

# 杭州市之江实验中学八年级（下）阶段自查 科学试题卷

考生须知：

1. 本科目试卷分试题卷和答题卷两部分。满分 150 分，考试时间 100 分钟。
2. 答题前，必须在答题卷的指定区域内填写班级、姓名和座位号。
3. 所有答案都必须做在答题卷规定的位置上，务必注意试题序号和答题序号相对应。考试结束后，只需上交答题卷。
4. 可能用到的相对原子质量：C-12 O-16 Cl-35.5 K-39 Mn-55

## 一、选择题（本大题共有 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。每小题只有一个选项是正确的）

1. 下列各项中，不属于模型的是（ ▲ ）

$$\rho = \frac{m}{V}$$



- A. 密度公式    B. 甲烷分子结构    C. 杭州亚运会会徽    D. 空气成分

2. 以下实验，能证明土壤中存在无机盐的是（ ▲ ）



A



B



C



D

3. 我国火星探测器“天问一号”由长征五号遥四运载火箭成功发射，制造火箭推进器喷嘴的超级合金中含有铌，如下图所示为铌在元素周期表中的相关信息。下列说法正确的是（ ▲ ）

- A. 铌原子的原子核外有 41 个电子    B. 铌属于非金属元素  
C. 铌的相对原子质量是 92.91g    D. 铌原子的中子数为 41

41	Nb
铌	
92.91	

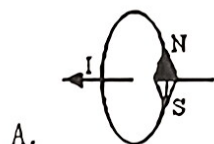
4. 如图所示的灭火球是一种新型消防产品，火灾发生时将灭火球滚入火中，灭火球遇明火后自动喷洒干粉，覆盖在物体表面，实现灭火。该灭火球灭火的主要原理是（ ▲ ）

- A. 清除可燃物    B. 降低可燃物温度    C. 隔绝空气    D. 降低可燃物着火点

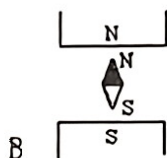


第 4 题图

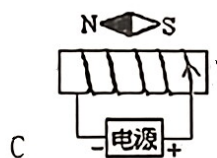
5. 如图所示，小磁针指向标画正确的是（ ▲ ）



A.



B



C



D.

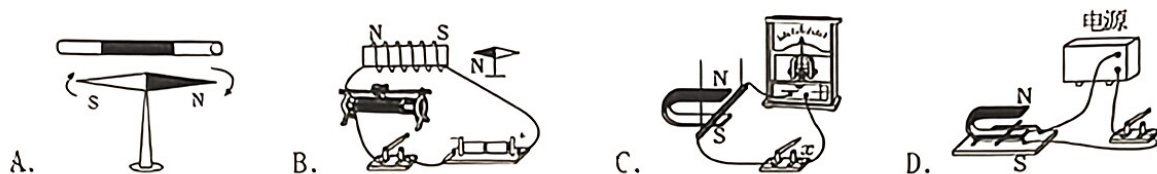
6. 下列有关物质燃烧现象的叙述中，正确的是（ ▲ ）

- A. 铁丝在氧气中燃烧：火星四射，生成四氧化三铁  
B. 硫在氧气中燃烧：产生淡蓝色火焰，生成刺激性气味的气体  
C. 碳在氧气中燃烧：发出白光，生成能使石灰水变浑浊的气体  
D. 红磷在空气中燃烧：发光，生成大量白雾

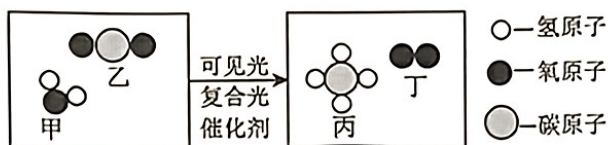
7. 铁丝在氧气中可以剧烈燃烧，但在空气中很难燃烧，其主要影响因素是（ ▲ ）

- A. 反应温度      B. 氧气浓度      C. 催化剂      D. 铁丝质量

8. 近日电视中出现了福建舰的画面，甲板上三套电磁弹射器清晰可见。电磁弹射器的弹射车与舰载机前轮连接，并处于强磁场中，当弹射车的导体有强电流通过时，就会受到磁场强大的作用力，使舰载机迅速获得起飞速度。图中与电磁弹射器工作原理相同的是（ ▲ ）



9. 我国科学家研制出利用可见光技术将水和二氧化碳转化为甲烷的复合光催化剂，其催化反应的微观示意图如图所示，下列有关说法正确的是（ ▲ ）



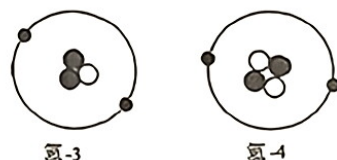
- A. 该反应中甲、乙反应物的分子个数比为 2: 1      B. 丙物质属于单质  
C. 丙物质是由一个碳原子和 4 个氢原子构成      D. 乙和丙物质中碳元素的化合价相等

10. 嫦娥五号返回器携带月球土壤样品成功返回地球，月球土壤中含有较丰富的氦-3，而在地球上，氦元素主要以氦-4 的形式存在。如图是氦-3 和氦-4 的原子结构示意图，图中“○”代表（ ▲ ）

- A. 质子      B. 中子      C. 电子      D. 原子核

11. 下列关于  $2C + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO$  的说法中，正确的是（ ▲ ）

- A. 表示碳加氧气等于一氧化碳  
B. 该反应中，分子、原子的种类均发生了改变  
C. 参加反应的碳与氧气的质量比为 3: 8  
D. 参加反应的氧气分子与生成的一氧化碳分子的个数比为 1: 2



第 10 题图

12. 下列关于安全用电的说法不正确的是（ ▲ ）



- A. 图甲，站在地上的人触摸火线，会发生触电事故  
B. 图乙，保险丝熔断后，换用一根比原来粗得多的保险丝，使之不容易断  
C. 图丙，使用冰箱时应将冰箱的金属外壳接地  
D. 图丁，使用试电笔时手要接触笔尾的金属体



13. 在一个密闭容器中放入 M、N、P、Q 四种物质，在一定条件下发生化学反应，一段时间后，测得有关数据如表。对该反应认识正确的是（ ▲ ）

- A. M 和 Q 的相对分子质量比为 1:4  
 B. P 一定是该反应的催化剂  
 C. 参加反应的 M 和 Q 的质量比是 13:12  
 D. 该反应属于化合反应

物质	M	N	P	Q
反应前质量/g	18	1	2	32
反应后质量/g	待测	26	2	12

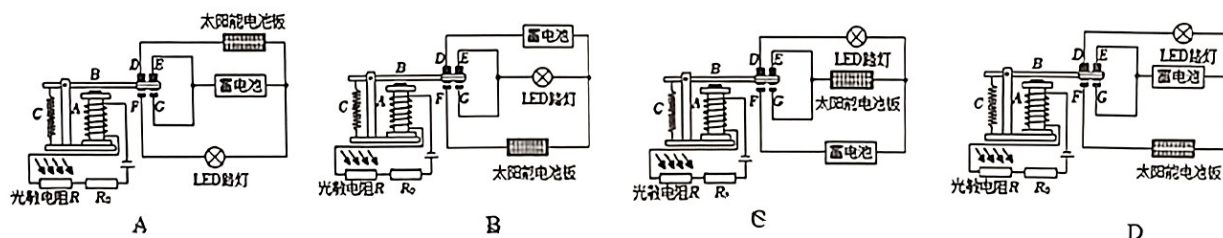
14. 推理是初中科学常用的思维方法。下列推理正确的是（ ▲ ）

- ①离子是带电荷的微粒，所以带电荷的微粒一定是离子  
 ②同种元素质子数相同，所以质子数相同的微粒一定是同一种元素  
 ③单质中只含一种元素，所以由一种元素组成的物质一定是单质

- A. 只有①      B. 只有②      C. 只有③      D. ①②③都不正确

15. 太阳能路灯已得到广泛的应用。白天光线较亮时，利用太阳能电池板给蓄电池充电；傍晚光线较暗时，自动利用蓄电池给 LED 路灯供电。电路中的光敏电阻 R 的阻值会随光照强度的增大而减小。

下列电路符合太阳能路灯要求的是（ ▲ ）



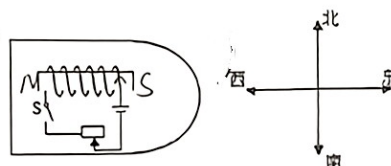
## 二、填空题（16-17 题每空 1 分，其余每空 2 分，共 50 分）

16. （5 分）化学用语是学习化学的重要工具，请用相关化学用语填空。

- (1) 氖气：▲； (2) 3 个二氧化硫分子：▲； (3) 2 个亚铁离子：▲；  
 (4) 书写氧化钠的化学式，并标出钠元素的化合价：▲；  
 (5) 写出铁在氧气中燃烧的化学方程式：▲。

17. （3 分）下列物质中：①洁净的空气 ②氖气 ③铜丝 ④冰水混合物 ⑤干冰 ⑥盐水，属于混合物的是▲；属于单质的是▲；属于化合物的是▲。（填序号）

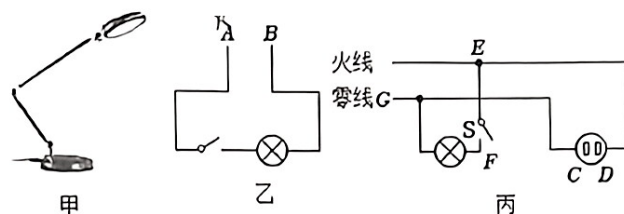
18. （4 分）小紫用自制电磁小船对地磁场的方向进行判断，如图所示，闭合开关 S，将小船按如图放在平静的水中，发现船头慢慢转动，但小船最后停止的位置并不是正南或正北。



要使小船运动更加灵敏，可以将滑动变阻器滑片往▲（填“左”或“右”）移动。

将小船按如图所示放在平静的水中后，船头（右端）偏转的方向是▲（填“顺时针”或“逆时针”）。

19. (4 分) 图甲是台灯的实物图, 图乙是该台灯的电路图, AB 表示台灯插头的两个插脚。



(1) 从安全性考虑, 台灯插头的插脚 A 应与丙图中两孔插座的 ▲ 孔相连 (填字母)。

(2) 小紫将台灯插头插入插座后, 闭合台灯开关, 台灯不发光。经检查, G 点左侧的零线断了, 其他元件都完好。此时丙图的开关 S 断开, 用测电笔检测 E、F、G 各点, 氖管发光的是 ▲ 点。

20. (6 分) 下表为元素周期表中核电荷数 1-18 的部分元素排列情况。据表回答下列问题。

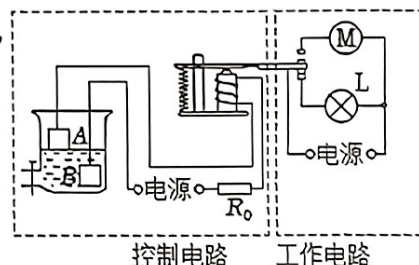
①						He
			C		②	F
③	Al	Si		④	Cl	Ar

(1) ①③④中属于金属元素的是 ▲ (填编号)。

(2) ②代表的元素和 Al 元素形成化合物, 则这种化合物的化学式为 ▲。

(3)  $X^{2-}$  与 Ar 的核外电子数相同, 则 X 的元素符号是 ▲。

21. (6 分) 如图是小紫设计的水位自动控制电路, 其中工作电路由指示灯 L、电动机 M 等元件组成, 由家庭电路供电; 控制电路中, 金属板 A、B 置于水箱中不同位置, 水箱中的天然水是导体。

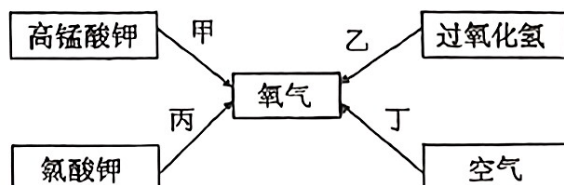


(1) 我国家庭电路电压为 ▲ V。

(2) 当水箱内水面处于金属板 A 以下时, 工作电路中的 ▲ (填“电动机”或“小灯泡”) 处于工作状态。

(3) 测试时, 小紫发现由于电磁铁磁性太弱, 电磁继电器无法正常工作。适当 ▲ (填“增加”或“减少”) 电磁铁的线圈匝数, 可以解决上述问题。

22. (6 分) 在学习中我们了解到常用制取氧气的方法有如图所示的四种, 请回答问题。

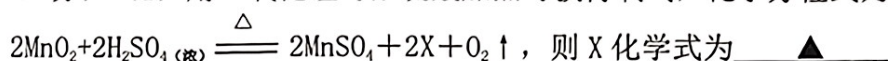


(1) 写出丙方法制取氧气发生的化学反应的化学方程式: ▲。

(2) 丁方法制取氧气, 利用的是氧气和氮气的 ▲ 不同, 属于 ▲ 变化 (选填“物理”或“化学”)。

23. (4分) 3g 某物质在氧气中完全燃烧生成 8.8g 二氧化碳和 5.4g 水, 则该物质中有氧元素吗?  
 ▲ (选填“一定有”、“可能有”、“一定没有”), 碳原子和氢原子的个数比为 ▲。

24. (4分) (1) 用二氧化锰与浓硫酸加热可获得氧气, 化学方程式为:

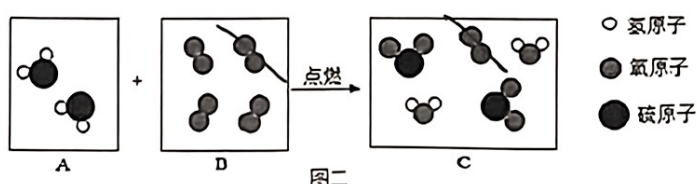


(2) 下列物质中, 含有氧分子的是 ▲。

A.  $\text{O}_2$       B.  $\text{H}_2\text{O}$       C.  $\text{SO}_2$       D. 空气      E.  $\text{H}_2\text{O}_2$

25. (4分) 在一种 M 的氧化物中, M 与氧元素的质量比为 7: 20, M 与氧的相对原子质量比为 7: 8, 那么 M 的相对原子质量为 ▲, M 的氧化物中 M 元素的化合价为 ▲。

26. (4分) 如图是某反应的微观示意图。请回答:

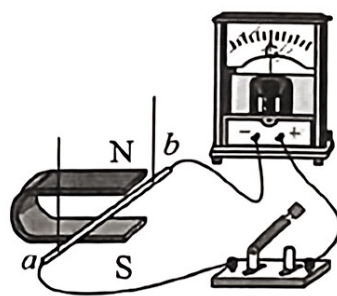


(1) 此反应的化学方程式为 ▲。

(2) 从微观角度解释该反应的实质 ▲。

### 三、实验探究题 (每空 2 分, 共 36 分)

27. (6分) 如图所示是探究电磁感应现象的实验电路, 在进行实验时, 小紫使导体 ab 在水平方向上做切割磁感线运动, 并进行观察, 记录实验数据如下:



次数	磁铁	线圈匝数	速度 $/\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	运动方向	感应电流 $/\text{mA}$
①	强	10	5	左	20
②	强	20	5	左	40
③	强	30	5	右	60 (反向)
④	强	30	10	左	120
⑤	弱	30	5	左	20
⑥	强	30	5	左	60

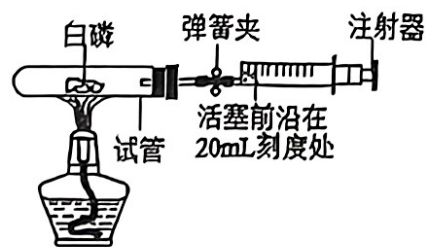
(1) 本实验中, 我们通过观察 ▲ 来判断电路是否有感应电流;

(2) 通过比较⑤与⑥可以得出结论: ▲;

(3) 实验过程中, 某些同学按上述过程进行操作时, 实验现象不太明显, 请你从实验装置方面提出一条改进的措施: ▲ (写出一条)。



28. (10 分) 小紫同学为测定空气中氧气的含量, 打算设计如下方案: 选用实际容积为 40mL 的试管作反应容器, 将过量的白磷放入试管, 用橡皮塞塞紧试管口, 通过导管与实际容积为 60mL 且润滑性很好的针筒注射器组成如右图的实验装置。假设此实验能按照小紫的设想正常进行, 且白磷所占体积与导管内的气体体积忽略不计, 请回答下列问题:



实验能按照小紫的设想正常进行, 且白磷所占体积与导管内的气体体积忽略不计, 请回答下列问题:

(1) 实验前, 打开弹簧夹, 将注射器的活塞前沿从 20mL 刻度处推至 15mL 刻度处, 然后松手, 若活塞仍能返回至 20mL 刻度处, 则说明\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。

(2) 若先夹紧弹簧夹, 用酒精灯加热白磷, 观察到试管内\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。燃烧结束, 等到试管冷却后, 再松开弹簧夹, 活塞前沿停在\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_mL 刻度处。

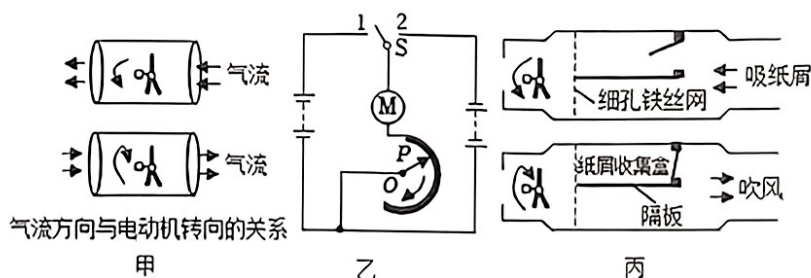
(3) 若不使用弹簧夹, 用酒精灯加热白磷, 充分反应直至燃烧结束, 试管冷却。活塞前沿停在\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_mL 刻度处。

(4) 写出该反应的化学方程式\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。

29. (6 分) 项目学习小组实验发现, 装在筒内的电动机带动风叶转动, 电动机转动方向, 改变气流的方向也改变, 如图甲所示。于是想利用带风叶的电动机制作一款“书桌神器”: 既能收集书桌上的小纸屑, 又能吹风纳凉。他们制定的产品评价表如下:

评价指标	评价等级		
	优秀	合格	待改进
指标一	能吸纸屑、吹风且风速可调	能吸纸屑、吹风, 风速不可调	只能吸纸屑或只能吹风
指标二	吸纸屑后, 吹风时无纸屑吹出	吸纸屑后, 吹风时有部分纸屑吹出	吸纸屑后, 吹风时全部纸屑吹出

小组同学设计如图乙电路, 利用带风叶的电动机、电池、旋钮式电阻等材料制作模型, 其工作原理示意图如图丙。



(1) 图乙中, 通过切换开关 S, 可以改变电动机转向的原因是\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。

(2) 将开关 S 与“1”连接, 旋钮 OP 绕 O 点沿箭头方向转动时, 电动机转速如何变化? \_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_

(3) 对模型丙进行测试时, 其“指标一”为优秀。结合评价表, 判断该模型的“指标二”评价等级为\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。

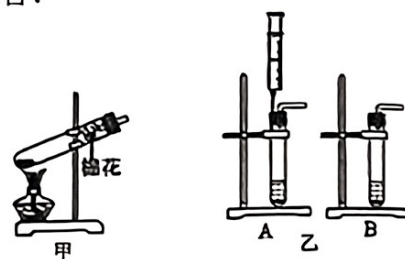
30. (10分) 小紫同学在实验室做“制取并收集氧气”的实验。请回答:

(1) 如图甲是小紫组装好的气体发生装置, 其中有一处明显错误

请改正: ▲。

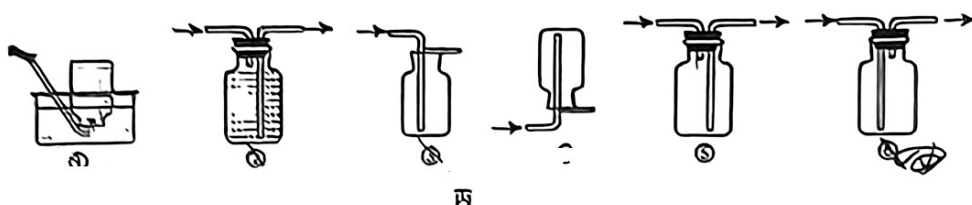
(2) 改正错误后, 利用图甲装置进行高锰酸钾制取氧气实验,

请写出反应的化学方程式: ▲。



(3) 小紫用  $H_2O_2$  制取  $O_2$ , 若发生装置有图乙中的 A 和 B 可供选择, 他应选用哪个装置? 并说明理由 ▲。

(4) 如图丙是初中科学常见的气体收集装置, 下列方法中不能用于收集氧气的有 ▲ (填序号)。



(4) “富氧空气”是指氧气含量高于普通空气的气体, 可用于航天、医疗、炼钢等。若在实验室要混制一瓶(一定体积)氧气体积分数为 40% 的“富氧空气”, 可使用图丙中的②装置, 先在装置中装满水, 再从导管通入氮气, 排出 120mL 水, 再通入氧气, 排出 ▲ mL 水。

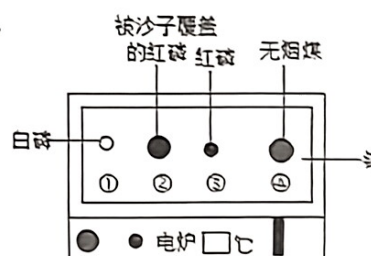
31. (4分) 小紫用如图所示装置进行“燃烧需要哪些条件”的探究实验。升温至  $40^\circ\text{C}$  的过程中,

仅①燃烧; 继续升温至  $240^\circ\text{C}$  的过程中, ③也燃烧; ④一直未燃烧。

请你利用这个实验装置, 回答下列问题。

(1) 将装置的温度调到  $240^\circ\text{C}$ , 对比 ▲ (填序号) 两组的现象, 说明燃烧需要可燃物与氧气接触。

(2) 你认为④一直未燃烧的原因是 ▲。



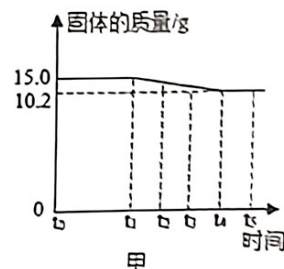
#### 四. 解答题 (共 19 分)

32. (7分) 实验室制取氧气时, 某同学取质量为 15.0g 的氯酸钾和二氧化锰的固体混合物加热, 固体质量与反应时间的关系如图甲所示。

(1)  $t_0 \sim t_1$  时段固体质量不变, 是因为 ▲。

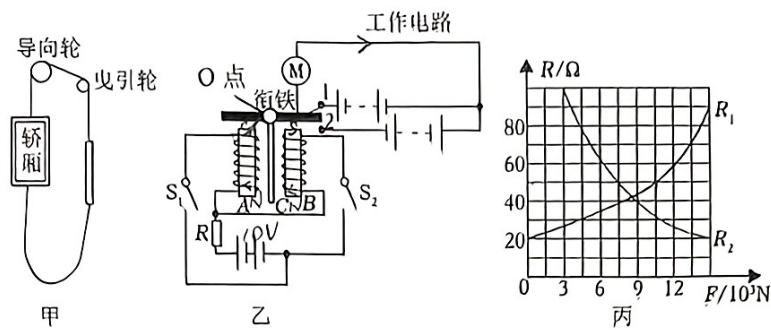
(2)  $t_2$  时, 制得氧气质量是 ▲ 克。

(3)  $t_2$  时  $MnO_2$  的质量为多少? (写出计算过程)





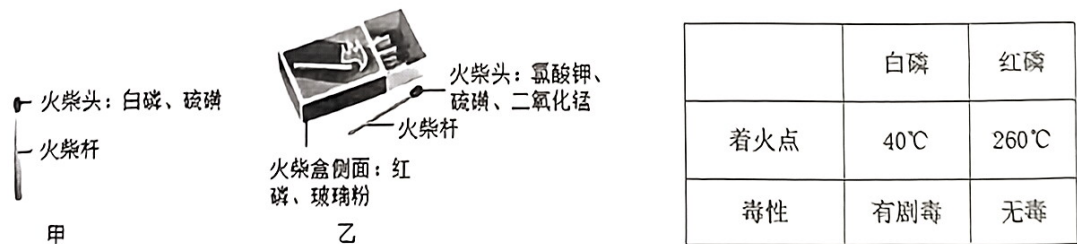
3. (8分) 近几年，杭州老城区掀起加装电梯的热潮，图甲为电梯结构简图，如图乙所示为小金设计的模拟电梯升降的电路设计，A、B为电磁铁，C为橡胶棒，其上面的衔铁左右两端可绕衔铁中心O点上下运动，不受磁力时，衔铁回复到图示位置，1、2为两个触点，R为压敏电阻。请回答：



- (1) 乙图中，仅闭合控制电路中的开关S<sub>2</sub>，电磁铁B有磁性，衔铁的一端与   ▲  （选“1”或“2”）端点接触。
- (2) 若乙图中电动机所在电路的电流沿顺时针流向时，轿厢上升，则开关S<sub>2</sub>对应的按钮上应标的符号为   ▲  （选填“▲”或“▼”）。
- (3) 若电梯内超重时，电梯停止运转，则压敏电阻R应选择丙图中的   ▲  （选填“R<sub>1</sub>”或“R<sub>2</sub>”）。
- (4) 已知控制电路电源电压为10V，当电磁铁线圈中电流大于或等于200mA时，继电器的衔铁被吸合，导线和线圈电阻不计，该电梯最多能承载的质量是多少千克？

4. (4分) 1830年，法国科学家用白磷、硫磺（易燃物）、木条发明了“摩擦火柴”（如图甲），将火柴头在粗糙的界面上轻轻划动，便可引燃火柴杆，这种火柴会因为踩踏或老鼠啃食而引发火灾。1855年，瑞典科学家发明了“安全火柴”（如图乙），只需将火柴头快速从火柴盒侧面划过，便可引燃火柴杆，且保存和使用比“摩擦火柴”更加方便和安全。

相关材料：玻璃粉是一种颗粒粗糙、化学性质稳定的粉末，能够增大接触面的粗糙程度。



请结合上述信息和所学知识，解释“安全火柴”使用时比“摩擦火柴”更易引燃火柴杆且保存时更安全的科学原理。