果正确电路后，除接通和断开电键外还有什么办法能使线圈B回路中有感应电流产生？

## 四．计算题

1. （8分）将质量为0.2 kg的一物体由地面竖直向上抛出，空气阻力不计，上升到最高点后又下落到离地高30 m时速度大小变为25 m/s，以地面为零势能面，求：

（1）此时物体的机械能，

（2）物体抛出时速度的大小，

（3）物体能上升的最大高度，

（4）以向上为正方向，画出物体从抛出到此时的位移的图示。

1. （8分）如图所示，均匀直玻璃管下端封闭，开口向上竖直放置，管内有一段长为*h* = 15 cm的水银柱封住一段空气柱，温度为*t*1 = 27 ℃、大气压强为*p*0 = 75 cmHg时气体柱长度为*L*1 = 40 cm，问：

*h*1

*L*1

（1）初始时管内气体的压强*p*1为多大？

（2）若保持温度不变，把玻璃管开口向下竖直放置，管内空气柱长*L*2为多大？

（3）若将玻璃管再转到开口向上竖直放置，要保持管内空气柱长度为*L*2不变，则管内气体温度*t*2应变为多少？

1. （8分）如图所示，质量为*m* = 5 kg的物体放在光滑水平面，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*，经时间*t* = 10 s到达C点，已知AC间距离为*L* = 144 m，求：

A

B

C

*F*

*θ*

（1）物体在拉力*F*作用运动的加速度大小*a*；

（2）物体运动的最大速度大小*v*m及拉力*F*作用的时间*t*1；

（3）拉力*F*所做的功。

1. （8分）如图所示电路中，小灯泡L标有“6 V，12 W”字样，*R*2 = 8 Ω，电键S接通时，电流表示数为1.5 A，电压表示数为3 V，求：

L

*R*1

V

*R*2

A

S

（1）小灯泡的电阻*R*L及电阻*R*1的阻值；

（2）电源电压；

（3）小灯泡的实际功率；

（4）为使小灯泡正常发光，其余条件不变，*R*1的阻值应增大还是减小？

# 2010学年第二学期徐汇区高二年级物理学科

# 学 习 能 力 诊 断 卷

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | | 四 | | | 成绩 |
| 21 | 22 | 23 |
| 满分 | 36分 | 24分 | 8分 | 8分 | 8分 | 8分 | 8分 | 100分 |
| 得分 |  |  |  |  |  |  |  |  |

考生注意：

1．答卷前，考生务必将姓名、准考证号、校验码等填写清楚.

2．第21、22、23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.

一．单项选择题 每小题3分，共36分.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 答案 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

二．填空题. 每小题4分，共24分.

13．\_\_\_\_\_\_\_\_\_个，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_个。 14．\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

15．\_\_\_\_\_\_\_\_m/s，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_m。 16．\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_。

17．\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_N，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。 18．\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_m/s，\_\_\_\_\_\_\_\_。

三．综合应用题.共40分.

19．（1）\_\_\_\_\_\_\_\_\_，（2）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，

（3）答：

# 徐汇区2010学年第二学期高二年级物理学科学习能力诊断题

# 参考答案和评分标准

## 一．单项选择题 每小题3分，共36分.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 答案 | C | B | D | A | A | C | A | B | D | C | A | D |

## 二．填空题. 每小题4分，共24分.

13．2，1， 14. 乙和丙，甲，

15．30，45， 16．向外，向外，

17．25，减小， 18．0.16，向左，

## 三．综合应用题.共40分.

19．（8分）（1）A（2分）

（2）一节干电池（1分）、保护电阻（1分）

（3）移动滑动变阻器滑臂，插入或拔出线圈A中的铁芯，移近或移远A线圈与B线圈的距离（答出上述任意一条均给2分，答出上述任意两条或三条均给4分）。

20．（8分）（1）122.5 J（2分）

（2）35 m/s（2分）

（3）61.25 m/s（2分）

（4）图略（2分）。

21．（8分）（1）*p*1 = *p*0＋*ph* = 90 cmHg（1分），

（2）*p*2 = *p*0－*ph* = 60cmHg（1分），等温过程，由*p*1*h*1*S* = *p*3*h*2*S*得（2分），*h*2 = 60 cm（1分），

（3）等容过程：由*p*1/*T*1 = *p*2/*T*2（1分），得*T*2 = 450 K（1分），*t*2 = 17℃（1分），

22．（8分）（1）由牛顿第二定律*F*cos*θ* = *ma*（1分），得*a* = 8 m/s2（1分），

（2）由*v*m = *at*1（1分），*L* = *v*m（2*t*－*t*1）（1分）得*v*m = 16 m/s（1分），*t*1 = 2 s（1分），

（3）*s*1 = *at*12 = 16 m（1分），*WF* = *Fs*1cos*θ* = 640 J（1分）。

23．（8分）（1）*R*L = *U*2/*P* = 3 Ω（1分），

（2）小灯泡中电流*I*L = *U*V/*R*L = 1 A（1分），*I*1 = *I*A－*I*L = 0.5 A（1分），*R*1 = *U*V/*I*1 = 6 Ω（1分），

（3）*P*L = *U*V2/*R*L = 3 W（1分），

（4）*U*2 = *I*A*R*2 = 12 V（1分），电源电压*U*总 = *U*2＋*U*V = 15 V（1分）增大*R*1的阻值（1分）。