



- B. 物块 B 对地面压力大小随时间 t 变化的关系
- C. 物块 A 所受洛伦兹力大小随时间 t 变化的关系
- D. 物块 A 对物块 B 的摩擦力大小随时间 t 变化的关系



工大教育

做最感动客户的专业教育组织

二、多项选择题 (共 5 个小题, 每题 3 分, 共 15 分)

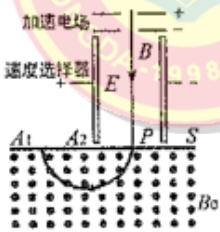
11. 小磁针是经常用来研究磁场规律的重要仪器。关于小磁针, 下列说法正确的是 ()

- A. 小磁针可以仅具有一个磁极
- B. 小磁针的指向会受到附近铁块的干扰
- C. 小磁针能够指向南北, 说明地球具有磁场
- D. 在小磁针正上方附近沿指针方向放置一直导线, 导线通恒定电流时小磁针不偏转



12.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。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.速度选择器中的磁场方向垂直纸面向外
- B.速度选择器中的磁场方向垂直纸面向里
- C.能通过狭缝 P 的带电粒子的速度等于 $\frac{E}{B}$
- D.粒子打在胶片上的位置越靠近狭缝 P ，粒子的比荷 $\frac{q}{m}$ 越小



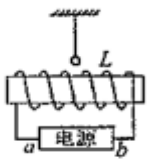
工大教育

——做最感动客户的专业教育组织



13. 如图所示，均匀绕制的螺线管水平放置，在其正中心得上方附近有一条用绝缘绳水平吊起的通电直导线 L，导线 L 与螺线管垂直。当螺线管通电后发现绝缘绳受到的拉力减小，则下列情况可能是()

- A. L 中电流方向垂直纸面向里，a 端为电源的正极
- B. L 中电流方向垂直纸面向里，b 端为电源的正极
- C. L 中电流方向垂直纸面向外，a 端为电源的正极
- D. L 中电流方向垂直纸面向外，b 端为电源的正极

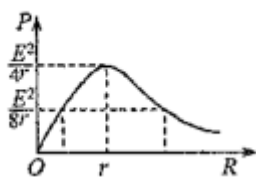


工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

14. 在纯电阻电器中，当电源 (E 、 r 是定值) 向变化的外电阻供电时，电源的输出功率 P 随外电阻 R 的规律如图所示，则()

- A. 电源内电阻上消耗的功率随 R 的增大而增大
- B. 当 $R=r$ 时，电源有最大的输出功率
- C. 电源的总功率随 R 的增大而增大
- D. 电源的功率(P)随 R 的增大而增大



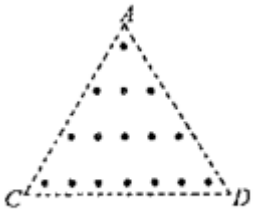
15. 如图所示，垂直于纸面向外的有界匀强磁场，磁场的磁感应强度为 B ，其边界为一边长为 L 的等边三角形， A 、 C 、 D 为三角形的三个顶点。今有一质量为 m 、电荷量为 $+q$ 的粒子（不计重力），以速度 v 从 CD 边上的某点 P 既垂直于 CD 边又垂直于磁场的方向射入磁场，然后从 AD 边上某点 Q 射出，则对于 P 射入从 Q 射出的粒子有()

A. 带电粒子在磁场中做圆周运动的半径为

B. 带电粒子在磁场中运动的最长时间为

C. DP 的最大值为 $(3 - \sqrt{3})L$

D. DQ 的最大值为 $\frac{\sqrt{3}}{3}L$



三、实验题：本题包含 2 小题，共 14 分。请将答案填在横线上或按要求作答。

16. (6 分) 在使用多用电表测量电阻 P 的阻值是，将选择开关置于*10 位置后，将红黑表笔短接，调整欧姆调零旋钮，使指针指向（欧姆表盘 0 刻度线），然后按图示方式测 P，发现指针偏转较小。为使测量比较准确，应选择开关旋转到（*100）档位上，重新调零后再进行测量。若将待测电阻换成二极管，观察到指针几乎不偏转，则（b）端是二极管的正极。





17. 某同学要测量某一电池的电动势与内阻，和一定值电阻的阻值 R_x ，已知电池的电动势约为 $6V$ ，电池内阻和待测电阻阻值都是数十欧。实验室有以下主要的可供选择器材：

电压表 V (量程 $0\sim 10V$) ；

电流表 A_1 (量程 $0\sim 30mA$) ； 电流表 A_2 (量程 $0\sim 100mA$)

滑动变阻器 R_1 (阻值 $0\sim 5$ 欧) ； 滑动变阻器 R_2 (阻值 $0\sim 300$ 欧)

完成下列填空：(计算结果保留三位有效数字)

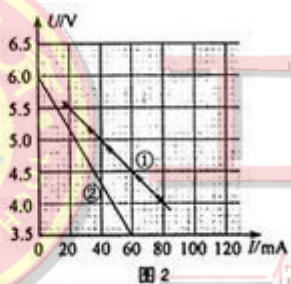
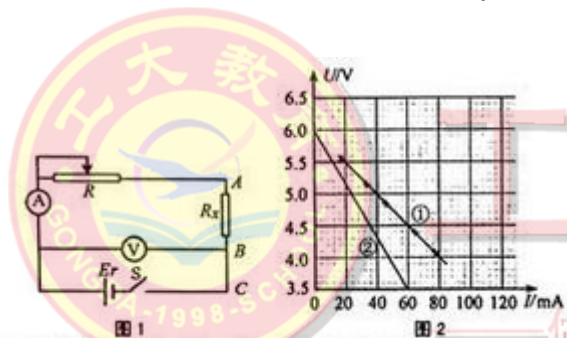
1) 根据图 1 正确连接电路，图 1 中，电流表应选用 (A_2) ，滑动变阻器应选用 (R_2) ；

2) 将 R 的阻值调到最大，闭合开关，逐次调小 R 的阻值，测出多组 U 和 I 的值并记录。以 U 为纵轴， I 为横轴，得到如图 2 中①的图线

3) 由图线①可得电源的电动势 $E = (5.98V)$ ，内阻 $r = (25)$ ；

4) 断开开关，将 R_x 改接在 B 、 C 之间， A 与 B 直接相连，其他部分保持布标。重复 (2) 的步骤，得到另一条 $U-I$ 图线，如图 2 中②所示

5) 由图线 可得待测电阻的值 $R_x = (16.9)$



工大教育

做最感动客户的专业教育组织