

第一讲 测量 声音 热和内能（参考答案）

【基础练习】

- 据预测，今夏本市高温天数约为 30 天。气象学上，“高温天气”的最高气温在（ ）
A. 35℃ 以上 B. 36℃ 以上 C. 37℃ 以上 D. 38℃ 以上
- 为帮助打造“无烟世博”，上海市于 2010 年 3 月 1 日实施了公共场所控制吸烟活动。在空气不流通的房间里，只要有一个人吸烟，整个房间就会充满烟味，这是因为（ ）
A、分子在不停的运动 B、分子间有引力
C、分子间有斥力 D、物质是由分子组成的
- 有关物质的比热容，下列说法中正确的是（ ）
A、比热容跟物体的质量有关，质量越大，比热容越小。
B、比热容跟物体的温度有关，温度越高，比热容越大。
C、比热容是物质本身的一种特性，即使当物质的状态发生改变时，其比热容也不会改变。
D、比热容跟物体的质量和温度都无关，但当物质的状态发生改变时，其比热容也会改变。
- 下列现象中，用热传递方式改变物体内能的是（ ）
A、火车经过后，铁轨的温度升高； B、反复弯折后，铁丝的温度升高；
C、铁锅烧熟后，铁锅的温度升高； D、锯条锯木后，锯条的温度升高。
- 图 1 是热机工作时的四个冲程，其中属于内能转化为机械能的冲程是（ ）

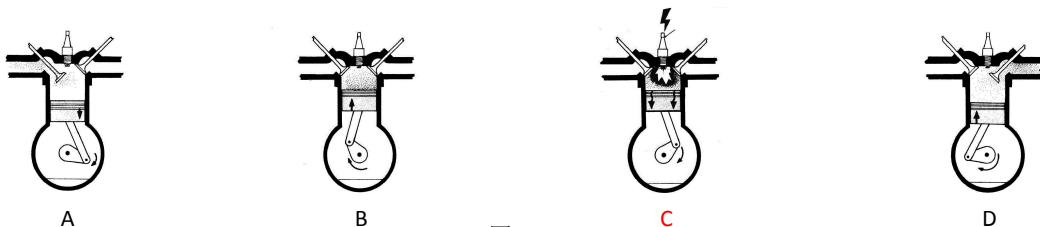


图 1

- 不同的物理量具有不同的意义，下列物理量中能反映物质特性的是（ ）
A. 内能； B. 比热容； C. 热量； D. 温度。
- 煤油的比热容是 2.1×10^3 焦/（千克·℃）（填单位），表示的物理含义是：质量为 1 千克的煤油温度每上升 1 摄氏度时需要吸收 2100 焦的热量。汽车的散热器可用水做冷却剂，是因为水的比热容较 大，在相同条件下，水能吸收较多的 热量，冷却效果好。

【拓展练习】

- 小明把驱蚊片放到电驱蚊器的发热板上，驱蚊片的温度会升高，这是通过 热传递 的方式改变驱蚊片的内能的。通电一段时间后，整个房间里就能闻到驱蚊片的气味，这种现象说明大量分子在做 无规则 运动。如果驱蚊片不加热，在房间里就很难闻到驱蚊片的气味，可见， 温度 越高，这种现象就越明显。
- 烧水时，是用 热传递 的方法使水的内能 增多。水烧开时，锅盖被水蒸气顶起来，这

是用做功的方法使水蒸气的内能减少。

3.热机的广泛应用标志着人类大规模利用动力时代的到来。图4中是热机工作的压缩冲程，该冲程是把机械能能转化为内能；热机工作时产生大量的热，通过水循环将热量带走，用水循环降温主要是利用水的比热容较大的特性。

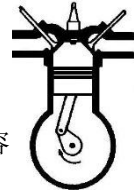


图4

4.摄氏温标规定，在标准大气压下，沸水的温度为 ()

- A. 120°C B. 100°C C. 90°C D. 80°C

5.关于比热容，下列说法中错误的是 ()

- A. 比热容可用来鉴别物质 B. 水的比热容较大，可用作汽车发动机的冷却剂
C. 沙的比热容较小，所以沙漠地区昼夜温差较大
D. 一桶水的比热容比一杯水的比热容大

6.四冲程汽油机在工作过程中，将内能转化为机械能的冲程是 ()

- A. 吸气冲程 B. 压缩冲程 C. 做功冲程 D. 排气冲程

7.2 千克的水温度降低 5°C，水放出的热量为 4.2×10⁴ 焦，水的比热容在常见的物质中是比较大的，因此沿海地区昼夜温差比同纬度的内陆地区小（均选填“大”或“小”）。

8.“吞云吐雾”时会波及周围人群，这是由于分子在不停地做无规则运动造成的。汽车的发动机选用水做冷却剂，主要是由于水的比热容较大的缘故。烈日下，操场上单杠的湿度会升高，这是通过热传递的方式改变其内能的。

9. 我们能分辨唢呐和排箫发出得声音，这主要是依据声音有不同的

- A. 响度。 B. 音调。 C. 音色。 D. 振幅。

10. 下列四种机器中，属于热机的是

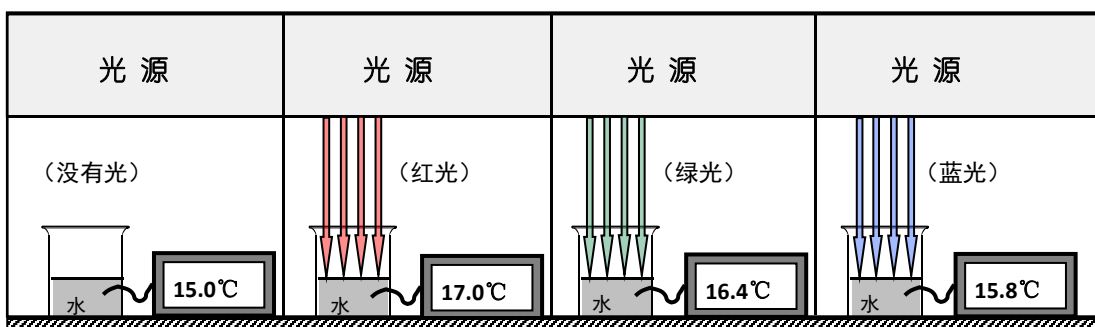
- A. 抽气机。 B. 蒸汽机。 C. 发电机。 D. 滑翔机。

11. 下列各物理量中，表示物质特性的是

- A. 热量。 B. 比热容。 C. 温度。 D. 内能。

12. 将一杯水放进冰箱，水温从 13°C 下降到 3°C，水分子的热运动会减缓，这是通过热传递方式改变了水的内能，若这杯水的质量是 0.5 千克，水放出的热量为 2.1×10⁴ 焦。[c 水=4.2×10³ 焦/(千克·°C)]

13. 学习了热传递可以改变物体内能之后，某小组同学提出一个问题——不同的单色光改变物体内能的本领是否相同？为此，他们利用装有相等质量水的三个相同容器、数字式温度计和光源等进行实验。实验中，他们在暗室里将水装入容器中，并先测取水的初温 t₀（如图 6 (a) 所示）；然后他们用强度相同的红、绿、蓝单色光分别对三个容器中的水照射相同的时间，测取水的末温 t_甲、t_乙和 t_丙（水温升高越多，内能增加越多），测量过程如图 6 (b)、(c) 和 (d) 所示。请仔细观察图中的操作和测量结果，然后归纳得出初步结论。



(a)

(b)

(c)

(d)

(1) 比较[(a) (b)]两图、[(a) (c)] 两图或[(a) (d)] 两图可知： 强度相同的不同单色光都具有改变物体内能的本领；

(2)比较[(a) (b)]两图、[(a) (c)] 两图和[(a) (d)] 两图可知： 强度相同的不同单色光改变物体内能的本领不同，红色光改变物体内能的本领最强；

14.将 2 千克水加热，使水的温度升高 50℃，求水吸收的热量。【 $C_{水}=4.2 \times 10^3$ 焦/(千克·℃)】
 4.2×10^5 焦

第二讲 力和运动（参考答案）

【基本练习】

1. 电影《闪闪的红星》主题歌中有句歌词：“小小竹排江中游，巍巍青山两岸走。”其中“竹排江中游”是以 江岸 为参照物的，“青山两岸走”是以 竹排 为参照物的。

2.随着我国科技的发展，国人的登月梦想终将实现。以地球为参照物，月球是运动的（选填“运动”或“静止”）。若把一个物体从地球运到月球，该物体的质量不变、惯性不变（均选填“变大”、“不变”或“变小”）。

3.京沪高铁即将开通。若某高铁列车以 300 千米 / 小时的速度匀速行驶。0.5 小时内通过的路程为 150 千米；在此过程中，该列车的动能不变（选填“增加”、“不变”、或“减少”）；以路边的树木为参照物，列车是运动的（选填“运动”或“静止”）

4.甲、乙两车运动的 s-t 图像分别如图 1 (a)、(b) 所示。以甲为参照物，乙是运动的（选填“静止”或“运动”）；甲、乙各运动 8 米，所用时间相差 8 秒。甲在上坡过程中，其重力势能 增大（选填“增大”、“不变”或“减小”）。

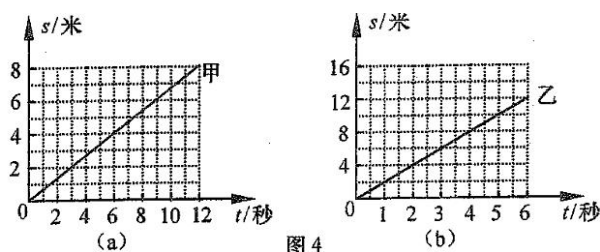


图 1

5.甲、乙两物体同时同地同方向开始做匀速直线运动，甲的速度大于乙的速度，它们的 s-t 图像为图 2 所示 a、b、c 三条图线中的两条，运动 5 秒甲、乙间的距离大于 2 米，则()

A. 甲的 s-t 图一定为图线 a

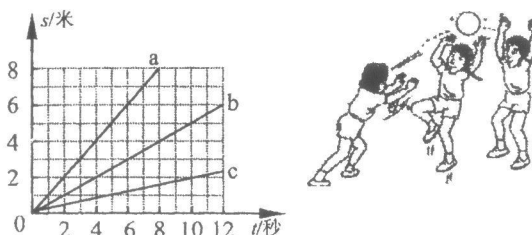
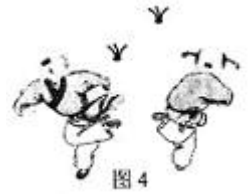


图 2

- B. 甲的 s-t 图可能为图线 b
- C. 乙的 s-t 图一定为图线 c
- D. 乙的 s-t 图可能为图线 a

图 3

6.如图 3 所示的游戏中，球被传出主要表明力可以改变物体的 运动状态。中间同学在向上跃起的过程中，其质量不变、重力势能增大 (均选填“增大”、“不变”或“减小”)。



7.地铁是上海市民的重要交通工具之一，当某列车启动时，该车的惯性不变 (选填“增大”、“不变”或“减小”)，以站台为参照物，坐在车内的乘客是运动的(选填“运动”或“静止”)。

8.如图 4 所示的游戏情境，小孩将毽子向上踢出，表明力可以改变物体的 运动状态；毽子被踢出后，由于惯性会继续向上运动；在重力的作用下，毽子最终会落向地面。

9.苹果从树上落下的过程中，其惯性 ()

- A. 变大
- B. 不变**
- C. 先变大后不变
- D. 先变大后变小

11.重为 G 的苹果从树上竖直下落，若苹果在空中所受阻力小于 G ，则苹果在竖直下落过程中受到的合力大小()

- A. 等于 G
- B. 等于 0
- C. 大于 G
- D. 小于 G**

12.在图 6 中，重为 4 牛的均匀球体保持静止，用力的图示法画出该球所受的重力 G 。

13.重为 4 牛的球体静止在水平地面上，用力的图示法在图 7 中画出它受到的重力 G 。

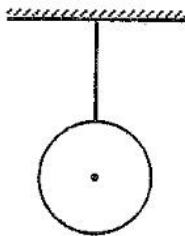


图 6

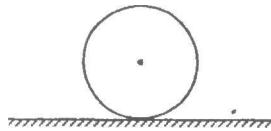


图 7



图 8

14.如图 8 所示，弹簧测力计的量程为 0-5 牛，此时的读数为 3.4 牛。

【拓展练习】

1.如图 5 所示，一个同学用水平力 F 推停在水平地面上的汽车，但没有推动。推车时水平力 F 与地面对车的摩擦力 f 的大小关系是 ()

没有

- A. F 一定小于 f
- B. F 可能小于 f
- C. F 一定等于 f**
- D. F 可能大于 f

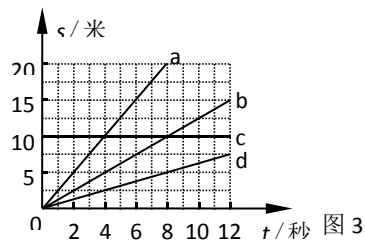


图 5

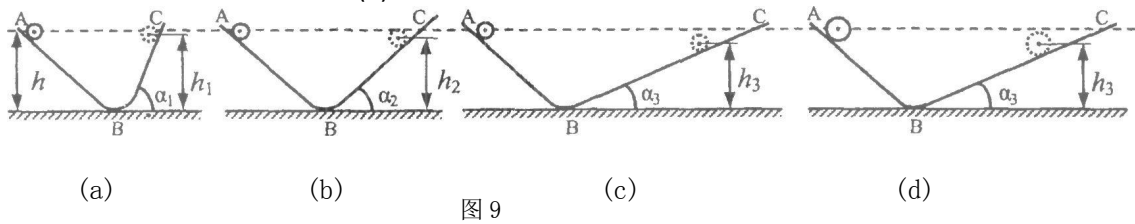
2.甲、乙两物体同时同地同方向开始做匀速直线运动，甲的速度大于乙的速度，它们的 s-t 图像为图

3 所示 a、b、c、d 四条图线中的两条，运动 5 秒甲、乙间的距离小于 10 米，则

- A. 甲的 $s-t$ 图一定为图线 a
- B. 甲的 $s-t$ 图可能为图线 c
- C. 乙的 $s-t$ 图一定为图线 b
- D. 乙的 $s-t$ 图可能为图线 d



3. 为了研究小球在对接斜面上运动时所能到达的最大高度，小王使小球从 AB 斜面上高为 h 处由静止滚下，小球滚上 BC 斜面后，能到达的最大高度为 h_1 ，如图 9(a)所示；逐步减小 BC 斜面的倾角($\alpha_1 > \alpha_2 > \alpha_3$)，小球能到达的最大高度分别为 h_2 、 h_3 ，如图(b)、(c)所示。然后，他换用材料相同、质量不同的小球再次实验，如图 (d)所示。请仔细观察实验现象，归纳得出初步结论。



- ①分析比较图 9(a)和(b)和(c)中小球在 BC 斜面上能到达的最大高度及相关条件可得：小球从同一高度由静止滚下时，BC 斜面的倾角越小，同一小球能到达的最大高度越低。_____。
- ②分析比较图 9(c)和(d)中小球在 BC 斜面上能到达的最大高度及相关条件可得：小球从同一高度由静止滚下时，BC 斜面的倾角相同，材料相同、质量不同的小球能到达的最大高度相同_____。

第三讲 简单机械（参考答案）

【基本练习】

- 如图 1 所示，画出 F_1 和 F_2 对支点 O 的力臂，并分别用字母 L_1 和 L_2 表示。
- 如图 2 所示，杠杆 AB 在力 F_1 、 F_2 作用下处于静止状态， L_2 是力 F_2 的力臂，在图中画出力 F_1 的力臂 L_1 和力 F_2 的示意图。
- 如图 3 所示的四种情景中，所使用的杠杆属于费力杠杆的是（ ）

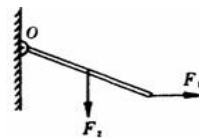


图 1

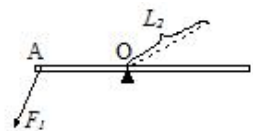


图 2

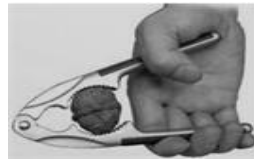


图3 A 撬棒

B 羊角锤起钉

C 核桃夹

D 食品夹

4. 如图4所示, 分别用 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 匀速提升同一重物, 若不计滑轮自身的重力及摩擦, 则 ()

- A. $F_1 = F_2 > F_3 = F_4$ B. $F_1 > F_2 > F_3 > F_4$
 C. $F_1 = F_2 > F_3 > F_4$ D. $F_1 = F_2 > F_4 > F_3$

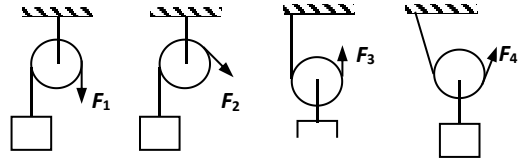


图4

5. 有一重力为 10 牛的物体, 在水平桌面上受到 1 牛的水平拉力以 1 米/秒作匀速直线运动, 则物体受到的滑动摩擦力大小为 1 牛; 物体运动 2 秒拉力所做的功为 2 焦; 重力所做的功为 0 焦。拉力的功率为 1 瓦。

6. 用一起重机提升一个重为 500 牛的物体, 物体上升时的 s-t 图象如图 5 所示, 在此过程中, 他的动能 不变, 他的重力势能 增大, 机械能总量 增大 (均选填“增大”、“不变”或“减小”)

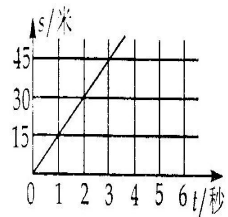


图5

【拓展练习】

1. 把一个重为 3 牛的苹果竖直向上抛出, 苹果在空中受到的阻力大小始终为 0.6 牛, 苹果上升过程中, 所受合力大小为 3.6 牛。若苹果在 0.5 秒内从最高点下落了 1 米, 此过程中, 重力做的功为 3 焦, 功率为 6 瓦。

2. 如图 6 所示, 物体 A 和 B 所受重力均为 20 牛, 滑轮重和摩擦均不计。当用力 F_1 和 F_2 分别匀速提升 A 和 B 时, 力 F_2 的大小为 10 牛; 若物体 A 在 2 秒内匀速上升 0.5 米, 则拉力 F_1 所做的功为 10 焦, 功率为 5 瓦。

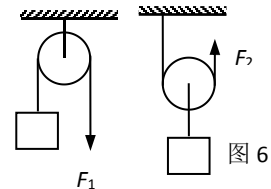
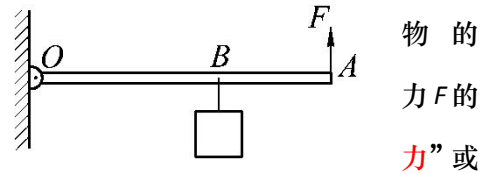


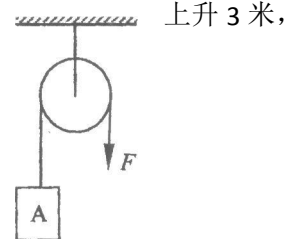
图6

3. 在图 6 中, OA 是轻质杠杆, 已知 $OB=2AB$, B 点所挂重力为 6 牛, A 端竖直向上拉着, 杠杆处于静止状态, 则大小为 4 牛。这时的杠杆是 省力 杠杆(选填“省”或“费力”)。



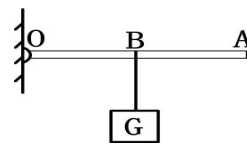
保持作用点不变, 当力 F 向左倾斜时, 为使杠杆仍然保持静止, 则力的大小需 增大 (选填“增大”、“不变”或“减小”)。

4. 利用如图 8 所示的滑轮匀速提起重物, 拉力 F 为 60 牛, 重物在 5 秒内



求: (1) 拉力 F 做的功。 (2) 拉力 F 的功率。

5. 如图 15 所示, 轻质杠杆 OA 可绕 O 点转动, 杠杆长 0.2 米, 在它的中



点 B 处挂一

重 30 牛的物体 G。若在杠杆上 A 端施加最小的力 F，使杠杆在水平位置平衡，则力 F 的方向？大小为多少牛？

15 牛；竖直向上。

6.捏泥人是中国传统民间技艺。艺人将泥揉捏成成形态各异的泥人，这表明力可以使物体发生**形变**；用大小为 2 牛、竖直向上的力将泥人托高 1 米，该力所做的功为**2**焦

7.木块在大小为 10 牛的水平拉力作用下，沿水平面匀速前进 2 米，拉力做功为**20**焦，木块受到摩擦力的大小为**10**牛；若木块重 16 牛，在此过程中重力做功为**0**焦。

8.如图 9 所示，滑轮可以看作是等臂杠杆**（选填“A”或“B”）**；若物体所受重力均为 20 牛且处于静止状态，不计摩擦和滑轮重力，力 F_2 的大小为**10**牛；物体上升时，它的重力势能**（选填“增大”、“不变”或“减小”）**。

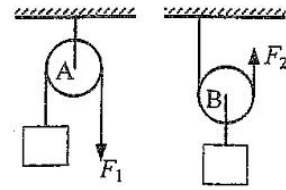
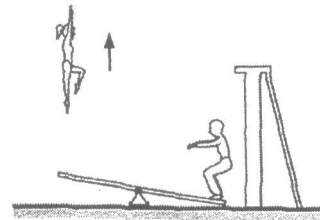


图 9

9.如图 10 所示，杂技表演者在离板后的上升过程中，她的（ ）

- A. 重力势能增大，动能减小
- B. 重力势能增大，动能增大
- C. 重力势能减小，动能减小
- D. 重力势能减小，动能增大

图 10



10.实验室中，常用天平来测量物体的**质量**。在“探究杠杆的平衡的条件”实验中，为得出实验结论，需多次改变杠杆受到的作用力**大小**、方向和作用点，使杠杆适中在**水平**位置保持平衡。

11.在“探究杠杆平衡的条件”实验中，为便于**直接从杠杆上读出力臂**的数值，应使杠杆在水平位置保持平衡。

12.在“探究杠杆平衡的条件”实验中，应先调节杠杆两端的**平衡螺母**，使杠杆在水平位置平衡。实验时，若仅用两组钩码对杠杆施加动力和阻力，则钩码应分别挂在杠杆支点的**两**侧。

第四讲 光（参考答案）

【基本练习】

1. 光射到平面镜上，入射角为 15° ，反射角为（ ）

- A. 15° B. 20° C. 30° D. 60°

2. 光从空气射入水中，入射角为 0° ，折射角为 ()

- A. 0° B. 30° C. 45° D. 60°

3. 光射到平面镜上，入射角为 45° ，反射角为 ()

- A. 0° B. 30° C. 45° D. 90°

4. 以下各种单色光中，属于三原色光之一的是()

- A. 红光 B. 橙光 C. 黄光 D. 紫光

5. 在各种色光中，被称为三原色光的是()

- A. 红、绿、蓝 B. 红、黄、蓝 C. 红、黄、绿 D. 黄、绿、蓝

6. 下列光学器具中，根据光的反射定律制成的是()

- ①放大镜 ②穿衣镜 ③潜望镜 ④近视眼镜

- A. ①与② B. ②与③ C. ①与③ D. ②与④

7. 在图 1 中，根据给出入射光线，画出相应的出射光线。

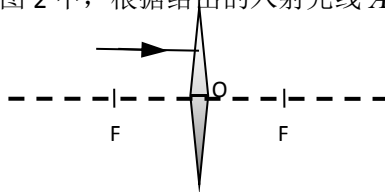


图 1

8. 在图 2 中，根据给出的入射光线 AO 画出反射光线 OB ，并标出反射角的度数。

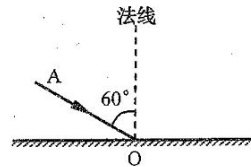


图 2

9. 透镜在生活中应用广泛，投影仪的镜头、放大镜都用到了_____透镜（选填“凸”或“凹”）。不同的是投影仪成的是实像，放大镜成的是虚（均选填“虚”或“实”）像。

【拓展练习】

1. 在各种不同色光中，红、绿、蓝叫做三原色光。凸透镜的焦距为 10 厘米，将发光体放在离透镜 25 厘米的主光轴上，所称的像是倒立、_____的实像（选填“放大”、“等大”或“缩小”），像到透镜的距离_____20 厘米（选填“大于”、“等于”或“小于”）。

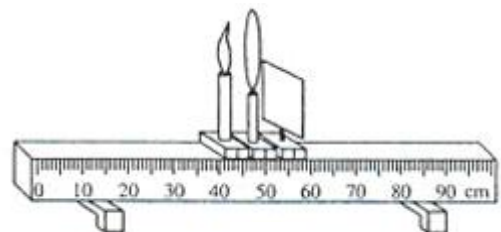
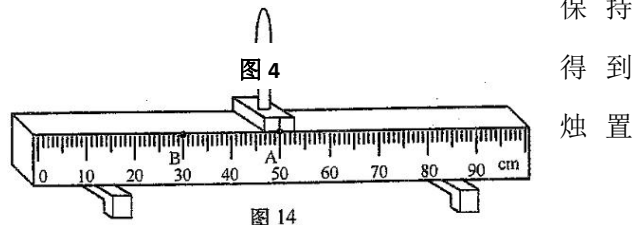


图 3

2. 在图 3 中，凸透镜的焦距为 10 厘米，实验时应先调整光屏的高度，以保证烛焰的像能在光屏的，若保持图中透镜的位置不变，将蜡烛移至光具座的“20 厘米”刻度处。则应在_____厘米刻度范围内移动光屏寻找像（选填“60~70”或“大于 70”），直到

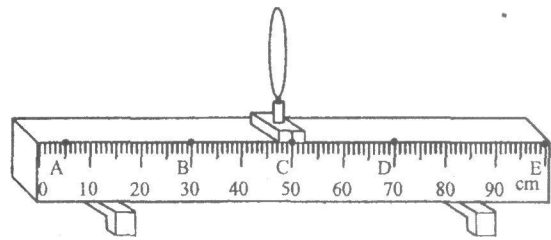
光屏上的像最清晰为止。

3. 在焦距为 5 厘米、10 厘米或 15 厘米的凸透镜中选择一个放置于光具座的 A 点处，如图 4 所示。将蜡烛、光屏分置于光具座上透镜的两侧，调整透镜和光屏的中心大致与烛焰的中心在同一高度。先后两次将蜡烛放置在距 B 点 5 厘米处，保持透镜在 A 点位置不变，移动光屏，可在光屏上得到大小不同的两个像。比较两次所成的像，当蜡烛置于光具座上



35 厘米刻度处时，所成的像较大；实验中所用透镜的焦距可能是5 或 10 厘米。

4. 如图 5 所示，凸透镜放置在光具座的 C 点处，光具座上所标的 A、B、D、E 四点中，恰有两点到 C 点的距离同为该透镜的一倍焦距、或同为该透镜的两倍焦距。

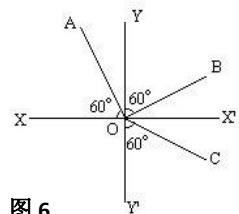


①该透镜的焦距为10 厘米或20 厘米。

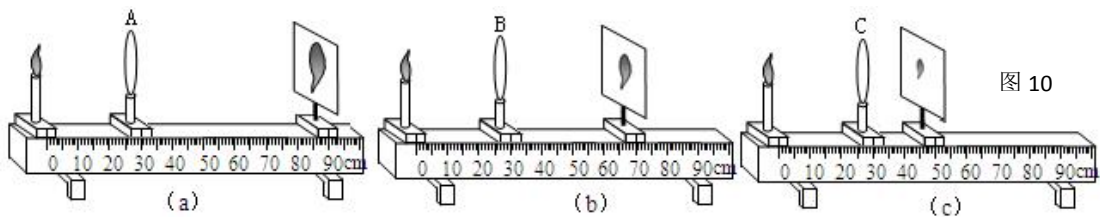
②实验时，小王调整发光物、透镜和光屏的中心大致在同一高度，以保证发光物的像能成在光屏中央。

③接着，小王将发光物置于光具座上距 B 点 15 厘米处，在 DE 间移动光屏找像，可能在光屏上得到的像缩小、等大或放大。

5. 如图 6 示，光线斜射到两种透明物质的界面上发生的现象，那么图中界面是yy'，法线是xx'，入射角是30，反射角是30，折射角是60。yy' 的左侧是空气



6. 某同学在探究凸透镜成像规律时，将点燃的蜡烛放置在凸透镜 A（焦距为 20 厘米）前某一位置上，调节光屏，直到光屏上出现清晰的像，观察到的现象如图 10（a）所示；接着他保持蜡烛的位置不变，调换不同的凸透镜 B 和 C 重复实验，实验过程及观察到的现象如图 10（b）、（c）所示，已知 $f_A > f_B > f_C$ 。请仔细观察实验现象归纳得出初步结论。



(1) 分析比较图（a）或（b）或（c）可得：当物距大于 1 倍焦距时，在凸透镜另一侧的光

屏上能成倒立的实像；_____。

(2) 分析比较图 (a) 和 (b) 和 (c) 可得：_____同一物体通过不同凸透镜成实像时，物距相同，像距和像的大小随焦距的增大而增大_____。

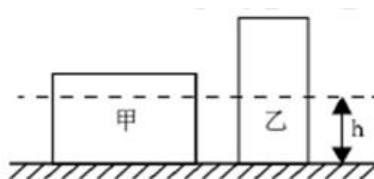
第五讲 压强（参考答案）

【典例精析】

例题 1

如图 1 所示，均匀圆柱体甲和乙放置在水平地面上，现沿水平虚线切去部分后，使甲、乙剩余的高度均为 h ，若此时甲、乙的剩余部分对地面的压力相等。则甲、乙原先对地面的压强 $p_{甲}$ 、 $p_{乙}$ 和压力 $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ 的关系是 ()

- A $p_{甲} < p_{乙}$ ， $F_{甲} > F_{乙}$ 。
- B $p_{甲} < p_{乙}$ ， $F_{甲} < F_{乙}$ 。
- C $p_{甲} > p_{乙}$ ， $F_{甲} > F_{乙}$ 。
- D $p_{甲} > p_{乙}$ ， $F_{甲} < F_{乙}$ 。



例题 2

如图 2 所示，水平面上的圆柱形容器 A、B 中分别盛有甲、乙两种液体，且甲对容器底部的压强大于乙。现在两容器中各放入一个物体，物体均漂浮在液面上且液体不溢出。小明认为：若两物体质量相等，甲对容器底部的压强可能小于乙；小红认为：若两物体体积相等，甲对容器底部的压强可能小于乙。下列说法正确的是 ()

- A 两人的观点均正确。
- B 两人的观点均不正确。
- C 只有小明的观点正确。
- D 只有小红的观点正确。

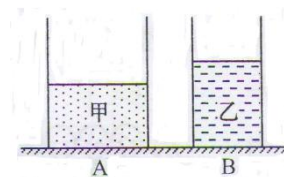


图 2

例题 3

如图 3 所示，薄壁圆柱形容器甲和圆柱体乙置于水平地面上。容器甲足够高、底面积为 $5 \times 10^{-2} \text{米}^2$ ，盛有质量为 5 千克的水，圆柱体乙的重力为 160 牛，底面积为 $8 \times 10^{-2} \text{米}^2$ ，

- ①求容器甲内水的体积 $V_{水}$ ；
- ②求圆柱体乙对水平地面的压强 $p_{乙}$ ；



③若将一物块 A 分别浸没在容器甲的水中、放在圆柱体乙上表面的中央时，水对容器甲底部压强的变化量与圆柱体乙对水平地面压强的变化量相等。求物块 A 的密度 ρ 。

0.005 米³；2000 帕；1600 千克/米³

例题 4

如图 4 所示，轻质薄壁圆柱形容器 A、B 分别置于高度差为 h 的两个水平面上。A 中盛有深度为 $16h$ 的液体甲，B 中盛有深度为 $19h$ 、体积为 5×10^{-3} 米³ 的液体乙。（ $\rho_{乙} = 0.8 \times 10^3$ 千克/米³）

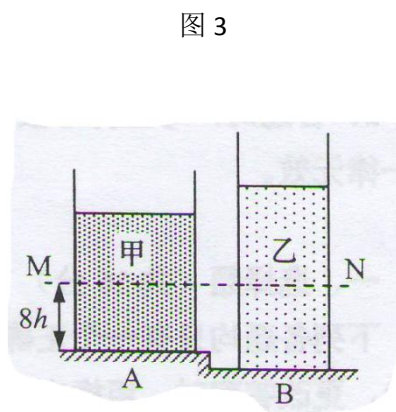


图 3

①求液体乙的质量 $m_{乙}$ 。

②求水平面对容器 B 的支持力 F_B 的大小。

③若在图示水平面 MN 处两种液体的压强相等。现从两容器中分别抽出高均为 Δh 的液体后，容器对各自水平面的压强为 p_A 和 p_B 。请通过计算比较 p_A 和 p_B 的大小关系及其对应 Δh 的取值范围。

图 4

4 千克；39.2 牛；当 $16h \geq \Delta h > 4h$ $p_A < p_B$

当 $\Delta h = 4h$ $p_A = p_B$

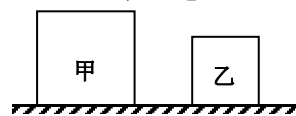
当 $4h > \Delta h > 0$ $p_A > p_B$

【拓展练习】

1. 如图 1 所示，甲、乙两个均匀实心正方体放在水平地面上，它们对水平地面的压强相等。若分别沿水平方向截去体积相等的部分后，它们剩余部分对地面的压强分别为 $P_{甲}$ 、 $P_{乙}$ ，则

A. $P_{甲}$ 可能等于 $P_{乙}$ B. $P_{甲}$ 一定大于 $P_{乙}$

C. $P_{甲}$ 可能小于 $P_{乙}$ D. $P_{甲}$ 一定小于 $P_{乙}$



2. 如图 2 所示 A、B 两只柱状容器（ $S_A > S_B$ ），分别盛有密度为 $\rho_{甲}$ 和 $\rho_{乙}$ 的两种不同液体，其质量分别为 $m_{甲}$ 和 $m_{乙}$ ，现将同一小球分别浸入两种液体中如图所示的位置时，液体对两容器底部的压力相等。则

A. $m_{甲} < m_{乙}$

B. $\rho_{甲} > \rho_{乙}$

C. 将小球从容器中取出，液体对两容器底部的压力 $F_{甲} > F_{乙}$

D. 将小球从容器中取出，液体对两容器底部的压力 $F_{甲} < F_{乙}$

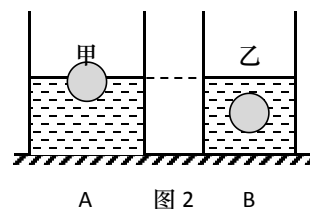


图 2

3. 一个底面直径为 $\sqrt{2}R$ 、底面积为 S 的薄壁圆柱形容器放在水平地面上，容器内装有一定量的水。

①若容器内水的质量为 2 千克，求水的体积。

②求距离水面 0.1 米深处的液体内部压强。

③若在水中浸入一个正方体，正方体沉底后，液体深度变为 h ，液体对容器底部的压强的增加量为 ΔP ，为使 ΔP 达到最大，求该正方体的边长及液体对容器底部的压强的增加量 ΔP 。（结果用 $\rho_{水}$ 、 S 、

R 、 h 等字母表示)

$$\textcircled{1} V = m/\rho = 2 \text{ 千克} / (1 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3) \\ = 2 \times 10^{-3} \text{ 米}^3$$

$$\textcircled{2} P = \rho gh$$

$$= 1 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 9.8 \text{ 牛/千克} \times 0.1 \text{ 米} = 980 \text{ 帕}$$

$\textcircled{3}$ 正方体的边长为 R

$$\text{若 } R \leq h, \Delta P_1 = \rho_{\text{水}} g R^3 / S$$

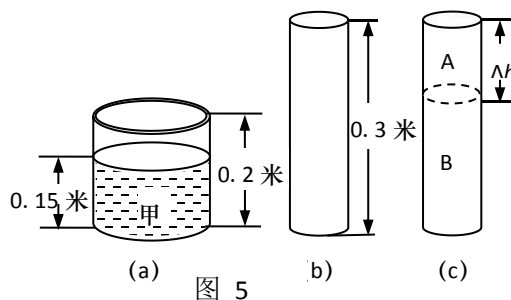
$$\text{若 } R > h, \Delta P_2 = \rho_{\text{水}} g h R^2 / S$$

4. 如图 5 (a) 所示, 轻质薄壁圆柱形容器甲置于水平地面, 底面积为 $2S$, 容器高 0.2 米, 内盛 0.15 米深的水。

$\textcircled{1}$ 若容器的底面积为 $4 \times 10^{-2} \text{ 米}^2$, 求容器中水的质量 m 。

$\textcircled{2}$ 求 0.1 米深处水的压强 p 。

$\textcircled{3}$ 现有面积为 S 、密度为 $6\rho_{\text{水}}$ 圆柱体乙, 如图 5 (b) 所示, 在乙上方沿水平方向切去高为 Δh 的部分 A ($\Delta h < 0.3$ 米), 如图 5 (c) 所示, 将 A 放入容器甲中 (A 与甲底部没有密合), 并将此时的容器置于剩余圆柱体 B 的上方中央。



(a) 若要使水对容器底部的压强 $p_{\text{水}}$ 最大, 求切去部分 A 高度的最小值 $\Delta h_{\text{小}}$ 。

(b) 若要使水对容器底部的压强 $p_{\text{水}}$ 与地面受到的压强 $p_{\text{地}}$ 的比值最大, 求切去部分 A 高度 Δh 的范围, 并求比值 $p_{\text{水}}/p_{\text{地}}$ 。

$$\textcircled{1} m = \rho V$$

$$= 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 4 \times 10^{-2} \text{ 米}^2 \times 0.15 \text{ 米} = 6 \text{ 千克}$$

$$\textcircled{2} p = \rho gh$$

$$= 1 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 9.8 \text{ 牛/千克} \times 0.1 \text{ 米} \\ = 980 \text{ 帕}$$

$$\textcircled{3} \text{ (a) } 2S \times (0.2 \text{ 米} - 0.15 \text{ 米}) = S \times \Delta h_{\text{小}}$$

$$\Delta h_{\text{小}} = 0.1 \text{ 米}$$

$$\text{ (b) } p_{\text{水}} = \rho g \Delta h = 0.2 \rho g$$

$$p_{\text{地}} = F/S = (G_{\text{乙}} + G_{\text{水}} - G_{\text{溢}}) / S = 2\rho g$$

$$p_{\text{水}}/p_{\text{地}} = 0.2\rho g / 2\rho g = 1 : 10$$

$$\Delta h \geq 0.2 \text{ 米}$$

第七讲

1. 变小。(1) ab。(2) “bc”或“ac”。2. (1) 不变。(2) 右。3. 若电压表的示数为 U ，说明 R_2 断路或 R_1 短路；若电压表的示数为 0，说明 R_1 断路。4. (1) V 。(2) R_1 断路。5. ①电压表 V_1 的示数为 $10V$ ；②在电路各元件都正常工作的情况下，移动变阻器滑片 P 的过程中电流表示数的最大值为 $1.5A$ 。6. : (1) $0.8A$ ；(2) $16J$ ；(3) b, $1/11$, 4Ω 。7. ① $0.6A$ ；② (a) 选择 A 变阻器取代电路中的变阻器 R_2 , $2.4A$ ；(b) 选择 B 变阻器取代电路中的变阻器 R_2 , 电流表 A_1 示数的变化量最大, 最大为 $1.7A$ 。

第八讲

1. 略。2. 光的色散, 光的反射, 光的折射。3. 蜡烛 B, 确定像的位置和大小的问题。(1) 像与物的大小。(2) 不能, 虚像。(3) 不变。(4) 不能。(5) 两支蜡烛和玻璃板的位置, 得到普遍规律。4. (1) 光从空气斜射入其他透明介质中时, 光线会向法线偏折; 且偏折后的光线与入射光线分别位于法线两侧。(2) 光从空气斜射入其他透明介质中时, 折射角小于入射角, 且折射角随入射角的增大而增大。5. 使烛焰的像呈现在光屏中央, DE, 光屏上的像清晰。6. 同一高度。15。5、9。7.C。8.C。9.D。10.A。11.A。12. 物体的大小; 凸透镜的焦距; 物距。将蜡烛靠近凸透镜一些, 将光屏远离凸透镜一些。

第九讲 压强专题复习 (1)

1. 甲、乙两个质量相同的实心正方体分别放在水平地面上, 它们对水平地面的压强关系是 $P_{甲} < P_{乙}$, 若分别在两个正方体上表面中央施加竖直向下的力, 使两个正方体对水平地面的压强相同, 则力 $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ 的大小关系是 ()

- A $F_{甲} < F_{乙}$ 。 B $F_{甲} = F_{乙}$ 。
C $F_{甲} > F_{乙}$ 。 D 以上都有可能。

2. 两个完全相同的圆柱形容器内分别盛有质量相同的水和酒精($\rho_{水} > \rho_{酒精}$), 将实心金属球甲浸没在水中、实心金属球乙浸没在酒精中, 且均无液体溢出, 这时水和酒精对容器底部的压强大小相等, 则可以确定 ()

- A 甲球的质量大于乙球的质量。 B 甲球的质量小于乙球的质量。
C 甲球的体积大于乙球的体积。 D 甲球的体积小于乙球的体积。

3. 甲、乙两个实心正方体物块放在相同的海绵上, 甲的凹陷程度比较深。将它们沿水平方向切去一部分后, 剩余部分对海绵的凹陷程度如图 4 所示, 则

- A. 甲切去的质量一定比乙小
B. 它们切去的质量一定相同
C. 甲切去的高度一定比乙大

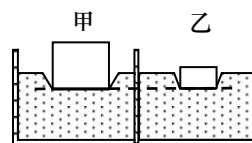


图 4

D. 它们切去的高度一定相同

4. 两个足够高底面积不同的圆柱形容器中分别盛有质量相等的甲、乙两种不同液体, 如图 4 所示($S_{甲} > S_{乙}$)。若在两容器中分别注入相等高度的甲、乙两种液体后, 则以下关于液体的密度 $\rho_{甲}$ 、 $\rho_{乙}$ 及此时液体对容器底部压强 $p_{甲}$ 、 $p_{乙}$ 的判断正确的是

- A. $\rho_{甲} > \rho_{乙}$, $p_{甲} > p_{乙}$ B. $\rho_{甲} > \rho_{乙}$, $p_{甲} < p_{乙}$
 C. $\rho_{甲} < \rho_{乙}$, $p_{甲} > p_{乙}$ D. $\rho_{甲} < \rho_{乙}$, $p_{甲} < p_{乙}$

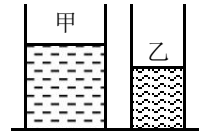


图 4

5. 两个完全相同的圆柱形容器内盛有 A、B 两种液体, 某实心金属小球浸没在 A 中, 如图 3 所示, 此时液体对容器底部的压强 $p_A > p_B$ 。若将小球从 A 中拿出并浸没在 B 中(液体不溢出), 则以下判断一定正确的是

- A. 放入 B 中后, 液体对容器底部的压强 $p'_A < p'_B$
 B. 放入 B 中后, 液体对容器底部的压强 $p'_A > p'_B$
 C. 液体对容器底部压强的变化量大小 $\Delta p_A > \Delta p_B$
 D. 液体对容器底部压强的变化量大小 $\Delta p_A = \Delta p_B$

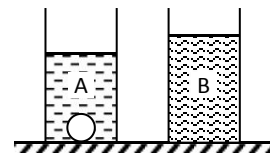


图 3

6. 如图 4 所示, 薄壁轻质柱形容器内分别盛有不同的液体 A、B, 有两个相同的金属球分别浸没在 A、B 液体中, 此时, 液体对容器底的压强相等。现取出中的金属小球, 则 A、B 液体对容器底部压强的变化量 Δp_A 、 Δp_B 和两容器对地面的压力 F_A 、 F_B 的关系是

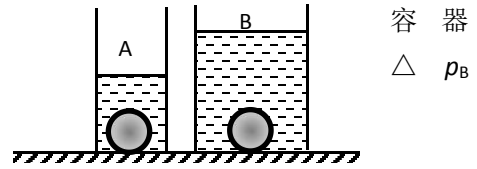


图 4

- A. $\Delta p_A > \Delta p_B$ $F_A > F_B$ B. $\Delta p_A > \Delta p_B$ $F_A < F_B$
 C. $\Delta p_A < \Delta p_B$ $F_A < F_B$ D. $\Delta p_A < \Delta p_B$ $F_A > F_B$

7. 底面积不同的轻质薄壁圆柱形容器 A 和 B 被置于水平桌面上, 它们原先分别盛有质量相同的甲、乙两种液体, 如图 3 所示。若从这两容器中分别抽出部分液体后, 容器对水平桌面的压强 p_A 、 p_B 的大小关系是

- A. 抽出相等质量的液体后, $p_{甲}$ 一定等于 $p_{乙}$ 。
 B. 抽出相等体积的液体后, $p_{甲}$ 可能大于 $p_{乙}$ 。
 C. 抽出相等厚度的液体后, $p_{甲}$ 可能大于 $p_{乙}$ 。
 D. 抽出相等厚度的液体后, $p_{甲}$ 一定等于 $p_{乙}$ 。

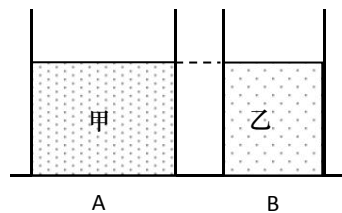


图 3

8. 如图 2 所示, 底面积不同的圆柱形容器分别盛有甲、乙两种液体, 液体对各自容器底部的压强相等。若在两容器中分别抽出相同高度的液体, 则剩余液体对各自容器底部的压强 p 、压力 F 的关系是

- A. $p_{甲} > p_{乙}$; $F_{甲} > F_{乙}$
 B. $p_{甲} < p_{乙}$; $F_{甲} < F_{乙}$

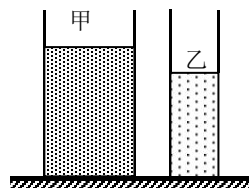


图 2

C. $p_{甲}=p_{乙}$; $F_{甲}>F_{乙}$

D. $p_{甲}=p_{乙}$; $F_{甲}<F_{乙}$

9. 如图 2 所示，甲、乙两个实心均匀正方体静止在水平面上，甲对水平面的压强比乙小，下列方案中一定能使甲对水平面压强大于乙的有

方案：①将甲沿竖直方向切去一半，并将切去部分叠放在甲剩余部分上方

②将乙沿竖直方向切去一半，并将切去部分叠放在甲的上方

③将乙沿水平方向切去一半，并将切去部分叠放在甲的上方

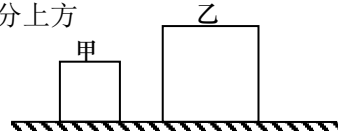
A. 0 个

B. 1 个

C. 2 个

D. 3 个

图 2



10. 甲、乙两个均匀正方体 ($\rho_{甲}<\rho_{乙}$) 分别放在水平地面上。若在两正方体的右侧，按图 2 所示方式沿竖直方向各截去相同的质量，它们剩余部分对地面的压强相等。则两个正方体原来对地面的压力 $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ 的关系是

A. $F_{甲}$ 一定大于 $F_{乙}$

B. $F_{甲}$ 可能等于 $F_{乙}$

C. $F_{甲}$ 一定小于 $F_{乙}$

D. $F_{甲}$ 可能小于 $F_{乙}$

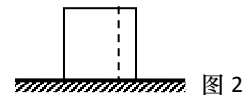


图 2

11. 如图 5 所示，质量相等的 A、B 两个均匀实心正方体放在水平面上，A 的边长比 B 大。如果从其正中间水平或竖直方向打通一个横截面积大小相同的圆柱形的小孔后，使其剩余部分对水平面压强相等。设想了下列四种做法：

① 两个正方体均水平打孔；

② 两个正方体均竖直打孔；

③ A 竖直打孔、B 水平打孔；

④ A 水平打孔、B 竖直打孔；

以上想法中能实现目的是

A. ①②

B. ①③

C. ②③

D. ③④

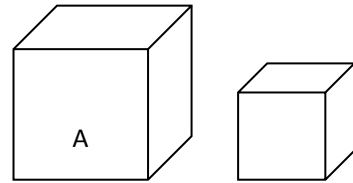


图 5

第十讲 压强专题复习 (2)

1. 如图 9 所示，薄壁柱形容器甲静止在水平地面上，容器底面积为 S ，内盛有质量为 2 千克的水。

①求水的体积 $V_{水}$ 。

②求水对容器底部的压力 $F_{水}$ 。

③若圆柱体乙的体积为 $V_{乙}$ ，密度为 $2\rho_{水}$ ，现将其沿水平方向截去一部分，并将截去部分浸没在甲容器的水中（水不溢出），使水对容器底部压力的增加量 $\Delta F_{水}$ 等于乙剩余部分对地面的压力 $F_{乙}'$ ，

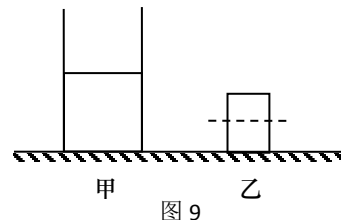


图 9

求乙截去的体积 ΔV 。(用字母表示)

$$\textcircled{1} V_{\text{水}} = m_{\text{水}} / \rho_{\text{水}} = 2 \text{ 千克} / 1 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 = 2 \times 10^{-3} \text{ 米}^3$$

$$\textcircled{2} F_{\text{水}} = G_{\text{水}} = m_{\text{水}} g = 2 \text{ 千克} \times 9.8 \text{ 牛/千克} = 19.6 \text{ 牛}$$

$$\textcircled{3} \Delta F_{\text{水}} = F_{\text{乙}}'$$

$$\Delta p_{\text{水}} S = G_{\text{乙}}'$$

$$\rho_{\text{水}} g \Delta h_{\text{水}} S = \rho_{\text{乙}} g (V_{\text{乙}} - \Delta V)$$

$$\rho_{\text{水}} g \Delta V = 2 \rho_{\text{乙}} g (V_{\text{乙}} - \Delta V)$$

$$\Delta V = 2/3 V_{\text{乙}}$$

2. 如图 10 所示, 甲、乙两个质量均为 2 千克的实心均匀圆柱体放在水平地面上。甲的底面积为 $4 \times 10^{-3} \text{ 米}^2$, 乙的体积为 $0.8 \times 10^{-3} \text{ 米}^3$ 。求:

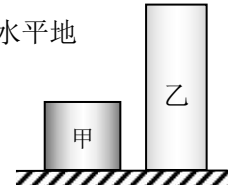


图 10

① 乙的密度 $\rho_{\text{乙}}$;

② 甲对地面的压强 $p_{\text{甲}}$;

③ 若甲的底面积是乙的 1.5 倍, 在甲、乙的上部沿水平方向分别切去 $\Delta m_{\text{甲}}$ 和 $\Delta m_{\text{乙}}$, 再将切去部分互叠在对方剩余部分的上方, 使甲、乙对水平地面的压强相等。请比较 $\Delta m_{\text{甲}}$ 和 $\Delta m_{\text{乙}}$ 的大小关系及求出两者的差值。

$$\textcircled{1} \rho_{\text{乙}} = \frac{m_{\text{乙}}}{V_{\text{乙}}} = \frac{2 \text{ 千克}}{0.8 \times 10^{-3} \text{ 米}^3} = 2.5 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$$

$$\textcircled{2} F_{\text{甲}} = G_{\text{甲}} = m_{\text{甲}} g_{\text{甲}} = 2 \text{ 千克} \times 9.8 \text{ 牛/千克} = 19.6 \text{ 牛}$$

$$p_{\text{甲}} = \frac{F_{\text{甲}}}{S_{\text{甲}}} = \frac{19.6 \text{ 牛}}{4 \times 10^{-3} \text{ 米}^2} = 4.9 \times 10^3 \text{ 帕}$$

$$\textcircled{3} p'_{\text{甲}} = p'_{\text{乙}} \quad \frac{F'_{\text{甲}}}{S_{\text{甲}}} = \frac{F'_{\text{乙}}}{S_{\text{乙}}} \quad \frac{(m - \Delta m_{\text{甲}} + \Delta m_{\text{乙}})g}{S_{\text{甲}}} = \frac{(m - \Delta m_{\text{乙}} + \Delta m_{\text{甲}})g}{S_{\text{乙}}}$$

$$\frac{2 \text{ 千克} - \Delta m_{\text{甲}} + \Delta m_{\text{乙}}}{2 \text{ 千克} - \Delta m_{\text{乙}} + \Delta m_{\text{甲}}} = \frac{1.5}{1}$$

$$\Delta m_{\text{乙}} - \Delta m_{\text{甲}} = 0.4 \text{ 千克} \quad \Delta m_{\text{乙}} > \Delta m_{\text{甲}}$$

3. 柱形轻质薄壁容器的底面积为 $1 \times 10^{-2} \text{ 米}^2$, 如图 11 所示, 内盛 0.2 米深度的水后置于水平地面上。

① 求容器底部受到水的压强 $p_{\text{水}}$ 。

② 现将一块质量为 1.5 千克、体积为 1×10^{-3} 米³ 的物体完全浸没在容器的水中后，测得容器底部受到水的压强为 2450 帕。求此时容器对水平桌面的压强 $p_{容}$ 。

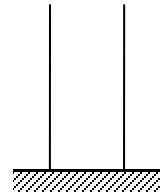


图 11

$$\textcircled{1} p_{水} = \rho_{水} g h$$

$$= 1 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 9.8 \text{ 牛/千克} \times 0.2 \text{ 米}^3$$

$$= 1960 \text{ 帕}$$

$$\textcircled{2} p'_{水} = \rho_{水} g h' \quad h' = p' / \rho_{水} g$$

$$h' = 2450 \text{ 帕} / 1 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 9.8 \text{ 牛/千克}$$

$$= 0.25 \text{ 米}$$

$$V_{剩余水} = S h' - V_{物}$$

$$= 0.25 \text{ 米} \times 1 \times 10^{-2} \text{ 米}^2 - 1 \times 10^{-3} \text{ 米}^3 = 1.5 \times 10^{-3} \text{ 米}^3$$

$$F_{容} = G_{容} = (m_{剩余水} + m_{物}) g$$

$$= (1.5 \times 10^{-3} \text{ 米}^3 \times 1 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 + 1.5 \text{ 千克}) \times 9.8 \text{ 牛/千克} = 29.4 \text{ 牛}$$

$$P_{容} = F_{容} / S = 29.4 \text{ 牛} / 1 \times 10^{-2} \text{ 米}^2 = 2940 \text{ 帕}$$

4. 如图 3 所示，实心均匀正方体 A、B 放置在水平地面上，受到的重力均为 64 牛，A 的边长为 0.2 米，B 的边长为 0.3 米。

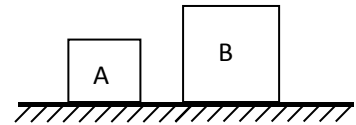


图 3

① 求正方体 A 对水平地面的压强 p_A 。

② 求正方体 A、B 的密度之比 $\rho_A : \rho_B$ 。

③ 若在正方体 A、B 上沿水平方向分别截去相同的厚度 h 后，A、B 剩余部分对水平地面的压强为 p_A' 和 p_B' ，请通过计算比较它们的大小关系及其对应的 h 的取值范围。

$$\textcircled{1} m_{乙} = \rho_{乙} V_{乙} = 0.8 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 5 \times 10^{-3} \text{ 米}^3 = 4 \text{ 千克}$$

$$\textcircled{2} F_B = G_{乙} = m_{乙} g = 4 \text{ 千克} \times 9.8 \text{ 牛/千克} = 39.2 \text{ 牛}$$

$$\textcircled{3} \because P_M = P_N \quad \rho_{甲} g h_{甲} = \rho_{乙} g h_{乙}$$

$$\therefore \rho_{甲} g (16h - 8h) = \rho_{乙} g (19h - 8h - h)$$

$$\text{故: } \rho_{甲} : \rho_{乙} = 5 : 4$$

$$P_A = \frac{F_A}{S_A} \quad P_B = \frac{F_B}{S_B} \quad p_A = p_B \quad (\text{A、B 为轻质薄壁圆柱形})$$

$$\rho_{甲} g (16h - \Delta h) = \rho_{乙} g (19h - \Delta h) \quad \text{得: } \Delta h = 4h$$

当抽出液体 $\Delta h=4h$ 时 $p_A = p_B$

当 $0 < \Delta h < 4h$ 时, $p_A > p_B$

当 $4h < \Delta h \leq 16h$ 时, $p_A < p_B$

5. 如图 10 所示, 轻质薄壁圆柱形容器置于水平地面, 容器中盛有质量为 4 千克的水。

① 求水的体积 $V_{\text{水}}$ 。

② 求 0.1 米深处水的压强 $p_{\text{水}}$ 。

③ 现有质量为 4 千克的物体, 其底面积是容器的一半。若通过两种方法增大地面受到的压强, 并测出压强的变化量, 如下表所示。

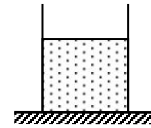


图 10

| 方法 | 地面受到压强的变化量 (帕) |
|-----------|----------------|
| 将物体放入容器中 | 980 |
| 将物体垫在容器下方 | 2940 |

请根据表中的信息, 通过计算判断将物体放入容器时是否有水溢出, 若有水溢出请求出溢出水的重力 $G_{\text{溢水}}$, 若无水溢出请说明理由。

$$\textcircled{1} V_{\text{水}} = m_{\text{水}} / \rho_{\text{水}}$$

$$= 4 \text{ 千克} / (1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3)$$

$$= 4 \times 10^{-3} \text{ 米}^3$$

$$\textcircled{2} p_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} gh$$

$$= 1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 9.8 \text{ 牛/千克} \times 0.1 \text{ 米}$$

$$= 980 \text{ 帕}$$

$$\textcircled{3} \Delta p_2 = (G_{\text{物}} + G_{\text{水}}) / S_{\text{物}} - G_{\text{水}} / S_{\text{容}} = (2G_{\text{物}} + G_{\text{水}}) / S_{\text{容}}$$

$$S_{\text{容}} = (2G_{\text{物}} + G_{\text{水}}) / \Delta p_2$$

$$= [(2 \times 4 \text{ 千克} + 4 \text{ 千克}) \times 9.8 \text{ 牛/千克}] / 2940 \text{ 帕}$$

$$= 0.04 \text{ 米}^2$$

$$\Delta p'_1 = \Delta F_1 / S_{\text{容}} = G_{\text{物}} / S_{\text{容}} = [4 \text{ 千克} \times 9.8 \text{ 牛/千克}] / 0.04 \text{ 米}^2$$

$$= 980 \text{ 帕}$$

$$\Delta p'_1 = \Delta p_1 = 980 \text{ 帕}$$

无水溢出

6. 盛有水的薄壁圆柱形容器置于水平地

| 所放的圆柱体 | 容器对桌面的压强 p (帕) | 水对容器底部的压强 p' (帕) | 溢出水的质量 m (千克) |
|--------|------------------|--------------------|-----------------|
| 甲 | 9800 | 4900 | 2 |
| 乙 | 11760 | 4900 | 4 |

面，其底面积为 2×10^{-2} 米²，甲和乙是由同种金属制成、体积不同的圆柱体。若只在圆柱形容器内轻放入甲（或乙）时，甲（或乙）浸没在水中，且有水溢出容器。现测得甲（或乙）轻放入容器后，容器对桌面的压强 p 、水对容器底部的压强 p' 以及溢出水的质量 m ，并记录在下表中。

- ① 求容器的高度 h 。
- ② 求放入甲后容器对桌面的压力 $F_{甲}$ 。
- ③ (a) 求甲、乙质量的差值 Δm ；
(b) 求制成圆柱体金属的密度 ρ 。

$$\textcircled{1} \quad h_{容} = h_{水} = \frac{p'}{\rho_{水} g} = \frac{4900 \text{ 帕}}{1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 9.8 \text{ 牛/千克}} = 0.5 \text{ 米}$$

$$\textcircled{2} \quad F_{甲} = p_{甲} S = 9800 \text{ 帕} \times 2 \times 10^{-2} \text{ 米}^2 = 196 \text{ 牛}$$

$$\textcircled{3} \quad (\text{a}) \quad m_{容甲} = \frac{G_{容甲}}{g} = \frac{F_{甲}}{g} = \frac{196 \text{ 牛}}{9.8 \text{ 牛/千克}} = 20 \text{ 千克}$$

$$G_{容乙} = F_{乙} = p_{乙} S = 11760 \text{ 帕} \times 2 \times 10^{-2} \text{ 米}^2 = 235.2 \text{ 牛}$$

$$m_{容乙} = \frac{G_{容乙}}{g} = \frac{235.2 \text{ 牛}}{9.8 \text{ 牛/千克}} = 24 \text{ 千克}$$

$$\Delta m = (24 \text{ 千克} + 4 \text{ 千克}) - (20 \text{ 千克} + 2 \text{ 千克}) = 6 \text{ 千克}$$

$$(\text{b}) \quad \Delta V = V_{水溢} = \frac{\Delta m_{水溢}}{\rho_{水}} = \frac{2 \text{ 千克}}{1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3} = 2.0 \times 10^{-3} \text{ 米}^3$$

$$\rho = \frac{\Delta m}{\Delta V} = \frac{6 \text{ 千克}}{2.0 \times 10^{-3} \text{ 米}^3} = 3.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$$

第十一讲 电路专题复习 (1)

1. 在如图1所示的电路中，电源电压不变，闭合电键S，当滑动变阻器的滑片P向右移动时，则（ ）

- A 电流表 A 与 A₂ 的示数的比值将减小
- B 电压表 V 的示数与电流表 A 的示数的比值将减小
- C 电压表 V 的示数与电流表 A 的示数的乘积将增大
- D 电流表 A 与 A₁ 的示数的比值将减小**

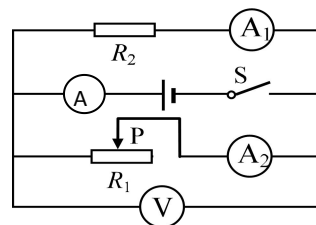


图 1

2. 如图 2 所示的电路中，电源电压保持不变。闭合电键 S 后，滑动变阻器 R₁ 的滑片 P 由中点向右端移动，当滑片 P 移至右端，为使此时电流表 A₁ 示数与电流表 A 示数的比值，跟原先滑片 P 置于中点时的比值一致，需

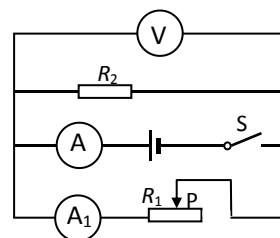


图 2

用电阻 R_x 来替换 R_2 则 ()

- A $R_x < R_2$ B $R_x > R_2$
 C $R_x = R_2$ D 以上三种情况都有可能

3. 在图 3 所示的电路中, 电源电压保持不变。闭合电键 S, 移动滑动变阻器滑片 P, 可使某一个电表的示数变为零, 已知电路元件均完好, 则

- A. 向右移动变阻器的滑片可使电压表 V_1 示数为零
 B. 向右移动变阻器的滑片可使电流表 A 示数为零
 C. 向左移动变阻器的滑片可使电压表 V_1 示数为零
 D. 向左移动变阻器的滑片可使电压表 V_2 示数为零

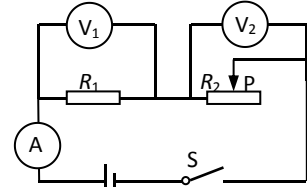


图 3

4. 在图 4 所示的电路中, 电源电压保持不变。闭合电键 S 后, 当滑动变阻器 R_2 的滑片 P 由中点向右端移动时, 在下列①~④项中, 不变的

- ① 电流表 A_1 的示数 ② 电流表 A_2 的示数
 ③ 电流表 A_2 示数与电流表 A_1 示数的比值
 ④ 电压表 V 示数与电流表 A_1 示数的比值

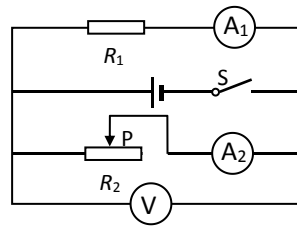
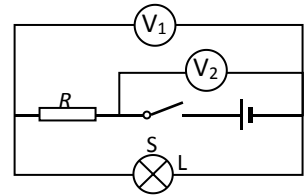


图 4

- A. 只有① B. 只有①②③ C. 只有①④ D. 只有①③④

5. 在图 5 所示的电路中, 电源电压为 U 。电路中, 电阻 R 中的一处发生断路故障。当电键 S 闭合后, 能判断故障所在的是 (选填 " V_1 " 或 " V_2 ") , 请写出该电压表的示数及相对应的故障



或灯 L 电压表故障

图 5

电压表 V_1 的示数为 U , 灯 L 断路;

电压表 V_1 的示数为零, 电阻 R 断路。

6. 如图 6 所示的电路中, 闭合电键 S 后, 电路能正常工作。由于电阻 R 或灯 L 之一发生了故障, 导致灯 L 不再发光。用一个同规格且完好的灯 L' 替换

_____ 就能准确判断出具体的故障原因。

请根据相关信息, 写出替换后所看到的现象及相应的故障。

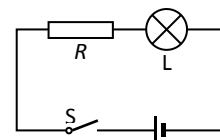


图 6

R : 若 L' 和 L 均发光, 则 R 断路; 若 L' 发光且 L 不发光, 则 L 短路; 若 L' 不发光, 则 L 断路。

7. 在图 5 所示的电路中, 电源电压保持不变, 闭合电键 S 电路

正

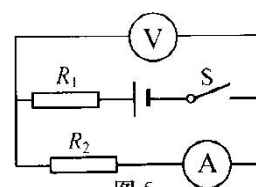


图 5

常工作。一段时间后，发现电路中至少有一个电表的示数变大，故障发生在电阻 R_1 、 R_2 上，其他元件仍保持完好。

- ① 用一个完好的小灯替换 R_2 后，小灯_____（选填“一定发光”、“一定不发光”或“可能发光”）。
 ② 在原故障电路中，将电流表 A 与 R_1 位置互换后，电压表 v 的示数不发生变化，电路中可能存在的故障是_____。

R_1 短路、 R_2 断路、 R_1 短路且 R_2 断路

8. 在图 8 所示的电路中，电源电压为 U 。已知电路中仅有一处故障，且只发生在电阻 R 、灯 L 上。电键 S 闭合前后，电流表指针所在的位置不变。请根据相关信息判断电流表有无示数及对应的故障。

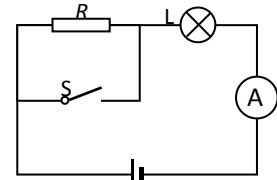


图 8

电流表无示数时故障为 L 断路；

电流表有示数时故障为 R 短路。

9. 在图 9 所示的电路中，电源电压为 U 且保持不变。闭合电键 S，发现电压表的示数不变，已知电阻 R_1 、 R_2 中仅有一个出现了故障。

请根据相关信息写出电压表的示数及相对应的故障。

_____。

若电压表示数为 0，则 R_1 断路；

若电压表示数为 U ，则 R_1 短路或 R_2 断路。

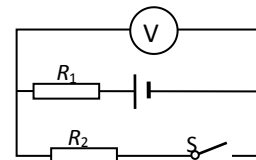


图 9

10. 在图 10 所示的电路中，电源电压保持不变，灯 L、电阻 R 可能出现了故障，若将电路中的灯泡换成相同规格的完好灯泡后，闭合电键 S 后：

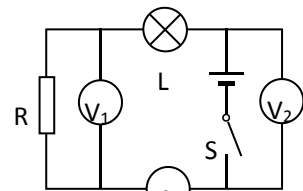


图 10

① 若灯泡发光，则三个电表中示数一定不为零的是 **A、 V_2** 表；

② 若灯泡不发光，则三个电表中示数一定不为零的是 **V_1 、 V_2** 表。

11. 在图 11 所示的电路中，电源电压保持不变。灯 L 或电阻 R 可能出现了故障：

① 闭合电键 S 后，发现电流表 A_1 示数保持不变，则故障是 **R 短路 或 L 断路**；

② 然后断开电键 S，发现电流表 A_2 示数发生变化，则故障是 **R 短路**。

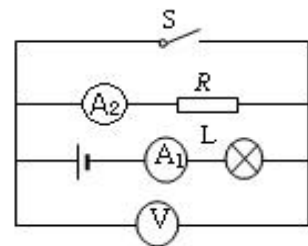


图 11

第十二讲 电路专题复习（2）

1. 在图 10 所示的电路中，电源电压保持不变，电阻 R_1 的阻值为 10 欧。闭合电键 S，两电流表的示数分别为 0.9 安和 0.6 安。

(1) 求电源电压 U 。

(2) 求通过电阻 R_2 的电流 I_2 。

(3) 现用电阻 R_0 替换电阻 R_1 、 R_2 中的一个，替一个电流表示数变化了 0.1 安，另一个电流表示数电阻 R_0 的阻值。

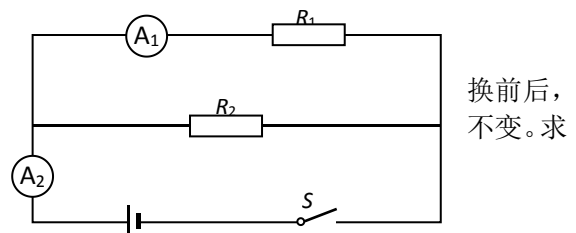


图 10

(1) ∵ 由图 10 可知： R_1 与 R_2 并联，电流表 A_1 与 R_1 串联，测通过电阻 R_1 串电流 I_1 ；电流表 A_2 串联在总路上，测的是总电流 $I_{\text{总}}$ 。

$$\therefore I_{\text{总}} = 0.9 \text{ 安}, I_1 = 0.6 \text{ 安}。$$

$$\therefore U_{\text{总}} = U_1 = I_1 \times R_1 = 0.6 \text{ 安} \times 10 \text{ 欧} = 6 \text{ 伏}。$$

$$(2) I_2 = I_{\text{总}} - I_1 = 0.9 \text{ 安} - 0.6 \text{ 安} = 0.3 \text{ 安}。$$

(3) ∵ 用电阻 R_0 替换电阻 R_1 、 R_2 中的一个，替换前后，一个电流表示数发生变化，而另一个电流表示数不变。

∴ R_0 只能替换电阻 R_2 。

若电流表 A_2 示数 $I_{\text{总}}$ 变大 0.1 安，则 $I_2' = 0.4$ 安，

$$\therefore R_0 = \frac{U_2}{I_2'} = \frac{6 \text{ 伏}}{0.4 \text{ 安}} = 15 \text{ 欧}。$$

若电流表 A_2 示数 $I_{\text{总}}$ 变小 0.1 安，则 $I_2'' = 0.2$ 安，

$$\therefore R_0 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{6\text{伏}}{0.2\text{安}} = 30\text{欧}。$$

2. 在图 12 (a) 所示的电路中, 电流表 A_1 、 A_2 的表盘均如图 12 (b) 所示, 电源电压为 6 伏且保持不变, 电阻 R_1 的阻值为 10 欧。

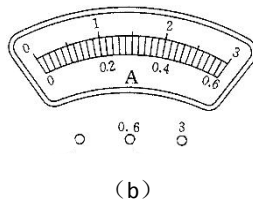
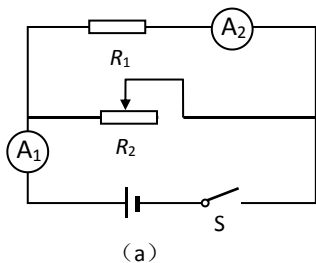


图 12

| 序号 | 变阻器的规格 |
|----|----------|
| A | 5Ω 3A |
| B | 20Ω 2A |
| C | 50Ω 1.5A |

① 求电键 S 闭合后电流

表 A_2 的示数。

② 现有上表所列的 A、B、C 三种不同规格的变阻器, 请在不损坏电路元件的情况下, 按以下要求各选择一个变阻器取代电路中的变阻器 R_2 。

(a) 能使电路的电功率获得最大值, 并求电功率最大时通过变阻器 R_2 的电流 I_2 。

(b) 使电路中电流表 A_1 示数的变化量最大, 并求出该变化量 ΔI 。

$$\textcircled{1} I_1 = U/R_1 = 6\text{伏}/10\text{欧} = 0.6\text{安}$$

② (a) 选择变阻器 A

$$I_2 = I - I_1 = 3\text{安} - 0.6\text{安} = 2.4\text{安}$$

(b) 选择变阻器 B

$$I_{2\max} = 2\text{安}$$

$$I_{2\min} = U/R_{2\max} = 6\text{伏}/20\text{欧} = 0.3\text{安}$$

$$\Delta I = \Delta I_2 = 2\text{安} - 0.3\text{安} = 1.7\text{安}$$

3. 在图 9 所示的电路中, 电源电压保持不变。

① 若电源电压为 6 伏, 电阻 R_1 的阻值为 10 欧, 求通过电阻 R_1 的电流 I_1 和电阻 R_1 消耗的电功率 P_1 。

② 若电阻 R_1 的阻值为 $2R_0$, 通过 R_1 的电流为 I_0 ; 当移动变阻器 P 时, 电流表示数的变化范围为 $2I_0 \sim 5I_0$ 。求滑动变阻器 R_2 连入阻值的变化范围。

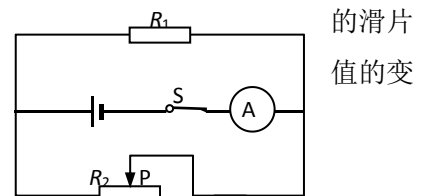


图 9

$$\textcircled{1} I_1 = U_1/R_1 = 6\text{伏}/10\text{欧} = 0.6\text{安}$$

$$P_1 = U_1 I_1 = 6\text{伏} \times 0.6\text{安} = 3.6\text{瓦}$$

$$\textcircled{2} I_2 = I - I_1$$

$$I_{\text{小}} = 2I_0 \quad I_{2\text{小}} = I_{\text{小}} - I_1 = 2I_0 - I_0 = I_0$$

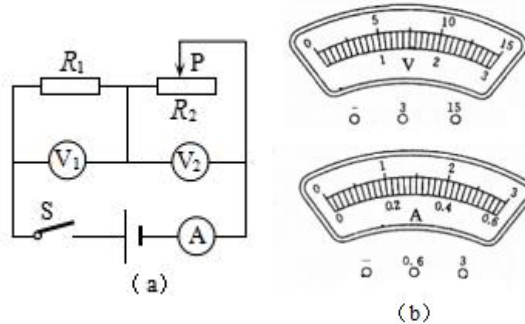
$$R_{2\text{大}} = U/I_2 = I_1 R_1 / I_2 = 2I_0 R_0 / I_0 = 2R_0$$

$$I_{\text{大}} = 5I_0 \quad I_{2\text{大}} = I_{\text{大}} - I_1 = 5I_0 - I_0 = 4I_0$$

$$R_{2\text{小}} = U / I_{2\text{大}} = I_1 R_1 / I_{2\text{大}} = 2I_0 R_0 / 4I_0 = 0.5R_0$$

$$\text{所以 } 0.5R_0 \leq R_2 \leq 2R_0$$

4. 在图 12 (a) 所示的电路中, 电源电压为 24 伏保持不变, 电阻 R_1 的阻值为 10 欧, 滑动变阻器标有“50 Ω 2A”字样, 所用电表的表盘如图 (b) 所示。闭合电键 S 后, 在电路各元件都正常工作的情况下, 移动变阻器滑片 P 的过程中求电流表示数的最大变化量。



$$I_{\text{大}} = 1.5\text{A} \quad I_{\text{小}} = 0.9\text{A}$$

$$\Delta I = 0.6\text{A}$$

5. 在图 12 所示的电路中, 电源电压为 18 伏保持不变, 电阻 R_1 的阻值为 10 欧。闭合电键 S, 电流表 A 的示数如图 13 (a) 所示。

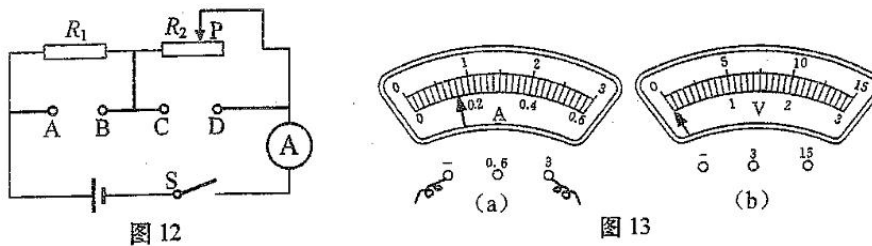


图 12

图 13

- ① 求电阻 R_1 两端的电压 U_1 。
- ② 求此时滑动变阻器 R_2 连入电路的阻值。
- ③ 现有标有“20 Ω 2A”、“50 Ω 1A”字样的滑动变阻器可供选择, 有一个表盘如图 13 (b) 所示的电压表可接入电路。

当选用标有_____字样的变阻器替换 R_2 , 并把电压表接入_____两点间时(选填“AB”、“CD”、“AB 或 CD”), 在移动电阻器滑片 P 的过程中电压表示数的变化量 ΔU 最大。求电压表示数的最大变化量 $\Delta U_{\text{最大}}$ 。

$$\text{① } U_1 = 8\text{伏};$$

$$\text{② } U_2 = 10\text{伏};$$

$$R_2 = 12.5\text{欧};$$

$$\text{③ “20}\Omega \text{ 2A”}; \text{CD};$$

$$\Delta U_{\text{最大}} = U_{2\text{最大}} - U_{2\text{最小}} = 12 \text{伏};$$

6. 在图 10 所示的电路中，电阻 R_1 的阻值为 5 欧，滑动变阻器上标有“20Ω 2A”字样。现有电压为 6 伏的电源一个，表盘如图 11 (a)、(b) 所示的电流表、电压表各一个。

① 若在 AB 间接入电源，CD 间接入电压表，闭合电键后，电压表示数为 2 伏，求通过电阻 R_1 的电流 I_1 和此时变阻器 R_2 连入电路的阻值。

请将元件填入图中

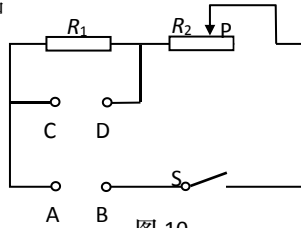


图 10

② 请选择一个电表，将电源和选择的电表接入 AB、CD 间，要求移动变阻器的滑片 P 时通过变阻器的电流变化量 ΔI 最大。

(a) 写出选择的电表及电表接入的位置。

(b) 求出通过变阻器的电流变化量的最大值 $\Delta I_{\text{最大}}$ 。

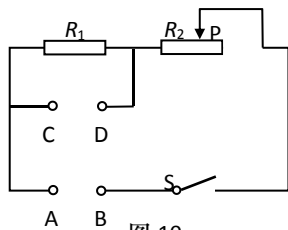


图 10

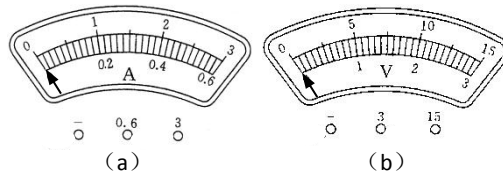


图 11

① $U_1 = 2$ 伏

$$I_1 = U_1 / R_1 = 2 \text{ 伏} / 5 \text{ 欧} = 0.4 \text{ 安}$$

$$R_2 = U_2 / I_2 = (U - U_1) / I_1$$

$$= (6 \text{ 伏} - 2 \text{ 伏}) / 0.4 \text{ 安} = 10 \text{ 欧}$$

② (a) 电流表

AB 或 CD

(b) 电流表接 AB、电源接 CD 时，两电阻并联

$$I_{\text{小}} = U / R_{2\text{天}} = 6 \text{ 伏} / 20 \text{ 欧} = 0.3 \text{ 安}$$

$$\Delta I_{\text{最大}} = I_{\text{大}} - I_{\text{小}} = 2 \text{ 安} - 0.3 \text{ 安} = 1.7 \text{ 安}$$

电流表接 CD、电源接 AB 时，电阻 R_1 短路

$$\Delta I_{\text{最大}} = I_{\text{大}} - I_{\text{小}} = 2 \text{ 安} - 0.3 \text{ 安} = 1.7 \text{ 安}$$

第十三讲 电路专题复习 (3)

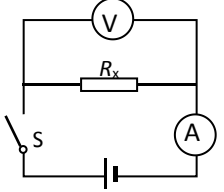
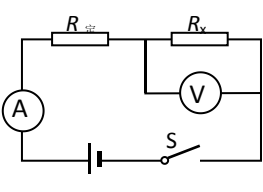
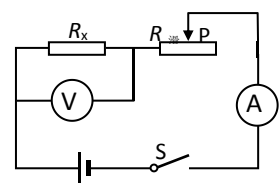
“伏安法测电阻”“测小灯泡电功率”的综合题常根据在实验过程中所碰到的具体问题，创设各种情景，要求学生能结合电学的重点知识：欧姆定律、串并联电路的特点和电功率的概念，通过分析和逻辑推理，测得待测电阻阻值或小灯泡的额定功率，这类题目分析思考的基本思路是：

$$R=U/I \quad P_{\text{额}}=U_{\text{额}}I_{\text{额}} \quad \text{其中: } U_{\text{额}}=U_{\text{总}}-U_{\text{滑}} \quad I_{\text{额}}=I_{\text{滑}}=U_{\text{滑}}/R_{\text{滑}}$$

1. 某小组同学做“用电流表、电压表测电阻”实验。

① 该实验的目的是：_____。

② 为进行多次实验，三位同学各自设计了三个不同的实验方案，简述如下表所示。

| 方案序号 | I | II | III |
|------|---|---|---|
| 实验电路 |  |  |  |
| 设计要点 | 通过改变串联电池的节数改变电源两端的电压 | 电源电压保持不变，待测电阻与已知阻值的定值电阻串联，并换用阻值不同的定值电阻。 | 电源电压保持不变，待测电阻与滑动变阻器串联，移动变阻器的滑片。 |

(a) 上述三个方案中，能实现“多次实验，减小误差”的方案有_____（填序号）；方案III与另两个方案相比，优点有：_____（写出两点即可）。

(b) 小明同学根据方案III，准备测量阻值约为20欧的电阻，实验所提供的器材齐全完好，其中：电源电压为6伏且保持不变，电流表、电压表规格如图12所示，滑动变阻器有两种规格（分别标有“5欧 3安”和“50欧 1.5安”字样）。

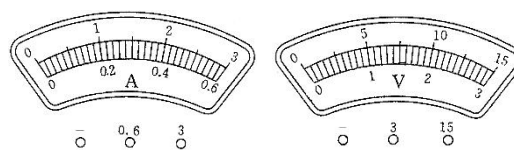


图 12

小明对所提供两种规格的滑动变阻器，提出了问题：实验中，两种变阻器是可以随意用一个变阻器，还是其中一个更适合实验？请你根据实验的相关条件，帮助小明解决问题并简要说明理由。

(11) 会用电流表、电压表测电阻

(12) I、II、III

(13) 多次实验时，电路不需要重新连接，操作简便；

待测电阻两端的电压及通过的电流，可以在一段范围内连续变化，记录数据简便；

变阻器连入电路处于电阻的最大值，可保护电路元件。

(14) 应选择标有“50 欧 1.5 安”的滑动变阻器。

理由：可使待测电阻两端的电压及通过的电流的变化范围更大，方便读数；电压表的读取取 0-3 伏，读数更准确。

2. 小红同学做“用电流表、电压表测电阻”实验，电源电压保持不变，实验所用器材齐全且完好，滑动变阻器所标的“1 安”字样清晰可见。小红在连接变阻器时将滑片置于一端，使其电阻线全部接入电路中，电路连接完毕后试触电键，观察到电压表的指针位置如图 12 (a) 所示。她经过分析思考，重新正确连接电路，且实验步骤正确，闭合电键后观察到两电表的示数分别为 0.2 安、2.0 伏。随后根据要求，又进行了两次实验，其中一次实验是使电路中的电流达到最大，此时两电表的指针位置如图 12 (b)、(c) 所示。

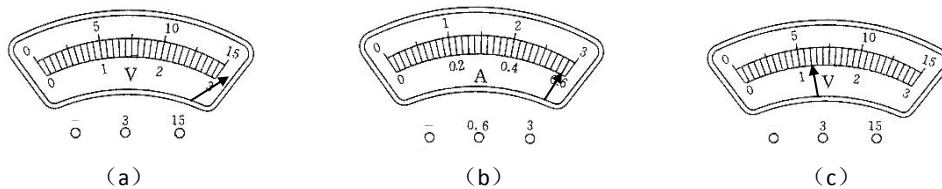


图 12

- ① 根据图 12 (b)、(c) 所示，该次实验所测得待测电阻的阻值为____欧。(计算结果精确到 0.1 欧)
- ② 根据相关信息，请写出试触电键时电压表接在电路中的可能位置。_____
- ③ 根据相关信息，求本实验所用滑动变阻器的最大阻值。_____ (写出简要的计算过程或理由)

(15) 10.3

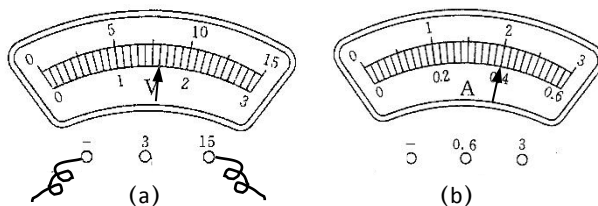
(16) 电压表并联在电源或滑动变阻器的两端。

(17) 图 12 (b)、(c) 时，电流最大，即变阻器连入电路电阻为零，所以图 12 (c) 的电压表示数为 6 伏，即电源电压。

$$R_{\text{变}} = \frac{U_{\text{变}}}{I} = \frac{6 \text{ 伏} - 2 \text{ 伏}}{0.2 \text{ 安}} = 20 \text{ 欧}$$

3. 小李同学做“用电流表、电压表测电阻”实验，现有电源（电压为 2 伏的整数倍且保持不变）、一个待测电阻 R_x 、电流表、电压表、滑动变阻器、电键及导线若干。小李连接电路，使变阻器接入电路中的电阻最大，闭合电键时观察到电压表示数为 10 伏、电流表示数为 0.2 安。小李移动滑片 P 到某一位置，发现电压表和电流表示数如图 14 (a)、(b) 所示。他继续移动滑片 P 至另一端时发现电流表示数为 1.1 安。

① 请画出小李同学的实验电路图。



② 请将正确的数据填写在下表中。

(计算电阻时，精确到 0.1 欧)

| 物理量 实验序号 | 电 压 U_x (伏) | 电 流 I_x (安) | 电 阻 R_x (欧) | 电阻 R_x 平 均值 (欧) |
|-------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

(14) 略。

(15)

| 物理量 实验序号 | 电压 U_x (伏) | 电流 I_x (安) | 电阻 R_x (欧) | 电阻 R_x 平均值 (欧) |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| 1 | 2 | 0.2 | 10.0 | 10.3 |
| 2 | 4 | 0.4 | 10.0 | |
| 3 | 12 | 1.1 | 10.9 | |

4. 小华同学做“用电流表、电压表测电阻”实验，现有电源（电压为1.5伏的整数倍且保持不变）、滑动变阻器A、B两个待选（A标有“10Ω 1A”字样、B标有“20Ω 2A”字样），电流表、电压表（只有0~

3伏档完好)、待测电阻 R_x 、电键以及导线若干。小华正确连接电路,实验步骤正确,闭合电键时电表的示数如图19 (a)、(b) 所示。

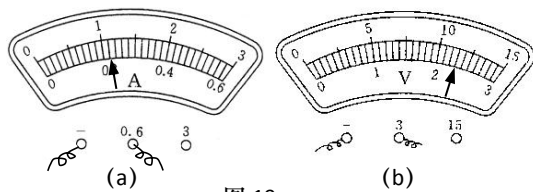


图 19

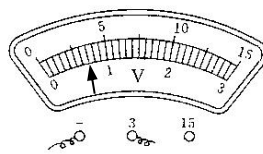


图 20

小华略微移动变阻器的滑片,发现电压表的指针就满偏了。经过思考,小华仅调整电压表接入电路的位置并重新实验,当滑片移至某点时,电流表的示数为 0.36 安,电压表的示数如图 20 所示。当滑片移至某端点时,电流表的示数为 0.42 安。

- ① 实验中所用电源的电压为_____伏,选用的滑动变阻器为_____ (选填“**A**”或“**B**)”。
- ② 请将下表填写完整。(计算电阻时,精确到 0.1 欧)

| 物理量 实验序号 | 电压 U_x (伏) | 电流 I_x (安) | 电阻 R_x (欧) | |
|-------------|-----------------|-----------------|--------------------|--|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

4.5; A

| 物理量 实验序号 | 电压 U_x (伏) | 电流 I_x (安) | 电阻 R_x (欧) | 电阻的平均值 R_x (欧) |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| 1 | 2.3 | 0.22 | 10.5 | 10.6 |
| 2 | 3.8 | 0.36 | 10.6 | |
| 3 | 4.5 | 0.42 | 10.7 | |

5. 小华同学做“测定小灯泡的电功率”实验,现有学生电源(电压为 2 伏的整数倍)、额定电压为“2.5V”、“3.5V”、“4.5V”、“6.3V”的待测小灯(额定功率在 0.6 瓦~1.8 瓦之间)、电压表、电流表、滑动变阻器(标有“ $20\ \Omega\ 2A$ ”字样)、电键以及导线若干。他正确连接电路后闭合电键,移动变阻器的滑片直至小灯正常发光,发现此时变阻器的滑片 P 在中点附近,电流表示数如图 4 所示。

- ① 小华同学所用的电源电压为_____伏。
- ② 请根据相关信息计算出小灯的额定功率。_____ (需写出计算过程)

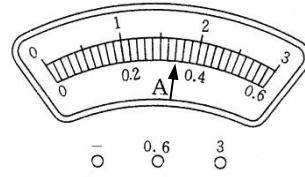


图 4

① 6 伏、8 伏

$$\textcircled{2} U_{\text{额}} = P_{\text{额}} / I_{\text{额}}$$

依据 $0.6 \text{ 瓦} \leq P_{\text{额}} \leq 1.8 \text{ 瓦}$ $I_{\text{额}} = 0.34 \text{ 安}$

可判断 $U_{\text{额}}$ 为 2.5 伏、3.5 伏、4.5 伏

$$\text{由 } U = U_{\text{额}} + I_{\text{额}} R_{\text{滑}} \cong 2.5 \text{ 伏} + 0.34 \text{ 安} \times 10 \text{ 欧} = 5.9 \text{ 伏}$$

$$U = U_{\text{额}} + I_{\text{额}} R_{\text{滑}} \cong 3.5 \text{ 伏} + 0.34 \text{ 安} \times 10 \text{ 欧} = 6.9 \text{ 伏}$$

$$U = U_{\text{额}} + I_{\text{额}} R_{\text{滑}} \cong 4.5 \text{ 伏} + 0.34 \text{ 安} \times 10 \text{ 欧} = 7.9 \text{ 伏}$$

可判断 U 为 6 伏、8 伏

$$P_{\text{额}} = U_{\text{额}} I_{\text{额}} = 2.5 \text{ 伏} \times 0.34 \text{ 安} = 0.85 \text{ 瓦}$$

$$P_{\text{额}} = U_{\text{额}} I_{\text{额}} = 4.5 \text{ 伏} \times 0.34 \text{ 安} = 1.53 \text{ 瓦}$$

第十四讲

1. B. 2. B. 3. C. 4. (1) R_1 断路或 R_1 短路. (2) R_1 短路. 5. L 断路或 L 短路或 R 断路. (2) R. L 和 L' 都发光, 则 R 断. L 和 L' 都不发光, 则 L 断. L 不发光和 L' 发光, 则 L 短. 6. (1) 12 伏. (2) 6.7-50 欧. (3) B; 1.76 安.

第十六讲

1. C. 2. D. 3. ① L 断路 ② BC 或 BD; 断开; 为零. 4. (1) 滑动变阻器; 6. (2) 1.5; 0.75; 5. 7. 小灯的额定功率为 0.45W. 8. (1) 1 与 7 (或 3 与 9、或 4 与 5、或 4 与 10、或 5 与 10). (2) 物体所受浮力. (3) 4 与 6 (或 5 与 6); 10、11 与 12. (4) 容器底对物体有向上的支持力. (5) 测力计示数 F 越小, 容器对桌面的压力 $F_{\text{桌}}$ 越大 (6) 测力计示数 F 与容器对桌面的压力 $F_{\text{桌}}$ 之和.