

2024 北京东直门中学初三 10 月月考



物 理

班级_____ 姓名_____ 学号_____

第一部分 (选择题)

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 24 分,每小题 2 分)

1. 在国际单位制中,电压的单位是

- A. 库仑 B. 伏特 C. 欧姆 D. 安培

2. 如图 1 所示的四种用品中,通常情况下属于导体的是

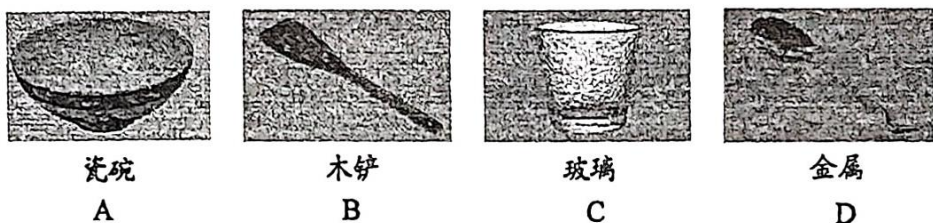
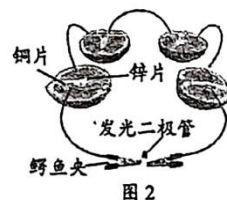


图 1

3. 如图 2 所示,把 4 对铜片、锌片分别平行插入脐橙中,用导线把铜片、锌片和发光二极管连接起来,可以观察到发光二极管发光。在这个电路中,能将电能转化为光能的装置是

- A. 发光二极管 B. 导线
C. 插有铜片和锌片的脐橙 D. 鳄鱼夹



4. 下列实例中,通过做功的方式改变物体(加“·”的字)内能的是

- A. 倒入热牛奶的杯子烫手 B. 放入冷水中的热鸡蛋变凉
C. 冬天,用热水袋暖手 D. 锯木头时,锯条温度升高

5. 静电现象在生产、生活中有许多应用,有时也会给人们的生产和生活带来困扰。加油站工人提油枪加油前,必须用手触摸图 3 所示的按钮,这个按钮通过导体与大地相连接。这是为了

- A. 清除手上的灰尘 B. 给身体带上静电
C. 开启油枪准备加油 D. 清除身上的静电



6. 如图 4 所示的电路中,将开关 S 闭合,灯 L₁和灯 L₂均发光。下列说法中正确的是

- A. 灯 L₁和灯 L₂并联
B. 灯 L₁两端的电压一定大于灯 L₂两端的电压
C. 通过灯 L₁的电流一定大于通过灯 L₂的电流
D. 通过灯 L₁的电流一定等于通过灯 L₂的电流

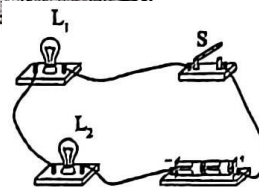


图 4

7. 如图 5 所示的电路中,闭合开关时,下列说法正确的是

- A. 灯 L₁灯 L₂串联
B. 开关只能控制灯 L₂
C. 电流表测通过灯 L₁的电流
D. 通过灯 L₁和 L₂的电流一定不相等

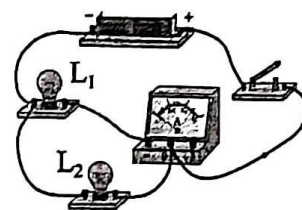


图 5

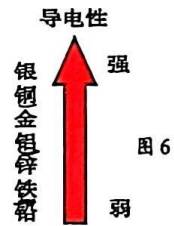


8. 下表是常温常压下常见物质的比热容，结合表中数据，下列说法正确的是

| 一些常见物质的比热容 [$\times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$] | | | | | | | |
|---|-----|----|------|----|------|-----|------|
| 水 | 4.2 | 水银 | 0.14 | 玻璃 | 0.84 | 干泥土 | 0.84 |
| 冰 | 2.1 | 酒精 | 2.4 | 木材 | 2.4 | 铜 | 0.39 |
| 煤油 | 2.1 | 砂石 | 0.92 | 铝 | 0.88 | 铅 | 0.13 |

- A. 常见物质中液体的比热容都比固体的比热容大
- B. 酒精和煤油吸收相同的热量，升高的温度可能相同
- C. 暖气中常用水作为工作物质是利用了水的比热容较小的原理
- D. 吸收相同热量的铜块和铝块，若升高相同温度，则铜块的质量小于与铝块的质量

9. 部分金属在通常条件下导电性的排序如图 6 所示，从下至上，金属的导电性依次增强。若不考虑温度对电阻的影响，下列判断正确的是导电性



- A. 银线电阻一定小于铜线电阻
- B. 电阻相同时，铜线一定比铝线更细
- C. 粗细相同时，铝线的长度越长，电阻越大
- D. 长度和粗细均相同时，铝线比铁线的电阻更大

10. 某款便携式熨烫机，它的电路包括指示灯和发热电阻。只闭合开关 S 时，指示灯工作； S、S₁ 都闭合时，指示灯和发热电阻均工作； 断开开关 S 时，指示灯和发热电阻均不工作。图 7 所示的电路图中符合上述设计要求的是

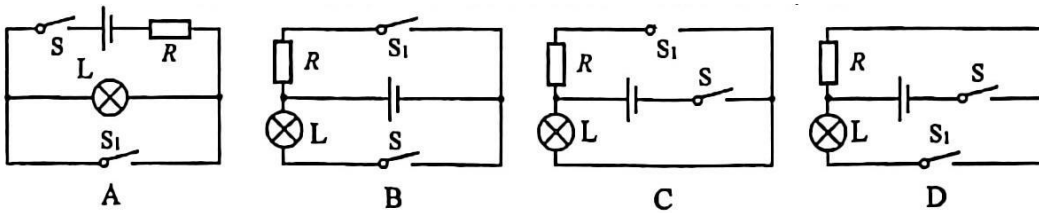


图 7

11. 如图 8 所示的电路中，L₁ 和 L₂ 为规格相同的小灯泡。闭合开关 S，灯 L₁ 不发光、L₂ 发光，电压表无示数。若电路中只有一处故障，则电路故障是

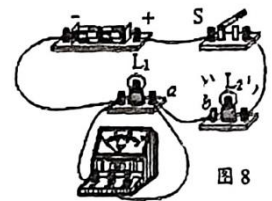


图 8

- A. 灯 L₁ 短路
- B. 电压表损坏
- C. 灯 L₁ 断路
- D. 导线 ab 断路

12. 如图 9 所示电路，开关 S 闭合，规格相同的灯泡 L₂ 均能发光，图中甲、乙、丙为电表，粗心的小超在读数时只在纸上记录了如图所示数字，下列说法中正确的是 ()

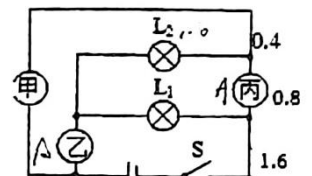


图 9

- A L₁ 和 L₂ 串联时，甲、乙、丙示数可能分别为 0.8A、1.6V、0.4V
- B L₁ 和 L₂ 并联时，甲、乙、丙示数可能分别为 0.4V、1.6A、0.8A
- C L₁ 和 L₂ 串联时，电路中的电流可能为 0.4A，L₁ 和 L₂ 两端的电压可能均为 1.6V
- D L₁ 和 L₂ 并联时，电源电压可能为 0.4V，通过 L₁ 和 L₂ 的电流可能为 0.8A 和 1.6A

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 6 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)

13. 下列说法中正确的是()

- A. 规定正电荷定向移动的方向为电流方向
- B. 金属导体中自由电子定向移动的方向就是电流方向
- C. 电源是电路中提供电压的装置
- D. 电路两端有电压，电路中就一定有电流

14. 关于图 10 所示的四个实验情景，下列分析正确的是()

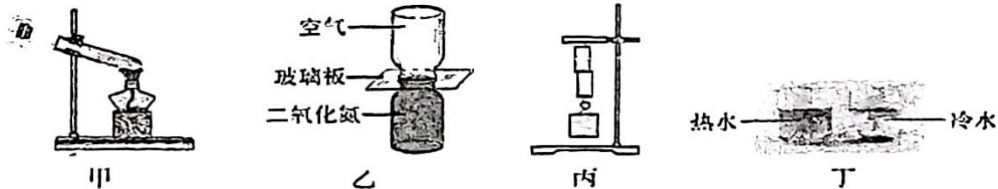


图 10

- A. 图甲：塞子受到水蒸气的压力而冲出去，水蒸气对塞子做功，水蒸气的内能转化为塞子的机械能
- B. 图乙：抽掉玻璃板一段时间后，两瓶内气体混合在一起颜色变得均匀，说明气体分子在不停地做无规则运动
- C. 图丙：两个底面削平的铅柱紧压在一起后能吊住重物，说明固体分子间只存在引力
- D. 图丁：在热水、冷水中同时各滴入一滴蓝墨水，静置片刻后杯中的情况，说明液体分子运动的剧烈程度与温度有关

15. 如图 11 所示电路电源电压不变。开关 S 闭合前，电压表示数为 6V； 开关 S 闭合后，电流表 A_1 的示数为 0.6A， A_2 的示数为 0.5A， A_3 的示数为 0.9A。下列判断正确的是

- A. 干路电流为 1.1A
- B. L_3 两端的电压为 6V
- C. 通过 L_2 的电流为 0.2A
- D. L_2 和 L_3 交换位置后，电流表 A_1 和 A_3 的示数不变

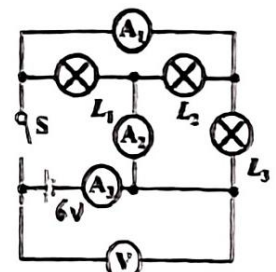


图 11

三、实验探究题 (共 29 分)

16. 图 12 中电流表的读数是___A，电压表的读数是___V。

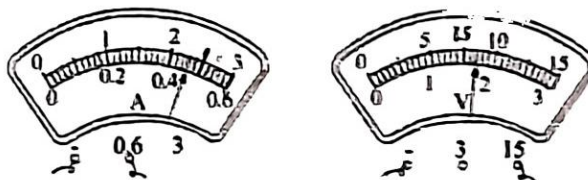
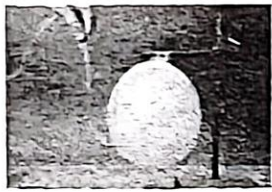


图 12

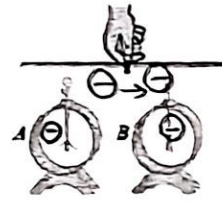
17. 如图 13 所示，利用我们身边的常见物品也可以完成一些物理小实验：



甲



乙



丙

图 13

(1) 如图甲所示，将在头发上摩擦过的气球靠近细小的水流，水流被气球吸引发生弯曲。此现象的原因是：头发与气球摩擦过程中，使得气球带电，且气球与头发带上的是_____（选填“同种”或“异种”）电荷，而带电体具有_____的性质。

(2) 如图乙所示，两个水果点亮了一只发光二极管，金属片 B 是水果电池的_____（填“正极”或“负极”）。

(3) 如图丙所示，两个相同的验电器 A 和 B，使 A 带负电，B 不带电，用带有绝缘手柄的金属棒把 A 和 B 连接起来，金属棒中瞬间电流的方向：_____（选填：“A 流向 B”或“B 流向 A”）。

18. 如图 14 所示，为了“比较不同物质的吸热能力”，小强选用两个规格相同的电加热器、烧杯、温度计，分别给初温相同的 A、B 两种物质加热，实验装置如图甲、乙所示。

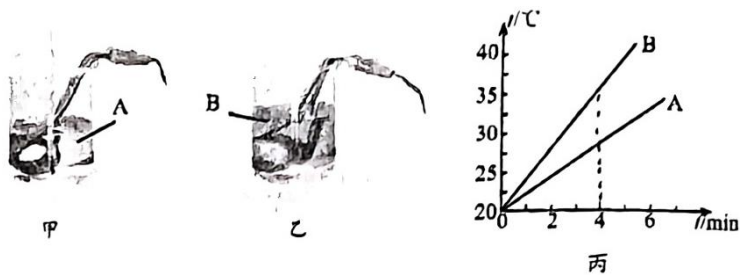


图 14

(1) 小强给质量_____（选填“相同”或“不同”）的 A、B 两种物质加热，在实验中可以通过控制加热时间相同的方法，来保证 A、B 两种物质_____相同，再通过比较它们_____来比较 A、B 两种物质吸热能力的差异。

(2) 小强利用所测数据绘制了图丙 所示的图像，根据图像可以判断：_____（选填“A”或“B”）种物质的吸热能力更强。

19. 小晨同学通过实验探究金属丝电阻的大小与某个预想因素是否有关，用如图 15 所示的电路进行实验。用电路中电流的大小表示金属丝电阻的大小，电路中电流越小，说明金属丝电阻越大。闭合



图 15

开关，用酒精灯给金属丝加热。在金属丝温度逐渐升高的过程中，观察到小灯泡变暗，电流表示数变小。请你根据小晨的实验现象，写出她所探究的问题：_____。

20. 如图 16 为某实验小组做“探究并联电路的电流规律”实验时，设计了如图甲所示的电路，然后把一个电流表分别接入电路中 A、B、C 三处测量电流，并记录数据。

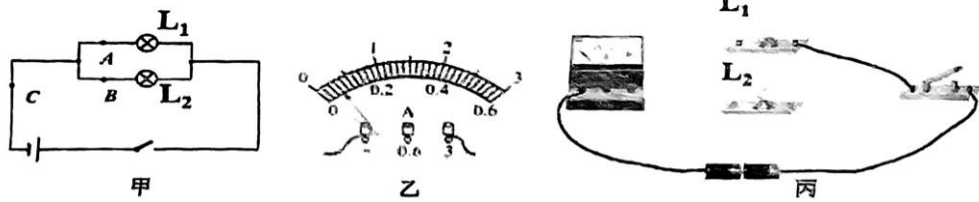


图16

- (1) 实验中，应选两个规格_____ (填“相同”或“不相同”)的小灯泡。
- (2) 小张要测量干路电流，他应将电流表串联在图甲中的_____ (填“A”“B”或“C”)处；接入电流表后闭合开关，他看到两个小灯泡都发光，但电流表出现如图乙所示的现象，原因是_____，小张应该断开开关，_____，重新进行实验。
- (3) 小明想要测量通过 L_2 的电流，请你帮他在图丙中将实物电路连接完整。
- (4) 完成实验后记录的数据如表所示。

①根据表格前 6 组数据可以得出结论_____。(文字表述)

②对于测量数据的相关分析，下列说法正确的是_____。

- A. 第 7 组数据的偏差可能是电流表读错量程引起的
- B. 分析多组数据是为了减小误差

| | | | | | | | |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| I_A/A | 0.12 | 0.15 | 0.12 | 0.18 | 0.20 | 0.18 | 0.24 |
| I_B/A | 0.15 | 0.20 | 0.14 | 0.20 | 0.24 | 0.16 | 0.9 |
| I_C/A | 0.27 | 0.35 | 0.26 | 0.38 | 0.44 | 0.34 | 0.42 |

21. 同学们为了“探究串联电路的电压关系”，设计的实验电路如图 17 所示。

(1) 小明在进行电路连接时，当他连接好最后一根导线时两灯立即发光，小明实验过程中操作不当之处是_____；

(2) 如图 17，开关闭合后，电压表测灯_____两端的电压。

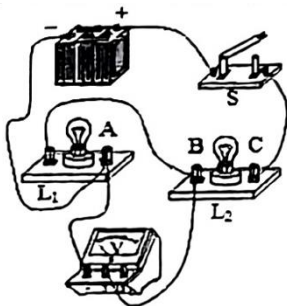


图17

(3) 为了测量 BC 两点间的电压，小明将电压表接 A 点的线端改接到 C 点，闭合开关后，发现_____ (填字母序号)。

- A. 电压表无示数 B. 示数超过电压表量程 C. 电压表指针反偏

(4) 为测两灯的总电压，只需改动一根导线，请在图中在需要改动的导线上打“×”，并画出新的导线 (请画在答题卡上)。

(5) 小明继续正确实验，并把数据记录在右表中。为了使实验结果更准确，接

| | | |
|------------|------------|------------|
| U_{AB}/V | U_{BC}/V | U_{AC}/V |
| 1.8 | 1.8 | 3.5 |



下来他应该_____；

22. 在探究“影响导体电阻大小因素”的实验中，保持电源电压不变，如图 18 所示，在 M、N 两点之间分别接入不同的电阻丝，其规格如下表所示：

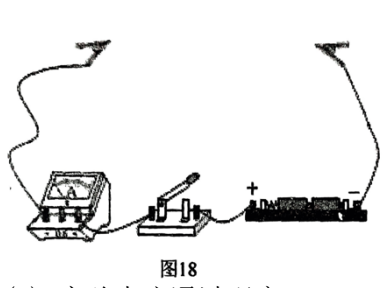


图18

| 编号 | 材料 | 长度/m | 横截面积/mm ² |
|----|------|------|----------------------|
| A | 镍铬合金 | 0.5 | 0.5 |
| B | 镍铬合金 | 1.0 | 0.5 |
| C | 镍铬合金 | 0.5 | 1.0 |
| D | 锰铜合金 | 0.5 | 0.5 |

- (1) 实验中应通过观察_____来比较电阻的大小；
- (2) 选用编号为 A、B 的两根电阻丝进行实验，可以探究导体电阻大小与_____的关系；
- (3) 选用编号为 A、C 的两根电阻丝进行实验，可以探究导体电阻大小与_____的关系；
- (4) 为了探究导体电阻大小与导体材料的关系，应选用编号为_____的两根电阻丝进行实验。

23. 利用两端电压不变的电源、两个电流表、两个不同规格的小灯泡、开关和导线若干，探究在串联电路中，流入第二个灯泡的电流 I_2 与流入第一个灯泡的电流 I_1 是否相等。

- (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(共 3 分)

阅读 《电阻和电阻率》并回答问题。

电阻和电阻率

金属导体的电阻的形成原因是：金属导体内有大量可自由运动的电子，当导体两端有电压时，自由电子便可定向移动，做定向移动的自由电子跟金属导体内在平衡位置附近振动的正离子频繁地发生碰撞，宏观上表现为金属导体对电流的阻碍作用，即金属导体有电阻。

导体的电阻由它本身的物理条件决定。如金属导体的电阻就是由它的长短、粗细、材料和温度决定的。在一定温度下，对于一定材料制成的横截面积均匀的导体，它的电阻 R 与长度 L 成正比，与横截面积 S 成反比，即 $R = \rho \frac{L}{S}$ ，这个关系叫作电阻定律。式中 ρ 叫作电阻率，是一个跟温度和材料有关的物理量。电阻率可以反映材料的导电性能，不同物质的电阻率差别很大，例如在常温下导电性能最佳的材料是银，它的电阻率最小。相同几何形状的金属、绝缘体和半导体相比较，金属的电阻最小，绝缘体的电阻最大，半导体电阻的大小介于导体和绝缘体之间。有时电阻元件也简称为电阻。

根据上述材料，回答下列问题。

- (1) 金属导体的电阻是由于定向移动的自由电子跟导体内的正离子_____形成的；
- (2) 如图 19 所示的一个长方体金属块，AB 间的电阻为 R_1 ，CD 间的电阻为 R_2 。则 R_1 ___ R_2 (选填“>” “<” 或“=”)。

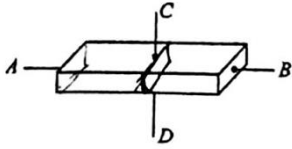


图19

(3) 金属原子的最外层电子很容易挣脱原子核的束缚而成为自由电子。假定银原子的体积为 $1 \times 10^{-29} m^3$, 银原子一个挨一个紧密排列, 每个银原子可以提供一个自由电子, 则: $1 cm^3$ 金属银中有 _____ 个自由电子。

五、计算题 (共 8 分)

25. 如图 20 所示电路, 闭合开关, 电流表 A_1 示数为 1.2A, 电流表 A_2 示数为 0.4A。

(1) 画出电路图

(2) 流过灯泡 L_1 、 L_2 的电流 I_1 、 I_2 分别是多少?

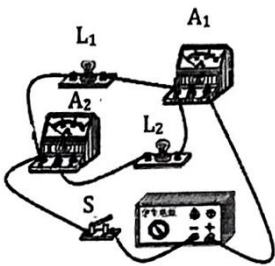


图20

26. 如图 21 所示电路, 用新的三节干电池做电源。闭合开关, V_1 的示数为 3V。问:

(1) 电压表 V_1 测谁的电压?

(2) 灯泡 L_1 、 L_2 两端的电压 U_1 、 U_2 分别是多少?

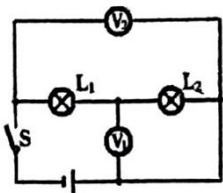


图21

27. 天然气灶使用方便、经济环保。在一个标准大气压下, 天然气灶将一壶质量为 1kg、温度为 $20^\circ C$ 的水加热至 $70^\circ C$, 大约需要 8min, 已知水的比热容为 $4.2 \times 10^3 J/(kg \cdot ^\circ C)$, 天然气的热值为 $3.5 \times 10^7 J/m^3$. 求:

(1) 水吸收的热量.

(2) 若天然气完全燃烧放出的热量 60% 被水吸收, 烧开这壶水需要多少天然气?