

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

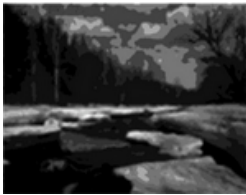
## 2018 年兰州市中考一诊【物理】解析

### 兰州新东方优能中学初中物理教研组

#### 注意事项：

1. 全卷共 120 分，考试时间 100 分钟。
2. 考生必须讲考场、座位号、姓名、准考证号等个人信息填（涂）写在答题卡上。
3. 考生务必将答案直接填（涂）写在答题卡的相应位置上。
4. 本卷中  $g=10N/kg$ 。

1. 下图所示的四个物态变化的实例中，属于液化的是（ ）



A. 初春湖面上冰化成水



B. 盛夏湿衣服变干



C. 初秋草叶上形成露珠



D. 严冬树枝上形成雾凇

**【答案】C**

**【解析】**液化是指气体遇冷放热变成液态的过程，所以上面四个过程中正确的应该是 C。选项 A、B、D 分别为熔化、汽化和凝华。

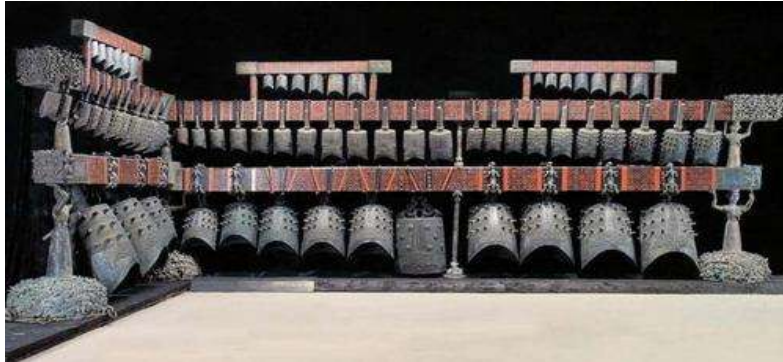
**【考点】**物态变化

2. 电视节目《国家宝藏》展示了我国古代劳动人民的智慧成果，其中介绍了曾侯乙编钟，如图所示。对其中所涉及的物理知识，下列说法中错误的是（ ）

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

- A. 通过木锤敲击编钟使其振动发声
- B. 同一组编钟通过改变钟的大小来改变音调
- C. 编钟具有特殊的音色，雄浑深沉
- D. 用不同的力度敲响编钟，响度相同



第 2 题图

【答案】D

【解析】不同的力度敲击时，编钟振动的幅度不同，用力大声音大，所以响度不同，D 错误。声音是振动产生的；音调取决于振动的快慢，而编钟的大小会影响振动快慢；音色取决于发声物体，所以选项 A、B、C 正确。

【考点】声音的三要素

3. 关于透镜，下列说法正确的是
- A. 凸透镜只对平行光有会聚作用
  - B. 凸透镜对光有会聚作用，因此通过凸透镜的光一定会聚在焦点上
  - C. 凸透镜和凹透镜都有焦点，凸透镜有实焦点，凹透镜有虚焦点
  - D. 平行于主光轴的光，通过凹透镜后一定得过焦点

【答案】C

【解析】凸透镜对光有汇聚作用，所以 A 答案错误；凹透镜对光有发散作用，平行光穿过凹透镜以后时发散的，所以不经过焦点，D 错误；凸透镜对光

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

有汇聚作用，但汇聚作用不等于汇聚到一点，B 错误。凸透镜有实焦点，凹透镜有虚焦点，C 正确。正确答案为 C。

【考点】凹透镜和凸透镜对光线作用

4. 关于地磁场，下列说法错误的是

- A. 地球周围的磁感线从地球地理南极附近出发，回到地球地理北极附近地磁场的极在地球的地理北极附近
- B. 兰州地区地磁场方向由北向南
- C. 宋代沈括在《梦溪笔谈》中最早记录了地磁偏角
- D. 在地磁南极处，可以自由转动的小磁针的 N 极竖直指向地面

【答案】B

【解析】地球的磁感线是从南极出发，回到北极附近，所以 A 正确，B 错误；宋代沈括在《梦溪笔谈》中最早记录了地磁偏角，C 正确；D 答案注意是在地磁南极处，所以小磁针 N 极指向地面。

【考点】地理南北和地磁南北

5. 物理知识是从实际中来的，又要应用到实际中去，下列技术及其应用中说法正确的是

- A. 新型电热毯的电阻丝是用超导体材料制成的
- B. LED 灯中的发光二极管主要是由半导体材料制成的
- C. 人们利用超声波的反射制成的声呐来测量地球到月球的距离
- D. 用纳米陶瓷粉制成的陶瓷只能耐高温，不能增加硬度

【答案】B

【解析】A 超导电阻丝有电流流过时不会发热，所以 A 答案错误，另外目前不存在常温超导材料；LED 灯是由半导体材料制成的，所以 B 答案正确；C

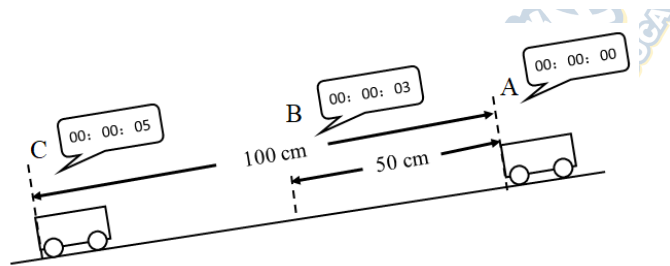
欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

地球到月球之间有真空的太空，不能把声音传播过去，C 错误；纳米陶瓷会增加硬度，反而不会耐高温，所以 D 答案错误。

【考点】物理与生活应用

6. 一辆小车从斜面滑下，小车的左端到达 A、B、C 三个位置的时刻如图所示(数字分别表示小时：分：秒)，则下列说法正确的是



第 6 题图

- A. 小车由 A 到 C 过程中平均速度是  $0.2m/s$
- B. 小车在下滑过程中动能不变
- C. 小车在 B 点的重力势能小于在 C 点的重力势能
- D. 小车所受的重力在下滑过程中没有做功

【答案】A

【解析】A 选项： $s = 100cm = 1m$ ， $t = 5s$ ， $v = \frac{s}{t} = \frac{1m}{5s} = 0.2m/s$ ，故 A 选项正确，B、C 选项：下滑过程中重力势能转换为动能，故动能增加，重力势能减少，B 点重力势能大于 C 点重力势能。故 B、C 选项错误。D 选项：重力方向竖直向下，小车在竖直方向上有通过距离，所以做功，故 D 选项错误。

【考点】速度的计算，单位换算，机械能守恒，做功判断

7. 近年来我国航空航天事业取得了长足进步，下列说法中错误的

- A. 2016 年 8 月，我国发射了全球首颗量子卫星——“墨子号”。发射卫星的火箭常使用液态氢作为燃料，液态氢具有较大的热值

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

- B. 2017 年 4 月，“天舟一号”货运飞船与先前发射升空的“天宫二号”空间实验室完成了交会对接，对接后以“天宫二号”为参物，“天舟一号”是运动的
- C. 2017 年 4 月，国产直升机 AC31A 成功试飞。直升机悬停在空中时，旋翼对空气施加了向下的力，空气对旋翼也施加了向上的反作用力
- D. 2017 年 5 月国产大飞机 C919 完成了首飞。客机飞行时机翼上表面空气流速大，压力小，因此获得向上的升力

【答案】B

【解析】A 选项：热值是指单位质量的燃料完全燃烧时所放出的热量。而液态氢具有较大的热值，故 A 选项正确。B 选项：对接后“天宫二号”与“天舟一号”连接在一起，故它们相对静止，以“天宫二号”为参照物，“天舟一号”是静止的，B 选项错误。C 选项：由于力的作用是相互的，旋翼对空气向下的力和空气对旋翼向上的力是一对相互作用力，故 C 选项正确。D 选项：大气压强与流速有关，流速快的气压小。故 D 选项正确。

【考点】热值、参考系、作用力与反作用力、大气压强

8. 下列有关惯性和惯性定律的说法正确的是
- A. 拍打衣服灰尘脱落，是由于灰尘有惯性
- B. 自行车从斜坡上冲下来时不容易停下来，说明速度越大惯性越大
- C. 汽车做曲线运动时，受到的力可能是平衡力
- D. 火车在匀速直线行驶时，它所受的合力为零，此时惯性也消失了

【答案】A

【解析】A 选项：惯性是物体的本质属性，任何物体都具有惯性。抖衣服时灰尘会由于惯性做匀速直线运动，所以可以脱落，故 A 正确。B 选项：惯性只与物体的质量有关，质量大的惯性大。与运动状态、位置、受力情况无关。故 B 选项错误。C 选项：物体受到平衡力的作用处于平衡状态，平衡状态分为静止和匀速直线运动两种。曲线运动不属于平衡状态，C 选项错误。D 选项：惯性是物体的本质属性，惯性只与物

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

体的质量有关，质量大的惯性大。与运动状态、位置、受力情况无关。故惯性不会消失。D 选项错误。

【考点】惯性、平衡力与平衡状态

9. 水平桌面上的烧杯内盛有浓盐水，如果向烧杯内加一定量的清水（未溢出），则

- A. 盐水密度减小，烧杯底部受到的液体压强减小
- B. 盐水密度增大，烧杯底部受到的液体压强增大
- C. 盐水密度减小，烧杯底部受到的液体压强增大
- D. 盐水密度增大，烧杯底部受到的液体压强减小

【答案】C

【解析】向烧杯内加一定量的清水后，由于食盐的质量不变，盐水的总体积增大，所以盐水的密度减小，因此选项 B、D 不正确。向烧杯内加一定量的清水，因为水未溢出，食盐水的总重力增大，由于烧杯的底面积不变，所以食盐水对烧杯底部的压强增大，因此选项 A 不正确。

【考点】密度的计算、压强的计算

10. 以下符合安全用电的是

- A. 在高压输电线下放风筝
- B. 用正在充电的手机打电话
- C. 发现有人触电后，立即用手去拉
- D. 电冰箱的金属外壳要接地

【答案】D

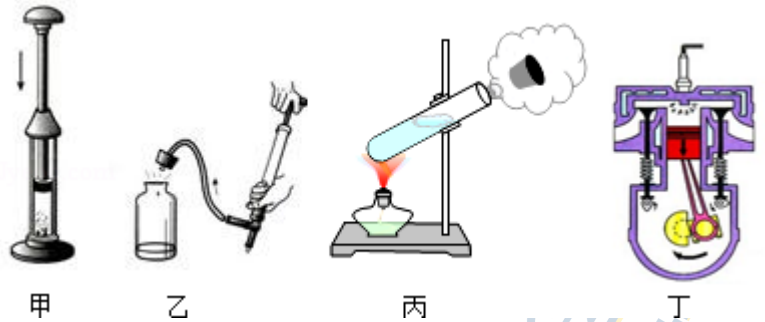
【解析】在高压输电线下放风筝，易触电，因此选项 A 不正确。用正在充电的手机打电话，易引起爆炸，因此 B 选项错误。发现有人触电后，因关闭电闸后用干燥的木棒拨开触电的人，因此选项 C 不正确。电冰箱的金属外壳要接地，符合安全用电要求，故选 D。

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

【考点】安全用电

11. 如图所示，下列实验中所描述的物理过程分析正确的是（ ）



- A. 图甲中，有机玻璃管内空气被压缩时，空气的内能减少，温度升高
- B. 图乙中，瓶内空气推动塞子跳起时，瓶内空气的内能增大，温度升高
- C. 图丙中，试管内的水蒸气推动了塞子冲出时，水蒸气的内能减少，温度降低
- D. 图丁中，汽缸内的燃气推动活塞向下运动时，气体的温度升高，内能增大

【答案】C

【解析】A、图甲，厚玻璃内的空气被压缩时，活塞对空气做功，瓶内空气温度升高，空气的内能增加；故 A 错误；

B、图乙，瓶子内的空气推动塞子跳起时，空气对活塞做功，空气的内能减小；故 B 错误；

C、图丙，试管内的水蒸气推动了塞子冲出时，水蒸气对塞子做功，水蒸气的内能减少；故 C 正确；

D、图丁，汽缸内的气体推动活塞向下运动时（即做功冲程），内能转化为机械能，气缸内气体的内能减少；故 D 错误。

【考点】做功改变物体内能。

12. 为了揭示微观世界的奥秘，无数科学家进行了不懈的探索。下列说法错误的是

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

- A. 汤姆逊发现了电子，表明原子不是物质的不可再分的最小单元
- B. 卢瑟福建立了原子结构的行星模型，带负电的电子绕带正电的原子核高速运动
- C. 科学家发现原子核由带正电的质子和不带电的中子组成
- D. 质子、中子、电子就是组成物质世界的最小微粒，不可再分

**【答案】D**

**【解析】**A、汤姆逊发现了电子，从而揭示了原子是可以再分的。此项是正确的。

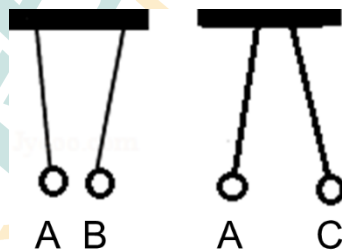
B、卢瑟福建立了原子结构的行星模型，即原子的核式结构。此项是正确的。

C、近代科学家发现原子核由带正电的质子和不带电的中子组成，此项是正确的。

D、近代科学家提出质子和中子都是由被称为夸克的更小粒子组成的。故此项错误，符合题意。

**【考点】**原子的核式模型；从微观到宏观的尺度。

13. 如图所示，A、B、C 三个轻质小球，已知 A 球带负电，A 球和 B 球互相吸引，A 球和 C 球互相排斥，则（ ）



- A. B 球一定带正电，C 球带负电
- B. B 球可能不带电，C 球带负电
- C. B 球可能带正电，C 球带正电
- D. B 球一定不带电，C 球带正电

**【答案】B**

**【解答】**解：A、C 相互排斥，说明 A、C 一定带同种电荷，A 带负电，则 C 一定也带负电；A、B 相互吸引，说明 B 带正电或 B 不带电。

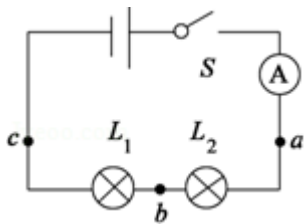


欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

【考点】物体带电情况的判断.

14. 小王同学在探究串联电路电流规律的实验中，电路连接如图所示，闭合开关 S 后两灯均不发光。为检测出电路故障，他做了以下操作：将电压表接到 b、c 两点，观察电压表、电流表均无示数；将电压表接到 a、b 两点，观察电压表有明显示数，而电流表示数几乎为零。则电路故障可能是（ ）



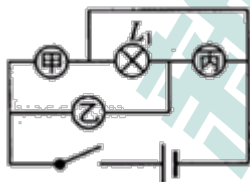
- A. 灯  $L_1$  断路 B. 灯  $L_2$  短路 C. 电流表烧坏了 D. 灯  $L_2$  断路

【答案】：D

【解析】：b、c 两点电压表，电流表无示数，表示 c 到电源和 b 电源中间有断路存在；a、b 两点，观察电压表有明显示数，而电流表示数几乎为零，表示 b 到电源和 a 电源中间电路是完好的，故只有灯  $L_2$  断路。

【考点】：电路故障

15. 如图所示，甲、乙、丙分别可能是灯泡  $L_2$ 、电流表或电压表，关于它们的连接情况，下列说法正确的是（ ）



- A. 若甲是灯泡  $L_2$ ，乙是电流表，丙是电压表，灯泡  $L_1$  和  $L_2$  并联  
 B. 若甲是电流表，乙是灯泡  $L_2$ ，丙是电压表，灯泡  $L_1$  和  $L_2$  并联  
 C. 若甲是电压表，乙是灯泡  $L_2$ ，丙是电流表，灯泡  $L_1$  和  $L_2$  串联

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

D. 若甲是灯泡  $L_2$ ，乙是电压表，丙是电流表，灯泡  $L_1$  和  $L_2$  串联

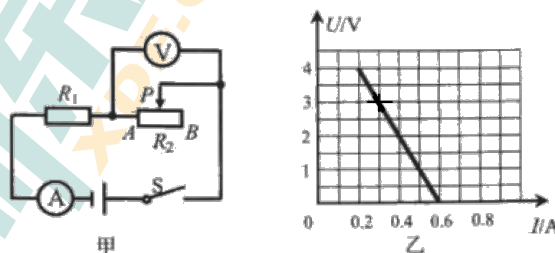
【答案】：A

【解析】：A 对；B 若甲是电流表，乙是灯泡  $L_2$ ，丙是电压表， $L_1$  和  $L_2$  被短路，形成电源短路；C 若甲是电压表，乙是灯泡  $L_2$ ，丙是电流表， $L_1$  被短路；D 若甲是灯泡  $L_2$ ，乙是电压表，丙是电流表， $L_1$  被短路。

【考点】：电路识别

16. 如图甲所示的电路中，定值电阻  $R_1$  为  $10\Omega$ ， $R_2$  为滑动变阻器，电源电压保持不变。闭合开关 S 后，滑片 P 从 B 端移动到 A 端的过程中，电压表示数  $U$  与电流表示数  $I$  的关系图象如图乙所示，下列说法正确的是：

- A. 电源电压是 4V
- B. 滑动变阻器的最大阻值  $10\Omega$
- C. 滑片在中点时， $R_1$  的功率为 0.8W
- D. 滑片 A 端和 B 端时， $R_1$  的功率之比为 9：1



第 16 题图

【答案】：D

【解析】：由图像知，滑片在 A 端时电压表为 0，电流表为 0.6A，滑片在 B 端时电压表为 4V，电流表为 0.2A，根据欧姆定律，

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

可列式  $U = 4 + 0.2R_1$  ①  $U = 0.6R_1$  ②

可解得  $U=6V$ ,  $R_1 = 10\Omega$ , A 错;

带入 B 点数据计算  $R_2 = \frac{U_2}{I} = 20\Omega$  故 B 错;

当滑片在中点时,  $I = \frac{U}{R_1 + \frac{1}{2}R_2} = 0.3A$ ,  $P_1 = I^2R_1 = 0.9W$ , C 错;

分别带 A, B 点电流进公式  $P_1 = I^2R_1$ , 的  $P_A:P_B = 9:1$ , D 对。

【考点】：电功率的计算 动态电路

## 二. 填空题

17. 军事演习中, 一架飞机沿水平方向匀速飞行一边投放军用物资。在此过程中飞机的动能\_\_\_\_\_ (选填“变大”“变小”或“不变”); 物资在加速下落过程中, 动能和重力势能之间的转化情况是\_\_\_\_\_。

【答案】 变小; 重力势能转换成动能

【解析】飞机沿水平方向投放物资后, 速度不变, 但质量减小, 所以飞机的动能减小; 物资在加速下落的过程中质量不变, 高度变小, 重力势能变小, 但速度越来越快, 动能增大, 所以重力势能转换成动能。

【考点】动能大小的判断; 重力势能与动能的转换

18. 雨后彩虹是由光的\_\_\_\_\_形成的; 在暗室中物理课本的蓝色封面在红色照射下呈现\_\_\_\_\_色; 彩色电视机屏幕上丰富多彩的画面是由\_\_\_\_\_三种颜色的光叠合而成的。

【答案】 折射; 黑色; 红绿蓝

【解析】由于不同颜色的光折射程度不同, 所以把白光折射成各种色光, 雨后的彩虹就是由于光的折射产生的; 蓝色的封面只能反射蓝色的光, 而用红光照射时光不会发生反射, 所以会呈现黑色; 色光的三原色为红绿蓝。

【考点】光的折射; 光的反射; 色光三原色

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

19. 目前核电站的核反应堆内部发生的是\_\_\_\_\_反应（选填“核聚变”或“核裂变”），其与太阳内部发生的反应\_\_\_\_\_（选填“相同”或“不同”）。

【答案】核裂变； 不同

【解析】物理学家用中子轰击铀，使铀这种重原子核分裂成两块中等质量的原子核，同时放出大量的能量，这种原子核反应叫做重核裂变，核裂变是目前利用核能的主要形式。核电站的核反应堆内部发生的就是可控的核裂变；太阳能内部是核聚变，所以不同。

【考点】核裂变； 核聚变

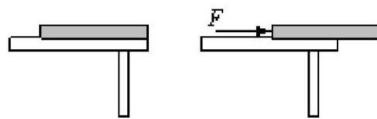
20. 实验证明，无线电波、红外线、可见光、紫外线、X 射线、 $\gamma$  射线都是\_\_\_\_\_；一般的电视和无线电广播 手机等都使用无线电波，无线电波的传播\_\_\_\_\_介质（选填“需要”或“不需要”）。

【答案】电磁波； 不需要

【解析】实验证明，无线电波、红外线、可见光、紫外线、X 射线、 $\gamma$  射线都是电磁波；电磁波的传播不需要介质，所以无线电波的传播不需要介质。

【考点】电磁波原理

21. 如图甲所示，将一块质地均匀的长木板平放在水平桌面上，用水平力  $F$  向右缓慢推动木板，使其右端渐渐露出桌面，如图乙所示。在推动木板使其右端逐渐推出桌面边缘未掉落之前，长木板对桌面的压力\_\_\_\_\_，压强\_\_\_\_\_，摩擦力\_\_\_\_\_。（选填“变大” “变小” 或“不变”）



第 21 题图

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

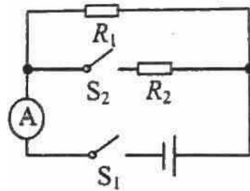
获取中考升学相关资料

【答案】不变； 变大； 不变

【解析】木板右端逐渐推出桌面边缘未掉落之前，重心未离开桌面，则作用在桌面的压力始终是自身重力不变。受力面积减小，压强增大。摩擦力大小只有接触面粗糙程度及压力有关故不变。

【考点】压强与压力受力面积关系； 滑动摩擦力大小与接触面粗糙程度及压力有关。

22. 如图所示，电源电压恒为 6V， $R_1=30\Omega$  只闭合开关  $S_1$  时，电流表示数为 \_\_\_\_\_A；同时闭合开关  $S_1$   $S_2$  电流表示数为 0.5A，则通电一分钟电阻  $R_2$  产生的热量为 \_\_\_\_\_J。



第 22 题图

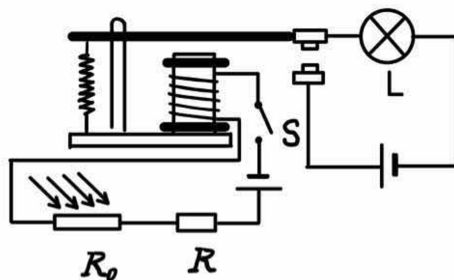
【答案】0.2A； 108J

【解析】当开关  $S_1$  闭合时，电路中只有  $R_1$ ， $I = \frac{U}{R} = \frac{6V}{30\Omega} = 0.2A$

开关  $S_1$ 、 $S_2$  闭合， $Q = UIt = 6V \times 0.3A \times 60s = 108J$

【考点】电路变化分析； 焦耳定律应用

23. 如图所示为某宾馆走廊照明灯的自动控制电路，走廊入口上方安装有光电传感器。开关 S 闭合，当人靠近到一定距离时，从光电传感器上发射的红外线经人体反射后被接收器接收，接收其中的光敏电阻  $R_0$  阻值减小，使得控制电路中电流 \_\_\_\_\_，同时电磁铁磁性 \_\_\_\_\_，工作电路接通，电路发光。



欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

第 23 题图

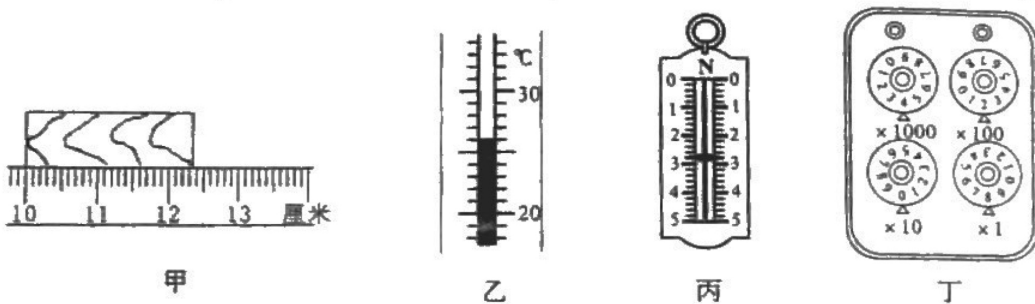
【答案】增大； 增强

【解析】光敏电阻阻值减小时，控制电路电压不变，由欧姆定律判断电流增大  
电磁铁磁性增强。

【考点】电流与电阻关系；电磁铁磁性强弱与电流有关；电磁继电器原理

三、识图、作图题:本大题 4 小题，每小题 4 分，共 16 分

24. 如图所示，图甲木块的长度为\_\_\_\_\_cm；图乙温度计的示数为\_\_\_\_\_C°；图丙弹簧测力计的示数为\_\_\_\_\_N；图丁电阻箱的示数为\_\_\_\_\_Ω



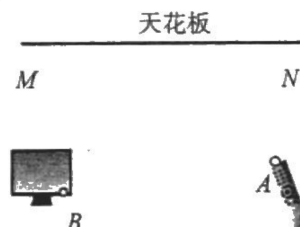
第 24 题图

【答案】 2.35(2.34-2.36 均可)， 26， 2.8， 4208.

【解析】刻度尺是初中物理中唯一需要估读的仪器，注意起始刻度与单位问题；温度计与弹簧测力计读数时注意刻度方向与最小分度值；电阻箱读数按倍率顺序由大到小依次读出即可。

【考点】仪器的读数

25. 电视遥控器对着天花板也能遥控电视机，从 A 点发出的光（红外线）经过天花板 M 反射后，射向电视机的接收窗口 B，请在图中画出正确的光路图

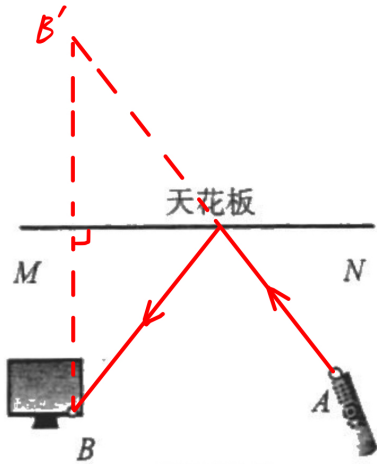


第 25 题图

【答案】 如图

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

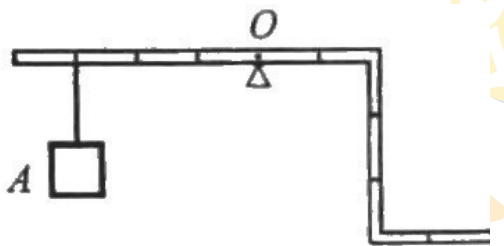


【解析】反射式光路图做图多数采用镜像法做图，作出物体在镜面另一侧的虚像，并且与外部的光源用直线连线即可。

光路图做图时需要注意，光线必须标出方向，非光线必须以虚线进行表示，镜像法做图时不要忘记直角标记。

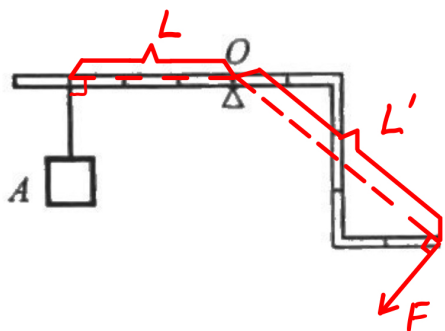
【考点】光路图作图

26.请在图中画出物体 A 所受重力的力臂 L，并画出使轻质杠杆在图示位置平衡所需最小动力 F 的示意图



第 26 题图

【答案】如图



【解析】力臂是支点到力的作用线的垂线，做最小力时，首先找出杠杆上距离支

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

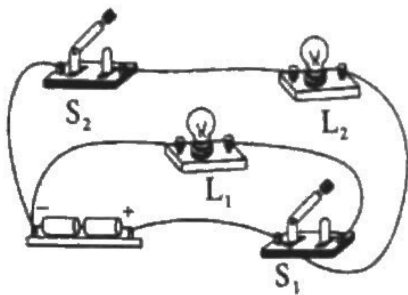
获取中考升学相关资料

点最远的一点，与支点的连线为最小力的力臂。然后在最远点垂直于力臂做垂线，即为力的作用线，最后根据杠杆转动方向确定最小力的方向。

杠杆作图时一定要根据题目要求标注相应的力和力臂，并且不能忘记力臂和力之间的垂直符号。

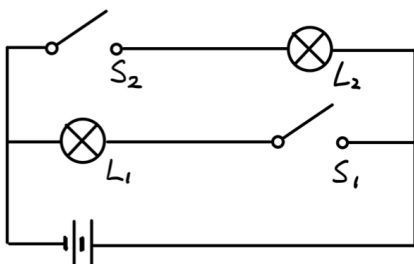
【考点】杠杆作图

27. 请根据实物连线图画出对应的电路图



第 27 题图

【答案】如图



【解析】根据电流流经每一个开关和用电器的情况进行分析，画出最后的电路图，此题注意开关 S1 是在支路上。

画电路图时注意标出每个用电器的标识。

【考点】实物图连电路图

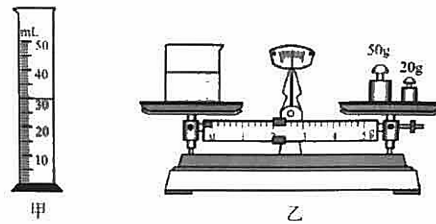
四、实验题：本大题 4 小题，共 20 分。

28. (5 分) 小明通过实验测量牛奶密度：



欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料



第 28 题图

- (1) 小明先将牛奶倒入量筒，如图甲所示，则牛奶的体积为\_\_\_\_\_cm<sup>3</sup>；
- (2) 接着将天平放在水平台面上，先“游码归零”，再调节\_\_\_\_\_，使天平平衡；
- (3) 用调节好的天平测出空烧杯的质量为 39g，然后将量筒中的牛奶倒入烧杯，用天平测量烧杯和牛奶的总质量，天平平衡时如图乙所示，烧杯和牛奶的总质量为\_\_\_\_\_g。
- (4) 根据以上实验数据计算出牛奶的密度为\_\_\_\_\_kg/m<sup>3</sup>，用该方法测得的密度比真实值偏\_\_\_\_\_。

【答案】(1) 30 (2) 平衡螺母 (3) 72 (4)  $1.1 \times 10^3$  小

【解析】(1)由图甲知，量筒的分度值为 1ml，所以牛奶的体积为 30ml，即 30cm<sup>3</sup>。

(2)由图乙知，游码没有在标尺左端的零刻线上，在调节天平平衡时，应先将游码拨到标尺左端的零刻线处。

(3)由图乙知，游码标尺的分度值为 0.2g，烧杯和牛奶的总质量为 50g+20g+2.0g=72.0g。

(4)牛奶的质量等于烧杯和牛奶的总质量与空烧杯的质量之差，则牛奶的质量  $m=72.0g - 39g=33.0g$ ；

牛奶的密度： $\rho = \frac{m}{V} = 1.1 \times 10^3 kg/m^3$

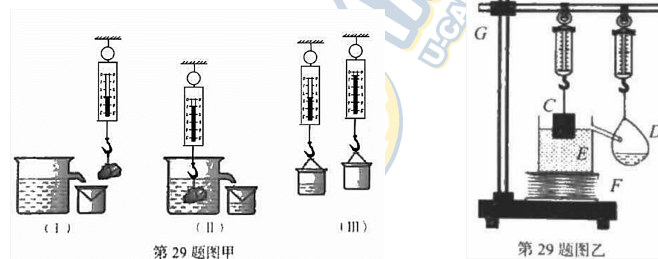
欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

当将量筒中的牛奶倒入烧杯中时，会有少量的牛奶沾在量筒壁上，而倒不干净，因此所测的质量会偏小，由公式  $\rho = \frac{m}{V}$  可知，测得的密度比真实值偏小。

【考点】液体密度测量

29. (5 分) 同学们在学习“阿基米德原理”这节课上，仔细观察了老师做的如图甲所示的演示实验。课后复习时，物理兴趣小组的同学们，提出了一个新的改进方案，并动手制作出了如图乙所示的实验装置，其中 A、B 为两个规格相同的弹簧秤，C 为重物，D 为薄塑料袋（质量不计），E 是管自制的溢水杯，F 是升降平台（摇动手柄，可使平台高度缓慢上升、下降），G 为铁架台。



- (1) 实验中，同学们逐渐调高平台 F，使重物浸入水中的体积越来越大，观察到弹簧秤 A 的示数\_\_\_\_\_，弹簧秤 B 的示数\_\_\_\_\_（选填“变大”、“变小”或“不变”）。
- (2) 比较弹簧秤 A 的示数变化量  $F'_A$  和弹簧秤 B 的示数变化量  $F'_B$ ，它们的大小关系是  $F'_A$ \_\_\_\_\_  $F'_B$ （选填“>”、“<”或“=”），说明物体所受的浮力等于\_\_\_\_\_。
- (3) 对比图甲和图乙两组实验，新的实验与原实验比较有哪些优点或缺点？  
请写出任意一条：\_\_\_\_\_。

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

**【答案】** (1) 变小 变大 (2) = 排开液体所受的重力 (3) 优点：①物体所受的浮力大小和物体排开液体的重力大小关系对比明显，容易得出结论；②调节平台 F 的高度，可观察到物体收到的浮力随排开液体的体积的增大而增大；③铁架台固定，弹簧测力计示数更稳定，便于观察，便于讲解；④薄塑料袋质量不计，弹簧测力计 B 的示数直接反应物体排开液体的重力。缺点：①升降平台上升是，塑料袋下降，操作难度大；②整合度高，理解起来难度大

**【解析】** (1) 由分析知弹簧称 A 和弹簧秤 B 的示数变化都是由重物排出水的多少决定，只是弹簧秤 A 的示数随着排出水的增加而减小，弹簧秤 B 的示数随着排出水的增加而增大。而弹簧秤 A 增加的和弹簧秤 B 减少的相等。

(2) 弹簧秤 A 的示数变化量  $F'_A$  等于物体所受的浮力，弹簧秤 B 的示数变化量  $F'_B$  等于排开液体所受的重力，而根据阿基米德原理得知两者大小相同。

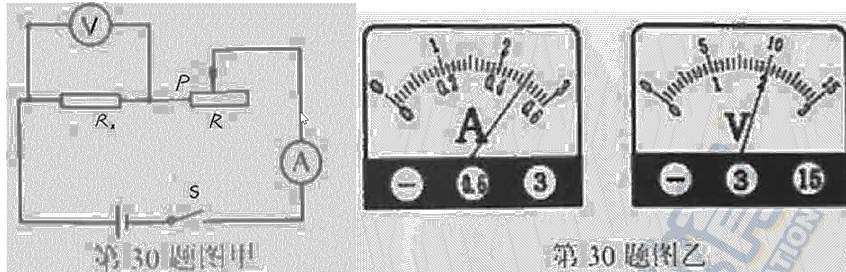
(3) 优点：①物体所受的浮力大小和物体排开液体的重力大小关系对比明显，容易得出结论；②调节平台 F 的高度，可观察到物体收到的浮力随排开液体的体积的增大而增大；③铁架台固定，弹簧测力计示数更稳定，便于观察，便于讲解；④薄塑料袋质量不计，弹簧测力计 B 的示数直接反应物体排开液体的重力。缺点：①升降平台上升是，塑料袋下降，操作难度大；②整合度高，理解起来难度大

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

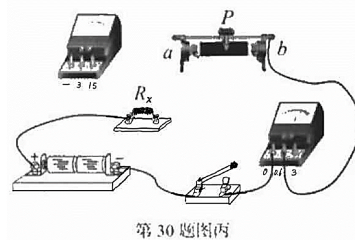
获取中考升学相关资料

【考点】阿基米德原理

30. (5 分) 请根据“伏安法测电阻”实验，完成下列问题：



(1) 根据图甲所示电路图将图丙的实物图补画完整。(2 分)



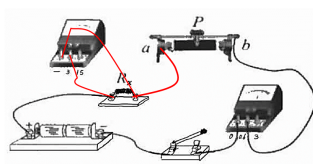
(2) 滑片移到某位置，电压表、电流表的示数如图乙所示，则这次测得的

$$R_x = \underline{\quad\quad} \Omega.$$

(3) 某同学在实验中，不小心将滑动变阻器损坏，一时又找不到其他变阻器。此时该同学将滑动变阻器从电路中撤下后，假如还能测出  $R_x$  的阻值，那么没有滑动变阻器，可能对实验结果的影响是\_\_\_\_\_。

(4) 为了克服上述缺点，除了换用新的滑动变阻器外，还有什么方法\_\_\_\_\_。

【答案】(1) 见解析 (2) 4 (3) 无法多次测量，误差较大 (4) 改变电池节数 (改变电源电压或串联另外的定值电阻)



【解析】(1)

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

(2) 因为电池只有两节，所以电压表选取的量程是 0~3 V，所以电压

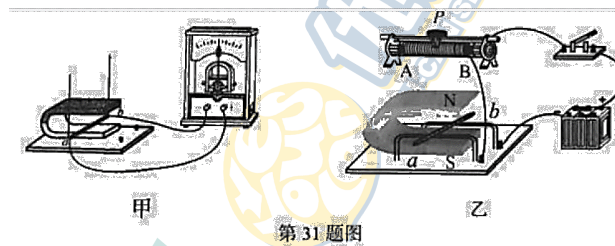
为 2.0 V，电流为 0.5 A， $R_x = \frac{U}{I} = 4 \Omega$

(3) 滑动变阻器撤走以后，不能多次测量，实验只能得到一组数据，  
只有一个电阻值，误差较大。

(4) 可以通过改变电池的节数，改变电阻两端的电压和通过的电流，  
完成多次测量，求电阻的平均值来减小误差。(或者改变电源电压  
或串联另外的定值电阻)

【考点】伏安法测电阻的探究实验

31. (5 分) 小明学了有关电磁方面的知识后，设计了如图所示的甲、乙两个装置。



第 31 题图

- (1) 为了探究电磁感应现象，小明应选用\_\_\_\_\_装置进行实验。
- (2) 小明选用甲装置探究有关知识时，进行了如下的操作，其中不能使电流表指针发生偏转的是\_\_\_\_\_。(填序号)
- ①让直线 ab 在磁场中斜向上运动；②让导线 ab 在磁场中沿水平方向左右运动；③让导线 ab 沿竖直方向上下运动。
- (3) 如果在乙装置的实验中，当开关闭合时，发现直导线 ab 向左运动，若要使导线 ab 向左运动，你采取的措施是\_\_\_\_\_。
- (4) 甲、乙两图的原理分别用于制造\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。(选填“电动机”

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

或“发电机”)

【答案】(1) 甲 (2) ③ (3) 调换磁极 (或调换电源正负极) (4) 发电机 电动机

【解析】(1) 前者因动而生电，后者因电而生动，故二者的实验装置区别在于前者没有直接供电的电源，后者有直接供电的电源；

(2) 甲图中磁感线方向是从上到下，导体 ab 在磁场中斜向上会切割磁感线，左右运动会切割磁感线，上下运动不会切割磁感线；

(3) 乙图中改变磁场的方法，可以调换磁极，改变电流的方法，可以调换电源正负极；

(4) 前者因动而生电，可以用于制造发电机；后者因电而生动，可以用于制造电动机。

【考点】磁场对通电导线的作用；电磁感应

五、计算题：本大题 3 小题，共 20 分。解答应写出必要的文字说明、公式和步骤，只写最后结果的不给分。

32. 水壶里装有  $5\text{kg}$  温度为  $20^\circ\text{C}$  的水，用天然气炉具将其加热至沸腾，已知天然气的热值为  $q = 8 \times 10^7 \text{J}/\text{m}^3$ ，大气压强为 1 标准大气压， $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 。求：

(1) 烧开这壶水，水需要吸收多少热量？

(2) 如果小明家天然气炉具的效率是 40%，烧开这壶水，需要燃烧多少立方米的天然气是多少？

【答案】(1)  $1.68 \times 10^6 \text{J}$  (2)  $5.25 \times 10^{-2} \text{m}^3$

【解析】(1) 将壶水加热沸腾，水需要吸收的热量为

$$Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m \Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 5\text{kg} \times (100^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 1.68 \times 10^6 \text{J}$$

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

(2) 由于天然气炉具的效率为 40%，则  $\eta Q_{\text{放}} = Q_{\text{吸}}$      $\eta q V_{\text{气}} = Q_{\text{吸}}$

$$V_{\text{气}} = \frac{Q_{\text{吸}}}{\eta q} = \frac{1.68 \times 10^6 \text{J}}{40\% \times 8 \times 10^7 \text{J/m}^3} = 5.25 \times 10^{-2} \text{m}^3$$

答(1)烧开这壶水，水需要吸收  $1.68 \times 10^6 \text{J}$  热量；(2)需要燃烧  $5.25 \times 10^{-2} \text{m}^3$  立方米的天然气。

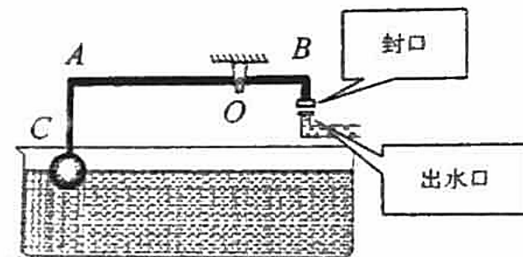
**【考点】比热容、热值的计算**

33. 如图所示，是某装置利用浮力进行自动控制的原理图，CAOB 为一硬质杠杆（质量忽略不计），O 为支点，OA:OB=2:1。C 端连接空心铝球做浮球，体积为  $1 \text{dm}^3$ ，重为 2N。杠杆在 AB 水平时恰好封闭出水口。

(1) 封口和出水口的接触面积为  $2 \text{cm}^2$ ，出水管内水压为  $7 \times 10^4 \text{Pa}$ ，则需要 B 端向下施加多大的力，才可使出水口封闭？

(2) 当出水口封闭时，杠杆 A 端受到浮球对它向上的力是多大？

(3) 此时，空心铝球浸入水中的体积是多少？



第 33 题图

**【答案】** (1)  $F_B = 14 \text{N}$  (2)  $F_A = 7 \text{N}$  (3)  $V = 9 \times 10^{-4} \text{m}^3$

**【解析】**

(1) 由压强公式  $p = \frac{F}{S}$  可得，水管内水对封口的压力  $F = pS$ ，所以 B 端需要施加的力大小是 F；

由题目知  $p_{\text{水}} = 7 \times 10^4 \text{Pa}$ ， $S = 2 \text{cm}^2 = 2 \times 10^{-4} \text{m}^2$ ；

则  $F_{\text{水}} = p_{\text{水}} S = 7 \times 10^4 \text{Pa} \times 2 \times 10^{-4} \text{m}^2 = 14 \text{N}$ ；

所以 B 端对出水口的力  $F_B = F_{\text{水}} = 14 \text{N}$ 。

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

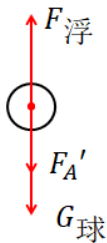
(2) 由题目可知  $OA:OB=2:1$ ;

由杠杆的平衡条件可知  $F_A L_{OA} = F_B L_{OB}$ ;

$$\text{可得 } F_A = \frac{F_B L_{OB}}{L_{OA}} = 14\text{N} \times \frac{1}{2} = 7\text{N}.$$

(3) 由题目，杠杆 A 端给浮球的力  $F'_A = F_A = 7\text{N}$ ，铝球重力  $G_{\text{球}}=2\text{N}$ ;

浮球漂浮在水面，处于二力平衡状态，如下图所示



$$\text{则 } F_{\text{浮}} = F'_A + G_{\text{球}} = 7\text{N} + 2\text{N} = 9\text{N};$$

由阿基米德原理可知  $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}}$

$$\text{则铝球排开水体积 } V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{9\text{N}}{1 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg}} = 9 \times 10^{-4} \text{m}^3;$$

所以铝球浸入水中的体积  $V = V_{\text{排}} = 9 \times 10^{-4} \text{m}^3$

答：(1) 杠杆 B 端向下施加 14N 的力；

(2) 杠杆 A 端受到浮球对它向上的力是 7N；

(3) 空心铝球浸入水中的体积是  $9 \times 10^{-4} \text{m}^3$ 。

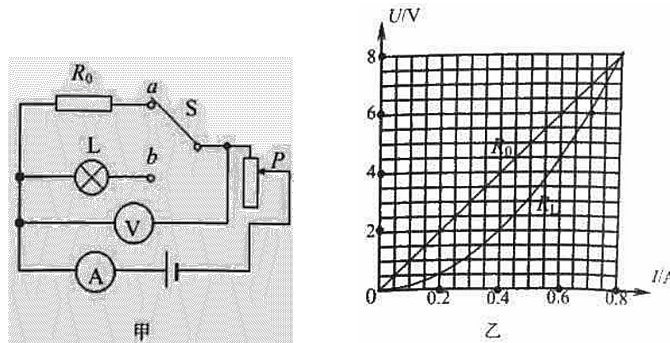
【考点】压强公式、杠杆、阿基米德原理

34. 如图甲所示，当开关 S 接 a 时，移动滑动变阻器的滑片 P，根据测出的电流、电压值，画出了定值电阻  $R_0$  的 U-I 图象，如图乙所示；当开关 S 接 b 时，同样根据测出的电流、电压值，画出了灯泡 L 的 U-I 图象。



欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料



- (1) 求定值电阻 $R_0$ 的阻值；
- (2) 将 $R_0$ 与灯 L 并联接入电路并调节电源电压，当 $R_0$ 消耗的电功率为 4.9W 时，灯 L 恰好正常发光，求灯 L 的额定电功率；
- (3) 若将 $R_0$ 与灯 L 串联，并使 L 恰好正常发光，求串联电路的总电压？

【答案】 (1)  $R_0 = 10\Omega$  (2)  $P_{L额} = 5.25W$  (3)  $U_{总} = 14.5V$

【解析】

(1) 从图象上读取任意一组电流和对应的电压值，根据欧姆定律求出定值电阻 $R_0$ 的阻值；

(2) 将 $R_0$ 与灯 L 并联接入电路，根据 $P = \frac{U^2}{R}$ ，求出 $R_0$ 消耗的电功率为 4.9W 时两端的电压，也是灯泡的额定电压，根据图象读出通过的电流，利用 $P = UI$ ，求出灯泡的额定功率。

(3) 将 $R_0$ 与灯 L 串联接电源两端时，流过它们的电流相等，灯泡 L 正常发光，可以求出通过它们的电流，利用串联电路的电压特点求出电路中的总电压；

(1)由图象可知,当定值电阻两端的电压 $U_0 = 2V$ 时,通过的电流 $I_0 = 0.2A$ ,

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得,定值电阻 $R_0$ 的阻值:

$$R_0 = \frac{U_0}{I_0} = \frac{2V}{0.2A} = 10\Omega;$$

(2)将 $R_0$ 与灯 L 并联接入电路,当 $R_0$ 消耗的电功率为 4.9W 时,

欢迎加入兰州中考 2018 届交流 QQ 群：611709025

获取中考升学相关资料

由  $P = \frac{U^2}{R}$  可得，灯泡的额定电压：

$$U_{L \text{ 额}} = U'_{0} = \sqrt{P_0 R_0} = \sqrt{4.9\text{W} \times 10\Omega} = 7\text{V},$$

由图象可知，当电压是 7V 时，通过灯泡的电流  $I_{L \text{ 额}} = 0.75\text{A}$ ，

则灯泡的额定功率：

$$P_{L \text{ 额}} = U_{L \text{ 额}} I_{L \text{ 额}} = 7\text{V} \times 0.75\text{A} = 5.25\text{W}.$$

(3) 将  $R_0$  与灯 L 串联接在电源两端时，流过它们的电流相等；

当灯 L 正常发光时， $I = I_0 = I_{L \text{ 额}} = 0.75\text{A}$ ， $U_L = 7\text{V}$ 。

电阻两端电压  $U_R = I_0 R_0 = 0.75\text{A} \times 10\Omega = 7.5\text{V}$ ；

则总电压  $U_{\text{总}} = U_L + U_R = 14.5\text{V}$

答：(1) 定值电阻  $R_0$  的阻值为  $10\Omega$ ；

(2) 灯 L 的额定功率为  $5.25\text{W}$ ；

(3) 当  $R_0$  与灯 L 串联接在电源两端时，且 L 正常发光，总电压是  $14.5\text{V}$ 。

【考点】欧姆定律的应用、电功率的计算

