

考号

姓名

班级

学校

题
答
要
不
内
线
封
密

2024 届高三理科综合模拟卷

考生注意：

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分,共 300 分。考试时间 150 分钟。
2. 请将各题答案填写在答题卡上。
3. 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Cl 35.5

第 I 卷 (选择题 共 126 分)

一、选择题:本题共 13 小题,每小题 6 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 为提高国民机体免疫力,《中国居民膳食指南(2022)》提出食物多样、合理搭配、油脂适量、食盐限量、甜食少吃、足量饮水等饮食建议。下列相关描述正确的是
 - A. 蔬菜中纤维素含量丰富,食用后被人体消化吸收成为能源物质
 - B. 无机盐对于维持生物体生命活动有重要作用,人体内缺乏 Na^+ 会引起神经细胞兴奋性降低
 - C. 过量饮水会导致机体渗透压降低,此时垂体合成的抗利尿激素减少,尿量增多
 - D. 脂肪的能量储存要高于等质量糖类的,因此日常生活中应多摄入脂肪,少摄入糖类
2. 生物膜系统在细胞生命活动中作用极为重要,许多重要化学反应在膜上进行。甲、乙、丙图表示不同生物膜上的生化反应过程,下列说法错误的是



- A. 三种生物膜的基本支架均为磷脂双分子层
 - B. 甲图中膜所在结构上可能附着有核糖体
 - C. 推测乙图中膜所在细胞可能为某种植物的分生区细胞
 - D. 丙图可能为神经细胞膜,图示过程使该细胞的静息电位增大
3. 许多毒物或者药物会对神经系统造成一定的影响,如肉毒杆菌毒素会抑制神经肌肉接头处突触前膜释放乙酰胆碱,普鲁卡因等局部麻醉药可以阻滞 Na^+ 内流。下列说法正确的是
 - A. 乙酰胆碱进入突触后膜体现了细胞膜的流动性
 - B. 神经递质移动至突触后膜的过程需要消耗 ATP
 - C. 肉毒杆菌毒素可能导致肌肉出现松弛性麻痹现象
 - D. 普鲁卡因会通过阻滞 Na^+ 内流来影响膜内负电位的形成
 4. 若某病毒的遗传物质中的碱基比例为 $(A+C)/(T+G)=2/3$,则下列说法错误的是
 - A. 该病毒的遗传物质为单链 DNA
 - B. 将该病毒的遗传物质水解可得到 4 种核糖核苷酸
 - C. 与小麦的遗传物质相比,该病毒的遗传物质易发生变异
 - D. 该病毒的遗传信息储存在 4 种核苷酸的排列顺序中

5. 2023年,联合国《保护野生动物迁徙物种公约》秘书处在中亚迁飞路线制度框架和下一步行动沿途国家会议,会议的主要目标之一是制定并在可能的情况下就中亚迁飞路线的制度框架达成一致。动物迁徙主要依靠天体位置、光照方向、地标或地磁感应等来辨别方向,下列有关叙述错误的是

- A. 迁入率是影响迁徙区某候鸟种群密度的主要因素之一
- B. 迁徙途中的若干个候鸟、动物种群不能组成一个群落
- C. 候鸟沿固定路线迁徙所依据的定位信息属于物理信息
- D. 候鸟迁徙使群落物种的组成发生变化,属于群落演替

6. 已知某遗传病由基因 a 或基因 b 控制,且基因 A/a 位于 X 染色体上,基因 B/b 位于常染色体上。患该病的某家族的遗传图谱如图 1 所示,图 2 表示该家族部分成员的该病相关基因电泳结果(一个基因只电泳出一个条带)。不考虑 X、Y 的同源区段,下列分析正确的是

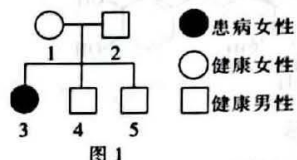


图 1

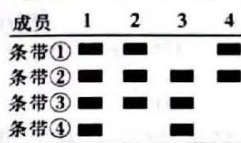
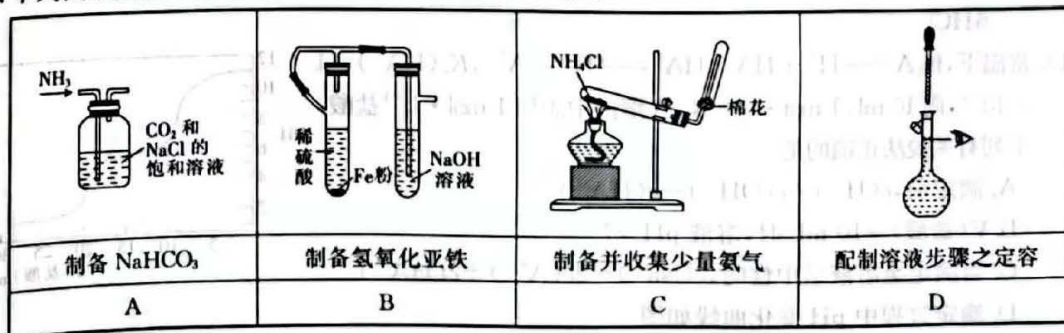


图 2

- A. 条带①与条带③代表的基因为等位基因
 - B. 3号个体的致病基因只来自1号个体
 - C. 4号个体与2号个体基因型相同的概率为 1/4
 - D. 1号个体与2号个体生下的女孩均患该病
7. “春寒赐浴华清池,温泉水滑洗凝脂”,下列有关说法中错误的是
- A. 保持温泉水恒温的能量主要来源于地热能
 - B. 火山附近的温泉常因含有游离态硫而具有消毒杀菌作用
 - C. 石膏泉是一种以含有硫酸钙为主的温泉,硫酸钙属于强电解质
 - D. 温泉中含有对人体有益的偏硅酸,偏硅酸通常简称为硅酸,是一种可溶性的弱酸
8. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法错误的是
- A. 1 L pH=2 的硫酸溶液中,含氢离子数为 $0.01N_A$
 - B. 在标准状况下,11.2 L HF 分子中含氢原子数目为 $0.5N_A$
 - C. 15 g C_2H_6 分子中含极性键数目一定是 $3N_A$
 - D. 在反应 $KClO_3 + 6HCl \rightarrow KCl + 3Cl_2 \uparrow + 3H_2O$ 中,每生成 3 mol Cl_2 ,转移的电子数为 $5N_A$

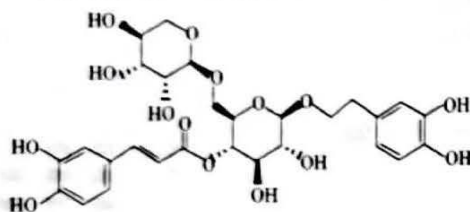
9. 下列图示实验(部分夹持装置省略)或操作正确的是



10. X、Y、Z、M 为原子序数依次增大的同周期主族元素。常温下，Z 的最高价氧化物对应的水化物的水溶液浓度为 $0.005 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时， $\text{pH}=2$ 。X、Y、Z、M 原子的最外层电子数之和为 17。下列说法错误的是

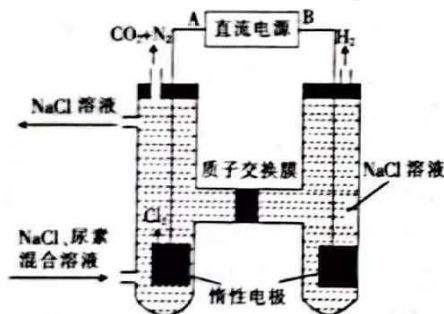
- A. X、Y 的单质都能形成氧化物保护膜
- B. 金属活动性强弱： $X>Y$
- C. ZM_2 分子中各原子均满足 8 电子稳定结构
- D. 最简单氢化物的稳定性： $Z<M$

11. 有机物 M 是某种药物的有效成分之一，其结构如图所示。下列有关 M 的说法错误的是



- A. M 的官能团有羟基、醚键、碳碳双键和酯基
- B. M 既能使溴水褪色，又能使酸性高锰酸钾溶液褪色
- C. 1 mol M 最多能与 8 mol 金属钠反应
- D. 在酸性条件下可发生水解反应，其产物之一的化学式为 $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$

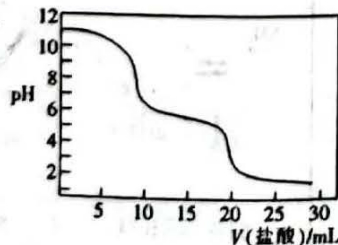
12. 人工肾脏可用间接电化学方法除去代谢产物中的尿素，原理如图所示。下列说法错误的是



- A. B 是电源的负极
- B. 相同条件下，阴、阳两极产生气体的体积比为 2 : 1
- C. 电解后阳极区 NaCl 溶液的浓度基本不变
- D. 阳极区发生的反应为 $2\text{Cl}^- - 2\text{e}^- = \text{Cl}_2 \uparrow$ 、 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 3\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{N}_2 + \text{CO}_2 + 6\text{HCl}$

13. 常温下， $\text{H}_2\text{A} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HA}^-$ ， $\text{HA}^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{A}^{2-}$ ， $K_a(\text{HA}^-) = 4 \times 10^{-6}$ ，向 10 mL $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ Na_2A 溶液中滴加 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸，下列有关说法正确的是

- A. 滴定前， $c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) - c(\text{HA}^-)$
- B. $V(\text{盐酸}) = 10 \text{ mL}$ 时，溶液 $\text{pH} > 7$
- C. 当滴定至溶液呈中性时， $c(\text{Na}^+) = 2c(\text{A}^{2-}) + c(\text{HA}^-)$
- D. 滴定过程中 pH 变化曲线如图



二、选择题:本题共8小题,每小题6分。在每小题给出的四个选项中,第14~18题只有一项符合题目要求,第19~21题有多项符合题目要求。全部选对的得6分,选对但不全的得3分,有选错的得0分。

14. 篮球从距地面高1.25 m处自由下落,第一次从地面反弹后上升了0.8 m,忽略篮球和地面的作用时间,取重力加速度大小 $g=10 \text{ m/s}^2$,则篮球从释放到第一次从地面反弹后上升到最高点的时间为

- A. 0.4 s B. 0.5 s C. 0.9 s D. 1.2 s

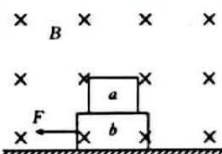
15. 如图所示,小明同学在家做家务时,沿轻质推杆方向斜向下施加力,拖把受到的杆的推力 F 与水平方向的夹角为 θ ,拖把刚好做匀速直线运动,已知拖把的质量为 m ,重力加速度大小为 g ,拖把与地面间的动摩擦因数为 μ ,则推力 F 的大小为

- A. $\frac{\mu mg}{\sin \theta - \mu \cos \theta}$
B. $\frac{\mu mg}{\sin \theta + \mu \cos \theta}$
C. $\frac{\mu mg}{\cos \theta - \mu \sin \theta}$
D. $\frac{\mu mg}{\cos \theta + \mu \sin \theta}$



16. 如图所示, a 、 b 两个长方体物块叠放在足够大的粗糙水平地面上,物块 a 带负电,物块 b 不带电且为绝缘体,地面上方存在垂直纸面向里的匀强磁场,现用一水平恒力 F 拉物块 b ,使 a 、 b 一起由静止开始向左加速,则 a 、 b 在无相对滑动的加速过程中,物块 a 、 b 间的摩擦力

- A. 逐渐减小
B. 逐渐增大
C. 先增大后减小
D. 先减小后增大



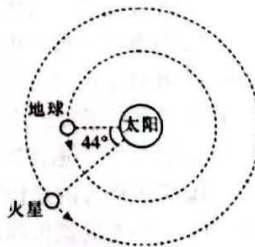
17. 质量为 m 的汽车由静止开始在水平地面上做加速度大小为 a 的匀加速直线运动,经过时间 t_0 发动机达到额定功率,接着汽车保持额定功率不变做变加速直线运动,然后以最大速度匀速运动。已知汽车运动过程中所受的阻力恒为 f ,下列说法正确的是

- A. 汽车做匀加速直线运动时受到的牵引力大小为 ma
B. 汽车做匀加速直线运动的距离为 $\frac{at_0^2}{2}$
C. 汽车的额定功率为 $(ma - f)at_0$
D. 汽车的最大速度为 $\frac{ma^2 t_0}{f}$

18. 如图所示,地球和火星均绕太阳做匀速圆周运动,二者与太阳的连线夹角为 44° 时,是火星探测器的发射窗口期。中国自主研发的火星探测器“天问一号”就是在窗口期内发射的,已知两次相邻的发射窗口期的时间间隔为 N 年,则火星的公转半径与地球的公转半径之比为

A. $\sqrt[3]{\frac{N^2}{(N-1)^2}}$

B. $\sqrt[3]{\frac{(N+1)^2}{N^2}}$

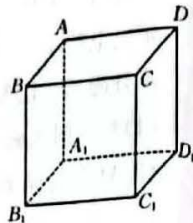


题
答
要
不
内
线
封
密

C. $\sqrt[3]{\frac{N}{N-1}}$

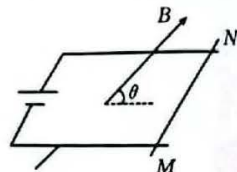
D. $\sqrt[3]{\frac{N+1}{N}}$

19. 如图所示, $A, B, C, D, A_1, B_1, C_1, D_1$ 是正方体的八个顶点, 在 B_1, C 两点固定两个等量异种点电荷(图中未画出), 下列说法正确的是



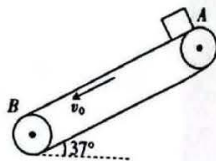
- A. A, D_1 两点的电场强度大小相等
- B. A, D_1 两点的电场强度方向相同
- C. A_1, D 两点的电场强度大小相等
- D. A_1, D 两点的电场强度方向相同

20. 如图所示, 水平绝缘桌面上有两平行导轨与一电源及导体棒 MN 构成的闭合回路, 已知两导轨间距为 L , 质量为 m 的导体棒 MN 与两导轨垂直, 通过导体棒的电流为 I , 匀强磁场的磁感应强度大小为 B , 方向与水平面成 θ 角斜向上, 导体棒 MN 静止, 重力加速度大小为 g , 则导体棒 MN 受到的



- A. 摩擦力大小为 $ILB\sin\theta$
- B. 摩擦力大小为 $ILB\cos\theta$
- C. 支持力大小为 $mg + ILB\sin\theta$
- D. 支持力大小为 $mg - ILB\cos\theta$

21. 如图所示, 传送带与地面的夹角为 37° , 其顶端 A 到底端 B 的距离为 4 m , 传送带始终以 5 m/s 的速率逆时针转动。在传送带顶端 A 轻放一小煤块, 已知煤块与传送带间的动摩擦因数为 0.5 , $\sin 37^\circ = 0.6$, 重力加速度大小 $g = 10\text{ m/s}^2$, 下列说法正确的是

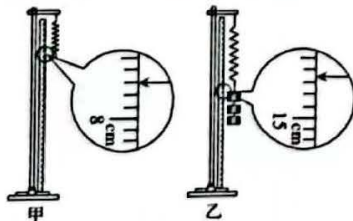


- A. 煤块下滑过程中先加速后匀速
- B. 煤块下滑过程中先加速后减速
- C. 煤块从传送带顶端 A 运动到底端 B 所用的时间为 1 s
- D. 煤块在传送带上留下的滑动痕迹为 1.25 m

第 II 卷 (非选择题 共 174 分)

三、非选择题: 本题共 174 分。

22. (6 分) 某同学做“探究弹力和弹簧伸长量的关系”的实验。不挂钩码时, 弹簧下端指针所指的直尺刻度如图甲所示, 其示数为 _____ cm , 在弹簧下端悬挂 3 个质量都为 100 g 的钩码后指针所指的直尺刻度如图乙所示, 此时弹簧的伸长量 $\Delta l =$ _____ cm ; 取重力加速度大小 $g = 9.8\text{ m/s}^2$, 弹簧的劲度系数 $k =$ _____ N/m (结果保留一位小数)。



23. (9分) 现有一块旧的动力电池, 某小组设计了如图所示的电路来测量该电池的电动势和内阻。

使用的器材如下:

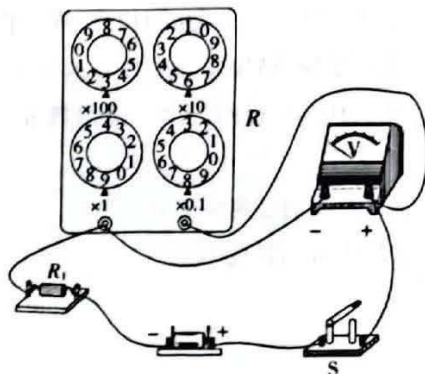
待测电池(电动势约为 3 V);

电压表 V (量程为 3 V、内阻约为 3 k Ω);

电阻箱 R (0~999.9 Ω);

定值电阻 R_1 (阻值为 2 Ω);

开关及导线若干。



(1) 闭合开关, 多次调节电阻箱, 记下电阻箱阻值 R

和对应的电压表示数 U , 作出 $\frac{1}{R} - \frac{1}{U}$ 的图线, 图线

的斜率为 k , 纵截距为 $-b$ 。由此得出该电池的电动势 $E = \underline{\hspace{2cm}}$, 内阻 $r = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(用 k, b, R_1 表示)

(2) 若考虑电压表内阻 R_V 对实验的影响, 则电池的电动势 $E = \underline{\hspace{2cm}}$, 内阻 $r = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(用 k, b, R_V, R_1 表示)

24. (12分) 如图所示, 某人拉着总质量 $M = 14 \text{ kg}$ 的旅行箱在水平地面上做匀速运动。已知旅行箱受到的阻力大小始终等于地面对旅行箱支持力的 $\frac{1}{8}$, 人对旅行箱的作用力可以近似认为始终沿拉杆方向, 取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 53^\circ = 0.8$ 。

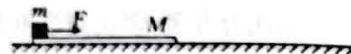
(1) 若拉杆与水平地面间的夹角为 53° , 求人对旅行箱的作用力大小 F_1 ;

(2) 增加拉杆的长度, 使拉杆和水平地面成 37° 角, 求人对旅行箱的作用力大小 F_2 。

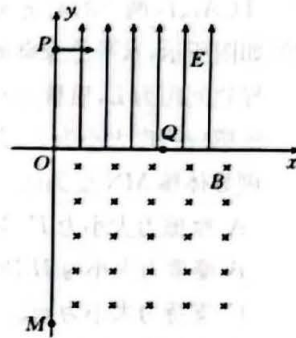


25. (15分) 如图所示, 质量 $M=2\text{ kg}$ 的薄木板静置于足够大的水平地面上, 其左端有一可视为质点、质量 $m=1\text{ kg}$ 的物块, 现对物块施加一水平向右的恒定拉力 $F=6\text{ N}$, 木板先在水平地面上加速, 物块离开木板后木板在摩擦力的作用下开始减速, 运动的总距离 $s=0.5\text{ m}$ 。已知物块与木板间的动摩擦因数 $\mu_1=0.4$, 木板与地面间的动摩擦因数 $\mu_2=0.1$, 取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$ 。求:

- (1) 木板的加速距离 d ;
- (2) 木板的长度 L 。



26. (20分) 如图所示, 平面直角坐标系 xOy 的第一象限内存在沿 y 轴正方向、电场强度大小为 E 的匀强电场, 第四象限内存在垂直纸面向里的匀强磁场。一带电荷量为 $-q$ 、质量为 m 的带负电粒子以一定的速度从 P 点垂直射入电场, 从 Q 点进入磁场后, 恰好垂直 y 轴从 M 点离开磁场。已知 P 点坐标为 $(0, L)$, Q 点坐标为 $(L, 0)$, 不计粒子受到的重力, 求:
- (1) 粒子射入磁场时的速度大小 v_1 ;
 - (2) M 点的纵坐标 y_M ;
 - (3) 匀强磁场的磁感应强度大小 B 。



密封线内不要答题

(合)(共 题非) 卷非第

合)(共 题非) 卷非第

讲解... 粒子在电场中做类平抛运动... 在磁场中做匀速圆周运动... 恰好垂直y轴从M点离开... 求速度、坐标和磁感应强度...

考号

姓名

不要

内

线

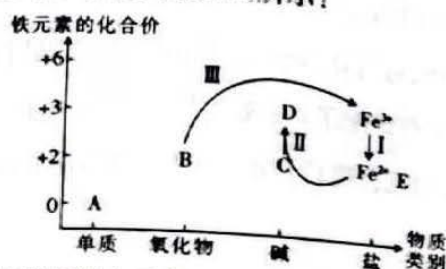
封

密

班级

学校

27. (15分) 铁及其化合物在生产、生活中有着重要作用。按要求回答下列问题：
(1) 铁及其化合物的价类分布及转化关系如图所示：



① 氯化铁溶液常用于蚀刻铜制电路板，实现了反应 I 的转化，写出反应的离子方程式：
_____。

② 往氯化亚铁溶液中滴加氢氧化钠溶液的过程可实现 E→C→D 的转化，可观察到的现象为_____。

③ 为实现反应 III 的转化，可选择的试剂为稀硝酸，被还原的 N 和未被还原的 N 的物质的量之比为_____。

(2) 探究某铁盐 X 的组成与性质(忽略过程中氧气的参与)：



① 由步骤 ii、iii 及其现象可推知该铁盐 X 中含有的阴离子为_____ (填离子符号)。

② 根据步骤 iv、v 及其现象分析，体系中与 Fe^{3+} 结合能力最强的离子是_____ (填“ OH^- ”或“ SCN^- ”)。

(3) 高铁酸钾(K_2FeO_4)是一种新型污水处理剂。可以次氯酸钠和氯化铁为原料，在碱性溶液中反应生成高铁酸钠，然后加入氢氧化钾，将高铁酸钠转化成高铁酸钾。

① 写出生成高铁酸钠的反应的离子方程式：_____。

② 若反应过程中转移了 0.9 mol 电子，则还原产物的物质的量为_____ mol。

③ 低温下，向高铁酸钠溶液中加入 KOH 至饱和可析出高铁酸钾(K_2FeO_4)，由此可说明溶解度： Na_2FeO_4 _____ (填“>”“<”或“=”) K_2FeO_4 。

28. (14分) 三氯化氮是一种黄色油状液体，可用于漂白和杀菌。已知： NCl_3 熔点为 $-40^\circ C$ ，沸点为 $70^\circ C$ ， $95^\circ C$ 以上易爆炸，在弱酸性溶液中稳定，在热水中易水解，遇碱则迅速反应。在实验室可用 Cl_2 和 NH_4Cl 溶液反应制取 NCl_3 ，所用仪器如图所示(忽略部分夹持装置)：



【◆高三理科综合 第 9 页(共 14 页)◆】

· Cl ·

回答下列问题:

- (1)盛装浓盐酸的仪器名称为_____，写出 A 中发生反应的离子方程式:_____。
- (2)根据气流方向,各仪器的连接顺序为_____ (用各接口字母表示,各接口所需橡胶塞已省略)。
- (3)待反应至油状液体不再增加,用止水夹夹住 a 处的橡胶管,控制水浴加热的温度范围为_____,将产品 NCl_3 蒸出。
- (4) NCl_3 水解后的反应液有漂白性,写出 NCl_3 水解的化学方程式:_____。
- (5) NCl_3 纯度测定: NCl_3 的制取反应是可逆反应,根据反应 $\text{NCl}_3 + 4\text{HCl} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{Cl} + \text{Cl}_2 \uparrow$, 利用间接碘量法测定氯气的量即可测定 NCl_3 的纯度。

实验步骤:

- i. 准确称量 C 中的产物 0.5 g 置于三颈烧瓶中,加入 10 mL 足量浓盐酸,使用磁力搅拌器搅拌,并鼓入氮气;
- ii. 将混合气通入 200 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KI 溶液中,待试管中无色液体变成黄色且颜色不再变化,停止鼓入氮气(溶液体积变化忽略不计);
- iii. 量取 20.00 mL 吸收液,加入淀粉指示剂,用 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准液进行滴定,滴定至终点时消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准液 18.00 mL。(已知:反应原理为 $\text{I}_2 + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6 + 2\text{NaI}$)

①滴定终点的现象为_____。

② NCl_3 的纯度为_____。

29. (14 分)皓矾($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)在生活中主要用作材料防腐剂 and 医疗消毒剂。以闪锌矿(主要成分为 ZnS , 含有少量 Fe_2O_3 、 FeO 、 CuS 、 NiS 、 SiO_2 等杂质)为主要原料制备皓矾的工艺流程如图(已知:“滤渣 1”含有硫等)。



回答下列问题:

- (1)“酸浸”前,先要对闪锌矿粉碎处理,其目的是_____。
- (2)“酸浸”时, ZnS 和 FeCl_3 反应的离子方程式为_____。
- (3)“氧化”时,双氧水实际消耗量远大于理论计算值,除温度因素外,可能的原因是_____。
- (4)“滤渣 2”为黄钠铁矾 [$\text{NaFe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$] 沉淀,产生该沉淀的离子方程式为_____。
- (5)若“净化”时,将除去 Ni^{2+} 和 Cu^{2+} 的反应设计成原电池,正极生成的物质是_____ (填化学式)。
- (6)该工艺产生的废液中含有 Zn^{2+} ,需要先处理后排放。向废液中加入由 CH_3COOH 和 _____。

CH₃COONa 组成的缓冲溶液调节 pH,再通入 H₂S 发生反应: $Zn^{2+} + H_2S \rightleftharpoons ZnS \downarrow + 2H^+$ 。

处理后的废液中部分微粒浓度如下:

微粒	H ₂ S	CH ₃ COOH	CH ₃ COO ⁻	Zn ²⁺
浓度/(mol·L ⁻¹)	0.2	0.1	0.2	a

则 a = _____, 该废水 _____ (填“能”或“不能”) 排放。

已知: 常温下, $K_{sp}(ZnS) = 1.0 \times 10^{-23}$, $K_{a1}(H_2S) = 1.0 \times 10^{-7}$, $K_{a2}(H_2S) = 1.0 \times 10^{-14}$, $K_a(CH_3COOH) = 2.0 \times 10^{-5}$ 。当 $c(Zn^{2+}) \leq 1.0 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时认为废水可以排放。

30. (15 分) 乙酸是基本的有机化工原料, 乙酸制氢具有重要意义, 制氢过程发生如下反应:

热裂解反应 I: $CH_3COOH(g) \rightleftharpoons 2CO(g) + 2H_2(g) \quad \Delta H_1$

脱羧基反应 II: $CH_3COOH(g) \rightleftharpoons CH_4(g) + CO_2(g) \quad \Delta H_2$

(1) 由图 1 可知, $\Delta H_1 =$ _____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (用有关 E 的代数式表示), 反应 I 的活化能 _____ (填“>”或“<”) 反应 II 的活化能。

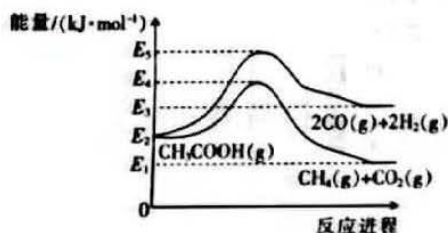


图 1

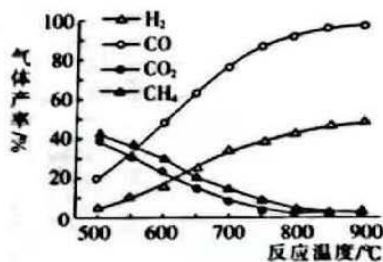


图 2

(2) 在恒容密闭容器中, 加入一定量乙酸蒸气制氢, 在相同时间测得温度与气体产率的关系如图 2。

① 约 650 °C 之前, 氢气产率低于甲烷的原因是 _____。

② 分析图像知该容器中还发生了其他的副反应, 理由是 _____。

③ 若保持其他条件不变, 在乙酸蒸气中掺杂一定量水, 氢气的产率显著提高, 而 CO 的产率下降, 请用化学方程式表示可能发生的反应: _____。

(3) 若利用合适的催化剂发生热裂解反应 I 和脱羧基反应 II, 温度为 T K 时达到平衡, 总压强为 p kPa, 乙酸体积分数为 20%, 其中热裂解反应 I 消耗的乙酸占投入量的 20%, 脱羧基反应 II 的平衡常数 K_p 为 _____ kPa (K_p 为以分压表示的平衡常数)。

(4) 工业上通常用甲醇与 CO 反应来制备乙酸, 反应如下:

$CH_3OH(g) + CO(g) \rightleftharpoons CH_3COOH(l) \quad \Delta H < 0$ 。在

恒压密闭容器中通入 1 mol CH₃OH 气体和 1.2 mol CO 气体, 5 min 时测得甲醇的转化率随温度的变化如图 3 所示。

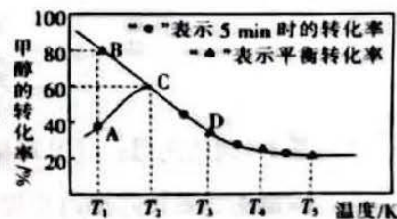
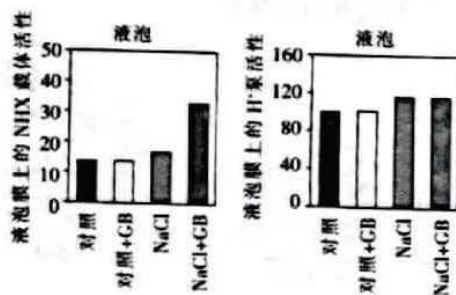


图 3

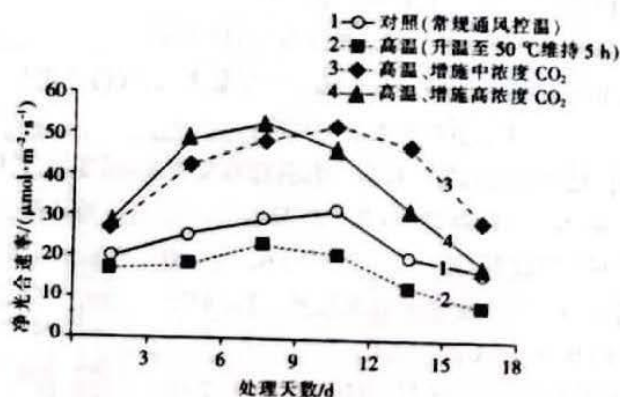
- ①温度为 T_1 K 时, $v_{\text{正}}(\text{B})$ _____ (填“>”“=”或“<”) $v_{\text{正}}(\text{A})$ 。
 ②温度为 T_2 K 时, 上述反应已达平衡后, 保持压强不变, 再通入 1 mol CH_3OH 和 1.2 mol CO 的混合气体, 再次达到平衡时, CO 的转化率 _____ (填“>”“=”或“<”) 60%。

31. (10分) 盐碱化是农业生产的主要障碍之一。某耐盐植物根细胞膜上的 H^+ 泵在运输 H^+ 进细胞的同时把 Na^+ 排出细胞, 也可通过液泡膜上的 H^+ 泵和 NHX 载体把 Na^+ 转入液泡内, 以维持细胞质基质 Na^+ 稳态。回答下列问题:

- (1) 大部分植物无法适应盐碱地环境, 原因是 _____。
 (2) 已知该植物根细胞细胞质的 pH 较细胞外的高, 则细胞膜上的 H^+ 泵排出 Na^+ 的方式是 _____, 其所需动力来自 _____。
 (3) 甘氨酸甜菜碱(GB)会影响植物 Na^+ 的转运和相关载体活性, 结果如图所示。由此可知, GB 提升植物抗盐能力的作用机制是 _____。在盐胁迫环境中, 植物中 GB 合成过程相关酶的基因的表达会 _____ (填“增强”或“减弱”)。



32. (11分) 温室(塑料大棚)种植蔬菜是人为地创造适宜的生态环境, 调整蔬菜生产季节, 促进蔬菜优质高产的种植模式。为了解影响温室黄瓜光合速率的环境因素, 研究人员分别测得不同条件下黄瓜植株的净光合速率, 结果如图所示。回答下列问题:

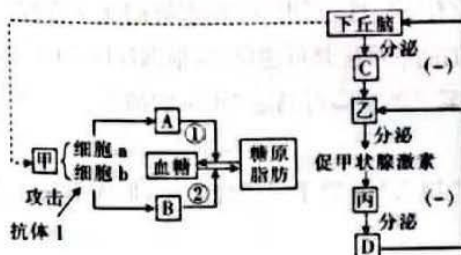


- (1) 夏季, 利用高温强光升高棚内温度进行闷棚时, 地面地表温度可达到 70°C 及以上。高温闷棚能有效预防棚内作物的病虫害, 原因是 _____。
 (2) 与第 1 组相比, 第 2 组黄瓜植株的净光合速率下降, 原因是 _____。据图分析, 为解决

除高温抑制,可采取的措施是_____。

(3)科学施肥可保障作物健康生长和高产,黄瓜以增施磷肥、钾肥和氮肥为主。黄瓜根系吸收的N、P运输到叶肉细胞后,可用来合成的大分子有机物是_____ (答出2个)。
施肥要防止过量,严格按照“少量多次”的原则,原因是_____。

33. (12分)人体内部分调节过程如图所示,其中甲、乙、丙表示器官,A、B、C、D表示相关激素,①②表示相关生理过程,“-”表示抑制。回答下列问题:



(1)图中B指的是_____。从免疫角度分析,抗体1攻击细胞b引起的血糖调节紊乱属于_____病。

(2)在寒冷环境中,激素D的分泌量会_____ (填“减少”或“增加”),但人体内环境中激素D的含量相对稳定,其原因是_____ (答出2点)。寒冷环境中为维持体温的恒定,皮肤发生的生理变化是_____。

(3)研究发现,切除丙或注射适量的药物M都会使小鼠代谢下降,因此推测药物M对激素D的分泌具有一定的抑制作用。请以小鼠为材料设计实验证明上述推测是正确的。请写出实验设计的思路:_____。

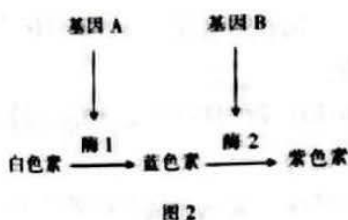
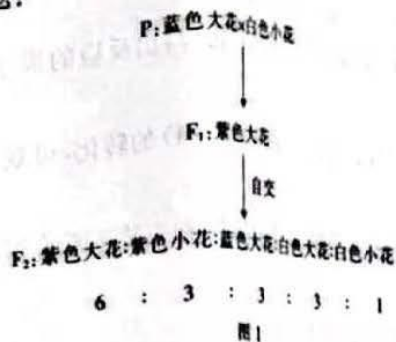
34. (10分)某地通过探索生态环保的鳅稻、蟹稻共养模式,发展生态立体农业。鳅稻、蟹稻共养可起到改良土壤、增肥地力的作用。稻护蟹,蟹吃饵料、杂草、昆虫,泥鳅吃残饵、蟹粪、杂草嫩芽和昆虫,蟹粪和鳅粪作为有机肥料。科研人员比较了三种农田(45 m²)模式的产量,结果如表所示。回答下列问题:

生态系统类型	水稻产量/kg	河蟹产量/g	泥鳅产量/g
水稻单种	39.0		
稻—蟹	41.4	2203.3	
稻—蟹—泥鳅	41.0	2131.3	656

(1)在农田生态系统中,泥鳅属于_____ (填成分),生产者固定的能量主要来自_____。
泥鳅同化的能量除直接释放到非生物环境外,去向还有_____ (答出2点)。

(2)分析表中数据,与水稻单种模式相比,“稻—蟹—泥鳅”模式能提高水稻产量。从物质循

- 环的角度分析,原因是_____;从生物种间关系的角度分析,原因是_____。
- (3)稻田中的植物吸引昆虫前来觅食,说明生态系统具有_____的功能。
35. (11分)番茄是雌雄同花植物,可自花传粉也可异花受粉。基因 M、m 位于 2 号染色体上,基因型为 mm 的植株只产生可育雌配子,表现为小花、雄性不育,含有基因 M 的植株表现为大花、可育。下图 1 表示番茄的花色遗传情况,图 2 为基因控制花色性状的方式图解。回答下列问题:



- (1)图 1 亲本中父本、母本的基因型分别是_____。图 2 体现了基因控制性状的_____ (填“直接”或“间接”)途径。
- (2)番茄花色基因的遗传_____ (填“遵循”或“不遵循”)自由组合定律。基因 A/a、B/b 和 M/m 在染色体上的分布情况是_____。
- (3)F₂ 中白色大花的基因型有_____种。现欲探究 F₂ 中一株白色大花植株的基因型,可用该白色大花植株与_____色花的纯合个体杂交,若杂交子代出现_____色花个体,则该白色大花植株基因型为 aaBbMm。

密
封
线
内
不
要
答
题

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信信号：**zizzsw**。

