

2023 年河北省邢台、邯郸初中毕业生升学文化课模拟考试(一)

理科综合试卷

注意事项:1. 本试卷共 10 页,总分 120 分,考试时间 120 分钟。

2. 答题前,考生务必将姓名、准考证号填写在试卷和答题卡上。

3. 所有答案均在答题卡上作答,在本试卷或草稿纸上作答无效。答题前,请仔细阅读答题卡上的“注意事项”,按照“注意事项”的规定答题。

4. 考试结束,将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量:H—1 C—12 O—16 Cl—35.5 Fe—56 Mg—24

一、选择题(本大题共 22 个小题,共 47 分。1~19 小题为单选题,每小题的四个选项中,只有一个选项符合题意,每小题 2 分;20~22 小题为多选题,每小题的四个选项中,有两个或两个以上选项符合题意,每小题 3 分,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. 每年 4 月 24 日为“中国航天日”。某小组通过科普了解到航天服是由多种材质组成的,现选取其中四种,请选出属于有机合成材料的是 ()

- A. 棉织品 B. 羊毛 C. 尼龙膜 D. 蚕丝

2. 如图 1 所示是粗盐提纯的部分实验操作,其中错误的是 ()

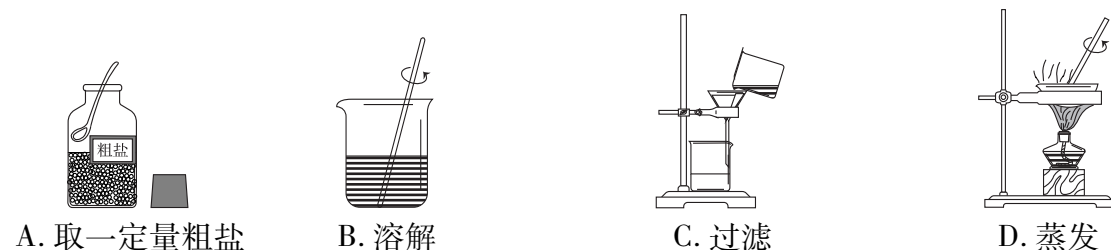


图 1

3. 某同学在化学实验室利用自来水进行系列实验,实验流程如图 2 所示。下列说法正确的是 ()

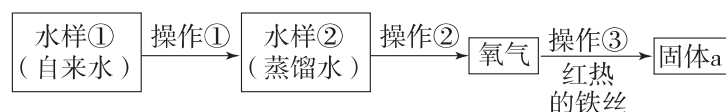


图 2

- A. 操作①为加热煮沸
B. 操作②可以说明水是由氢、氧元素组成的
C. 经过操作③可以得到白色固体 a
D. 将等量的肥皂水分别滴加到等量的水样①②中,振荡,水样①产生的泡沫比②多

4. 下列化学用语所表达的意义正确的是 ()

- A. 两个钠原子: 2Na^+ B. 二氧化碳中碳元素的化合价: $\overset{+4}{\text{C}}\text{O}_2$
C. 两个水分子: $2\text{H}_2\text{O}$ D. 氯离子的结构示意图:

5. 自然界有一种“雷雨发庄稼”的现象,即雷雨天过后可以增加土壤中的氮肥,促进庄稼生长,其中涉及的一步反应微观示意图如图 3 所示,下列说法正确的是 ()

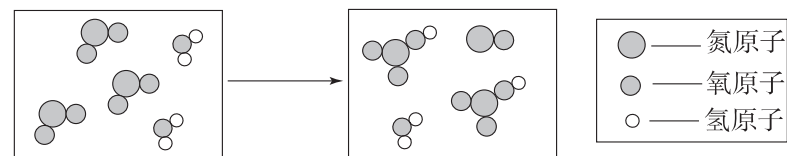


图 3

- A. 在化学变化中原子不可分
B. 反应过程中共涉及两种氧化物
C. 参加化学反应的 与 的分子个数比为 3 : 2
D. 反应前后氮元素的化合价不变

6. 下列实验设计不能达到实验目的的是 ()

选项	实验目的	实验设计
A	鉴别铁粉和二氧化锰	用磁铁吸引
B	鉴别 NaOH 和 NH_4NO_3	加入水,测温
C	鉴别 CH_4 和 H_2	点燃后罩干冷烧杯
D	鉴别 NH_4Cl 和 KNO_3	加入熟石灰,混合、研磨

7. 如图 4 所示图像中,能正确反映对应变化关系的是 ()

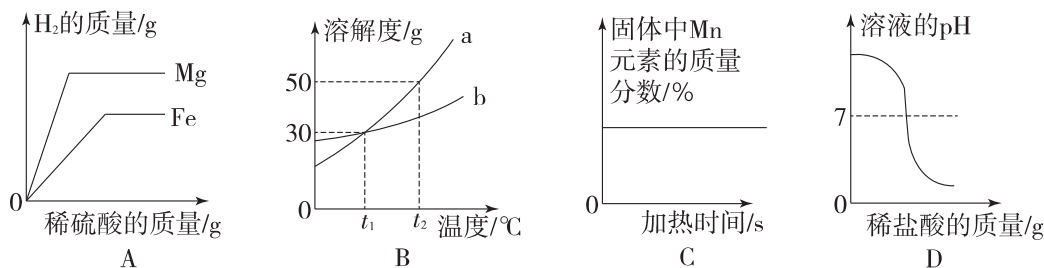


图 4

- A. 向等质量的 Mg、Fe 中分别加入足量等浓度的稀硫酸
B. 温度从 $t_2^\circ\text{C}$ 降至 $t_1^\circ\text{C}$ 时,溶液 a 析出溶质质量大于溶液 b
C. 加热一定质量高锰酸钾制取氧气
D. 向氢氧化钠溶液中逐滴加入稀盐酸

8. “要推动绿色发展,促进人与自然和谐共生。”下列做法不符合该主题的是 ()

- A. 坚持绿色低碳出行 B. 就地焚烧枯枝落叶
C. 努力减少废气排放 D. 积极开发新能源

9. 河北历史悠久,文化底蕴深厚,拥有众多的非物质文化遗产。下列非遗只涉及物理变化的是 ()

- A. 邯郸馆陶:烧制黑陶 B. 邢台内丘:制作白瓷
C. 承德滦平:抡铁花 D. 张家口蔚县:剪纸

10. 分类是研究和认识问题的重要方法。下列说法正确的是 ()

- A. 纯碱、烧碱和熟石灰都是碱 B. 冰、干冰和可燃冰都是有机物
C. 石蜡、玻璃和海波都是非晶体 D. 铜、石墨和食盐水溶液都是导体

11. 下列现象不能用分子和原子的观点解释的是 ()

- A. 香水、汽油要密闭保存 B. 水中加入蔗糖后变甜
C. 压缩太空棉体积变小 D. 固体和液体很难压缩

12. 学习科学,服务于生活。下列做法正确的是 ()
- A. 红外线用来验钞 B. 发现天然气泄漏先关闭阀门
- C. 大量服用微量元素增强体质 D. 雷雨天气在大树下避雨
13. 利用如图 5 所示器材能完成的实验是 ()

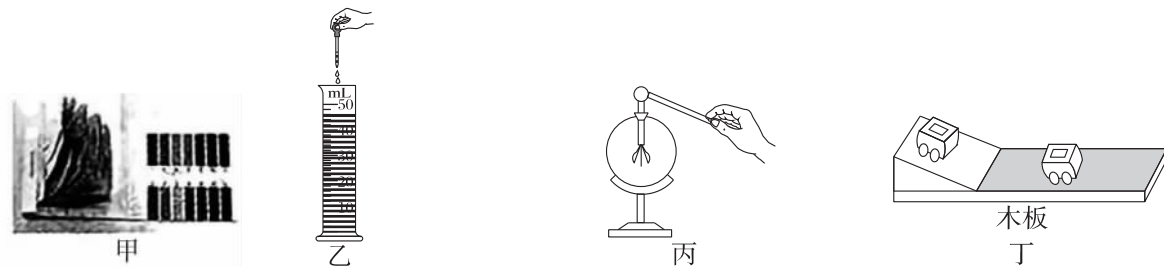


图 5

- A. 甲:用 pH 试纸测量雨水的 pH 是否大于 5.6
- B. 乙:选用 50 mL 量筒量取 46 mL 水
- C. 丙:鉴别与丝绸摩擦过的玻璃棒带正电荷
- D. 丁:物体不受阻力时将做匀速直线运动
14. 对如图 6 所示的实验分析正确的是 ()

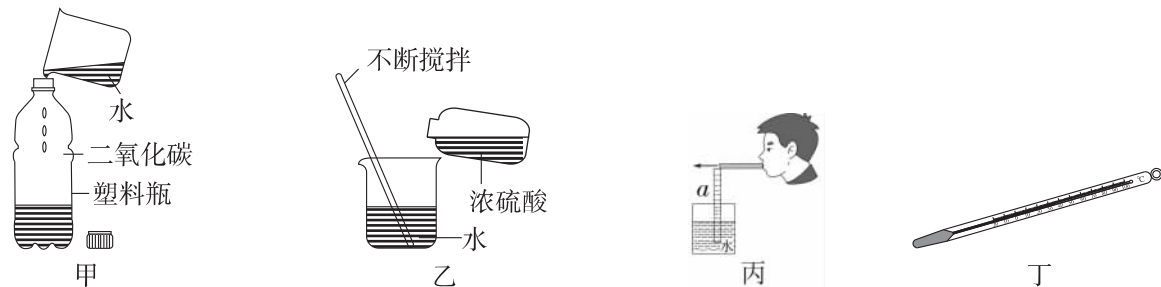


图 6

- A. 甲:旋紧瓶盖振荡发现塑料瓶变瘪,说明二氧化碳能与水反应
- B. 乙:手触摸烧杯外壁发烫,说明浓硫酸与水反应放热
- C. 丙: a 管内液体被喷出,说明流体中流速越大的位置压强越小
- D. 丁:水银温度计的液柱变长,说明温度升高水银分子体积变大
15. 春季运动会上张老师是裁判员。下列估测数据符合实际的是 ()
- A. 张老师的身高约为 165 dm B. 张老师的体重约为 65 kg
- C. 张老师跑步的速度约为 1.2 m/s D. 运动场上的气温约为 37 $^{\circ}\text{C}$
16. 图 7 是邢台开元寺金代大铁钟,它体型巨大,高 3.2 m,直径为 2.35 m,质量超过 10 t。据记载,当年每以巨木撞击时,钟声粗犷沉鸣,声闻数里。关于大钟钟声的说法正确的是 ()
- A. 大钟的钟声是通过空气传入人耳的
- B. 声闻数里,说明声音的响度只与振幅有关
- C. 僧众根据钟声进行活动,说明声音能传递能量
- D. 钟声粗犷沉鸣,说明大钟发出的声音的音调高
17. 中华文化源远流长,中华诗词中蕴含着物理知识。下列说法中正确的是 ()
- A. “千里冰封,万里雪飘”,冰是水蒸气凝华形成的
- B. “可怜九月初三夜,露似真珠月似弓”,露是水蒸气液化形成的
- C. “床前明月光,疑是地上霜”,霜是水凝固形成的
- D. “纵使晴明无雨色,入云深处亦沾衣”,雨是冰融化形成的



图 7

18. 关于如图 8 所示的装置,下列说法错误的是 ()

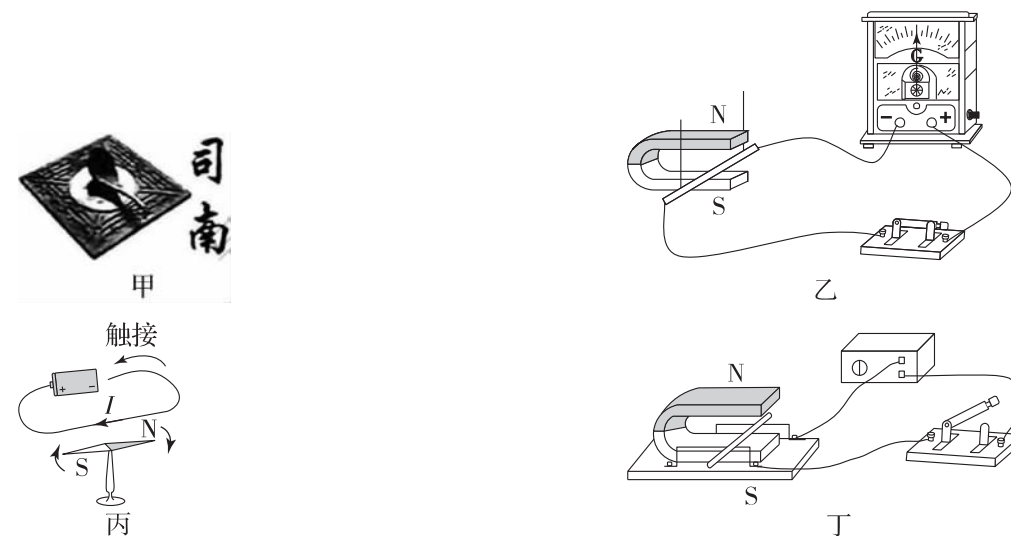


图 8

- A. 甲:静止时它的长柄指南方,说明长柄是它的 N 极
- B. 乙:可用来演示电磁感应现象
- C. 丙:触接时小磁针偏转,说明电流的周围存在磁场
- D. 丁:可用来演示电动机的工作原理
19. 关于运动和力,下列说法正确的是 ()
- A. 汽车上的乘客看到路旁的树向后退去,他选择的参照物是树
- B. 用力拍打刚刚晒过的被子,灰尘脱落,是由于灰尘具有惯性
- C. 用沿水平地面的力推木箱,推力越大,木箱受到的摩擦力越大
- D. 体检称体重时,人受到的重力与他对体重计的压力是平衡力
20. 家庭电路中,有时发生空气开关跳闸。造成空气开关跳闸的可能原因是 ()
- A. 开关中的两个线头相碰了 B. 插座中的两个线头相碰了
- C. 户外输电线的绝缘皮破损 D. 电路中增加了大功率用电器
21. 小明探究凸透镜成像规律时,选用了两个焦距不同的凸透镜甲和乙,他先把凸透镜甲固定在光具座上,使其光心与光屏的中心大致在同一高度,然后将一束与主光轴平行的光射向凸透镜,移动光屏直到在光屏上出现一个最小、最亮的光斑,如图 9 所示。若将点燃的蜡烛放在光具座上 5 cm 刻度处,下列说法正确的是 ()

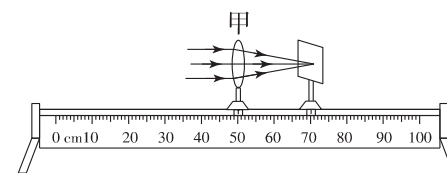


图 9

- A. 移动光屏,光屏上可得到烛焰倒立、缩小的清晰像
- B. 向靠近透镜焦点方向移动蜡烛时,移动光屏,烛焰在光屏上的像逐渐变大
- C. 当烛焰在光屏上成清晰像时,在贴近凸透镜的左侧放一个眼镜片,向右移动光屏,烛焰能在光屏上成清晰的像,则该眼镜片可做放大镜
- D. 当烛焰在光屏上成清晰像时,用透镜乙换甲,向右移动光屏,烛焰仍能成清晰的像,则透镜乙的焦距小于甲的焦距

22. 如图 10 所示的电路中,电源电压 U 恒定不变, R_1 、 R_2 是阻值为 R_0 的定值电阻, R 是最大阻值为 R_0 的滑动变阻器, a 、 b 是电流表或电压表其中之一,且不相同。只闭合开关 S 、 S_2 ,将滑片 P 置于变阻器最左端时,电流表 A 的示数为 $\frac{U}{R_0}$ 。则下列说法正确的是 ()

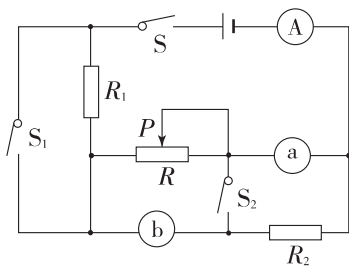


图 10

- A. a 是电流表、 b 是电压表
 B. 只闭合 S 、 S_2 时,电路的最大功率与最小功率之比为 2 : 1
 C. 只闭合 S 、 S_2 ,向左移动滑片 P , b 示数变化量与 A 示数变化量的比值变小
 D. 只闭合 S 、 S_1 ,将 b 换成另一种电表,当滑片 P 从中点移动到最右端的过程中,电路的总电功率变小

二、填空及简答题(本大题共 9 个小题;第 24 小题 3 分,其他小题每空 1 分,共 31 分)

23. 如图 11 所示的电路,闭合开关后,电磁铁的上端是它的 _____ 极(选填“N”或“S”)。工人利用电磁继电器连成的控制电路,可以实现用 _____ 的电路控制强电流、高电压的工作电路。

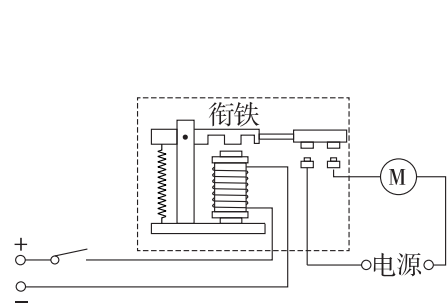


图 11

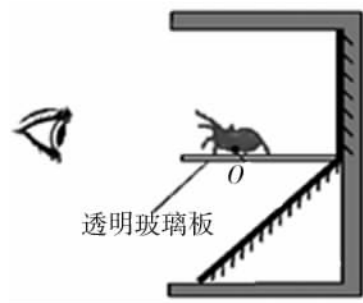


图 12

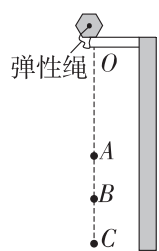


图 13

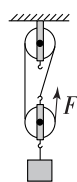


图 14

24. 小红站在学校大厅衣冠镜前 1.6 m 的地方,她在镜中的像到小红的距离为 _____ m;小红想仔细观察胸前佩戴的校徽,便走近镜子,镜中像的大小 _____ (选填“变大”“保持不变”或“变小”)。图 12 是小红小制作的作品,利用它既能看到昆虫的背部同时还能看到昆虫的腹部。请在图中画出昆虫腹部上点 O 在平面镜中的像。
25. 图 13 是小明用螺丝帽模拟“蹦极”的简化示意图,弹性绳一端系住螺丝帽,另一端固定在铁架台的 O 点。螺丝帽由静止开始自由下落, A 点处弹性绳正好处于原长; B 点处螺丝帽受到的重力与弹性绳对螺丝帽的拉力大小相等; C 点处是螺丝帽到达的最低点。(整个过程忽略空气阻力和摩擦,弹性绳的自重不计)
- (1)从 O 点到 A 点的过程中,螺丝帽的机械能 _____。
- (2)从 A 点到 C 点的过程中,弹性绳的弹性势能 _____、螺丝帽的动能 _____。(均选填“增大”“减小”“不变”或“先增大后减小”)。
26. 小明利用如图 14 所示的滑轮组,在 10 s 内将重为 360 N 的物体匀速提升 2 m,作用在绳端竖直向上的拉力 F 为 140 N,则动滑轮重为 _____ N,该滑轮组的机械效率是 _____,拉力 F 做功的功率是 _____ W。(不计绳重和摩擦)
27. 在给烧杯中的水加热的过程中,质量为 100 g 的水温度升高了 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$,需要吸收 _____ J 的热量,相当于完全燃烧 _____ g 酒精放出的热量。燃烧酒精给水加热的过程中, _____ 能转化为内能。 $[c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}), q_{\text{酒精}} = 3.0 \times 10^7 \text{ J}/\text{kg}]$

28. 如图 15 所示为某兴趣小组探究碱的化学性质实验。一段时间后,观察到蜡烛熄灭,其原因是: _____;冷却至室温, U 形管内液面 _____ (选填“左高右低”“左低右高”或“不变”),用化学反应方程式表示其原因: _____。

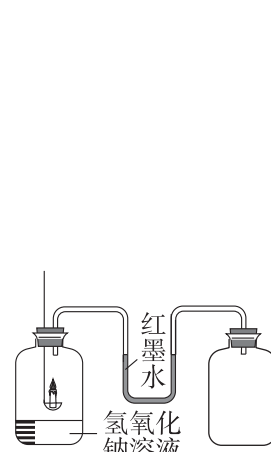


图 15

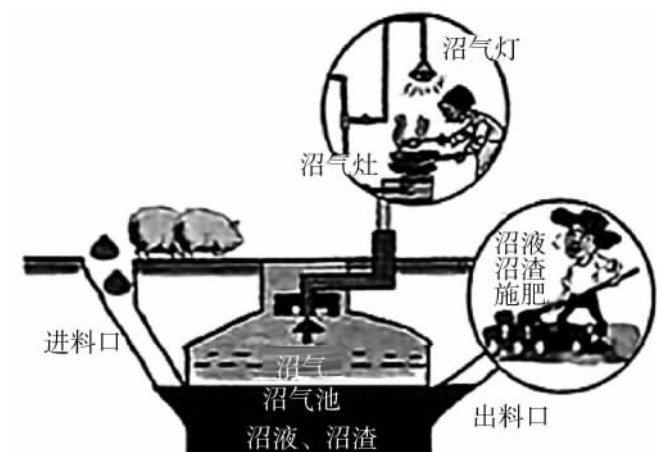


图 16

29. 如图 16 所示为沼气形成及用途的简易示意图,请回答下列问题:

- (1)沼气属于 _____ (选填“纯净物”或“混合物”),是否属于化石能源 _____ (选填“是”或“否”)。
- (2)沼液、沼渣中含有丰富的 N、P、K 等肥料,其中 _____ (选填“氮肥”“磷肥”或“钾肥”)能增强作物的抗寒、抗旱能力。
- (3)沼气池的综合利用有利于解决“三料”(燃料、饲料、肥料)的矛盾,有利于畜牧业的发展,能提供优质肉类,其中瘦肉为人体提供的主要营养素是 _____。
- (4)厨余垃圾也可作为沼气发酵的原料,下列属于厨余垃圾的是 _____ (填字母序号)。

A. 瓜果皮核 B. 废旧电池 C. 化学实验室废液 D. 废弃塑料 E. 过期食品

30. 据如图 17 所示的实验回答问题。

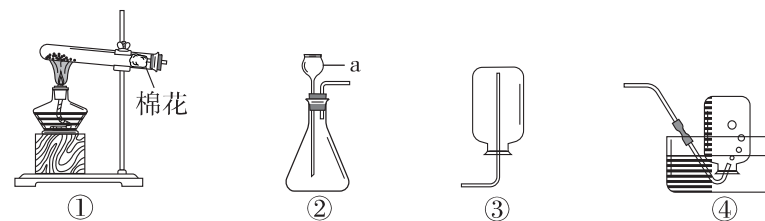


图 17 - 甲

- (1)甲图为实验室制取氧气的部分装置图,①中棉花的作用是 _____;我们可用注射器代替仪器 a ,其优点是 _____;请选出用过氧化氢溶液制取氧气的发生和收集装置 _____ (填序号)。

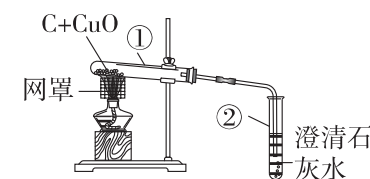


图 17 - 乙

- (2)乙图为木炭还原氧化铜实验,图中酒精灯上加网罩的作用是 _____。试管①中观察到的实验现象是 _____。

31. 每年的4月22日是世界地球日,旨在动员民众参与到环保运动中,改善地球的整体环境,保护金属资源是有效措施之一,某小组设计的回收利用废旧金属过程如图18所示。 $A \sim I$ 是初中化学常见物质,其中B是有毒气体,C是常见的溶剂,I是红色固体单质。请回答:

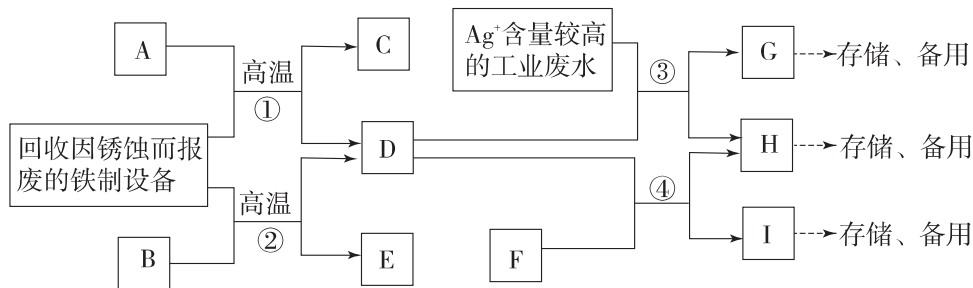


图18

- (1) 物质I的化学式为_____。
 - (2) 反应②的化学方程式为_____。
 - (3) 反应③的基本反应类型为_____。
 - (4) 物质A的一种用途为_____。
- 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. 为探究水沸腾前后温度变化的特点,小明设计并组装了如图19甲所示的实验装置。烧杯和试管中装有适量的水,A、B是两个相同的温度计。

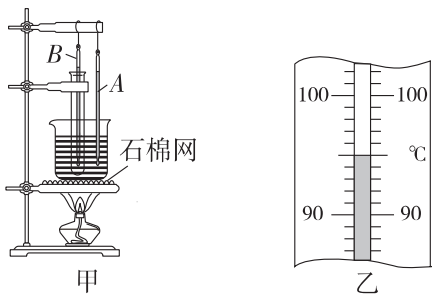


图19

- (1) 组装器材时,酒精灯应_____ (选填“熄灭”或“点燃”)以便确定石棉网的位置。
- (2) 在水温升高到85℃后,每间隔1min读取温度计的示数,直到水沸腾并持续一段时间,将所得数据记录在下面的表格中。

时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
温度/℃	85	86	88	90	92	94	96	98	98	98	98	98

- 实验中某时刻温度计液面如图乙所示,其示数为_____℃。分析表中数据可得出结论:水在沸腾过程中,_____。
- (3) 实验中,还观察到A、B两个温度计的示数相同,烧杯中的水沸腾时,试管中的水却不沸腾,这是由于_____。

33. 小明探究杠杆平衡条件时,选定的实验器材有:铁架台与两端带有平衡螺母的直尺组成的杠杆装置、弹簧测力计一个、细线和完全相同的钩码若干。

- (1) 将杠杆装置放在水平实验台上,静止时如图20甲所示。为了探究杠杆的平衡条件,接下来的操作是:_____,使杠杆在水平位置平衡。

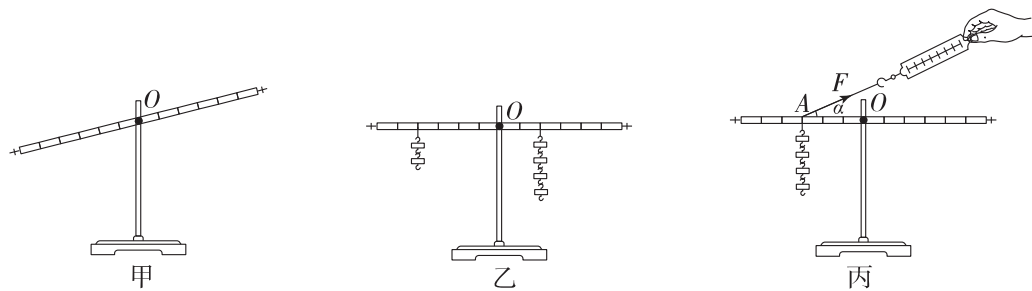


图20

- (2) 实验中,在杠杆两侧挂上不同数量的钩码,第1次、第2次杠杆平衡时的实验数据已填写在下表中。图乙是第3次杠杆平衡时的情景,这次杠杆右侧的阻力①为_____N,阻力臂②为_____m。

实验次数	动力 F_1 /N	动力臂 L_1 /m	阻力 F_2 /N	阻力臂 L_2 /m
1	2.5	0.2	2	0.25
2	2	0.15	1.5	0.2
3	1	0.2	①	②

- (3) 分析表中数据,可以得出杠杆的平衡条件为:_____。
- (4) 为了使实验结论具有普遍性,他做了如图丙所示的实验,用弹簧测力计斜拉使杠杆在水平位置平衡。若图中 $\angle \alpha = 30^\circ$,则拉力 $F =$ _____N。

【拓展】杠杆在我国古代就有了许多应用。在距今约三千多年以前,就有了用来捣米的舂。现在一些资料中见到的舂其结构大致有图21中的甲、乙两种。工作时,以O为固定转轴,在A端连着石球,脚踏B端可以使石球升高,抬起脚,石球会落下击打稻谷。

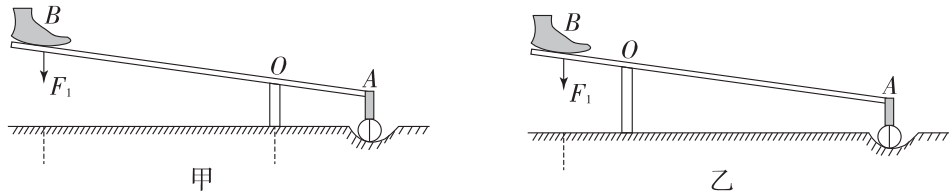


图21

请把你认为比较符合生活实际的“舂”(“甲”或“乙”)选出来并简要写出它的主要特点:_____。

34. 小明在“测量小灯泡电功率”时,实验器材有:标有2.5V字样的小灯泡(额定功率约为0.7W),三节新干电池,电流表(“0~0.6A”“0~3A”),电压表(“0~3V”“0~15V”),滑动变阻器,开关及导线若干。

- (1) 图22甲是小明未连接完的实验电路,请用笔画线代替导线把电路连接完整。

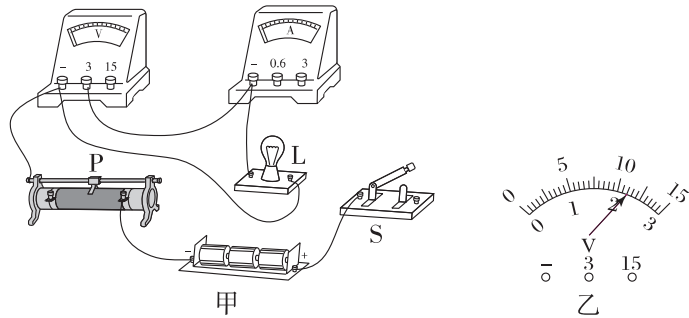


图22

- (2) 电路连接正确后,闭合开关S前,变阻器的滑片P应置于_____ (选填“左端”或“右端”)。

- (3) 实验时,当滑片 P 置于某一位置时,电压表的示数如图乙所示,为_____ V,此时电流表的示数为 0.24 A ,小灯泡的电阻为_____ Ω (保留 1 位小数)。
- (4) 继续移动滑片 P ,又测得两组数据如下表。由表中数据可知,该小灯泡的额定功率为_____ W。

实验次数	电压表示数 U/V	电流表示数 I/A	电功率 P/W
1		0.24	
2	2.5	0.26	
3	2.8	0.28	

【拓展】完成实验后,小明又想用原来的电源、电压表测量这个小灯泡的额定功率。他设计了如图 23 所示的实验电路图 (R_0 已知),并进行如下操作:

- ①只闭合开关 S 、 S_1 ,调节变阻器的滑片 P ,使电压表示数为 2.5 V ;
 ②保持滑片 P 位置不动,只闭合 S 、 S_2 ,读出电压表示数 U_1 。

请回答下列问题:

- (1) 小灯泡额定功率表达式 $P = \underline{\hspace{2cm}}$ (用已知量和测量量表示)。
- (2) 若有阻值为 $5\ \Omega$ 、 $10\ \Omega$ 、 $20\ \Omega$ 的定值电阻,为了能测出小灯泡的额定功率。结合题中的数据分析可知,本实验应选用_____ Ω 的定值电阻。

35. 松花蛋是一种美食,但直接吃会有一种涩味。为了解其原因,化学兴趣小组的同学们在老师的带领下,深入某食品加工厂对其制作过程展开探究。

任务一:调查配料。

技术检验部工作人员提供了配料:鸭蛋、水、生石灰、纯碱、食盐、红茶末等,其中纯碱的化学式为_____。

任务二:腌制松花蛋的浸泡液中有哪些溶质?

【作出猜想】猜想一: CaO $\text{Ca}(\text{OH})_2$ NaOH NaCl

猜想二: Na_2CO_3 NaOH NaCl

猜想三: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ NaOH NaCl

猜想四: NaOH NaCl

同学们一致认为猜想一不成立,因为浸泡液中一定没有_____,为探究其余猜想同学们设计了以下实验方案:

【实验方案】如图 24 所示。

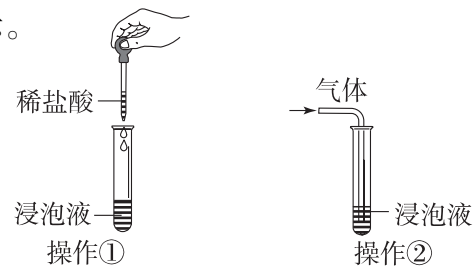


图 24

实验操作	实验现象	实验结论
①取样滴加少量稀盐酸	若_____	则猜想二不成立
②取样通入适量_____气体	若有白色沉淀生成	则猜想三成立、猜想四不成立

但老师认为:由以上方案得出猜想二不成立不够严谨,他认为不改变药品种类只需改用_____即可得出正确结论。

任务三:食用时如何改善松花蛋表面的涩味?

同学们一致认为:松花蛋浸泡液中各物质无论是否恰好反应,浸泡液一定显碱性,请你用化学方程式表示:_____。

结合以上探究过程,请你选出改善涩味的调料_____ (填字母)。

A. 食盐 B. 食醋 C. 小苏打

【交流反思】从绿色化学角度考虑,浸泡松花蛋的废液应加入酸性物质处理至达标后排放。

- 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. 化学兴趣小组用一定质量的石灰石测定某稀盐酸的溶质质量分数,实验过程所得数据如图 25 所示。请你完成以下问题:

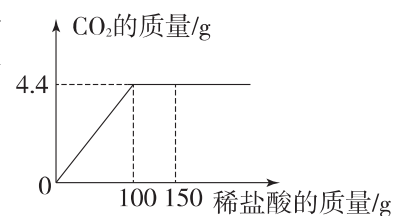


图 25

- (1) 生成二氧化碳的总质量是_____ g。
- (2) 所用稀盐酸的溶质质量分数。

37. 底面积为 200 cm^2 、高为 10 cm 的薄壁圆柱形容器置于水平桌面上,容器中水深为 6 cm ;圆柱体 A (不吸水) 的底面积为 100 cm^2 、质量为 560 g 、密度为 0.8 g/cm^3 ,用轻质细线挂在测力计下,它的下表面与水面相平,如图 26 所示。将圆柱体 A 由图示位置缓缓向下浸入水中,直到测力计示数为 0 后,取走测力计。 ($\rho_{\text{水}} = 1\text{ g/cm}^3$, g 取 10 N/kg) 求:

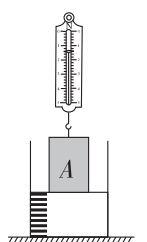


图 26

- (1) 圆柱体的高度。
- (2) 圆柱体下降过程中,当其浸入水中的深度为 2 cm 时,测力计的示数。
- (3) 当测力计示数为 0 时,水对容器底部的压强。

38. 如图 27 所示的电路中,电源电压恒为 18 V ,小灯泡 L 上标有“ $6\text{ V } 3.6\text{ W}$ ”字样且灯丝电阻保持不变,当只闭合 S 、 S_2 时,小灯泡正常发光;当 4 个开关都闭合,滑片 P 置于变阻器的中点时,电流表 A 的示数为 1.5 A 。求:

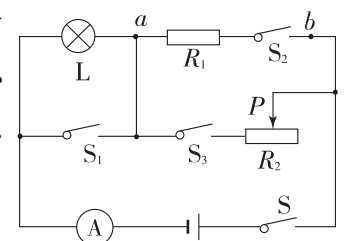


图 27

- (1) 定值电阻 R_1 的阻值。
- (2) 变阻器 R_2 的最大阻值。
- (3) 若在图中 a 、 b 两点间正确接入一个量程为 $0 \sim 15\text{ V}$ 的电压表,当小灯泡通电时,它的最小电功率是多少。

参考答案

2023 年河北省邢台、邯郸初中毕业生升学文化课模拟考试(一) 理科综合试卷

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

- 二、23. S 弱电流、低电压
24. 3.2 保持不变 如图 1 所示。 1 分
25. (1) 不变 (2) 增大 先增大后减小
26. 60 85.7% 84
27. 2.1×10^4 0.7 化学
28. 左侧集气瓶中氧气含量过低(合理即可) 左高右低 CO_2
 $+ 2\text{NaOH} \text{——} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
29. (1) 混合物 否 (2) 磷肥 (3) 蛋白质 (4) AE
30. (1) 防止加热时固体粉末进入导管 可以控制反应速率(合理即可) ②④ (2) 使火焰集中并提高温度 黑色固体粉末未变为红色
31. (1) Cu (2) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ (3) 置换反应 (4) 作清洁燃料或作还原剂(合理即可)
- 三、32. (1) 点燃 (2) 95 吸收热量, 温度不变 (3) 试管中的水不能再从烧杯的水中吸收热量(意思正确即可)
33. (1) 向右调节平衡螺母 (2) 2 0.1 (3) $F_1L_1 = F_2L_2$ (或“动力 $\times$ 动力臂 = 阻力 $\times$ 阻力臂”) (4) 4 【拓展】选甲: 省力, 费距离(或选乙: 省距离, 费力)(合理即可)
34. (1) 如图所示。 (2) 左端 (3) 2.2 9.2 (4) 0.65 【拓展】(1) $2.5 \text{ V} \times \frac{U_1 - 2.5 \text{ V}}{R_0}$
 (2) 5

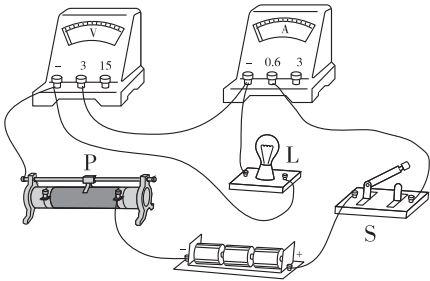


图 2

35. 任务一: Na_2CO_3
 【作出猜想】CaO
 【实验方案】无明显实验现象(或没有产生气泡) 二氧化碳(或 CO_2) 足量稀盐酸
 任务三: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \text{——} \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ B
- 四、36. (1) 4.4 1 分
 (2) 解: 设所用 100 g 稀盐酸的溶质质量为 x 。

$$\begin{array}{rcl} \text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} & \text{——} & \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分} \\ 73 & & 44 \\ x & & 4.4 \text{ g} \\ \frac{73}{44} & = & \frac{x}{4.4 \text{ g}} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分} \\ x = \frac{73 \times 4.4 \text{ g}}{44} & = & 7.3 \text{ g} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分} \end{array}$$

所用稀盐酸的溶质质量分数 = $\frac{7.3 \text{ g}}{100 \text{ g}} \times 100\% = 7.3\%$ 1 分
 答: 所用稀盐酸的溶质质量分数为 7.3%。

37. 解: (1) 根据 $\rho = \frac{m}{V}$, $V = Sh$, 圆柱体 A 的高度为 $h_A = \frac{m_A}{\rho_A S_A} = \frac{560 \text{ g}}{0.8 \text{ g/cm}^3 \times 100 \text{ cm}^2} = 7 \text{ cm}$
 1 分
 (2) 根据阿基米德原理, 圆柱体 A 浸入水中的深度为 2 cm 时, 它受到的浮力 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 100 \times 2 \times 10^{-6} \text{ m}^3 = 2 \text{ N}$ 1 分
 圆柱体 A 受到的重力 $G_A = m_A g = 560 \times 10^{-3} \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 5.6 \text{ N}$, 根据力的平衡条件, 测力计示数 $F_{\text{示}} = G_A - F_{\text{浮}} = 5.6 \text{ N} - 2 \text{ N} = 3.6 \text{ N}$ 1 分
 (3) 当测力计示数为 0 时, 若圆柱体 A 漂浮, $F_{\text{浮}}' = G_A$, $V_{\text{排}} = \frac{G_A}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{5.6 \text{ N}}{10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg}} = 5.6 \times 10^{-4} \text{ m}^3 = 560 \text{ cm}^3$ 1 分
 容器中水深 $h_1 = h_0 + \frac{V_{\text{排}}}{S_{\text{容}}} = 6 \text{ cm} + \frac{560 \text{ cm}^3}{200 \text{ cm}^2} = 8.8 \text{ cm} > h_A$ 1 分
 所以圆柱体 A 漂浮, 水对容器底的压强 $p = \rho_{\text{水}} g h_1 = 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 8.8 \times 10^{-2} \text{ m} = 880 \text{ Pa}$ 1 分
38. 解: (1) 当只闭合 S、 S_2 时, L 与 R_1 串联, 由于小灯泡正常发光, 因此电路中的电流 $I = I_L = \frac{P_L}{U_L} = \frac{3.6 \text{ W}}{6 \text{ V}} = 0.6 \text{ A}$ 1 分
 小灯泡电阻 $R_L = \frac{U_L}{I_L} = \frac{6 \text{ V}}{0.6 \text{ A}} = 10 \Omega$, 定值电阻 $R_1 = \frac{U - U_L}{I} = \frac{18 \text{ V} - 6 \text{ V}}{0.6 \text{ A}} = 20 \Omega$... 1 分
 (2) 当 4 个开关都闭合, 小灯泡 L 短路, 电阻 R_1 与变阻器 R_2 并联, 滑片置于中点时, 电流表 A 测干路电流且其示数为 1.5 A, 通过变阻器的电流 $I_2 = I - I_1 = 1.5 \text{ A} - \frac{U}{R_1} = 1.5 \text{ A} - \frac{18 \text{ V}}{20 \Omega} = 0.6 \text{ A}$ 1 分
 变阻器的最大阻值 $R_2 = 2 \times \frac{U}{I_2} = 2 \times \frac{18 \text{ V}}{0.6 \text{ A}} = 60 \Omega$ 1 分
 (3) 若把量程为 0 ~ 15 V 的电压表正确并联在 a、b 两点间, 要使灯泡的功率最小, 应闭合开关 S 和 S_3 , 断开 S_1 、 S_2 , 使灯泡与变阻器串联 1 分
 当滑片 P 置于最右端时, 变阻器 R_2 两端电压 $U_2 = \frac{U}{R_L + R_2} \times R_2 = \frac{18 \text{ V}}{10 \Omega + 60 \Omega} \times 60 \Omega \approx 15.4 \text{ V} > 15 \text{ V}$ 1 分
 在电路安全条件下, 当变阻器两端电压最大为 15 V 时, 灯泡两端电压最小, 其电功率最小, $P_{L\text{最小}} = U_{L\text{最小}} I_{L\text{最小}} = (U - U_{\text{最大}}) \times \frac{U - U_{\text{最大}}}{R_L} = (18 \text{ V} - 15 \text{ V}) \times \frac{18 \text{ V} - 15 \text{ V}}{10 \Omega} = 0.9 \text{ W}$
 1 分