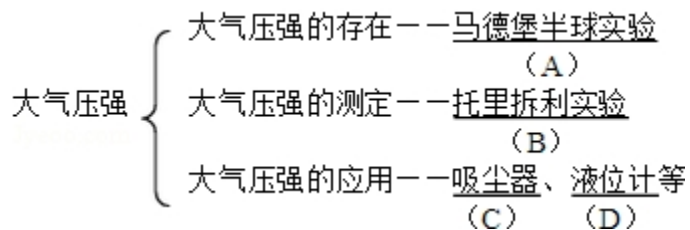


2015 年上海市崇明县中考物理一模试卷

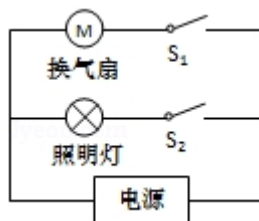
一、选择题（每题 2 分，共 16 分）

1. (2 分) (2015•崇明县一模) 一般卧室中空气的质量相当于以下哪个物体的质量 ()
A. 一只鸡 B. 一个成人 C. 一张纸 D. 一本书
2. (2 分) (2015•崇明县一模) 一个重力为 G 的书包放在倾斜的木板上，则书包对木板的压力 ()
A. 一定大于 G B. 一定小于 G C. 一定等于 G D. 可能等于 G
3. (2 分) (2015•崇明县一模) 手电筒的电路属于 ()
A. 串联电路 B. 并联电路 C. 最简单的电路 D. 最复杂的电路
4. (2 分) (2015•崇明县一模) 通过大量实验研究得出电流与电压之间关系的科学家是 ()
A. 安培 B. 伏特 C. 欧姆 D. 焦耳
5. (2 分) (2015•崇明县一模) 概念图或知识树是一种很好的学习方法，某同学学习初三物理时做了教科书《大气压强》一节的概念图，其中四项有下划线的内容中不正确的一项是 ()



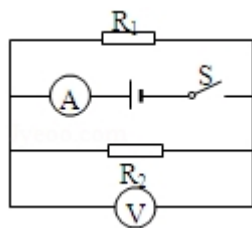
- A. A B. B C. C D. D

6. (2 分) (2015•崇明县一模) 小李家的卫生间有一只换气扇和一盏照明灯，它们的电路连接如图所示。由图可知 ()



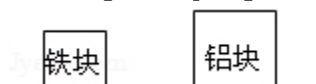
- A. 换气扇和照明灯必须同时工作
B. 换气扇和照明灯不能同时工作
C. 它们工作时通过的电流一定相等
D. 它们工作时通过的电压一定相等

7. (2分) (2015•崇明县一模) 在如图所示的电路中, 电源电压保持不变, 闭合电键S, 电路正常工作. 一段时间后, 电流表A的示数变小, 电压表V的示数不变. 若故障只发生在电阻 R_1 、 R_2 上, 用某完好的定值电阻 R ($R > R_2$) 替换 R_2 , 替换后电流表A的示数变大, 电压表V的示数不变, 则 ()



- A. R_1 一定断路 B. R_1 可能短路 C. R_2 一定断路 D. R_2 可能断路

8. (2分) (2015•崇明县一模) 如图所示, 把质量为 m_1 、 m_2 的实心正方体铁块和铝块分别放在水平桌面上 (已知 $\rho_{\text{铁}} > \rho_{\text{铝}}$), 它们对桌面的压强相等. 若在铁块上方沿水平方向截去一部分放在铝块上面, 此时铁块对桌面的压强变化量为 Δp_1 , 铝块对地面的压强变化量为 Δp_2 , 则 m_1 、 m_2 及 Δp_1 、 Δp_2 的大小关系为 ()



- A. $m_1 < m_2$; $\Delta p_1 > \Delta p_2$ B. $m_1 < m_2$; $\Delta p_1 < \Delta p_2$
C. $m_1 > m_2$; $\Delta p_1 > \Delta p_2$ D. $m_1 > m_2$; $\Delta p_1 < \Delta p_2$

二、填空题 (第9题~第14题, 每格1分, 第15、16题, 每格2分, 共26分)

9. (3分) (2015•崇明县一模) 教室中的日光灯正常工作的电压为_____伏, 电灯和控制它的电键之间是_____ (选填“串联”或“并联”) 连接的. 电灯、电风扇等用电器工作时将_____能转化为其他形式的能.

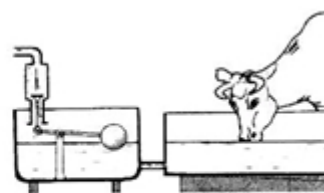
10. (3分) (2015•崇明县一模) 在生活中, 物理学知识应用非常广泛. 根据_____知识, 可用图(a)的吸管吸取饮料; 在图(b)中, 啄木鸟的嘴尖细锋利, 是为了能产生很大的_____从而把树木啄开, 取出害虫; 在图(c)中, “乳牛自动喂水器”利用的是_____原理.



(a)

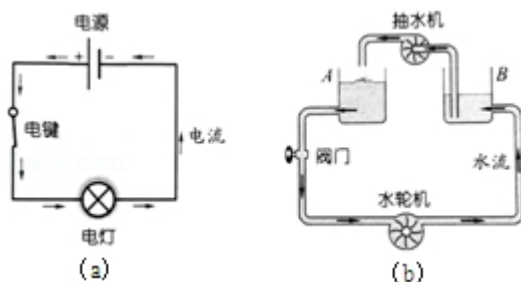


(b)



(c)

11. (3分) (2015•崇明县一模) 物理学习有很多种方法, 我们可以用“类比法”学习电学概念, 如图. 根据图中所示, 我们可以将电路中_____类比为水路中的水流, _____类比为水路中的水压, 而抽水机在“水路”中的作用相当于电路中的_____.



12. (3分) (2015•崇明县一模) 我国是世界上第五个掌握大深度载人深潜技术的国家. 我国自行设计的“蛟龙号”载人深潜器在海试下潜过程中, 最大下潜深度达到了七千多米. 那么当它下潜到深度为 1000 米处时, 海水对它的压强约为_____帕 (海水的密度近似取 1.0×10^3 千克/米³), 以此数据计算, 海水对“蛟龙号”每 0.1 米² 的外表面产生的压力为_____牛. 继续下潜过程中, 它受到海水的压强将_____ (选填“不变”、“变大”、“变小”).

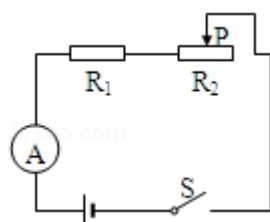
13. (3分) (2015•崇明县一模) 重为 4.9 牛的木块漂浮在水中, 则木块受到水的浮力为_____牛, 浮力的方向是_____, 若用力将木块全部摁入水中, 那么它受到水的浮力将_____ (选填“不变”、“变大”、“变小”).

14. (3分) (2015•崇明县一模) 若 10 秒内通过某导体横截面的电荷量为 3 库, 导体两端的电压为 3 伏, 则通过导体的电流为_____安, 导体的电阻为_____欧; 这段时间内电流通过导体做的功为_____焦.

15. (4分) (2015•崇明县一模) 如图所示, 将一电压表正确接入电路, 闭合电键 S, 电路正常工作, 两电表示数均不为零. 移动滑动变阻器的滑片, 两电表的示数均发生变化.

①若滑片向右移动, 则电流表 A 的示数将_____. (选填“变大”, “变小”或“不变”)

②若滑片移动过程中, 电压表示数变化量与电流表示数变化量的比值始终不变. 则电压表测量的是_____两端的电压.



16. (4分) (2015•崇明县一模) 崇明岛是祖国的第三大岛, 它物产丰富, 尤其以优质农副产品享誉岛内外. 马铃薯是岛上一种常见农作物, 学完了密度、浮力等知识后某初中物理兴趣小组猜测: 马铃薯所含淀粉的百分比可能与马铃薯的密度有关, 于是找来了一些新鲜的马铃薯进行实验, 得到如下表格:

马铃薯的密度 (g/cm ³)	1.08	1.10	1.12	1.14	1.17
马铃薯所含淀粉百分比 (%)	14	18	22.5	26.5	30

①根据以上信息, 关于马铃薯所含淀粉的百分比与马铃薯密度的关系, 可得的初步结论是: _____.

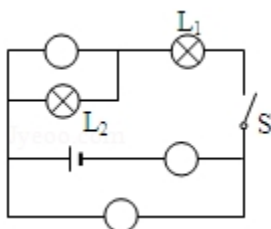
②得出结论后，该小组的同学又猜想：可以将马铃薯直接放入水中，通过观察它们在水中的最终状态，来判断马铃薯所含淀粉百分比的高低。请简要说明是否可行？_____。

三、作图题（第 17、18 题每题 3 分，第 19 题 2 分，共 8 分）

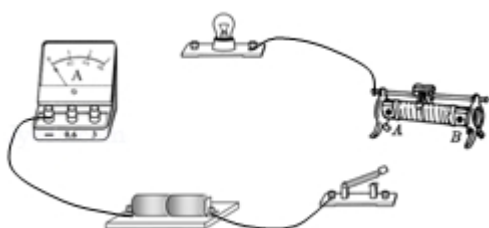
17.（3 分）（2015•崇明县一模）在图中，重为 10 牛的物体静止在水平地面上，用力的图示法画出地面受到的压力。



18.（3 分）（2015•崇明县一模）在如图电路的圆圈内填入适当的电表符号，要求闭合电键 S 后两灯都能发光。



19.（2 分）（2015•崇明县一模）在如图所示的电路中，有两根导线尚未连接，请用笔线代替导线补上。补上后要求：①电路是串联电路，②闭合电键 S，向 A 端移动滑动变阻器的滑片 P，小灯变暗。

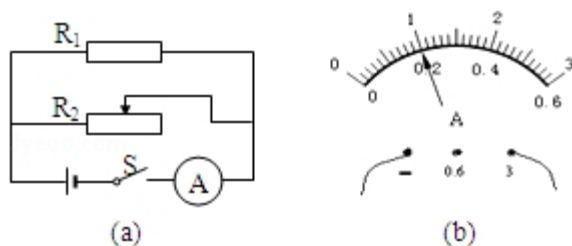


四、计算题（第 20 题 4 分，第 21 题 9 分，第 22 题 9 分，共 22 分）

20.（4 分）（2015•崇明县一模）体积为 1×10^{-4} 米³ 的小球，浸没在水中，求：小球受到的浮力 $F_{\text{浮}}$ 。

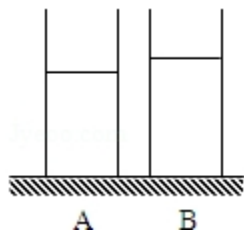
21.（9 分）（2015•崇明县一模）在图（a）所示电路中，电源电压为 6 伏且不变，电阻 $R_1=10$ 欧，滑动变阻器 R_2 上标有“20 欧，2 安”字样，现闭合电键。

- （1）求通过电阻 R_1 的电流；
- （2）若电流表的示数如图（b）所示，求通电 10 秒钟电流通过 R_1 和 R_2 所做的总功。
- （3）移动滑动变阻器的滑片 P，在不改变电表量程、电路安全工作的情况下，求 R_2 的阻值范围。



22. (9分) (2015•崇明县一模) 如图所示, 完全相同的圆柱形容器 A 和 B 放在水平地面上, A 中装有深为 $7h$ 、体积为 $1 \times 10^{-3} \text{m}^3$ 的水. B 中装有深为 $8h$ 的另一种液体, 其密度为 $0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, 求:

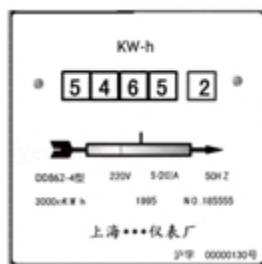
- (1) A 容器中水的质量;
- (2) 若 A 容器的重力为 2N , 容器与水平地面接触面积为 $1.18 \times 10^{-4} \text{m}^2$, 求 A 容器对地面的压强;
- (3) 若从 A、B 两容器中分别抽出高均为 Δh 的液体后, 液体对各自容器底部的压强分别为 P_A 、 P_B , 请通过计算比较 P_A 与 P_B 的大小关系及对应的 Δh 的取值范围.



五、实验题 (第 1~15 格每格 1 分, 第 16 格 3 分, 共 18 分)

23. (4分) (2015•崇明县一模) 如图所示是家庭常用的一种测量仪表的表盘, 它的名称叫_____表, 它的计量单位是_____.

“测定物质的密度”实验的原理是_____, 实验时, 用天平测量铝块的质量, 应将铝块放置在已调节平衡的天平的_____ (选填“左”或“右”) 盘进行称量.



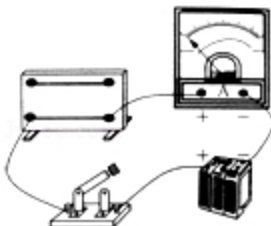
24. (4分) (2015•崇明县一模) 在“探究液体内部的压强与哪些因素有关”实验时, 使用了如图所示的装置, 该装置名称叫做_____, 把橡皮膜置于水中, 可以研究_____ (选填“同种”或“不同”) 液体内部压强大小与_____的关系, 当观察到它两边管中液面高度差越大, 表示此处的液体内部压强越_____.



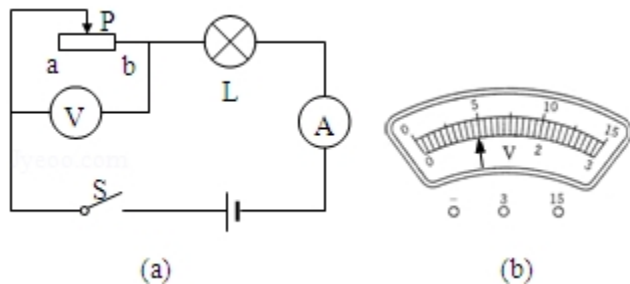
25. (5分) (2015•崇明县一模) 某科研兴趣小组同学探究新型材料“镍铁铝合金”导体的电阻与哪些因素有关，他们猜想可能与导体的长度、横截面积、温度有关。于是他们选用长度、横截面积不同的5段镍铁铝合金导体，按图所示方法接入电路进行实验。实验时分别将各种规格的镍铁铝合金导体接在电压恒定为6V的电源两端，用电流表测量通过导体的电流，从而求出导体电阻，实验结果记录在表格的实验序号1-5中。随后他们又通过一定的方式改变实验序号1中导体的温度，重新做了四次实验，结果记录在表格的实验序号6-9中。表格如下：

实验序号	导体的温度/ $^{\circ}\text{C}$	导体的横截面积/ $\times 10^{-6}\text{米}^2$	导体的长度/米	导体的电阻/欧
1	25	0.1	1	15
2	25	0.1	2	30
3	25	0.1	3	45
4	25	0.2	2	15
5	25	0.2	3	22.5
6	50	0.1	1	9
7	75	0.1	1	6.8
8	100	0.1	1	(R_T)
9	125	0.1	1	4

- ①根据上述信息，该小组同学是通过_____法测出各镍铁铝合金导体电阻的。
 - ②分析比较实验序号1与2与3或4与5中的数据及相关条件，可得：横截面积相同的镍铁铝合金导体，在温度相同时，_____。
 - ③分析比较实验序号_____中的数据及相关条件，可得到镍铁铝合金导体的电阻与导体横截面积的关系。
 - ④根据表中数据，实验序号8中， R_T _____（选填“大于”、“小于”或“等于”） $\frac{4+6.8}{2}$ 欧。
 - ⑤小组中有同学分析表格数据后得出结论：同一导体的电阻随着温度的升高而减小。其他同学根据所学知识提出以下几种想法，你认为合理的是_____。
- A. 导体的电阻大小跟电压有关；
- B. 同一导体的电阻可能随温度的升高而增大；
- C. 本实验只用了镍铁铝合金导体进行研究，该结论有一定的局限性。



26. (5分) (2015•崇明县一模) 在“测定小灯泡的额定功率”实验中，某小组同学所用电源电压为3节新干电池串联而成，待测小灯上面标有“0.2安”字样。



- ①该小组同学按图 (a) 所示的电路图连接电路。在连接电路时，电键应该处于_____状态。为了有效的保护电路，闭合电键前应该把滑动变阻器的滑片 P 放置在_____端。(选填“a”或“b”)
- ②该小组同学连接好电路，按规范的步骤操作。移动滑片 P 使小灯正常发光，此时观察到电压表的示数如图 (b) 所示，试通过计算求出小灯的额定功率。(简要写出主要计算过程) _____。

答案

一、选择题（每题 2 分，共 16 分）

1.（2 分）（2015•崇明县一模）一般卧室中空气的质量相当于以下哪个物体的质量（ ）

A. 一只鸡 B. 一个成人 C. 一张纸 D. 一本书

【解答】解：一间卧室的长约是 6m，宽约是 3m，高约是 3m，则卧室内空气的体积 $V=6\text{m}\times 3\text{m}\times 3\text{m}=54\text{m}^3$ ；

空气的质量 $m=\rho V=1.29\text{kg}/\text{m}^3\times 54\text{m}^3=70\text{kg}$ ；

A、一只鸡的质量大约是 2.5kg，不符合题意；

B、一个成人的质量大约是 70kg，符合题意；

C、一张纸的质量还不到 1g，不符合题意；

D、一本书的质量大约是 250g=0.25kg，不符合题意．

故选 B

2.（2 分）（2015•崇明县一模）一个重力为 G 的书包放在倾斜的木板上，则书包对木板的压力（ ）

A. 一定大于 G B. 一定小于 G C. 一定等于 G D. 可能等于 G

【解答】解：对书包受力分析可知，书包受到竖直向下的重力、垂直于斜面的支持力和平行于斜面的摩擦力作用；

书包受到的支持力和书包对斜面的压力是一对相互作用力，大小相等；

书包的重力产生两个分力：垂直于斜面的向下的力和平行于斜面向下的力，其中，垂直于斜面的向下的力与书包对斜面的压力大小相等；所以书包对木板的压力一定小于重力 G．

故选：B．

3.（2 分）（2015•崇明县一模）手电筒的电路属于（ ）

A. 串联电路 B. 并联电路 C. 最简单的电路 D. 最复杂的电路

【解答】解：由经验可知，手电筒电路为基本电路，即用导线将电源、开关以及灯泡顺次连接起来组成，故不是串联或并联电路，是最简单的电路．

故选 C．

4.（2 分）（2015•崇明县一模）通过大量实验研究得出电流与电压之间关系的科学家是（ ）

A. 安培 B. 伏特 C. 欧姆 D. 焦耳

【解答】解：

A、安培最早发现通电导体周围磁场方向与电流方向的关系．不符合题意；

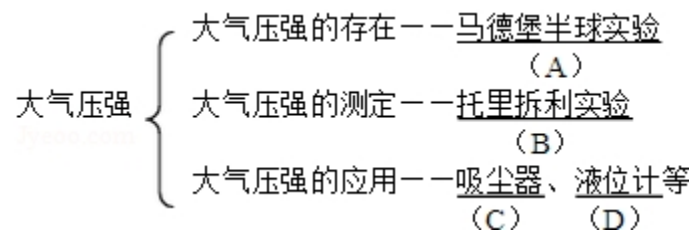
B、伏特最早研制出了液体电池．不符合题意；

C、通过导体的电流与导体两端电压成正比，与导体的电阻成反比，这一规律最早由德国科学家欧姆总结得出，这就是著名的欧姆定律．符合题意；

D、焦耳最早发现电流产生热量的影响因素．不符合题意．

故选 C．

5. (2分) (2015•崇明县一模) 概念图或知识树是一种很好的学习方法, 某同学学习初三物理时做了教科书《大气压强》一节的概念图, 其中四项有下划线的内容中不正确的一项是 ()



A. A B. B C. C D. D

【解答】解:

A、马德堡半球实验证明了大气压强的存在, 故 A 正确;

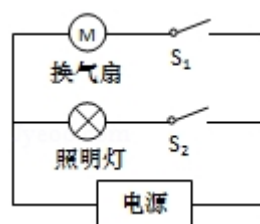
B、托里拆利实验测量出了大气压强的数值, 故 B 正确;

C、由流体压强与流速的关系: 流速越大的位置压强越小, 可知吸尘器在工作时, 由于转动的扇叶处气体的流速大, 压强小, 从而在周围大气压的作用下将灰尘、纸屑等垃圾“吸”入; 故 C 正确;

D、液位计是利用连通器的知识制作的. 故 D 错误.

故选 D.

6. (2分) (2015•崇明县一模) 小李家的卫生间有一只换气扇和一盏照明灯, 它们的电路连接如图所示. 由图可知 ()



- A. 换气扇和照明灯必须同时工作
- B. 换气扇和照明灯不能同时工作
- C. 它们工作时通过的电流一定相等
- D. 它们工作时通过的电压一定相等

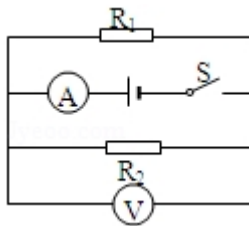
【解答】解: 由电路图可知, 照明灯和换气扇并联, 它们可以独立工作、互不影响; 开关 S_1 控制换气扇, 开关 S_2 控制照明灯;

AB、当只闭合 S_1 时, 只有换气扇工作, 当只闭合 S_2 时, 只有照明灯工作, 当 S_1 与 S_2 同时闭合时, 换气扇与照明灯同时工作, 故 AB 错误;

C、换气扇与照明灯工作时电压相等, 它们的电流不一定相等, 故 C 错误;

D、并联电路电压相等, 换气扇与照明灯并联, 它们工作时两端电压一定相等, 故 D 正确. 故选 D.

7. (2分) (2015•崇明县一模) 在如图所示的电路中, 电源电压保持不变, 闭合电键 S, 电路正常工作. 一段时间后, 电流表 A 的示数变小, 电压表 V 的示数不变. 若故障只发生在电阻 R_1 、 R_2 上, 用某完好的定值电阻 R ($R > R_2$) 替换 R_2 , 替换后电流表 A 的示数变大, 电压表 V 的示数不变, 则 ()



- A. R_1 一定断路 B. R_1 可能短路 C. R_2 一定断路 D. R_2 可能断路

【解答】解：电压表示数不变，说明电源完好；电流表示数变小，说明有支路出现断路；用某完好的定值电阻 R ($R < R_2$) 替换 R_2 ，替换后电流表 A 的示数变大，说明该支路的电阻比原来小了，因为是用一个更大的定值电阻进行的替换，支路的电阻反而变小了，说明原来 R_2 一定断路了。
故选 C.

8. (2 分) (2015•崇明县一模) 如图所示，把质量为 m_1 、 m_2 的实心正方体铁块和铝块分别放在水平桌面上 (已知 $\rho_{\text{铁}} > \rho_{\text{铝}}$)，它们对桌面的压强相等。若在铁块上方沿水平方向截去一部分放在铝块上面，此时铁块对桌面的压强变化量为 Δp_1 ，铝块对地面的压强变化量为 Δp_2 ，则 m_1 、 m_2 及 Δp_1 、 Δp_2 的大小关系为 ()



- A. $m_1 < m_2$; $\Delta p_1 > \Delta p_2$ B. $m_1 < m_2$; $\Delta p_1 < \Delta p_2$
C. $m_1 > m_2$; $\Delta p_1 > \Delta p_2$ D. $m_1 > m_2$; $\Delta p_1 < \Delta p_2$

【解答】解：(1) 由图可知， $S_1 < S_2$ ，
因实心正方体铁块和铝块对桌面的压强相等，

所以，由 $p = \frac{F}{S}$ 的变形式 $F = pS$ 可得： $F_1 < F_2$ ，

因水平面上物体对地面的压力和自身的重力相等，且 $G = mg$ ，

所以， $G_1 < G_2$ ， $m_1 < m_2$ ，故 CD 不正确；

(2) 在铁块上方沿水平方向截去一部分放在铝块上面时，两者的受力面积不变，
设铁块截取的质量为 Δm ，则

$$\text{铁块对桌面的压强变化量 } \Delta p_1 = \frac{\Delta F}{S_1} = \frac{\Delta G}{S_1} = \frac{\Delta mg}{S_1},$$

$$\text{铝块对地面的压强变化量 } \Delta p_2 = \frac{\Delta F}{S_2} = \frac{\Delta G}{S_2} = \frac{\Delta mg}{S_2},$$

因 $S_1 < S_2$ ，

所以， $\Delta p_1 > \Delta p_2$ ，故 A 正确，B 不正确。

故选 A.

二、填空题 (第 9 题~第 14 题，每格 1 分，第 15、16 题，每格 2 分，共 26 分)

9. (3 分) (2015•崇明县一模) 教室中的日光灯正常工作的电压为 220 伏，电灯和控制它的电键之间是 串联 (选填“串联”或“并联”) 连接的。电灯、电风扇等用电器工作时将 电 能转化为其他形式的能。

【解答】解：（1）教室属照明电路，教室中的日光灯正常工作的电压为 220 伏，电灯和控制它的电键之间是串联连接的，这样才能实现有效控制。

（2）用电器工作时将电能转化为其他形式的能，故电灯、电风扇等用电器工作时将电能转化为其他形式的能。

故答案为：220；串联；电。

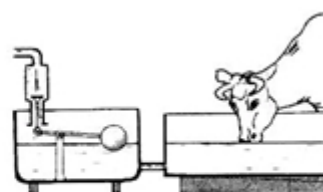
10.（3 分）（2015•崇明县一模）在生活中，物理学知识应用非常广泛．根据 大气压（强） 知识，可用图（a）的吸管吸取饮料；在图（b）中，啄木鸟的嘴尖细锋利，是为了能产生很大的 压强 从而把树木啄开，取出害虫；在图（c）中，“乳牛自动喂水器”利用的是 连通器 原理。



(a)



(b)



(c)

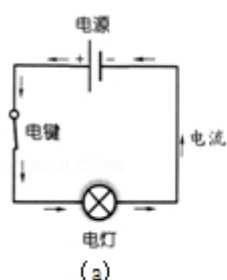
【解答】解：（1）如图 a 所示，用吸管吸取饮料，吸管内气压减小，小于外界大气压，在大气压的作用下饮料被压入吸管；

（2）增大压强的方法有增大压力和减少受力面积．在图（b）中，啄木鸟的嘴尖细锋利，是利用减小受力面积的方法增大压强；

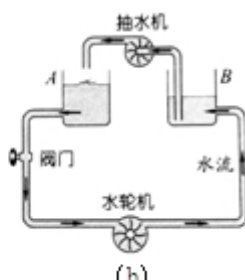
（3）上端开口，下部相连通的容器叫连通器；连通器内的液体不流动时，各容器中的液面就是相平的．茶壶、锅炉水位计、乳牛自动喂水器等都是利用连通器原理制成的。

故答案为：（1）大气压（强）；（2）压强；（3）连通器。

11.（3 分）（2015•崇明县一模）物理学习有很多种方法，我们可以用“类比法”学习电学概念，如图．根据图中所示，我们可以将电路中 电流 类比为水路中的水流，电压 类比为水路中的水压，而抽水机在“水路”中的作用相当于电路中的 电源。



(a)



(b)

【解答】解：

在学习电学概念时，我们将电路中的电流类比为水路中的水流，电压类比为水路中的水压，而抽水机在“水路”中的作用相当于电路中的电源，这种方法是类比法。

故答案为：电流；电压；电源。

12.（3 分）（2015•崇明县一模）我国是世界上第五个掌握大深度载人深潜技术的国家．我国自行设计的“蛟龙号”载人深潜器在海试下潜过程中，最大下潜深度达到了七千多米．那么当它下潜到深度为 1000 米处时，海水对它的压强约为 9.8×10^6 帕（海水的密度近似取 1.0×10^3 千克/米³），以此数据计算，海水对“蛟龙号”每 0.1 米² 的外表面产

生的压力为 9.8×10^5 牛. 继续下潜过程中, 它受到海水的压强将 变大 (选填“不变”、“变大”、“变小”).

【解答】解: (1) 1000m 深度受到海水的压强为:

$$p = \rho_{\text{海水}} gh = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 9.8 \text{N/kg} \times 1000 \text{m} = 9.8 \times 10^6 \text{Pa};$$

$$(2) \text{ 由 } p = \frac{F}{S} \text{ 得,}$$

“蛟龙号”每 0.1m^2 外表面受到海水的压力:

$$F = pS = 9.8 \times 10^6 \text{Pa} \times 0.1 \text{m}^2 = 9.8 \times 10^5 \text{N}.$$

(3) “蛟龙号”载人潜水器继续下潜的过程中, 海水密度 $\rho_{\text{海水}}$ 不变, 所处深度 h 增大, 根据公式 $p = \rho_{\text{海水}} gh$ 知, 它所受到的压强变大.

故答案为: 9.8×10^6 ; 9.8×10^5 ; 变大.

13. (3 分) (2015•崇明县一模) 重为 4.9 牛の木块漂浮在水中, 则木块受到水的浮力为 4.9 牛, 浮力的方向是 竖直向上, 若用力将木块全部摀入水中, 那么它受到水的浮力将 变大 (选填“不变”、“变大”、“变小”).

【解答】解: 木块漂浮在水中, 则木块受到水的浮力 $F_{\text{浮}} = G = 4.9 \text{N}$, 浮力方向是竖直向上的;

将木块全部摀入水中, 物体排开水的体积变大, 根据 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} gV_{\text{排}}$, 可知木块受到水的浮力将变大.

故答案为: 4.9; 竖直向上; 变大.

14. (3 分) (2015•崇明县一模) 若 10 秒内通过某导体横截面的电荷量为 3 库, 导体两端的电压为 3 伏, 则通过导体的电流为 0.3 安, 导体的电阻为 10 欧; 这段时间内电流通过导体做的功为 9 焦.

【解答】解: 通过导体的电流:

$$I = \frac{Q}{t} = \frac{3\text{C}}{10\text{s}} = 0.3\text{A},$$

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得, 导体的电阻:

$$R = \frac{U}{I} = \frac{3\text{V}}{0.3\text{A}} = 10\Omega,$$

这段时间内电流通过导体做的功:

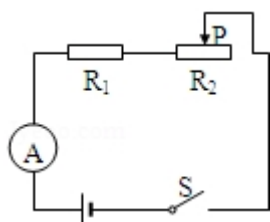
$$W = UI t = 3\text{V} \times 0.3\text{A} \times 10\text{s} = 9\text{J}.$$

故答案为: 0.3; 10; 9.

15. (4 分) (2015•崇明县一模) 如图所示, 将一电压表正确接入电路, 闭合电键 S, 电路正常工作, 两电表示数均不为零. 移动滑动变阻器的滑片, 两电表的示数均发生变化.

①若滑片向右移动, 则电流表 A 的示数将 变小. (选填“变大”, “变小”或“不变”)

②若滑片移动过程中, 电压表示数变化量与电流表示数变化量的比值始终不变. 则电压表测量的是 R_1 或 R_2 两端的电压.



【解答】解：由电路图可知， R_1 与 R_2 串联，电流表测电路中的电流。

①若滑片向右移动，接入电路中的电阻变大，电路中的总电阻变大，

由 $I = \frac{U}{R}$ 可知，电路中的电流变小，即电流表 A 的示数变小；

②电压表测量 R_1 两端的电压时，设电路中的电流分别为 I_1 、 I_2 ，

则 R_1 两端的电压分别为 $U_1 = I_1 R_1$ ， $U_1' = I_2 R_1$ ，

所以， $\Delta U_1 = U_1' - U_1 = I_2 R_1 - I_1 R_1 = (I_2 - I_1) R_1 = \Delta I R_1$ ，

即 $\frac{\Delta U_1}{\Delta I} = R_1$ ，电压表示数变化量与电流表示数变化量的比值始终不变；

电压表测量 R_2 两端的电压时，

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以， R_2 两端的电压分别为 $U_2 = U - I_1 R_1$ ， $U_2' = U - I_2 R_1$ ，

则 $\Delta U_2 = (U - U_2') - (U - U_1) = U_1 - U_1' = I_1 R_1 - I_2 R_1 = (I_1 - I_2) R_1 = -\Delta I R_1$ ，

即 $\frac{\Delta U_2}{\Delta I} = -R_1$ ，电压表示数变化量与电流表示数变化量的比值始终不变，

综上所述，电压表测量 R_1 或 R_2 两端的电压。

故答案为：①变小；② R_1 或 R_2 。

16. (4 分) (2015•崇明县一模) 崇明岛是祖国的第三大岛，它物产丰富，尤其以优质农副产品享誉岛内外。马铃薯是岛上一种常见农作物，学完了密度、浮力等知识后某初中物理兴趣小组猜测：马铃薯所含淀粉的百分比可能与马铃薯的密度有关，于是找来了一些新鲜的马铃薯进行实验，得到如下表格：

马铃薯的密度 (g/cm^3)	1.08	1.10	1.12	1.14	1.17
马铃薯所含淀粉百分比 (%)	14	18	22.5	26.5	30

①根据以上信息，关于马铃薯所含淀粉的百分比与马铃薯密度的关系，可得的初步结论是：马铃薯中淀粉含量越高，密度越大。

②得出结论后，该小组的同学又猜想：可以将马铃薯直接放入水中，通过观察它们在水中的最终状态，来判断马铃薯所含淀粉百分比的高低。请简要说明是否可行？不行，因为马铃薯的密度都是大于水的密度，放入水中都是下沉，最终状态相同。

【解答】解：

①由表格数据知，马铃薯中淀粉含量越高，密度越大。

②由表中数据可知，马铃薯的密度都是大于水的密度，放入水中都是下沉，最终状态相同，所以据此不能判断马铃薯所含淀粉百分比的高低。

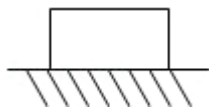
故答案为：

①马铃薯中淀粉含量越高，密度越大；

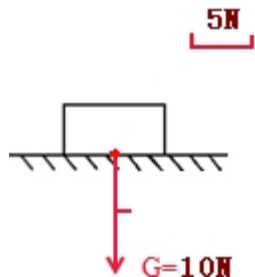
②不行，因为马铃薯的密度都是大于水的密度，放入水中都是下沉，最终状态相同。

三、作图题 (第 17、18 题每题 3 分，第 19 题 2 分，共 8 分)

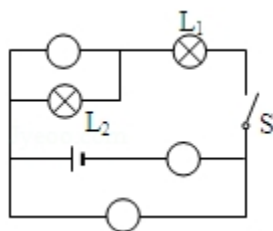
17. (3分) (2015•崇明县一模) 在图中, 重为 10 牛的物体静止在水平地面上, 用力的图示法画出地面受到的压力.



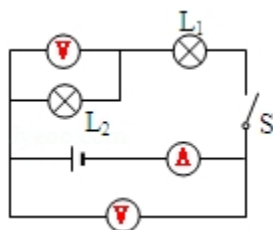
【解答】解: 压力的大小等于重力, 为 10N, 方向垂直于接触面向下, 作用点在接触面上. 如图所示:



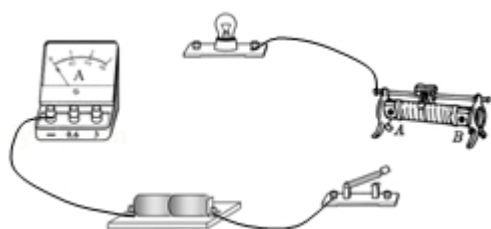
18. (3分) (2015•崇明县一模) 在如图电路的圆圈内填入适当的电表符号, 要求闭合电键 S 后两灯都能发光.



【解答】解: 如果两灯泡并联, 无法形成通路, 故两灯泡为串联连接, 左上端的电表与灯泡 L_2 并联, 故为电压表, 中间的电表在干路中串联, 故为电流表, 下端的电表与电源并联, 故为电压表. 如下图所示:

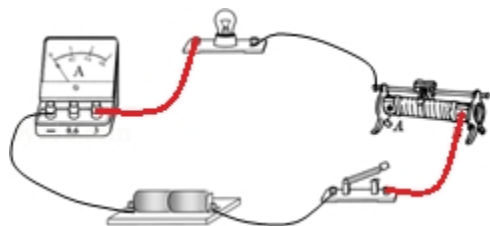


19. (2分) (2015•崇明县一模) 在如图所示的电路中, 有两根导线尚未连接, 请用笔线代替导线补上. 补上后要求: ①电路是串联电路, ②闭合电键 S, 向 A 端移动滑动变阻器的滑片 P, 小灯变暗.



【解答】解:

灯和滑动变阻器串联，电流表测量电路中的电流，要串联在电路中，选大量程；
滑动变阻器滑片向 A 端移动，灯泡变暗→电路中电流变小→总电阻变大→滑动变阻器连入电阻变大→下面选右下端的接线柱接入。连接如图所示：



四、计算题（第 20 题 4 分，第 21 题 9 分，第 22 题 9 分，共 22 分）

20.（4 分）（2015•崇明县一模）体积为 $1 \times 10^{-4} \text{米}^3$ 的小球，浸没在水中，求：小球受到的浮力 $F_{\text{浮}}$ 。

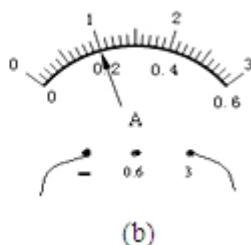
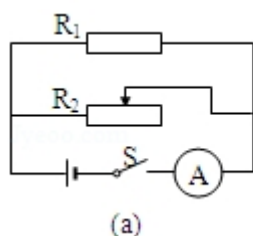
【解答】解： $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{浮}}$
 $= 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 9.8 \text{N/kg} \times 1 \times 10^{-4} \text{m}^3 = 0.98 \text{N}$ 。
 答：小球受到的浮力是 0.98N。

21.（9 分）（2015•崇明县一模）在图（a）所示电路中，电源电压为 6 伏且不变，电阻 $R_1 = 10 \Omega$ ，滑动变阻器 R_2 上标有“20 欧，2 安”字样，现闭合电键。

（1）求通过电阻 R_1 的电流；

（2）若电流表的示数如图（b）所示，求通电 10 秒钟电流通过 R_1 和 R_2 所做的总功。

（3）移动滑动变阻器的滑片 P，在不改变电表量程、电路安全工作的情况下，求 R_2 的阻值范围。



【解答】解：由图示电路图可知，两电阻并联，电流表测干路电流；

（1）通过 R_1 的电流： $I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{6\text{V}}{10\Omega} = 0.6\text{A}$ ；

（2）由图示电流表可知，其量程为 0~3A，分度值为 0.1A，示数为 1A，
 通电 10 秒钟电流通过 R_1 和 R_2 所做的总功： $W = UIt = 6\text{V} \times 1\text{A} \times 10\text{s} = 60\text{J}$ ；

（3）电流表量程为 0~3A，干路最大电流为 3A 时，

通过滑动变阻器的最大电流： $I_{2\text{最大}} = I_{\text{最大}} - I_1 = 3\text{A} - 0.6\text{A} = 2.4\text{A}$ ，

由于滑动变阻器允许的最大电流为 2A，则通过滑动变阻器的最大电流为 2A，

由 $I = \frac{U}{R}$ 可知，滑动变阻器接入电路的最小阻值： $R_{2\text{最小}} = \frac{U}{I_{2\text{最大}}} = \frac{6\text{V}}{2\text{A}} = 3\Omega$ ，

则滑动变阻器接入电路的阻值范围是： $3\Omega \sim 20\Omega$ ；

答：（1）通过电阻 R_1 的电流为 0.6A；

（2）通电 10 秒钟电流通过 R_1 和 R_2 所做的总功为 60J。

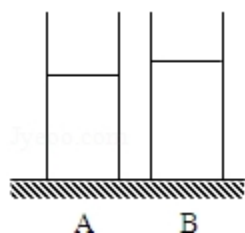
（3） R_2 的阻值范围是 $3\Omega \sim 20\Omega$ 。

22. (9分) (2015•崇明县一模) 如图所示, 完全相同的圆柱形容器 A 和 B 放在水平地面上, A 中装有深为 $7h$ 、体积为 $1 \times 10^{-3} \text{m}^3$ 的水. B 中装有深为 $8h$ 的另一种液体, 其密度为 $0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, 求:

(1) A 容器中水的质量;

(2) 若 A 容器的重力为 2N , 容器与水平地面接触面积为 $1.18 \times 10^{-4} \text{m}^2$, 求 A 容器对地面的压强;

(3) 若从 A、B 两容器中分别抽出高均为 Δh 的液体后, 液体对各自容器底部的压强分别为 p_A 、 p_B , 请通过计算比较 p_A 与 p_B 的大小关系及对应的 Δh 的取值范围.



(3) 完全相同的圆柱形容器 A 和 B, 分别抽出高均为 Δh 的液体后, 然后根据 $p = \rho gh$ 得出此时对容器底的压强, 进而得出容器底受到的压强大小关系及其对应的 Δh 的取值范围.

【解答】解: (1) 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得水的质量:

$$m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 1 \times 10^{-3} \text{m}^3 = 1 \text{kg};$$

$$(2) \text{ 水的重力 } G_{\text{水}} = m_{\text{水}} g = 1 \text{kg} \times 9.8 \text{N/kg} = 9.8 \text{N},$$

$$\text{容器对水平地面的压力 } F = G_A + G_{\text{水}} = 2 \text{N} + 9.8 \text{N} = 11.8 \text{N},$$

$$\text{A 容器对地面的压强 } p = \frac{F}{S} = \frac{11.8 \text{N}}{1.18 \times 10^{-4} \text{m}^2} = 1 \times 10^5 \text{Pa};$$

(3) 若从 A、B 两容器中分别抽出高均为 Δh 的液体后, 减小的压强为 $\Delta p_A = \rho_{\text{水}} g$, $\Delta p_B = \rho_{\text{液}} g \Delta h$,

$$\text{则 A 容器中水对容器底部的压强 } p_A = \rho_{\text{水}} g (h_A - \Delta h),$$

$$\text{B 容器中液体对容器底部的压强 } p_B = \rho_{\text{液}} g (h_B - \Delta h),$$

$$\text{则 } p_A - p_B = \rho_{\text{水}} g (h_A - \Delta h) - \rho_{\text{液}} g (h_B - \Delta h) = 1 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times g (7h - \Delta h)$$

$$- 0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times g (8h - \Delta h) =$$

$$0.6 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times h - 0.2 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \Delta h = 0.2 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times (3h - \Delta h);$$

所以,

①当 $0 < \Delta h < 3h$ 时, 则 $p_A - p_B > 0$, 所以, $p_A > p_B$;

②当 $\Delta h = 3h$ 时, 则 $p_A - p_B = 0$, 所以, $p_A = p_B$;

③当 $\Delta h > 3h$ 时, 则 $p_A - p_B < 0$, 所以, $p_A < p_B$.

答: (1) A 容器中水的质量为 1kg ;

(2) A 容器对地面的压强为 $1 \times 10^5 \text{Pa}$;

(3) ①当 $0 < \Delta h < 3h$ 时, $p_A > p_B$;

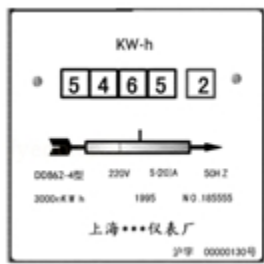
②当 $\Delta h = 3h$ 时, $p_A = p_B$;

③当 $\Delta h > 3h$ 时, $p_A < p_B$.

五、实验题 (第 1~15 格每格 1 分, 第 16 格 3 分, 共 18 分)

23. (4分) (2015•崇明县一模) 如图所示是家庭常用的一种测量仪表的表盘, 它的名称叫电能表, 它的计量单位是 $\text{kW} \cdot \text{h}$.

“测定物质的密度”实验的原理是 $\rho = \frac{m}{V}$ ，实验时，用天平测量铝块的质量，应将铝块放置在已调节平衡的天平的 左（选填“左”或“右”）盘进行称量。



【解答】解：
 (1) 电能表是测量消耗电能的多少的仪表，使用的单位是 kW•h，最后一位是小数；
 (2) “测定物质的密度”实验的原理是 $\rho = \frac{m}{V}$ ；
 用天平测量铝块的质量，应将铝块放置在调节好的天平的左盘中，在右盘中添加砝码。
 故答案为：电能；kW•h； $\rho = \frac{m}{V}$ ；左。

24. (4分) (2015•崇明县一模) 在“探究液体内部的压强与哪些因素有关”实验时，使用了如图所示的装置，该装置名称叫做 压强计，把橡皮膜置于水中，可以研究 同种（选填“同种”或“不同”）液体内部压强大小与 深度 的关系，当观察到它两边管中液面高度差越大，表示此处的液体内部压强越 大。



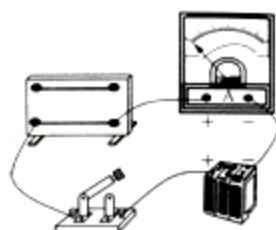
【解答】解：读图可知，图中的装置是压强计，用来研究液体内部的压强大小；
 把橡皮膜置于水中，水的密度一定，故可以研究同种液体内部压强大小与深度的关系，当观察到它两边管中液面高度差越大，表示此处的液体内部压强越大。
 故答案为：压强计；同种；深度；大。

25. (5分) (2015•崇明县一模) 某科研兴趣小组同学探究新型材料“镍铁铝合金”导体的电阻与哪些因素有关，他们猜想可能与导体的长度、横截面积、温度有关。于是他们选用长度、横截面积不同的 5 段镍铁铝合金导体，按图所示方法接入电路进行实验。实验时分别将各种规格的镍铁铝合金导体接在电压恒定为 6V 的电源两端，用电流表测量通过导体的电流，从而求出导体电阻，实验结果记录在表格的实验序号 1 - 5 中。随后他们又通过一定的方式改变实验序号 1 中导体的温度，重新做了四次实验，结果记录在表格的实验序号 6 - 9 中。表格如下：

实验序号	导体的温度/℃	导体的横截面积 / $\times 10^{-6}$ 米 ²	导体的长度/米	导体的电阻/欧
1	25	0.1	1	15
2	25	0.1	2	30

3	25	0.1	3	45
4	25	0.2	2	15
5	25	0.2	3	22.5
6	50	0.1	1	9
7	75	0.1	1	6.8
8	100	0.1	1	(R_T)
9	125	0.1	1	4

- ①根据上述信息，该小组同学是通过伏安法测出各镍铁铝合金导体电阻的。
- ②分析比较实验序号 1 与 2 与 3 或 4 与 5 中的数据及相关条件，可得：横截面积相同的镍铝铁合金导体，在温度相同时，电阻与长度成正比。
- ③分析比较实验序号 2、4（或 3、5） 中的数据及相关条件，可得到镍铁铝合金导体的电阻与导体横截面积的关系。
- ④根据表中数据，实验序号 8 中， R_T 小于（选填“大于”、“小于”或“等于”） $\frac{4+6.8}{2}$ 欧。
- ⑤小组中有同学分析表格数据后得出结论：同一导体的电阻随着温度的升高而减小。其他同学根据所学知识提出以下几种想法，你认为合理的是 BC。
- A. 导体的电阻大小跟电压有关；
- B. 同一导体的电阻可能随温度的升高而增大；
- C. 本实验只用了镍铁铝合金导体进行研究，该结论有一定的局限性。



【解答】解：①题目中告诉电源电压，测出电流，可根据公式 $I = \frac{U}{R}$ 得出电阻值，用到了伏安法；

②实验序号 1 与 2 与 3 或 4 与 5 中的数据，导体的温度、横截面积、材料相同，长度不同，且长度增大为原来的基本，电阻变为原来的几倍，可知横截面积相同的镍铝铁合金导体，在温度相同时，电阻与长度成正比；

③得到镍铁铝合金导体的电阻与导体横截面积的关系的关系，需使导体的材料、长度、温度相同，横截面积不同，所以应选择 2、4 或 3、5 进行分析；

④6、7 温度升高了 25°C ，电阻减小了 2.2Ω ；由 7、9 两组实验，温度升高了 50°C ，电阻减小了 2.8Ω ，说明随着温度的升高，电阻减小得速度减慢，可知实验序号 8 中， R_T 小于 $\frac{4+6.8}{2}\Omega$ ；

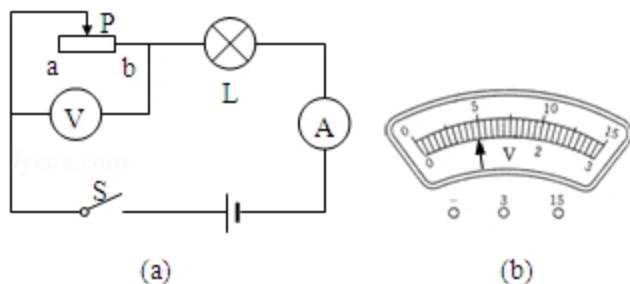
⑤A、电阻是导体本身的性质，与电压无关，故 A 错误；

B、电阻可能随温度的升高而增大，例如灯丝的电阻，故 B 正确；

C、实验中用了同种导体，不能探究电阻与材料的关系，具有局限性，故 C 正确。

故答案为：①伏安法；②电阻与长度成正比；③2、4（或 3、5）；④小于；⑤BC。

26. (5分) (2015•崇明县一模) 在“测定小灯泡的额定功率”实验中，某小组同学所用电源电压为3节新干电池串联而成，待测小灯上面标有“0.2安”字样。



①该小组同学按图(a)所示的电路图连接电路。在连接电路时，电键应该处于断开状态。为了有效的保护电路，闭合电键前应该把滑动变阻器的滑片P放置在a端。(选填“a”或“b”)

②该小组同学连接好电路，按规范的步骤操作。移动滑片P使小灯正常发光，此时观察到电压表的示数如图(b)所示，试通过计算求出小灯的额定功率。(简要写出主要计算过程) $P=UI=3.5V \times 0.2A=0.7W$ 。

【解答】解：①为保护电路，在连接电路时，电键应该处于断开状态；

闭合开关前，应将滑片移至最左端，即a端，使其阻值最大；

②电源电压为3节干电池，由图b知，电压表的量程为0~3V，示数为1V，则灯泡两端的电压为 $4.5V - 1V = 3.5V$ ；

灯泡的额定功率： $P=UI=3.5V \times 0.2A=0.7W$ 。

故答案为：①断开；a；② $P=UI=3.5V \times 0.2A=0.7W$ 。