

# 2023 北京十一学校初三 10 月月考

## 物 理

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. 下列生活实例中，通过做功改变物体内能的是（ ）

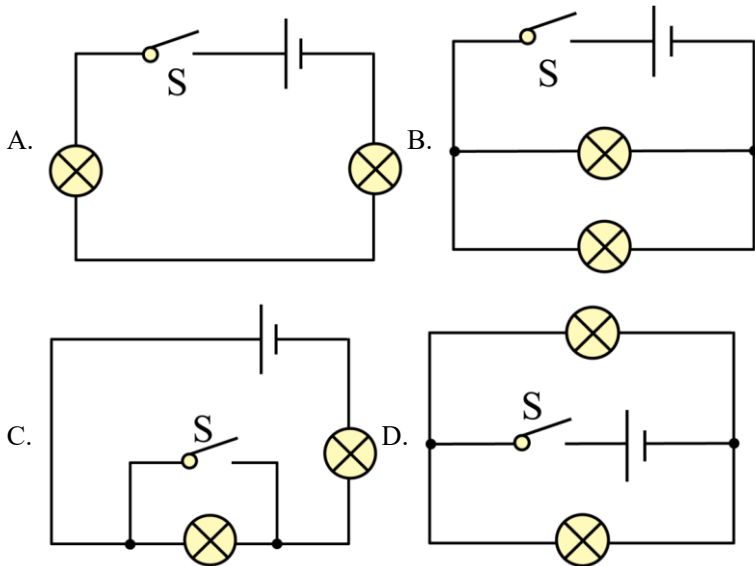
- A. 利用电热水壶将冷水烧开
- B. 用锯锯木头，锯条会发热
- C. 太阳能水箱中的水被晒热
- D. 放入冰箱冷藏室的食物温度降低

2. 如图所示是生活中使用的一种小夜灯，它的上方有一个光敏元件。当周围环境较暗时，小夜灯发光；当周围环境较亮时，小夜灯不发光。这个光敏元件相当于小夜灯电路中的（ ）

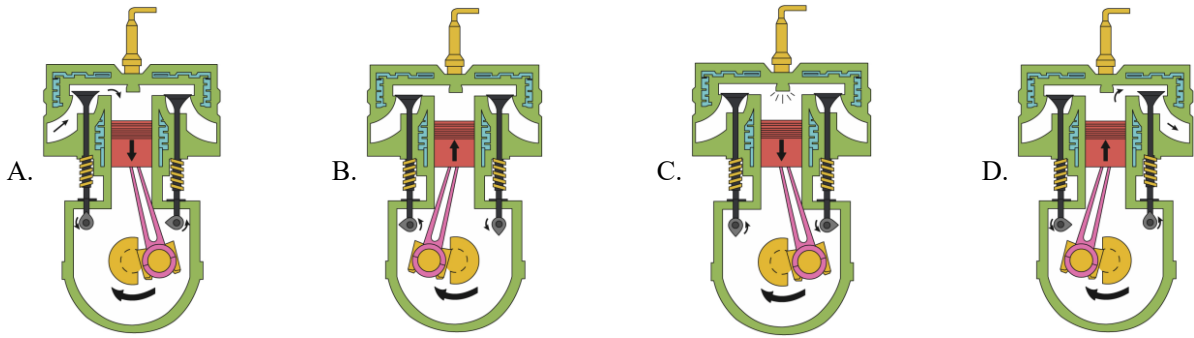


- A. 电源
- B. 导线
- C. 开关
- D. 用电器

3. 如图所示的四个电路中，开关 S 闭合后会发生短路的是（ ）



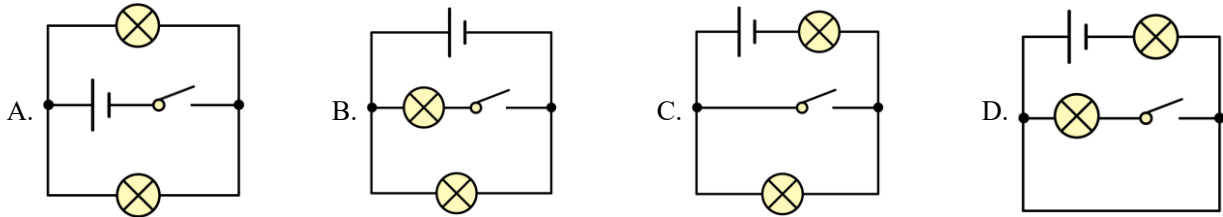
4. 如图所示是四冲程汽油机的一个工作循环示意图，其中属于做功冲程的是



5. 如图所示的电路中，开关 S 闭合后能用电流表正确测出通过灯泡 L<sub>1</sub> 电流的是 ( )



6. 如图所示四个电路，其中开关能控制两个灯泡同时发光和同时熄灭的电路是 ( )



7. 关于燃料的热值，以下说法正确的是 ( )

- A. 燃料的热值与燃料的燃烧情况有关
- B. 容易燃烧的燃料，热值一定大
- C. 煤的热值比干木柴大，燃烧煤放出的热量一定比燃烧干木柴放出的热量多
- D. 0.5g 汽油和 2kg 汽油，它们的热值是一样的

8. 如图所示，一辆在水平路面上匀速行驶的洒水车正在洒水作业，关于该洒水车，下列说法正确的是 ( )



- A. 机械能不变，重力势能不变
- B. 机械能变小，重力势能动能变小
- C. 机械能不变，动能变小
- D. 机械能变小，动能不变

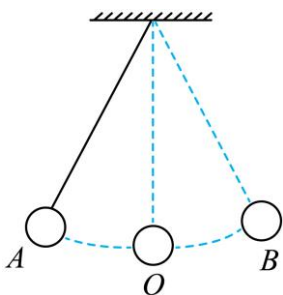
9. 对于同一物态的某种物质，根据  $c = \frac{Q}{m\Delta t}$  得知 ( )

- A. 比热跟热量成正比
- B. 比热跟质量成反比
- C. 比热跟温度变化成反比
- D. 吸收或放出的热量跟质量与温度变化的乘积之比是个恒量

10. 实验室有质量 1kg、温度 0°C 的冰块和质量 1kg、温度 0°C 的水，下列说法正确的是 ( )

- A. 冰块的内能等于水的内能
- B. 冰块的内能小于水的内能
- C. 将冰块放入水中，能量从水传递给冰块
- D. 将冰块放入水中，能量从冰块传递给水

11. 如图所示，摆球由 A 点静止释放，经过最低点 O 到达 B 点，A、B 两点等高。关于摆球，下列说法中正确的是 ( )

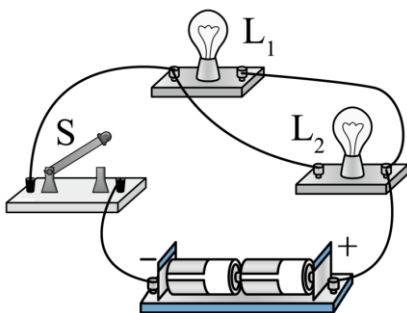


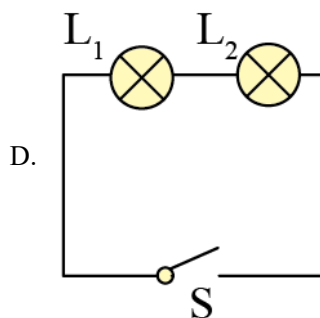
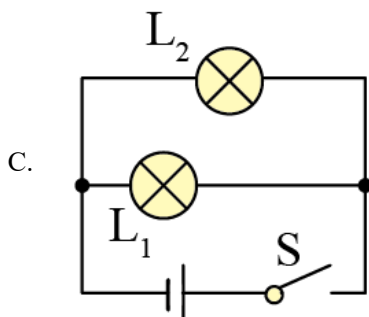
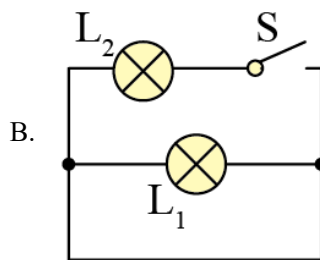
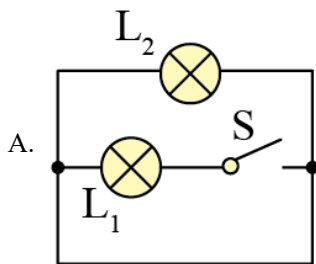
- A. 从 A 点到 B 点的过程中机械能守恒
- B. 在 B 点时处于平衡状态
- C. 在 O 点时重力势能最大
- D. 从 A 点到 O 点动能转化为重力势能

12. 关于热学知识，下列说法不正确的是 ( )

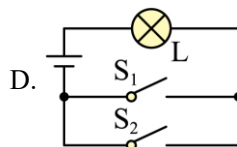
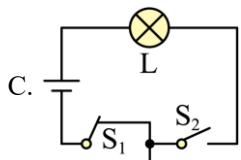
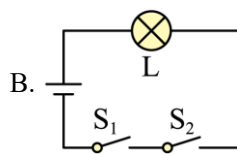
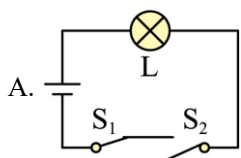
- A. 做功和热传递在改变物体的内能上是等效的
- B. 内能是物体内所有分子做热运动的动能与分子势能的总和
- C. 我们不敢大口喝热气腾腾的汤，是因为汤含有的热量较多
- D. 甲内燃机比乙内燃机的效率高，表示甲用来做有用功的那部分能量与燃料完全燃烧放出的能量之比较大

13. 如图所示，实物电路连接图，与之相对应的电路图是 ( )

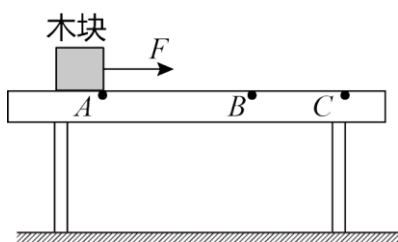




14. 为了方便，卧室里的同一个照明灯通常用两个开关控制。一个安装在进门处，另一个在床头附近，操作任意一个开关均可以开灯、关灯。图中四幅图是小明用电池作为电源设计的四个电路模型，能满足要求的是（其中 A 图中的  $S_1$ 、 $S_2$  及 C 图中的  $S_1$  为单刀双掷开关）（ ）



15. 如图所示，质量一定的木块放在由同种材料制成的粗糙程度均匀的水平桌面上，木块在水平拉力  $F$  作用下从  $A$  点由静止开始运动，运动得越来越快；当木块到达  $B$  点时，撤去拉力  $F$ ，木块继续滑动，运动得越来越慢，最后停在  $C$  点。下列说法中正确的是（ ）



- A. 木块在  $BC$  段运动得越来越慢，是由于木块受到的摩擦为越来越大
- B. 木块在  $BC$  段运动得越来越慢，是由于木块的机械能转化为内能，机械能逐渐减小
- C. 木块在  $AB$  段运动得越来越快，木块的机械能越来越大，机械能没有转化为内能
- D. 从  $A \rightarrow C$  的过程中，拉力  $F$  对木块做的功大于木块克服摩擦力做的功

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 8 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）

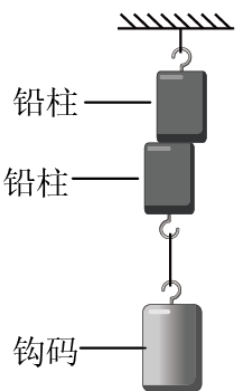
16. 关于原子及其结构，下列说法中正确的是（ ）

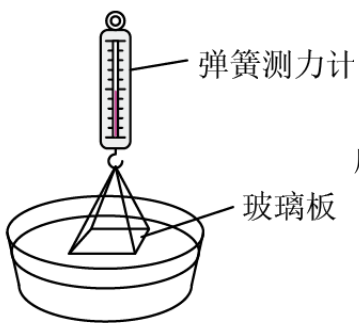
- A. 通常情况下，原子整体不显电性
- B. 原子是由原子核和核外电子构成的
- C. 原子核带负电，核外电子带正电
- D. 不同物质的原子核束缚核外电子的本领不同

17. 关于电流，下面说法正确的是（ ）

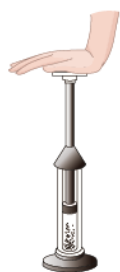
- A. 正、负电荷的移动形成电流
- B. 有电源的电路中不一定有电流
- C. 自由电荷定向移动的方向为电流方向
- D. 金属导体中的电流方向与自由电子的定向移动方向相反

18. 如图所示的四个热学实验，下列说法中正确的是（ ）

A.  紧压两铅柱使它们合在一起，悬挂钩码也未被拉开，主要是因为分子间存在引力

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

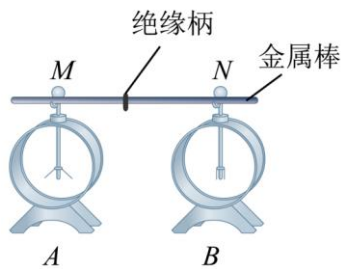
C.  将活塞迅速下压，使筒内的内的硝化棉燃烧，说明外界对物体做功，使物体的内能增大



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

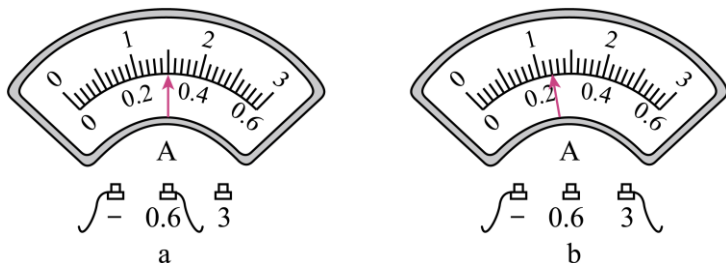
19. 取两个相同的验电器 A 和 B，使 A 带负电，B 不带电，可以看到 A 的金属箔张开，B 的金属箔完全闭合。用带有绝缘柄的金属棒把 A 和 B 连接起来，如图所示，则下列说法中正确的是（ ）



- A. 验电器可以检验物体是否带电
- B. 验电器的金属箔张开是由于同种电荷互相排斥
- C. 用金属棒连接后，B 的金属箔会张开，A 的金属箔会完全闭合
- D. 用金属棒连接后，金属棒里产生的瞬间电流方向是从 N→M

**三、实验解答题（21 题 5 分，22 题 2 分，26 题 6 分，其它题每空 1 分，共 24 分。）**

20. 如图所示，a 电流表的读数为 \_\_\_\_\_ A；b 电流表的读数为 \_\_\_\_\_ A。



21. (1) 如图 1 所示，将一定体积的水和酒精混合以后，发现水和酒精的总体积小于两者相加的体积之和，这个现象说明：\_\_\_\_\_。

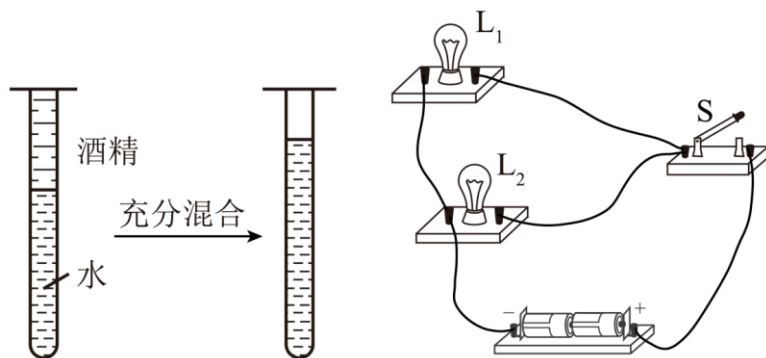


图1

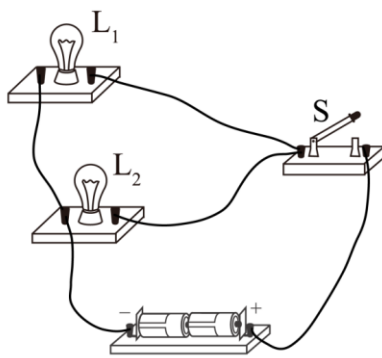


图2

(2) 在量筒中装一半清水，用细管在水的下面注入硫酸铜溶液，可观察到无色的清水与蓝色硫酸铜溶液之间有明显的界面，静放 10 天后，界面变得模糊不清。这种现象叫做 \_\_\_\_\_ 现象，这个现象说明：

\_\_\_\_\_。

(3) 根据图 2 所示的实物电路图，只改变一根导线的连接，使开关 S 只控制小灯泡 L<sub>2</sub>。在需要改动的导线上画“×”，并画出新的连接导线\_\_\_\_\_。

22. (1) 如图 1 所示，将一定体积的水和酒精混合以后，发现水和酒精的总体积小于两者相加的体积之和，这个现象说明：\_\_\_\_\_。

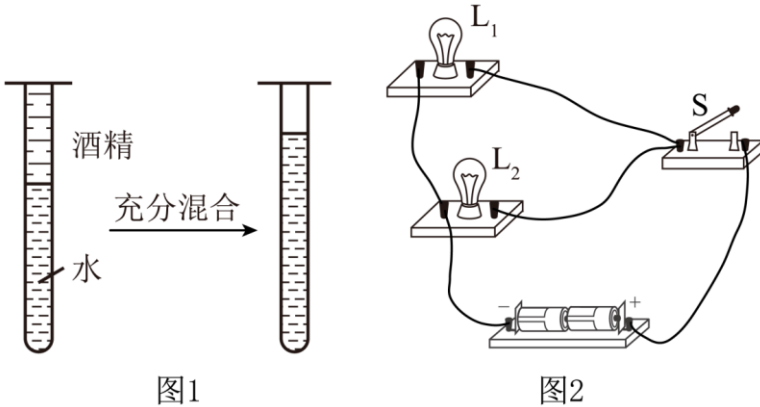


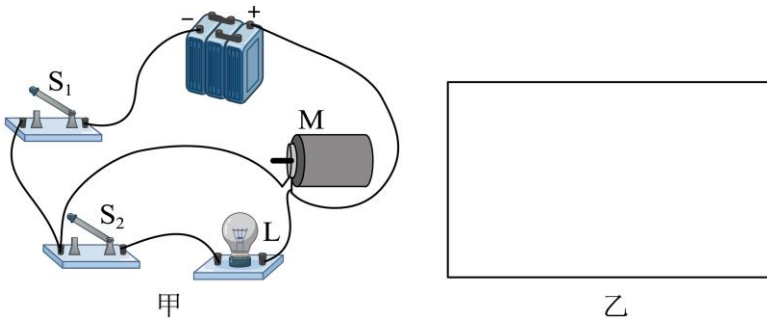
图1

图2

(2) 在量筒中装一半清水，用细管在水的下面注入硫酸铜溶液，可观察到无色的清水与蓝色硫酸铜溶液之间有明显的界面，静放 10 天后，界面变得模糊不清。这种现象叫做\_\_\_\_\_现象，这个现象说明：\_\_\_\_\_。

(3) 根据图 2 所示的实物电路图，只改变一根导线的连接，使开关 S 只控制小灯泡 L<sub>2</sub>。在需要改动的导线上画“×”，并画出新的连接导线\_\_\_\_\_。

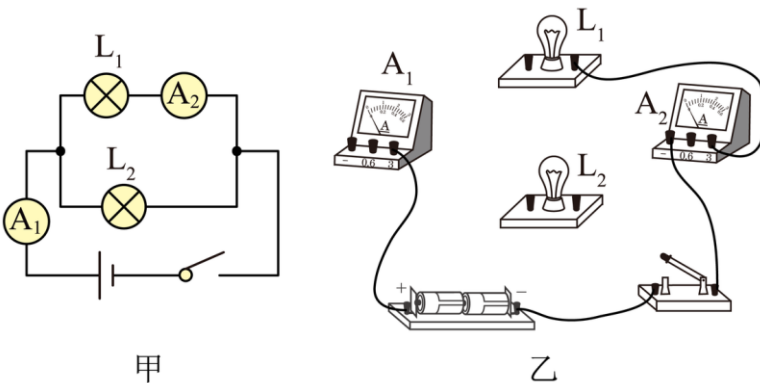
23. 请根据图甲所示的实物电路在右侧图乙虚线框内画出它对应的电路图。



甲

乙

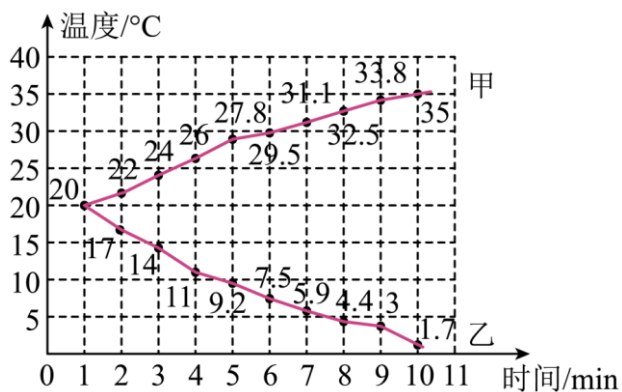
24. 请根据图甲所示的电路图，在图乙的实物图上用笔画连线将 L<sub>2</sub> 正确连入电路。



甲

乙

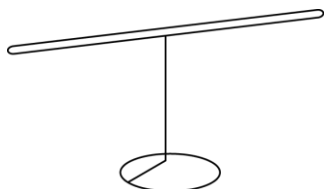
25. 甲、乙液体分别置于两个不同的恒温封闭环境中，质量保持不变。测得甲、乙液体的温度随时间变化如图所示。



- (1) \_\_\_\_\_ (选填“甲”或“乙”)液体的分子运动随时间越来越剧烈。
- (2) 甲液体所在环境的温度\_\_\_\_\_ (选填“小于 1.7°C”“等于 20°C”或“大于 35°C”)。
- (3) 乙液体在“1min-2min”段、“8min-9min”段放出的热量分别为  $Q_1$ 、 $Q_2$ ，则  $Q_1$  \_\_\_\_\_  $Q_2$  (选填“>”“=”或“<”)，依据是\_\_\_\_\_。

26. 如图，用一段细铁丝做一个支架，作为转动轴，把一根中间戳有小孔（没有戳穿）的饮料吸管放在转动轴上，吸管能在水平面内自由转动，用餐巾纸摩擦吸管使其带电。

- (1) 把某个物体放在带电吸管一端的附近，发现吸管向物体靠近，由此\_\_\_\_\_ (选填“可以”或“不可以”)判断该物体已经带电；
- (2) 把丝绸摩擦过的玻璃棒放在带电吸管一端的附近，发现吸管向玻璃棒运动，则吸管带\_\_\_\_\_电，餐巾纸带\_\_\_\_\_电；
- (3) 吸管和餐巾纸摩擦起电时，失去电子的是\_\_\_\_\_，得到电子的是\_\_\_\_\_。



27. 十一学校初三某班在“探究串联电路中电流大小的关系”实验中，张同学组装了如图所示的串联电路，闭合开关时两个灯泡都发光。

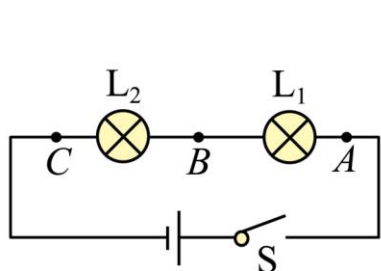


图1

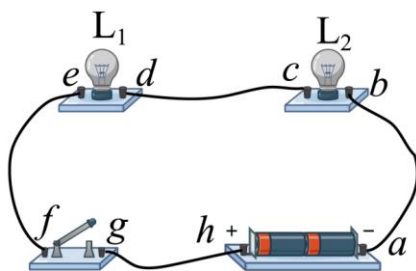


图2

- (1) 为了探究 A、B、C 三处的电流大小的关系，他先使用电流表在图 1 中 A 处用 0~3A 的量程试触后，发现电流表指针只是微微的向右动了一下，对此他做出了如下判断，其中正确的是 \_\_\_\_\_；
- A. 电流表的量程太大
- B. 电路中某处短路



C.电流表的量程太小

D.电流表的正负接线柱接反了

(2) 调整之后, 他利用电流表正确测量出了  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三处的电流大小, 有关电流大小关系下列说法正确的是 \_\_\_\_\_;

A.因为两个灯泡规格一样, 所以会有  $I_A=I_B=I_C$

B.顺着电流方向, 电流会依次减小, 即  $I_A>I_B>I_C$

C.流进每一个灯泡的电流会大于流出每一个灯泡的电流

D.与灯泡规格无关, 在误差允许范围内, 他测出的电流大小应该会满足  $I_A=I_B=I_C$

(3) 为了进一步探究  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三处的电流大小的关系, 总结普遍规律。他下一步的操作应该是 \_\_\_\_\_

A.将电源两极对调, 再次测量  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三处的电流

B.改变开关  $S$  的位置, 再次测量  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三处的电流

C.将图中两只灯泡位置对调, 再次测量  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三处的电流

D.换用不同规格的灯泡或调节电源电压, 再次测量  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三处的电流

(4) 班里其它同学连好了如图 2 所示的电路准备探究串联电路中电流大小的关系, 但闭合开关后, 甲同学发现  $L_1$  亮,  $L_2$  不亮, 乙同学发现两灯均不亮, 经检查, 电路连接无误。请你从上述两种现象中任选一种猜想出现这种现象的原因, 并写出检验猜想的方法, 填入下表对应的位置。

现象	猜想: 出现该现象的原因	检验猜想的方法
甲同学: $L_1$ 亮, $L_2$ 不亮	_____	_____
乙同学: $L_1$ 不亮, $L_2$ 不亮	_____	_____

#### 四、计算题 (共 8 分, 每题 4 分)

28. 水壶内装有质量为  $0.25\text{kg}$  的水, 加热一段时间后, 水的温度从  $20^\circ\text{C}$  升高到  $60^\circ\text{C}$ , 同时消耗了  $1.5 \times 10^{-3}\text{m}^3$  煤气, 已知水的比热容为  $4.2 \times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$ 、煤气的热值为  $4 \times 10^7\text{J}/\text{m}^3$ , 求:

(1) 这杯水吸收的热量;

(2) 加热过程中, 煤气完全燃烧释放的热量;

(3) 这次用煤气烧水的效率。

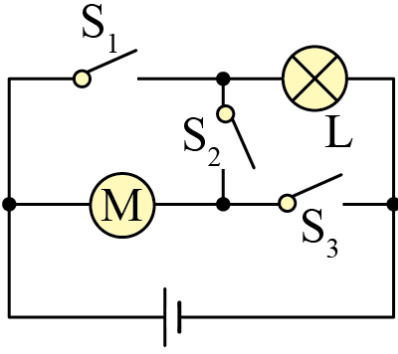
29. 画出下列情况如图的等效电路图 (提示: 用铅笔、直尺作图)

(1) 只闭合开关  $S_2$

(2) 闭合开关  $S_1$  和  $S_3$

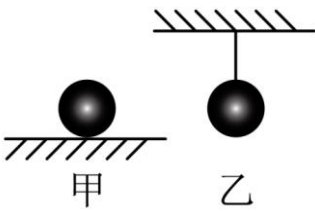
(3) 闭合  $S_2$  和  $S_3$

(4) 闭合  $S_1$  和  $S_2$



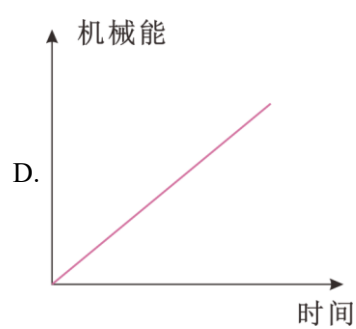
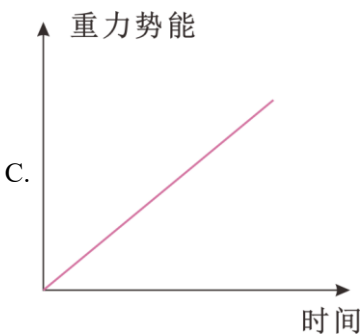
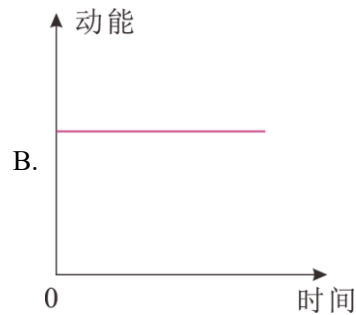
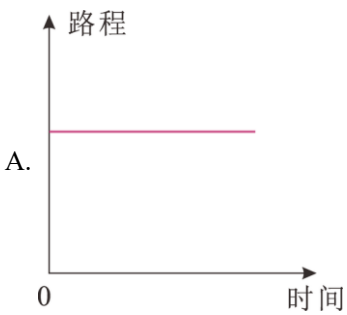
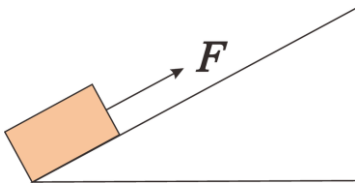
五、附加题（共 10 分，II 班必做，其它班选做。）

30. 将两个完全相同的铜质球甲、乙按如图所示放置，其中甲放置在水平桌面，乙悬挂在不可伸长的细线上，且两球重心位于同一高度。当两球吸收相等的热量之后，重力势能大小关系甲\_\_\_\_\_乙，内能变化量甲\_\_\_\_\_乙。最终温度甲\_\_\_\_\_乙（选填“大于”“等于”或“小于”）。



六、选择题（共 1 小题，每小题 3 分，满分 3 分）

31. 如图所示，物体在拉力  $F$  的作用下沿斜面向上做匀速直线运动，从斜面底端开始计时，物体的相关科学量随时间变化规律的图像正确的是（ ）



七、解答题（共 1 小题，满分 4 分）

32. 如图所示，为两个光滑的圆弧槽和一段粗糙的水平面相连接的装置。将质量为  $m$  的物体从左侧圆弧槽  $A$  点由静止释放，最高到达右侧圆弧槽  $B$  点处；然后再次滑下，最高到达左侧圆弧槽  $C$  点处。其中  $A$ 、 $B$  两点距离水平面的高度分别为  $H$ 、 $h$ （忽略空气阻力）



- (1) 物体从  $A$  点滑到水平面时，重力所做的功为 \_\_\_\_\_。
- (2) 物体从  $A$  点滑到  $B$  点的过程中，损失的机械能转化为物体内能的效率为  $\eta$ ，则物体到达  $B$  点时温度升高了 \_\_\_\_\_。（物体比热容用  $c$  表示）
- (3)  $C$  点距离水平面的高度为 \_\_\_\_\_。

## 参考答案

### 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. 【答案】B

- 【详解】A. 利用电热水壶将冷水烧开是通过热传递改变物体的内能，故 A 不符合题意；  
B. 用锯锯木头，锯条会发热，是摩擦生热，属于做功改变物体的内能，故 B 符合题意；  
C. 太阳能水箱中的水被晒热，属于热传递改变物体的内能，故 C 不符合题意；  
D. 放入冰箱冷藏室的食物由于自身温度比冰箱内部的温度高，食物会放出热量，内能减小，属于热传递改变物体的内能，故 D 不符合题意。

故选 B。

#### 2. 【答案】C

- 【详解】依题意得，光敏原件控制小夜灯的亮暗，说明它相当于开关，故 C 符合题意，ABD 不符合题意。  
故选 C。

#### 3. 【答案】C

【分析】

- 【详解】A. 由电路图知，开关 S 闭合后，两灯串联在电路中，是通路，故 A 不符合题意；  
B. 由电路图知，开关 S 闭合后，两灯并联，电路通路，故 B 不符合题意；  
C. 由电路图知，开关 S 闭合前，两灯串联在电路中，开关 S 闭合后，其中一灯被短路，故 C 符合题意；  
D. 由电路图知，开关 S 闭合后，两灯并联，电路通路，故 D 不符合题意。

故选 C。

#### 4. 【答案】C

- 【详解】四冲程汽油机的四个工作冲程是：吸气、压缩、做功、排气，区分它们的依据有活塞的运动方向、进气阀和排气阀的开闭情况，如活塞向下运动、进气阀和排气阀都关闭时，是燃气推动活塞做功，是做功冲程，所以选项 C 正确。

#### 5. 【答案】D

- 【详解】A. 电流表与  $L_1$  串联，但正负接线柱接反了，故 A 不符合题意；  
B. 电流表在干路上，测量电路的总电阻，故 B 不符合题意；  
C. 电流表与灯泡  $L_1$  并联，将灯泡  $L_1$  短路，故 C 不符合题意；  
D. 电流表与灯泡  $L_1$  串联且电流表的使用符合“正进负出”，故 D 符合题意。

故选 D。

#### 6. 【答案】A

- 【详解】A. 电路图中两灯泡是并联的，开关在干路上，可以控制两个灯泡同时发光和同时熄灭，故 A 符合题意；  
B. 电路图中两灯泡是并联的，但开关在支路上，只能控制一个灯泡，故 B 不符合题意；

C. 电路图中开关闭合下面的灯泡会被短路，故 C 不符合题意；  
D. 电路图中无论开关是否闭合，中间的灯泡都不能发光，故 D 不符合题意。  
故选 A。

7. 【答案】D

【详解】AB. 燃料的热值只与燃料的种类有关，与燃料的燃烧程度无关，与燃料是否容易燃烧无关，故 AB 错误；

C. 煤的热值比干木柴大，说明 1kg 的煤完全燃烧放出的热量比 1kg 干木柴完全燃烧放出的热量多，在未说明燃料是否完全燃烧的情况下，无法比较二者放出热量的多少，故 C 错误；

D. 燃料的热值只与燃料的种类有关，与燃料的质量无关，故 D 正确。

故选 D。

8. 【答案】B

【详解】洒水车在不断的洒水工程中，虽然速度是不变的，但是由于质量减小，所以动能减小；虽然在水平街道上，但是由于质量减小，所以重力势能也会减小，所以洒水车的机械能减小。

故选 B。

9. 【答案】D

【详解】同种物质在同一状态下，其比热容为恒定值，与质量、温度、热量不成比例，公式中吸收或放出的热量跟质量与温度变化的乘积之比是个恒量，故 D 正确。

10. 【答案】B

【分析】

【详解】AB. 内能与物体的质量、状态及温度等有关。1kg、温度 0℃ 的冰块吸热才能熔化成质量 1kg、温度 0℃ 的水，故冰块的内能小于水的内能，故意 A 错误，B 正确；

CD. 热传递的方向是热量从温度高的物体传向温度低的物体，因冰块和水的温度相同，故不会发生热传递，故 CD 错误。

故选 B。

11. 【答案】A

【分析】

【详解】A. 因为 A、B 两点等高，可知小球在摆动过程中机械能没有损耗，即机械能守恒，故 A 正确；

B. 小球摆到 B 点时，受到非平衡力的作用，处于非平衡状态，故 B 错误；

C. 在 O 点时为最低点，高度最低，而质量不变，所以在 O 点时重力势能最小，故 C 错误；

D. 小球从 A 点到 O 点的过程中，质量不变，高度减小，速度增大，是将重力势能转化为动能，故 D 错误。

故选 A。

12. 【答案】C

【分析】

【详解】A. 做功和热传递在改变物体的内能上是等效的，都能增大内能或者减小内能，A 正确，故 A 不

符合题意；

B. 内能是物体内所有分子做热运动的动能与分子势能的总和，B 正确，故 B 不符合题意；

C. 热量是过程量，不能用含有，故 C 错误，C 符合题意；

D. 甲内燃机比乙内燃机的效率高，表示甲用来做有用功的那部分能量与燃料完全燃烧放出的能量之比较大，D 正确，D 不符合题意。

故选 D。

13. 【答案】C

【分析】

【详解】开关 S 在干路上，灯泡  $L_1$  与灯泡  $L_2$  并联，故 C 符合题意。

故选 C。

14. 【答案】A

【详解】A. 图中  $S_1$  和  $S_2$  为单刀双掷开关， $S_1$  向上掷时灯泡不发光， $S_1$  向下掷时灯泡发光； $S_2$  向上掷时灯泡发光， $S_2$  向下掷时灯泡不发光，任意一个开关都可以开灯、关灯，故 A 符合题意；

B. 图中两个单刀开关串联，相互影响，只有两个开关都闭合时，灯泡才发光，故 B 不符合题意；

C. 图中  $S_1$  为单刀双掷开关， $S_2$  为单刀开关，当  $S_2$  断开时，无论  $S_1$  往哪个方向掷，灯泡都不能发光，故 C 不符合题意；

D. 图中两个单刀开关并联，闭合  $S_1$  或  $S_2$  都能使灯泡发光，但是只有两个开关都断开时，灯泡才熄灭，故 D 不符合题意。

故选 A。

15. 【答案】B

【分析】

【详解】A. 木块在整个运动过程中，对水平桌面的压力不变，接触面的粗糙程度不变，则所受的滑动摩擦力的大小不变，在 BC 段由于在水平方向上只受到摩擦力的作用，摩擦力是阻力，所以速度越来越慢，故 A 错误；

B. 木块在 BC 段，克服摩擦做功，将机械能转化为内能，所以机械能逐渐减小，而在这个过程中，重力势能不变，所以动能减小，于是速度也越来越小。故 B 正确；

C. 木块在 AB 段，水平方向上的两个力，向右拉力和向左摩擦力，且拉力大于摩擦力，所以木块可由静止开始运动，且速度逐渐增大，这个过程中也要克服摩擦力做功，将机械能转化为内能，故 C 错误；

D. 从 A 到 C 的过程中，拉力对木块做功，使它的机械能（动能）增大；木块克服摩擦力做功，使木块的机械能转化为内能，使木块的机械能减小；木块在 A 点和 C 点机械能相等，即机械能未发生改变，所以拉力 F 对木块做的功等于木块克服摩擦力做的功，故 D 错误。

故选 B。

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 8 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. 【答案】ABD

【详解】A. 原子核所带的电荷数与核外电子所带的电荷数相等，电性相反，所以整个原子不显电性，故 A 正确；

BC. 原子由带正电荷的原子核和核外带负电的电子构成，原子核是由带正电的质子与不带电的中子构成，故 B 正确、C 错误；

D. 不同物质的原子核束缚电子的本领不同，两个物体互相摩擦时，哪个物体的原子核束缚电子的本领弱，它的一些电子就会转移到另一个物体上，故 D 正确。

故选 ABD。

17. 【答案】BD

【分析】

【详解】A. 正、负电荷的定向移动才会形成电流，故 A 错误；

B. 有电源的闭合电路，才会有电流通过，如果电路不闭合，则没电流通过，故 B 正确；

CD. 物理学中规定正电荷的定向移动方向为电流方向，那么自由电荷定向移动方向与电流方向相反，故 C 错误，D 正确。

故选 BD。

18. 【答案】ACD

【分析】

【详解】A. 图示中，在两块紧压在一起的铅柱下挂钩码，未能将铅柱拉开，是因为分子间的引力将两铅柱合在一起了，故 A 正确；

B. 用弹簧测力计提起贴在水面的玻璃板，测力计示数变大，是因为分子间有引力，这个作用力将水和玻璃紧紧吸引在一起，而不是因为大气压的原因，故 B 错误；

C. 如图所示，活塞迅速压下时，活塞对筒内空气做功，空气内能增大，温度升高，达到硝化棉的燃点，于是开始燃烧，故 C 正确；

D. 如图所示，瓶塞跳出，是瓶内空气对瓶塞做功，将内能转化为机械能，于是内能减小，温度降低，空气中的水蒸气由于温度降低而液化成小水珠，于是出现了白雾。故 D 正确。

故选 ACD。

19. 【答案】ABD

【分析】

【详解】A. 验电器是用来检验物体是否带电的仪器，故 A 正确；

B. 验电器的金属箔张开是因为金属箔上带有同种电荷，同种电荷互相排斥，因此会张开一定角度，故 B 正确；

C. 用金属棒连接后，A 中的部分负电荷会转移到 B 的金属箔上，所以 B 的金属箔会张开，A、B 上的电荷达到平衡后，A 的金属箔还会带有电荷，因此不会完全闭合，故 C 错误；

D. 用金属棒连接后，由于 A 带负电，所以 A 中部分负电荷从金属棒 M 端至 N 端，然后转移到 B 上，而电流的方向与负电荷定向移动的方向相反，故在金属棒上电流的方向为 N→M，故 D 正确。

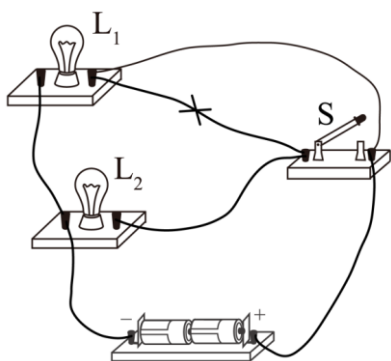
三、实验解答题（21 题 5 分，22 题 2 分，26 题 6 分，其它题每空 1 分，共 24 分。）

20. 【答案】 ①. 0.3 ②. 1.2

【详解】 [1]如图所示，a 电流表所选量程为 0~0.6A，分度值为 0.02A，读数为 0.3A。

[2]如图所示，b 电流表所选量程为 0~3A，分度值为 0.1A，读数为 1.2A。

21. 【答案】 ①. 分子之间存在间隙 ②. 扩散 ③. 分子在永不停息地做无规则运动 ④.

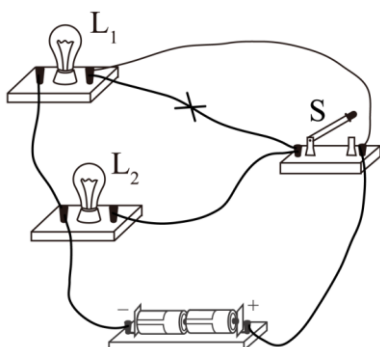


【分析】

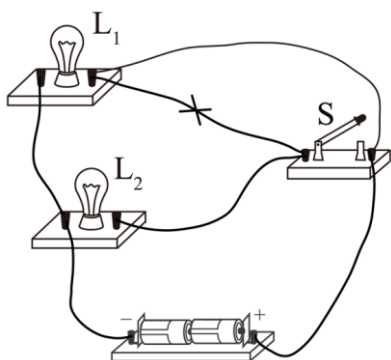
【详解】 (1) [1]水和酒精的总体积小于两者相加的体积之和，故说明分子之间存在间隙。

(2) [2][3]界面变得模糊不清，是扩散现象，两种相互接触的物质彼此进入对方的现象；此现象说明分子在永不停息地做无规则运动。

(3) [4]开关 S 只控制灯泡 L<sub>2</sub>，故需要将开关 S 与灯泡 L<sub>1</sub> 的导线去掉，需要在开关前分流就可以实验开关 S 只控制灯泡 L<sub>2</sub>，故用一根导线将开关的右端接线柱与灯泡 L<sub>1</sub> 左端的接线柱相连即可，故如下图所示：



22. 【答案】 ①. 分子之间存在间隙 ②. 扩散 ③. 分子在永不停息地做无规则运动 ④.



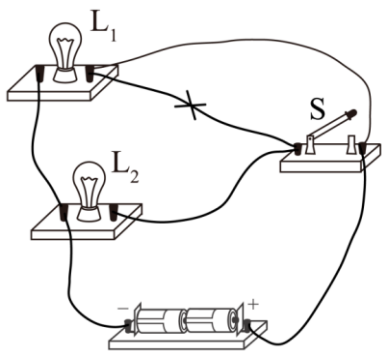
【分析】

【详解】 (1) [1]水和酒精的总体积小于两者相加的体积之和，故说明分子之间存在间隙。

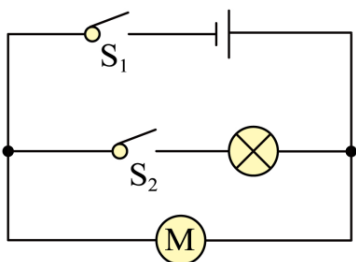
(2) [2][3]界面变得模糊不清，是扩散现象，两种相互接触的物质彼此进入对方的现象；此现象说明分子在永不停息地做无规则运动。



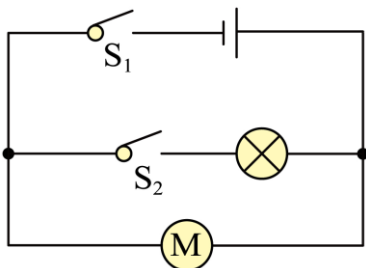
(3) [4]开关 S 只控制灯泡 L<sub>2</sub>，故需要将开关 S 与灯泡 L<sub>1</sub> 的导线去掉，需要在开关前分流就可以实验开关 S 只控制灯泡 L<sub>2</sub>，故用一根导线将开关的右端接线柱与灯泡 L<sub>1</sub> 左端的接线柱相连即可，故如下图所示：



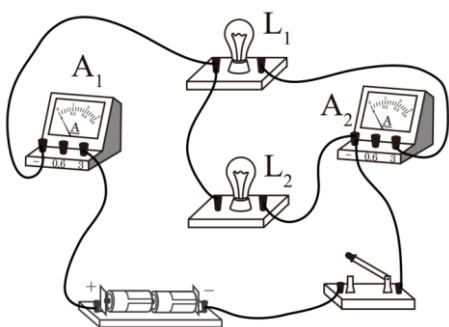
23. 【答案】



【详解】由实物图可知，电流从正极出发经开始分支，一支经灯泡、开关 S<sub>2</sub>；另一支经电动机；然后共同汇合到开关 S<sub>1</sub> 回到电源负极；如图所示：

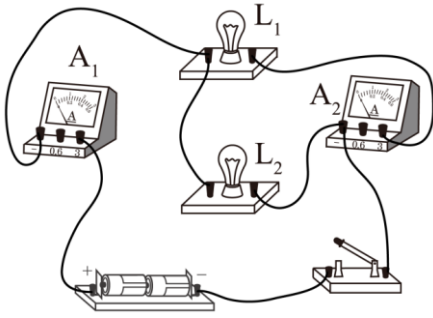


24. 【答案】



【分析】

【详解】由电路图知，两灯并联在电路中，电流表 A<sub>1</sub> 测干路电流，A<sub>2</sub> 测灯 L<sub>1</sub> 的电流，开关同时控制两灯。那么图乙的实物图中，A<sub>1</sub> 负接线柱出来的导线分别接在两灯的左接线柱上，再将 L<sub>2</sub> 右接线柱与 A<sub>2</sub> 的负接线柱连接，电路连接如下



25. 【答案】 ①. 甲 ②. 大于  $35^{\circ}\text{C}$  ③.  $>$  ④. 同种液体，相同质量，降低  $1^{\circ}\text{C}$  放出的热量相同，而在 1min-2min 温度变化量比 8min-9min 段大，故放出的热量多

【分析】

【详解】(1) [1]温度越高，分子运动得越快，而甲、乙两种液体中，只有甲的温度越变越高，故选甲。

(2) [2]甲处于的环境温度绝对高于  $35^{\circ}\text{C}$ ，甲的温度能升高，是因为吸收了热量，是通过热传递的方式改变内能，热量总是从高温物体传递到低温物体，最后趋近温度相同时，热量传递停止，而从甲的图像可以看出，温度可能还会升高，故环境的温度高于  $35^{\circ}\text{C}$ ，能够继续把热量传递给甲。

(3) [3][4]由于是同一种液体，故比热容不变，根据  $Q_{\text{放}} = cm\Delta t$  可知，质量相同，比热容相同，1min-2min 温度从  $20^{\circ}\text{C}$  变为了  $17^{\circ}\text{C}$ ，故

$$\Delta t_1 = 20^{\circ}\text{C} - 17^{\circ}\text{C} = 3^{\circ}\text{C}$$

而在 8min-9min，温度变化量为

$$\Delta t_2 = 4.4 - 3^{\circ}\text{C} = 1.4^{\circ}\text{C}$$

故  $Q_1 > Q_2$ ；理由同种液体，相同质量，降低  $1^{\circ}\text{C}$  放出的热量相同，而在 1min-2min 温度变化量比 8min-9min 段大，故放出的热量多。

26. 【答案】 ①. 不可以 ②. 负 ③. 正 ④. 餐巾纸 ⑤. 吸管

【详解】(1) [1]带电体除了吸引带有异种电荷的物体外，还可以吸引不带电的轻小物体，所以不能仅从物体被带电吸管吸引就判定物体是否带电。

(2) [2][3]丝绸摩擦过的玻璃棒带正电，把丝绸摩擦过的玻璃棒放在带电吸管一端的附近，发现吸管向玻璃棒运动，即两者相吸引，说明吸管带负电；摩擦起电使两物体带上等量的异种电荷，用餐巾纸摩擦吸管时，吸管带负电，则餐巾纸带正电。

(3) [4][5]摩擦起电的原因是电子发生了转移，吸管和餐巾纸摩擦起电时，该过程中餐巾纸失去电子带正电；吸管得到电子，带等量的负电。

27. 【答案】 ①. A ②. D ③. D ④.  $L_2$  短路或  $L_2$  电阻太小 ⑤. 见解析 ⑥.  $L_1$  断路（或  $L_2$  断路或两灯都断路） ⑦. 见解析

【分析】

【详解】(1) [1]ABC. 用  $0\sim 3\text{A}$  量程来试触，电流表指针向右微微偏转，说明电路中有电流通过，但电流表所选的量程太大，偏转不明显。而电路中有短路时，通过的电流会更大，那么电流表偏转会更明显，故 BC 错误，A 正确；

D. 电流表的正负接线柱接反时，指针会向左偏转，而不是向右偏转，故 D 错误。

故选 A。

(2) [2]在串联电路中，电流只有一条路径，所以通过各处的电流相等，两个灯泡规格是否相同，不会影响各处电流的相等关系，故 ABC 错误，D 正确。

故选 D。

(3) [3]为了进一步探究，得出具有普遍性的规律，应换用不同规格的灯泡进行实验，或调节电源电压，以改变两灯的电压来进行实验，以避免得出的实验结论具有偶然性，故 ABC 不符合题意，D 符合题意。

故选 D。

(4) [4][5]实验所用电路为串联电路，L<sub>1</sub>亮，说明电路中有电流通过，没有断路，而 L<sub>2</sub>不亮，可能是 L<sub>2</sub>短路了，或是 L<sub>2</sub>的阻值太小。用电压表并联连接在 L<sub>2</sub>两端，电压表无示数，说明 L<sub>2</sub>短路。电压表有示数，示数较小，则是 L<sub>2</sub>的阻值太小。

[6][7]两灯都不亮，可能是其中一灯断路了，或两灯都断路。用一导线直接连接 L<sub>1</sub>的两个接线柱，L<sub>2</sub>亮，则是 L<sub>1</sub>断路了，两灯仍不亮，则是两灯都断路了；导线直接连接 L<sub>2</sub>的两个接线柱，L<sub>1</sub>亮，则是 L<sub>2</sub>断路了，两灯仍不亮，则是两灯都断路了。

#### 四、计算题（共 8 分，每题 4 分）

28. 【答案】(1) $4.2 \times 10^4 \text{J}$ ；(2) $6 \times 10^4 \text{J}$ ；(3)70%

【分析】由公式  $Q_{\text{吸}}=cm(t-t_0)$  可求出水吸收的热量。由  $Q_{\text{放}}=mq$  可求出煤气完全燃烧放出的热量。由水吸收的热量跟天然气完全燃烧放出的热量之比可算出煤气烧水的效率。

【详解】(1)这杯水吸收的热量

$$Q_{\text{吸}}=cm(t-t_0)=4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.25 \text{kg} \times (60^\circ\text{C}-20^\circ\text{C})=4.2 \times 10^4 \text{J}$$

(2)煤气完全燃烧释放的热量

$$Q_{\text{放}}=Vq=1.5 \times 10^{-3} \text{m}^3 \times 4 \times 10^7 \text{J}/\text{m}^3=6 \times 10^4 \text{J}$$

(3)这次用煤气烧水的效率

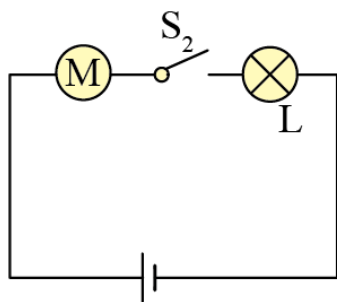
$$\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}} = \frac{4.2 \times 10^4 \text{J}}{6 \times 10^4 \text{J}} = 70\%$$

答：(1)这杯水吸收的热量是  $4.2 \times 10^4 \text{J}$ ；

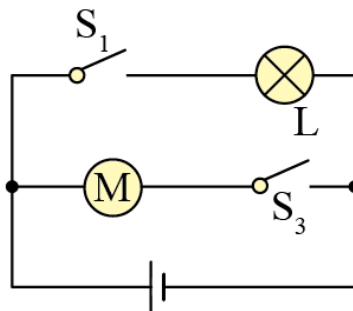
(2)加热过程中，煤气完全燃烧释放的热量是  $6 \times 10^4 \text{J}$ ；

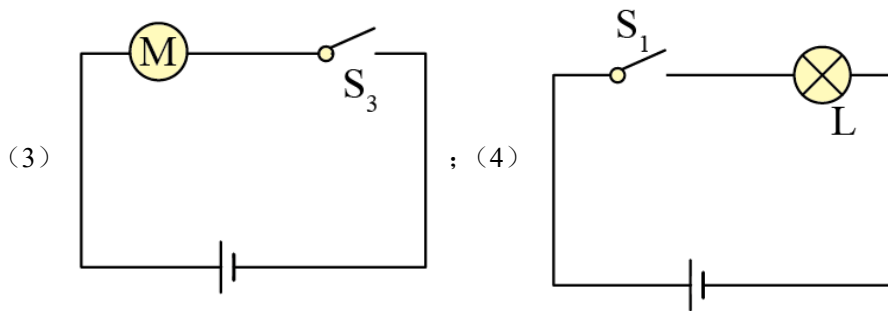
(3)这次用煤气烧水的效率是 70%。

29. 【答案】(1)



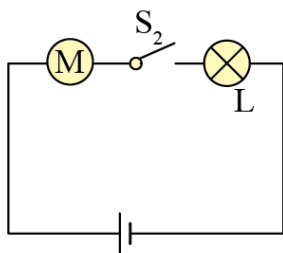
；(2)



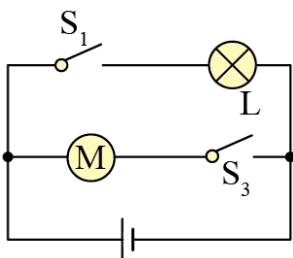


【分析】

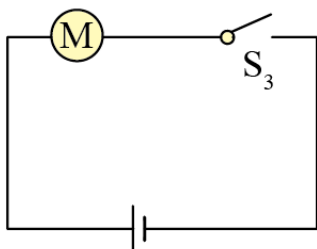
【详解】(1) 只闭合开关  $S_2$ ，电动机和灯泡串联，故如下图所示：



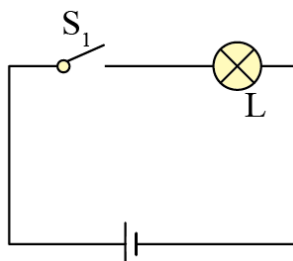
(2) 闭合开关  $S_1$  和  $S_3$ ，灯泡  $L$  与电动机并联，故如下图所示：



(3) 闭合  $S_2$  和  $S_3$ ，只有电动机接入，灯泡被短路，故如下图所示：



(4) 闭合  $S_1$  和  $S_2$ ，只有灯泡  $L$  接入，电动机被短路了，故如下图所示：



五、附加题（共 10 分，II 班必做，其它班选做。）

30. 【答案】 ①. 大于 ②. 小于 ③. 小于

【分析】

【详解】[1]甲、乙都受热膨胀，由于甲在桌面上，乙挂在绳子下，所以甲的中心升高，乙的降低，显然甲的重力势能大。

[2]由于能量守恒，所以乙降低的重力势能使机械能减小，则内能增大，而甲机械能增大，则内能减小，因为重力会对乙做功，所以内能变化量甲小于乙。

[3]内能变化量甲小于乙，且甲内能是减小，故乙的温度高。

## 六、选择题（共 1 小题，每小题 3 分，满分 3 分）

31. 【答案】BC

【分析】

【详解】A. 物体从斜面底端向上匀速直线运动的过程中，路程随着时间增大而增大，并不是保持不变，故 A 错误；

B. 物体在斜面上做的匀速直线运动，其质量保持不变，则动能也保持不变，故 B 正确；

C. 物体在斜面上做匀速直线的过程中，克服重力所做的功等于物体的重力势能，而克服重力所做的功为  $mgh$ ，匀速运动时， $h$  与运动时间成正比，所以重力势能与时间成正比，故 C 正确；

D. 机械能是动能与重力势能之和，在这个过程中，动能不变，重力势能增大，那么机械能也增大，但机械能与时间不成正比，故 D 错误。

故选 BC。

## 七、解答题（共 1 小题，满分 4 分）

32. 【答案】 ①.  $mgH$  ②.  $\frac{g(H-h)\eta}{c}$  ③.  $2h-H$

【分析】

【详解】(1) [1]质量为  $m$  的物体的重力为： $G=mg$ ，物体从  $A$  点滑到水平面时，重力所做的功为

$$W=GH=mgH$$

(2) [2] $A$ 、 $B$  两点距离水平面的高度分别为  $H$ 、 $h$ ，物体从  $A$  点滑到  $B$  点的过程中，损失的机械能（重力势能的减少量）为

$$\Delta E = G\Delta h = mg(H-h)$$

机械能转化为物体内能的效率为  $\eta$ ，则物体增加的内能（吸收的热量）为

$$Q_{\text{吸}} = \Delta E\eta = mg(H-h)\eta$$

物体到达  $B$  点时升高的温度为

$$\Delta t = \frac{Q_{\text{吸}}}{cm} = \frac{mg(H-h)\eta}{cm} = \frac{g(H-h)\eta}{c}$$

(3) [3]再次滑下的过程，水平面的粗糙程度不变，长度也不变，即物体克服摩擦力做的功不变，即损失的机械能不变，所以达到  $C$  点时物体的机械能（此时只有重力势能）为

$$EC = EB - \Delta E = mgh - mg(H-h) = mg(2h-H)$$

由  $W=Gh$  可得  $C$  点距离水平面的高度为

$$h_c = \frac{W_c}{G} = \frac{E_c}{G} = \frac{mg(2h-H)}{mg} = 2h-H$$