

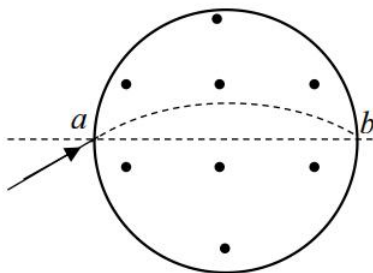
物理参考答案

14.D 提示：重锤和桩的撞击过程中以及一起向下运动过程中，机械能不满足守恒条件，选项 A、B 错误；整个运动过程中，系统的动量不断变化，选项 C 错误；整个运动过程中，由于初末动量均为零，所以系统所受合外力的冲量为零，选项 D 正确。

15.A 提示：汽车静止时，由三力平衡可得 $F = \frac{\sqrt{3}}{3}mg$ 。汽车变速运动时，当其中一面的弹力为零时，另一面的压力（传感器的读数）最大值为 $F_{\max} = \frac{mg}{\sin 60^\circ} = 2F$ ，选项 A 正确。

16.C 提示：地球自转的周期是 24h，从图中可以看出，空间站每绕地球运动一圈，地球自转的角度为 22.5° ，因此可以求出空间站的运动周期 $T = \frac{22.5}{360} \times 24 = 1.5\text{h}$ ，然后利用开普勒第三定律可以求出同步卫星与空间站的半径比值最接近 6 选项 C 正确。

17.B 提示：带电粒子进入磁场的运动过程，可以画出平面图如图所示。由此可求出带电粒子在磁场中运动的半径 $r=0.2\text{m}$ ，利用 $v = \frac{qBr}{m}$ 可求出带电粒子的速度，选项 B 正确。



18.AC 提示：氢原子分别从 $n=3$ 跃迁到 $n=2$ 和 $n=1$ 能级，同时， $n=2$ 能级的氢原子也向 $n=1$ 能级跃迁，选项 A 正确；计算氢原子辐射出的光子的最大能量为 12.09eV ，最小能量为 1.89eV ，由此可判断选项 C 正确，选项 B、D 错误。

19.BD 提示：指示灯 L 亮度增加，说明灯泡两端的电压增加。如果电阻 R 增大或输入电压减小，都会使灯泡两端电压减小，所以选项 A、C 错误，选项 B、D 正确。

20.BC 提示：带电粒子只受到水平方向的电场力作用，在竖直方向做匀速运动，由于它们在电场中运动时间相同，甲粒子在水平方向位移小，因此它受到的电场力小，带电荷量较小，且带正电，选项 A 错、B 对；根据动量定理，带电粒子在电场中的动量变化等于电场力的冲量，选项 C 对；带电粒子在电场中运动电势能的变化等于电场力所做的功，甲粒子电场力和位移都较小，所以做功小，电势能变化小，选项 D 错误。

21.AD 提示：从储水筒壁小孔中流出一块质量为 Δm 的水，储水筒的上端 H 处等效于少了质量为 Δm 的一薄层水。在这一过程中，薄层水的重力势能转化成流出的动能，即

$\Delta mgH = \frac{1}{2} \Delta mv^2$, 解得 $v = \sqrt{2gH}$ 。随着水面的下降, 两小孔中流出的水速减小, 平抛的水平位移均减小, 选项 A 正确; 如果 $x_1 = x_2$, 则由

$$\sqrt{2gh_1} \times \sqrt{\frac{2(h_2 + h_3)}{g}} = \sqrt{2g(h_1 + h_2)} \times \sqrt{\frac{2h_3}{g}}$$

得出选项 D 正确。

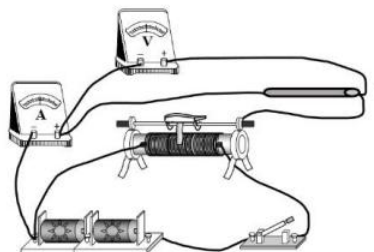
22. (1) b、c、d (2分) (2) 改变重物质量, 不需要 (2分)

(3) 乙 (2分)

23. (1) $\times 1$ (2分) (2) 2.201~2.204 (2分)

(3) 如图 (2分)

(4) $2.4 \sim 2.5 \times 10^{-4}$ (3分) 提示: 可根据图像算出电阻为 8Ω , 再根据电阻定律算出电阻率。



24. 解: (1) 从 $a-t$ 图像可以看出约 52.5s~55s 这段时间内, 升降机减速下降, 钢缆绳的拉力最大, 设为 F_m , 根据牛顿运动定律可得

$$F_m - mg = ma \quad 2 \text{分}$$

解得 $F_m = 8480 \text{N} \quad 2 \text{分}$

(2) 由 $a-t$ 图像可知, 升降机先加速、后匀速、再减速下降, 根据速度变化与加速度的关系 $\Delta v = at$ 可知, 升降机的最大速度即为图像中梯形面积值。

$$\Delta v = \frac{1}{2} [(9.7 - 7.2) + (10.7 - 6.2)] \times 0.6 \quad 2 \text{分}$$

解得 $\Delta v = 2.1 \text{m/s} \quad 2 \text{分}$



(3) 根据升降机下降的 $a-t$ 图像，可作出其 $v-t$ 图像如图所示。

速度-时间图像



升降机下降的高度为 $v-t$ 图像所包围的面积值。由于 6.2s~7.2s、9.7s~10.7s、51.4s~52.4s、54.9s~55.9s 四个时段因为加速度变化，图像是曲线，如果粗略估算，可以认为是直线。则升降机下降的高度为

$$h = \frac{1}{2}[(51.5 - 10.7) + (55.5 - 6.2)] \times 2.1 \quad 2 \text{ 分}$$

解得 $h \approx 95\text{m}$ (92m~98m 均可) 2 分

25.解：(1) 当滑块 K 与障碍物 C 相撞时，有

$$m_2 v_0 = (m_2 + m_3) v_1 \quad 2 \text{ 分}$$

解得 $v_1 = \frac{m_2}{m_2 + m_3} v_0 \quad 1 \text{ 分}$

此时 bc 边与电子器件速度差最大，为

$$\Delta v = v_0 - v_1 = \frac{m_3}{m_2 + m_3} v_0 \quad 2 \text{ 分}$$

$abcd$ 线圈中感应电动势和感应电流分别为

$$E = nBL\Delta v \quad 1 \text{ 分}$$

$$i = \frac{E}{R} \quad 1 \text{ 分}$$

bc 边所受的最大安培力为

$$F_m = nBiL \quad 1 \text{ 分}$$

解得
$$F_m = \frac{n^2 B^2 L^2 m_3 v_0}{(m_2 + m_3) R} \quad 1 \text{分}$$

(2) 滑块 K 与 T 最后的速度相同。设此时线圈的速度大小为 v_2 ，则

$$(m_1 + m_2)v_0 = (m_1 + m_2 + m_3)v_2 \quad 1 \text{分}$$

因此整个运动过程中，防撞装置所吸收的机械能为

$$\Delta E = \frac{1}{2}(m_1 + m_2)v_0^2 - \frac{1}{2}(m_1 + m_2 + m_3)v_2^2 \quad 2 \text{分}$$

解得
$$\Delta E = \frac{m_3(m_1 + m_2)v_0^2}{2(m_1 + m_2 + m_3)} \quad 2 \text{分}$$

(3) 以线圈为研究对象，根据动量定理可得

$$Ft = (m_2 + m_3)v_2 - (m_2 + m_3)v_1 \quad 2 \text{分}$$

设 bc 向右发生的相对位移 x ， 则

$$Ft = nBILt = nBLq \quad 1 \text{分}$$

且
$$q = It = \frac{\Delta\phi}{R} = \frac{nBLx}{R} \quad 1 \text{分}$$

即
$$n^2 B^2 L^2 \frac{x}{R} = \frac{m_3 m_1 v_0}{m_1 + m_2 + m_3} \quad 1 \text{分}$$

解得
$$x = \frac{m_1 m_3 v_0 R}{n^2 B^2 L^2 (m_1 + m_2 + m_3)} \quad 1 \text{分}$$

因此，滑轨长度大于 x 就能使 bc 边不与车体直接碰撞。

33 (1) BDE (5分)

(2) ①以最初轮胎内气体为研究对象，设轮胎不漏气，它的压强为 p_2 ，气体可认为做等容变化，根据理想气体状态方程有

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} \quad 2 \text{分}$$

解得

$$p_2 = 216 \text{kPa} > 204 \text{kPa} \quad 2 \text{分}$$

说明汽车的轮胎发生了漏气。 1分

②设轮胎体积为 V_1 ，漏气过程可理解成压强为 $p_1=240\text{kPa}$ ，体积为 V_1 ，温度为 $T_1=300\text{K}$ 的

气体，变化成压强为 $p_3=204\text{kPa}$ ，体积为 V_3 ，温度为 $T_3=270\text{K}$ 的气体，由气体状态方程可得

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_3 V_3}{T_3} \quad 2 \text{ 分}$$

$$V_3 = \frac{p_1 T_3}{p_3 T_1} V_1 = \frac{240 \times 270}{204 \times 300} V_1 = \frac{18}{17} V_1 \quad 1 \text{ 分}$$

漏掉的气体和原来胎中的气体质量的比值为

$$\frac{m_{\text{漏}}}{m_{\text{原}}} = \frac{V_3 - V_1}{V_3} = \frac{1}{18} \quad 2 \text{ 分}$$

34 (1) BCD (5 分)

(2) 解：①设它们的折射角分别为 γ_1 、 γ_2 ，则

$$\frac{\sin 30^\circ}{\sin \gamma_1} = \frac{1}{n_1} \quad 2 \text{ 分}$$

$$\frac{\sin 30^\circ}{\sin \gamma_2} = \frac{1}{n_2} \quad 2 \text{ 分}$$

解得 $\gamma_1 = 45^\circ$ $\gamma_2 = 60^\circ$

两束激光之间的夹角 $\Delta\gamma = 15^\circ$ 2 分

②若 A 光发生全反射时， B 光肯定已经发生了全反射，则激光束的入射角即直角三角形顶角为

$$\alpha = \arcsin \frac{1}{n_1} \quad 2 \text{ 分}$$

解得 $\alpha = 45^\circ$ 2 分

两束激光不从斜面射出，三角形顶角大于或等于 45°

2023 江西省高三质量监测理综试卷化学“评分细则”

7. B

最重要的人工固氮途径就是合成氨气，而氮气氧化成一氧化氮属于自然固氮。

8. C

气体吸收器中的反应为： $\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{KOH}(\text{aq}) = \text{K}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 反应放热

颗粒反应器中的反应为： $\text{K}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s}) = 2\text{KOH}(\text{aq}) + \text{CaCO}_3(\text{s})$ 反应放热

分解窑中的反应为： $\text{CaCO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ 反应吸热

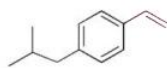
蒸汽熟化器中的反应为： $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CaO}(\text{s}) = \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s})$ 反应放热

D 项解析：多次循环后，由于颗粒反应器不断把氢氧化钙中氢氧元素带入气体吸收器，吸收二氧化碳之后会不断生成水，从而稀释了气体吸收器中 KOH 的浓度，使二氧化碳吸收速率下降。

9. C

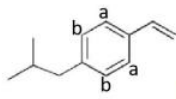
布洛芬的分子式为 $\text{C}_{13}\text{H}_{18}\text{O}_2$ ，从左至右计算方法为： $3 + (3+1) + 2 + (2+2) + (3+1) + 1 = 18$ ，

A 错误。物质甲



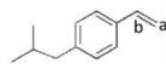
，由于苯环对位与单键相连，可以旋转，苯环一氯代物有 a、

b 位：



，B 错误。

物质甲与 HCN 生成物质乙，H-加在端位碳 a 上，-CN 加在 b 位碳上，如



，故为加成反应；C 正确。

物质乙生成布洛芬的反应为-CN 基团水解，一个 C 结合 3 个-OH，一个 N 结合 3 个-H 生成 NH_3 ；3 个-OH 中有 2 个-OH 缩水成羰基，羰基与另一个-OH 构成羧基。

10. A

漂白粉与浓盐酸，常温下发生反应： $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + 4\text{HCl} = 2\text{Cl}_2\uparrow + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，A 正确。

氯化铵加热，生成氯化氢与氨气；常温下氯化氢与氨气又会生成氯化铵，实验室一般不会只用氯化铵受热分解制取氨气，B 不正确。

铜与稀硝酸要在加热的条件下生成 NO，而启普发生器不能加热，C 不正确。

石蜡催化裂化，副反应很多，实验室一般不用于制取乙烯，D 不正确。

11.C

主族元素 Q、X、Y、Z 均位于不同周期，所以 Q 为 H。又有 X、Y 相邻，Y 原子电子数是 X 原子电子数的 2 倍，则 X 为 O，Y 为 S。依据最外层电子数之和为 15，氢最外层为 1，氧、硫均为 6，故 Z 为钙元素。

非金属性:Q (H) > X (O)，A 错误；单质的熔点:X (O) > Y (S)，硫单质熔点高，B 错误；简单氢化物的沸点:Z (CaH₂) > X (H₂O)，氢化钙是离子化合物（熔点 816℃），沸点高于水，C 正确；最高价氧化物的水化物的酸性: Z[Ca(OH)₂] > Y[H₂SO₄]，前者碱性，后者酸性，D 项错误。

12.A

依据示意图，放电时，锂失去电子，往右移动： $\text{Li} - \text{e}^- = \text{Li}^+$ ，硝酸根得到电子，正极反应为： $\text{NO}_3^- + 2\text{e}^- + 2\text{Li}^+ = \text{Li}_2\text{O} + \text{NO}_2^-$ ；A 正确，B 错误。

依据总反应： $2\text{Li} + \text{LiNO}_3 \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} \text{Li}_2\text{O} + \text{LiNO}_2$ ，容易判断 C 和 D 选项，充电时，总反应从右向左，氧化锂层减少，亚硝酸根失去电子，需要接电源正极，故 C、D 均错误。

13.B

由于 Na⁺、H⁺ 可自由穿过该膜，两边溶液 Na⁺、H⁺、OH⁻ 相等，且 c(Na⁺) = 0.05 mol·L⁻¹ (C 项错误)。所以两边溶液从宏观上看是等浓度的 NaA、HA 的混合物溶液即 c(A⁻) ≈ c(HA)。

$$\text{有 } K_a(\text{HA}) = 1.00 \times 10^{-5} = \frac{c(\text{H}^+) \cdot c(\text{A}^-)}{c(\text{HA})}$$

宏观上 NaA、HA 的浓度大致相同（当然电离多于水解，所以 pH 不能为 7），则 pH 约为 5 (D 项错误)，那么 A 项也错误。由于 c(A⁻) ≈ c(HA)，则电离度约为 50%，B 项正确。

26. (14 分)



【说明】写化学方程式不给分；

多写其他方程式不扣分。

(2) SiO_2 $\text{Al}(\text{OH})_3$ $\text{Fe}(\text{OH})_3$ (各1分, 共3分)

【说明】三种物质写法无顺序要求;

名称正确可以给分。

$\text{pH}=5$ 时, $c(\text{OH}^-)=10^{-9}$ 则 $10^{-9} \times 10^{-9} \times 10^{-9} \times 10^{-5} = 10^{-32} > 1.3 \times 10^{-33}$ 或 4.0×10^{-38}

铝与铁离子沉淀完全 (1分);

由于溶液中主要为锌离子, 其他离子浓度很小, 锌离子浓度最多约为 $5 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

则 $10^{-9} \times 10^{-9} \times 5 = 5 \times 10^{-18} < 1.2 \times 10^{-17}$

而锌离子还没有沉淀 (1分), 其他离子也不会有沉淀。

【说明】答案体现计算思路和过程即可, 如果不完整, 酌情扣1分。

(3) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ (2分)

【说明】名称正确可以给分。

(4) 铜离子 (1分)

【说明】铜元素、 Cu^{2+} 、 CuSO_4 均可得分;

铜或 Cu , 不给分。

防止电解时与锌离子同在阴极放电, 浪费电能 (1分), 且影响产品质量 (或纯度) (1分)

【说明】关键词“铜离子放电”或“浪费电能” (1分); “产品有杂质” (1分)

(5) $2\text{ZnSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{Zn} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{O}_2 \uparrow$ (2分)

【说明】写离子方程式不给分;

“通电”不扣分, 没有 \uparrow 不扣分;

只要化学方程式正确, 均不扣分。

27. (15分)

(1) 碱煮水洗 (2分)

【说明】给分点: 碱, 指碳酸钠, 1分; 加热, 1分。

(2) KSCN 或硫氰化钾 (1分)

【说明】专有名词有错误, 不给分。

氯化亚铁溶液中没有铁离子 (2分)

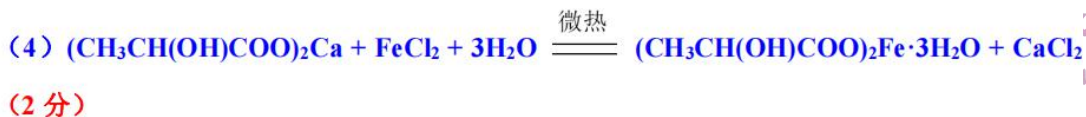
【说明】得分点“无铁离子”, 写“ Fe^{2+} 没有变质”也给分。

防止(或抑制)氯化亚铁受热状态下水解 (2分)

【说明】得分点: 受热条件(1分); 抑制水解(1分)。

(3) 三角漏斗或普通漏斗、冷凝管 (2分)

【说明】不考虑“冷凝管”前缀。



【说明】没有配平不给分; 反应条件不是得分点。

(5) BC (2分)

【说明】填一个选项, 若正确给1分; 填两个选项, 错误一个得1分, 全错不给分; 填三个选项, 两对一错得1分, 两错一对不得分; 填四个选项不给分。

(6) 滴入最后一滴高锰酸钾溶液, 溶液变为粉红色, 30秒不褪色 (1分)

【说明】得分点“粉红色”、“浅红色”或“红色”; “30秒不褪色”不计分。

高锰酸钾溶液会氧化乳酸根 (1分)

【说明】高锰酸钾会氧化羟基, 或氧化有机物部分, 都给分; 高锰酸钾分解, 不给分。

28. (14分)

(1) -93 (2分)

【说明】答案如果带有单位, 不扣分。

(2) A (2分)

【说明】多选无分。

【解析】脱硫反应是指去除有机物中的硫元素, 即指 I、III 两反应。

A. 速率增大, 平衡右移, 正确。

B. 速率增大, 平衡左移, 不正确。

C. 速率增大, 平衡不移动, 不正确。

D. 速率增大, 平衡右移, 但是氢气转化率增大, 而含硫有机物 $\text{C}_4\text{H}_4\text{S}$ 则不一定, 甚至相反。

(3) 3 或三 (2分)

a、b (各1分, 共2分)

【说明】ab 无次序；见对给分。

【解析】由于反应 d、e 很快，而 a、b 很慢，才使中间产物 、 难以检测，随着技术的进步，后来的科学家才得以证实。

(4)

① 10% (2分)

$$\frac{\frac{0.12}{4.68} \times 1000 \cdot \frac{0.04}{4.68} \times 1000}{\frac{0.88}{4.68} \times 1000 \cdot \left(\frac{3.6}{4.68} \times 1000\right)^4} \quad (2分)$$

【说明】计算式中 0.88 也可以为 (1-0.04-0.08)，以此类推；

如果计算结果正确，也可以为 2 分。

【解析】

	$C_4H_4S(g)$	+	$4H_2(g)$	=	$C_4H_{10}(g)$	+	$H_2S(g)$
起始量	1		4		0		0
反应量	0.04		0.16		0.04		0.04
平衡量	(1-0.04-0.08)		(4-0.16-0.24)		(0.04+0.08)		0.04
	0.88		3.6		0.12		0.04

	$C_4H_4S(g)$	+	$3H_2(g)$	=	$C_4H_{10}(g)$	+	$\frac{1}{2} S_2(g)$
起始量	1		4		0		0
反应量	0.08		0.24		0.08		0.04
平衡量	(1-0.04-0.08)		(4-0.16-0.24)		(0.04+0.08)		0.04
	0.88		3.6		0.12		0.04

反应后总量：0.88+3.6+0.12+0.04+0.04=4.68

氢气转化率：(4-3.6) / 4=0.1 即 10%

$$\frac{\frac{0.12}{4.68} \times 1000 \cdot \frac{0.04}{4.68} \times 1000}{\frac{0.88}{4.68} \times 1000 \cdot \left(\frac{3.6}{4.68} \times 1000\right)^4}$$

反应 I 的平衡常数 K_p 计算式为:

② 提高化学反应速率和脱硫效率 (1 分) 提高 S_2 占比, 有利于分离, 促进循环脱硫 (1 分)

【说明】两答案无顺序要求;

得分关键词: “提高反应速率”、“提高脱硫效率”或“反应活化能大”(1分); “提高 S_2 占比, 有利于分离”、“促进循环脱硫”或“提高氢气利用率”(1分); 这是不同的层面思考, 同一层面的思考回答了 2 条, 只给 1 分。

35. (15分)

(1) $[Xe]4f^{14}5d^{10}6s^26p^2$ (2分)

【说明】其他正确写法也可。

(2) sp^3 (1分) sp^2 (2分)

3 中心 4 电子 (2分)

【说明】“3 中心 4 e”等, 只要意思相近, 则不扣分。

(3) PbI_2 (2分)

锺、锡 (2分, 各 1分)

【说明】填锺锡的元素符号不给分;

锺锡无顺序要求。

(4) Pb^{2+} (1分) 【说明】填名称不给分。

八面体 (1分) 【说明】“八面体”书写不能有错误, 否则不给分。

$a^3 \cdot N_A \cdot 10^{-36}$ (2分) 【说明】多种写法, 只要正确不扣分。

36. (15分)

(1) 酯基、醚键 (2分, 各 1分)

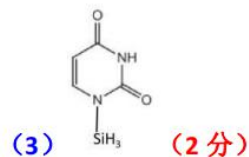
【说明】酯基或醚键有错别字，扣1分；

填2个以上答案，在其得分的基础上扣1分，总分不给负分。

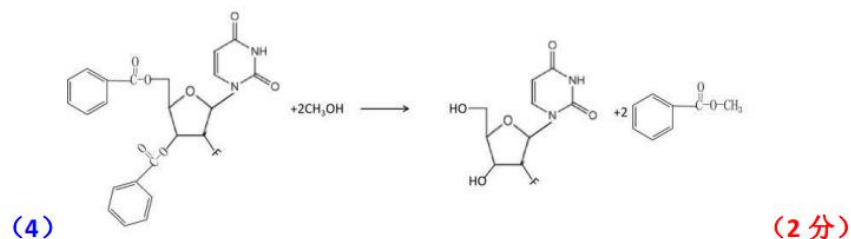
(2) 取代反应 (2分)

【说明】“取代”2分；

有错别字不给分；多填不给分。



【说明】有错不给分。



【说明】写分子式的，不给分；

结构式有错误的，不给分；

没有配平的，不给分；

用等号表示、或写了反应条件，都不扣分。

(5) 1 (2分) 甲醇钠 (1分)



(7) 6种 (2分)

【解释】3个碳原子编号分别为a、b、c，3个官能团的编号分别为甲、乙、丙。则有如下排列方式：

a	甲	甲	乙	乙	丙	丙
b	乙	丙	甲	丙	甲	乙
c	丙	乙	丙	甲	乙	甲

生物答案与评分建议

1. D

已接种疫苗的新型冠状病毒无症状感染者体内仍可以检测到病毒核酸；多次接种新型冠状病毒疫苗能直接强化刺激记忆细胞增殖分化，形成大量的浆细胞，进而产生大量的抗体；感染过新型冠状病毒的机体内有相应的抗体，检查血液中的相应抗体不能确定机体是否接种过新型冠状病毒疫苗。

2. B

当某种环境因素 X 减弱时，氢离子浓度明显下降，可见水的光解速度下降，则 X 应该是光照强度下降，从而导致催化氢离子产生的酶活性下降，但同时大多数酶的活性并未受影响。当环境因素 Y 减弱时，催化氢离子产生的酶与绝大多数酶的活性均降低，可见环境因素 Y 应该为温度，因为温度会影响酶的活性。即该实验中因素 X、Y 最可能分别是光照强度和温度。

3. C

每条染色体的两条染色单体分别含有基因 B 和 b，有丝分裂的后期着丝点分裂，移向每一极的染色体上携带的基因可能是 BB 或 Bb 或 bb，所以有丝分裂形成的子细胞中不一定含有 Bb；减数第一次分裂后期，同源染色体分离，B 和 b 一定同时进入同一细胞；减数第二次分裂后期着丝点分裂，B 和 b 分开进入不同的细胞中。

4. A

干旱处理条件下，C 基因缺失突变体中的 N 基因表达量和 ABA 含量均显著低于野生型，可推测 C 可能通过促进 N 基因表达，进而促进 ABA 合成；C 基因能控制短肽 C 的合成而控制生物性状；短肽 C 是在植物细胞核糖体中合成的，而 ABA 不是。

5. D

某一年生植物的基因型有 N (AA)、N (Aa)、N (aa)、S (AA)、S (Aa)、S (aa)，其中 S (Aa) 产生花粉有的不育、有的可育，S (aa) 产生花粉均不育；N (AA)、N (Aa)、N (aa)、S (AA) 产生的花粉均可育。

6. C

蝗虫的种群数量的变化受多种因素的影响，若种群的年龄结构为增长型，则蝗虫的数量不一定会增加。

29. (10 分)

(1) 过度灌溉使土壤的透气性降低，根细胞进行无氧呼吸产生的酒精对根细胞产生毒害，引起烂根 (3 分)

(2) 细胞内复杂化合物的重要组成成分 (2 分)

(3) 该同学所用的完全培养基中使用了硝酸钾，加入钾离子的同时，也加入了硝酸根。无法排除硝酸根离子对于植物生长的影响。(3 分) 所以，应该补加 2 组对照实验：①补加其他硝酸盐的对照实验 (1 分) ②补加其它钾盐的对照实验。(1 分)

评分建议：

29. (10 分)

(1) 过度灌溉使土壤的透气性降低 (氧气含量不足含义即可 1分), 根细胞进行无氧呼吸产生的酒精 (1分) 对根细胞产生毒害, 引起烂根 (1分) (仅写“根细胞进行无氧呼吸产生的酒精有毒害作用” 2分)

(2) 细胞内复杂化合物的重要组成成分 (组成化合物成分, 2分)

(3) 该同学所用的完全培养基中使用了硝酸钾, 加入钾离子的同时, 也加入了硝酸根 (加入了硝酸钾或有硝酸根即可, 1分)。无法排除硝酸根离子对于植物生长的干扰 (影响) (合理即可, 2分)。

应该补加 2 组对照实验: ①补加其他硝酸盐的对照实验 (1分) ②补加其它钾盐的对照实验。(1分)

30. (10分)

(1) 高盐饮食→细胞外液渗透压升高→下丘脑渗透压感受器兴奋→大脑皮层产生渴觉 (合理即可, 3分;)

(2) 破坏胰岛 B 细胞 (2分) 糖尿病模型鼠血糖浓度高, 原尿中葡萄糖浓度高, 肾小管集合管重吸收水分少, 一部分水随葡萄糖排出, 导致有多尿症状。(3分)

(3) 糖尿病模型大鼠, 0.9%生理盐水(1分) 糖尿病模型大鼠, 10 mg/kg 格列本脲(1分)

评分建议:

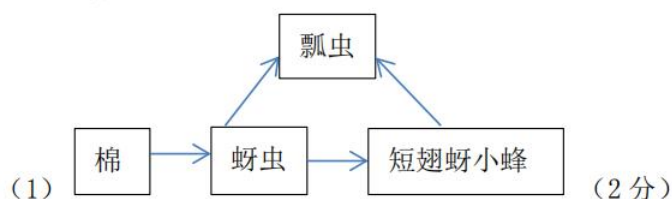
30. (10分)

(1) 高盐饮食→细胞外液渗透压升高→下丘脑渗透压感受器兴奋→大脑皮层产生渴觉 (合理即可, 全对 3分。仅写“细胞外液渗透压升高→下丘脑渗透压感受器兴奋→大脑皮层产生渴觉”, 2分; 仅写“下丘脑渗透压感受器兴奋→大脑皮层产生渴觉”, 1分)

(2) 破坏胰岛 B 细胞 (或“抑制胰岛素分泌”等合理答案, 2分) 糖尿病模型鼠血糖浓度高, 原尿中葡萄糖浓度高 (原尿渗透压升高 1分), 肾小管集合管重吸收水分少 (肾小管集合管重吸收水功能减弱 1分), 一部分水随葡萄糖排出, 导致有多尿症状 (导致多尿 1分)

(3) 糖尿病模型大鼠, 0.9%生理盐水(1分) 糖尿病模型大鼠, 10 mg/kg 格列本脲(1分) (顺序可颠倒)

31. (9分)

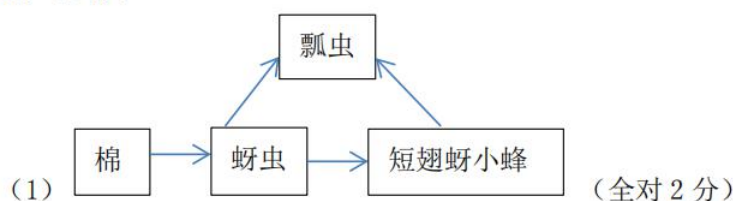


(2) 增加 (2分) 若移走短翅蚜小蜂, 则瓢虫所占的营养级会降低, 能量流动过程中损耗的能量减少, 获得的能量可能会增加, 故瓢虫的数量可能会增加。(3分)

(3) 双向的 (1分) 保持相对稳定 (1分)

评分建议:

31. (9分)



(2) 增加 (2分) 若移走短翅蚜小蜂, 则瓢虫所占的营养级会降低 (合理即可, 1分),

能量流动过程中损耗的能量减少（能量消耗减少，1分），瓢虫获得的能量可能会增加（获得的能量增加，1分），故瓢虫的数量可能会增加。（仅写“减少了通过短翅蚜小蜂这一环节损耗的能量”，2分）

(3) 双向的（1分） 保持相对稳定（稳定）（1分）

32.（10分）

(1) 检查胎儿的染色体数目和结构是否异常、判断胎儿是否携带某种遗传病的致病基因（基因异常、判断胎儿细胞中是否有某些致病基因的表达（3分）

(2) 不能（1分） 发生倒位时，一般不会导致孕妇或胎儿相应染色体的 DNA 含量比值发生变化。（2分）

(3) 使排列在染色体上的基因数目或排列顺序发生改变（2分）使种群的基因频率发生定向改变而决定生物进化方向（2分）

评分建议：

32.（10分）

(1) 检查胎儿的染色体数目和结构是否异常（染色体是否异常 1分）

判断胎儿是否携带某种遗传病的致病基因（基因是否异常 1分）

判断胎儿细胞中是否有某些致病基因的表达（基因表达状况，合理即可 1分）

(2) 不能（1分） 发生倒位时，一般不会导致孕妇或胎儿相应染色体的 DNA 含量比值发生变化。（2分）

(3) 使排列在染色体上的基因数目（1分）或排列顺序发生改变（1分）（写基因突变或基因改变给 0分） 使种群的基因频率发生定向改变（1分）而决定生物进化方向（1分）

37.（15分）

(1) 制备土壤浸出液并进行（梯度）稀释（2分）

(2) 稀释涂布平板法（1分） 灼烧灭菌、干热灭菌（2分） 培养基浓度过高，会导致菌体失水死亡，不利于嗜盐细菌的生长（2分）

(3) 以便获得单菌落并纯化菌株（2分） 应挑取多个菌落并分别测定嗜盐细菌的 PHA 含量，最后进行比较（4分）

(4) 诱变育种（2分）

评分建议：

37.（15分）

(1) 制备土壤浸出液（1分）并进行（梯度）稀释（1分）

(2) 稀释涂布平板法（1分） 灼烧灭菌（1分）、干热灭菌（1分） 培养基浓度过高，会导致菌体失水死亡，不利于嗜盐细菌的生长（2分）

(3) 以便获得单菌落（1分）并纯化菌株（1分） 应挑取多个菌落（或“挑取菌落” 2分，仅写“挑取 1 个菌落”，给 0分）并分别测定嗜盐细菌的 PHA 含量（1分），最后进行比较（1分）

(4) 诱变育种（2分）

38.（15分）

(1) 分别与两条模板链结合的 2 种引物、4 种脱氧核苷酸(dNTP)和耐高温的 DNA 聚合酶（*Taq* 酶）（3分） 防止 DNA 变性（2分） 保持 *Taq* 酶活性所需温度条件（2分）

(2) 对受体细胞无害、具有自我复制的能力（1分）

(3) 将含目的基因的 DNA 分子和质粒混合，加入 *EcoR* I 和 *Pst* I，再加入 DNA 连接酶，即

可构建重组质粒（4分）

（4）胰蛋白酶抑制剂基因（1分） 胰蛋白酶抑制剂基因的 mRNA（1分） 胰蛋白酶抑制剂蛋白（1分）

评分建议

38.（15分）

（1）分别与两条模板链结合的 2 种引物（1分）、4 种脱氧核苷酸（dNTP）（1分）和耐高温的 DNA 聚合酶（*Taq* 酶）（1分） 防止 DNA 变性（2分） 保持 *Taq* 酶活性所需温度条件（2分）

（2）对受体细胞无害、具有自我复制的能力（1分）

（3）将含目的基因的 DNA 分子和质粒混合（1分），加入 *EcoRI* 和 *Pst I*（2分），再加入 DNA 连接酶（1分），即可构建重组质粒。（仅写“用 *EcoRI* 和 *Pst I* 切割目的基因的 DNA 分子和质粒”，3分）（限制酶选择错误，0分）

（4）胰蛋白酶抑制剂基因（1分） 胰蛋白酶抑制剂基因的 mRNA（1分） 胰蛋白酶抑制剂（1分）



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）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](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线