2010——2011 学年度上学期期中阶段测试

高二理科物理科目试卷

考试时间：90 分钟　　试题满分：100 分

第一部分 选择题（共 48 分）

一、选择题（本题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 分．在每小题给出的四个选项中，有的小题只有一个选项正确，有的小题有多个选项正确．全部选对的得 4 分，选不全的得 2 分，有选错或不答的得 0 分．请将正确答案填在答题卡中．）

1．关于磁通量的说法中，正确的是（　）

A．穿过一个面的磁通量等于磁感应强度和该面面积的乘积

B．在匀强磁场中，穿过某平面的磁通量等于磁感应强度与该面面积的乘积

C．穿过一个面的磁通量就是穿过该面的磁感线条数

D．地磁场穿过地球表面的磁通量为零。

2．下列关于电源的电动势说法，不正确的是(　　)

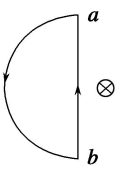
A．电源向外提供的电能越多，表示电动势越大

B．电动势就是电源两端的电压

C．铅蓄电池的电动势为 2 V,这表示蓄电池每通过 1C 的电量将 2 J 的化学能转变为电能

D．铅蓄电池的电动势为 2 V，这表示蓄电池在 1 s 内将 2 J 的化学能转变为电能

3．如图所示，一弓形线圈通以逆时针电流，在其圆弧的圆心处，垂直于纸面放一直导线，当直导线通有指向纸内的电流时，线圈将(　　)



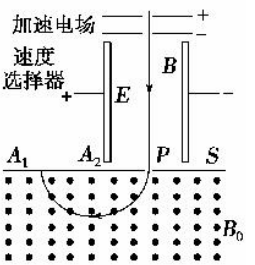
A．*a* 端向纸内，*b* 端向纸外转动，且靠近导线

B．*a* 端向纸内，*b* 端向纸外转动，且远离导线

C．*b* 端向纸内，*a* 端向纸外转动，且靠近导线

D．*b* 端向纸内，*a* 端向纸外转动，且远离导线

4．如图是质谱仪的工作原理示意图．带电粒子被加速电场加速后，进入速度选择器．速度选择器内相互正交的匀强磁场和匀强电场的强度分别为 B 和 E.平板 S 上有可让粒子通过的狭缝 P 和记录粒子位置的胶片 A_1A_2．平板 S 下方有强度为 B_0 的匀强磁场．下列表述正确的是(　　)



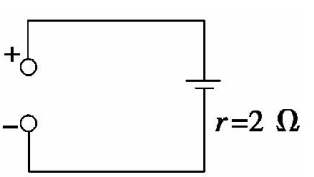
A．质谱仪是分析同位素的重要工具

B．速度选择器中的磁场方向垂直纸面向外

C．能通过狭缝 P 的带电粒子的速率等于 E/B

D．粒子打在胶片上的位置越靠近狭缝 P，粒子的荷质比越小

5．如图所示，用输出电压为 1.4 V，输出电流为 100 mA 的充电器对内阻为 2 Ω的镍—氢电池充电．下列说法正确的是(　　)



A．电能转化为化学能的功率为 0.12 W

B．充电器输出的电功率为 0.14 W

C．充电时，电池消耗的热功率为 0.02 W

D．充电器把 0.14 W 的功率储蓄在电池内

6．一段长 0.2 m，通过 2.5 A 电流的直导线，关于在磁感应强度为 B 的匀强磁场中所受安培力 F 的情况，正确的是(　　)

A．如果 $B=2$ T，F 一定是 1 N　　B．如果 $F=0$，B 也一定为零

C．如果 $B=4$ T，F 有可能是 1 N　　D．如果 F 有最大值时，通电导线一定与 B 平行

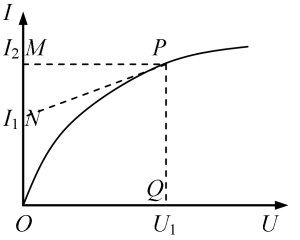
7．一小灯泡通电后其电流 I 随所加电压 U 变化的图线如图所示，P 为图线上一点，PN 为图线的切线，PQ 为 U 轴的垂线，PM 为 I 轴的垂线，下列说法中正确的是(　　)

A．随着所加电压的增大，小灯泡的电阻增大

B．对应 P 点，小灯泡的电阻为 $R=\dfrac{U_1}{I_2}$

C．对应 P 点，小灯泡的电阻为 $R=\dfrac{U_1}{I_2-I_1}$

D．对应 P 点，小灯泡的功率为图中矩形 $PQOM$ 所围的“面积”



8．所示的甲、乙两个电路，都是由一个灵敏电流计 G 和一个变阻器 R 组成，它们之中一个是测电压的电压表，另一个是测电流的电流表，那么以下结论中正确的是（　）

A．甲表是电流表，R 增大时量程增大

B．甲表是电流表，R 增大时量程减小

C．乙表是电压表，R 增大时量程增大

D．上述说法都不对

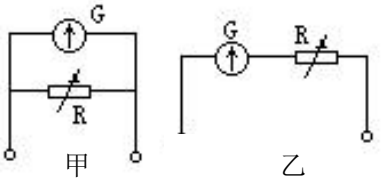


图1

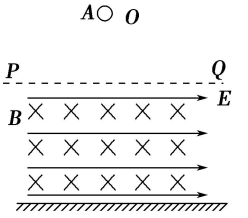
9．如图所示，界面 PQ 与水平地面之间有一个正交的匀强磁场 B 和匀强电场 E，在 PQ 上方有一个带正电的小球 A 自 O 静止开始下落，穿过电场和磁场到达地面．设空气阻力不计，下列说法中正确的是(　　)

A．在复合场中，小球做匀变速曲线运动

B．在复合场中，小球下落过程中的电势能减小

C．小球从静止开始下落到水平地面时的动能等于其电势能和重力势能的减少量总和

D．若其他条件不变，仅增大磁感应强度，小球从原来位置下落到水平地面时的动能不变

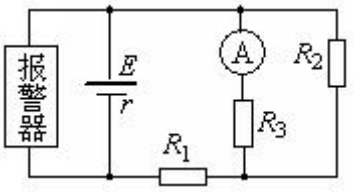


10．如图所示是一火警报警器的电路示意图，其中 R_2 为用半导体热敏材料制成的传感器，这种半导体热敏材料的电阻率随温度的升高而减小。电流表为值班室的显示器，电源两极之间接一报警器，当传感器 R_2 所在处出现火情时，显示器的电流 I、报警器两端的电压 U 的变化情况是（　　）

A、I 变大，U 变大

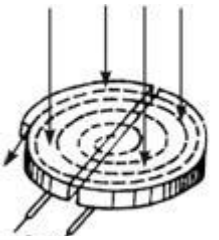
B、I 变大，U 变小

C、I 变小，U 变大



D、*I* 变小，*U* 变小

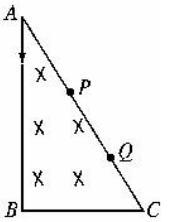
11．回旋加速器是加速带电粒子的装置，其核心部分是分别与高频交流电极相连接的两个 *D* 形金属盒，两盒间的狭缝中形成的周期性变化的电场，使粒子在通过狭缝时都能得到加速，两 *D* 形金属盒处于垂直于盒底的匀强磁场中，如图所示，要增大带电粒子射出时的动能，则下列说法中正确的是



A．增大匀强电场间的加速电压　　B．增大磁场的磁感应强度

C．减小狭缝间的距离　　D．增大 *D* 形金属盒的半径

12．如图所示，直角三角形 *ABC* 中存在一匀强磁场，比荷相同的两个粒子沿 *AB* 方向射入磁场，分别从 *AC* 边上的 *P*、*Q* 两点射出，则(　　)



A．从 *P* 射出的粒子速度大

B．从 *Q* 射出的粒子速度大

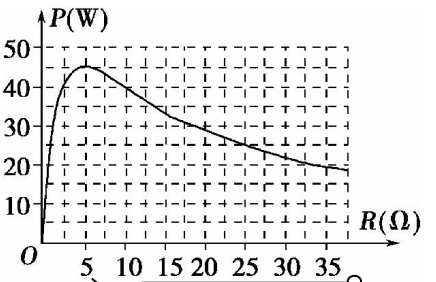
C．从 *P* 射出的粒子，在磁场中运动的时间长

D．两粒子在磁场中运动的时间一样长

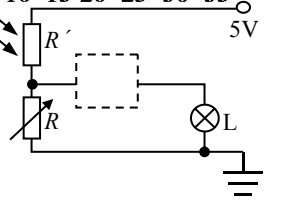
第二部分 非选择题（共 52 分）

二．填空与实验题（本题共 3 小题，每题 6 分，共 18 分．将正确答案填在答题卷中横线上）．

13．根据电池的输出功率 $P=IU$，得出被测电池组的输出功率 *P* 随外电阻 *R* 变化的曲线如图所示．被测电池组的内组 *r*=_____，　电动势 *E*=_____.



14．由门电路构成的一简单控制电路如图，其中 *R'*为光敏电阻，光照时电阻很小，*R* 为变阻器，*L* 为小灯泡。其工作情况是：当光敏电阻受到光照时，小灯 *L* 不亮，不受光照时，小灯 *L* 亮。该逻辑电路是_____门电路，该控制电路可以用在_____控制系统中（举一个例子）。



15．现用伏安法测量定值电阻 R_x 的阻值（约为 20~30Ω）．所供器材如下：

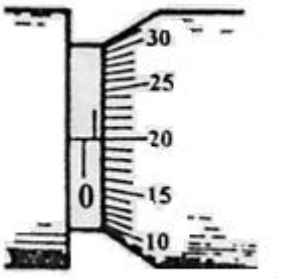
电压表 V（量程 0~15V，内阻 20KΩ）

电流表 A_1（量程 0~50mA，内阻 20Ω）

电流表 A_2（量程 0~300mA，内阻 4Ω）

滑动变阻器 R（最大阻值为 50Ω，额定电流为 1A）

直流电源 E（电动势约 9V，内阻约 0.5Ω），　电键 K，连线用的导线若干根．

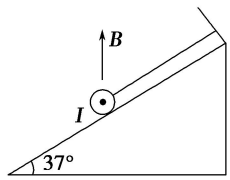


（1）要求电压从 0 开始进行多组测量，结果尽量精确．请从以上器材中选出适当的器材，在下面的框中画出电路图，并在图上标出所选器材的符号．

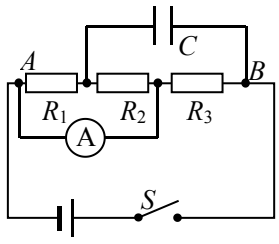
（2）该电阻是由电阻丝绕成的，为了求得该电阻丝材料的电阻率，需用螺旋测微器测量电阻丝的直径，结果如图，其读数为_____.

三．计算题（本题共 3 小题，共 34 分．请在答题卷上作答．应写出必要的文字说明．方程式和重要的演算步骤．只写出最后结果的不能得分．有数值计算的题，答案中必须明确写出数据值和单位）．

16. 如图所示，在倾角为 37°的光滑斜面上有一根长为 0.4 m，质量为 6×10^{-2} kg 的通电直导线，电流强度 $I=1$ A，方向垂直于纸面向外，导线用平行于斜面的轻绳拴住不动，整个装置放在磁感应强度每秒增加 0.4 T，方向竖直向上的磁场中．设 $t=0$ 时，$B=0$，则需要多长时间，斜面对导线的支持力为零。(g 取 10 m/s^2)

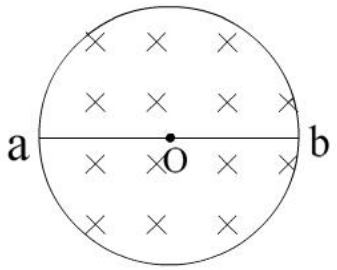


17．如图所示，在 A、B 两点间接一电动势为 4V，内电阻为 1 Ω 的直流电源，电阻 R_1、R_2、R_3 的阻值均为 4 Ω，电容器的电容为 30 μF，电流表的内阻不计，当电键 S 闭合时，求：（1）电流表的读数；（2）电容器所带的电量；（3）断开电键 S 后，通过 R_2 的电量．



18．如图所示，在真空中半径 $r=3.0\times10^{-2}$m 的圆形区域内，有磁感应强度 $B=0.2$ T，方向如图的匀强磁场，一批带正电的粒子以初速度 $v_0=1.0\times10^6$ m/s，从磁场边界上直径 ab 的一端 a 沿着各个方向射入磁场，且初速度方向与磁场方向都垂直，该粒子的比荷为 $q/m=1.0\times10^8$ C/kg，不计粒子重力．求：

(1)粒子的轨迹半径；

(2)粒子在磁场中运动的最长时间；

(3)若射入磁场的速度改为 v0′=3.0×105 m/s，其他条件不变，试用斜线画出该批粒子在磁场中可能出现的区域．(sin 37°=0.6，cos 37°=0.8)