# 2008年上海市高中结业文化考试物理试题

（本卷考试时间为90分钟 满分为100分）

考生注意：本卷共五大题，满分100分。第五大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。本卷重力加速度取值均为***g*＝10 m/s2**。本卷考试时可用市教委规定的计算器。

## 一、填空题（本题共有10小题，每小题2分，共20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. 在卢瑟福和查德威克等科学家实验研究的基础上，人们证实了原子核是由质子和\_\_\_\_\_\_\_组成的。一个氦原子核（42He）中有\_\_\_\_\_个质子。
2. 如图所示为一逻辑电路符号及其输入输出真值表，此逻辑电路为\_\_\_\_\_门电路，在真值表中X处的逻辑值为\_\_\_\_\_。

≥1

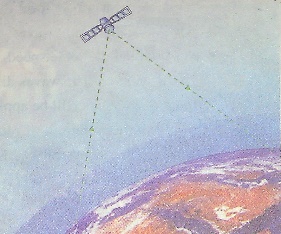
Z

A

B

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 输入 | | 输出 |
| A | B | Z |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | X |
| 1 | 1 | 1 |

1. 标有“6.3V，0.3A”字样的小灯泡，其额定电压为\_\_\_\_\_\_V；该灯泡正常工作100s，其消耗的电能为\_\_\_\_\_\_\_J。
2. 核电站是利用重核裂变时释放出的\_\_\_\_\_能，通过一系列能量转化过程，最终输出\_\_\_\_能。
3. 2008 年 5 月 12 日，四川汶川发生里氏 8.0 级地震，地震以\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“机械波”或“电磁波”）的形式从震中向外传播，引起全国不少省份都有震感。在抗震救灾中，利用海事通信卫星做为中继站传递信息，如图所示。若甲、乙两地与卫星的距离均为 4.2×107 m，则甲地发射的无线电波大约要经过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_s可到达乙地。（电磁波的波速为 3.0×108 m/s）



通信卫星

无线电波

无线电波

甲地

乙地

1. 如图所示为一列横波在某时刻的波形图，该波的波长为\_\_\_\_\_m；若该波的振动周期为2 s，则波速为\_\_\_\_\_\_\_\_m/s。

0

3

*x*/m

*y*/m

1**.**0

1

-1.0

4

5

6

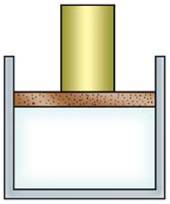
2

1. 面积为0.04 m2的正方形导线框处于磁感应强度为2×10-2 T的匀强磁场中。当线框平面与磁场垂直时，穿过线框的磁通量为\_\_\_\_\_\_Wb；当线框平面与磁场平行时，穿过线框的磁通量为\_\_\_\_\_\_\_Wb。

【解析】（1）*Φ*＝*BS*＝2×10-2×0.04 Wb＝8×10-4 Wb

（2）当线框平面与磁场平行时，没有磁感线穿过磁场，*Φ*＝0。

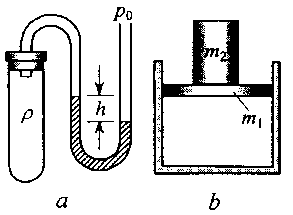
(a) (b)



*m*2

*p*2

*m*1



*p*1

*h*

1. 如图所示，（a）中U形管内液面高度差为*h*，液体密度为*ρ*，大气压强为*p*0，此时容器内被封闭气体的压强*p*1为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；（b）中内壁光滑的气缸放置在水平桌面上，活塞的质量为*m*1，底面积为*S*，在活塞上再放置一个质量为*m*2的金属块，大气压强为*p*0，则气缸内被封闭气体的压强*p*2为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。（已知重力加速度为*g*）
2. 我国于2007年10月24日发射的“嫦娥一号”探月卫星已正常工作近8个月了。若已知“嫦娥一号”卫星的质量为*m*，月球的质量为*M*，万有引力恒量为*G*，当“嫦娥一号”与月球球心之间的距离为*r*时，它受到月球的万有引力大小为\_\_\_\_\_\_\_\_\_；若“嫦娥一号”在半径为*R*的圆周上绕月球作周期为*T*的圆周运动，则它运行的线速度大小为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



1. 如图所示，两位同学用弹簧测力计在电梯中做实验。他们先将测力计挂在固定于电梯壁的钩子上，然后将一质量为0.5kg的物体挂在测力计挂钩上。若电梯上升时测力计的示数为6N，则电梯加速度的大小为\_\_\_\_\_\_m/s2，加速度方向向\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“上”或“下”）。

## 二、作图题（本题共4小题，第1、3、4小题各2分，第2小题3分，共9分）

1. 一个女孩从斜坡上的A点滑下，途中经过水平面上的*B*点。在图上画出：

（1）女孩从A点运动到B点的位移；

（2）女孩在B点时的速度方向。



A

B

1. 如图所示，在一固定光滑斜面上，用平行于斜面的细绳系住一质量均匀的重球，在图上画出重球所受各力的示意图。
2. 小球从静止开始作匀加速直线运动，第4s末速度达到6m/s，接着匀速运动了7s。在图中所示的坐标平面中作出小球在0～11s内的速度-时间（*v-t*）图像。

*v/*m·s-1

*t*/s

2

4

6

8

10

0

2

4

6

8

1. （1）画出图（a）中闭合电路的一段导体cd在磁场内运动时感应电流的方向。

（2）画出图（b）中通电导体棒mn在磁场内所受安培力的示意图。

d

c

*v*

（a）

n

*I*

m

（b）

## 三、选择题（本题共7小题，每小题3分，共21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. 下列关于宇宙的说法中正确的是（ ）

（A）地球是宇宙中唯一有卫星的行星

（B）太阳是银河系中唯一发光的恒星

（C）太阳系是银河系的一个组成部分

（D）所谓恒星就是永恒不变的星球

1. 如图所示，用网球拍打击飞过来的网球，网球拍打击网球的力（ ）

（A）比球撞击球拍的力更早产生

（B）与球撞击球拍的力同时产生

（C）大于球撞击球拍的力

（D）小于球撞击球拍的力

1. 下列叙述中均提到了速度，其中含义为瞬时速度的是（ ）

（A）我国铁路经数次提速后，列车从上海到北京全程的行驶速度可达80km/h

（B）声音在空气中传播的速度约为3.3×102m/s

（C）台风中心以20km/h的速度向西南方移动

（D）刘翔在某次跨栏比赛中冲过终点时的速度为11.6m/s

1. 从微观的角度来看，一杯水是由大量水分子组成的，下列说法中正确的是（ ）

O

C

B

（A）当这杯水静止时，水分子也处于静止状态

（B）每个水分子都在运动，且速度大小相等

（C）水的温度越高，水分子的平均动能越大

（D）这些水分子的动能总和就是这杯水的内能

1. 如图所示，一弹簧振子在B、C两点间做机械振动，B、C间距为12cm，O是平衡位置，振子每次从C运动到B的时间均为0.5s，则下列说法中正确的是（ ）

（A）该弹簧振子的振幅为12cm

（B）该弹簧振子的周期为1s

（C）该弹簧振子的频率为2Hz

（D）振子从O点出发到再次回到O点的过程就是一次全振动

1. 如图所示为一正点电荷周围的电场线，电场中有A、B、C三点，其中A、B两点距点电荷的距离相等，A、C两点在同一条电场线上，下列说法中正确的是（ ）

A

B

C

（A）A、B两点的电场强度大小相等

（B）A、B两点的电场强度方向相同

（C）C点的电场强度方向从A点指向C点

（D）C点的电场强度比A点的电场强度小

1. 物理学中用到大量的科学方法，建立下列概念时均用到“等效替代”方法的是（ ）

（A）“合力与分力”“质点”“电场强度” （B）“质点”“平均速度”“点电荷”

（C）“点电荷”“总电阻” “电场强度” （D）“合力与分力”“平均速度”“总电阻”

## 四．实验题（本题共4小题，第1、3小题各4分，第2、4小题各6分，共20分）

1. 很多物理量都可以用DIS进行测量，DIS由传感器、数据采集器和\_\_\_\_\_\_\_\_\_三部分组成。如图所示为“用DIS研究温度不变时，一定质量的气体压强与体积的关系”的实验仪器，其中A为\_\_\_\_\_\_\_传感器。



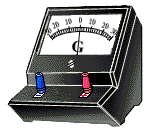
针筒

A

1. “研究感应电流产生的条件”的实验电路如图所示。实验表明：当穿过闭合电路的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_发生变化时，闭合电路中就会有电流产生。在闭合电键S前，滑动变阻器滑动片P应置于\_\_\_\_\_\_端（选填“a”或“b”）。电键S闭合后还有多种方法能使线圈C中产生感应电流，试写出其中的一种方法：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

-

+



### C

### P

-

C

A

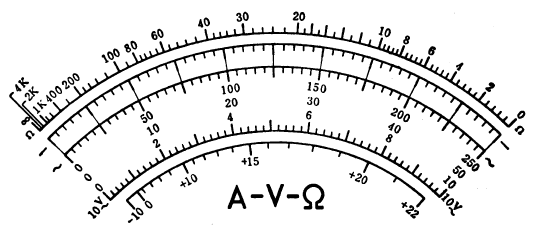
P

b

a

S

1. 多用表的刻度盘如图所示，请回答：



（1）当选用量程为50mA的电流档测量电流时，表针指在图示位置，则所测电流为\_\_\_\_\_mA；

（2）若用此多用表测量一个阻值约为2.0×104Ω的电阻，为了使测量比较准确，应选的欧姆档是

\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“×10”、“×100”或“×1K”）。

1. 在“用DIS研究加速度与力的关系、加速度与质量的关系”实验中，保持小车质量不变，改变小车所受的作用力，测得了下表所示的5组数据，并已在坐标平面上画出部分数据点，如图所示：

2.0

1.0

*F*/N

0

2

1.5

*a*/m·s-2

0.5

1

3

4

5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *F*/N | 0 | 1.1 | 2.2 | 3.3 | 4.4 |
| *a*/m·s-2 | 0 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 |

（1）在图中画出第4组数据对应的数据点，然后作出*a*-*F*的关系图线；

（2）由所作图线可以得到结论：在质量一定的情况下，加速度*a*与作用力*F*成\_\_\_\_\_\_\_\_比；

（3）当研究加速度与质量的关系时，应保持\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_不变，改变小车的质量来进行实验。

## 五、计算题（本题共有4小题，共30分）

1. （6分）如图所示，质量为60kg的滑雪运动员，在斜坡顶端从静止开始匀加速下滑90m到达坡底，用时10s，求：



（1）运动员下滑过程中的加速度大小；

（2）运动员到达坡底时的速度大小；

（3）运动员下滑过程中所受合外力的大小。

1. （8分）如图所示，内壁光滑的气缸深*L*为1m，固定在水平地面上，气缸内有一厚度可忽略不计的活塞封闭了一定质量的气体。开始时缸内气体长*L*1为0.4m、压强*p*1为1×105Pa、温度*T*1为300K，已知大气压强*p*0为1×105Pa。现在活塞上施加一水平外力缓慢拉动活塞：

*L*

*L*1

（1）保持气缸内气体的温度不变，求活塞被拉至气缸边缘时封闭气体的压强（没有气体漏出）；

（2）活塞被拉至气缸边缘后，保持气体体积不变，逐渐升高温度直至外力恰好减小为零，求此时封闭气体的温度。

*R*2

*R*1

A

B

*U*

1. （8分）如图所示，电源电压*U*为8V，定值电阻*R*2为4Ω，小灯A上标有“4V 0.2A”、小灯B上标有“12V 0.3A”的字样。电路接通后小灯A恰好正常发光。求：

（1）小灯B的电阻*R*B；

（2）小灯B的实际功率*P*B；

（3）定值电阻*R*1的大小。



跳台



1m

1m

水面

10m

1.3m



1. （8分）跳水运动是我国体育运动的强项之一，其中高台跳水项目要求运动员从距离水面10m的高台上跳下，在完成空中动作后进入水中。若某运动员起跳瞬间重心离高台台面的高度为1m，斜向上跳离高台瞬间速度的大小为3m/s，跳至最高点时重心离台面的高度为1.3m，入水（手刚触及水面）时重心离水面的高度为1m，如图所示，图中虚线为运动员重心的运动轨迹。已知运动员的质量为50kg，不计空气阻力：

（1）以水面为零势能面，求运动员在起跳瞬间所具有的重力势能；

（2）求从跳离高台瞬间到跳至最高点的过程中，运动员克服重力所做的功；

（3）根据机械能守恒定律，求运动员入水（手刚触及水面）时速度的大小。

# 2008年上海市高中结业文化考试物理试题参考答案和评分说明

## 一．填空题（20分，共10题）

（一）参考答案

**1**．中子，2 **2**．或，1 **3**．6.3，189 **4**．核，电

**5**．机械波，0.28 **6**．4，2 **7**．8×10-4，0

**8**．*p*0－*ρgh*，*p*0＋**9**．*G* ，**10**．2，上

（二）评分说明

**1**．本大题共20分，**每空格1分**。

**2**．答案应写在题中横线上的空白处，不要求写出演算过程。

## 二．作图题（9分，共4题）

（一）参考答案

**1**．（2分） **2**．（3分）



A

B

*v*

*G*

*FT*

*FN*

*s*

**3**．（2分）

*v/*m·s-1

*t*/s

2

4

6

8

10

0

2

4

6

8

**4**．（2分）

*I*

d

c

*v*

n

*I*

m

*F*

（二）评分说明

本大题共9分。

**1．**第3题作出每段图线各得1分（第二段图线未到11s的不给分）。

**2．**若第1、2、4题只画出物理量的方向而未写出表示物理量的字母符号或文字说明，则不给分。

## 三．选择题（21分，共7题）

（一）参考答案

**15**．C **16**．B **17**．D **18**．C **19**．B **20**．A **21**．D

（二）评分说明

**1**．本大题为单选题，共21分，每题3分。

**2**．答案填写在括号外以及多选或错选均不得分。

## 四．实验题（20分，共4题）

**22**．计算机，压强

**23．**磁通量，a，移动滑动变阻器的滑片（线圈A在线圈C中拔出或插入、断开电键等）

24．（1）35mA（2）×1K

25．（1）见图

2.0

1.0

*F*/N

0

2

1.5

*a*/m·s-2

0.5

1

3

4

5

（2）正

（3）小车受到的作用力

（二）评分说明

本大题共20分。

**1**．本题4分，每空2分。

**2**．本题6分，每空2分。其中第三空写出任一种合理的方法即可给分。

**3**．本题共4分，每空2分。

**4**．本题共6分，每小题2分。其中第（1）小题画出数据点得1分，画出图线得1分；第（3）

小题只要写出“力”即可给分。

## 五．计算题（30分，共4题。对解题过程中出现的错误采用不重复扣分的原则，单位错误每题总扣1分。）

**26**．（共6分）

（一）参考答案

以运动员为研究对象

（1）*a*＝＝m/s2＝1.8 m/s2

（2）*v*＝*at*＝1.8×10 m/s＝18 m/s

（3）*F*＝*ma*＝60×1.8 N＝108 N

（二）评分说明

本题共6分。其中：

**（1）**2分；**（2）**2分；**（3）**2分。

1．每小题写出公式得1分，计算出结果得1分。

2．每小题其它正确解法均可参照给分。

**27**．（共8分）

（一）参考答案

以气缸内封闭气体为研究对象

**（1）**因为缓慢推动活塞，所以气缸内气体的温度保持不变，根据玻意耳定律，有

*p*1*L*1*S* ＝ *p*2*L*2*S* 式中 *p*1＝1×105 Pa，*L*1 ＝ 0.4m，*L*2 ＝ *L* ＝1m

得 *p*2 ＝ 4×104 Pa

**（2）**因为气缸内气体的体积不变，根据查理定律，有

＝ 式中 *p*2 ＝ 4×104 Pa，*T*2 ＝ *T*1 ＝ 300K，*p*3 ＝ 1×105 Pa

得 *T*3 ＝ 750K

（二）评分说明

本题共8分。其中：

**（1）**4分； **（2）**4分；

每小题写出公式得2分，写出状态参量得1分，计算出结果得1分

**28**．（共8分）

（一）参考答案

（1）*R*B ＝ ＝ Ω＝40Ω

（2）A灯正常发光，*U*A ＝ 4V，*I*A＝ 0.2A，*I*2 ＝ *I*A ＝ 0.2A

*U*B′ ＝ *U*A＋ *I*2*R*2 ＝（4＋0.2×4）V ＝ 4.8V

*P*B ＝ ＝ W ＝0.576W

**（3）***U*1 ＝ *U* -*U*B′ ＝（8-4.8）V ＝ 3.2V

*I*B′ ＝ ＝ A ＝ 0.12A

*I*1 ＝ *I*A*＋I*B′ ＝（0.2＋0.12）A ＝ 0.32A

*R*1 ＝ ＝ Ω ＝ 10Ω

（二）评分说明

本题共8分。其中：

**（1）**2分。 **（2）**3分。**（3）**3分。

每小题其它正确解法均可参照给分。

29．（共8分）

（一）参考答案

（1）*E*p1＝*mg*（*H*＋*h*）＝50×10×（10＋1）J＝5500J

（2）*W*＝*mg*Δ*h*＝50×10×0.3J＝150J

（3）运动员下落的过程只受重力作用，根据机械能守恒定律，有

*mv*02＋*mg*（*H*＋*h*）＝*mvt*2＋*mgh*

解得：*vt*＝＝m/s＝m/s（或14.45m/s）

（二）评分说明

本题8分。其中：

（1）3分。写出公式得1分，写对高度得1分，计算出结果得1分。

（2）2分。写出公式得1分，计算出结果得1分。

（3）3分。写出公式得2分，计算出结果得1分。