

2015年青海省中考真题物理

一、选择题(本题包括13小题,每小题2分,共26分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 下列估测的物理量中,基本符合实际情况的是( )

- A. 课桌的高度为1.5m
- B. 人体感到舒适的温度是40℃
- C. 成人正常的步行速度为1m/s
- D. 一支钢笔的质量为0.5kg

解析: 本题考查的是速度与物体运动; 温度; 质量的估测; 长度的估测。

- A、课桌的高度约为中学生身高的一半, 约70~80cm, 不可能达到1.5m, 故A错误;
- B、人体感到舒适的温度是23~25℃左右, 气温达到40℃会非常热, 故B错误;
- C、成人正常的步行速度为1m/s~1.2m/s, 故C正确;
- D、一支钢笔的质量为15g=0.015kg, 达不到0.5kg, 故D错误。

答案: C

2. 关于声现象, 下列说法正确的是( )

- A. 一切发声的物体都在振动
- B. 二胡和小提琴发出声音的响度不同
- C. 在公路旁设置声音屏障, 是在声源处减弱噪音
- D. 蝙蝠靠发出的次声波定位

解析: 本题考查的是声音的产生; 超声波与次声波; 音调、响度与音色的区分; 防治噪声的途径。

- A、声音是由物体的振动产生的, 一切发声的物体都在振动, 故A正确;
- B、因为二胡和小提琴的材料和结构不同, 所以发出声音的音色也就不同, 故B错误;
- C、在公路旁设置声音屏障, 是在传播过程中减弱噪声的, 故C错误;
- D、蝙蝠靠发出和接收超声波定位的, 故D错误。

答案: A

3. 关于安全用电, 下列说法不正确的是( )

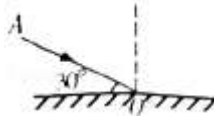
- A. 不能在高压线附近放风筝
- B. 发现有人触电, 应迅速采用正确的方法使被触电的人脱离电源
- C. 使用测电笔辨别火线时, 手不能接触笔尾金属体
- D. 使用有金属外壳的家用电器, 其外壳必须接地

解析: 本题考查的是安全用电原则。

- A、因为高压线上是高压, 在下面放风筝时可能会发生高压电弧触电或跨步电压触电, 故A正确;
- B、发现有人触电时, 千万不能用手将触电人拉开, 会使救人者触电, 应立即切断电源或用绝缘棒将导线挑开, 使接触者尽快脱离电源, 故B正确;
- C、使用测电笔辨别火线和零线时, 用手接触笔尾金属体, 笔尖接触电线, 氖管发光, 表明检测的是火线, 故C错;
- D、将家用电器的金属外壳接地, 当用电器漏电时, 电流就通过地线, 流入大地, 防止触电事故的发生, 故D正确。

答案: C

4. 如图所示, 一束光线射向平面镜, 那么这束光线的入射角和反射角的大小分别为( )



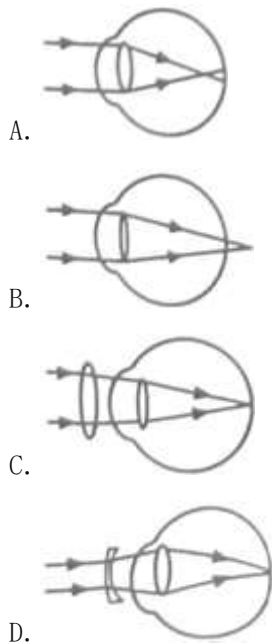
- A.  $30^\circ$  、  $30^\circ$
- B.  $60^\circ$  、  $60^\circ$
- C.  $30^\circ$  、  $60^\circ$
- D.  $60^\circ$  、  $30^\circ$

解析：本题考查的是光的反射定律。

入射光线与镜面之间的夹角为  $30^\circ$  ，则入射角为  $90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$  ，根据反射角等于入射角，所以反射角也为  $60^\circ$  。

答案：B

5. 如图所示，关于近视眼的形成和矫正方法，正确的是( )



解析：本题考查的是近视眼的成因与矫正办法。

A、图中光线汇聚在视网膜前方，因此表示近视眼成像情况，故 A 符合题意；

B、图中光线汇聚在视网膜后方，表示远视眼成像情况，故 B 不符合题意；

C、表示近视眼的矫正方法，符合题意；

D、表示远视眼的矫正方法，不符合题意。

答案：AC

6. 关于物体的内能，下列说法正确的是( )

- A. 温度为  $0^\circ\text{C}$  的物体没有内能
- B. 做功可以改变物体的内能
- C. 物体的内能增加，一定是温度升高了
- D. 温度相同的 1kg 水和 1g 水，内能相同

解析：本题考查的是内能的概念；物体内能的改变。

A、任何物体在任何情况下都具有内能，故 A 错误；

B、改变物体内能的方式有做功和热传递，故 B 正确；

- C、因为晶体在熔化时吸收热量，但温度保持不变。因此晶体物质熔化过程中内能增加，但温度可以不变。故 C 错误；
- D、影响内能大小的因素是质量、温度和状态，1kg 水和 1g 水的质量不同，所以内能不同，故 D 错误。

答案：B

7. 下列用电器利用了电流的热效应来工作的是( )

- A. 电风扇
- B. 电铃
- C. 洗衣机
- D. 电热毯

解析：本题考查的是电热。

- A、电风扇利用电动机带动工作，把电能转化机械能，没有利用电流的热效应，故 A 错误；
- B、电铃中有电磁铁，利用了电流的磁效应来工作，没有利用电流的热效应，故 B 错误；
- C、洗衣机利用电动机带动工作，把电能转化机械能，没有利用电流的热效应，故 C 错误；
- D、电热毯是为了取暖，是利用电流的热效应来工作的，故 D 正确。

答案：D

8. 体育运动中蕴含许多物理知识，下列说法正确的是( )

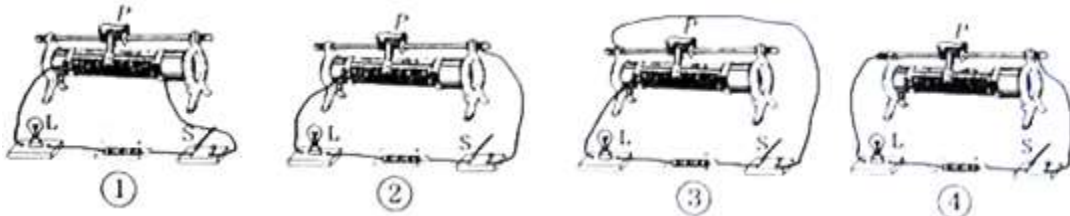
- A. 足球被踢出后仍能继续运动，是因为受到惯性
- B. 平路上骑自行车时，如果不用力蹬脚踏，一会儿就会停下来，说明力是维持物体运动的原因
- C. 在跳伞表演中，降落伞匀速下降，机械能守恒
- D. 击打排球时手感到痛，说明力的作用是相互的

解析：本题考查的是惯性；力作用的相互性；力与运动的关系；机械能守恒条件。

- A、足球被踢出后仍能继续运动，是因为足球具有惯性，仍要保持原来的运动状态，惯性不是力，不能说受到惯性作用。故 A 错误；
- B、平路上骑自行车时，如果不用力蹬脚踏，一会儿就会停下来，是因为受到阻力的作用，说明力是改变物体运动的原因，故 B 错误
- C、跳伞员带着张开的降落伞匀速下降，动能不变，重力势能减小，所以机械能减小，故 C 错误；
- D、用手击排球，手对球施加力，排球飞走了；同时手感到疼，说明排球对手也施加了力，这个现象表明：物体间力的作用是相互的。故 D 正确。

答案：D

9. 小华想用滑动变阻器控制小灯泡的亮度，设计了如图所示的 4 种电路，其中正确的是( )



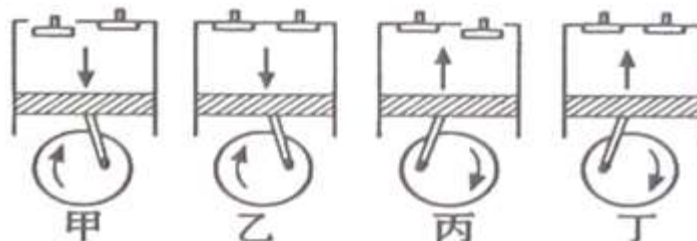
- A. ②③
- B. ③④
- C. ①③
- D. ①②

解析：本题考查的是滑动变阻器的使用。

- ①中两接线柱都在下面的电阻丝上，滑动变阻器不能控制小灯泡的亮度，故①错误；  
②③都是选择一上一下接入电路，滑动变阻器可以控制小灯泡的亮度，故②③正确；  
④中两接线柱都在上面的金属杆上，滑动变阻器不能控制小灯泡的亮度，故④错误。

答案：A

10. 如图表示四冲程内燃机工作时的示意图，一个工作循环的正确顺序为( )



- A. 甲、乙、丙、丁  
B. 丁、丙、乙、甲  
C. 甲、丁、乙、丙  
D. 甲、丙、乙、丁

解析：本题考查的是内燃机的四个冲程。

甲图中进气门打开，排气门关闭，活塞向下运动，是吸气冲程。

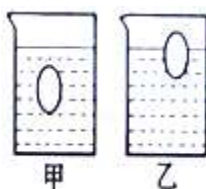
乙图中两个气门都关闭，活塞向下运动，是做功冲程；

丙图中进气门关闭，排气门打开，活塞向上运动，排气冲程；

丁图中两个气门都关闭，活塞向上运动，是压缩冲程。

答案：C

11. 如果将同一个鸡蛋先后放入密度分别为  $\rho_{甲}$ 、 $\rho_{乙}$  的两杯盐水中，鸡蛋静止时的状态如图所示，所受的浮力分别为  $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ ，下列判断正确的是( )



- A.  $\rho_{甲} < \rho_{乙}$   $F_{甲} = F_{乙}$   
B.  $\rho_{甲} < \rho_{乙}$   $F_{甲} < F_{乙}$   
C.  $\rho_{甲} > \rho_{乙}$   $F_{甲} = F_{乙}$   
D.  $\rho_{甲} > \rho_{乙}$   $F_{甲} > F_{乙}$

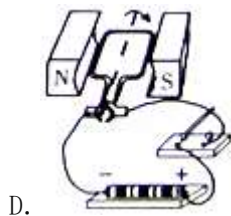
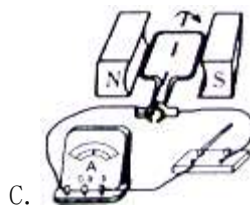
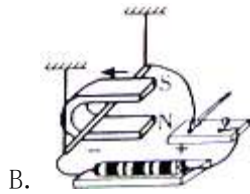
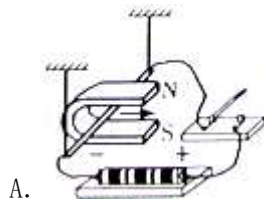
解析：本题考查的是物体的浮沉条件及其应用。

鸡蛋在甲盐水中悬浮，所以鸡蛋的密度等于甲盐水的密度；在乙盐水中漂浮，所以鸡蛋的密度小于乙盐水的密度。因此  $\rho_{甲} < \rho_{乙}$ 。故 C、D 错误。

鸡蛋在甲中悬浮，所以此时浮力等于重力；在乙中漂浮，浮力也等于重力，因此在甲和乙中所受浮力相等，即  $F_{甲} = F_{乙}$ ，故 A 正确，B 错误。

答案：A

12. 如图所示的四个实验中，用来探究电磁感应现象的是( )



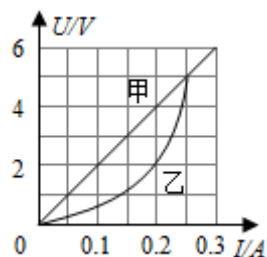
解析：本题考查的是电磁感应。

ABD 三图中，开关闭合后，原来在磁场中静止的导体运动起来，说明它受到了力的作用，从而得出了通电导体在磁场中受力的结论。

C 图中，导体在磁场中做切割磁感线运动运动时，电流表的指针发生偏转，说明电路中产生了电流，这是电磁感应现象。

答案：C

13. 如图所示是电阻甲和乙的 U-I 图象，下列说法正确的是( )



- A. 甲、乙两元件的电流与电压都成正比
- B. 乙元件是一个定值电阻且阻值大小为  $10\ \Omega$
- C. 甲、乙并联在电路中，当电源电压为  $2\text{V}$  时，电路的总电流为  $0.3\text{A}$
- D. 甲、乙串联在电路中，当电路电流为  $0.2\text{A}$  时，甲的功率为  $0.6\text{W}$

解析：本题考查的是欧姆定律的应用；电功率的计算。

AB、由图象可知，乙元件中电流与两端电压图象不是过原点直线，说明乙元件的电流与电压不成正比，即乙的电阻不是定值，故 A、B 错误；

C、甲、乙并联在 2V 电源时，甲和乙电压都为 2V，

由图象可知， $I_{甲}=0.1A$ ， $I_{乙}=0.2A$ ，故干路电流  $I=I_{甲}+I_{乙}=0.1A+0.2A=0.3A$ ，故 C 正确；

D、甲、乙串联在电路中时，当电路电流为 0.2A 时，甲和乙电流都为 0.2A，由图可知  $U_{甲}=4V$ ，所以甲的功率  $P_{甲}=U_{甲}I_{甲}=4V \times 0.2A=0.8W$ ，故 D 错误。

答案：C

## 二、填空题(本题包括 7 小题，每空 1 分，共 17 分)

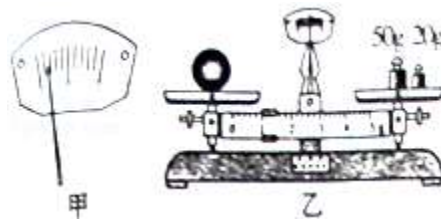
14. 意大利科学家\_\_\_\_\_最早测出大气压的数值。一个标准大气压  $p_0=_____$  PA。

解析：本题考查的是大气压强的测量方法。

最早测出大气压数值的科学家是意大利的托里拆利，后来以他的名字命名了这一著名的实验。因为大气压是变化的，所以后来在此基础上规定了 1 个标准大气压的大小为  $1.013 \times 10^5$  PA。

答案：托里拆利； $1.013 \times 10^5$ 。

15. (3 分) 调节天平时，发现指针位置如图(甲)所示，此时应将右端的平衡螺母向\_\_\_\_\_调(填“左”或“右”)，使天平平衡。测铜的质量时，天平右盘内砝码的质量和游码在标尺上的位置如图(乙)所示，则铜的质量是\_\_\_\_\_g。铜的密度  $\rho=8.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，它的物理意义是\_\_\_\_\_。



解析：本题考查的是质量的测量与天平。

(1) 放在水平桌面上的托盘天平调节平衡时，发现游码放在标尺的零刻线处，指针指在分度盘中央的左侧，说明天平左侧沉，应将横梁右端的平衡螺母向右移，或将横梁左端的平衡螺母向右移。

(2) 测量石块质量时发现往右盘中加减砝码总不能使天平平衡，这时应移动游码使天平平衡；天平标尺的分度值是 0.2g，石块的质量  $m=50g+20g+g=71g$ 。

(3) 铜的密度  $\rho=8.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，它的物理意义是  $1\text{m}^3$  的铜的质量是  $8.9 \times 10^3 \text{kg}$ 。

答案：右；71； $1\text{m}^3$  的铜的质量是  $8.9 \times 10^3 \text{kg}$ 。

16. 太阳能汽车在行驶中无需燃料，仅靠阳光就能实现行驶，速度可达 40km/h。太阳能属于\_\_\_\_\_能源(填“一次”或“二次”)。该车在 1.5h 内通过的路程为\_\_\_\_\_km。

解析：本题考查的是太阳能；速度公式及其应用。

(1) 太阳能属于直接从自然界获得的能源，叫做一次能源；

(2) 由  $v=\frac{s}{t}$  得，汽车行驶的路程：

$$s=vt=40\text{km/h} \times 1.5\text{h}=60\text{km}.$$

答案：一次；60。

17. 在凸透镜前 2 倍焦距以外放一物体，则在凸透镜另一侧成倒立、缩小的实像。如果把物体和像的位置对调，则成\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_的实像。

解析：本题考查的是凸透镜成像规律及其探究实验。

在凸透镜前 2 倍焦距以外放一物体，则在凸透镜另一侧成倒立、缩小的实像。如果把物体和像的位置对调，则  $f < u < 2f$  时，成倒立、放大的实像。

答案：倒立；放大。

18. (3 分) 如图，小华用不计重力的弹簧秤拉着一物块以  $2\text{m/s}$  的速度在水平地面上匀速前进，弹簧秤的读数为\_\_\_\_\_N，物块受到的滑动摩擦力的大小为\_\_\_\_\_N；当速度增加到  $4\text{m/s}$  时，物块受到的滑动摩擦力的大小为\_\_\_\_\_N。



解析：本题考查的是摩擦力的大小。

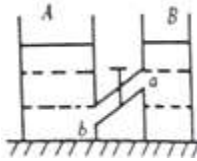
读图可知，弹簧测力计的分度值为  $0.2\text{N}$ ，其示数为  $3.6\text{N}$ ，当拉着一物块以  $2\text{m/s}$  的速度在水平地面上匀速前进时，此时弹簧秤的读数为  $3.6\text{N}$ ；

物块受到的滑动摩擦力与拉力是一对平衡力，所以摩擦力为  $3.6\text{N}$ ；

当速度增加到  $4\text{m/s}$  时，压力大小和接触面的粗糙程度不变，所以物块受到的滑动摩擦力的大小不变，仍为  $3.6\text{N}$ 。

答案：3.6； 3.6； 3.6。

19. 如图，A、B 为两容器，用一带阀门的管子相连，装有同一种液体，液面相平，则 a、b 两处的压强  $p_a$  \_\_\_\_\_  $p_b$  (填“>”、“<”或“=”)。当打开阀门时，液体\_\_\_\_\_ (填“流动”或“不流动”)。



解析：本题考查的是连通器原理。

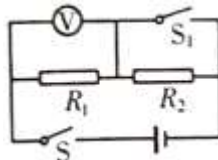
如图可知， $h_a < h_b$ ，且装有同一种液体，由  $p = \rho gh$  可知， $p_a < p_b$ ，

当阀门打开时，A 和 B 的上端开口底部连通，构成了连通器。

由于容器中装同一种液体水，并且液面相平，因此打开阀门后，液面仍保持相平，故液体不会流动。

答案：<；不流动。

20. (3 分) 如图所示电路，已知  $R_1$  为  $40\ \Omega$ ，在闭合开关 S 的情况下，断开开关  $S_1$  时电压表的读数是  $2.0\text{V}$ ；闭合开关  $S_1$  时电压表的读数是  $8.0\text{V}$ ，通过  $R_1$  的电流为\_\_\_\_\_A，通电 1 分钟， $R_1$  上产生的热量为\_\_\_\_\_J；电阻  $R_2$  为\_\_\_\_\_  $\Omega$ 。



解析：本题考查的是欧姆定律的应用；焦耳定律的计算公式及其应用。

(1) 由图开关 S、 $S_1$  闭合时， $R_2$  被短路，电路为  $R_1$  的简单电路，电压表测电源的电压为  $8\text{V}$ ，此时通过  $R_1$  的电流：

$$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{8.0\text{V}}{40\ \Omega} = 0.2\text{A};$$

通电 1 分钟， $R_1$  上产生的热量为：

$$W_1 = UI_1 t = 8.0\text{V} \times 0.2\text{A} \times 60\text{s} = 96\text{J};$$

(2) 闭合开关 S、断开 S<sub>1</sub> 时，R<sub>1</sub> 与 R<sub>2</sub> 串联，电压表测 R<sub>1</sub> 两端的电压，即 U<sub>1</sub>' = 2.0V，

$$\text{所以 } I_2 = I_1' = \frac{U_1'}{R_1} = \frac{2.0\text{V}}{40\Omega} = 0.05\text{A},$$

$$\text{所以 } R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{U - U_1'}{I_2} = \frac{8.0\text{V} - 2.0\text{V}}{0.05\text{A}} = 120\Omega.$$

答案：0.2；96；120。

三、作图问答题(本题包括 4 小题，第 21-23 题每题 2 分、第 24 题 4 分，共 10 分)

21. 如图所示，一重为 G 的均匀杠杆，可绕 O 点上下转动，若让杠杆静止在图示位置，请画出作用在 A 点的最小作用力及杠杆所受重力的示意图。

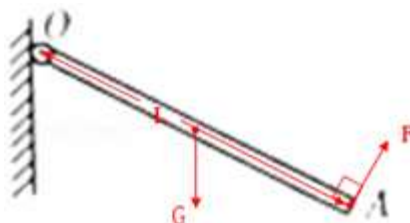


解析：本题考查的是杠杆中最小力的问题；重力示意图。

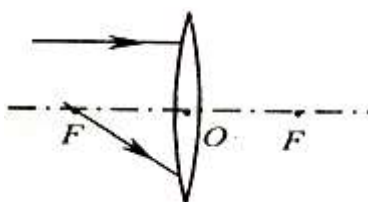
物体的重心在其中心处，重力方向竖直向下；

要使力最小应使力臂最长，图中以 OA 长为力臂是最长的力臂，从 A 点做 OA 垂线，方向向上即为作用在 A 点的最小力。

答案：如图所示：



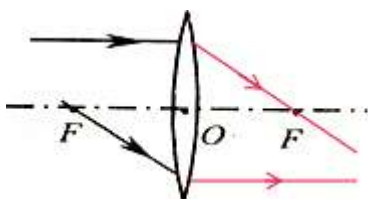
22. 完成如图所示的光路图。



解析：本题考查的是透镜的光路图。

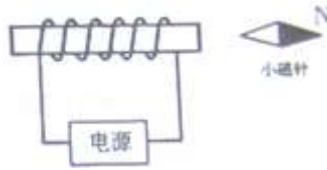
平行于主光轴的光线经凸透镜折射后折射光线通过焦点，过焦点的光线经凸透镜折射后折射光线平行于主光轴。

答案：如图所示：





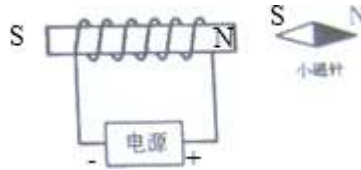
23. 根据圈中小磁针的指向，标出螺线管的 N 极和电源的正极。



解析：本题考查的是通电螺线管的极性和电流方向的判断。

由小磁针的指向，根据磁极间的相互作用规律得出通电螺线管的左端为 S 极，右端为 N 极，再根据右手螺旋定则得出电源的右端为正极，左端为负极。

答案：如图所示。



24. (4 分) 夏日的公园，百花盛开，处处飘香；满载游客的过山车，从高处急驰而下；远处的湖面上例映着美丽的景色。根据描述，请写出任意两个涉及到的物理现象并用物理知识解释。

(1) 现象：\_\_\_\_\_ 解释：\_\_\_\_\_。

(2) 现象：\_\_\_\_\_ 解释：\_\_\_\_\_。

解析：本题考查的是动能和势能的转化与守恒；分子的热运动；光的反射。

由题干的描述可，可涉及到的物理知识有：

(1) 现象：从高处急驰而下； 解释：重力势能转化为动能；

(2) 现象：处处飘香； 解释：分子在永不停息的做无规则运动；

(3) 现象：湖面上例映着美丽的景色； 解释：光的反射。

答案：(1) 从高处急驰而下；重力势能转化为动能；(2) 处处飘香；分子在永不停息的做无规则运动。

(合理即可)

四、实验探究题(本题包括 5 小题，第 25 题 4 分、第 26 题 3 分，第 27 题 6 分，第 28 题 5 分，第 29 题 4 分，共 22 分)

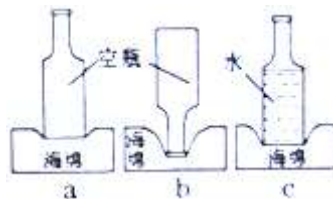
25. (4 分) 在探究压力的作用效果与哪些因素有关的实验中利用丁三个相同的瓶子、水和海绵，如图所示。

(1) 实验中通过观察\_\_\_\_\_来比较压力的作用效果。

(2) 比较\_\_\_\_\_两图可知，压力一定时，受力面积越小，压力的作用效果越明显。

(3) 比较 a、c 两图，可知\_\_\_\_\_。

(4) 该实验中用到的研究物理问题的方法有\_\_\_\_\_和转换法。



解析：本题考查的是探究压力的作用效果跟什么因素有关的实验。

(1) 压力作用效果用海绵形变大小来反映。海绵形变越大，压力作用效果越明显。

(2)分析比较 a、b 的实验现象可知，两图的压力大小不变，受力面积的大小不同，海绵的凹陷程度不同，且受力面积越小、海绵的凹陷程度越大。

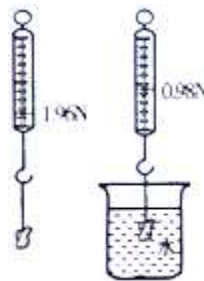
(3)分析比较 a、c 两图可知，受力面积相同，压力大小不同，海绵的凹陷程度不同，且压力越大，海绵的凹陷程度越大；要探究压力的作用效果与压力大小的关系，应控制受力面积不变，改变压力的大小。

(4)探究压力作用效果跟压力大小关系时，控制受力面积不变；探究压力作用效果跟受力面积大小关系时，控制压力大小不变。这种方法是控制变量法。

答案：(1)海绵的凹陷程度；(2)a、b；(3)当受力面积一定时，压力越大，压力的作用效果越明显；(4)控制变量法。

26. (3 分) 由如图所示实验中观察到的数据，计算相应的物理量。(g=9.8N/kg,  $\rho_{\text{水}}=1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ )

- (1) 物体受到的浮力为\_\_\_\_\_N。
- (2) 物体排开水的体积是\_\_\_\_\_m<sup>3</sup>。
- (3) 物体排开的水重为\_\_\_\_\_N。



解析：本题考查的是浮力大小的计算；阿基米德原理。

物体浸没在水中：

(1) 物重就是在空气中弹簧秤的示数：1.96N，即  $G=1.96\text{N}$ ，物体在水中弹簧秤的示数  $F=0.98\text{N}$ ，利用称重法得： $F_{\text{浮}}=G-F=1.96\text{N}-0.98\text{N}=0.98\text{N}$ ，

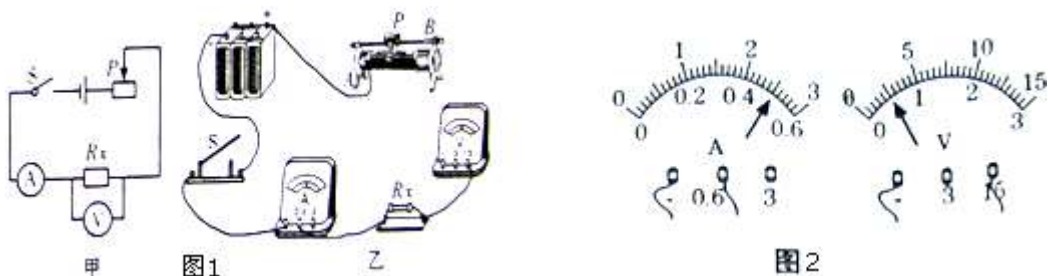
(2) 根据阿基米德原理  $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}$  得： $V_{\text{排}}=\frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}}g}=\frac{0.98\text{N}}{1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 9.8\text{N/kg}}=1 \times 10^{-4} \text{m}^3$ ；

(3) 根据阿基米德原理，排开的水重， $G_{\text{排}}=F_{\text{浮}}=0.98\text{N}$ 。

答案：(1)0.98；(2) $1 \times 10^{-4}$ ；(3)0.98。

27. (6 分) 如图 1 所示，电源电压为 6V，图甲为伏安法测电阻的电路图；图乙为连接不完整的实物图。

(1) 对照电路图甲，用笔画线代替导线将图乙中未连接部分连接起来。



(2) 如果实验操作中出现：电流表有示数，电压表示数为 0 的现象，其故障可能是\_\_\_\_\_

- A. 电流表的正、负接线柱接反
- B. 电压表的量程选小了
- C. 电阻  $R_x$  发生了短路

D. 把滑动变阻器下端两接线柱连入电路

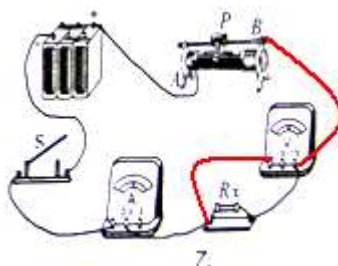
(3) 电路连接正确后，闭合开关，若将滑片 P 向左移动时，电压表示数\_\_\_\_\_ (选填“变大”、“变小”或“不变”)。

(4) 实验过程中，电流表和电压表的示数如图 2 所示，此时测得的  $R_x =$  \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

(5) 此实验要多次测量电阻值，最后求电阻值的平均值，其目的是\_\_\_\_\_。

解析：本题考查的是伏安法测电阻的探究实验。

(1) 电源电压为 6V，所以电压表选大量程，且与电阻并联，滑动变阻器按一上一下的原则串联在电路中；如图所示。



(2) 电流表有示数，说明电路是通路，电压表示数为 0，说明电压表并联的部分发生了短路，所以只有选项 C 电阻  $R_x$  发生了短路符合题意。

(3) 电路连接正确后，闭合开关，若将滑片 P 向左移动时，接入电路的电阻变小，所以分压变小，则定值电阻两端的电压变大，电压表示数变大；

(4) 图中电流表的量程为 0~0.6A，分度值为 0.02A，示数为 0.5A；电压表的量程为 0~15V，分度值为 0.5V，示数为 2.5V。

由欧姆定律  $I = \frac{U}{R}$  得，

$$\text{电阻 } R_x = \frac{U}{I} = \frac{2.5\text{V}}{0.5\text{A}} = 5\Omega$$

(5) 该实验装置，进行多次测量，求出多组电压与电流值，由欧姆定律求出电阻值，然后求平均值，可以减小误差。

答案：(1) 见上图；(2) C；(3) 变大；(4) 5；(5) 减小误差。

28. (5 分) 如图 1 是“探究物质熔化规律”的实验装置。实验时先将固体物质和温度计分别放入试管内，再将试管放入大烧杯的水中，用酒精灯加热，观察固体的熔化过程。



图 1

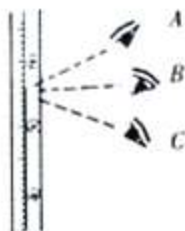


图 2

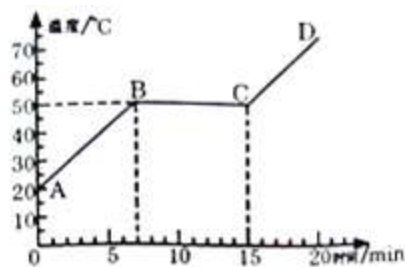


图 3

(1) 将固体物质和温度计分别放入试管内，再将试管放入大烧杯的水中进行加热固体的好处是\_\_\_\_\_。

(2) 如图 2 所示为读取温度计示数的方法，正确的是\_\_\_\_\_ (选填“ A ”、“ B ”或“ C ”)。

(3) 该固体熔化的图象如图 3，由图象可知该物质是\_\_\_\_\_ (选填“晶体”或“非晶体”)，该物质的熔化过程用了\_\_\_\_\_ min，BC 段该物质处于\_\_\_\_\_ 态。

解析：本题考查的是熔化和凝固的探究实验。

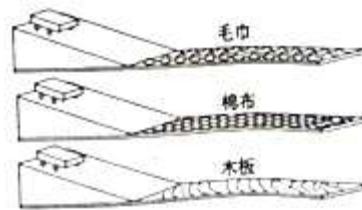
- (1) 将装有固体物质的试管放在盛有水的大烧杯中加热，是为了使固体受热均匀；
- (2) 读数时，视线要与温度计液柱的上表面相平，不能俯视或仰视。所以 B 方法正确；
- (3) 不管是晶体还是非晶体，在熔化过程中都要吸收热量；从图象上看，BC 段是温度不变的，所以该物质有一定的熔点，是晶体；该物质的熔化从第 7min 开始，一直到第 15min 结束，其熔化过程用了 8min。BC 段是熔化过程，处于固液共存状态。

答案：

- (1) 固体受热均匀；(2) B；(3) 晶体；8；固液共存。

29. (4 分) 在研究“阻力对物体运动的影响”的实验中，让小车从斜面的同一高度由静止滑下，观察小车沿不同材料的水平表面上滑行的距离，如图。

- (1) 让小车从斜面的同一高度由静止滑下的目的是：\_\_\_\_\_。
- (2) 可以看到小车沿木板表面滑行的距离最长，是因为阻力最\_\_\_\_\_ (填“大”或“小”)。
- (3) 实验表明：表面越光滑，小车运动的距离越\_\_\_\_\_。进而推理得出：假如小车受到的阻力为零，小车将\_\_\_\_\_。



解析：本题考查的是阻力对物体运动影响的探究实验。

- (1) 小车在同一斜面上从同一高度滚下的过程中，受到的阻力与重力相同，运动距离相同，则小车到达水平面时速度相同。
- (2) 在水平面上，小车初速度相等，实验中我们会观察到：在不同材料的表面上，小车滑行的距离是不同的，在表面光滑的木板上滑行的距离最长，在最粗糙的毛巾上滑行的距离最短，可见小车在毛巾上运动受到的摩擦力最大，在木板上运动受到的摩擦力最小；
- (3) 实验表明：表面越光滑，小车运动的距离越远。进而推理得出：假如小车受到的阻力为零，小车将做匀速直线运动。

答案：(1) 使小车到水平面时初速度相同；

(2) 小；

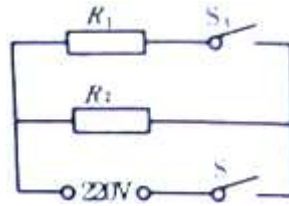
(3) 远；做匀速直线运动。

## 五、综合计算题(本题包括 2 小题，第 30 题 8 分、第 31 题 7 分，共 15 分)

30. (8 分) 电热水壶有加热和保温两种工作状态，由机内温控开关  $S_1$  控制，从说明书上收集到如图表所示的数据及电路图。求：

- (1) 水壶中加满  $30^\circ\text{C}$  的水，若将水烧开(标准大气压下)，水需要吸收多少热量？ $[c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})、\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3]$
- (2) 要使电热水壶处于加热状态， $S_1$  是断开还是闭合？
- (3) 正常加热时，电路中的电流是多少？
- (4)  $R_2$  的阻值是多大？

容积	1L
额定电压	220V
加热时功率	1100W
保温时功率	20W



解析：本题考查的是电功与热量的综合计算。

(1) 由  $\rho = \frac{m}{V}$ ，水壶中加满水的质量：

$$m = \rho v = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 1 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 1 \text{ kg},$$

将水烧开吸收的热量：

$$Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg}\cdot\text{°C)} \times 1 \text{ kg} \times (100 - 30) \text{ °C} = 2.94 \times 10^5 \text{ J};$$

(2) 要使电热水壶处于加热状态，总功率应最大，根据  $P = \frac{U^2}{R}$ ，电源电压一定时，总电阻应最小，由电路图可知，开关 S、S<sub>1</sub> 都闭合时，两电阻并联总电阻最小。

(3) 由表格数据，正常加热时总功率为 1100W，

$$\text{所以此时电路中的电流：} I = \frac{P_{\text{加热}}}{U} = \frac{1100\text{W}}{220\text{V}} = 5\text{A};$$

(4) 当只闭合开关 S 时，电路为 R<sub>2</sub> 的简单电路，此时电路处于保温状态。

$$\text{根据 } P_{\text{保}} = \frac{U^2}{R_2},$$

$$\text{所以 } R_2 = \frac{U^2}{P_{\text{保}}} = \frac{(220\text{V})^2}{20\text{W}} = 2420 \Omega.$$

答：(1) 水壶中加满 30°C 的水，若将水烧开，水需要吸收  $2.94 \times 10^5 \text{ J}$  的热量；

(2) 要使电热水壶处于加热状态，S<sub>1</sub> 应闭合；

(3) 正常加热时，电路中的电流是 5A；

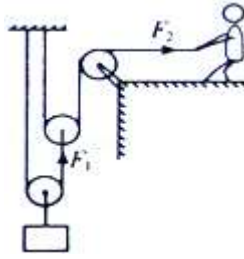
(4) R<sub>2</sub> 的阻值是 2420 Ω。

31. (7 分) 如图所示，小明用滑轮组将重为 500N 的物体在 10s 内匀速提升了 1.5m。每个滑轮的重相等，均为 20N，不计绳重及摩擦。求：

(1) 小明受到地面的摩擦力。

(2) 小明做功的功率。

(3) 滑轮组的机械效率。



解析：本题考查的是滑轮组绳子拉力的计算；滑轮（组）的机械效率；功率的计算。

本题考查的是(1)以下面动滑轮为研究对象，利用  $F = \frac{1}{2}(G_{物} + G_{动})$  求出  $F_1$  的大小，以上面动滑轮为研究对象，利用  $F = \frac{1}{2}(F_1 + G_{动})$  求出  $F_2$  的大小，小明受向左的绳子拉力  $F_2$  和地面的摩擦力  $f$  而处于静止状态，利用二力平衡条件求出小明受到地面的摩擦力；

(2)以下面动滑轮为研究对象，利用  $s = 2h$  求出拉力为  $F_1$  段绳子运动的距离，以上面动滑轮为研究对象，再根据  $s = 2h$  求出拉力为  $F_2$  段绳子运动的距离，利用  $P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t}$  求出小明做功的功率；

(3)根据  $\eta = \frac{W_{有}}{W_{总}} \times 100\% = \frac{Gh}{Fs} \times 100\%$  求出滑轮组的机械效率。

答案：(1)以下面动滑轮为研究对象可得， $F_1$  的大小：

$$F_1 = \frac{1}{2}(G_{物} + G_{动}) = \frac{1}{2} \times (500\text{N} + 20\text{N}) = 260\text{N},$$

以上面动滑轮为研究对象， $F_2$  的大小：

$$F_2 = \frac{1}{2}(F_1 + G_{动}) = \frac{1}{2} \times (260\text{N} + 20\text{N}) = 140\text{N},$$

因小明受向左的绳子拉力  $F_2$  和地面的摩擦力  $f$  而处于静止状态，所以， $f = F_2 = 140\text{N}$ ；

(2)以下面动滑轮为研究对象，则  $F_1$  段绳子运动的距离：

$$s_1 = 2h = 2 \times 1.5\text{m} = 3\text{m},$$

以上面动滑轮为研究对象，则  $F_2$  段绳子运动的距离：

$$s_2 = 2s_1 = 2 \times 3\text{m} = 6\text{m},$$

小明做功的功率：

$$P = \frac{W}{t} = \frac{F_2 s}{t} = \frac{140\text{N} \times 6\text{m}}{10\text{s}} = 84\text{W};$$

(3)滑轮组的机械效率：

$$\eta = \frac{W_{有}}{W_{总}} \times 100\% = \frac{G_{物} h}{F_2 s} \times 100\% = \frac{500\text{N} \times 1.5\text{m}}{140\text{N} \times 6\text{m}} \times 100\% \approx 89.29\%.$$

答：(1)小明受到地面的摩擦力为 140N；

(2)小明做功的功率为 84W；

(3)滑轮组的机械效率为 89.29%。