

# 2023北京人大附中初三10月月考



## 物 理

2023.10

班级\_\_\_\_\_ 学号\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_

考生须知	<p>1. 本试卷共 8 页，共五道大题，34 道小题，满分 100 分。考试时间 70 分钟。</p> <p>2. 在试卷答题卡和草稿纸上准确填写班级、姓名和学号。</p> <p>3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。</p> <p>4. 在答题卡上，选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。</p> <p>5. 考试结束，将答题卡、草稿纸交回。</p>
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 30 分，每小题 2 分）

1. 在国际单位制中，电流的单位是

- A. 伏特      B. 焦耳      C. 安培      D. 库仑

2. 如图 1 所示的充电宝带有手电筒功能，利用充电宝的手电筒照明或给充电宝充电时，下列关于充电宝内的锂电池说法正确的是

- A. 照明时相当于电源，充电时也相当于电源  
B. 照明时相当于用电器，充电时也相当于用电器  
C. 照明时相当于用电器，充电时相当于电源  
D. 照明时相当于电源，充电时相当于用电器

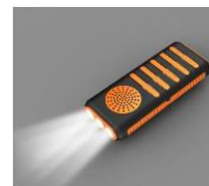


图 1

3. 如图 2 所示，下列现象中属于热传递改变物体内能的是



- A. 弯折铁丝发烫      B. 砂轮切割时产生火花      C. 钻木取火      D. 用煤气灶加热水

图 2

4. 如图 3 所示，小明沿滑道从顶端匀速下滑的过程中，小明的

- A. 重力势能减小，动能增大  
B. 动能不变，机械能不变  
C. 重力势能减小，机械能减小  
D. 重力势能不变，机械能减小



图 3

5. 如图 4 所示的四个电路图中，各开关都闭合后，灯泡  $L_1$  与  $L_2$  并联的是

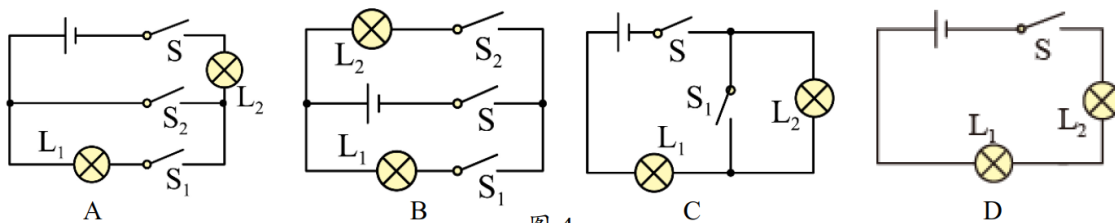


图 4

6. 如图 5 所示为用电流表测量通过灯  $L_1$  的电流的电路图，其中电路连接正确的是

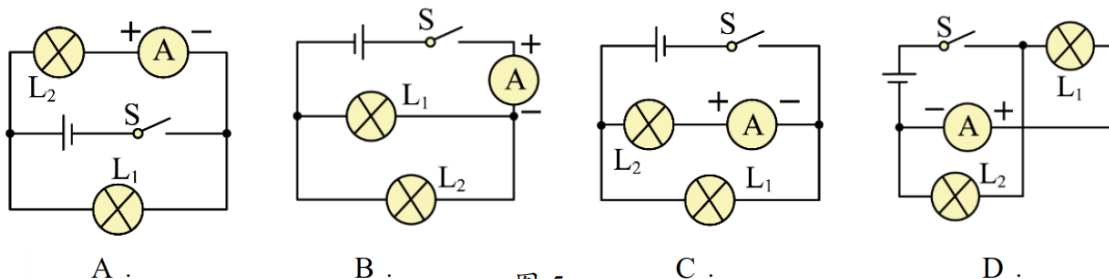


图 5

7. 如图 6 所示，开关闭合后，小灯泡  $L_1$  两端的电压与电源电压相等的是

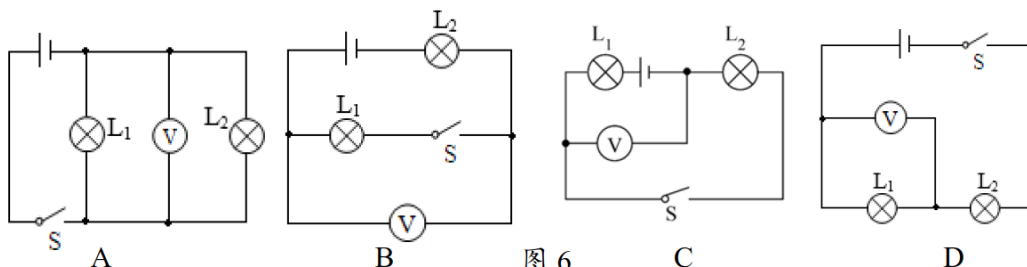


图 6



8. 如图 7 是四冲程汽油机的一个冲程，以下关于该冲程的说法正确的是

- A. 是做功冲程，燃气对外做功，内能减小
- B. 是做功冲程，燃气对外做功，内能增大
- C. 是压缩冲程，通过热传递的方式改变了工作物质的内能
- D. 是压缩冲程，通过做功的方式改变了工作物质的内能

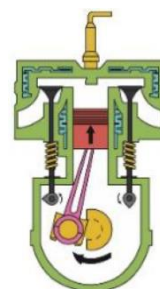


图 7

9. 关于分子运动或分子间作用力，下列说法正确的是

- A. 两铅块表面削平、削干净，然后紧压在一起，两铅块不易被拉开，说明分子间存在斥力
- B. 热菜比凉菜更容易散发味道，说明温度越高，分子热运动越剧烈
- C. “破镜不能重圆”说明分子之间没有引力
- D. 雪花漫天飞，说明分子在不停做无规则运动

10. 下列说法中正确的是

- A. 热值越大的燃料，完全燃烧时放出的热量一定越多
- B. 火箭加速上升的过程中，燃料燃烧产生的内能全部转化为火箭的机械能
- C. 在四冲程内燃机内减少废气带走的大量热量可以提高热机效率
- D.  $60^{\circ}\text{C}$  的水比  $30^{\circ}\text{C}$  的水所放出的热量多但比热容相同

11. 下列说法正确的是

- A. 自由电荷定向移动形成电流
- B. 正电荷移动方向规定为电流方向

C. 绝缘体不容易导电，是因为绝缘体内没有电荷

D. 超导体适合做成高压输电线、电热水器等

12. 关于内能、热量和温度，下列说法中正确的是

A. 我们不敢大口喝热气腾腾的汤，是因为汤含有的热量较多

B. 物体的内能与物体运动的速度、物体的温度和物质的状态都有关系

C. 物体温度升高，一定吸收热量，内能一定增加

D. 在热传递过程中，内能小的物体也可能将热量传递给内能大的物体



13. 跳远运动的几个阶段如图 8 所示，则有关运动员机械能的说法错误的是

A. 加速助跑阶段机械能增大

B. 起跳时机械能为零

C. 经过最高点时重力势能最大

D. 下降过程中，重力势能转化为动能

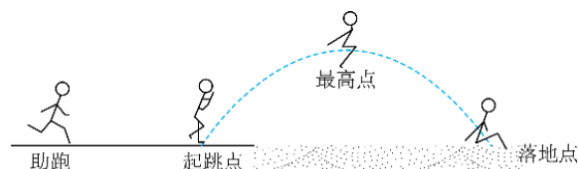


图 8

14. 图 9 甲所示的是中国科技馆“模拟避雷针”的实验 展台。当参与者按下“有避雷针”按钮时，从高压 发生器尖端涌出的白色闪电，会径直劈向大楼模 型顶部的避雷针上，大楼不会受到任何影响；当 参与者按下“无避雷针”按钮时，避雷针收缩到大 楼内部，白色闪电劈向大楼，大楼内部泛起红

光，燃起“熊熊大火”，如图 9 乙为上述情景的示

意图。下列说法中正确的是

A. 制作避雷针的材料为绝缘体

B. 云层放电时创造了电荷

C. 图乙中闪电发生时，与避雷针相连的金属线中的电流方向是从避雷针指向云层 D. 高压发生器模拟云层放电时，云层失去了原子核，带上了负电

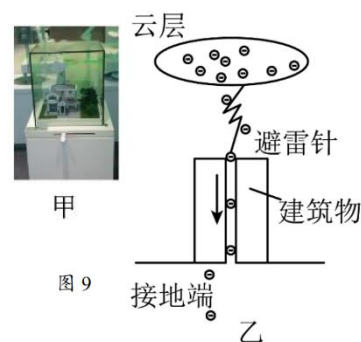


图 9

15. 如图 10 所示的电路中，电源电压保持不变，不考虑温度对灯丝电阻的影响，整个过程电路均无故障、所有电表均为实验室学生电表。当闭合开关  $S_1$ ，断开  $S_2$ 、 $S_3$  时，电压表  $V_1$  的示数为 6V，电压表  $V_2$ 、 $V_3$  的指针偏转的程度相同。当闭 合开关  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  时，同时观察到电

流表  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  的示数均不相同，断开所有开关，若将电路中其中某两个 灯泡的 位置互换后，再同时闭合三个开关，发现与之前相比，电流 表

$A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  的示数都没有发生改变。（注：同样规格的 灯在电流相同时，电压相同；在相同电压下，电流相同）

A. 当闭合开关  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  时灯  $L_1$  亮，电源电压为 18V

B. 当闭合开关  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  时灯  $L_1$  不亮，电源电压为 18V

C. 当闭合开关  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  时灯  $L_1$  亮，电源电压为 21V

D. 当闭合开关  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  时灯  $L_1$  不亮，电源电压为 21V

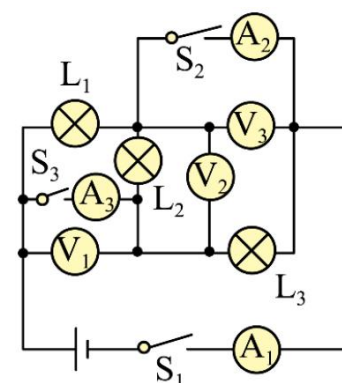


图 10

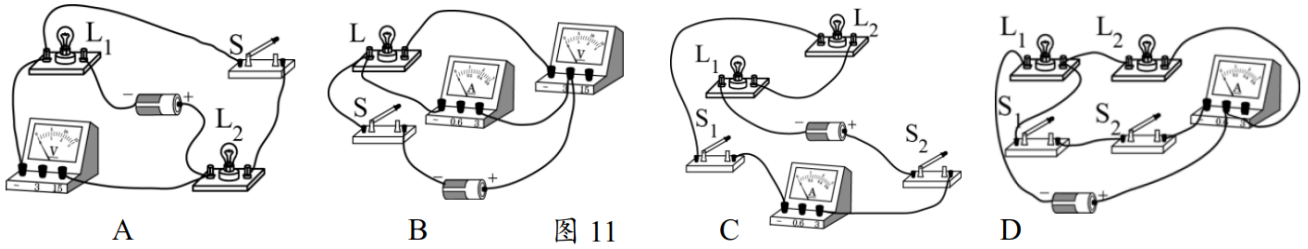
二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 10 分，每小题 2 分。每小题选项全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

16. 小明根据下表所提供的几种物质的比热容得出以下几个结论，其中正确的是

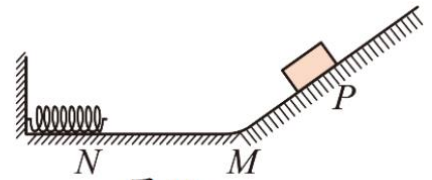
几种物质的比热容 $c/[J \cdot (kg \cdot ^\circ C)^{-1}]$	
水 $4.2 \times 10^3$	冰 $2.1 \times 10^3$
酒精 $2.4 \times 10^3$	砂石 $0.92 \times 10^3$
煤油 $2.1 \times 10^3$	铝 $0.88 \times 10^3$
水银 $0.14 \times 10^3$	钢 $0.39 \times 10^3$

- A. 不同种物质比热容一定不同
- B. 同种物质的比热容可能不同
- C. 有些“暖气”用水作工作物质，其原因之一是因为水的比热容较大
- D. 质量相等的铝块和钢块升高相同的温度，铝块吸收的热量较多

17. 在如图 11 所示的四个电路中，所有电路元件都是合格完好且规格参数都是合适的，开关均闭合后灯泡都能发光（有电流通过）且电流表、电压表都有示数的是

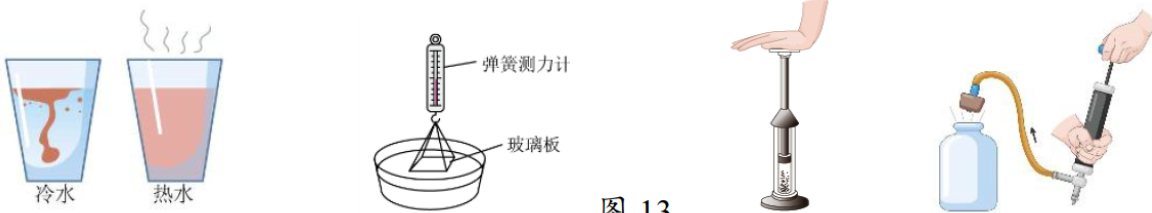


18. 如图 12 所示，光滑斜面与光滑水平面在  $M$  点通过小圆弧相连，弹簧左端固定在竖直墙壁上，弹簧的右端在  $N$  点。物块从斜面上  $P$  点由静止滑下，与弹簧碰撞后又返回到  $P$  点。则



- A. 物块从  $P$  向  $M$  运动过程中，重力势能减小
- B. 物块从  $P$  向  $M$  运动过程中，机械能不变
- C. 物块从  $N$  向  $M$  运动过程中，动能增加
- D. 弹簧被压缩到最短时，弹簧的弹性势能最大

19. 如图 13 所示的四个热学实验，下列说法中正确的是



- A. 将红墨水同时滴入冷、热水烧杯中，热水先变红，说明分子运动快慢跟温度有关
- B. 用弹簧测力计提起贴在水面的玻璃板时，测力计的示数变大，说明大气压强的存在
- C. 将活塞迅速下压，使筒内的硝化棉燃烧，说明外界对物体做功，使物体的内能增大
- D. 向烧瓶内打气，当瓶塞跳出时，瓶内出现白雾，说明物体对外界做功，物体内能减小

20. 如图 14 为电学中的几个实验，下列说法正确的是

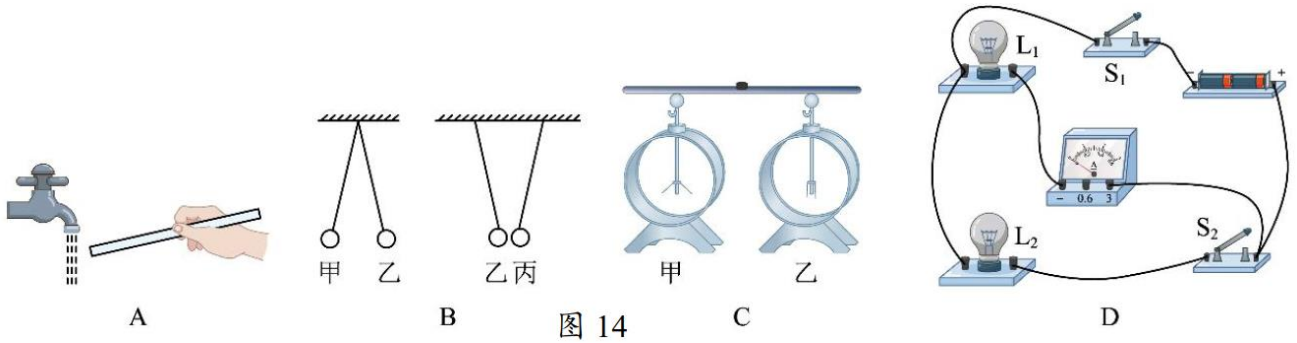
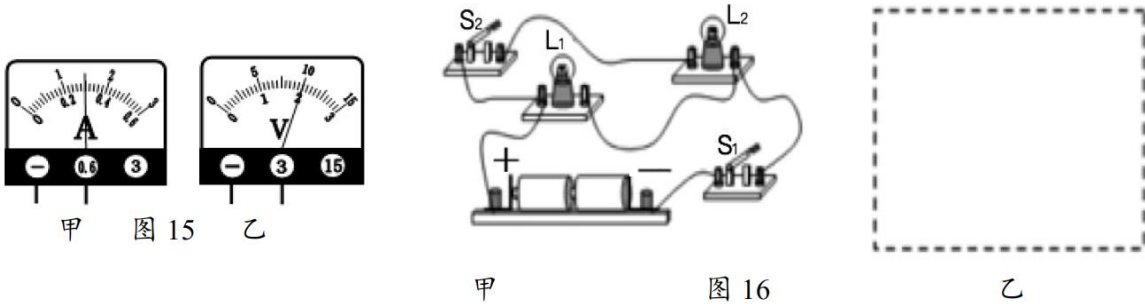


图 14

- A. 图 A: 用丝绸摩擦过的玻璃棒靠近细小的水流, 观察到水流弯曲, 水流一定带电  
 B. 图 B: 用绝缘细线悬挂四个轻质小球, 静止时的状态如图所示。已知甲球带正电, 则丙一定带负电  
 C. 图 C: 使甲带上负电荷, 乙不带电。用带绝缘柄的金属杆把甲和乙连接起来的瞬间, 电流自乙流向甲  
 D. 图 D: 连接了如图电路, 当开关  $S_1$  和  $S_2$  都闭合后,  $L_1$  和  $L_2$  并联, 电流表 A 测通过  $L_1$  的电流  
 三、实验题 (共 48 分, 21、24、25、27、31 题每题 4 分, 22、23、26 每题 2 分, 28、30 每题 8 分, 29 题 6 分)

21. 图 15 甲中所示电流表的示数是\_\_\_\_\_，图 10 乙中所示电压表的示数是\_\_\_\_\_



甲 图 15 乙

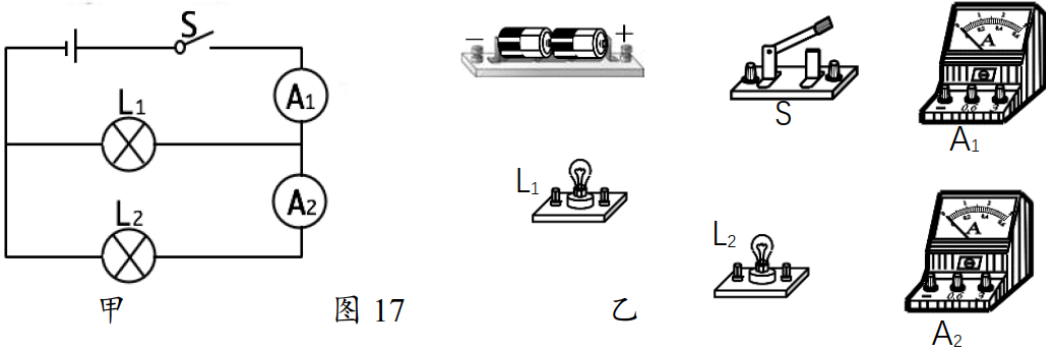
甲

图 16

乙

22. 根据图 16 甲的实物图, 在图 16 乙的虚线方框内画出对应的电路图。

23. 根据图 17 甲所示的电路图把图 17 乙所示的元件连成电路 (注意连线不能交叉)



甲

图 17

乙

A<sub>2</sub>



24. 如图 18 所示, 闭合开关, 将灯丝断开的玻璃芯加热到红炽状态时, 灯泡将\_\_\_\_\_ (选填“发光”或“不发光”), 原因是玻璃由绝缘体变成了\_\_\_\_\_。

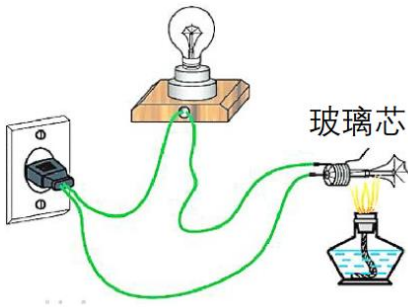


图 18

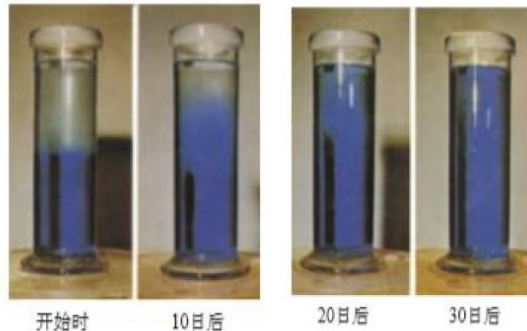


图 19

25. 如图 19 所示，量筒里装一半清水，用细管在水的下面注入硫酸铜的水溶液。由于硫酸铜溶液比水的密度大，会沉在量筒的下部，静置多日后可以看到\_\_\_\_\_。这个现象说明\_\_\_\_\_。

26. 小英利用图 20 所示的电路进行实验。闭合开关 S，分别读取电压表、电流表的示数并记录；断开开关 S，将电源由 1 节干电池更换为 2 节干电池，闭合开关 S，分别读取电压表、电流表的示数并记录，发现电流表的示数变大。小英探究的科学问题\_\_\_\_\_。

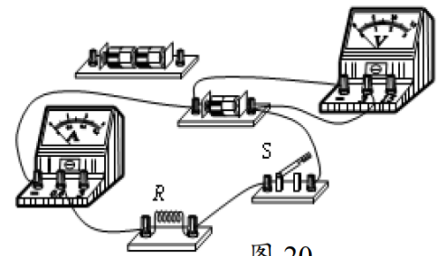


图 20

27. 不同材料的导电性能是不同的。下表中给出了可供选择的几种导体，分别用 A-G 七个字母代表。若要利用图 21 所示的电路比较锰铜、镍铬合金和钛这三种材料的导电性能，可选用的导体代号是\_\_\_\_\_，选择的理由是\_\_\_\_\_。

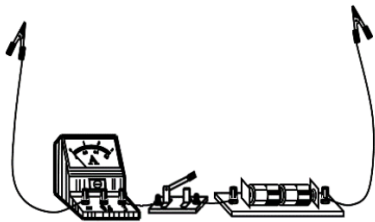


图 21

导体代号	长度/m	横截面积/mm <sup>2</sup>	材料
A	1.0	0.2	锰铜
B	1.0	0.4	锰铜
C	1.0	0.6	锰铜
D	1.0	0.4	镍铬合金
E	1.0	0.6	镍铬合金
F	1.0	0.2	钛
G	1.0	0.6	钛

28. 为了探究物体动能的大小与哪些因素有关，小军设计了如图 22 所示的实验。光滑斜轨道与水平直轨道平滑连接，使质量为  $m$  和  $2m$  的小球分别从同一光滑斜轨道上高度不同的 A、B 处 ( $h_A > h_B$ ) 由静止释放，小球运动到斜轨道底端时分别获得了不同的速度 ( $v_A > v_B$ )。小球进入水平直轨道时分别撞击到放在水平直轨道上的同一纸盒，并和纸盒一起在水平面上运动了一段距离后静止，分别测出小球与纸盒一起运动的最大距离，便可判断出小球撞击纸盒时的动能大小。

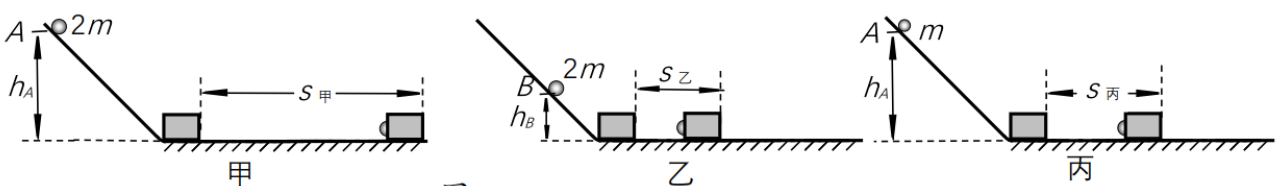


图 22

(1) 利用图甲、丙所示情景可以探究的问题是：物体的动能大小与物体的\_\_\_\_\_是否有关。需要控制\_\_\_\_\_相同，要实现这一变量的控制需要每次操作时让小球\_\_\_\_\_释放。

(2) 小军分析比较乙、丙所示的情景，得到结论：物体的动能大小与物体的运动速度有关。小阳认为仅根据乙、丙两次实验不能得出物体的动能大小与物体的运动速度是否有关的结论，原因是\_\_\_\_\_。

29. 如图 23 用装有细沙的容器、桌面粘有橡皮泥的三条腿小桌和质量不同的木块做“探究重力势能大小与哪些因素有关”的实验。

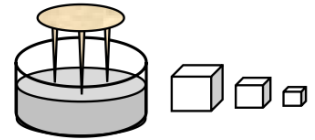


图 23

- (1) 该实验是通过观察比较\_\_\_\_\_来间接判断物体重力势能大小的。
- (2) 实验中采用质量不同的木块，是为了探究物体重力势能大小与物体\_\_\_\_\_的关系，操作时应该让木块从\_\_\_\_\_（选填“相同”或“不同”）的高度自由下落。
- (3) 若实验中采用质量不同的木块，从不同的高度自由下落砸到小桌表面上，观察到小桌腿陷入细沙中的深度相同，\_\_\_\_\_（填“能”或“不能”）说明它们下落前的重力势能相同。

(4) 小明在做“物体的重力势能跟高度是否有关”的实验中，选择质量相同实心铁球和实心木球及橡皮泥作为实验器材。调整橡皮泥上表面水平后，将两球从不同高度 ( $h_{铁} > h_{木}$ ) 释放，发现铁球在橡皮泥上留下的印记较深，于是他得出结论：物体的重力势能与高度有关。请你对上述实验进行评价\_\_\_\_\_（选填“实验过程科学”或“实验过程不科学”）

30. 为了比较水和煤油吸热能力，小宇和小欣利用图 24 所示的实验装置进行实验。他们用完全相同的酒精灯给质量相等的水和煤油加热，每隔 2min，用温度计记录一次水和煤油的温度。记录的实验数据如下表所示。

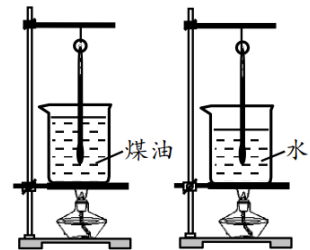


图 24

- (1) 实验中用\_\_\_\_\_来表示水和煤油吸热的多少。
- (2) 小宇分析数据可知：质量相等的水和煤油吸收相同的热量时，水比煤油\_\_\_\_\_，说明水比煤油吸热能力强。
- (3) 小欣分析数据可知：质量相等的水和煤油升高相同的温度，水比煤油\_\_\_\_\_，说明水比煤油吸热能力强。

(4) 实验结束后，老师向他们提出一个问题：如果水和煤油的质量  $m$  不同、加热时间  $T$  不同、升高的温度  $\Delta t$  也不同，怎样比较才能得出水比煤油吸热能力强的结论？请你帮助他们写出比较的方法：\_\_\_\_\_。

加热时间/min	0	2	4	6	8	10
煤油的温度/℃	20	24	28	32	36	40
水的温度/℃	20	22	24	26	28	30

31. 在串联电路中，流入第一个灯泡的电流用  $I_A$  表示，流出第二个灯泡的电流用  $I_B$  表示。实验器材：符合要求的电压可调的电源一个，电流表两个，灯泡两个，开关一个，导线若干。请利用上述实验器材证明：在串联电路中， $I_B$  等于  $I_A$ 。

- (1) 画出实验电路图； (2) 画出实验数据记录表格。

#### 四、科普阅读题（每空 1 分，共 4 分）

请阅读《放电深度对电动车电池寿命的影响》并回答 32 题。

#### 放电深度对电动车电池寿命的影响

随着新能源利用的普及，电动汽车已经进入千家万户。这离不开电池技术的快速发展。

众所周知，电池的使用是有寿命的，在使用过程中电池容量会不断衰减，而电池寿命的结束并非指的是电池容量衰减至 0% 或者不能用，而指的是电池总容量衰减到设计容量的 80% 或者以下。

电池寿命可以用“循环寿命”来衡量，是指电池寿命结束前进行的 100% 会循环放电次数。很多因素都会影响电池的循环寿命，如电池温度、充放电电流等。有研究表明不同的放电深度也会影响电池的循环寿命。例

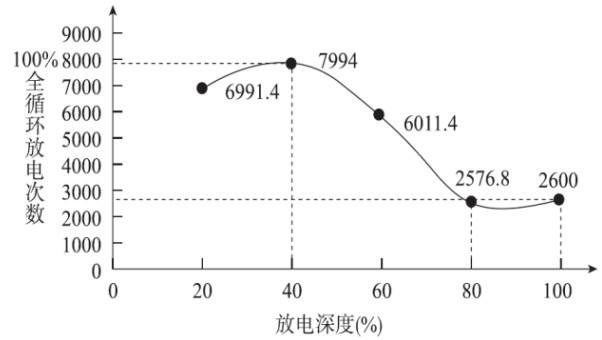


图 26

如一辆电动车将电池电量从 70% 用到 30%，则这次的放电深度为 40%；再次使用前将电池充电到 90% 后，又用到 30%，这次的放电深度就为 60%，则这两次总共完成了 1 次 100% 全循环放电。

研究人员以不同的放电深度，对电动车电池进行充放电循环研究，得到了电动车电池 100% 全循环放电次数与放电深度的关系，如图 26 所示。

由图象我们不难看出合理规划充、放电策略，可以有效延长电动车电池的使用寿命。

32. 请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 电池循环寿命指\_\_\_\_\_。
- (2) 请列出影响电池循环寿命的一个因素\_\_\_\_\_。
- (3) 小东家电动车每天使用前都充电电量为 95%，行驶一天后电池电量为 55%。每周需开车 5 天，则电动车的电池在一周的时间完成了\_\_\_\_\_次 100% 全循环放电。
- (4) 根据文章所述，下列哪种使用策略最有利于延长电池寿命
  - A. 电池用电一点就及时充电
  - B. 电池用掉 40% 的电量充电
  - C. 电池用掉 60% 的电量充电
  - D. 电池用掉 80% 以上的电量再充电

五、计算题（共 8 分，每题 4 分）

33. 在如图 27 所示的电路中，开关闭合后电流表  $A_1$  的示数  $I$  为 1.8A，

电流表  $A_2$  的示数为 0.7A。求：通过灯泡  $L_1$  的电流  $I_1$  和通过灯泡  $L_2$  的电流  $I_2$ 。

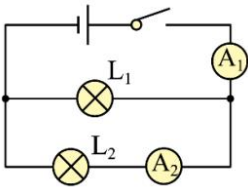


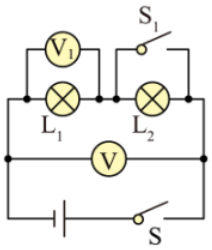
图 27

34. 如图 28 所示，将电路按如图甲所示连接则小灯泡  $L_1$  和  $L_2$  串联在电路中，只闭合开关  $S$ ，两电压表的示数如图乙所示，求：

- (1) 电源的电压  $U$ ；
- (2) 小灯泡  $L_2$  两端的电压  $U_2$ ；
- (3) 再闭合开关  $S_1$  后，电压表  $V_1$  的示数  $U_1'$ 。







甲

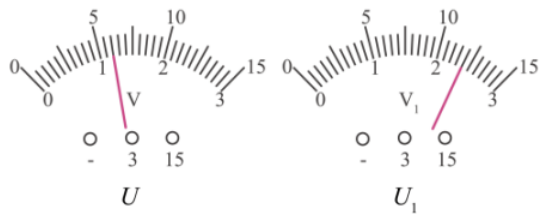


图 28

乙

# 参考答案

## 一、单选题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C	D	D	C	B	D	A	D	B	C	A	D	B	C	A

## 二、多选题

16	17	18	19	20
BCD	AC	ABD	ACD	CD

## 三、实验解答题

21. 0.3A 2V    22. 见 22 题图    23. 见图 17 乙

24. 发光 导体    25. 水和硫酸铜逐渐混合，颜色变得均匀；（液体）分子在永不停息地做无规则运动

26. 通过导体的电流是否随电压的升高而变大？

27. C、E、G    导体的长度和横截面积相同，材料不同

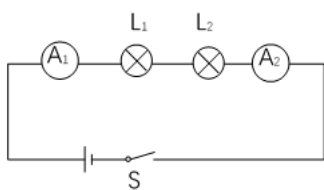
28. (1) 质量    物体的速度    从同一斜面的同一高度由静止  
(2) 没有控制物体的质量相同

29. (1) 桌腿陷入细沙中的深度    (2) 质量 相同    (3) 能  
(4) 实验过程不科学

30. (1) 加热时间    (2) 升高的温度少    (3) 吸收的热量多

(4) 分别求出水、煤油的  $k$  值， $k = \frac{T}{m\Delta t}$ ；若  $k_{水} > k_{煤油}$ ，则水比煤油的吸热能力强。

31. (1)



(2) 实验数据记录表：

$I_A/A$							
$I_B/A$							

## 四、科普阅读

32. (1) 电池寿命结束前进行 100%全循环放电的次数

(2) 电池温度    (3) 2    (4) B

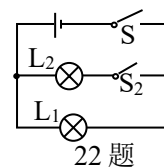
## 五、计算题

33. 解：由图可知  $L_1$ 、 $L_2$  并联，电流表  $A_1$  测干路电流，则

$$I = 1.8A$$

电流表  $A_2$  测  $L_2$  的电流，即

$$I_2 = 0.7A$$



22 题

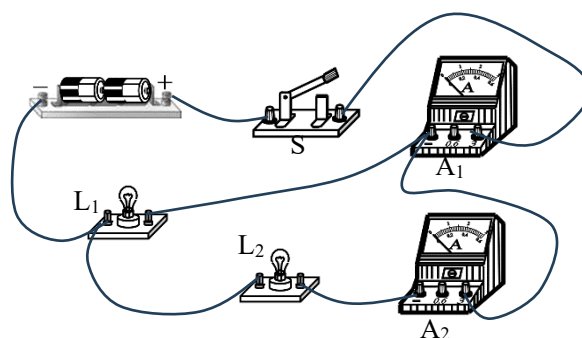


图 17 乙

因为在并联电路中干路中的电流等于各支路电流之和，所以流过  $L_1$  的电流为

$$I_1 = I - I_2 = 1.8\text{A} - 0.7\text{A} = 1.1\text{A}$$

答：通过灯泡  $L_1$  的电流  $I_1$  为 1.1A，通过灯泡  $L_2$  的电流  $I_2$  为 0.7A。

34. 解：（1）由电路图可知，两灯泡串联，电压表  $V_1$  测量  $L_1$  两端的电压，电压表  $V$  测电源两端的电压；因为串联电路两端电压等于各部分电压之和，所以电压表  $V$  示数应大于电压表  $V_1$  的示数，而电压表  $V$  指针位置偏转小于电压表  $V_1$  的偏转角度，说明电压表  $V$  选用的是 0~15V 量程，分度值为 0.5V，电压表  $V$  示数为 6V，即电源的电压

$$U = 6\text{V}$$

（2）电压表  $V_1$  选用的是 0~3V 量程，分度值为 0.1V，电压表  $V_1$  示数为 2.4V，即  $L_1$  两端电压为 2.4V；根据串联电路两端电压等于各部分电压之和，则灯  $L_2$  两端电压为

$$U_2 = U - U_1 = 6\text{V} - 2.4\text{V} = 3.6\text{V}$$

（3）再闭合开关  $S_1$  后，小灯泡  $L_2$  短路，电压表  $V_1$  测量电源电压，示数为 6V。