

科学试题卷

考生须知:

1. 全卷共四大题, 33 小题, 满分为 160 分。考试时间为 120 分钟。
2. 全卷分为卷 I (选择题) 和卷 II (非选择题) 两部分, 全部在“答题纸”上作答。卷 I 的答案必须用 2B 铅笔填涂; 卷 II 的答案必须用黑色字迹钢笔或签字笔写在“答题纸”的相应位置上。
3. 请用黑色字迹钢笔或签字笔在“答题纸”上先填写学校、班级、姓名、考场号和座位号; 并填涂好准考证号码
4. 本卷可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 Cl-35.5 Ca-40
5. 本卷计算中 g 取 10 牛/千克。

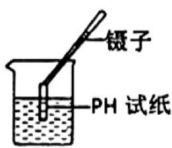
卷 I

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, 不选、多选、错选均不给分)

1. 我国在 2060 年要实现“碳中和”的目标。即通过新能源开发利用、节能减排、植树造林等形式, 抵消人类生产生活中产生的二氧化碳, 达到相对“零排放”的目的。下列措施有助于降低碳排放的是
 - A. 肆意焚烧田间秸秆
 - B. 推广使用太阳能灶
 - C. 使用大排量燃油车出行
 - D. 直接排放工业废气
2. 今年 4 月 3 日, 在中国台湾花莲县海域发生 7.3 级地震, 为台湾地区近 25 年来最强地震。下列有关说法不正确的是
 - A. 地震发生时迅速躲进建筑物里
 - B. 地震是地壳变动的表现形式之一
 - C. 台湾地震是地球内力释放所造成的
 - D. 台湾地震频发是因其位于板块交界处
3. 某实验小组用菱镁矿 (主要成分是 MgCO_3) 为原料制备高纯氧化镁, 需要经历酸浸、调节 pH、过滤洗涤、加热等操作。下列有关实验操作规范的是

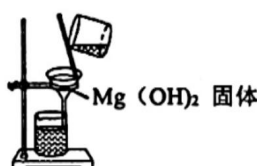


甲



乙

(第 3 题图)

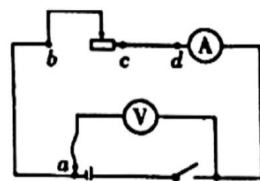


丙



丁

- A. 按装置甲图示配制稀硫酸
 - B. 按装置乙图示测定溶液的 pH
 - C. 按装置丙图示过滤得到 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 固体
 - D. 按装置丁图示加热分解 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 固体
4. 某同学用如图所示电路图进行实验的时候, 经检测发现导线 cd 间有断路, 下列描述中正确的是
- A. 闭合开关, 电压表有示数, 电流表没有示数
 - B. 闭合开关, 电压表没有示数, 电流表有示数
 - C. 将电压表连接 a 位置的导线端试触 d 时, 闭合开关电压表有示数
 - D. 将导线分别并联在 bc 与 bd 端时, 闭合开关所得到的电流值相同



(第 4 题图)

5. 如图所示的桃形李是浦江县的特产, 其结出的果实兼具桃和李的形状和风味, 故名桃形李。下列有关描述正确的是



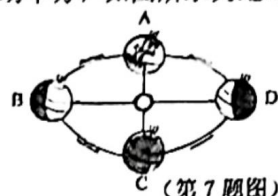
(第 5 题图)

- A. 桃形李果肉是由子房发育而来的
 - B. 桃形李花期遇到低温多雨天气不影响其授粉
 - C. 桃形李果实中的酸甜物质主要来自于细胞核
 - D. 桃形李果树通过嫁接能保持植物的优良性状
6. 高铁酸钾是一种无机物, 化学式为 K_2FeO_4 , 是一种高效多功能的新型非氯绿色消毒剂。主要用于饮水处理。已知 K_2FeO_4 中氧元素的化合价为“-2”, 则铁元素的化合价为
- A. +3
 - B. +2
 - C. +6
 - D. -2

7. 2023 年 9 月 23 日至 10 月 8 日，杭州第十九届亚洲运动会成功举办，如图所示为地球绕日公转示意图。

下列有关说法正确的是

- A. 亚运会期间地球正从 C 向 D 位置运动
- B. 亚运会闭幕这天，北半球是昼短夜长
- C. 亚运会期间太阳直射点一直在北半球
- D. 亚运会期间浙江每日正午影子长度在变长



8. 2024 年初，乙型流感成为“顶流”。感染者常有发热、头痛、浑身肌肉酸痛、全身无力等症状。下列有关说法正确的是

- A. 乙型流感疫苗属于传染源
- B. 乙型流感病毒具有细胞膜等细胞结构
- C. 乙型流感属于消化道传染病
- D. 接种乙型流感疫苗属于保护易感人群

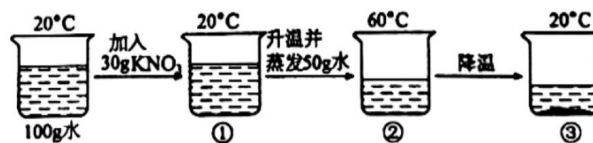
9. 如图所示为甲乙两队选手选用中间有马德堡半球的绳子进行拔河比赛的场景，两队约定先使对方过分界线的为赢，如果马德堡半球分开则为平局。假如绳子质量不计，那么下面说法正确的是



- A. 甲队对绳子的拉力与绳子对甲队的拉力是一对平衡力
- B. 甲队对绳子的拉力与乙队对绳子拉力是一对相互作用力
- C. 比赛过程中马德堡半球没有分开，说明大气压力大于拉力
- D. 若乙队赢得比赛，则甲队所受的摩擦力方向始终为水平向左

10. 硝酸钾的溶解度随温度变化如下表所示，某科学兴趣小组用硝酸钾做了如图所示的实验。下列说法正确的是

温度/ $^{\circ}\text{C}$	0	20	40	60	80
KNO_3 溶解度/g	13.3	31.6	63.9	110	169

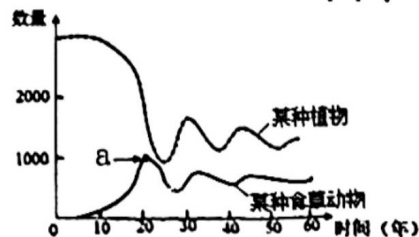


(第 10 题图)

- A. ①中没有晶体析出
- B. ②中溶液为饱和溶液
- C. ②③中溶质质量分数②>③
- D. KNO_3 的溶解度与水质量多少无关

11. 某草原生态系统中某种植物和某种食草动物两个种群数量的动态模型如图所示。下列叙述不正确的是

- A. 生物种类增加一定会使该生态系统不稳定
- B. 图中食物链表示为：某种植物→某种食草动物
- C. 由图可知该生态系统也具有一定的自动调节能力
- D. 图中 a 点过后该食草动物数量减少的原因可能是缺少食物



(第 11 题图)

12. 假日里小肖和爸爸从浙江前往西藏布达拉宫，他发现到达高山上时包里的薯片呈现如图所示的“高反”——薯片包装袋变得鼓鼓囊囊，下列说法中正确的是

- A. 袋里的气体对外做功，内能减少了
- B. 袋里的气体从外界吸热，内能增加了
- C. 从浙江到达布达拉宫后，薯片的重力势能变小了
- D. 高山上温度低一些，所以整个过程中能量不守恒

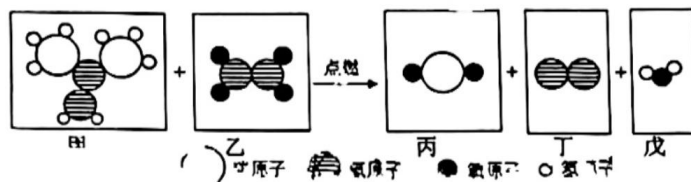


(第 12 题图)

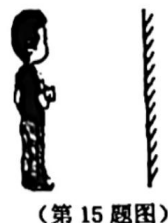
13. 近日某权威机构的一项新研究表明,进入人体的微塑料会在动脉内积聚,可能增加心脏病、中风等疾病的风险。微塑料可以通过消化系统和呼吸系统进入人体内,且进入人体后难以排出体外。下列有关说法正确的是

- A. 微塑料在消化道内被吸收后,通过血液首先进入心脏的左心房
B. 动脉血管中微塑料聚集形成的血栓一旦脱落,首先堵住小静脉
C. 部分未被吸收的微塑料由人体肛门排出,属于排出代谢终产物
D. 人体无法消化和氧化分解微塑料,是因为身体中缺少相应的酶

14. 2023年7月12日,由朱雀二号遥二液氧甲烷运载火箭在中国酒泉卫星发射中心发射成功。火箭助推器内燃烧时发生反应的微观示意图如下,下列说法不正确的是



- A. 从符号表征看:甲的化学式是 $C_2N_2H_8$
B. 从量的角度看:反应前后分子数目之比为2:3
C. 从微观构成看:丙物质是由二氧化碳分子构成的
D. 从宏观物质看:生成物中含有单质与化合物两类物质
15. 如图所示某同学在镜前整理仪容,下列有关说法中正确的是
- A. 小明走向镜子,则像将会变大
B. 小明能看清像是因为像成在视网膜上
C. 小明能在平面镜中成像是利用了光的折射原理
D. 若用科学教材挡住眼睛,那么镜中人的像就不存在

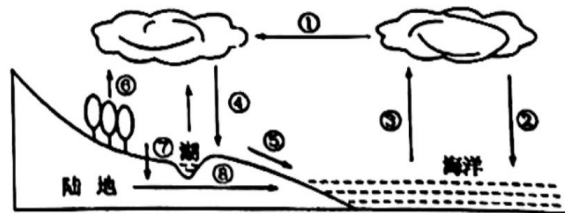


卷 II

二、填空题(本大题共有8小题,每空2分,共40分)

16. 近日,连续的强对流天气引发人们的关注。

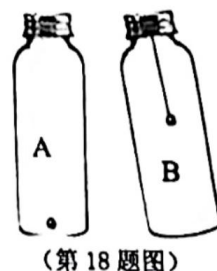
- (1) 强对流天气主要发生在大气层的对流层中,这与对流层中丰富的水汽和气温垂直分布特点密切相关。对流层的气温随海拔升高而 ▲ ;
(2) 为应对强降水,各地对重要的泄洪河流进行了疏浚,确保排水通畅。这个措施是在调节如图水循环中的 ▲ 环节。(选填图中的数字序号)



17. 玉米是我国重要的粮食作物。玉米通常是雌雄同株异花植物(顶端长雄花序,叶腋长雌花序),但也有的是雌雄异株植物。玉米可通过人工授粉,培育出玉米籽粒的糯和非糯两种口感。请回答下列问题:

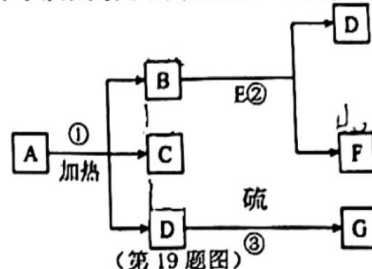
- (1) 植物分类中,玉米属于 ▲ (选填“被子”或“裸子”)植物;
(2) 玉米籽粒的糯和非糯两种性状是由 ▲ 决定的。

18. 如图所示将一颗小钢珠固定在空塑料瓶A底,将另一个钢珠用细线悬挂在另一个相同瓶B内。用扇子逐渐加大风力,发现瓶A先倒下,而瓶B在整个过程中会左右摇晃,风力较小时摇晃后马上回正,最终出现延迟倒下的现象。风力较小时瓶B向左倾斜后马上回正的原因是:瓶B向左倾斜时,内部铁球由于 ▲ 保持原来的运动状态向右拉瓶子,此时钢珠所受到的重力方向为 ▲。



19. A~G 是初中科学常见的七种物质，它们之间的转化关系如图所示（“→”表示反应可一步实现，部分物质和反应条件已略去）。已知：A 是一种紫黑色固体，F 是相对分子质量最小的氧化物，G 为具有刺激性气味的气体。

- (1) A 的化学式是 ▲
 (2) B 在反应②中的用途是 ▲
 (3) 从微观角度分析，F 的化学性质不同于 E 的原因是 ▲。



20. 如图甲所示的拆解器是玩乐高的工具之一，图乙为某次拆解过程，若作用在 A 点上的力为 54N，并瞬间在力的方向上移动了 2cm。

- (1) 图乙所示使用拆解器时，拆解器相当于 ▲ 杠杆；
 (2) 在本次使用拆解器的过程中，人体消耗了 ▲ 能转化成机械能，对拆解器做了 ▲ J 的功。

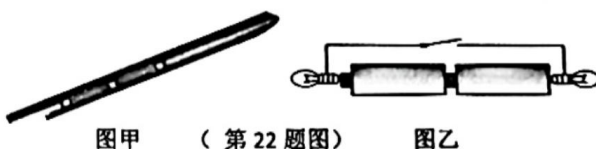


21. 将生长在水分正常土壤中的某植物通过减少浇水进行干旱处理，处理后发现：该植物根细胞中溶质浓度增大，叶片气孔开度减小。回答下列问题：

- (1) 经干旱处理后，该植物根细胞的吸水能力 ▲。（选填“增强”、“不变”或“减弱”）
 (2) 与干旱处理前相比，干旱处理后该植物的光合速率会 ▲（选填“变快”、“不变”或“变慢”），出现这种变化的主要原因是 ▲。

22. 在“创新实验设计比赛”的活动中，小明从如图甲所示的“两端发光的激光剑”玩具中得到启发，设计了图乙所示的电路原理图。小明设计的电路中两灯的连接方式是 ▲。若

电源电压为 3V，灯泡的规格均为“2.5V 0.5A”，假设灯泡电阻不变，则电路接通后，每个灯泡的实际功率是 ▲ W。

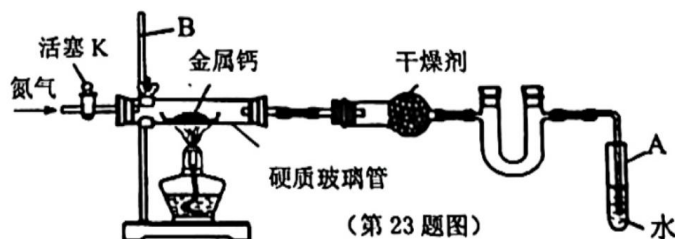


23. 某实验小组利用如下装置（部分固定装置略）制备氮化钙（ Ca_3N_2 ），并验证其化学式。已知金属钙与氮气在加热条件下能生成氮化钙（ Ca_3N_2 ）。

- (1) 请说出实验装置中 B 仪器的名称 ▲；

- (2) 制备氮化钙的操作步骤有：

①反应结束后，熄灭酒精灯，继续通入 N_2 直到冷却，并关闭活塞 K；②拆除装置，取出产物；③打开活塞 K 并通入 N_2 ；④点燃酒精灯，进行反应。正确的操作顺序是： ▲；



- (3) 实验数据记录如下

空硬质玻璃管的质量 m_0/g	硬质玻璃管与钙的质量 m_1/g	硬质玻璃管与产物的质量 m_2/g
14.80	15.08	15.15

- (4) 验证化学式：

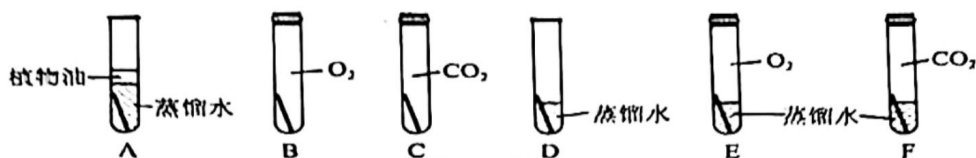
根据实验数据，计算化学式 Ca_xN_2 中 x 的值是 ▲。

三、实验探究题（本大题共有 5 小题，每空 2 分，共 40 分）

24. 纪录片《如果国宝会说话》，介绍了大量造型精美的青铜器。古代的青铜器由于时间久远，表面有一层铜锈，其主要成分是碱式碳酸铜 $[\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3]$ 。科学兴趣小组借鉴教材中“铁钉锈蚀条件的探究”实验，对铜锈的产生条件进行了探究：

- (1) 铜生锈除了可能与空气中的氧气和水有关外，还有可能与 ▲ 有关，该猜想的理论依据是 ▲。

(2) 小组同学用洁净、光亮的相同铜片设计了如下图所示的实验(试管内的“\”为铜片)：



①上述实验 A 试管中植物油的作用是_____；

②预测较长时间后_____ (填试管字母编号) 试管中的铜片最先生锈。

25. 五一放假小新一家去野生动物园游玩，在路上车胎扎到了钉子，严重漏气需要换上备胎。小新爸爸利用千斤顶轻轻松松地将重达 1500kg 的汽车抬起，小新很是好奇，能否自己做一个简易的千斤顶呢？

【探寻千斤顶原理】

(1) 如图 25-1 所示用 50N 的水平推力去压图钉，手指感觉并不明显，但石灰墙的墙面受到的压强较大，很快就出现了裂缝。请解释墙面受到的压强较大的原因是_____。

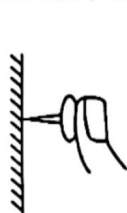


图 25-1



图 25-2

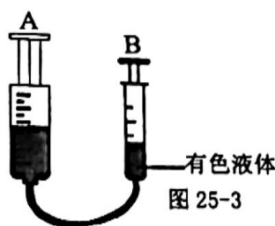


图 25-3

(2) 那么液体是否也有类似的效果呢？小新查阅资料发现，1648 年帕斯卡在阳台上仅用几杯水通过细管就能将楼下密闭的木桶压裂(如图 25-2 所示)。从液体压强的角度解释，木桶压裂的原因是_____。小新进一步查阅后，发现了液体传压的特点：加在密闭液体上的压强，能够大小不变地被液体向各个方向传递。

【初建千斤顶演示模型】

(3) 小新思考后，组装了如图 25-3 所示的千斤顶模型，用来实现通过较小力来产生较大力的效果。若在 B 端用 500N 的力去抬起放置在 A 端 1500kg 的汽车，则大小活塞的面积之比为_____；

【评价与反思】

(4) 按照上述模型制作而成的千斤顶在实际使用中，还有可能存在的不足是_____。(写出一条即可)

26. 实验课上，同学们在氢氧化钡溶液中滴加碳酸钠溶液后，探究试管中溶液的溶质成分有哪些离子：

(1) 小郑同学的猜想是： Na^+ 、 OH^- ；

小吴同学的猜想是： Na^+ 、 OH^- 、 Ba^{2+} ；

还有的猜想是：_____；

同学们在老师帮助下，经过讨论提出了一般离子检验的流程图 (如图 26-2)：

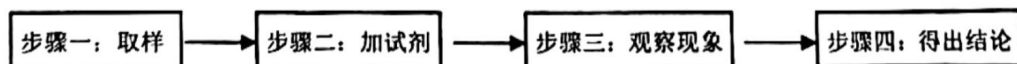


图 26-2

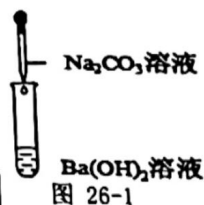


图 26-1

借助上述流程图，甲实验小组设计了以下实验方案(图 26-3)：



图 26-3

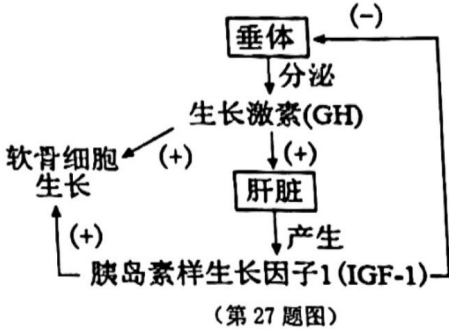
(2) 甲实验小组设计的方案中的“？”是_____；

(3) 甲实验小组设计的方案中的结论 3 是_____；

(4) 乙实验小组在验证上述三个猜想时，只用了一种试剂，就能一次性地验证溶液中溶质离子的成分，这种试剂是_____。

27. 生长激素对软骨细胞生长有促进作用, 调节过程如下图所示, 图中“+”代表促进作用, “-”代表抑制作用。已知: 生长激素简称“GH”, 胰岛素样生长因子中的胰岛素样生长因子1简称“IGF-1”; 某细胞能接受某种激素或生长因子的作用, 是因为其细胞表面存在与之相对应的受体; 若人为去除细胞上的某个受体, 会导致细胞不接受与该受体对应的激素或生长因子的作用。请回答下列问题:

- (1) 胰岛素样生长因子(IGF)是一组具有促进生长作用的多肽类物质, 类似于蛋白质在 ▲ (填器官名称) 中初步消化的产物。
- (2) 根据示意图, 可以确定软骨细胞具有 ▲ (选填“GH受体”、“IGF-1受体”或“GH受体和IGF-1受体”)。
- (3) 研究人员将正常小鼠和IGF-1基因缺失小鼠分组饲养后, 检测体内GH水平。据图预测, IGF-1基因缺失小鼠体内GH水平应 ▲ (选填“低于”、“等于”或“高于”)正常小鼠。



(第27题图)

- (4) 研究人员拟以无生长激素受体的小鼠软骨细胞为实验材料, 在细胞培养液中添加不同物质分组培养, 验证生长激素可通过IGF-1促进软骨细胞生长。实验设计如下表所示, A组为对照组。

组别	A	B	C	D
培养液中添加物质	无	GH	IGF-1	小鼠去除垂体后产生的血清
软骨细胞生长情况				

注: D中“小鼠去除垂体后产生的血清”是指: 去除垂体后, 受影响的相关激素含量已发生实质性改变(消失或增加)之后, 再提取的血清。

实验结果预测及分析: 与A组比较, 在B、C和D组中, 软骨细胞生长无明显变化的是 ▲ 组。

28. 表决器能很好的解决因人力投票时产生的统计困难与繁琐问题。项目化小组同学想以四人投票为参照, 用电表来改装一个表决器, 直接显示赞成票是多少。现有开关(闭合、断开来分别体现赞成、反对), 新的干电池2节、各种电表、若干5欧的定值电阻和小灯泡、开关、导线等器材, 进行项目式学习。

【项目设计】

- (1) 小组同学绘制了图28-1所示的3个电路图, 按要求应选用 ▲ :

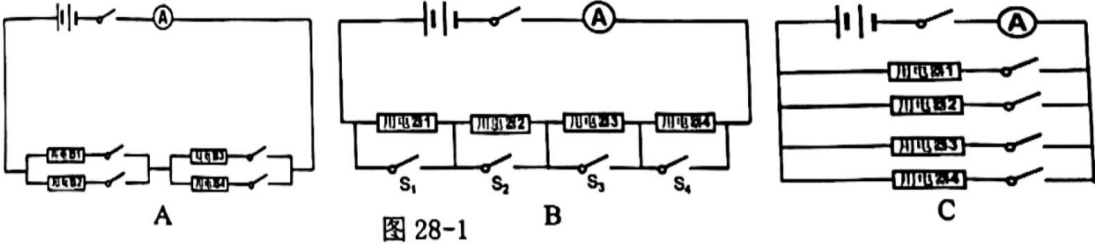


图28-1

- (2) 所设计的电路图中, 用电器该选用 ▲ (选填“5欧的定值电阻”或“小灯泡”);

【项目应用】

- (3) 该小组的同学选择了正确的电路设计图后, 进行模拟表决: 有两位同学表示赞成、两位同学表示反对, 那么此时票数需要标注在电流表的 ▲ 刻度处;

【项目反思】

- (4) 经小组同学对数据分析, 发现用电流表改装表决器后, 具有投票数与电流大小成正比的关系, 有助于票数的统计, 能在电流表上更直观的体现票数等优点。阿苗同学却用电压表改装了表决器, 设计了如图28-2所示的电路图, 请问这样改装的表决器是否具有类似的优点 ▲ 。

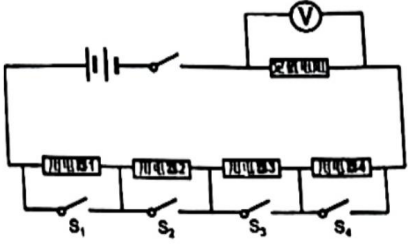


图28-2

四、综合题（本大题共有 5 小题，第 29、31 题 8 分，第 30、32 题 6 分，第 33 题 7 分，共 35 分）

29. 小熊猫是我国二级重点保护野生动物，其主要分布区年气温一般在 $0\sim 25^{\circ}\text{C}$ 之间。测定小熊猫在不同环境温度下静止时的体温、皮肤温度（图 1），以及代谢率（即产热速率，图 2）。回答下列问题：

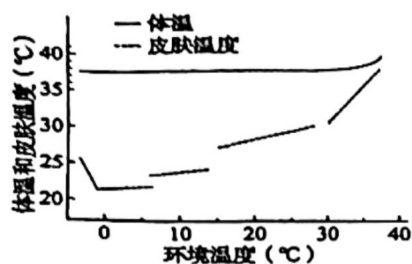


图 1

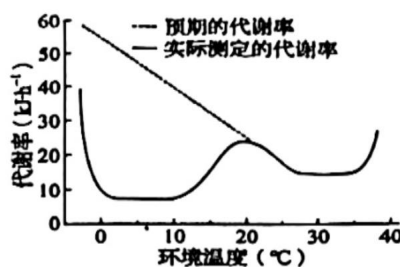


图 2

（第 29 题图）

- (1) 由图 1 可知，在环境温度 $0\sim 30^{\circ}\text{C}$ 范围内，小熊猫的体温恒定，这是在 ▲ 共同调节下，使产热与散热平衡的结果。
- (2) 图 2 中，在环境温度由 20°C 降至 10°C 的过程中，小熊猫代谢率下降，其中散热的神经调节路径是：皮肤中的冷觉感受器受到环境降温刺激产生兴奋，兴奋沿传入神经传递到位于下丘脑的 ▲ 中枢，通过中枢的分析、综合，引起外周血管收缩，皮肤和四肢血流量减少，以减少散热。
- (3) 图 2 中，当环境温度下降到 0°C 以下时，散热增多，机体 ▲ 作用增强，产生更多的热量，以维持体温恒定。
- (4) 通常通过检测尿液中皮质醇（一种激素）的含量，评估动物园圈养小熊猫的健康情况。使用尿液而不用血液检测皮质醇，是因为血液中的皮质醇可以通过肾小球的 ▲（填生理过程）进入肾小囊，最终随尿液排出体外，检测起来比较方便。

30. 如图 30-1 所示为某品牌煮茶器，具有手动、自动、关闭三个挡位，其铭牌参数如下表所示：



图 30-1

产品名称	煮茶器
产品型号	ZCQ—A10X3
额定电压	220V
额定频率	50Hz
额定容量	1.0L
额定功率	600W

表 30-2

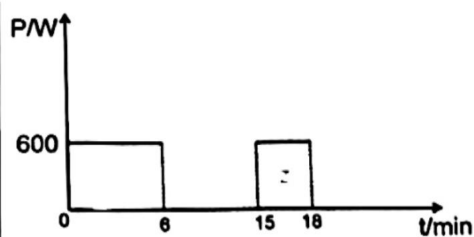
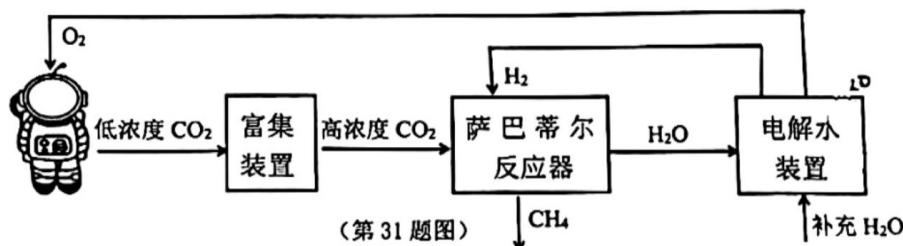


图 30-3

- (1) 煮茶后在壶盖的内侧有大量水珠，这是水蒸气 ▲（填物态变化名称）形成的。
- (2) 煮茶器正常工作时，电路通过的电流多大？（精确到 0.01）
- (3) 煮茶器使用自动挡位工作时，该煮茶器一直间断性加热，某次煮茶过程，小组人员经过测量后绘制了如图 30-3 所示的工作图，求这次煮茶共需要消耗多少电能。

31、今年4月25日，神舟十八号载人飞船顺利发射。为保障宇航员长期在轨飞行安全，我国十分注重载人航天器舱内污染控制、碳氧循环等问题。请回答下列问题：

- (1) 活性炭的表面有大量的孔洞，能够吸附气体中大多数有机物、有毒性的和有味道的污染物，净化高分子量污染物及灰尘。这个过程属于 ▲（选填“物理”或“化学”）变化。
- (2) 我国舱外航天服采用非再生式氢氧化锂（LiOH）除碳技术。即利用氢氧化锂（LiOH）吸收 CO_2 生成碳酸锂。该反应的化学方程式为 ▲。
- (3) 空间站中利用萨巴蒂尔反应，将 CO_2 转化为 H_2O （ $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 = \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，条件省略），再配合电解水装置实现 O_2 的再生，流程如图所示：



神舟十八号航天员乘组将在空间站驻留一定的时间。假设总共需要有 270 kg 的水在上述“电解水装置”中完全反应才能提供足够的氧气，则理论上通过该系统的循环，能回收利用多少质量的水？

32.《长安三万里》影片中有这样的一幕：李白为寻求孟浩然的指点，在赶往江夏河埠的时候发现孟浩然搭乘的前往扬州的客轮刚开动不久，于是李白一边追赶一边大声喊问……

- (1) 假如李白在码头上追客轮跑了 650 米，用时 2 分 10 秒，求李白跑步的速度；
- (2) 假如客轮质量大概在 10 吨到 20 吨之间，孟浩然及所携带行李共计约 70Kg。则孟浩然登上客轮后，客轮排开水的体积增加多少？



(第32题图)

33. 小郑看到老师在课堂上先用小刀在铅笔芯上削出如图甲所示的一个凹槽；再将铅笔芯放在一节电压为 9 伏的方块电池正负极两端（如图乙所示）；然后将火柴头放在铅笔芯的凹槽上（如图丙所示）；过一会儿，发现火柴被点燃了（如图丁所示）。请回答下列问题：

- (1) 铅笔芯属于 ▲；（选填“导体”、“半导体”或“绝缘体”）
- (2) 请你结合题干信息，运用所学知识，解释放在铅笔芯凹槽上的火柴过一会儿能被点燃的原因。



图甲



图乙



图丙



图丁

(第33题图)