

2014 年河北省初中毕业生升学文化课考试

理科综合试卷

本试卷分卷 I 和卷 II 两部分；卷 I 为选择题，卷 II 为非选择题。
本试卷总分 120 分，考试时间 120 分钟。

卷 I（选择题，共 47 分）

- 注意事项：1. 答卷 I 前，考生务必将自己的姓名、准考证号、科目填涂在答题卡上。考试结束，监考人员将试卷和答题卡一并收回。
2. 每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。答在试卷上无效。

一、选择题（本大题共 22 个小题，共 47 分。1~19 小题的四个选项中，只有一个选项符合题意，每小题 2 分；20~22 小题的四个选项中，至少有两个选项符合题意，全选对的得 3 分，选对但不全的得 2 分，有错选或不选的不得分。）

1. 下列食物中富含维生素 C 的是

- A. 鸡蛋 B. 西红柿 C. 米饭 D. 牛肉

2. 下列关于空气的说法中错误的是

- A. 空气是人类宝贵的自然资源
B. 空气中的氮气常用作保护气
C. 空气中的稀有气体常用作灭火剂
D. 空气中的氧气主要来自植物的光合作用

3. 下列化学用语书写正确的是

- A. 两个氮分子：2N B. 钙离子： Ca^{+2}
C. 两个氢原子：2H₂ D. 氧化镁：MgO

4. 下列关于溶液的说法中正确的是

- A. 水可以溶解任何物质
B. 物质溶于水时都放出热量
C. 溶质可以是固体，也可以是液体或气体
D. 饱和溶液就是不能再溶解任何物质的溶液

5. 图 1 所示实验设计不能达到目的的是

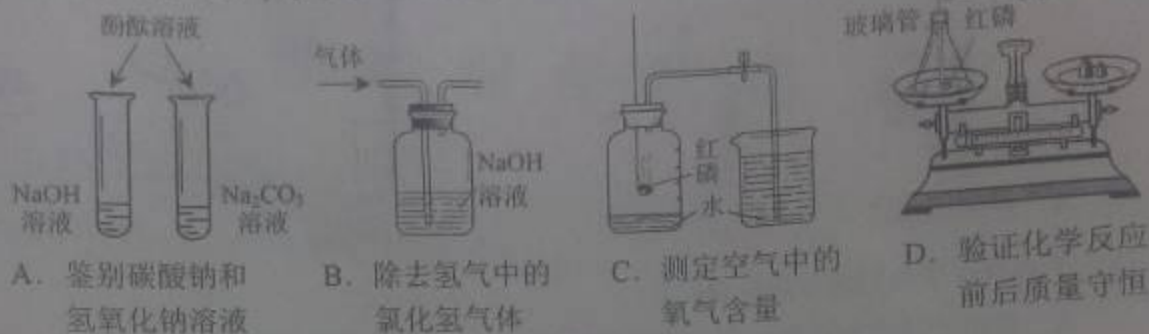


图 1

6. 分析推理是化学学习中常用的思维方法。下列分析推理正确的是

- A. 浓硫酸具有吸水性，所以浓盐酸也具有吸水性
- B. O_2 和 O_3 的分子构成不同，所以它们的化学性质不同
- C. 离子是带电荷的微粒，所以带电荷的微粒一定是离子
- D. 酸雨的 pH 小于 7，所以 pH 小于 7 的雨水一定是酸雨

7. 等质量的 X、Y 两种金属分别和足量的同体积、同浓度的盐酸反应，产生气体的质量与时间的关系如图 2 所示。下列说法中不正确的是

- A. t_1 时，产生气体的质量：X > Y
- B. t_2 时，消耗金属的质量：X > Y
- C. t_3 时，消耗金属的质量：X = Y
- D. t_3 时，消耗盐酸的质量：X = Y

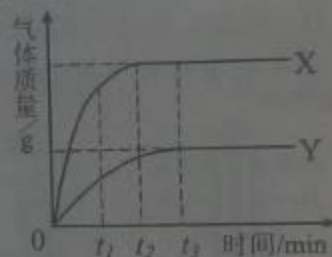


图 2

8. 保护环境，节约资源，从我做起。下列做法不符合这一理念的是

- A. 纸张要双面使用
- B. 随手关闭水龙头
- C. 尽量不用一次性物品
- D. 少用自动铅笔，多用木制铅笔

9. 图 3 所示实验不能用“分子在不停地运动”解释的是



图 3

10. 下列过程中发生了化学变化的是

- A. 给轮胎打气
- B. 粮食酿成酒
- C. 铁水铸成锅
- D. 过滤粗盐水

11. 图 4 所示实验操作中正确的是



图 4

12. 下列对科学知识的应用错误的是

- A. 铁由于导热性能好，用来做暖气片
- B. 铅锑合金由于熔点低，用来做保险丝
- C. 甲醛由于有防腐作用，用来保鲜食品
- D. 洗洁精由于有乳化作用，用来除去餐具油污

13. 下列对物质的分类正确的是

- A. 松香、玻璃、沥青属于非晶体
- B. 尿素、氨水、磷矿粉属于氮肥
- C. 白酒、雪碧、蒸馏水属于混合物
- D. 橡胶、氯化钠溶液、石墨属于导体

14. 图 5 所示实验中得出的结论不正确的是



图 5

- A. 甲：电解水生成氢气和氧气，说明水中含有 2 个氢原子和 1 个氧原子
- B. 乙：铜片表面出现银白色物质，溶液由无色变成蓝色，说明铜比银活泼
- C. 丙：用丝绸摩擦过的两根玻璃棒靠近后，一根远离，说明同种电荷互相排斥
- D. 丁：测力计示数与钩码重相等，说明使用定滑轮不能省力但可以改变力的方向

15. 在物理学的发展过程中，许多物理学家做出了杰出贡献。创立经典力学理论体系并发现万有引力定律的科学家是

- A. 焦耳 B. 牛顿 C. 阿基米德 D. 托里拆利

16. 关于声和电磁波的说法正确的是

- A. 人们根据音色辨别蝉鸣虫吟
- B. 街道上的噪声检测设备可以减弱噪声
- C. 水面舰艇是通过电磁波搜寻水下目标的
- D. 移动电话和电烙铁都是利用电磁波工作的

17. 下列估测最接近实际的是

- A. 一只信鸽的质量约为 5 kg
- B. 电冰箱冷冻室内的温度约为 4 °C
- C. 成年人正常步行的速度约为 3 m/s
- D. 篮球板上篮圈到地面的距离约为 3.05 m

18. 下列现象发生的过程中, 放出热量的一组是

- ①冰雪消融 ②积水干涸 ③滴水成冰 ④霜满枝头

- A. ①② B. ①③ C. ②④ D. ③④

19. 小明坐在汽车上, 透过车窗看到与公路并排的铁路上一列火车的车头, 过了一会儿又看到了车尾。关于火车与汽车的运动情况, 不可能的是

- A. 火车静止, 汽车运动
- B. 火车运动, 汽车静止
- C. 火车和汽车运动方向相同, 火车的速度等于汽车的速度
- D. 火车和汽车运动方向相反, 火车的速度小于汽车的速度

20. 如图 6 所示, 是小明探究甲凸透镜 ($f_{\text{甲}} = 20 \text{ cm}$) 的成像情况。此时, 他又用乙凸透镜 ($f_{\text{乙}} = 10 \text{ cm}$) 替换甲凸透镜, 不改变蜡烛和凸透镜的位置, 继续实验。下列关于乙凸透镜成像情况, 说法正确的是

- A. 要在光屏上成清晰的像, 光屏应向右移动
- B. 要在光屏上成清晰的像, 光屏应向左移动
- C. 移动光屏, 在光屏上可以得到一个清晰放大的像
- D. 移动光屏, 在光屏上可以得到一个清晰缩小的像

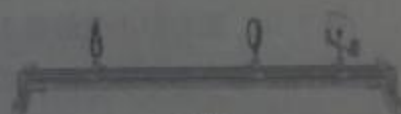


图 6

21. 下列说法中正确的是

- A. 汽车突然开动时, 站在汽车上的人会向后仰, 是由于人具有惯性
- B. 竖直抛向空中的石块, 运动得越来越慢, 是由于石块的惯性越来越小
- C. 人沿水平方向推停在水平面上的车, 车未动, 车受到的推力与摩擦力是一对平衡力
- D. 打乒乓球时, 球拍对球施加力的同时球拍也受到球的作用力, 这两个力的大小一定相等

22. 图 7 所示的电路中, 电源电压保持不变, R_1 为滑动变阻器, R_2 , R_3 为定值电阻。闭合开关 S, 将滑片 P 由 a 端向 b 端滑动一段距离后, 电压表 V_1 、 V_2 示数变化的大小分别为 ΔU_1 、 ΔU_2 , 电流表示数变化的大小为 ΔI 。下列判断正确的是

- A. ΔU_2 大于 ΔU_1
- B. $\frac{\Delta U_2}{\Delta I}$ 与 $\frac{\Delta U_1}{\Delta I}$ 的差值等于 R_2
- C. R_2 和 R_3 消耗的电功率的和增加了 $\Delta U_2 \cdot \Delta I$
- D. 电压表 V_1 示数变小, 电压表 V_2 示数变大, 电流表示数变大

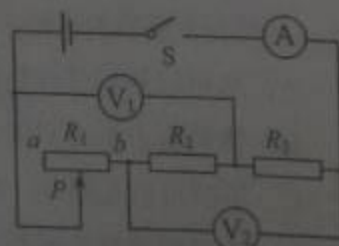


图 7

总分	核分人

2014 年河北省初中毕业生升学文化课考试

理科综合试卷

卷 II (非选择题, 共 73 分)

- 注意事项: 1. 答卷 II 前, 将密封线左侧的项目填写清楚。
2. 答卷 II 时, 将答案用黑色字迹的钢笔、签字笔、圆珠笔直接写在试卷上。

题号	二	三	四		
			36	37	38
得分					

可能用到的相对原子质量: O—16 Cl—35.5 K—39

得分	评卷人

二、填空及简答题 (本大题共 9 个小题; 每空 1 分, 共 31 分)

23. 将一个底部封闭的薄壁金属管固定在支架上, 管中装一些酒精, 然后用塞子塞紧管口。把一根橡皮条缠在管子上并迅速来回拉动, 很快会观察到塞子被酒精蒸气顶出 (如图 8 所示)。回答下列问题:

(1) 问题: 采用什么方法使金属管壁的温度升高的?

回答: _____。

(2) 请从物态变化角度提出一个问题并回答。

问题: _____?

回答: _____。



图 8

24. 小红站在学校大厅衣冠镜前 2 m 的地方, 像到小红的距离为 _____ m; 小红发现衣领处有一点污渍, 便走近镜子, 镜中的像将 _____ (选填“变大”、“不变”或“变小”); 由于大厅内光线较暗, 为了帮助小红看清衣领上的污渍, 小明应将光源照向 _____ (选填“衣领”或“平面镜”)。

25. 小明自制了一个带有电磁铁的木船模型 (如图 9 所示)。将它放入水中漂浮, 船头指向东。闭合开关 S, 电磁铁的 A 端为 _____ 极; 电磁铁由于受到 _____ 的作用, 船头会指向 _____。

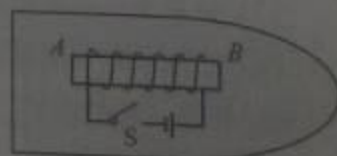


图 9

26. 小明购买了一只容积为 1.2 L 的电热水壶。他往壶中装满了温度为 25℃ 的水，若使壶中的水加热至沸腾，需要吸收_____ J 的热量；小明将电热水壶接到家庭电路中，通电 7 min 烧开了这壶水，如果在这一过程中它的效率是 90%，电热水壶的实际功率是_____ W。[标准大气压下， $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ， $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{℃)}$]

27. 图 10 是小明眼镜的照片。

(1) 小明是近视眼，所用的镜片是_____ (选填“凸”或“凹”) 透镜。

(2) 眼镜所用材料中属于合成材料的是_____。

(3) 眼镜戴久了，镜架上会产生铜锈，其主要成分是碱式碳酸铜 $[\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3]$ 。铜生锈除与空气中氧气和水有关，还与空气中的_____有关。

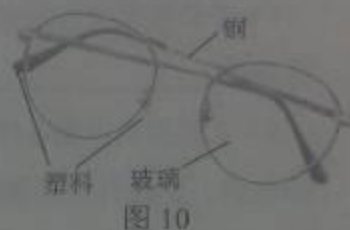


图 10

28. 双能源 (汽油和天然气) 汽车以其经济、污染小等优点倍受人们青睐。

(已知汽油的热值为 $3.2 \times 10^7 \text{ J/L}$ 、天然气的热值为 $7.2 \times 10^7 \text{ J/m}^3$)

(1) 内燃机是汽车的“心脏”，它是把内能转化为_____的机器。

(2) 完全燃烧 9 L 汽油放出的热量与完全燃烧_____ m^3 的天然气放出的热量相等。

(3) 天然气的主要成分是甲烷。甲烷燃烧的化学方程式为：

_____。

29. 化学与生活、生产密切相关。请回答下列问题：

(1) 生活中可用_____比较自来水煮沸前后的硬度。

(2) 生活中常用_____的方法来鉴别合成纤维和天然纤维。

(3) 可用来制作糕点或用于治疗胃酸过多的物质是_____。

(4) 小明家新装修的房间中放有几包活性炭，其目的是：

_____。

(5) 碘是人体必需的微量元素。图 11 是元素周期表中碘的一格。

请写出从中获取的一条信息：_____。

53	I
碘	
126.9	

图 11

30. 根据图 12 所示的实验回答问题:

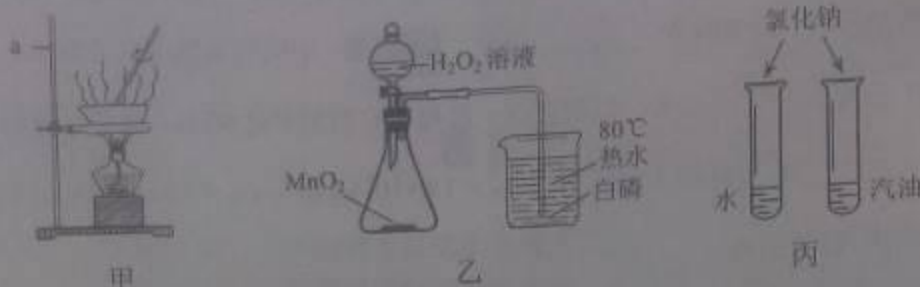


图 12

- (1) 甲是蒸发溶液的实验, 仪器 a 的名称是_____, 用玻璃棒不断搅拌的目的是_____。
- (2) 乙是探究燃烧条件的实验。打开分液漏斗的活塞前, 白磷不燃烧, 而打开后, 白磷燃烧。比较打开活塞前后的现象, 证明白磷燃烧需要_____。烧杯中水的作用是_____。
- (3) 丙是一组对比实验, 实验目的是_____。

31. A、B、C、D、E 是初中化学常见的物质, 它们之间的转化关系如图 13 所示, 部分反应条件、反应物及生成物已略去。图 14 所示的是 A、B、D、E 的相关信息 (重叠部分表示两种物质的共同点)。请回答下列问题:

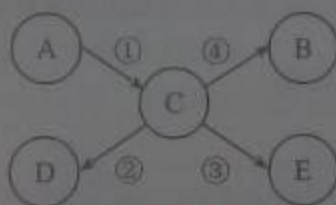


图 13

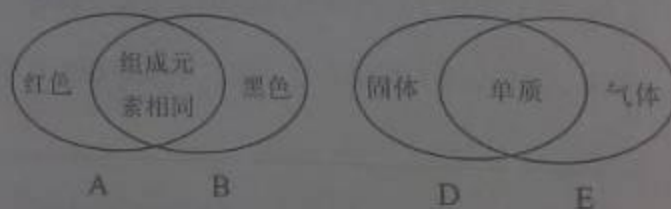


图 14

- (1) A 的化学式为_____。
- (2) 反应②的基本反应类型为_____。
- (3) 物质 E 的用途之一为_____。
- (4) 反应④的化学方程式为_____。

得分	评卷人

三、实验探究题 (本大题共 4 个小题: 第 32 小题 4 分, 第 33 小题 6 分, 第 34、35 小题各 7 分, 共 24 分)

32. 小明乘车时发现某段道路的限速标志牌（如图 15 所示）。他提出了问题：汽车为什么要限速呢？他搜集的资料如下：

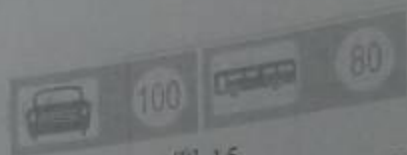


图 15

汽车遇到意外情况时，司机从看到情况到反应刹车需要的时间叫反应时间，在反应时间内汽车原速前进的距离，叫反应距离。从刹车到车停下来，汽车前进的距离叫制动距离。实验数据如右表。

次数	速度 km/h	反应距离 m	制动距离 m
1	60	11	20
2	80	15	34
3	100	19	54

(1) 利用表中第一组数据，计算出该司机的反应时间是_____ s。

(2) 分析表中数据可知，影响汽车制动距离的主要因素是_____。

为什么同样的道路上，对不同车型设定不一样的最高行驶速度？小明做了如下实验：在斜面底端放置了一个纸盒，然后分别让两个体积相同的实心铁球和铝球从斜面顶端自由滚下（如图 16 所示）。

由实验可知：_____。

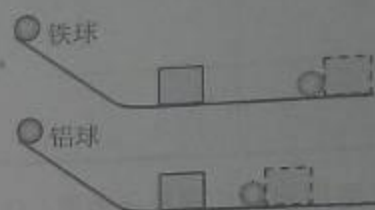


图 16

由于大型汽车高速行驶时的_____较大，它的危险性就大。所以对不同车型要设定不一样的最高行驶速度。

33. 小明用一根粗细均匀两端开口的薄壁玻璃管、薄橡皮膜、刻度尺、烧杯和水（已知 $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ）来测量某种液体的密度。实验过程如下：

- ① 将玻璃管的一端用薄膜扎好。
- ② 将玻璃管扎有薄膜的一端逐渐放入装有水的烧杯中。
- ③ 往玻璃管内缓慢地加入待测液体直到薄膜变平为止（如图 17 所示）；测出薄膜到水面和液面的距离分别为 h_1 和 h_2 。
- ④ 计算待测液体的密度 $\rho_{\text{液}}$ 。

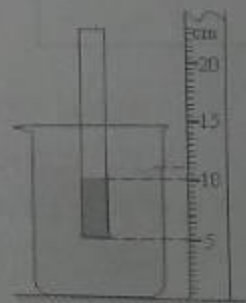


图 17

回答下列问题：

(1) 小明将玻璃管扎有薄膜的一端放入水中，薄膜向上凸起，说明_____；玻璃管浸入水中越深，薄膜向上凸起程度_____（选填“越大”、“不变”或“越小”）。

(2) 在下面的空白处画出小明收集实验数据的表格。

(3) 待测液体的密度 $\rho_{\text{液}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg/m}^3$ 。

(4) 已知玻璃管横截面积为 5 cm^2 、质量为 20 g ，厚度忽略不计。当薄膜变平后，小明松开手，玻璃管将_____（选填“向上”或“向下”）运动；玻璃管静止后，薄膜到水面的距离为_____ cm。（ g 取 10 N/kg ）

34. 探究“电流与电阻的关系”。器材有：滑动变阻器、开关、电源（电压恒为 6 V）各一个，电流表、电压表各一只，三个定值电阻（10 Ω 、15 Ω 、20 Ω ），导线若干。

(1) 图 18 是小明连接的实物电路，图中有一根导线连接错误，请你在连接错误的导线上打“×”并补画出正确的连线。

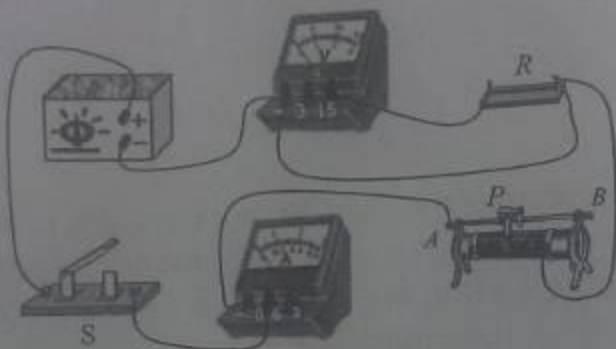


图 18



图 19

(2) 电路连接正确后，闭合开关前，滑片应置于_____端（选填“A”或“B”）。

(3) 闭合开关后，移动滑片，使与电阻（20 Ω ）并联的电压表示数为 4 V，读出电流表示数，再分别改接 15 Ω 、10 Ω 的电阻，重复上述实验，收集的实验数据如表 1 所示。老师告诉小明有一组数据误差较大，便找来一个 5 Ω 的电阻让他再测一组数据。当他把 5 Ω 的电阻接入上述电路时，要保持电压表的示数仍为 4 V，实验不能继续进行，其原因是_____。改变连接后，当电压表示数为 4 V 时，电流表的示数为_____ A（如图 19 所示）。

表 1

电压 U/V	4		
电阻 R/Ω	20	15	10
电流 I/A	0.20	0.28	0.40

综合分析数据可得：电压一定时，_____。

【拓展】小明又利用上述实验器材“探究电流与电压的关系”，将滑片从一端移动到另一端的过程中，收集的实验数据填入了表 2 中。

表 2

电阻 R/Ω	10				
电压 U/V	2	3	4	5	6
电流 I/A	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6

(1) 分析表 2 中数据可得：电阻一定时，_____。

(2) 分析可知，小明使用的变阻器最大阻值为_____ Ω 。

35. 某兴趣小组对“蜡烛燃烧的产物”进行探究。

【查阅资料】蜡烛的主要成分是石蜡，石蜡由碳、氢两种元素组成。

【作出猜想】蜡烛燃烧的产物是二氧化碳和水。

【实验验证】(1) 用干冷的小烧杯罩在蜡烛火焰上，观察到_____，证明有水生成。

(2) 用涂有饱和石灰水的小烧杯罩在蜡烛火焰上，石灰水变浑浊，证明有二氧化碳生成。二氧化碳和石灰水反应的化学方程式为_____。

小明提出质疑：石灰水变浑浊不一定是生成了碳酸钙，还可能是饱和石灰水受热后_____，析出了氢氧化钙。

同学们又用图 20 所示的装置进行实验，1 分钟后，提起锥形瓶，翻转后注入 20 mL 饱和石灰水，加塞、振荡，观察到石灰水变浑浊，确定有二氧化碳生成。



图 20

实验中小明观察到一个意外现象：锥形瓶内壁上有少量黑色物质。

【交流讨论】经分析，同学们一致认为黑色物质是石蜡不充分燃烧生成的_____。由此他们猜想还可能生成一氧化碳。

为验证一氧化碳，他们设计了如图 21 所示的实验。

【实验验证】(1) 实验前，先在玻璃管的中部放入一团棉花，其目的是_____。

(2) 将 a 端插入蜡烛的焰心。

(3) 用酒精灯加热 b 端的糊状物，一段时间后，观察到黑色物质变成红色，证明蜡烛不充分燃烧有一氧化碳生成。



图 21

(4) 为防止玻璃管中的红色物质又被氧化变成黑色，接下来的操作是：_____。

【拓展应用】含碳燃料不充分燃烧会生成一氧化碳等物质，浪费资源，且污染空气。为使其充分燃烧，应采取的措施是_____（答一条即可）。

四、计算应用题 (本大题共 3 个小题; 第 36 小题 5 分, 第 37 小题 6 分, 第 38 小题 7 分, 共 18 分。解答时, 要求有必要的文字说明、公式和计算步骤等, 只写最后结果不得分)

得分	评卷人

加热时间/min	0	t_1	t_2	t_3
固体质量/g	28.0	23.2	18.4	18.4

36. 某兴趣小组用图 22 所示装置制取氧气, 试管中固体的质量随时间变化的数据见下表。制取结束后, 将剩余固体用适量水充分溶解后, 过滤, 回收二氧化锰固体, 并得到氯化钾溶液 100 g。

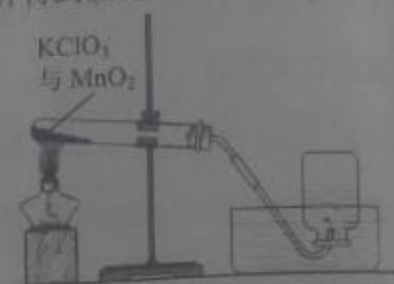


图 22

- (1) 共制得氧气 _____ g。
- (2) 计算所得氯化钾溶液的溶质质量分数。

得分	评卷人

37. 小明做俯卧撑时 (如图 23 所示), 可将其视为一个杠杆, 重心在 O 点。他将身体撑起时, 地面对两脚尖的支持力为 250 N, 两脚尖与地面的接触面积为 60 cm^2 , 双手与地面的接触面积为 300 cm^2 。

- (1) 画出以 B 为支点时重力的力臂 L 。
- (2) 如果小明的两脚尖对地面的压强与双手对地面的压强之比为 $5:2$, 地面对双手的支持力为多少?
- (3) 小明在 1 min 内做了 30 个俯卧撑, 每次肩部上升的距离为 0.36 m, 则他 1 min 内克服重力所做的功为多少?

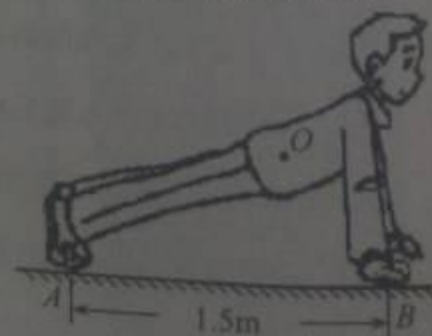


图 23

得分	评卷人

38. 实验室里有两只额定电压分别为 4 V 和 6 V 的小灯泡 L_1 和 L_2 ，将它们连接到图 24 所示的电源电压可调的电路中，其中通过 L_2 的电流与电压关系如图 25 所示。闭合 S_1 、 S_2 ，断开 S_3 ，滑片 P 置于最左端时，一只小灯泡正常发光，电路消耗的功率是 5.2 W ；只闭合 S_3 ，滑片 P 置于最右端时，也有一只小灯泡正常发光，且 L_2 的电阻与变阻器连入电路中的电阻之比为： $R_2 : R = 1 : 4$ 。求：

光，电路消耗的功率是 5.2 W ；只闭合 S_3 ，滑片 P 置于最右端时，也有一只小灯泡正常发光，且 L_2 的电阻与变阻器连入电路中的电阻之比为： $R_2 : R = 1 : 4$ 。求：

- (1) L_2 正常工作时的电阻。
- (2) L_1 正常工作时的电流。
- (3) 在一只小灯泡正常发光条件下，电源电压的调节范围。



图 24

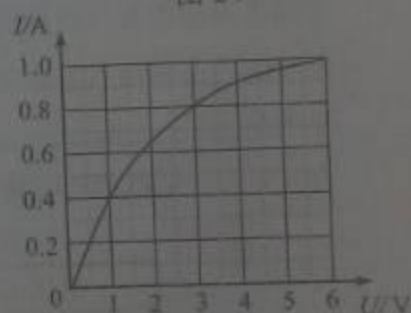


图 25

2014 年河北省初中毕业生升学文化课考试

理科综合试题参考答案及评分标准

一、选择题（本大题共 22 个小题；1~19 小题每题 2 分，20~22 小题每题 3 分，共 47 分）

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
答 案	B	C	D	C	A	B	D	D	C	B	C
题 号	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
答 案	C	A	A	B	A	D	D	C	BD	ACD	ABD

二、填空及简答题（本大题共 9 个小题；每空 1 分，共 31 分）

23. (1) 做功

(2) 管口“白气”是怎样形成的

酒精蒸气液化形成的

评分说明：本小题 (1) 答案不唯一，合理即可。(2) 答案不唯一；只提出问题或只有回答的以及回答与提出的问题不相符的都不给分。

24. 4 不变 衣领

25. S 地磁场 北

26. 3.78×10^5 1000

27. (1) 凹 (2) 塑料 (3) 二氧化碳 (或 CO_2)

28. (1) 机械能 (2) 4 (3) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

29. (1) 肥皂水

(2) 燃烧 (或点燃)

(3) 碳酸氢钠 (或 NaHCO_3 、小苏打)

(4) 吸附有害气体 (或吸附甲醛)

(5) 碘的原子序数是 53 (或碘属于非金属元素)

评分说明：(4)、(5) 答案不唯一，合理即可。

30. (1) 铁架台 防止局部温度过高，造成液滴飞溅

(2) 氧气 隔绝空 (氧) 气、使白磷的温度达到着火点

(3) 比较同种溶质在不同溶剂中的溶解性 (或比较氯化钠在水和汽油中的溶解性)

评分说明：除 (1) 第一空外，答案不唯一，合理即可。

31. (1) Fe_2O_3

(2) 置换反应

(3) 作燃料

(4) $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$

评分说明：(3) 答案不唯一，合理即可。

三、实验探究题（本大题共 4 个小题；第 32 小题 4 分，第 33 小题 6 分，第 34、35 小题各 7 分，共 24 分）

32. (1) 0.66 (2) 速度

在速度一定的条件下，物体的质量越大，动能越大 动能

33. (1) 液体内部有向上的压强 越大

(2) (1 分)

薄膜到水面的距离 h_1/cm	薄膜到液面的距离 h_2/cm	液体密度 $\rho_{\text{液}}/\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$

(3) 1.2×10^3 (4) 向下 10

评分说明：本小题 (2) 答案不唯一；表格项目栏中只用物理量符号表示同样给分。

34. (1) (1 分) 如右图

(2) A

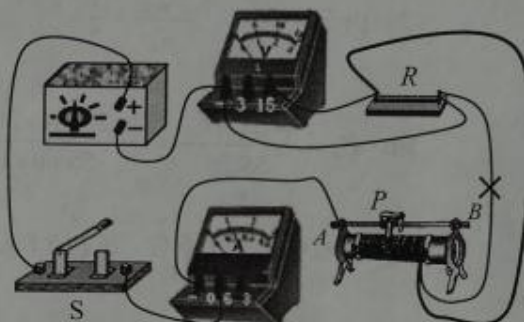
(3) 电流超过了电流表所选的量程
0.8

通过导体的电流与电阻成反比

【拓展】

(1) 通过导体的电流与电压成正比

(2) 20



35. 【实验验证】(1) 内壁有水雾

(2) $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 氢氧化钙溶解度减小（或水蒸发）

【交流讨论】炭黑（或碳单质、碳、炭、C）

【实验验证】阻挡炭黑，防止炭黑与氧化铜发生反应 先撤酒精灯，稍后撤蜡烛

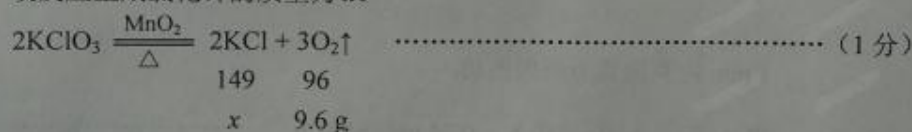
【拓展应用】提供充足的空（氧）气（或增大燃料与氧气的接触面积）

评分说明：除化学方程式外，答案不唯一，合理即可。

四、计算应用题（本大题共 3 个小题；第 36 小题 5 分，第 37 小题 6 分，第 38 小题 7 分，共 18 分。解答时，要求有必要的文字说明、公式和计算步骤等，只写最后结果不得分）

36. (1) 9.6 (1 分)

(2) 解：设反应生成氯化钾的质量为 x 。



$$\frac{149}{96} = \frac{x}{9.6 \text{ g}} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

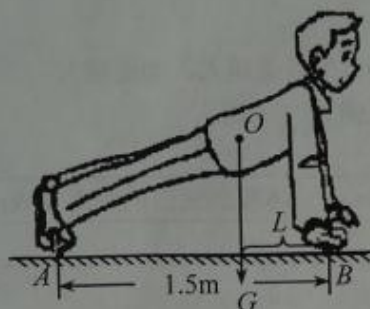
$$x = \frac{149 \times 9.6 \text{ g}}{96} = 14.9 \text{ g} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{所得氯化钾溶液的溶质质量分数为 } \frac{14.9 \text{ g}}{100 \text{ g}} \times 100\% = 14.9\% \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

答：所得氯化钾溶液的溶质质量分数为 14.9%。

..... (1 分)

37. 解: (1) 如下图



(2) 由于 $p = \frac{F}{S}$ $\frac{p_{\text{脚尖}}}{p_{\text{手}}} = \frac{5}{2}$

则: $F_{\text{手}} = \frac{2F_{\text{脚尖}} \times S_{\text{手}}}{5S_{\text{脚尖}}} = \frac{2 \times 250 \text{ N} \times 300 \times 10^{-4} \text{ m}^2}{5 \times 60 \times 10^{-4} \text{ m}^2} = 500 \text{ N}$ (2 分)

(3) 由杠杆的平衡条件: $F_1 L_1 = F_2 L_2$

以 B 为支点时: $F_{\text{脚尖}} \times AB = GL$ ①

以 A 为支点时: $F_{\text{手}} \times AB = G(AB - L)$ ②

} (1 分)

将 $F_{\text{脚尖}} = 250 \text{ N}$ 、 $F_{\text{手}} = 500 \text{ N}$ 、 $AB = 1.5 \text{ m}$ 代入①②式

解得: $G = 750 \text{ N}$ $L = 0.5 \text{ m}$ (1 分)

肩部上升的距离为 $h_{\text{肩}} = 0.36 \text{ m}$ 时, 重心上升的距离为 $h_{\text{重}}$

则: $h_{\text{重}} = \frac{h_{\text{肩}}(AB - L)}{AB} = \frac{0.36 \text{ m} \times (1.5 \text{ m} - 0.5 \text{ m})}{1.5 \text{ m}} = 0.24 \text{ m}$

1 min 内克服重力所做的功:

$W = nGh_{\text{重}} = 30 \times 750 \text{ N} \times 0.24 \text{ m} = 5400 \text{ J}$ (1 分)

38. 解: (1) 由图像可知: $U_{L_2\text{额}} = 6\text{ V}$ $I_{L_2\text{额}} = 1\text{ A}$ (1分)

根据 $I = \frac{U}{R}$, 则 L_2 正常发光时的电阻: $R_{L_2} = \frac{U_{L_2\text{额}}}{I_{L_2\text{额}}} = \frac{6\text{ V}}{1\text{ A}} = 6\ \Omega$ (1分)

(2) 闭合 S_1 、 S_2 , 断开 S_3 , 滑片 P 置于最左端时, L_1 、 L_2 并联。

L_1 正常发光, 电源电压: $U = U_{L_1\text{额}} = 4\text{ V}$ (1分)

$$I_{\text{总}} = \frac{P_{\text{总}}}{U} = \frac{5.2\text{ W}}{4\text{ V}} = 1.3\text{ A} \quad \text{由图像可知: } I_2 = 0.9\text{ A}$$

则 L_1 正常发光时的电流: $I_{L_1\text{额}} = I_{\text{总}} - I_2 = 1.3\text{ A} - 0.9\text{ A} = 0.4\text{ A}$ (1分)

(3) 只闭合 S_3 , 滑片 P 置于最右端时, L_1 、 L_2 及变阻器 R 串联。

正常发光的一只灯泡为 L_1 , 电路中电流: $I'_{\text{总}} = I_{L_1\text{额}} = 0.4\text{ A}$

由图像可知 $U_2 = 1\text{ V}$ (1分)

$$L_1 \text{ 的电阻: } R_1 = \frac{U_{L_1\text{额}}}{I'_{\text{总}}} = \frac{4\text{ V}}{0.4\text{ A}} = 10\ \Omega \quad L_2 \text{ 的电阻: } R_2 = \frac{U_2}{I'_{\text{总}}} = \frac{1\text{ V}}{0.4\text{ A}} = 2.5\ \Omega$$

由于 $R_2 : R = 1 : 4$, 则变阻器的电阻: $R = 4R_2 = 10\ \Omega$ (1分)

电源电压: $U' = I'_{\text{总}} R'_{\text{总}} = 0.4\text{ A} \times (10\ \Omega + 2.5\ \Omega + 10\ \Omega) = 9\text{ V}$

电源电压的调节范围为 $4\text{ V} \sim 9\text{ V}$ (1分)

评分说明: (1) 解答应写出必要的文字说明、公式和演算步骤, 只写最后答案的不得分。

答案中必须写出数字和单位。只写出公式, 不能与题目所给条件相联系的不得分。

(2) 运用其他方法解题正确的, 参照评分标准相应给分。

(3) 解题过程中不重复扣分, 哪一步错扣哪一步分, 运用该步骤错误结果代入下步进行计算不再出现错误的, 不扣后边的得分。

(4) 计算结果错误扣 1 分, 对有效数字不做要求。