

2015年宁夏中考真题物理

一、选择题(选出各题唯一正确的答案。每小题3分，共21分。不选、多选或错选均得0分)

1. 下列情境中，物体的运动状态不发生改变的是()

- A. 正在弯道上速滑的运动员
- B. 水平桌面上静止的物理书
- C. 空中减速下落的降落伞
- D. 正在进站的火车

解析：本题考查的是物体运动状态变化的原因。

- A、正在弯道上速滑的运动员，其方向在发生改变，所以它的运动状态在改变，不合题意；
- B、水平桌面上静止的物理书，处于静止状态，所以它的运动状态不改变，符合题意；
- C、空中减速下落的降落伞，速度在减小，所以它的运动状态在改变，不合题意；
- D、正在进站的火车，速度在减小，所以它的运动状态在改变，不合题意。

答案：B

2. 下列关于自然现象的解释，正确的是()

- A. 春天，冰雪消融是汽化现象
- B. 夏天的傍晚，草叶上的露珠是熔化形成的
- C. 秋天，浓雾消散是汽化现象
- D. 北方的冬天，树枝上的雾凇是凝固形成的

解析：本题考查的是熔化与熔化吸热特点；汽化及汽化吸热的特点；液化及液化现象；生活中的凝华现象。

- A、春天，冰雪消融是属于熔化现象，故A错误；
- B、夏天，夏天的傍晚，草叶上的露珠是空气中水蒸气遇冷液化形成的，故B错误；
- C、秋天，大雾消散是小水滴汽化后，形成水蒸气散在空气中，是汽化现象，故C正确；
- D、北方的冬天，树枝上的雾凇是凝华形成的，故D错误。

答案：C

3. 下列说法中正确的是()

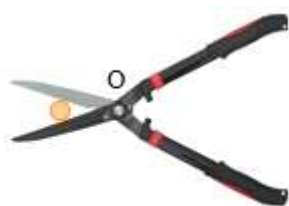
- A. 物体不受力就会静止下来
- B. 物体对接触面的压力大小等于物体重力的大小
- C. 交通法规对各类车辆限速，是因为质量一定时，速度越大，汽车惯性越大
- D. 静止在水平桌面上的书本，所受重力和桌面对它的支持力是一对平衡力

解析：本题考查的是力与运动的关系；惯性；平衡力的辨别。

- A、运动的物体如果不受力，将做匀速直线运动，故A错误；
- B、对于水平面上的物体，对地面的压力是由于重力产生的，压力大小等于重力大小；其它情况与物重不一定有直接关系，故B错误；
- C、惯性的大小只与质量有关，与速度无关，故C错误；
- D、书本保持静止，处于平衡状态，其所受重力和桌面对它的支持力是一对平衡力，故D正确。

答案：D

4. 校工用如图所示的剪刀修剪树枝时,常把树枝尽量往剪刀的轴处靠近,这样做是为了()



- A. 增大阻力臂, 省力
- B. 减小阻力臂, 省力
- C. 增大动力臂, 方便
- D. 减小动力臂, 方便

解析: 本题考查的是杠杆的应用。

在同样的情况下,往剪刀轴 O 靠近,减小了阻力臂,而阻力和动力臂不变,由 $F_1L_1=F_2L_2$ 可知,动力会变小,因此可以省力。

答案: B

5. 如图所示,相同质量的水和煤油,用功率相同的电热器加热相同的时间后,以下说法正确的是()



- A. 水的末温高
- B. 煤油的末温高
- C. 水吸收的热量多
- D. 煤油的温度变化量大

解析: 本题考查的是比热容的概念。

(1) 因为不知道水和煤油的初温,所以无法判断水和煤油的末温高低,故 AB 都错误;

(2) 用相同的电加热器分别给它们加热相同的时间,水和煤油吸收的热量相同,故 C 错误;

(3) 质量相同的水和煤油,因为水的比热容大于煤油的比热容,吸收相同的热量后,由 $Q_{吸}=cm\Delta t$ 可知,水的温度升高的少,煤油的温度升高的多,故 D 正确。

答案: D

6. 如图所示的做法中,符合安全用电原则的是()



- A. 雷雨天站在大树下避雨



将冰箱的金属外壳接地

解析：本题考查的是安全用电原则。

A、在大树下避雨，因为大树和人体都是导体，雷电极易通过突起物——大树传向人体，而造成雷电灾害，故 A 错误；

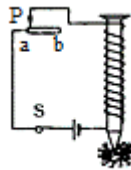
B、用手指触碰插座的插孔的做法是很危险的，很容易碰到里面的金属片而触电，故 B 错误；

C、由于水是导体，所以用湿抹布擦发光的灯泡很容易使得人触电，故 C 错误；

D、电冰箱必须使用三脚插头，让金属外壳接地可以防止因漏电导致金属外壳带电而发生触电事故，故 D 正确。

答案：D

7. 如图所示是“探究电磁铁磁性强弱与哪些因素有关”的实验，想让电磁铁吸引更多的大头针，可行的做法是（ ）



A. 将滑片 P 向 a 端移动

B. 将滑片 P 向 b 端移动

C. 用铜芯替代铁芯

D. 减少线圈匝数

解析：本题考查的是影响电磁铁磁性强弱的因素。

A、将滑片 P 向 a 端移动，电阻增大，由欧姆定律可知，电路中电流增大，则电磁铁吸引更多的大头针，故 A 正确；

B、将滑片 P 向 b 端移动，电阻减小，由欧姆定律可知，电路中电流增大减小，则电磁铁吸引的大头针较少，故 B 错误；

C、电磁铁的铁芯需用软磁性材料制成，铜不是磁性材料，故不可以用铜棒代替，故 C 错误；
 D、电磁铁磁性的强弱与线圈的匝数和电流的大小有关，线圈匝数越少，磁性越弱，因此减少线圈匝数，电磁铁吸引的大头针较少，故 D 错误。

答案：A

二、选择说明(选出各题唯一正确的答案，并说明选择理由。每题 5 分，共 10 分。不选、多选、错选均得 0 分)

8. 如图所示，金鱼吐出的气泡在水中上升的过程中，下列说法正确的是_____。

- A. 气泡受到水的压强变小、浮力变小
- B. 气泡受到水的压强变小、浮力变大
- C. 气泡受到水的压强变大、浮力变小
- D. 气泡受到水的压强变大、浮力变大

选择理由：_____。



解析：本题考查的是液体的压强的特点；阿基米德原理。

气泡上升时， h 变小，

所以由 $p = \rho gh$ 得：

气泡内的压强 p 变小，会使气泡的体积变大；

气泡的体积变大，排开水的体积变大，

所以由 $F_{浮} = \rho_{水} V_{排} g$ 得：

气泡受到水的浮力变大。

综上所述可知，ACD 错误，B 正确。

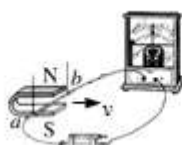
答案：B；气泡上升过程中， h 减小， p 减小， $V_{排}$ 变大， $F_{浮}$ 变大。

9. 如图中，能让电流表指针发生偏转的实验操作是_____。



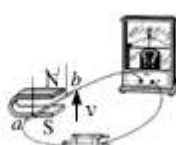
开关断开，导体棒AB向右运动

A



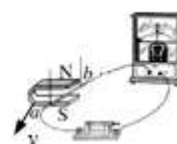
开关闭合，导体棒AB向右运动

B



开关闭合，导体棒AB向上运动

C



开关闭合，导体棒AB垂直纸面向外运动

D

选择理由：_____。

解析：本题考查的是产生感应电流的条件。

如图所示的图中，要想产生感应电流，必须是闭合电路，故首先开关闭合，故 A 错误；

产生感应电流导体必须做切割磁感线运动，故导体 AB 必须沿水平方向运动，B 图做的是切割磁感线运动且开关闭合，故 B 正确；

CD 图中的导体不是沿水平运动即导体没有做切割磁感线运动，故 CD 错误。

答案：B；当闭合电路的部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，在电路中就会产生感应电流，只要 B 选项满足条件。

三、填空题(每空 1 分, 共 12 分)

10. 2013 年 3 月, 包括宁夏在内的九个省市开始利用北斗卫星进行车载导航。北斗卫星通过_____向汽车导航仪传输信息。传输速度是_____m/s。

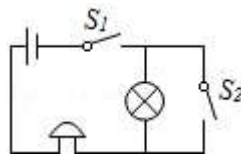
解析: 本题考查的是电磁波的传播。

卫星和地面的联系靠电磁波, 将图片和声音等信号调制到电磁波上, 把电磁波当成载体发射回地面, 所以它传递信息利用的是电磁波。

电磁波的传播速度为 3×10^8 m/s。

答案: 电磁波; 3×10^8 。

11. 在如图所示的电路中, 不论开关如何切换, 电铃和灯泡都能安全使用。若想让灯泡和电铃同时工作, 需要闭合开关_____; 若同时闭合 S_1 和 S_2 , 可以工作的用电器是_____。



解析: 本题考查的是电路的三种状态。

开关 S_2 起到对灯泡短路的作用, 因此要想让灯泡工作, 不能闭合开关 S_2 ;

开关 S_1 和 S_2 都闭合时, 电路发生局部短路, 即灯泡短路, 电流不再通过灯泡; 故灯泡不发光, 但电铃仍工作。

答案: S_1 ; 灯泡。

12. 某一导体, 两端加 4.5V 电压时, 通过它的电流为 0.15A. 它的电阻为_____ Ω ; 当其两端电压为 0V 时, 它的电阻是_____ Ω 。

解析: 本题考查的是欧姆定律的应用。

由 $I = \frac{U}{R}$ 可知, 电阻阻值: $R = \frac{4.5V}{0.15A} = 30 \Omega$,

导体电阻由导体的材料、长度与横截面积有关,

与导体两端电压无关, 当导体两端电压为 0V 时导体电阻仍为 30 Ω ;

答案: 30; 30。

13. 如图所示, 向装有少量水的烧瓶内打气。当瓶塞跳起时, 瓶内气体内能_____ (选填“增大”或“减小”), 温度_____ (选填“升高”或“降低”), 瓶内水蒸气发生_____ (选填物态变化名称) 现象。从而出现“白气”。

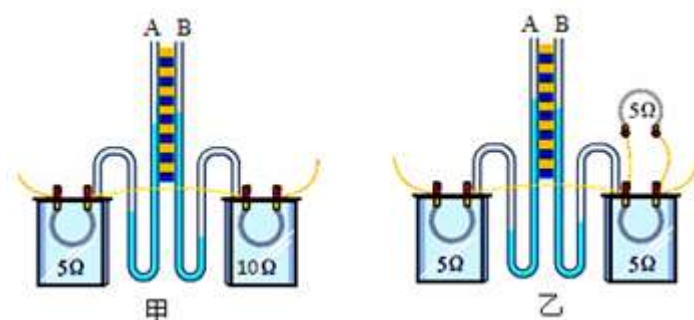


解析: 本题考查的是做功改变物体内能; 液化及液化现象。

用气筒向装有少量水的烧瓶里打气，瓶内气压增大，当气压把瓶塞从瓶口推出时，瓶内气体对瓶塞做功，使气体自身的内能减少，温度降低，受温度降低的影响，瓶口周围的水蒸气液化成小水滴，这些小水滴就是看到的白气。

答案：减小；降低；液化。

14. 如图甲和乙是研究“电热大小与哪些因素有关”的实验装置。通电后，若要比电阻丝产生热量的多与少，只需比较与之相连的U型管中_____。甲是探究电热与_____关系的实验装置。乙是探究电热与_____关系的实验装置。



解析：本题考查的是焦耳定律。

(1) 据试验装置可知，电流通过导体产生热量使得容器中的空气受热膨胀，从而导致U型管中的液面会发生变化，故虽然热量的多少不能直接观察，但可以通过U型管液面高度差的变化来反映，这种研究方法叫转化；

(2) 在甲装置中，将容器中的电阻丝串联起来接到电源两端，通过他们的电流I与通电时间t相同，左边容器中的电阻小于右边容器中的电阻，即是探究电流产生的热量与电阻大小的关系；

(3) 乙实验，右侧电阻丝与另一电阻丝并联，故左右空气盒中电阻丝的电阻和通电时间相同，但通过电阻的电流不同，所以研究电流产生的热量与电流的关系。

答案：(1) 液面高低变化；(2) 电阻；(3) 电流。

四、应用(共21分)

15. 如图所示，往暖水瓶里灌开水的过程中，听声音就能判断瓶中水位的高低。请你简要说明其中的道理。



解析：本题考查的是频率及音调的关系。

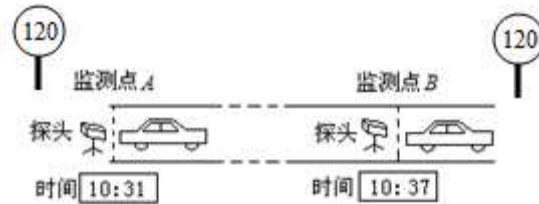
答案：往暖水瓶里灌开水，是根据音调来判断水位高低的；往暖水瓶里灌开水时，瓶内空气柱振动发出声音，随着瓶内水面上升，瓶内空气柱变短，其振动频率加快，发出的声音音调变高。

16. 据统计，全国发生的车祸中有超过四分之一是超速引起的！为此，宁夏近年来加大了道路限速监控管理。一种是“定点测速”，即监测汽车在某点的车速；另一种是“期间测速”，

就是测算出汽车在某一区间行驶的平均速度。如果超过了该路段的最高限速，即被判为超速。若若监测点 A、B 相距 25km，全程限速 120km/h，一辆轿车通过监测点 A、B 的速度分别为 100km/h 和 110km/h，通过两个监测点的时间如图所示。

(1) 采用“定点测速”，该轿车通过监测点 A、B 时会不会被判超速？

(2) 采用“区间测速”，这辆轿车在该路段会不会被判超速？（请通过计算进行说明）。



解析：本题考查的是速度的计算。

答案：(1) 因为 $120\text{km/h} > 110\text{km/h} > 100\text{km/h}$ ，所以该轿车通过监测点 A、B 时不会被判超速；

(2) 图中所示轿车在该路段所用的时间是 $10:41 - 10:31 = 10\text{min} = \frac{1}{6}\text{h}$ ；

所以轿车在该路段的速度 $v_1 = \frac{s_1}{t_1} = \frac{25\text{km}}{\frac{1}{6}\text{h}} = 150\text{km/h}$ ， $150\text{km/h} > 120\text{km/h}$ ，所以这辆轿车在该

路段会不会被判超速。

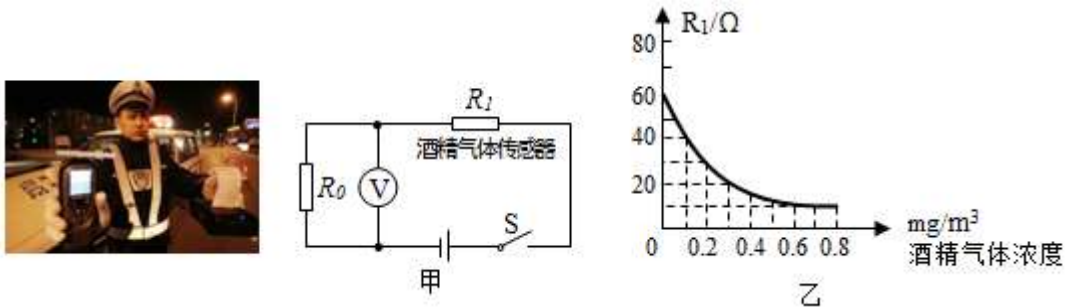
答：(1) 采用“定点测速”，该轿车通过监测点 A、B 时不会被判超速；

(2) 采用“区间测速”，这辆轿车在该路段会被判超速。

17. 如图所示为交警检测驾驶员是否酒驾、醉驾所用的酒精测试仪的原理图。其中 R_0 是定值电阻， R_1 是酒精气体传感器，它的阻值随酒精气体浓度变化的图象如图乙所示。当对着 R_1 呼气时，由电压表改装的仪表既可显示出被测者呼出的酒精气体浓度大小。

(1) 在一次交通勘察时，交警还未打开车门，就闻到了浓浓的酒味，从物理学的角度来说，这属于_____现象。若酒驾标准是 $0.2\text{mg/mL} \leq \text{酒精气体浓度} \leq 0.8\text{mg/mL}$ 。交警在对驾驶员进行呼气测试时，显示其酒精气体浓度为 0.4mg/mL 。则该司机_____（选填“是”或“不是”）酒驾。

(2) 请解析：本题考查的是随着酒精气体浓度的变化，测试仪（电压表）的示数如何变化？



解析：

(1) 交警还未打开车门，就闻到了浓浓的酒味，这是因为酒精分子在不停地做无规则运动，这属于扩散现象。

驾驶员进行呼气测试时，显示其酒精气体浓度为 0.4mg/mL ，酒驾标准是 $0.2\text{mg/mL} \leq \text{酒精气体浓度} \leq 0.8\text{mg/mL}$ ，

因为 $0.2\text{mg/mL} < 0.4\text{mg/mL} < 0.8\text{mg/mL}$ ，所以该司机是酒驾。

(2) 根据图乙图象可知，当酒精气体浓度增加时，酒精气体传感器 R_1 的电阻变小，

由图甲可知， R_1 和 R_0 串联，电压表测量的 R_0 两端的电压，当 R_1 变小后，总电阻变小，在电源电压不变的情况下，

根据欧姆定律 $I = \frac{U}{R}$ 可知，电路中的电流变大，在 R_0 不变的情况下，其两端的电压变大，即

测试仪(电压表)的示数将变大；

反之，即测试仪(电压表)的示数将变小。

答案：(1)扩散；是；(2)见解答。

18. (8分)2015年6月6日，在湖北武汉矩形的亚洲田径锦标赛中，中国选手李玲在女子撑杆跳决赛中以4.66m的成绩打破亚洲记录。请结合撑杆跳的过程示意图(如图)，回答下列问题。

(1)在助跑阶段，李玲受到地面对她的静摩擦力而前进，这个力的方向与她前进的方向_____ (选填“相同”或“相反”)；助跑的目的是为了在起跳前获得较大的_____。

(2)撑杆起跳时，由于_____，李玲继续前冲，从开始起跳到碳纤维轻质撑杆(不考虑其质量)达到最大弹性形变的过程中，发生了怎样的能量转化？

(3)李玲超过横杆后，在1s时间内落地，若李玲的质量是50kg，求她下落过程中重力做功的功率($g=10\text{N/kg}$)



解析：本题考查的是动能和势能的大小变化；重力的计算；功率的计算。

答案：(1)在助跑阶段，李玲受到地面对她的静摩擦力而前进，这个力的方向与她前进的方向相同；

助跑的目的是为了在起跳前获得较大的速度，从而具有较大的动能。

(2)撑杆起跳时，由于惯性，李玲仍要保持原来的运动状态，继续前冲；

从开始起跳到碳纤维轻质撑杆达到最大弹性形变的过程中，发生的能量转化是：人的动能转化为人的重力势能及撑杆的弹性势能；

(3)人的重力： $G=mg=50\text{kg} \times 10\text{N/kg}=500\text{N}$ ，

重力做的功： $W=Gh=500\text{N} \times 4.66\text{m}=2330\text{J}$ ，

做功的功率： $P = \frac{2330\text{J}}{1\text{s}} = 2330\text{W}$ 。

答案：(1)相同；速度(动能)；

(2)惯性；人的动能转化为人的重力势能及撑杆的弹性势能；

(3)她下落过程中重力做功的功率为2330W。

五、实验、探究(共21分)

19. 如图是同学们探究“平面镜成像特点”的实验情景，在竖立的玻璃板前A处放一支点燃的蜡烛，可以看到玻璃板后B处出现蜡烛的像。

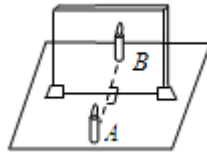
(1)实验中选用平板玻璃代替平面镜做实验的原因是_____。

(2)某同学选择与 A 处蜡烛外形相同的另一根蜡烛，将其在玻璃板后移动，知晓与 B 处的像完全重合，他这样做实像验证_____。

(3)另一位同学将光屏放在玻璃板后面来回移动，光屏上_____ (选填“能”或“不能”)承接到 A 处蜡烛的像。

(4)另一组同学用跳棋代替蜡烛，在方格纸上实验。你认为这样做有什么好处？

_____ (说出一点)



解析：本题考查的是平面镜成像的特点、原理、现象及其实验方案。

(1)在实验中用平板玻璃代替平面镜，主要是利用玻璃透明的特点，便于确定像的位置(或比较像和物的大小)；

(2)实验时采用两个完全相同的蜡烛，目的是为了比较物像大小关系；

实验时用完全一样的蜡烛是为了比较物体与像的大小关系。蜡烛 B 与蜡烛 A 的像能够完全重合，说明像与物体的大小相等。

(3)当蜡烛 B 与蜡烛 A 的像能够完全重合时，撤去蜡烛 B 并在原蜡烛 B 的位置放一与玻璃板平行的光屏，光屏上不能承接到像，因为平面镜成虚像，光屏不能承接虚像。

(4)因为使用方格纸可以直接在纸上判断物体与像之间的位置关系，不用再进行测量，从而使实验步骤更加简单。所以选用方格纸比选用白纸好。

用棋子代替蜡烛，能更好比较像与物的大小关系，用棋子代替蜡烛，更环保。

答案：(1)便于观察确定镜后像的位置；(2)物体与像的大小关系；(3)不能；(4)用方格纸方便研究像与物到镜面距离的关系，用棋子代替蜡烛，能更好比较像与物的大小关系，用棋子代替蜡烛，更环保。

20. 小明要分别测量如图甲所示的三个定值电阻和规格为“3.8V”小灯泡的阻值，电源电压均为 4.5V。

(1)请参照测定值电阻阻值的电路图原理(图乙)，用笔画线代替导线，在图丙中连接测量小灯泡电阻的实物电路。

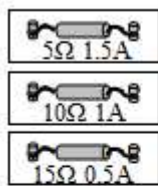
(2)正确连接电路后，则测量过程汇总，灯丝熔断，此时电流表_____示数，电压表_____示数。(均填“有”或“无”)。

(3)小明根据实验数据分布作出了 a、b、c、d 四条 I - U 图象，如图丁所示。

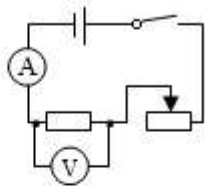
①表示 5Ω 电阻 I - U 图象的是_____，表示 10Ω 电阻 I - U 图象的是_____ (选填字母序号)；

②表示小灯泡灯丝电阻的 I - U 图象的是_____ (选填字母序号)，你判断的依据是_____。

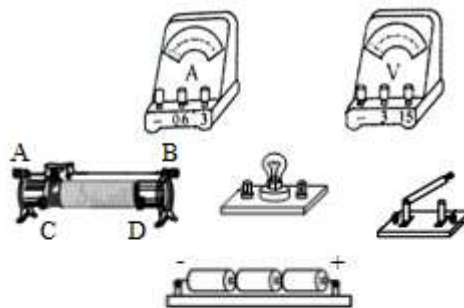
(4)观察、比较图甲汇总三个定值电阻上标注的物理量参数，说出标注电流随标称电阻的变化关系。



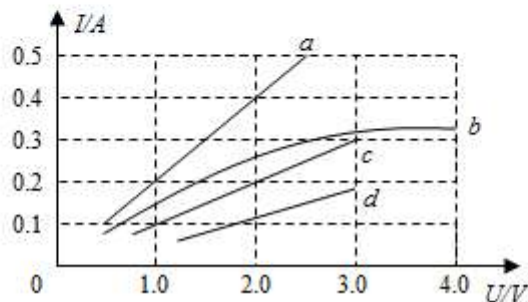
图甲



图乙



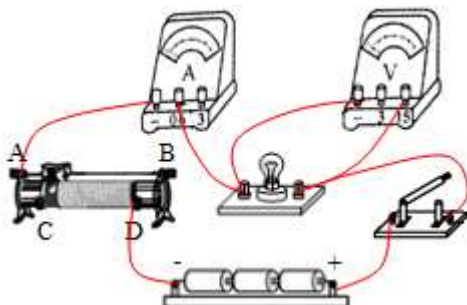
图丙



图丁

解析：本题考查的是伏安法测电阻的探究实验。

(1) 电压表与灯泡并联，灯泡额定电压为 3.8V，电压表选择 0~15V，滑动变阻器串联在电路中，且要接一上一下，如图所示：



(2) 灯丝烧断，电路断路，电流表无示数，电压表串联在电路中，测量电源电压，故电压表有示数；

(3) 由图象知：a、c、d 图象表示通过导体的电流与导体两端电压成正比，也就是导体两端电压与对应的电流之比是确定的，即电阻不变，所以是定值电阻的图象；

当定值电阻两端电压为 $U=2V$ 时，通过的电流为 $I=0.4A$ ，

① 由 $I=\frac{U}{R}$ ，可得定值电阻的 R_a 的阻值是 $R_a=\frac{U}{I_a}=\frac{2V}{0.4A}=5\Omega$ 。即表示 5Ω 电阻 $I-U$ 图象的是 a；

$R_c=\frac{U}{I_c}=\frac{2V}{0.2A}=10\Omega$ ，即表示 10Ω 电阻 $I-U$ 图象的是 c；

② 因为灯丝的电阻受温度的影响，小灯泡的灯丝电阻会随温度的升高而增大，此时电流与电压不成正比例变化，所以 b 图象表示小灯泡灯丝电阻的 $I-U$ 图象；

(4) 根据观察，在电压一定时，定值电阻的标注电流会随着标称电阻的增大而减小。

答案：(1) 见上图；(2) 无；有；(3) ① a；c；② b；小灯泡的灯丝电阻会随温度的升高而增大，此时电流与电压不成正比例变化；(4) 定值电阻的标注电流会随着标称电阻的增大而减小。

21. 在青铜峡市“中华黄河坛”文化长廊中，有一尊高大的人物雕像栩栩如生，这引起了小华的兴趣，他想测算的雕像的质量以及它对莲花底座的压强有多大，为此，小华从黄河坛文化馆中获取了以下资料：①一枚用同样材质做成的按比例缩小的雕像样品；②雕像的实际高度 H ；③从数学知识的角度获知，雕像与样品的体积比等于它们高度比的立方；在此基础上，小华又找到了天平、刻度尺、一个能够放入雕像样品的大号量筒、细线、清水等器材进行测算。

(1) 要测算雕像的质量 M ，你认为小华至少需要进行哪些操作测量，并用字母表示这些测量的物理量；

(2) 请你用已知量、测得量，推导出测算雕像质量 M 的表达式；

(3) 若莲花底座的受力面积为 S ，请你写出雕像对莲花底座压强的表达式 $p = \frac{mH^3 g}{Sh^3}$ (用已知量、

测得量表示)。



解析：本题考查的是压强。

本题考查的是 (1) 先测出样品的质量，再测出样品的体积；根据密度公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 求出雕像的密度；

(2) 根据雕像与样品的体积比等于它们高度比的立方，求出雕像的体积，利用密度公式求出雕像质量；

(3) 根据 $p = \frac{mg}{S}$ 推导出雕像对莲花底座压强的表达式。

解析：

(1) 测雕像密度的操作：

- ① 用天平测出雕像样品的质量 m ；
- ② 往量筒中装入适量的水，读出水的体积 V_0 ；
- ③ 将雕像样品浸水在量筒的水中，读出体积 V_1 ；

雕像密度： $\rho = \frac{m}{V_1 - V_0}$ 。

(2) 由题知，雕像与样品的体积比等于它们高度比的立方，用刻度尺测出雕像样品的高度 h ，

则有： $\frac{V_{\text{雕像}}}{V_{\text{样品}}} = \frac{H^3}{h^3}$ ，

所以雕像体积： $V_{\text{雕像}} = \frac{H^3}{h^3} \times (V_1 - V_0)$

雕像质量： $M = \rho V_{\text{雕像}} = \frac{m}{V_1 - V_0} \times \frac{H^3}{h^3} \times (V_1 - V_0) = \frac{mH^3}{h^3}$ 。

(3) 莲花底座的受力面积为 S ,

$$\text{雕像对莲花底座压强: } p = \frac{mg}{S} = \frac{mH^3 g}{Sh^3}.$$

答: (1) 要测算雕像的质量 M , 需要进行的操作测量有:

- ① 用天平测出雕像样品的质量 m ;
- ② 往量筒中装入适量的水, 读出水的体积 V_0 ;
- ③ 将雕像样品浸水在量筒的水中, 读出体积 V_1 ;

(2) 雕像质量的表达式 $M = \frac{mH^3}{h^3}$;

(3) $\frac{mH^3 g}{Sh^3}$ 。