

## “皖南八校”2022 届高三第三次联考·理科综合 参考答案、提示及评分细则

1. A Mg 是构成叶绿素必需的元素。
2. B 乙烯不能促进植物细胞生长。
3. B 乙组使用 X 载体蛋白抑制剂,若乙组溶液中 X 的吸收的吸收速率比甲组的低,说明 X 被吸收的方式为协助扩散或主动运输。
4. D “胃肠感冒”时,机体首先发生体液免疫,再发生细胞免疫。
5. D 多倍体育适用于植物,不适用于动物。
6. B 在复合果园中植食性害虫明显减少,可能是随着肉食和寄生性昆虫的比例增加,通过捕食和寄生关系来消灭害虫。
7. B 青铜是一种含有铜的合金,合金比其组成的纯金属,拥有熔点低、硬度大和抗腐蚀性强等特点。
8. D 乙醇在铜作催化剂条件可以被氧化成乙醛。
9. C 依据物料守恒溶液中  $\text{H}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{HCO}_3^-$  和  $\text{CO}_3^{2-}$  粒子数目和为  $0.1\text{N}_\text{A}$ 。
10. B 1 mol A 中含有 2 mol 羧基,故 1 mol A 可以与 2 mol  $\text{NaHCO}_3$  反应。
11. B R、X、Y、Z 分别为 O、F、Si 和 Ca 元素,原子半径  $\text{O} > \text{F}$ ;过氧化钙中含有离子键和共价键;Si 是良好的半导体材料,而 Ca 是金属导体,故导电性 Si 弱于 Ca。
12. D 阳极生成 1 mol  $\text{O}_2$  需要 4 mol  $\text{OH}^-$ ,双极膜解离出 4 mol  $\text{OH}^-$  同时解离出 4 mol  $\text{H}^+$ ,故共解离出 8 mol 离子。
13. D 根据 a 点知,  $c(\text{H}_2\text{RO}_3^-) = c(\text{HRO}_3^{2-})$  时,  $\text{pOH} = 7.3$ ,  $c(\text{OH}^-) = 10^{-7.3} \text{ mol/L}$ ,  $c(\text{H}^+) = 10^{-6.7} \text{ mol/L}$ , 则  $\text{H}_3\text{RO}_3$  的  $K_{a2} = \frac{c(\text{H}^+)c(\text{HRO}_3^{2-})}{c(\text{HRO}_3^-)} = c(\text{H}^+) = 10^{-6.7}$ , 根据 c 点知,  $c(\text{H}_2\text{RO}_3^-) = c(\text{H}_2\text{RO}_3)$ ,  $\text{pOH} = 12.6$ ,  $c(\text{OH}^-) = 10^{-12.6} \text{ mol/L}$ ,  $c(\text{H}^+) = 10^{-1.4} \text{ mol/L}$ , 则  $\text{H}_3\text{RO}_3$  的  $K_{a1} = \frac{c(\text{H}^+)c(\text{H}_2\text{RO}_3^-)}{c(\text{H}_3\text{RO}_3)} = c(\text{H}^+) = 10^{-1.4}$ , 由  $\text{H}_3\text{RO}_3 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{RO}_3^- + \text{H}^+$  减去  $\text{H}_2\text{RO}_3^- \rightleftharpoons \text{HRO}_3^{2-} + \text{H}^+$ , 可得  $\text{H}_3\text{RO}_3 + \text{HRO}_3^{2-} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{RO}_3^-$ , 则平衡常数  $K = \frac{K_{a1}}{K_{a2}} = 10^{5.3}$ 。
14. A  $\beta$  射线是  $\beta$  衰变产生的,由于原子核内的一个中子转化为一个质子产生的,A 正确;当放射性物质的半衰期是由其自身性质决定的,与温度无关,B 错误;结合能越大,原子核内核子结合得越牢固,原子核不一定越稳定,C 错误; $\alpha$  粒子轰击金箔发生散射现象不能说明原子核存在复杂的内部结构,D 错误。
15. B 根据  $\frac{r_{\text{火}}^3}{T_{\text{火}}^2} = \frac{r_{\text{地}}^3}{T_{\text{地}}^2}$ , 可知  $\frac{r_{\text{火}}^3}{r_{\text{地}}^3} = \frac{T_{\text{火}}^2}{T_{\text{地}}^2} = \frac{27}{8}$ , 则火星与地球公转轨道半径之比为 3 : 2, 故 D 错误;再根据  $G \frac{Mm}{r^2} = m \frac{v^2}{r} = m\omega^2 r = ma_n$  计算,可判断出角速度大小之比为 2 : 3, 故 B 正确;A、C 错误。
16. B 考查两球发生正碰和斜碰都要符合动量守恒定律,不可能的是 B。

【第 26 届“皖八”高三 3 联·理综参考答案 第 1 页(共 6 页)】

动,水平方向  $v_0^2 \cos^2 37^\circ = 2 \frac{qu}{md}$ , 则  $u = \frac{8mv_0^2}{25q}$  (4分)

(2)微粒进入  $bc$  区域后,由于电场力与重力平衡,粒子做匀速圆周运动,洛伦兹力提供向心力  $qv_0 B = m \frac{v_0^2}{r}$ ,  $B = \frac{mg}{qv_0}$ , 则  $r = \frac{v_0^2}{g}$ .

又  $y = \frac{v_0^2 - v_0^2 \sin^2 37^\circ}{g}$ ,  $d = \frac{v_0 \cos 37^\circ}{2} t_1$ ,  $y = \frac{v_0 + v_0 \sin 37^\circ}{2} t_1$

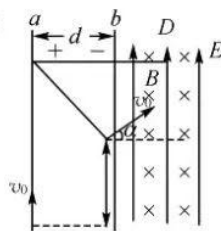
联立解得  $r = \frac{50}{16}d$ , 如图,  $bc$  区域的宽度  $D = r - r \sin 37^\circ = \frac{2}{5}r = \frac{5}{4}d$ . (6分)

(3)微粒在  $ab$  区域中运动时间为  $t_1 = \frac{v_0 - v_0 \sin 37^\circ}{g} = \frac{2v_0}{5g}$ .

由图可知,粒子在  $bc$  区域的回旋角度为  $106^\circ$ , 可知粒子在  $bc$  区域运动时间为  $t_2 = \frac{106^\circ}{360^\circ} T$ .

又  $T = \frac{2\pi m}{qB}$ ,  $B = \frac{mg}{qv_0}$ , 解得  $t_2 = \frac{53\pi v_0}{90g}$ ,

故微粒从开始运动到第二次经过金属板  $b$  所用时间  $t = t_1 + t_2 = \frac{2v_0}{5g} + \frac{53\pi v_0}{90g} = \frac{(36 + 53\pi)v_0}{90g}$  (5分)



25. 解:(1) 因为正方形金属圈边长为  $\sqrt{2}L$ , 线圈的对角线  $ac$  长为  $2L$ .

设当线圈的对角线  $ac$  刚到达  $ef$  时, 线圈的速度为  $v_1$ ,

则此时感应电动势为:  $E_1 = B \times 2Lv_1$

感应电流:  $I_1 = \frac{E_1}{R}$

由力的平衡得  $BI_1 \times 2L = mg \sin 30^\circ$

解以上各式得  $v_1 = \frac{mgR}{8B^2 L^2}$  (8分)

(2) 设当线圈的对角线  $ac$  刚到达时线圈  $ef$  的速度为  $v_2$ ,

则此时感应电动势为:  $E_2 = 2B \times 2Lv_2$

感应电流:  $I_2 = \frac{E_2}{R}$

由力的平衡得  $2BI_2 \times 2L = mg \sin 30^\circ$

解以上各式得:  $v_2 = \frac{mgR}{32B^2 L^2}$

设感应电流在线圈中产生的热量为  $Q$

由能量守恒定律得  $mg \sin 30^\circ 2L - Q = \frac{1}{2}mv_2^2$

解以上各式得  $Q = mgL - \frac{m^3 g^2 R^2}{2048 B^4 L^4}$  (8分)

26. (1) 三颈烧瓶(或三口烧瓶)(1分)

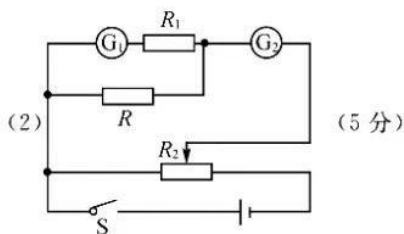
(2) 防止倒吸(1分)

17. A 物体在水平恒定拉力的作用下做匀速直线运动,拉力和滑动摩擦力平衡,易求出物体与水平面间的动摩擦因数,A 正确;其他三项只能定性求出,不能进行精确计算. B、C、D 错误.
18. C 对放在槽内的木块进行受力分析,根据牛顿第二定律  $F - \mu mg \cos 37^\circ - \mu mg \cos 53^\circ = ma$ ,可求出动摩擦因数大小为  $\frac{5}{7}$ . C 正确.
19. AC 开始时,  $F = 1.5mg$ ,由牛顿第二定律,有  $1.5mg = (m + m_B)a$ ,当二者分离时,  $F = 2mg$ ,由牛顿第二定律,对 B 有  $2mg - m_B g \sin 30^\circ = m_B a$ ,可得  $m_B = 2m, a = \frac{g}{2}$ . A 正确, B 错误; A、B 分离前,滑块 B 对 A 的弹力对 A 做负功,则滑块 A 和弹簧组成的系统机械能减小. C 正确;滑块 B 运动  $X_0$  时, AB 刚要分离, A 的加速度仍然是  $\frac{g}{2}$ ,对 A,由牛顿第二定律可知,弹簧弹力大小为  $mg$ . D 错误.
20. AD 金属环从 P 上升到 Q 的过程中,开始在 P 点时,重物所受重力的瞬时功率为 0,到达 Q 点时,重力的瞬时功率也为 0,故重物所受重力的瞬时功率先增大后减小. A 正确;金属环从 P 上升到 Q 的过程中,绳子拉力对重物做的功为 W,对重物,由动能定理  $W + mg(OP - OQ) = 0 - 0$ ,求出  $W = -5 \text{ J}$ . B 错误;金属环在 Q 点的速度大小为 v,根据系统机械能守恒,可求出  $v = \frac{\sqrt{2}}{10} \text{ m/s}$ ,故 C 错误;若金属环最高能上升到 N 点,则 ON 与直杆之间的夹角  $\alpha = 53^\circ$ ,则必有  $0.5gPN = 2.5(OP - ON)$ ,此式成立,故 D 正确.
21. AB 运动员从助滑道上的 A 点运动到 O 点过程中,由机械能守恒定律易求出,运动员经过 O 点时的速度大小为  $v = \sqrt{2gh}$ . A 正确;运动员从 O 点水平飞出做平抛运动,根据水平和竖直方向的运动,可以求出其做平抛运动到着陆坡的时间为  $2 \tan \theta \sqrt{\frac{2h}{g}}$ . B 正确;设运动员的着陆点到 O 点的距离为 s,则  $s \cos \theta = v_0 t = \sqrt{2gh} 2 \tan \theta \sqrt{\frac{2h}{g}} = 4h \tan \theta$ ,则  $s = \frac{4h \tan \theta}{\cos \theta}$ ,故 C 错误;运动员在做平抛运动过程中处于失重状态. D 错误.

22. (6 分,每空 2 分)

- (1) 15.00  
(2) 1.00  
(3) 9.76

23. (1) 20 (2 分)



(3)  $\frac{I_1(r_1 + R_1)}{I_2 - I_1}$  (3 分)

24. 解:(1)将微粒在电场和重力场中的运动沿水平和竖直方向正交分解,水平分运动为初速度为零的匀加速运

- (3)  $2\text{ClO}_3^- + \text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{ClO}_2 \uparrow + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$  (2分) 稀释  $\text{ClO}_2$ , 防止其遇热分解 (2分)
- (4)  $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{NaOH} + 2\text{ClO}_2 \longrightarrow 2\text{NaClO}_2 + \text{O}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$  (2分) 减少  $\text{H}_2\text{O}_2$  分解和防止生成物  $\text{NaClO}_2$  发生分解 (2分)
- (5) 4 (1分) 0.8 (1分)
- (6) 72.4% (2分)
27. (1) 过滤 (1分) 硫酸铵 (1分)
- (2)  $2\text{OH}^- + \text{Ta}_2\text{O}_5 \longrightarrow 2\text{TaO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$  (2分)
- $2\text{Ta}(\text{OH})_5 + 5\text{SOCl}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{TaCl}_5 + 5\text{H}_2\text{O} + 5\text{SO}_2 \uparrow$  (2分)
- (3) B (1分) 使  $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Mn}^{2+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$  完全除去, 并防止  $\text{Eu}^{3+}$  被萃取造成损失 (2分)
- (4) ① 正 (1分)
- ②  $\text{Ta}_2\text{O}_5 + 10\text{e}^- \longrightarrow 2\text{Ta} + 5\text{O}^{2-}$  (2分)
- ③ 石墨电极在高温条件下会与阳极产生的氧气反应而不断减少 (2分)
28. (1)  $-49.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  (2分)
- (2) ①  $\text{I}_4$  (2分) ② 1 (2分) ③ AC (2分)
- (3) ①  $p_3 > p_2 > p_1$  (2分) 反应 I 是放热反应, 反应 II 是吸热反应, 温度高于  $570^\circ\text{C}$  之后反应转化率主要由反应 II 决定 (2分)
- ② 150 (3分)
29. (1) 线粒体基质和细胞质基质 (2分)
- (2)  $(M_6 + M_7 - 2M_1) / 6$  (2分) 在高于和低于该温度条件下, 设置梯度相同不同温度, 重复同学甲实验 (2分)
- (3) 甲 (2分) 同学乙的实验中光照和黑暗处理时间过短, 会导致偶然因素, 给实验造成较大误差 (合理即可, 2分)
30. (1) 葡萄糖浓度升高  $\rightarrow$  葡萄糖感受器  $\rightarrow$  传入神经  $\rightarrow$  下丘脑血糖平衡中枢  $\rightarrow$  传出神经  $\rightarrow$  胰岛 B 细胞  $\rightarrow$  胰岛素分泌增加 (3分)
- (2) 促进肌肉和脂肪细胞对葡萄糖的摄取、利用和转化, 从而降低血糖浓度 (3分)
- (3) 注射胰岛素溶液后, 血糖含量下降, 小鼠组织细胞特别是脑组织细胞因血糖供应减少, 导致能量供应不足而发生功能障碍, 从而引起低血糖症状。 (4分)
31. (1) 生物群落与无机环境 (1分) 能量的输入、传递、转化和散失的过程 (2分) 食物链和食物网 (1分)
- (2) 绿色植物的光合作用 (1分) ① (1分)
- (3) 协调人和自然环境之间的关系 (2分) 就地保护 (1分)
32. (1) 单基因显性突变 (1分) 常染色体 (2分)
- (2) 非同源染色体 (1分) M 与野生型正反交结果相同, 相关基因位于常染色体上, 若控制 M 和 N 的黄色基因位于同一条染色体上, 实验二中, 设 M 基因型为  $\text{AAbb}$ , N 基因型为  $\text{aaBB}$ ,  $\text{F}_1$  为  $\text{AaBb}$ , 只能产生  $\text{Ab}$  和  $\text{aB}$  两种配子, 且比例为  $1:1$ , 因此与野生型测交后代  $\text{F}_2$  中全为黄色, 不符合题干, 故控制 M 和 N 的黄色基因只能位于非同源染色体上。 (4分)
- (3) 黄色 : 白色 =  $15:1$  (2分)

33. (1) ADE (5分. 选对1个得2分, 选对2个得4分, 选对3个得5分; 每选错一个扣3分, 最低得分为0分)

(2) ① 气体从状态 A 到状态 B 做等压变化, 由盖-吕萨克定律有  $\frac{V_A}{T_A} = \frac{V_B}{T_B}$ , 解得  $T_B = 200 \text{ K}$ , 即  $t_B = -73 \text{ }^\circ\text{C}$ ;

气体从状态 B 到状态 C 做等容变化, 由查理定律有  $\frac{P_B}{T_B} = \frac{P_C}{T_C}$ , 解得  $T_C = 300 \text{ K}$ , 即  $t_C = 27 \text{ }^\circ\text{C}$ . (5分)

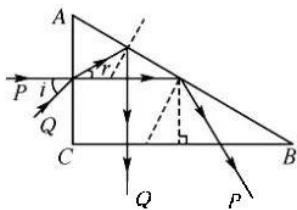
② 因为状态 A 和状态 C 温度相等, 且理想气体的内能是所有分子的动能之和, 温度是分子平均动能的标志, 所以在这个过程中  $\Delta U = 0$ .

由热力学第一定律  $\Delta U = Q + W$  得  $Q = -W$ . (5分)

可见, 该气体从状态 A 到状态 C 的过程中是放热.

34. (1) ADE (5分. 选对1个得2分, 选对2个得4分, 选对3个得5分; 每选错一个扣3分, 最低得分为0分)

(2) ① 作出光路图如图所示:



光线 Q 在 AC 边的人射角  $i = 45^\circ$

由几何关系可知在 AC 边的折射角  $r = 30^\circ$

由折射定律得  $n = \frac{\sin i}{\sin r} = \sqrt{2}$  (5分)

② 光线 P 在玻璃砖中传播时  $s_1 = \frac{L}{2 \tan 30^\circ} = \frac{3}{2} L$

$$s_2 = \frac{L}{2 \cos 30^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{3} L$$

P 在玻璃砖内传播的速度  $v = \frac{c}{n}$ , 则所要求的时间为  $t = \frac{s_1 + s_2}{v}$

由以上各式可得  $t = \frac{5\sqrt{6}L}{6c}$ . (5分)

35. (1)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$  (或  $[\text{Ar}]3d^{10} 4s^1$ ) (1分)

(2)  $F > N > O$  (2分)

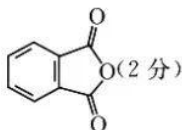
(3) 四面体形 (1分)  $sp^3$  (1分)

(4)  $\left[ \begin{array}{c} \text{H}_2\text{O} \\ \downarrow \\ \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cu} \leftarrow \text{OH}_2 \\ \uparrow \\ \text{H}_2\text{O} \end{array} \right]^{2+}$  (2分) 先观察到有蓝色沉淀生成, 后沉淀溶解, 溶液变为深蓝色 (2分)

弱于 (1分)

(5)  $\text{Ba}_2\text{YCu}_3\text{O}_7$  (2分)  $\frac{667}{abc \times 10^{-30} N_A}$  (3分)

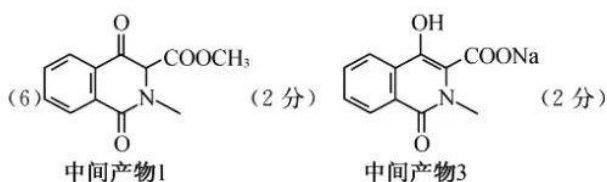
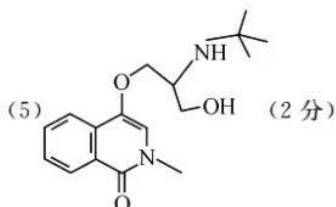
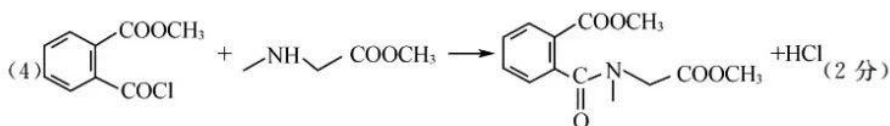
36. (1) 烯丙醇 (2-丙烯-1-醇) (1分)



(2分)



(3) 加成反应(1分)  $\text{Cl}_2$  (1分)



37. (1) 容易引起蔬菜腐烂(2分) 保证坛内乳酸菌发酵所需的无氧环境条件(2分)  
 (2) 乳酸菌产生的乳酸(2分) 酵母和丝状真菌增殖(2分)  
 (3) 将显色反应后的样品与已知浓度的标准显色液进行目测比较,颜色相同的,亚硝酸盐含量一致(3分)  
 (4) 泡菜腌制过程中亚硝酸盐含量(mg/kg)变化的记录表(4分)

腌制天数	1号坛	2号坛	3号坛

38. (1) 限制酶 BsaB I 和 DNA 连接酶(2分) 防止融合基因或(载体)的自身环化 防止融合基因和载体反向连接 保证基因转录方向正确(合理即可,3分)  
 (2) 复制原点和终止子(2分) 鉴别棉花细胞中量否有融合基因,筛选出转基因细胞(2分)  
 (3) 将棉花细胞中的基因组 DNA 提取出来,利用 GNA 和 ACA 作探针,使探针与基因组的 DNA 杂交(3分)  
 (4) 植物组织培养(1分) 微型繁殖、作物脱毒、制备人工种子(2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](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