

科学

本卷可能用到的相对原子质量: H-1 Mg-24 Cl-35.5 Fe-56 Zn-65

g 取 10 牛/千克。

卷 I

一、选择题(本题有 15 小题,每小题 4 分,共 60 分。每小题只有一个选项是正确的,不选、多选、错选均不给分)

1. 如图为某学校开展的逃生演习画面,同学们用湿毛巾捂住口鼻有序跑向操场。据图可知,此次演习针对的是

A. 寒潮
B. 火灾
C. 台风
D. 泥石流



(第 1 题图)

2. 厚朴为《本草纲目》中记载的中药(如图),其树皮、花和种子皆可入药。厚朴属于

A. 被子植物
B. 裸子植物
C. 蕨类植物
D. 苔藓植物



(第 2 题图)

3. 古人通过往铜中加入锡(Sn)熔合制成青铜器。锡的相对原子质量为 119,质子数为 50。则锡原子的核外电子数为

A. 169 B. 119 C. 69 D. 50

4. 用伏安法测电阻时,某次电表的指针位置如图所示。其示数为

A. 6.0V
B. 6.0A
C. 1.20V
D. 1.20A



(第 4 题图)

5. 氯化铈(ScCl_3)可用于制造高性能合金。氯化铈中 Cl 的化合价为 -1,则 Sc 的化合价为

A. -3 B. -1 C. +1 D. +3

6. 如图为我国塔克拉玛干沙漠中的流动沙丘,影响它形成的主要外力作用是

A. 生物 B. 冰川
C. 流水 D. 风力



(第 6 题图)

7. 三碘化氮(NI_3)轻轻一碰就产生紫色蒸气,常用于特效表演。其反应的化学方程式为: $2\text{NI}_3 = \text{N}_2 \uparrow + 3\text{I}_2 \uparrow$ 。该反应属于

A. 分解反应 B. 化合反应 C. 置换反应 D. 复分解反应

8. 如图为某款玻璃清洁剂,由两块各含磁铁的清洁片构成。使用时,两块清洁片总是隔着玻璃合在一起移动,这是因为

A. 异名磁极相互排斥
B. 异名磁极相互吸引
C. 同名磁极相互排斥
D. 同名磁极相互吸引



(第 8 题图)



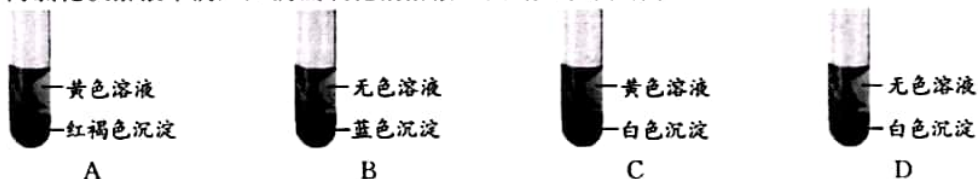
9. 如图为某同学在观察洋葱表皮细胞实验中的某一操作。其目的是

- A. 移动装片
- B. 更换目镜
- C. 切换物镜
- D. 调节亮度



(第9题图)

10. 向氯化铁溶液中滴入几滴氢氧化钠溶液,可观察到的现象是

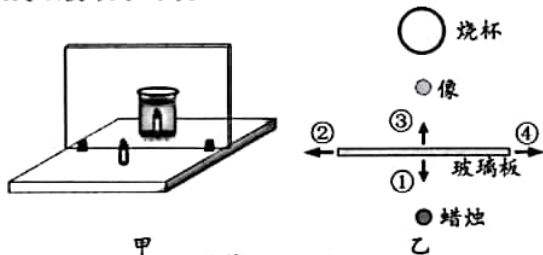


11. 近期,部分国家登革热病例呈上升趋势,需加强防疫。登革热是登革病毒经蚊子传播的传染病。下列预防措施中,属于控制传染源的是

- A. 适当锻炼增强免疫力
- B. 将患者进行隔离治疗
- C. 清理积水改善环境卫生
- D. 涂驱蚊药以防蚊子叮咬

12. 用玻璃板作为平面镜,使蜡烛的像成在装满水的烧杯中,就能观察到“蜡烛在水中燃烧”(如图甲)。若蜡烛的像位置如图乙所示,要使像移到烧杯中,仅移动玻璃板,则移动的方向应是

- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④



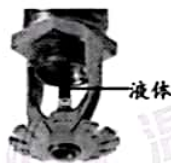
(第12题图)

13. 利用频闪照相技术,拍摄击出的羽毛球在相同时间间隔的位置如图所示。则从①→②过程中,羽毛球

- A. 重力变小,速度变大
- B. 重力变小,速度变小



(第13题图)



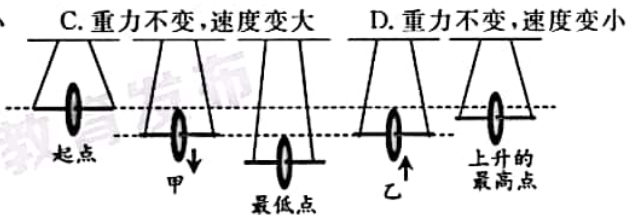
(第14题图)

14. 如图为安装在宾馆、仓库等处天花板的自动喷水灭火装置。室内起火时,密封在装置内的液体体积膨胀,冲破水管阀门,实现喷水灭火。起火时,液体体积膨胀是因为液体分子

- A. 质量变大
- B. 间隔变大
- C. 数量变多
- D. 引力变大

15. 如图是滚摆完成一次下降和上升的示意图。该过程中,滚摆处于甲、乙位置时

- A. 重力势能不同,动能相同
- B. 重力势能不同,动能不同
- C. 重力势能相同,动能相同
- D. 重力势能相同,动能不同



(第15题图)

卷 II

二、填空题(本题有7小题,每空2分,共40分)

16. 豆腐是我国的传统食物之一。从大豆到豆腐需经历磨浆、凝固等过程。

(1)如图所示,将大豆研磨后倒入纱布,豆渣留在纱布上,豆乳流入下方容器。该过程相当于物质分离方法中的 ▲。

(2)豆乳凝固过程中需要加入硫酸钙(CaSO_4)等凝固剂。按物质的组成分类, CaSO_4 属于纯净物中的 ▲。



(第16题图)

17. 钠是人体必需元素,但摄入过多易引发高血压、糖尿病等疾病。人体钠元素的获取主要来自食物中的盐。因此,健康用盐越来越引起人们的关注。

(1)细胞的生命活动离不开钠元素。钠离子从细胞外进入人体细胞的细胞质中,需要经过的细胞结构是 ▲。

(2)人体中的部分钠元素通过尿液排出体外。人体中形成尿液的器官是 ▲。

(3)研究表明,高盐饮食会影响胰岛素代谢。人体胰岛素含量过低,引起血液中 ▲ 含量过高,易引发糖尿病。

18. 近年,温州新建多个公园,为市民提供了良好的休憩场所。

(1)某公园生态系统中有绣球花、白鹭、蚯蚓等生物,三者中属于生产者的是 ▲。

(2)公园内不同位置生长着粉红色、蓝色的绣球花(如图)。小明为探究绣球花花色是否与土壤的酸碱性有关,他开展如下活动:



(第18题图)

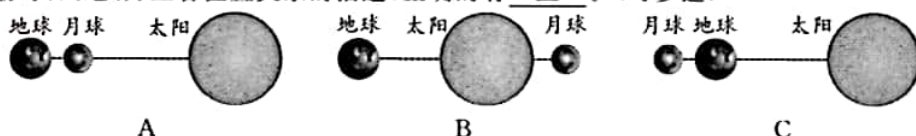


①取粉红色绣球花所在土壤的浸出液,测得其 pH 为 8。则该土壤的酸碱性为 ▲ 性。

②用柠檬酸和石灰水调节土壤酸碱性来改变花色。若配制 100 克溶质质量分数为 0.8% 的柠檬酸溶液,需柠檬酸 ▲ 克。

19. 海水中的微生物达到一定值时,可能会影响到海边人群的健康。经研究发现,某海滩海水中细菌数量随潮水大小的变化而变化。为此,兴趣小组进行了相关研究。

(1)查阅资料得知:日、地、月三者位置变化引起潮水大小的变化。当三者位于同一直线时形成大潮。下列对大潮时日、地、月三者位置关系的描述,正确的有 ▲。(可多选)

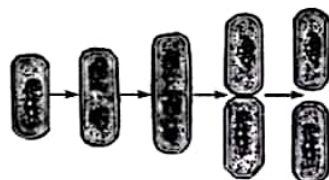


(2)为了解海水中细菌的来源,调查发现海滩高处有一些腐烂的生物体,含大量细菌。

①细菌在适宜的环境下会大量繁殖。如图为某种细菌的繁殖示意图,则该细菌的生殖方式属于 ▲ 生殖。

②潮水越大,水位上升越高。他们猜想:大潮时,海水中增多的细菌来自这些腐烂的生物体。要验证这一猜想,需要获取哪些证据?

▲ (写出一个)



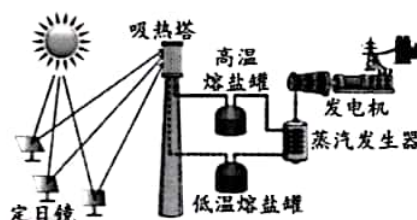
(第 19 题图)

20. 我国拥有全球聚光面积最大的熔盐电站,该电站内 1.2 万多面“定日镜”环绕吸热塔,其工作原理如图所示。

(1)为将阳光反射到吸热塔,一天中“定日镜”需不断改变朝向。其原因是 ▲。

(2)高温熔盐流经蒸汽发生器时,放出热量使水变成高温高压的水蒸气,带动发电机发电。此过程,蒸汽发生器中水发生的物态变化是 ▲。

(3)该熔盐电站实现每年减排二氧化碳达 35 万吨,这能减缓哪种环境问题? ▲



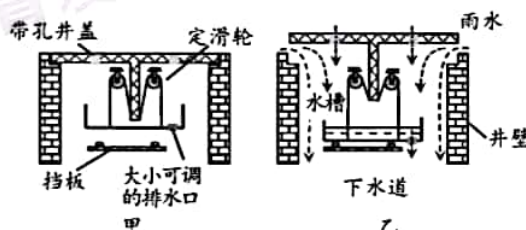
(第 20 题图)

21. 某同学发明一自动升降排水井盖(如图甲),暴雨时通过收集雨水实现井盖自动抬升(如图乙),加快路面雨水的排放。

(1)井盖抬升过程中,定滑轮的作用是 ▲。

(2)某次排水过程中,重 150 牛的井盖被抬升 0.1 米。此过程中,克服井盖重力做功 ▲ 焦。

(3)要使降水量稍小时就能抬升井盖,可采取的措施有: ▲。(写出一点)



22. 进化论的创立和发展经历了几百年。拉马克、达尔文等学者通过研究提出了各自的观点。

①1809 年,拉马克认为:现存生物都有各自的祖先;在

特定的环境下,生物体某些器官由于经常使用变得发达,不常使用的逐渐退化,这种后天得来的性状可遗传给下一代。

②1859 年,达尔文发表《物种起源》。他认为:生物在不断进化、物种是渐变的;现在地球上的生物都是自然选择的结果,并且都是由一个共同的祖先进化而来。

(1)达尔文汲取了拉马克的进化思想,经过研究提出了自然选择学说。自然选择学说与拉马克的进化观有何不同之处? ▲ (写出一点)

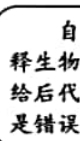
(2)科学家通过对化石的深入研究,逐渐建立了物种可变的进化观。当不同地层发现不同马的化石时,为研究不同马之间的进化关系,以及解释其进化的原因,需要研究的主要内容有 ▲。(可多选)

- A. 比较不同马的化石数量的多少
- B. 调查不同马的化石被发现的时间
- C. 分析不同马的化石的地质年代先后顺序
- D. 比较化石中不同马的相同器官的形态结构
- E. 分析化石中不同马的生活环境

(3)针对达尔文的自然选择学说,有同学作出如下评价:



自然选择学说能对“长颈鹿的颈和腿都很长”等生物进化中的诸多现象作出解释,因此是正确的理论。



自然选择学说无法解释生物体的性状如何传递给后代等系列问题,因此是错误的理论。

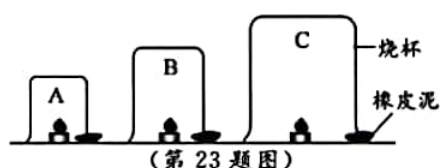
你如何评价达尔文的自然选择学说? ▲



三、实验探究题(本题有 4 小题,第 26(2)题 6 分,其余每空 3 分,共 36 分)

23. 为探究影响蜡烛燃烧时间长短的因素,小明进行如图实验,步骤如下:

- ①测量 A、B、C 三个烧杯的容积。
- ②将 A 烧杯倒扣在点燃的蜡烛上方,立即用橡皮泥密封住烧杯尖嘴口。
- ③记录蜡烛燃烧的时间。
- ④换用 B、C 烧杯重复步骤②和③,实验结果如表。



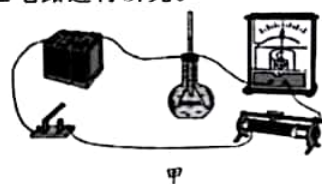
(第 23 题图)

组别	烧杯容积 /毫升	蜡烛燃烧的时间/秒			
		第一次	第二次	第三次	平均时间
A	240	16	18	14	16
B	460	27	28	40	
C	1020	68	73	69	70

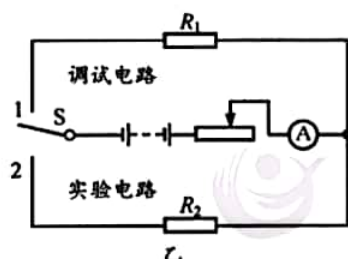
- (1)本实验研究的问题是蜡烛燃烧时间长短是否受 ▲ 影响。
 - (2)本实验需要用到的测量工具有 ▲。
 - (3)小明发现 B 组第三次实验时,橡皮泥未完全封住烧杯尖嘴口。为此,增做了第四次实验,测得蜡烛燃烧的时间为 29 秒。则 B 组蜡烛燃烧的平均时间为 ▲ 秒。
24. 用图甲电路研究电热与电流的关系,若要比不同设定电流值时的电热多少,调节电流大小过程中,电热丝已经开始加热,因而会影响实验的准确性。为解决这一问题,小明设计图乙电路进行研究。

图中电路包括调试电路和实验电路, R_1 和 R_2 是阻值都为 20 欧的电热丝, R_2 放置在装有煤油的保温容器中。实验中通过调试电路,使电热丝 R_2 在调试过程中不发热。实验步骤如下:

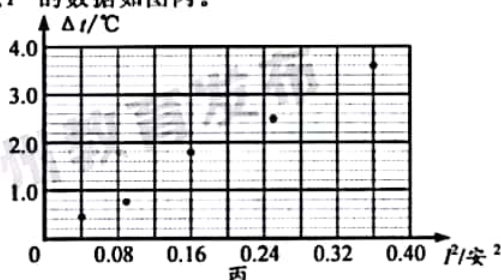
- ①用数字温度计测量并记录装有 R_2 的保温容器内煤油的温度。
- ②将开关 S 与“1”连接,调节滑动变阻器,直至电流表示数为 0.2 安。
- ③将开关 S 拨至“2”,使 R_2 工作 50 秒,断开开关 S,测量并记录 ▲。
- ④再将电流值分别设定为 0.3 安、0.4 安、0.5 安、0.6 安,重复上述步骤。记录相关数据,并计算每次升高的温度 Δt (Δt 可反映电热的多少),整理 Δt 、 I^2 的数据如图丙。



甲



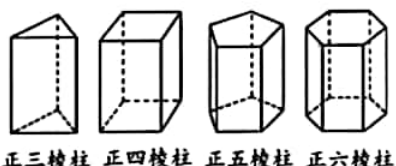
乙



丙

- (1)将步骤③补充完整。
 - (2)在答题纸图丙中画出 Δt 与 I^2 的关系图像。
 - (3)小明想改变电热丝阻值,用上述实验中设定的电流值,继续研究电热与电流的关系:保持 R_1 不变,将 R_2 更换为 30 欧的电热丝,重复上述步骤。他的做法是否合理,说明理由: ▲。
25. 小明发现建筑物中的柱子有大有小且形状各异,承重大小也不相同。他猜想:柱子的承重效率与横截面的形状、周长等因素有关。查阅资料获知,柱子的承重效率可以用承重比(柱子能承受的最大质量与柱子质量的比值)表示,承重比越大,承重效率越高。为研究柱子承重效率与横截面的形状、周长的关系,他开展如下探究:

- ①用纸板制成高度相同的各种实验所需的空心模型(如图)。
- ②测出模型的横截面周长、质量。
- ③测量模型的最大承重质量。多次重复实验,整理相关数据如表。



正三棱柱 正四棱柱 正五棱柱 正六棱柱
(第 25 题图)

组别	横截面形状	周长/厘米	承重比
1	△	18	3509
2	△	24	3307
3	△	30	3116
4	□	30	3319
5	○	30	3514
6	○	30	3766

- (1)研究模型承重效率与横截面形状关系时,除横截面周长、高度相同外,还要控制相同的因素有 ▲。(写出一个)
- (2)根据 1、2、3 组实验结果,可得出的结论是 ▲。
- (3)根据实验结果,小明推测柱子高度、横截面周长一定时,圆柱承重效率最大。写出其推测过程: ▲。



26. 有人认为:许多植物的茎和叶都能进行蒸腾作用,且叶是主要的蒸腾作用器官。为验证这一观点,老师提供如下器材供同学们实验,各种器材数量充足。

(1) 写出检查装置甲气密性的具体操作: ▲。

(2) 选择合适的器材,写出本实验的步骤。



其它器材:

水、凡士林、刻度尺、秒表、剪刀、记号笔、胶头滴管等。

- 四、解答题(本题有6小题,第27题6分,第28题6分,第29题8分,第30题6分,第31题8分,第32题10分,共44分)

27. 水质对水族箱内鱼的生存至关重要,定期监测和维护水质有利于鱼的生存。

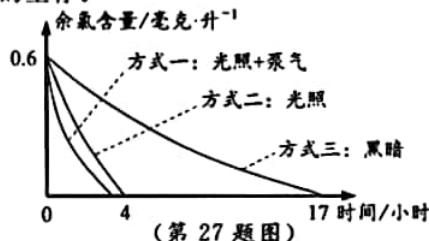
(1) 自来水消毒后残留的氯称为余氯,其对鱼有害。某研究者用三种不同的方式去除余氯,其效果如图所示。据图,小明采取方式二去除余氯,其理由是 ▲。

(2) 水族箱在使用过程中需要补充氧气,常用的方法有增加水草或投放增氧剂。

① 增加水草可以补充氧气的原因是 ▲。

② 过氧化钙是常用的增氧剂,其与水缓慢反应生成氧气的化学方程式为: $2\text{CaO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 。检测发现,

投放适量过氧化钙为鱼补充氧气,在持续补氧过程中水的 pH 基本保持不变。解释原因: ▲。



(第27题图)

28. 项目学习小组实验发现,装在筒内的电动机带动风叶转动时,电动机转动方向改变,气流方向也改变,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

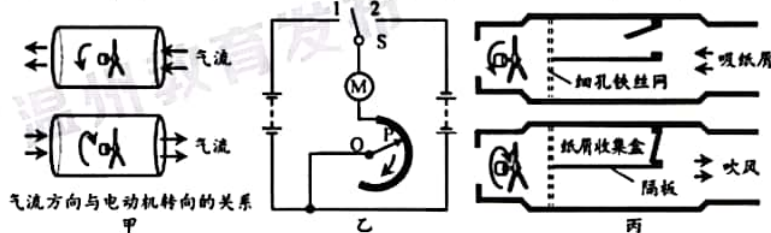
小组同学设计如图乙电路,利用带风叶的电动机、电池、旋钮式电阻等材料制作模型,其工作原理示意图如图丙。

(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 ▲。

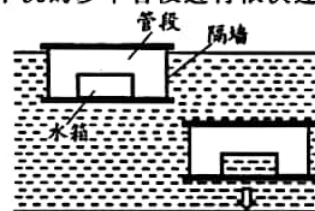


29. 我国某地使用“沉管法”建跨海隧道:用钢筋混凝土等材料浇筑若干个中空管段,用隔墙封闭两端并使其漂浮在水中;用拖船牵引至指定位置,向管段中的水箱注水使其下沉(如图);对下沉的多个管段进行依次连接,拆除隔墙形成隧道。

(1) 拖运管段时,若速度为 2 千米/时,拖运距离为 3 千米,需要 ▲ 小时。

(2) 图中,当往水箱中注水的质量为 6×10^4 千克时,管段刚好能够在水下匀速缓慢下沉。若管段排开水的体积为 $3.06 \times 10^3 \text{ m}^3$,则注水前管段与水箱的总质量为多少千克?(海水密度取 $1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$)

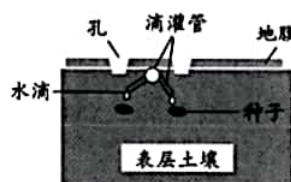
(3) 管段隔墙设计需要考虑其下沉到海底时受到的压力大小。这一压力的大小与哪些因素有关? ▲。



(第29题图)

30. 新疆地处干旱地区,土壤盐碱化较严重。盐碱地经大量灌水后,可暂时减轻表层土壤的盐碱化程度,但随着表层土壤水分蒸发,深层土壤中的盐分会逐渐到达表层土壤,使表层土壤盐碱化更严重,同时易造成土壤板结;土壤含水量较高时易发生虫害。这一系列因素影响了棉花的出苗率(出苗率是指钻出地面的幼苗数与播种的种子数的比值)。科技团队在新疆某地用“干播湿出”技术对传统种植技术进行改良。两种种植技术介绍如表。

传统种植技术	干播湿出技术
播种前,对适度改良的棉田大量灌水,待温度适宜时,在表层土壤播种并盖上地膜,使种子距离地面 3~4 厘米。	播种前,对适度改良的棉田铺设地膜和滴灌管,在地膜上挖孔,将棉花种子播在孔的下方,使种子距离地面 1~2 厘米(如图);待温度适宜时,进行膜下滴灌(即通过滴灌管将少量水缓慢滴加在种子处)。

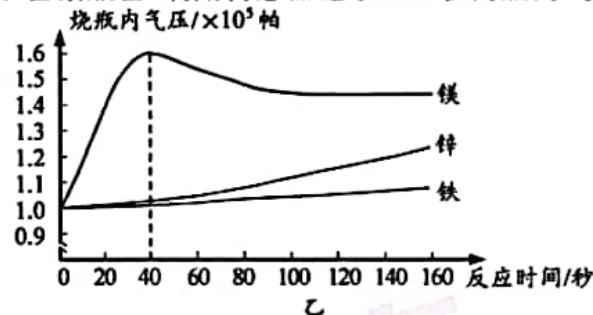


(第30题图)

根据上述信息以及所学知识,解释相对于传统种植技术,干播湿出技术能提高棉花出苗率的原因。



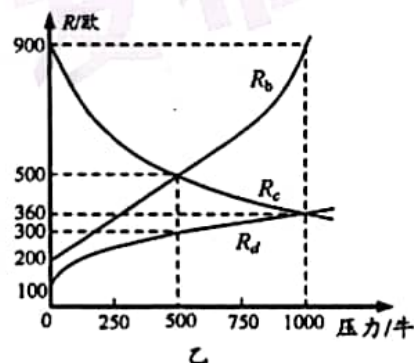
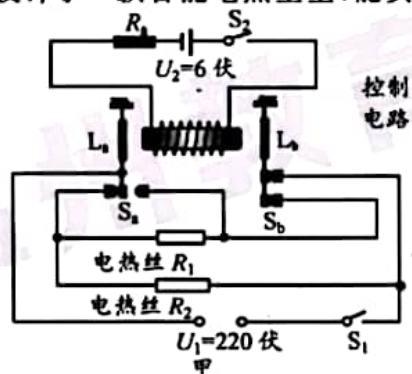
31. 金属与酸反应会放出热量。为深入研究金属和酸反应的特点,小明用如图甲所示装置进行实验:在烧瓶中加入 0.48 克镁和足量的溶质质量分数为 14.6% 的稀盐酸,塞紧瓶塞,利用传感器记录 160 秒内瓶内气压变化。用等质量的铁和锌重复上述实验,得到相关曲线如图乙。



- (1) 图乙中,能支持锌比铁活动性强的证据是 ▲。
- (2) 实验中,若 0.48 克镁完全反应,至少需要稀盐酸多少克?(镁与盐酸反应的化学方程式为: $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$)
- (3) 解释镁与稀盐酸反应,0~80 秒瓶内气压发生如图乙变化的原因: ▲。

32. 在献爱心活动中,小明为敬老院老人设计了一款智能电热坐垫,能实现加热后自动保温。该坐垫电路如图甲, R_a 是安装在坐垫内的热敏电阻,其阻值随温度的变化如表所示。

闭合开关 S_1 、 S_2 , 电热坐垫启动高功率工作模式,当通过电磁铁的电流达到 0.05 安时,衔铁 L_a 和 L_b 同时被吸引,转为低功率工作模式。当坐垫温度降低使通过电磁铁的电流为 0.04 安时,电磁铁无法吸住衔铁 L_a 和 L_b , L_a 、 L_b 恢复原位,又转为高功率工作模式。电热坐垫在高功率和低功率模式之间切换,使其温度维持在一定范围。



热敏电阻 R_a 的阻值与温度的关系															
温度/℃	20	25	30	35	39	40	41	42	43	44	45	50	55	60	65
阻值/欧	600	480	390	300	240	230	220	210	200	190	180	150	120	100	85

- (1) 分析表中数据,当温度升高时,热敏电阻 R_a 的阻值 ▲。(选填“变大”或“变小”)
- (2) 图甲中 R_1 和 R_2 的阻值均为 1210 欧。在某次测试中,电热坐垫高功率工作和低功率工作用时均为 10 分钟,则本次测试中电热丝消耗的总电能为多少焦?
- (3) 小明想在控制电路中增加一个力敏电阻,以实现两个功能:
- ① 1000 牛压力以下,坐垫最高温度不超过 45℃;
 - ② 人离开后,坐垫始终低功率工作。

现有三种力敏电阻 R_b 、 R_c 、 R_d ,其阻值随压力变化如图乙所示。写出你选择的力敏电阻以及在控制电路中的连接方式,并写出 500 牛压力下坐垫的最高温度值: ▲。(线圈阻值忽略不计)



科学参考答案

一、选择题(本题有 15 小题,每小题 4 分,共 60 分)

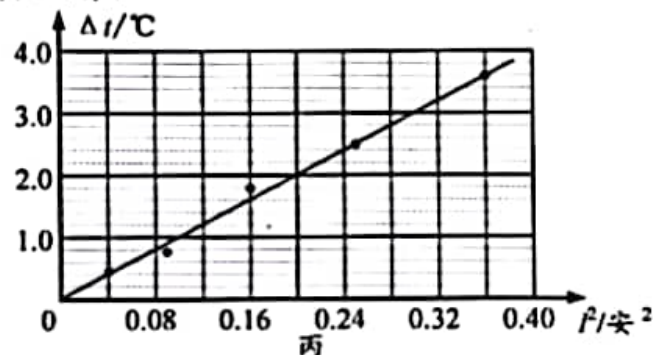
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	B	A	D	C	D	D	A	B	C	A	B	C	C	B	D

二、填空题(本题有 7 小题,每空 2 分,共 40 分)

16. (1)过滤 (2)化合物(盐)
 17. (1)细胞膜 (2)肾脏 (3)葡萄糖
 18. (1)绣球花 (2)①碱 ②0.8
 19. (1)AC (2)①无性(分裂) ②大潮时海水漫过海滩高处腐烂的生物体
 20. (1)太阳高度角不断变化 (2)汽化 (3)温室效应
 21. (1)改变力的作用方向 (2)15 (3)调小排水口
 22. (1)拉马克认为生物由各自的祖先进化而来,达尔文认为生物由共同的祖先进化而来
 (2)CDE
 (3)任何科学理论不能简单地归结为正确与错误,自然选择学说能解释诸多的生物进化现象,具有一定价值,其缺陷会随科技发展被修正、完善

三、实验探究题(本题有 4 小题,第 26(2)题 6 分,其余每空 3 分,共 36 分)

23. (1)空气体积(氧气体积)
 (2)量筒(量杯)、秒表
 (3)28
 24. (1)煤油的温度
 (2)见右图
 (3)不合理。当调试电路的电流为设定值时,开关 S 由“1”拨至“2”,通过 30 欧电热丝的电流不是设定值
 25. (1)纸板种类
 (2)材料、高度、横截面形状等相同时,周长越长,柱子的承重效率越小
 (3)柱子横截面周长一定时,随棱数增加柱子的承重效率增大,横截面为圆形的柱子,其棱数可视为无数条,因此其承重效率最大



26. (1)将导管口伸入水中,双手捂住烧瓶,观察导管口是否有气泡冒出。松手后,导管口是否形成一段稳定的水柱
- (2)答题要素:自变量的设置(绿萝、去叶绿萝、空白对照);无关变量的控制(水量、实验环境);因变量的观测(相同时间水柱移动的距离);实验结果的比较与分析
- 满分示例:
- ①检查装置气密性后,取1个装置甲标为A组,另取2个装置乙分别标为B组、C组,将3个装置装满水;
- ②用剪刀剪去C组绿萝的全部叶,A组、B组不作处理;
- ③用胶头滴管在导管口注水形成一小段水柱,并用记号笔标记位置;
- ④将装置放在适宜的环境中,一段时间后,用刻度尺测出水柱移动的距离,分别记为 s_a 、 s_b 、 s_c ;
- ⑤比较 s_c-s_a 和 s_b-s_c 的大小关系,重复实验,得出结论。

四、解答题(本题有6小题,第27题6分,第28题6分,第29题8分,第30题6分,第31题8分,第32题10分,共44分)

27. (1)所用时间较短且节能

(2)①水草光合作用能产生氧气

②过氧化钙与水反应生成氢氧化钙的速度和鱼呼吸作用产生二氧化碳消耗氢氧化钙的速度基本相同,pH基本保持不变

28. (1)改变通过电动机中的电流方向

(2)变小

(3)合格

29. (1)1.5

(2)解:沉管所受浮力

$$F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 10 \text{ 牛/千克} \times 3.06 \times 10^3 \text{ 米}^3 = 3.06 \times 10^7 \text{ 牛}$$

沉管匀速下沉,根据二力平衡可得: $G_{\text{总}} = F_{\text{浮}} = 3.06 \times 10^7 \text{ 牛}$

$$\text{注水前管段与水箱总质量 } m = \frac{G_{\text{总}}}{g} - m_{\text{水}} = \frac{3.06 \times 10^7 \text{ 牛}}{10 \text{ 牛/千克}} - 6 \times 10^4 \text{ 千克} = 3 \times 10^6 \text{ 千克}$$

答:注水前管段与水箱总质量为 3×10^6 千克。

(3)海水密度、海底深度、隔墙面积

30. 答题要素:①播种前铺上地膜有利于土壤保温、保湿;②使土壤不易板结、透气性好;③减缓表层土壤盐分升高;④减少虫害的发生;⑤在适宜温度时滴水促进种子萌发;⑥种子播种深度更浅,利于幼苗出土。

高水平回答:能综合6个要素,系统地对于播湿出技术能提高棉花出苗率,作出符合原理、符合逻辑的解释。

示例:播种前铺上地膜有利于土壤保温、保湿;待温度适宜时在种子处滴灌,使种子有充足的水分、适宜的温度;滴灌使土壤不易板结、透气性好使种子萌发有充足的空气,从而提高种子萌发率。滴灌使种子周围土壤含水量少不易发生虫害,又能减缓表层土壤盐分升高,有利于幼苗吸水;种子播种深度浅等条件有利于幼苗出土。

中上水平回答:至少能结合4个要素,作出符合原理、符合逻辑的解释。

示例:播种前铺上地膜有利于保温、保湿;在种子处滴灌使种子有充足的水分;土壤不易板结、透气性好使种子有充足的空气,有利于种子萌发。滴灌可以减缓表层土壤盐分升高,有利于幼苗吸水

和出土。

中下水平回答:至少能结合2个要素作出解释。

示例:在种子处滴灌使种子有充足的水分;土壤不易板结、透气性好使种子有充足空气,有利于种子萌发。

低水平回答:不能运用相关科学知识作出解释。

示例:铺上地膜利于种子萌发。

31. (1)相同时间内锌与盐酸反应时增大的气压比铁大

(2)解:设需要盐酸溶质的质量为 x



$$\begin{array}{rcl} 24 & & 73 \\ 0.48 \text{ 克} & x & \end{array}$$

$$\frac{24}{0.48 \text{ 克}} = \frac{73}{x}$$

$$\frac{24}{0.48 \text{ 克}} = \frac{73}{x}$$

$$\text{解得: } x = 1.46 \text{ 克}$$

$$\text{稀盐酸溶液质量 } m = \frac{1.46 \text{ 克}}{14.6\%} = 10 \text{ 克}$$

答:需要加入稀盐酸的质量为10克。

(3)0~40秒,镁与盐酸反应生成氢气并放出大量的热,气压快速增大;40~80秒,温度降低,气压下降



32. (1) 减小

(2) 解: 工作电路处于低功率状态时, R_1 和 R_2 串联

$$R_{\text{总}} = R_1 + R_2 = 1210 \text{ 欧} + 1210 \text{ 欧} = 2420 \text{ 欧}$$

$$W_{\text{低}} = \frac{U^2}{R_{\text{总}}} t_{\text{低}} = \frac{(220 \text{ 伏})^2}{2420 \text{ 欧}} \times 600 \text{ 秒} = 1.2 \times 10^4 \text{ 焦}$$

工作电路处于高功率状态时, R_1 和 R_2 并联

$$W_{\text{高}} = \frac{U^2}{R_1} t_{\text{高}} + \frac{U^2}{R_2} t_{\text{高}} = \frac{(220 \text{ 伏})^2}{1210 \text{ 欧}} \times 600 \text{ 秒} + \frac{(220 \text{ 伏})^2}{1210 \text{ 欧}} \times 600 \text{ 秒} = 4.8 \times 10^4 \text{ 焦}$$

$$\text{消耗的总电能为 } W_{\text{总}} = W_{\text{低}} + W_{\text{高}} = 1.2 \times 10^4 \text{ 焦} + 4.8 \times 10^4 \text{ 焦} = 6 \times 10^4 \text{ 焦}$$

答: 测试中电热丝消耗的总电能为 6×10^4 焦。

(3) 选用 R_1 与 R_2 并联, 500 牛压力下坐垫的最高温度值为 43°C

