

秘密★启用前

理科综合试卷

注意事项：

1. 答题前，考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号在答题卡上填写清楚。
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。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。在试题卷上作答无效。
3. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。满分 300 分，考试用时 150 分钟。

以下数据可供解题时参考。

可能用到的相对原子质量：H—1 C—12 O—16 Cl—35.5 Cu—64 Zn—65 Sn—119

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. 下列有关人体细胞生命历程的叙述，错误的是
 - A. 在有丝分裂的细胞中，可能会出现 4 条 X 染色体
 - B. 有些激烈的细胞自噬，可能诱导细胞凋亡
 - C. 细胞衰老时细胞呼吸的速率减慢
 - D. 同一个体不同组织细胞内的 mRNA 完全不同
2. 研究发现在其他培养条件适宜的情况下，与正常供水相比，减少供水会导致某植物光合作用速率下降，下列叙述错误的是
 - A. 该植物产生 O_2 的速率会下降
 - B. 该植物固定 CO_2 的速率会升高
 - C. 适当降低光照强度，该植物光合作用速率可能不变
 - D. 该植物气孔开度可能会下降
3. 两种或两种以上亲缘关系甚远的生物，由于栖居于同一类型的环境之中，从而演化成具有适应环境的相似的形态特征或构造的现象，称为趋同。下列有关叙述合理的是
 - A. 推测这些物种将来一定会进化为同一个物种
 - B. 推测某些物种的形成可以不经过隔离
 - C. 说明适应是自然选择的结果
 - D. 说明适应是具有相对性的

4. 下列有关基因表达的叙述，错误的是
- A. 基因表达产物不参与蛋白质的合成
- B. 基因的选择性表达与基因表达的调控有关
- C. 染色体组蛋白发生甲基化会影响基因表达水平的高低
- D. 环境可能会通过对基因的修饰，调控基因的表达
5. 图 1 为某农村综合发展型生态工程的示意图，下列相关叙述正确的是

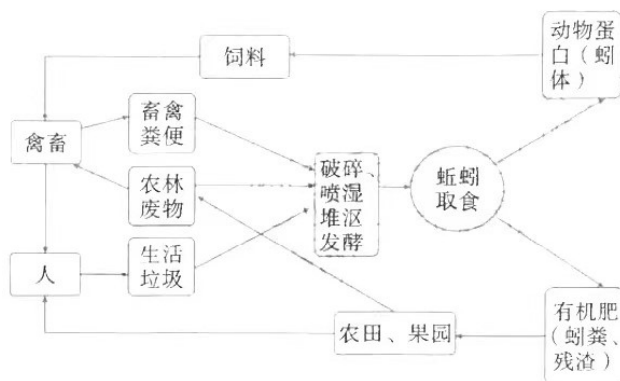


图 1

- A. 该区域内各种生物之间通过直接或间接地联系，共同构成一个生态系统
- B. 有机肥中的能量可被该生态系统的生产者直接利用
- C. 与当地森林生态系统相比，该人工生态系统自我调节能力更强
- D. 图中各组分之间要有适当的比例，体现了生态工程的整体原理
6. 图 2 为蛋白质工程操作的基本思路，下列相关叙述正确的是



图 2

- A. 图中⑤、⑥过程分别是转录、翻译
- B. 蛋白质工程的直接操作对象是蛋白质，不需要对基因进行操作
- C. 根据蛋白质的氨基酸序列推测出的 mRNA 的碱基序列是唯一的
- D. 蛋白质工程的目的是改造现有蛋白质或制造新的蛋白质，满足人类的需求
7. 化学与生产、生活息息相关，下列说法正确的是
- A. 陶瓷主要成分为 SiO_2 和 MgO
- B. 纤维素可以为运动员提供能量
- C. 古代鎏金工艺利用了电镀原理
- D. 制造阻燃或防火线缆的橡胶可由加聚反应合成

8. 某化合物 M 可用于生产抗菌、消炎药物, 其结构简式如图 3 所示:

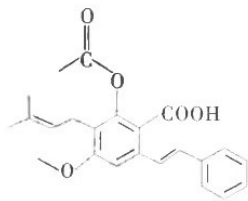


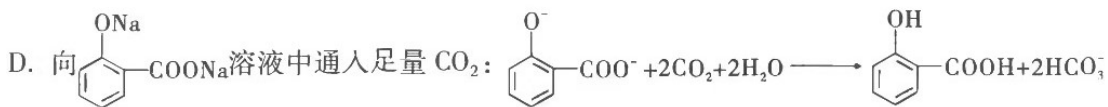
图 3

下列有关化合物 M 的说法错误的是

- A. 1mol M 最多能与 3mol NaOH 反应
 - B. 分子中的碳原子有 2 种杂化方式
 - C. 分子中所有碳原子不可能在同一平面内
 - D. 分子中没有手性碳原子
9. N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是
- A. 1mol 基态 Al 原子中未成对电子的数目为 $1N_A$
 - B. 标准状况下, 2.24L Cl_2 溶于水, 转移电子数为 $0.1N_A$
 - C. 常温下, 1L $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的氨水中含有 H^+ 的数目为 $10^{-13}N_A$
 - D. 电解精炼铜时, 若阴极得电子数目为 $2N_A$, 则阳极质量减小 64g

10. 能正确表示下列反应的离子方程式为

- A. 酸性高锰酸钾溶液氧化 H_2O_2 : $2MnO_4^- + 7H_2O_2 + 6H^+ \longrightarrow 2Mn^{2+} + 6O_2 \uparrow + 10H_2O$
- B. 向 $NH_4Al(SO_4)_2$ 溶液中滴加少量 KOH 溶液: $Al^{3+} + 3OH^- \longrightarrow Al(OH)_3 \downarrow$
- C. 用醋酸和淀粉 KI 溶液检验加碘盐中的 IO_3^- : $IO_3^- + 5I^- + 6H^+ \longrightarrow 3I_2 + 3H_2O$



11. R、W、X、Y、Z 为原子序数依次增大的短周期元素, 分处于三个周期, 只有一种金属元素。基态 X 原子的电子总数是其最高能级电子数的 2 倍, 且 X 的原子序数等于 R 与 W 的原子序数之和, Y 与 Z 形成的化合物溶于水呈中性。下列说法正确的是
- A. 电负性: $Z > X > R$
 - B. 第一电离能: $X > W > Y$
 - C. 简单氢化物的沸点: $W > X > Z$
 - D. R、W、Z 能形成含离子键的化合物

12. 下列实验操作、现象及结论均正确的是

选项	操作	现象	结论
A	实验室将饱和食盐水滴在电石上，使生成的气体通入酸性高锰酸钾溶液	溶液褪色	有乙炔生成
B	常温下，分别测定饱和 Na_2CO_3 溶液和饱和 CH_3COONa 溶液的 pH	溶液的 pH 前者大于后者	$K_b(\text{CO}_3^{2-}) > K_b(\text{CH}_3\text{COO}^-)$
C	常温下，用 pH 计分别测定 1mol/L 和 0.1mol/L 的醋酸铵溶液的 pH	pH 都等于 7	醋酸铵溶液中水的电离程度与其浓度无关
D	将 $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ MgSO_4 溶液滴入 NaOH 溶液至不再有沉淀产生，再滴加 $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ CuSO_4 溶液	先有白色沉淀生成，后变为蓝色沉淀	$K_{sp}[\text{Mg}(\text{OH})_2] > K_{sp}[\text{Cu}(\text{OH})_2]$

13. 25°C 时，向一定浓度的 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液中滴入稀硫酸，粒子浓度与混合溶液 pH 的变化关系如图 4 所示。 $\text{pY} = -\lg Y$ ，Y 表示 $\frac{c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}$ 或 $\frac{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)}$ 。下列叙述正确的是

图 4 所示。 $\text{pY} = -\lg Y$ ，Y 表示 $\frac{c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}$ 或 $\frac{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)}$ 。下列叙述正确的是

A. n 线代表的是 $\frac{c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}$ 与 pH 的关系

B. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 的 K_{a2} 的数量级为 10^{-4}

C. $\text{pH} = 4.2$ 时， $c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) + 2c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) < 2c(\text{SO}_4^{2-})$

D. 滴加稀硫酸过程中， $\frac{c^2(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) \cdot c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}$ 保持增大

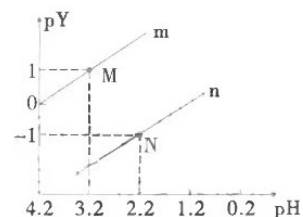


图 4

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 14~17 题只有一项符合题目要求；第 18~21 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。全科试题免费下载公众号《高中僧课堂》

14. 滑雪运动员由静止开始沿一斜坡匀加速下滑，经过斜坡中点时的速度为 v ，则他通过斜坡后半段的平均速度为

A. $1.5v$

B. $\frac{\sqrt{2}+1}{2}v$

C. $2v$

D. $\frac{2\sqrt{2}+1}{2}v$

19. 如图 8 所示, $abcd$ 为 N 匝矩形线框, 可以围绕 ad 边匀速旋转, 角速度为 ω , 每匝面积为 S . 在 ad 连线下方、且在 dc 连线左侧的区域, 存在垂直于纸面向里的匀强磁场, 场强为 B , 线框的总电阻为 r , 两端连接到理想变压器, 对负载 R 供电. 变压器初级线圈和次级线圈的匝数为 n_1 和 n_2 , \textcircled{A} 为理想交流电流表, 不计一切摩擦, 则

- A. 电流表的示数大小为 $\frac{NBS\omega}{2\sqrt{2}(r+R)}$
- B. 调节 R 的大小, 当 $R = \frac{n_2^2}{n_1^2}r$ 时, R 的功率最大
- C. 若使 R 的电阻值减小, 电流表的示数将增大
- D. 若使线框角速度变为 2ω , R 的平均功率变为原来的 2 倍

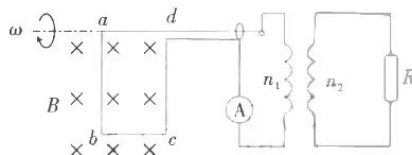


图 8

20. 如图 9 所示, 一列沿 x 轴正方向传播的简谐横波, 振幅为 10cm , 波速为 0.5m/s , 在波的传播方向上两质点 a 、 b 的平衡位置相距 1m (小于一个波长), 当质点 a 在波峰位置时, 质点 b 在 x 轴下方与 x 轴相距 5cm 的位置, 则

- A. 此波的周期可能为 4s
- B. 此波的周期可能为 6s
- C. 从此时刻起经过 3s , b 点可能在波峰位置
- D. 从此时刻起经过 5s , b 点可能在波谷位置



图 9

21. 如图 10 所示, 水平面上有一斜面体 B , 底角 θ 为 30° , 斜面顶端安装一轻质小滑轮 P . 轻绳的一端固定在 Q 点, 并通过轻滑轮 P , 连接到小球 A . 绳子的 QP 段水平, PA 段与斜面平行. 现用一水平恒力 (图中未画出) 推着斜面体向左匀速运动, 速率为 v . 已知小球的质量为 m , 斜面体的质量为 M , 重力加速度为 g , 不计一切摩擦. 以下说法正确的是

- A. 小球相对地面的速度大小为 $\sqrt{2-\sqrt{3}}v$
- B. 推力的功率为 $\frac{mgv}{2}$
- C. 推力的大小为 $\frac{\sqrt{3}}{2}mg$
- D. 地面对斜面体的支持力大于 $(m+M)g$

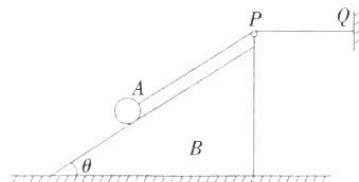


图 10

三、非选择题：共 14 题，共 174 分。

22. (5 分) 小明想要验证小球在下摆过程中机械能守恒。如图 11 所示，将拉力传感器 A 安装在固定横梁上，下端用细线悬挂一个小球 B，使小球偏离平衡位置至某处，用刻度尺测出悬挂点与球心之间的竖直距离 H ，然后释放小球，记录力传感器记录的最大值 F 。多次重复以上实验，记录数据。然后以 H 为横坐标， F 为纵坐标，绘制图像。已知当地重力加速度大小为 g 。

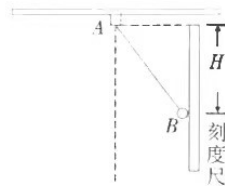
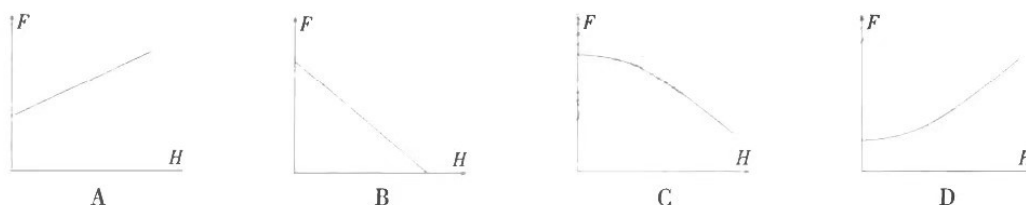


图 11

(1) 若机械能守恒定律成立，图像形态应该是下列当中的 _____。

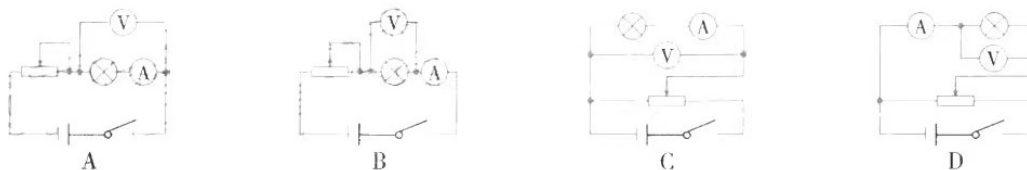


(2) 若图像与纵轴的交点坐标为 $(0, b)$ ，由此可以算出小球的质量为 _____ (用题中字母表示)。

23. (10 分) 某实验小组想通过测绘 $I-U$ 图像来研究规格为“2.5V, 1.25W”的小灯泡在 0~3V 之间的“伏安特性”，可供使用的实验器材规格如下：

- A. 电压表 V (量程 0~3V, 内阻约为 $3k\Omega$)
- B. 电流表 A (量程 0~0.6A, 内阻约为 1Ω)
- C. 滑动变阻器 R_1 (最大阻值约为 5Ω)
- D. 滑动变阻器 R_2 (最大阻值约为 200Ω)
- E. 学生电源 (电动势为 6V)
- F. 开关和导线若干

(1) 要求实验过程电压从零开始变化，应该选择的电路原理图是 _____；滑动变阻器应该选 _____ (填器材前的序号)。



(2) 请根据原理图，完成实物图（图 12 甲）连线。

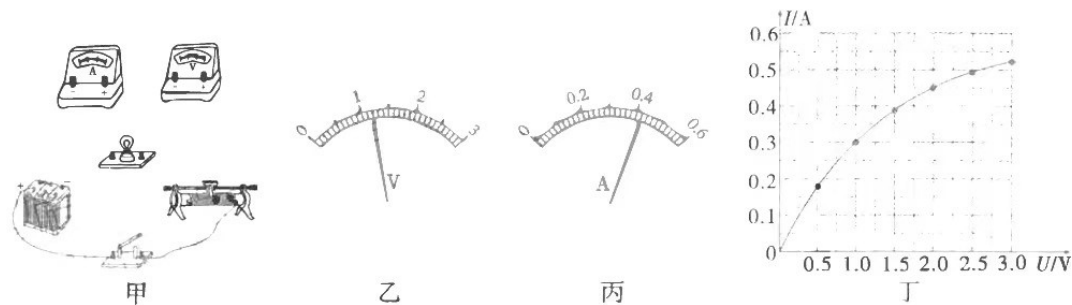


图 12

(3) 某一次实验过程中电压表和电流表读数如图乙、丙所示，则此时小灯泡的电阻为 Ω （结果保留 2 位有效数字）。

(4) 如图丁所示是实验中描绘出的小灯泡的伏安特性曲线，该实验小组将 2 个这样伏安特性相同的小灯泡，并联后接在电动势为 2.5V、内阻为 2.5Ω 的电源上，则每个小灯泡实际工作的功率为 W （结果保留 1 位有效数字）。

24. (12 分) 如图 13 所示，两根足够长、电阻不计的光滑平行金属导轨，固定在同一水平面上，其间距为 1m，左端通过导线连接一个 $R=3.5\Omega$ 的定值电阻。整个导轨处在磁感应强度大小 $B=0.4T$ 的匀强磁场中，磁场方向竖直向下；质量 $m=0.4kg$ 、长度 $L=1m$ 、电阻 $r=0.5\Omega$ 的匀质金属杆垂直导轨放置，且与导轨接触良好。在杆的中点施加一个垂直金属杆的水平拉力 F ，使其从静止开始运动，拉力 F 的功率 $P=4W$ 保持不变，当金属杆的速度达到最大时撤去拉力 F 。求：

(1) 金属杆的最大速率 v_m ；

(2) 从撤去拉力 F 到金属杆停下的整个过程，通过金属杆的电荷量 q 。

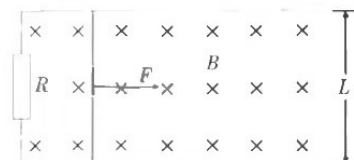


图 13

25. (15分) 如图 14 所示, 电容为 C 的平行板电容器, 两极板 A 和 B 水平放置, 板间距离为 d , 与电动势为 E_0 、内阻不计的电源相连。两板间有一个导电小球, 半径远小于 A 、 B 两板之间的距离。实验中观察到小球持续做上下往复运动, 每次小球与极板发生碰撞, 小球的速度立即变为 0, 带电状态也立即改变; 改变后, 小球所带电荷的电性与该极板相同, 电量为极板电量的 k 倍 ($k \ll 1$)。不计带电小球对极板间匀强电场的影响, 重力加速度为 g 。求:

- (1) 能够发生题目所述现象, 小球质量的最大值 M ;
- (2) 若已知小球质量为 m , 在较长一段时间内, 电源的平均功率。

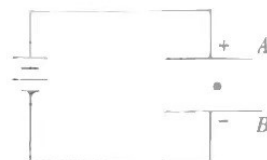


图 14

26. (20分) 如图 15 所示, 两个带正电的光滑轻质小球 A 、 B , 质量均为 m , 电荷量均为 $+q$ 。0 时刻, A 在原点上方某处, B 的坐标为 $(d, 0)$, 两者有相同的水平速度 v_0 。在 $x < d$ 的空间有指向 y 轴负方向的匀强电场, $x \geq d$ 的空间有垂直于纸面向里的匀强磁场。当 A 球刚要进入磁场时, 恰好与 B 球发生碰撞, 碰撞时两小球球心的纵坐标相同, 碰撞过程极短且没有能量损失。碰撞后 A 球恰能通过坐标原点。(两轻质小球不计重力, 半径远小于 d , 小球之间的库仑力不计)。求:

- (1) 磁感应强度 B 的大小;
- (2) 电场强度 E 的大小;
- (3) B 小球到达 y 轴时的速率。

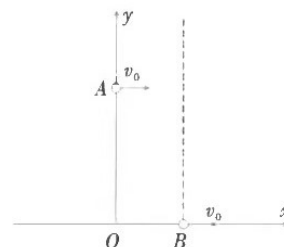


图 15

27. (15分) 硫酸锌是一种重要的工业原料, 广泛用于农业、化工、电镀等行业。云南兰坪铅锌矿是中国已知最大铅锌矿。工业上由铅锌矿尾矿得到的锌精矿渣(主要成分为 ZnO , 还有 FeO 、 Fe_2O_3 、 CuO 、 PbO 等) 废料生产 $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ 的流程如图 16 所示:

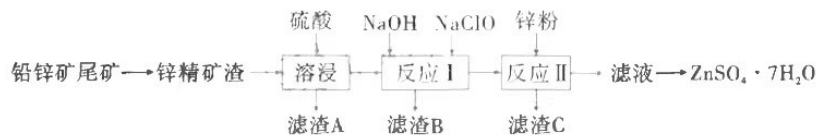


图 16

(1) 铅锌矿尾矿含泥高、品位低、选矿难度大, 所以常采用螺旋溜槽脱泥、摇床富集、浮选联合工艺流程获得氧化锌精矿渣, 此工艺的目的是_____。

选用此“锌精矿渣”为原料而不选择氧化锌矿粉的原因是_____。

(2) 溶浸时温度和时间对锌浸出率的影响如下表:

溶浸时间/h	溶浸温度/°C	溶浸出率/%
2	80	87
2	90	95
2	110	85.3
3	95	94.5
2.5	95	94

综合考虑, 反应的最佳温度和时间是_____; 该操作中不断通入高温水蒸气的目的是_____。

(3) “反应 I”中, 先加入 $NaOH$ 调节 pH 至 5 后, 再加入 $NaClO$, 则“反应 I”中主要反应的离子方程式为_____。

{已知: $K_{sp}[Zn(OH)_2] = 6.7 \times 10^{-17}$, $K_{sp}[Cu(OH)_2] = 2.2 \times 10^{-20}$, $K_{sp}[Fe(OH)_3] = 4.0 \times 10^{-38}$, $K_{sp}[Fe(OH)_2] = 8.0 \times 10^{-16}$ }

(4) “滤渣 C”的主要成分是_____ (填化学式)。

(5) 由“滤液”获得 $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ 的操作是蒸发浓缩、_____、干燥。

(6) 氧化锌，俗称锌白，是一种常用的化学添加剂，在半导体领域的液晶显示器、薄膜晶体管、发光二极管等产品中均有应用。一种 ZnO 晶体具有闪锌矿结构（与金刚石类似），其晶胞结构如图 17 所示：

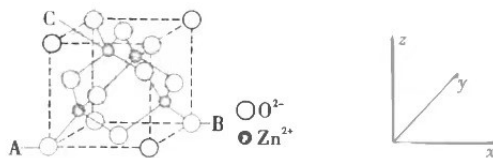


图 17

- ①该晶胞中氧离子的配位数为 _____。
- ②以晶胞参数为单位长度建立坐标系，表示晶胞中各原子的相对位置，称为原子坐标。A 点氧离子的坐标为 (0, 0, 0)、B 点氧离子的坐标为 (1, 1, 0)，则 C 点锌离子的坐标为 _____。
- ③若该晶胞密度为 $\rho \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ， N_A 代表阿伏加德罗常数的值，则晶胞参数 a 为 _____ pm。

28. (14 分) 锡 (Sn) 常见的氯化物有 SnCl_4 和 SnCl_2 。 SnCl_4 常温下为液体，沸点为 114°C ，遇水极易发生水解反应生成 $\text{SnO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ ，是合成有机锡化合物的原料； SnCl_2 常温下为固体，沸点为 623°C ，具有还原性，可被空气中的氧气氧化。某化学实验小组制备 SnCl_4 的装置如图 18 所示（加热与夹持装置省略）：

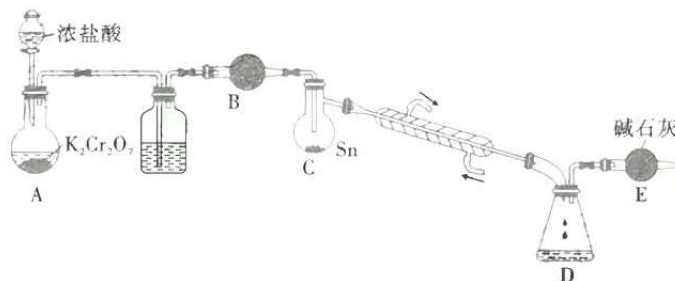


图 18

回答下列问题：

(1) 下列叙述不正确的是 _____ (填序号)。

- A. 基态 Sn 原子的价电子排布图（轨道表示式）为 $\begin{array}{|c|c|} \hline 5s & 5p \\ \hline \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \quad \square \quad \square \\ \hline \end{array}$
- B. SnCl_4 是分子晶体，其空间结构名称为正四面体形
- C. SnCl_4 的沸点比 CCl_4 高，且易溶于 CCl_4
- D. $\text{SnO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 中三种元素的电负性大小顺序为 $\text{O} > \text{Sn} > \text{H}$

(2) 写出装置 A 中反应的离子方程式：_____。

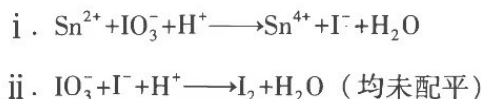
(3) 填写制取 SnCl_4 过程中的现象：待看到 _____ 现象时，才能给 C 装置加热；可以通过 _____ 现象判断 C 中的反应已经完成。

(4) 装置 E 的作用是 _____。

(5) 加热装置 C，锡熔化，与 Cl_2 反应，产物有 SnCl_4 和 SnCl_2 ，为了确认 C 中也有 SnCl_2 生成，可选用以下试剂 _____（填序号）检验。

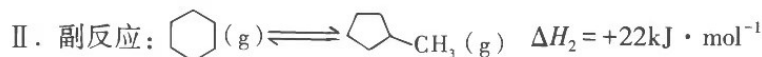
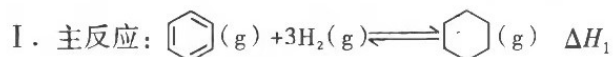
- a. 稀盐酸
- b. 酸性高锰酸钾溶液
- c. 加入有 KSCN 的 FeCl_3 溶液

(6) 经测定发现实验所得 SnCl_4 样品中含有少量的 SnCl_2 [$M(\text{SnCl}_2) = 190 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$]，测定样品纯度的方案如下：取 $m_1 \text{g}$ 样品溶于足量稀盐酸中，加入淀粉溶液作指示剂，用 $0.01000 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 碘酸钾标准溶液滴定至终点，三次平均消耗标准液 $V \text{mL}$ 。滴定过程中先后发生的反应如下：



则 SnCl_4 样品的纯度为 _____；若滴定时间过长，会使测量结果 _____（填“偏大”“偏小”或“无影响”）。

29. (14分) 苯催化加氢制备环己烷是化工生产中的重要工艺，一定条件下，发生如下反应：



已知：

物质	$\text{C}_6\text{H}_6(\text{g})$	$\text{H}_2(\text{g})$	$\text{C}_5\text{H}_{10}\text{CH}_3(\text{g})$
燃烧热/ ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	3303	286	3938

(1) 环己烷的燃烧热为 _____， $\Delta H_1 =$ _____。

(2) 向恒容密闭容器中充入一定量的苯和不等量的 H_2 在催化剂的作用下分别发生上述反应，图 19 表示在 500K 和

600K 的温度下反应 I 中苯的平衡转化率与 $\frac{n(\text{H}_2)}{n(\text{苯})}$ 的关系。

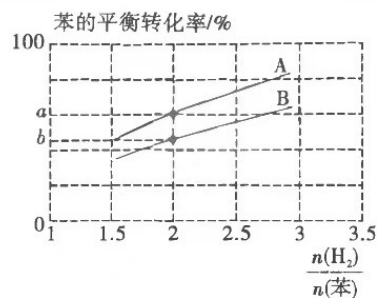


图 19

30. (15分) 有机物J用于治疗抑郁症, 其合成路线之一如图23所示:

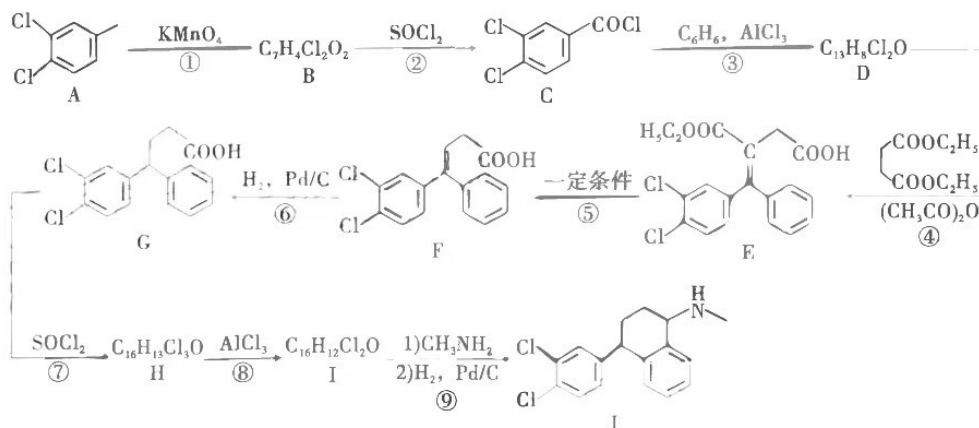
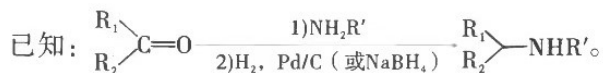


图23



- (1) B的化学名称为_____。
- (2) 写出由C生成D反应的化学方程式:_____。
- (3) G到H的反应类型为_____。
- (4) I的结构简式为_____。
- (5) J分子中有_____个手性碳原子。
- (6) C的芳香族同分异构体有_____种。其中, 能发生银镜反应, 核磁共振氢谱有2组峰, 且峰面积比为2:1的结构简式为_____。

- (7) 参照上述合成路线, 设计以苯、 CH_3NH_2 和 $\begin{matrix} HOCHCH_2CH_2COOH \\ | \\ Cl \\ | \\ Cl \end{matrix}$ 为原料合成J的路线

(无机试剂任选)。已知:
$$Ar-\begin{matrix} O \\ \diagup \\ C \\ \diagdown \\ O \end{matrix} + \begin{matrix} O \\ \diagup \\ C \\ \diagdown \\ O \end{matrix} \xrightarrow{HF} \begin{matrix} O \\ \diagup \\ C \\ \diagdown \\ O \end{matrix} + H_2O$$
 (Ar为芳基)。

31. (10分) 真核细胞中DNA复制的速率一般为50~100bp/s (bp表示碱基对)。图24为果蝇核DNA的电镜照片, 图中箭头所指示的泡状结构叫作DNA复制泡, 是DNA上正在复制的部分。

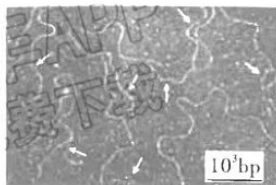


图24

回答下列问题:

(1) 图中 DNA 复制是在 (填“分裂间期”或“分裂期”), 随着 的复制而完成的, 是以 的方式进行。

(2) 据图分析可知, 果蝇的 DNA 有 (填“多”或“单”) 个复制起点。果蝇 DNA 复制的这一特点有利于 。

(3) 通常一个 DNA 分子经复制能形成两个完全相同的 DNA 分子, 这是因为 DNA 独特的 , 为复制提供了精确的模板, 通过 , 保证了复制能够准确地进行。

32. (10分) 某种昆虫的性别决定方式为 ZW 型, 绿眼基因 (A) 对白眼基因 (a) 为显性, 花翅基因 (B) 对黄翅基因 (b) 为显性。分析回答下列问题:

(1) 基因 A 和 a 位于 Z 染色体上, 基因 B 和 b 位于常染色体上, 用黄翅白眼雌虫与纯合花翅绿眼雄虫杂交, 杂交亲本的基因型为 , 理论上 F_1 个体的表型为 , F_1 自由交配, F_2 中纯合花翅绿眼雄虫所占的比例为 。

(2) 欲通过一次杂交实验来验证控制眼色的基因位于 Z 染色体上, 可选择一只绿眼雌虫和表型为 的雄虫个体杂交, 预期实验结果为 。

33. (10分) 反射活动的发生与神经冲动的产生和传导密切相关。回答下列问题:

(1) 反射弧中, 能对传入信息进行分析和综合的结构是 , 其分布在 (填器官名称) 中。

(2) 神经纤维受到刺激时, 神经纤维膜上一些 Na^+ 通道打开, Na^+ 内流后会使得更多的 Na^+ 通道打开, 从而使更多的 Na^+ 内流, 这种调节方式叫作 调节。

(3) 静息电位的形成和维持主要与 K^+ 顺浓度梯度的外流有关, 若神经纤维外 K^+ 的浓度升高 (膜外 K^+ 浓度低于膜内), 则会导致静息电位 (填“增大”或“减小”)。

(4) 甘氨酸和乙酰胆碱是两种不同的神经递质, 都储存在突触小体中的 (填结构名称) 中。研究发现甘氨酸与突触后膜上的受体结合后会导致 Cl^- 内流, 而乙酰胆碱与突触后膜上的受体结合后会导致 Na^+ 内流, 则不能引起突触后膜产生动作电位的神经递质是 , 判断的理由是 。

34. (12分) 植物的生命活动过程不仅受到激素调控, 还受到光的调控。某同学对光和脱落酸 (ABA) 如何影响莴苣种子萌发进行了相关研究。回答下列问题:

(1) ABA 的主要合成部位是 (答出 1 点即可), ABA 除了能维持种子休眠, 还具有 (答出 1 点即可) 作用。

(2) 为研究不同处理条件对苋菜种子萌发率的影响, 某同学进行了相关实验, 结果如表所示。

培养条件	ABA 浓度 (umol/L)		
	0	2	4
黑暗	100%	90%	36%
光照	100%	97%	52%

该同学进行实验时至少设置了 _____ 组实验, 实验结果的检测指标是 _____。

(3) 根据上表所示实验结果推测, 光照能 _____ (填“增强”或“减弱”) ABA 对种子萌发的抑制效果, 判断依据是 _____。

35. (12分) 杜泊羊以其生长速度快、肉质好等优点, 成为受广大消费者喜欢的绵羊品种。科研工作者通过胚胎工程快速繁殖杜泊羊的流程如图 25 所示, 据图回答下列问题:

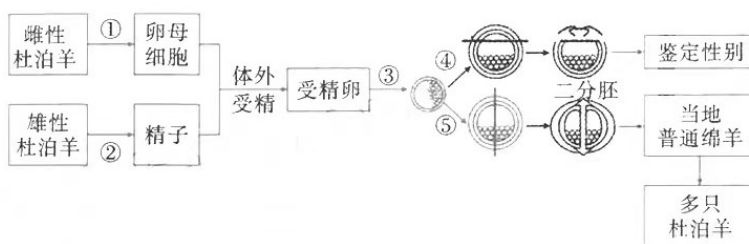


图 25

(1) 为了获得更多的卵母细胞, 需用 _____ 激素对雌性杜泊羊进行超数排卵处理, 过程②中产生的精子需进行获能处理, 目的是 _____。

(2) 在受精阶段, 保证一个精子和一个卵细胞结合的机制是 _____ (答出 1 点即可)。

(3) 在实际胚胎工程操作中, 常以观察到两个极体或 _____ 作为受精的标志。

(4) 图中移植的胚胎处于 _____ 期。为获得雌性杜泊羊, 胚胎移植前需鉴定 _____。为提高胚胎的利用率, 尽快获得数量较多的子代杜泊羊, 图中⑤过程使用 _____ 技术对胚胎进行处理, 处理时要注意将内细胞团 _____ 分割。

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**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线