

2024 届“3+3+3” 高考备考诊断性联考卷（一） 理科综合参考答案

一、选择题：本题共 13 小题，每小题 6 分。

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

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，全部选对的给 6 分，选对但不全的给 3 分，有选错的给 0 分。

题号	14	15	16	17	18	19	20	21
答案	A	D	C	B	A	CD	AC	BD

【解析】

1. ③为磷脂双分子层，虽然内部是疏水的，但水分子可以通过细胞膜上的水通道蛋白通过细胞膜，少量水分子也可以直接穿过磷脂双分子层，C 错误。
2. *bcl-2* 属于细胞凋亡抑制基因，若提高其表达量，会使癌细胞凋亡受到抑制，起不到治疗癌症的作用，D 错误。
3. 糯性植株上所结种子中 a 的基因频率为 13/16，B 错误。
4. 自然光包含红光和红外光，莴苣种子对红光的反应远比红外光敏感，而红光可促进种子的萌发，所以在自然光照射下会发芽，A 错误。
5. 对于个体较大、种群数量有限的物种，常用记名计算法统计物种相对数量，C 错误。
6. 金黄色葡萄球菌具有耐高盐的特性，因此用高盐液体培养基培养能增加该菌的浓度，C 错误。
7. 嫦娥石因其含有 Y、Ca、Fe 等元素，不含碳元素，属于无机化合物，A 正确。可燃冰主要成分是 $\text{CH}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ，大规模开采使用会产生大量 CO_2 ，B 错误。夏天的温度比冬天的温度高，夏天面粉的发酵速度更快，C 正确。青蒿素易溶于有机溶剂，不溶于水，用乙醚作为溶剂，提取青蒿中的青蒿素的分离方法为萃取，D 正确。
8. 氯化铵受热分解生成的氨气和氯化氢在试管口遇冷又生成氯化铵固体，不能用加热氯化铵固体的方法制备氨气，A 错误。图示装置中，需一次性迅速加入硫酸，且氢氧化钠不宜过量太多，B 错误。试管中加浓 KSCN 溶液，溶液红色加深，化学平衡正向移动，可用于研

- 究浓度对化学平衡的影响，C 正确。用 $\text{MgCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 制备无水 MgCl_2 ，应通入干燥 HCl 气体，防止 MgCl_2 水解，D 错误。
9. X 中碳原子的轨道杂化类型为 sp^2 和 sp^3 ，A 错误。由 X 的结构简式可知，分子式为 $\text{C}_{11}\text{H}_9\text{O}_3\text{N}$ ，核磁共振氢谱有 6 组峰，B 错误。由 Y 的结构简式可知，苯环和碳碳双键在一定条件下能与氢气发生加成反应，1mol Y 最多可以与 4mol 氢气发生加成反应，C 错误。由 Y 的结构简式可知，分子中的氨基能与盐酸反应生成盐，酯基能与氢氧化钠溶液反应生成盐，D 正确。
10. X、Y、Z 和 W 是原子序数依次增大的短周期元素，Y 与 W 是同一主族元素，Y 能形成 2 个共价键，则 Y 是 O 元素、W 是 S 元素；X 能形成 3 个共价键，X 是 N 元素；Z 形成 1 个共价键，Z 是 F 元素。 H_2O 和 HF 都能形成分子间氢键，每个 H_2O 分子最多能形成 4 个氢键，而每个 HF 分子最多只能形成 2 个氢键，氢键越多，沸点越高，则沸点： $\text{H}_2\text{O} > \text{HF}$ ，A 错误。一般非金属性越强，越难失去电子，其第一电离能越大，但由于 N 原子的 2p 轨道是半满结构，较稳定，使得其失电子比 O 原子更难，故第一电离能应该是 $\text{W} < \text{Y} < \text{X}$ ，B 错误。 N_2O 与 CO_2 是等电子体，分子具有相似的结构，都是直线形结构，C 正确。 F^- 的放电能力弱于 OH^- ，则电解氢氟酸溶液实际上是电解水，水电离的 OH^- 在阳极失去电子发生氧化反应生成氧气，不能制得 F_2 ，D 错误。
11. 反应①涉及 O_2 中 π 键的断裂，A 正确。1mol 氨分子中含有 3mol N—H σ 键，氨分子与铜离子之间形成的配位键为 σ 键，1mol $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 的 σ 键数为 $16N_A$ ，B 正确。图中总反应为 $4\text{NH}_3 + 4\text{NO} + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} 4\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ ，则每吸收 4mol NO 需要氧气为 1mol，不是标准状况下无法确定氧气的体积，C 错误。由图知，反应⑤变化过程可表示为 $2\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+} + 2\text{NO} \rightleftharpoons 2\text{N}_2 + 2\text{NH}_4^+ + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Cu}(\text{NH}_3)_2^+$ ，D 正确。
12. 根据图甲可得，B 电极为阳极，A 电极为阴极，阴极反应式为 $\text{CO}_2 + 2\text{e}^- + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ ，A 正确。催化剂不能改变反应的焓变，选择 Ni_8 -TET 催化剂和选用 Ni -TPP 催化剂消耗的电能相同，B 错误。电解时 B 极连接铅蓄电池的正极，电极反应式为 $\text{PbO}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- + \text{SO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，C 正确。根据阳极反应式： $\text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- \rightleftharpoons \text{HCOOH} + 4\text{H}^+$ ，若有 4mol H^+ 穿过质子交换膜，则理论上 1mol CH_3OH 被转化，质量为 32g，D 正确。
13. HNO_2 的电离方程式为 $\text{HNO}_2 \rightleftharpoons \text{NO}_2^- + \text{H}^+$ 。25℃时，A 点 $\lg \frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{OH}^-)} = 8.5$ ，则

$\frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{OH}^-)} = 1.0 \times 10^{8.5}$, $K_w = 1.0 \times 10^{-14}$, 所以 $c^2(\text{H}^+) = 1.0 \times 10^{-5.5}$, HNO_2 的电离常数

$K_a = \frac{c(\text{H}^+)c(\text{NO}_2^-)}{c(\text{HNO}_2)} = \frac{1.0 \times 10^{-5.5}}{0.1 - \sqrt{1.0 \times 10^{-5.5}}} \approx 10^{-4.5}$, 数量级为 10^{-5} , A 错误。A 点溶质为 HNO_2 ,

滴加 NaOH 溶液, HNO_2 被消耗, NaNO_2 浓度增大, NaNO_2 对水的电离起促进作用, 则水电离程度增大, 当 HNO_2 完全反应时, 水的电离程度最大, 继续滴加 NaOH 溶液, NaOH 抑制水的电离, 水的电离程度减小, B 正确。B 点溶液为等浓度的 HNO_2 和 NaNO_2 溶液, 溶液中存在电荷守恒: $c(\text{H}^+) + c(\text{Na}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{NO}_2^-)$ ①, 元素质量守恒:

$2c(\text{Na}^+) = c(\text{HNO}_2) + c(\text{NO}_2^-)$ ②, 将① $\times 2$ -②得: $2c(\text{H}^+) - 2c(\text{OH}^-) = c(\text{NO}_2^-) - c(\text{HNO}_2)$,

C 正确。C 点 $\lg \frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{OH}^-)} = 0$, 溶液呈中性, NaNO_2 是强碱弱酸盐, 其水溶液呈碱性, 要使

混合溶液呈中性则酸应该稍微过量, 则 C 点加入氢氧化钠溶液的体积 $< 20\text{mL}$, 溶质为 HNO_2 和 NaNO_2 , D 正确。

14. 伽利略研究小球从斜面滚下是匀加速直线运动, 逐渐增大倾角从而外推到 90° 的自由落体运动是匀变速直线运动; 伽利略理想斜面实验说明力不是维持物体运动的原因; “月地检验”用到的是重力加速度; 卡文迪什测量了引力常量, 从而能计算出地球质量, 故 A 正确。

15. 由轨迹可知受力指向凹侧, 带电粒子电荷为正, 则上为正电荷, 下为负电荷, 等势面电势由 a 到 e 逐渐降低; P 和 N 位置时速度大小相等, 速度方向不同; 从 M 运动到 N 电场力做负功, 为 $q(\varphi_c - \varphi_b)$; M 位置等势面较稀疏, 电场强度小, 电场力小, 加速度小, 故 D 正确。

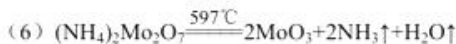
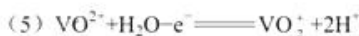
16. 设 OM 距离为 r , 则 MP 距离为 $\frac{2}{\sqrt{3}}r$, O 点的合磁场为 $2\frac{kI}{r}$, P 点的合磁场为 $\frac{3kI}{2r}$, 所以 P 与 O 点的磁感应强度大小之比为 $3:4$, 故 C 正确。

17. 运动员在空中做平抛运动, 以 b 为零势能点, $E_p = E_c - mg \cdot \frac{1}{2}gt^2$, 根据动能定理

$E_k = E_{k0} + mg \cdot \frac{1}{2}gt^2$, 平抛过程机械能守恒, $P = mg \cdot gt$, 故 B 正确。

18. 设开始擦冰位置时的速度为 v , 则 $v_c^2 - v^2 = 2a_1s_1$, $v^2 = 2a_2s_2$, $s_1 + s_2 = 26.8\text{m}$,

$s_1 = \frac{1}{2}PQ$, $a = \mu g$, 联立可解得 $\mu_2 = 0.014$, 故 A 正确。



【解析】(2) 废催化剂经过 Na_2CO_3 灼烧，得到 NaAlO_2 、 NaVO_3 和 Na_2MoO_4 ，水浸取后所得的溶液中通入 CO_2 ，可将 NaAlO_2 转化为 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀。

(3) 加入 NH_4Cl 将钒元素以 NH_4VO_3 的形式分离出来，根据图像可知，当 K 在4附近时，沉淀率可达到最大，温度最佳值约为 80°C ；因为铵盐受热易分解，所以温度过高会使沉钒率下降。

(4) 根据 $\text{Ni}(\text{OH})_2 + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons [\text{Ni}(\text{NH}_3)_4]^{2+} + 2\text{OH}^- + 4\text{H}_2\text{O}$ ，可知 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 能溶于过量的氨水中， $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 不溶，则从含 Fe^{3+} 、 Ni^{2+} 的溶液中提取 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 的操作是向混合液加入过量氨水、过滤、洗涤、干燥。

(5) 观察装置可知，放电时X电极V由+5的 $\text{VO}_2^+ \rightarrow +4$ 的 VO^{2+} ，发生得电子的还原反应，即X电极为正极，电极反应式为 $\text{VO}_2^+ + \text{e}^- + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{VO}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$ ，充电时，X电极为阳极，电极反应式为 $\text{VO}^{2+} + \text{H}_2\text{O} - \text{e}^- \rightleftharpoons \text{VO}_2^+ + 2\text{H}^+$ 。

(6) 设有 $1\text{mol} (\text{NH}_4)_2\text{Mo}_2\text{O}_7$ ，则其质量为 340g ，在 597°C 时，固体损失 $340\text{g} \times (1 - 84.7\%) = 52\text{g}$ ，因为铵盐受热易分解，结合分解前后固体质量变化分析可知，固体损失的质量为 $2\text{mol} \text{NH}_3$ 与 $1\text{mol} \text{H}_2\text{O}$ 的质量，所以余下固体应为 MoO_3 ，发生反应的化学方程式为 $(\text{NH}_4)_2\text{Mo}_2\text{O}_7 \xrightarrow{597^\circ\text{C}} 2\text{MoO}_3 + 2\text{NH}_3\uparrow + \text{H}_2\text{O}\uparrow$ 。

28. (除特殊标注外，每空2分，共15分)

(1) O (1分)

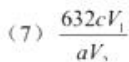


(3) 增大反应物的接触面积，加快反应速率

(4) 在装置B、C (或A、B) 之间增加一个盛有饱和食盐水的洗气瓶



(6) 溶液由墨绿色完全变为紫红色 (或其他合理答案) 蒸发浓缩 (1分) 冷却结晶 (1分)

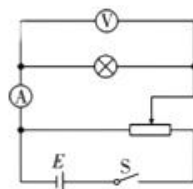


19. 航天员受到的万有引力完全来提供向心力，处于完全失重状态；空间站周期（由已知条件可得空间站绕地球做匀速圆周运动的周期 T ）小于地球自转周期，角速度大且半径大，线速度大； $\frac{GM}{r^2} = \frac{4\pi^2 r^3}{T^2}$ ，将 $gR^2 = GM$ 代入可得轨道半径，再结合开普勒第三定律可算同步卫星轨道半径，故 C、D 正确。
20. 滑片向 a 端移动，电阻减小，分得的电压减小，电容器放电，且上极板为正；不知此时电阻 R 和 $R_1 + r$ 的关系，若滑动前电阻大于二者之和，则有可能增大，也有可能先增大再减小，所以无法判断；若将 A 向上移动，电场强度减小，重力大于电场力；若将 B 向下移动，原位置处电势升高，但带负电荷，电势能减小，故 A、C 正确。
21. 滑块从 A 滑到 B 时，满足水平方向动量守恒，机械能守恒，则有 $mv_1 = 2mv_2$ ， $mgR = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2} \times 2mv_2^2$ ，解得 $v_1 = \sqrt{\frac{4}{3}gR}$ ， $v_2 = \sqrt{\frac{1}{3}gR}$ ，运动到 B 点时对滑块受力分析 $F_N - mg = m\frac{(v_1 + v_2)^2}{R}$ ；滑块运动到小车最右端时根据动量守恒，二者均静止，减少的重力势能转化为弹性势能；从 A 到 B 滑下过程由人船模型可得小车的位移应当是 $\frac{R}{3}$ ，故 B、D 正确。

三、非选择题（共 14 题，共 174 分）

22.（每空 2 分，共 6 分）

- (1) R_1
 (2) 如图所示
 (3) 0.36-0.38 均可



- 【解析】**(1) 因为灯泡电阻较小，为了获得较好的调节效果应该选用阻值范围小的滑动变阻器。
 (2) 用分压和外接法。
 (3) 画出电池的路端电压和电流关系与灯泡伏安特性曲线的交点即为接该电池下小灯泡的电压电流值。

23. (每空 2 分, 共 12 分)

(1) 黑

(2) 1.10 1.90×10^1 2.20

(3) 1.5 偏大

【解析】(1) 3 挡中电源正极接 B, 电流从 B 流出即黑表笔。

(2) B 与 1 相连是 2.5mA, 用中间第一排刻度换成 0~2.5mA; B 与 3 相连是欧姆 $\times 100\Omega$ 挡,

第一排刻度, 分度值为 1, 再乘倍率; B 与 5 相连是 5V 挡, 用中间第二排刻度换成 0~5V。

(3) 可知中值电阻为 1500Ω , 即欧姆表内阻, 表头满偏电流为 1mA, 可得电池电动势

$E = I_{\text{中}} R_{\text{中}} = 1.5\text{V}$; 由于电动势偏小, 欧姆调零后内阻偏小, 测量同一电阻, 电流会偏小,

测量值偏大。

24. (10 分)

解: (1) 设滑块上升的加速度为 a' , 则 $x_1 = \frac{1}{2}at^2$ ①

此后滑块先匀减速再反向匀加速, 经过相同时间回到原点可得

$$-\frac{1}{2}at^2 = at \cdot t - \frac{1}{2}g \sin \theta t^2$$
 ②

上升过程受力分析可得 $Eq - mg \sin \theta = ma$ ③

$$\text{解得 } E = \frac{2mg}{3q}$$
 ④

(2) 减速到 0 时距挡板的距离最大, 由动能定理可得

$$Eqx_1 - mg(x_1 + x_2) \sin \theta = 0 - 0$$
 ⑤

$$\text{解得 } x_1 + x_2 = \frac{1}{9}gt^2$$
 ⑥

评分标准: 本题共 10 分。正确得出①、④式各给 1 分, 其余各式各给 2 分【其他正确解

法参照给分: (1) 问 6 分, (2) 问 4 分】。

25. (14分)

解：(1) 设篮球的质量为 m_1 ，网球的质量为 m_2 ，则落地时根据机械能守恒

$$mgh = \frac{1}{2}mv_0^2 \quad ①$$

解得两球落地时的速度大小均为 $v_0 = \sqrt{2gh}$

篮球与地面碰撞后速度方向向上，取向上为正方向，由动量守恒、能量守恒可得

$$m_1v_0 - m_2v_0 = m_1v_1 + m_2v_2 \quad ②$$

$$\frac{1}{2}m_1v_0^2 + \frac{1}{2}m_2v_0^2 = \frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2 \quad ③$$

$$\text{解得 } v_2 = \frac{(3m_1 - m_2)v_0}{m_1 + m_2} \quad ④$$

$$\text{根据网球上升过程做竖直上抛运动，有 } v_2^2 = 2gh' \text{，解得 } h' = \frac{169}{25}h = 6.76h \quad ⑤$$

(2) 根据系统机械能守恒，篮球损失的机械能即网球增加的机械能

$$\Delta E = mgh' - mgh \quad ⑥$$

$$\text{解得 } \Delta E = \frac{144}{25}mgh = 5.76mgh \quad ⑦$$

评分标准：本题共 14 分。正确得出①~⑦式各给 2 分。

26. (20分)

解：(1) 设初始位置 S 与 O 之间的水平距离为 x ，竖直距离为 y ，运动时间为 t ，则

$$v_0 = v_1 \cos 45^\circ \quad ①$$

$$v_1 \sin 45^\circ = at \quad ②$$

$$\text{由牛顿第二定律得 } Eq = ma \quad ③$$

$$\text{水平位移 } x = v_1 t \quad ④$$

$$\text{竖直位移 } y = \frac{1}{2}at^2 \quad ⑤$$

$$\text{SO 之间的距离由几何关系得 } s = \sqrt{x^2 + y^2} \quad ⑥$$

$$\text{解得 } s = \frac{\sqrt{5}mv_1^2}{4qE} \quad ⑦$$

(2) 若粒子要和挡板相碰, 受力方向在速度左侧, 可得磁场方向垂直纸面向里 ⑧

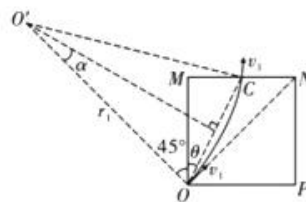
带电粒子在磁场中做匀速圆周运动可得 $qv_1B = m \frac{v_1^2}{r}$ ⑨

由 OP 点的对称性可知, 带电粒子和挡板在挡板中点相碰, 由几何关系可得

$$\tan \theta = \frac{1}{2} \quad \text{⑩}$$

$$r = \frac{\overline{OC}}{2 \cos(\theta + 45^\circ)} \left(\text{或 } r = \frac{5\sqrt{2}L}{4} \right) \quad \text{⑪}$$

$$\text{解得 } B = \frac{2\sqrt{2}mv_1}{5qL} \quad \text{⑫}$$



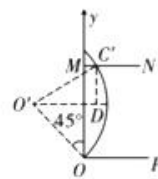
(3) 打在 C' , 轨迹距离 y 轴最远时, 速度方向沿 y 轴正向, 连接 O' 与最远点, 过 C' 做连线的垂线, 垂足为 D , 则有

$$r \cos 45^\circ + \overline{C'D} = 2L \quad \text{⑬}$$

$$\text{由勾股定理得 } r^2 = \overline{C'D}^2 + \overline{O'D}^2 \quad \text{⑭}$$

$$x_{C'} = \overline{O'D}^2 - r \sin 45^\circ \quad \text{⑮}$$

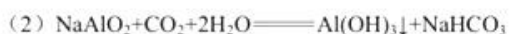
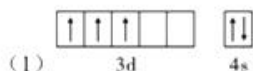
$$\text{解得 } C' \text{ 的坐标为 } \left(\frac{\sqrt{41}-5}{4}L, 2L \right)$$



评分标准: 本题共 20 分。正确得出⑨、⑪、⑫、⑮式各给 2 分, 其余各式各给 1 分【其他

正确解法参照给分: (1) 问 7 分, (2) 问 8 分, (3) 问 5 分】。

27. (除特殊标注外, 每空 2 分, 共 14 分)



(3) 4 (1 分) 80 (1 分) 温度过高, 铵盐受热分解

(4) 向混合液加入过量氨水

理科综合参考答案 • 第 7 页 (共 12 页)

【解析】(1) KMnO_4 中电负性最大的元素是 O。

(2) 装置 A 为实验室制备氯气，其反应的离子方程式为 $\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \xrightarrow{\Delta} \text{Mn}^{2+} + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

(3) 多孔球泡可以增大反应物的接触面积，加快反应速率。

(4) 装置中没有将氯气中的氯化氢杂质气体除去，氯化氢将削弱装置 C 中溶液的碱性，使得 K_2MnO_4 容易歧化而降低 KMnO_4 的产率，故需在装置 B、C (或 A、B) 之间增加一个盛有饱和食盐水的洗气瓶。

(5) Cl_2 氧化 K_2MnO_4 制备 KMnO_4 的离子方程式为 $\text{Cl}_2 + 2\text{MnO}_4^{2-} = 2\text{Cl}^- + 2\text{MnO}_4^-$ 。

(6) K_2MnO_4 溶液为墨绿色，当其完全转化为紫红色的 KMnO_4 后，溶液将由墨绿色完全变为紫红色。

(7) 依据关系式： $2\text{KMnO}_4 \sim 5\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 可得：纯度 = $\frac{c \times V_1 \times 10^{-3} \times \frac{2}{5} \times \frac{100}{V_2} \times 158}{a} \times 100\% = \frac{632cV_1}{aV_2} \%$ 。

29. (除特殊标注外，每空 2 分，共 14 分)

(1) ii (1 分) -133

(2) ① 0.6 ② 温度 > (1 分) 该反应为气体体积减小的反应，增大压强， CO_2 的平衡转化率增大 (合理即可)

(3) 1:1 12

【解析】(1) 第 ii 步反应是慢反应，而总反应的快慢由慢的一步决定，所以合成尿素总反应的快慢由第 ii 步反应决定。根据盖斯定律，第 i 步和第 ii 步相加，可得 $2\text{NH}_3(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{NH}_2)_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -133 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(2) ① 由图可知，起点时氨气体积分数为 50%，则二氧化碳体积分数为 50%，即起始时氨气和二氧化碳的物质的量之比为 1:1，设各为 1 mol，列三段式：

	$2\text{NH}_3(\text{g})$	+	$\text{CO}_2(\text{g})$	\rightleftharpoons	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2(\text{s})$	+	$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
起始/mol	1		1				0
转化/mol	2x		x				x
平衡/mol	1-2x		1-x				x

平衡时NH₃的体积分数为20%，即 $\frac{1-2x}{1-2x+1-x+x} \times 100\% = 20\%$ ，解得：x=0.375。则平

衡时：n(NH₃)=0.25mol，n(CO₂)=0.625mol，n(H₂O)=0.375mol，n(总)=1.25mol；该反

$$\text{应的平衡常数} K_p = \frac{p(\text{H}_2\text{O})}{p(\text{CO}_2) \cdot p^2(\text{NH}_3)} = \frac{\frac{0.375}{1.25} \times 5\text{MPa}}{\left(\frac{0.25}{1.25} \times 5\text{MPa}\right)^2 \times \frac{0.625}{1.25} \times 5\text{MPa}} = 0.6(\text{MPa})^{-2}$$

②L一定时，x增大，二氧化碳的转化率降低，结合反应可知，该反应正向气体分子数减小，若x为压强，则增大压强平衡正向移动，二氧化碳转化率增大，与图像不符，故x为温度，L为压强。该反应为Δn(g)<0的反应，压强越大，CO₂的平衡转化率越大，即L₁>L₂。

(3) 由均摊法，晶胞中CO(NH₂)₂的个数为 $\frac{1}{8} \times 8 + \frac{1}{2} \times 6 = 4$ ，H₂O位于晶胞内，个数为1×4=4，

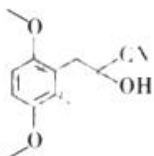
所以n[CO(NH₂)₂]：n(H₂O)=1：1。晶体中CO(NH₂)₂为面心立方最密堆积，与CO(NH₂)₂距离最近的CO(NH₂)₂有12个。

30. (除特殊标注外，每空2分，共15分)

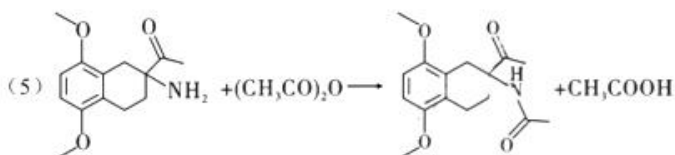
(1) 乙二醇

(2) 酰胺基

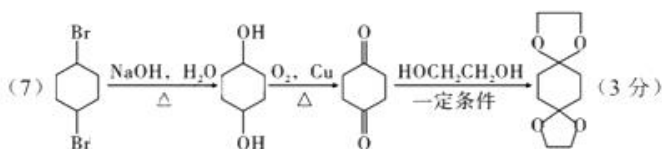
(3) 还原反应



(4)

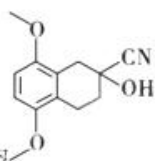


(6) (写出其中一种即可)



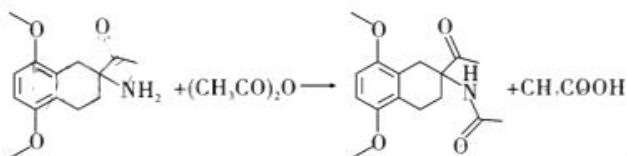
【解析】(3) D 生成 E 反应过程中，在 NaH 条件下酯基转化为酮羰基，去氧应为还原反应。

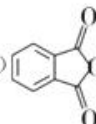
(4) A 生成 B 为 Bucherer-Bergs 反应，分两步完成，第一步为加成，即碳氧双键加成，将官能团转化为羟基和腈基；第二步为取代，将羟基取代为氨基。所以第一步加成后得



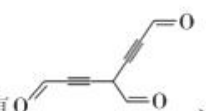
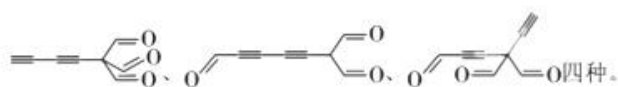
到中间产物的结构简式为

(5) 结合 E 和 F 的结构简式可知，该反应过程中将氨基转化为酰胺基，则反应方程式为



(6)  的分子式为 $C_8H_6O_3$ ，不饱和度为 7。因为 1mol I 最多能与 7mol H_2 发生反应，

所以不饱和度为碳碳双键、碳碳三键或能与氢气反应的碳氧双键；一定条件下 1mol I 与足量的银氨溶液反应，析出 6mol Ag 单质，可推知 1mol I 中含有 3mol 醛基，把醛基看作取代基，则 I 的碳链结构中还有 5 个碳原子和 4 个不饱和度；由于一个碳原子上连两个双

键不稳定。则可推知只能为碳碳三键，所以满足条件的结构有 、
 四种。

31. (每空 2 分，共 10 分)

(1) 逐渐增大 随叶面积系数的增大，群体光合速率与群体干物质积累速率的差值逐渐增大，所以群体呼吸速率增大

(2) 叶面积系数大于 b 后, 叶片相互遮挡导致单位土地面积上叶片受光面积不再增加, 群体光合速率不再增加

(3) a 叶面积系数为 a 时, 群体干物质积累速率最高, 相同时间内有机物积累最多

32. (每空 2 分, 共 12 分)

(1) 雄 雌

(2) ①Z 隐

②杂交组合: 正常眼雄鸡 \times 正常眼雌鸡; (2 分)

预期结果: 子代表型及比例为正常眼雄鸡: 正常眼雌鸡: 豁眼雌鸡=2:1:1。(2 分)

33. (除特殊标注外, 每空 2 分, 共 11 分)

(1) 条件 (1 分) 无关 条件

(2) ①注射等量肠毒素 切断迷走神经+注射等量肠毒素

②C 组小鼠表现出“恶心”行为, D 组小鼠没有表现出“恶心”行为

34. (除特殊标注外, 每空 1 分, 共 8 分)

(1) 黑光灯诱捕

(2) 随着该农药的长期使用, 不耐药的苹果蠹蛾生存和繁殖的机会减少, 耐药的苹果蠹蛾生存和繁殖的机会增大, 耐药基因在苹果蠹蛾种群中的基因频率逐渐上升 (2 分)

(3) 性别比例 种群密度 生物 对人类生存环境无污染 (其他合理叙述即给分, 答出 1 点即可) (2 分)

35. (除特殊标注外, 每空 2 分, 共 13 分)

(1) 绝大多数氨基酸都有几个密码子决定的现象 tRNA 翻译 (1 分)

(2) 限制酶和 DNA 连接酶

(3) 农杆菌转化法 (1 分) 基因表达载体上有 T-DNA

(4) 植物组织培养 (1 分) 能在水稻种子细胞中特异性表达的基因的启动子等调控元件

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