

杭州外国语学校初二年级期中考试科学试卷

命题人：

审题人：

注意：

1. 本试卷满分 100 分，考试时间 90 分钟。

2. 请将选择题答案用 2B 铅笔涂在答题卡上，其他答案填写在答题卷的相应位置。

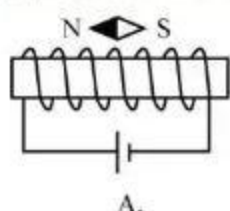
3. 可能用到的相对原子质量：

H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Mg-24 Al-27 P-31 S-32 Cl-35.5 K-39

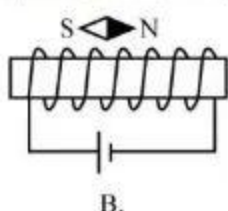
Ca-40 Cu-64 Zn-65

一、选择题（每小题 2 分，共 60 分。每小题均只有一个可选答案，错选、多选均不给分）

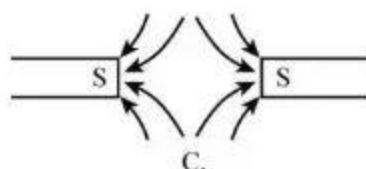
1. 根据下图中磁感线的方向和小磁针的指向，判断下列四幅图中不正确的是（ ）



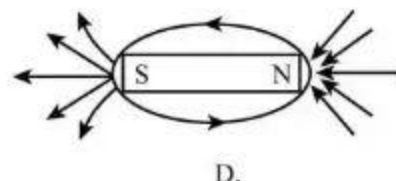
A.



B.



C.



D.

2. 下列有关分子、原子的说法正确的是（ ）

A. 分子是保持物质性质的最小粒子

B. 在化学变化中分子可分，原子不可分

C. 分子可以构成物质，而原子不能构成物质

D. 原子都是由质子、中子、电子构成的

3. 下列说法不符合安全用电的是（ ）

A. 一般来说，36 伏以下的电压是安全的

B. 不要用湿手触摸电源

C. 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

D. 家庭电路不能同时过多使用空调这样耗电的用电器

4. 下列各组元素中，元素符号的第一字母相同的一组是（ ）

A. 氢、碳、钙、铜

B. 氢、汞、铁、银

C. 钠、镁、氧、氮

D. 锰、硫、锌、银

5. 某同学测得海水含有 Cl^- 的质量分数为 2.91%，如果其中的 Cl^- 全部以 NaCl 计算，则海水中所含 NaCl 的质量分数是（ ）

A. 2.18%

B. 5.85%

C. 3.61%

D. 4.19%

6. 甲原子与乙原子的质量比为 $a:b$ ，而乙原子与碳原子的质量比为 $c:d$ ，则甲原子的相对原子质量为（ ）

A. $\frac{12ac}{bd}$

B. $\frac{bc}{12ad}$

C. $\frac{12bd}{ac}$

D. $\frac{ad}{12bc}$

7. 下列化学用语与所表述的意义相符的是（ ）

① 2Ca^{2+} — 2 个钙离子

② O_2 — 2 个氧原子

③ $2\text{H}_2\text{O}$ — 2 个水分子

④ 2H — 2 个氢元素

A. ①④

B. ②④

C. ①③

D. ②③

8. 经实验测定某物只含一种元素，则该物质（ ）

A. 一定是一种单质

B. 不可能是混合物

C. 不可能是化合物

D. 一定是纯净物

9. 某同学认为“ O_2 ”表示的意义有以下几种说法：①表示氧元素；②表示氧气这种物质；③表示 1 个氧分子；④表示 2 个氧原子；⑤表示氧气是一种无色气体；⑥表示 1 个氧分子里有 2 个氧原子。其中正确的是（ ）

A. ②④⑤

B. ②③⑥

C. ②③④⑤

D. ②③⑤⑥

10. 测得 CO 和 CO_2 两种气体组成的混合物中含碳量为 30%（质量分数），则在混合物中 CO 和 CO_2 的质量比为（ ）

A. 33:7

B. 7:11

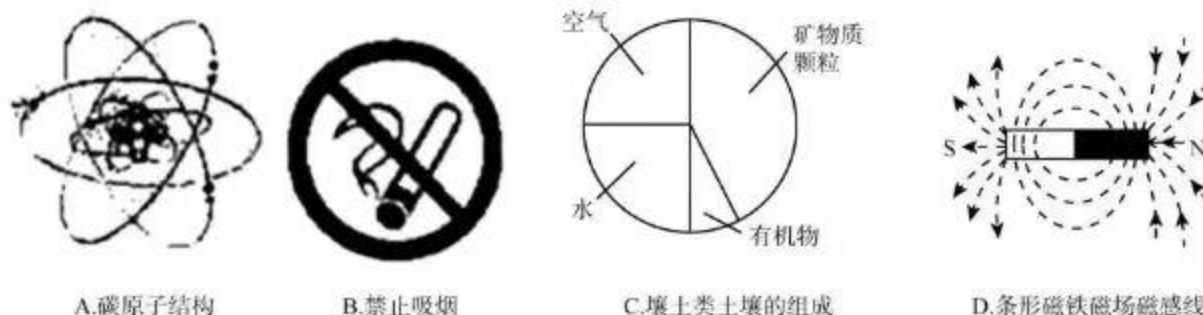
C. 7:33

D. 11:7

11. X、Y两元素的相对原子质量之比为7:2，在它们组成的化合物中X与Y的质量比为7:3，则它们组成的化合物的化学式为（ ）

- A. X_2Y_3 B. X_3Y_2 C. X_2Y_7 D. X_3Y_7

12. 建立“模型”的方法是科学研究中常用的一种方法。仔细观察下列四幅图，其中不属于模型的是（ ）



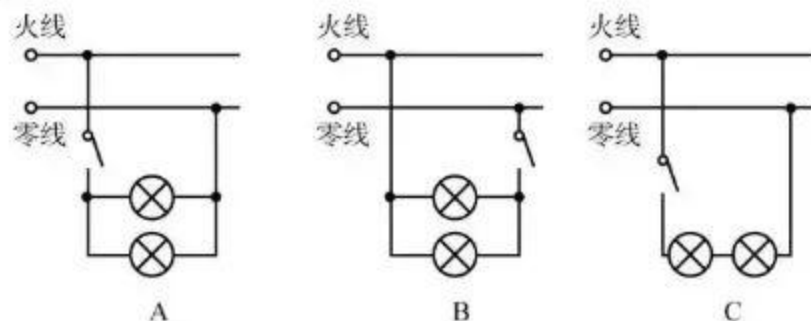
- A. 碳原子结构 B. 禁止吸烟 C. 壤土类土壤的组成 D. 条形磁铁磁场磁感线

13. 电梯为居民上下楼带来很大的便利，出于安全考虑，电梯设置了超载自动报警系统，其工作原理如图所示，电梯厢底层装有压敏电阻 R_1 ， R_2 为保护电阻， K 为动触点， A 、 B 为静触点。当出现超载情况时，

电铃将发出报警声，电梯停止运行，下列说法正确的是（ ）

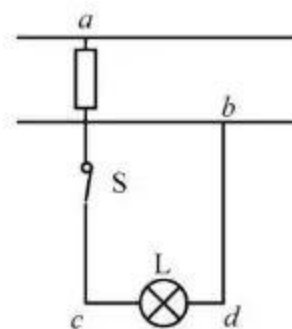
- A. 电梯工作时电磁铁的上端为N极
B. 电磁铁磁性的强弱与电流的大小无关
C. 电梯未超载时动触点 K 与静触点 B 接触
D. 电梯超载时报警说明压敏电阻的阻值随压力增大而减小

14. 如下图所示，教室内两盏日光灯由一个开关控制，以下电路中能反映它们正确连接的是（ ）



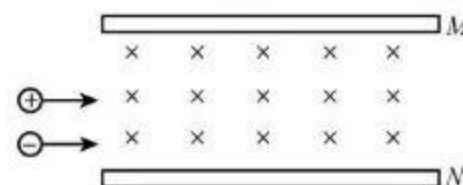
15. 如图所示，闭合开关 S 后，发现电灯 L 不亮，且保险丝没有熔断，用测电笔测试 a 、 b 、 c 、 d 四个位置后，判断出电路故障是 bd 断路，则当测电笔接触到 a 、 b 、 c 、 d 四个点时，氖管能发光的点是（ ）

- A. 只有 a 、 b B. 只有 a 、 c
C. 只有 a 、 b 、 c D. 只有 a 、 c 、 d



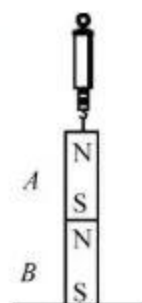
16. 如图所示， M 、 N 为两块水平平行放置的金属板，在两平行金属板之间充满磁场，磁场的方向垂直纸面向里（图中 \times 表示磁感线向里），两极间各处的磁场强弱相同，现将含有大量带正电和带负电微粒的气体（从整体上讲，气体是中性）高速射入两平行金属板间磁场中，以下有关带电荷的气体入平行板间磁场后出现的现象的说法中正确的是（ ）

- A. 正、负电荷将要聚集到 M 板
B. 正、负电荷将要聚集到 N 板
C. 一定量的正电荷将聚集到 M 板，一定量的负电荷将聚集到 N 板
D. 一定量的正电荷将聚集到 N 板，一定量的负电荷将聚集到 M 板



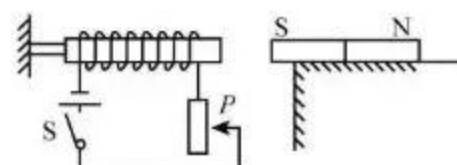
17. 如图所示，两个完全相同的条形磁铁 A 和 B ，质量均为 m ，将它们竖直放在水平地面上，用弹簧秤通过一根细线竖直向上拉磁铁 A ，若弹簧秤读数为 mg ，则 B 对 A 的支持力 F_1 以及水平地面对 B 的支持力 F_2 分别为（ ）

- A. $F_1 = 0$ ， $F_2 = mg$ B. $F_1 = mg$ ， $F_2 = 0$
C. $F_1 > 0$ ， $F_2 < mg$ D. $F_1 > 0$ ， $F_2 = mg$

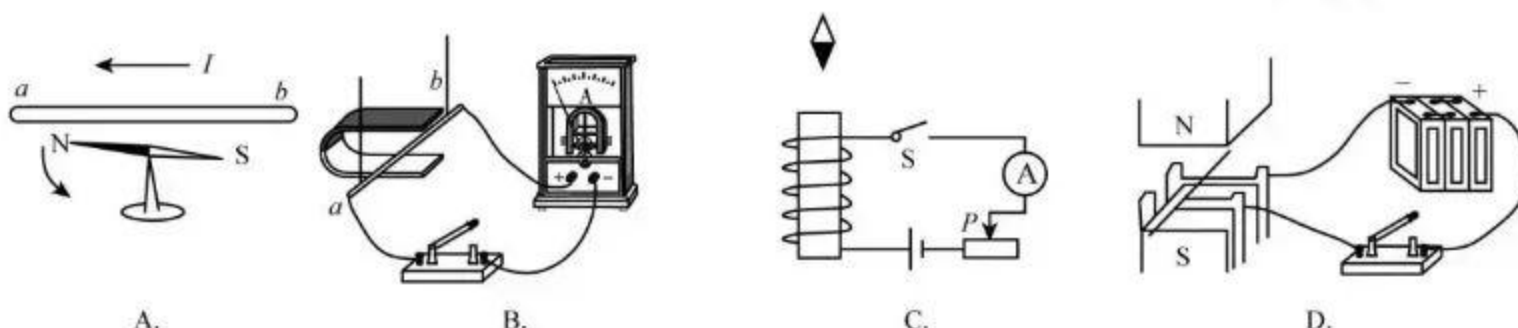


18. 如图所示，条形磁铁置于水平桌面上，电磁铁与条形磁铁处于同一水平线放置，且左端固定，当开关S闭合，电路中滑动变阻器的滑片P逐渐向下移动时，条形磁铁始终保持静止，则在此过程中，条形铁受到的摩擦力（ ）

- A. 方向向右，逐渐减小
B. 方向向右，逐渐增大
C. 方向向左，逐渐减小
D. 方向向左，逐渐增大



19. 如图是机场的安检人员用手持金属探测器检查乘客的情景，当探测线圈靠近金属物体时，在金属物体中就会产生电流，如果能检测出这种变化，就可以判定探测线圈下面有金属物体了。图中能反映出金属探测器工作原理的是（ ）



20. 某元素氧化物的分子量为a，其相同价态硫酸盐（定义：硫酸根离子与其它金属离子构成的化合物）的分子量为b，则该元素的化合价数值可能是（ ）

- A. $\frac{a-b}{20}$ B. $\frac{b-a}{40}$ C. $\frac{b-a}{20}$ D. $\frac{a-b}{80}$

21. 有CO、CO₂和N₂组成的混合物，已知混合物中碳元素的质量分数为24%，则N₂的质量分数可能是（ ）

- A. 8% B. 12% C. 30% D. 44%

22. 实验测得某(NH₄)₂SO₄化肥的样品中氮的质量分数为18.7%，则其中可能混入了（ ）

- A. NH₄HCO₃ B. CO(NH₂)₂ C. NH₄NO₃ D. NH₄Cl

23. 一位科学家分析测定了取自三个不同地方的铜和硫化合物的样品，获得了如下表所示的数据。根据表中数据，能得出的结论是（ ）

样品	样品质量/克	铜元素的质量/克	硫元素的质量/克
1	5.02	3.35	1.67
2	10.05	6.71	3.34
3	99.6	66.4	33.2

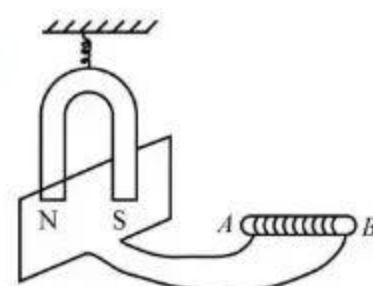
- A. 三种样品可能属于同种物质 B. 样品1中铜元素的质量分数为50%
C. 样品2的化学式是Cu₂S D. 样品3中铜元素与硫元素的质量比为1:2

24. 染发时常用到的颜色剂—对苯二胺，化学式为C₆H₈N₂，是一种有毒化学药品，有致癌性，下列说法正确的是（ ）

- A. 对苯二胺中含有N₂分子
B. 对苯二胺中碳、氢、氮元素的质量比为6:8:2
C. 对苯二胺由6个碳原子、8个氢原子和2个氮原子组成
D. 对苯二胺中碳元素的质量分数表达式为 $\frac{12 \times 6}{12 \times 6 + 1 \times 8 + 14 \times 2} \times 100\%$

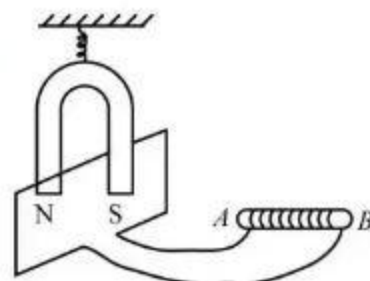
25. 如图所示，在弹簧的下端悬吊一蹄形磁铁，将一只方框形线圈放在磁铁的两极之间，螺线管AB与方框线圈相连接。若方框线圈不动，而将蹄形磁铁竖直向下拉一小段距离后再释放，则下列说法中正确的是（ ）

- A. 螺线管的A端始终是N极 B. 螺线管的B端始终是N极
C. 螺线管周围的磁场不断变化 D. 螺线管周围没有磁场



25. 如图所示, 在弹簧的下端悬吊一蹄形磁铁, 将一只方框形线圈放在磁铁的两极之间, 螺线管 AB 与方框线圈相连接。若方框线圈不动, 而将蹄形磁铁竖直向下拉一小段距离后再释放, 则下列说法中正确的是 ()

- A. 螺线管的 A 端始终是 N 极
B. 螺线管的 B 端始终是 N 极
C. 螺线管周围的磁场不断变化
D. 螺线管周围没有磁场



26. 2008 年北京奥运会金牌的最大特点是“金镶玉”。奖牌背面的玉种类较多, 有一种化学成分为 $\text{Ca}_2\text{Mg}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$ 的透闪石, 该化学式中 Si 的化合价为 ()

- A. -2 B. -4 C. $+2$ D. $+4$

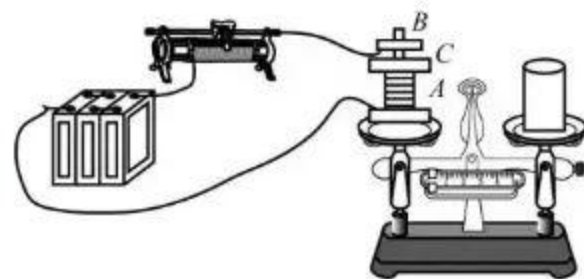
27. 测得某酒精 ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) 溶液中所含的碳原子数和氧原子数相等, 则该溶液中 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 和 H_2O 的分子个数为 ()

- A. $1:4$ B. $1:3$ C. $1:2$ D. $1:1$

28. 由 NaHSO_4 和 MgSO_4 组成的混合物中, 硫元素的质量分数为 $a\%$, 则氧元素的质量分数是 ()

- A. $2a\%$ B. $0.75a\%$ C. $1-2a\%$ D. $1-a\%$

29. 如图所示, A 为电磁铁, B 为铁芯, C 为套在铁芯 B 上的绝缘磁环。现将 A 、 B 、 C 放置在天平的左盘上, 当 A 中通有电流 I 时, C 悬停在空中, 天平保持平衡。当增大 A 中电流时, 绝缘磁环 C 将向上运动。在绝缘磁环 C 上升到最高点的过程中, 若不考虑摩擦及空气阻力, 则下列描述正确的是 ()



- A. 天平仍保持平衡
B. 天平左盘先下降后上升
C. 天平左盘先上升后下降
D. 天平左盘一直下降至最低点

30. 近年来发现海底蕴藏着大量天然气水合物——“可燃冰”, 其贮藏量超过已知天然气、石油和煤蕴藏量总和的 2 倍, 是目前开发前景十分诱人的新能源。天然气水合物是一种晶体, 晶体中平均每 46 个水分子构建成 8 个笼, 每个笼内可容纳 1 个甲烷分子或 1 个游离的水分子。若晶体中每 8 个笼有 6 个容纳了甲烷分子, 另外两个被水分子填充, 则“可燃冰”的平均分子组成为 ()

- A. $\text{CH}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ B. $\text{CH}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ C. $\text{CH}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ D. $\text{CH}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$

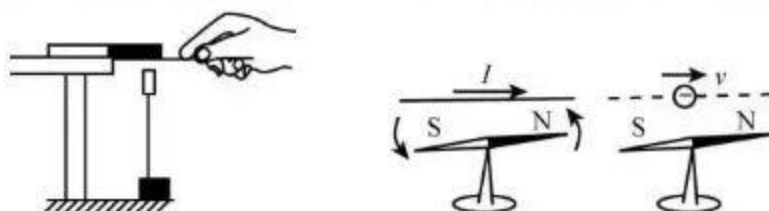
二、填空、作图题 (共 30 分)

31. (8 分) 写出下列物质的化学式或名称:

氖气_____ 负一价的氟元素_____ 亚铁离子_____ 碳酸铵_____

硫酸铝_____ 硝酸钾_____ 硫化锌_____ 氢氧化镁_____

32. (2 分) 小敏设计了如图所示的实验。在桌子边上放一条形磁铁, 用细线系一回形针缠在桌边适当位置的石头上, 使回形针由于被磁铁吸引而与磁铁保持一段距离。将被探究的物体放入回形针与条形磁铁之间, 如果出现_____现象, 说明该物质是能阻断磁场的。如图所示, 在观察奥斯特实验时, 小明注意到置于通电直导线下方小磁针的 N 极向纸内偏转。小明由此推测: 若电子沿着水平方向平行地飞过磁针小方时, 小磁针也将发生偏转。你认为磁针的 N 极会向_____ (选填“纸内”或“纸外”) 偏转。



33. (2分) 类推的思维方法在化学学习中应用广泛。类推法就是根据两个对象之间在某些方面相同或相似的特点, 推出其它方面也可能相同或相似结论的方法。请用此方法解决下列问题:

(1) +6、+4 是硫元素常见的化合价, 相应的钠盐有 Na_2SO_4 和 Na_2SO_3 ; 以此类推, +5、+3 是氮元素常见的化合价, 相应的钠盐有 NaNO_3 和 _____ (填化学式)。

(2) 氢的氧化物有: 水 (H_2O) 与过氧化氢 (H_2O_2); 钠的氧化物有: 氧化钠 (Na_2O) 与过氧化钠 (Na_2O_2); 以此类推, 过氧化钡的化学式为 _____。

34. (3分) 碘元素在元素周期表中的位置如图所示。放射性碘-131 (“131”是该碘原子核的质子数和中子数之和) 是核反应的产物。它在衰变时会产生辐射, 人服用碘片 (KI) 后, 因吸收碘使甲状腺内的碘饱和, 从而可阻止放射性碘的摄入。

52 Te 127.6	53 I	54 Xe
-------------------------	---------------	----------------

- (1) 碘元素的原子序数为 _____。
- (2) 碘-131原子与碘元素的其它原子具有相同数目的质子数, 则碘-131原子中的中子数为 _____。
- (3) 碘片中的有效成分是 _____ 元素。

35. (3分) (1) 某三价金属氧化物中氧元素质量分数为30%, 则该金属的相对原子质量为 _____。

(2) A、B两元素相对原子质量之比为2:1, 仅由这两种元素组成的化合物里, A、B两元素质量比为2:3, 则该化合物的化学式为 _____; 若其中B为-n价, 则此化合物中A元素的化合价为 _____。

36. (4分) 某化合物中, 有关元素的质量分数如下: 含碳71.58%, 含氢6.67%; 含氮4.91%, 其余为氧。若该有机物分子中只含1个氮原子, 则它的相对分子质量为 _____, 化学为 _____。

5

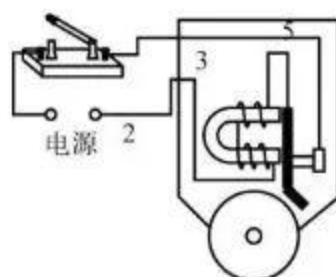
37. (4分) 如图甲所示是测电笔的结构, 图乙和图丙中, 正确使用测电笔的是图 _____。测电笔内部有一个大电阻, 若测电笔氖管发光时的电流为0.36毫安, 人体的安全电压为36伏, 则当测电笔的笔尖接触家庭电路的火线时要使人能处于安全状态, 此大电阻的阻值至少应为 _____ 欧。(不计氖管发光时的电阻)



38. (2分) 某乙醇(C_2H_6O)的水溶液中溶质的质量分数为46%，该溶液中氧元素的质量分数是_____。

(用百分数表示)

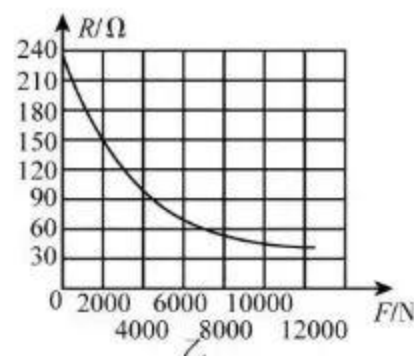
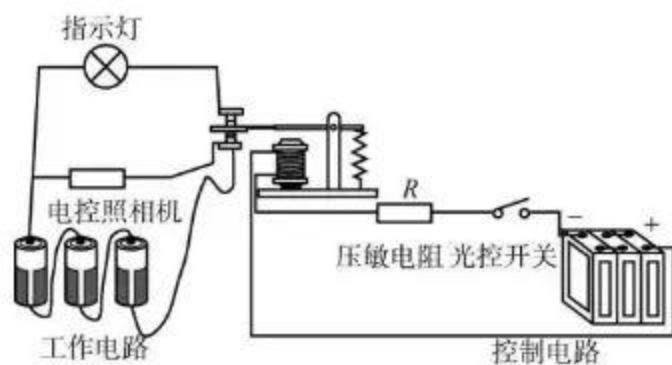
39. (2分) 如下图所示，是电铃电路，但还没有连接完整，请将1、2、3、4、5、6接点用画线代替导线连接成电铃电路。



三、计算题 (共 10 分)

40. (6分) 小敏设计了一种“闯红灯违规证据模拟记录器”，如图甲，拍摄照片记录机动车辆闯红灯时的情景。工作原理：当光控开关接收到某种颜色光时，开关自动闭合，且当压敏电阻受到车的压力，它的阻值变化引起电流变化到一定值时，继电器的衔铁就被吸下，工作电路中的照相机工作，拍摄违规车辆。光控开关未受到该种光照射自动断开，衔铁没有被吸引，工作电路中的指示灯发光。

回答下列问题：



- (1) 根据工作原理，将电路连接完整。
- (2) 要违规闯红灯的情景，光控开关应在接收到_____光（填“红”、“绿”或“黄”）时，自动闭合。
- (3) 由图乙可知，压敏电阻 R 的阻值随受到压力的增大而_____。（填“增大”或“缩小”）
- (4) 已知控制电路电压为6V，继电器线圈电阻为 10Ω ，当控制电路中电流大于0.06A时，衔铁被吸引。通过计算说明，只有质量超过多少千克的车辆违规时才会被拍照记录。

41. (4分) 世界卫生组织把铝列为食品污染源之一，每日铝元素摄入量应控制在4mg以下，过多摄入会损害脑细胞，是造成老年性痴呆的原因之一。炸油条时，需加入化学式为 $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ 的明矾晶体作膨松剂。

- (1) 计算明矾晶体中铝元素的质量分数。
- (2) 在1000g调好的炸油条的面中，含有明矾晶体2g，若每根油条平均用面50g，试计算早餐食用2根油条是否超过安全摄入量（假设烹炸过程中铝不损耗）？