

2023年高三年级第四次调研测试物理学科参考答案及评分标准

二、选择题： 本题共 8 小题，每小题 6 分，共 48 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。

14. D 15. B 16. B 17. C 18. BC 19. BD 20. AC 21. AD

三、非选择题

22. (6 分)

65.0 (2分)

6.50×10^{-7} (2分)

变小 (2分)

23. (12 分)

(1) 900 (3分)

(2) 1600 (3分)

(3) 1 (3分)

4×10^3 (3分)

24. (10分)

解：(1) (5分) 对B由牛顿第二定律可得

$$2mg - T = 2ma_B \quad 2分$$

对A $T - mg \sin \alpha = ma_A \quad 1分$

又因为

$$a_A = a_B \quad 1分$$

解得：

$$a_A = a_B = \frac{g}{2} \quad 1分$$

(2) (5分) 由(1)可得

$$T = mg \quad 2分$$

绳对滑轮的作用力即两侧拉力的合力

$$F = 2T \cos 30^\circ = \sqrt{3}mg \quad 2分$$

方向与竖直方向成 30° 向左下 $1分$

25. (14分)

解：(1) (7分) 根据题意可知，粒子从P到Q的过程中，水平方向上有

$$d = \frac{v_x}{2} t \quad 1分$$

$$v_x = at \quad 1分$$

竖直方向上有 $3d = \frac{v_0 + v_y}{2} t \quad 1分$

$$v_y = v_0 - gt \quad 1\text{分}$$

由几何关系有 $v_x = v_y \quad 1\text{分}$

联立可得: $v_x = v_y = \frac{v_0}{2}$

$$a = g \quad 1\text{分}$$

$$E = \frac{mg}{q}$$

$$v_0 = 2\sqrt{2gd} \quad 1\text{分}$$

(2) (7分) 根据题意, 由(1)分析可知, 粒子到达Q点的速度为

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \frac{\sqrt{2}v_0}{2} \quad 1\text{分}$$

$$E = \frac{mg}{q} \quad 1\text{分}$$

根据粒子在磁场中的运动轨迹, 由几何关系可知QM为直径, 则有

$$r = \frac{\sqrt{(3d)^2 + (3d)^2}}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2}d \quad 2\text{分}$$

由牛顿第二定律有

$$qvB = m\frac{v^2}{r} \quad 1\text{分}$$

联立可得: $B = \frac{2m}{3q} \sqrt{\frac{2g}{d}} \quad 2\text{分}$

26. (20分)

解: (1) (5分) 力F作用时物块P的加速度大小

$$a_1 = \frac{F - \mu mg}{m} = 4 \text{ m/s}^2 \quad 1\text{分}$$

撤去力F后的加速度大小

$$a_2 = \frac{\mu mg}{m} = 2 \text{ m/s}^2 \quad 1\text{分}$$

设力F作用的最短时间为 t_{\min} , 则

$$\frac{1}{2}a_1 t_{\min}^2 + \frac{(a_1 t_{\min})^2}{2a_2} = L \quad 2\text{分}$$

解得: $t_{\min} = 1 \text{ s}$ (另一解舍去) 1分

(2) (7分) 当力F一直从A点作用到B点时, P到达B点的速度最大, 则P的最大速度为

$$v_0 = \sqrt{2a_1 L} = 4\sqrt{3} \text{ m/s} \quad 1\text{分}$$

当P、Q碰撞时动量守恒

$$\text{有: } mv_0 = mv_1 + Mv_2 \quad 2\text{分}$$

根据机械能守恒定律得:

$$\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}Mv_2^2 \quad 2\text{分}$$

解得: Q 获得的最大速度 $v_2 = v_0 = 4\sqrt{3} \text{ m/s}$ 2分

(3) (8分) 此时设物块 Q 运动到 C 点的速度为 v_C

情况一: 若物块 Q 运动到最高点不超过 D 点, 则: $\frac{1}{2}Mv_C^2 \leq MgR$,

解得: $v_C \leq \sqrt{2gR} = 2 \text{ m/s}$ 1分

情况二: 若物块 Q 通过圆轨道的最高点 E,

则: $\frac{1}{2}Mv_C^2 = \frac{1}{2}Mv_E^2 + 2MgR$, 又: $\frac{Mv_E^2}{R} \geq Mg$ 1分

解得: $v_C \geq \sqrt{5gR} = \sqrt{10} \text{ m/s}$ 1分

当 F 的作用时间为 $\sqrt{2} \text{ s}$ 时, 物块 Q 获得的速度: $v_2 = v_B = 2\sqrt{6} \text{ m/s}$ 1分

从 B 到 C 的过程由动量定理得:

$$-\bar{f}t = Mv_C - Me 2分$$

$$\text{又: } \bar{f}t = k \frac{v}{v_0} t = kx 1分$$

可得:

$$x \geq 4(\sqrt{6} - 1) \text{ m} \approx 5.8 \text{ m} \text{ 或} 1分$$

$$x \leq (4\sqrt{6} - 2\sqrt{10}) \text{ m} \approx 3.5 \text{ m} 1分$$

(不要求算出具体数值, 用根号表示即可给分)

注意: 计算题解题方法不同, 步骤书写也会有所不同, 只要正确, 均可酌情给分

吉林市普通中学 2022—2023 学年度高中毕业班第四次调研测试

化学参考答案及评分标准

各位老师：

关于本次阅卷，做如下相关说明：

1、本次测试是第四次调研，阅卷一定要严格按照评分标准进行，尤其是学生的主观题答案，不能随意给分。希望各位老师本着对学生负责的态度，认真批阅每一张试卷，给予学生最大的公平。

2、本次阅卷要求在 5 月 12 号下午三点之前结束，辛苦大家！

【选择答案】 7.A 8.B 9.D 10.C 11.D 12.B 13.C

27. (15 分)

(1) AB (2 分，每个 1 分，写小写字母不给分，出现错误选项不给分)

(2) 80°C、90 min (2 分，每个 1 分)

(3) $C_6H_{12}O_6 + 12MnO_2 + 24H^+ = 12Mn^{2+} + 6CO_2 \uparrow + 18H_2O$

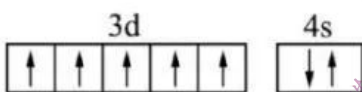
(葡萄糖) (2 分，不写“葡萄糖”不扣分，不配平给 1 分，不写气体符号不扣分)

(4) $Fe(OH)_3$ 、 MnS (2 分，每个 1 分)

(5) $Mn^{2+} + 2HCO_3^- = MnCO_3 \downarrow + CO_2 \uparrow + H_2O$ (2 分，不写气体符号不扣分)

若 pH 大于 7，会产生 $Mn(OH)_2$ 沉淀，造成 $MnCO_3$ 纯度降低；(1 分)

若 pH 小于 7，会造成 $MnCO_3$ 溶解，产率降低 (1 分)

(6)  (1 分，不写 3d、4s 不扣分)

$$\frac{972}{N_A \times (a \times 10^{-7})^3} \quad (2 \text{ 分})$$

28. (14 分)

(1) c、o (2 分，每个 1 分)

(2) 球形 (2 分)

(3) F (2 分，写小写字母不给分)

(4) 除去过量的高锰酸钾，避免在用盐酸酸化时，产生氯气 (2 分，红色部分是关键词，不完整作答给 1 分)

$2MnO_4^- + 5H_2C_2O_4 + 6H^+ = 2Mn^{2+} + 10CO_2 \uparrow + 8H_2O$ (2 分，不配平给 1 分，不写气体符号不扣分)

(5) 重结晶 (2 分)

(6) 71% (2 分，有效数字错误不给分)

29. (14 分)

(1) 600kJ/mol (2 分, 不写单位或单位错误扣 1 分)

(2) > (2 分, 写大于不给分) $a=b < 70\%$ (2 分)

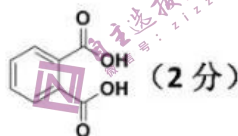
(3) 小于 (2 分) 不是 (2 分)

催化剂不影响平衡移动, 该反应为放热反应, 升高温度, 平衡逆向移动, 点 a 的转化率应该比点 c 的转化率更高, 所以点 a 不是平衡状态 (2 分, 红色部分是关键词)

(4) 40/ (81 P₀) (2 分)

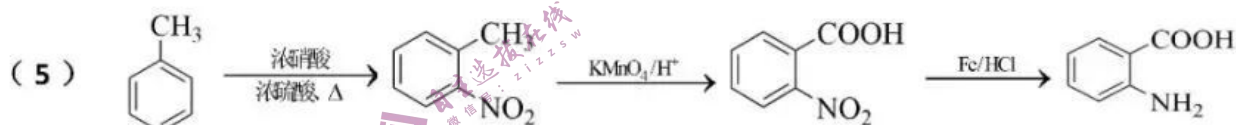
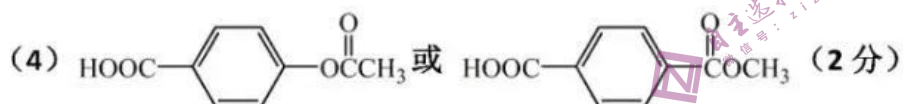
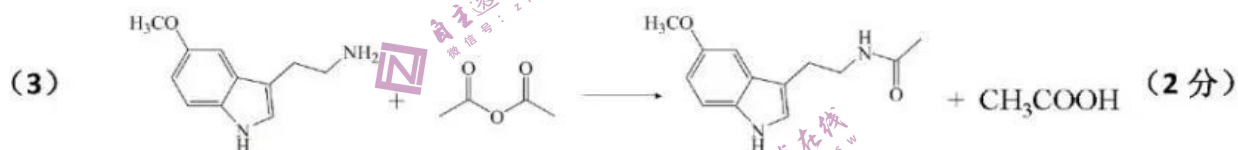
30. (15 分)

(1) 邻二甲苯 (或 1,2-二甲苯) (2 分)



(2) 取代反应 (2 分, 不写反应不扣分)

1 (2 分)



(3 分, 每一步物质和条件全写对给 1 分, 按步给分)

【部分试题解析】

7. 答案: A

解析:

A. 焰色试验是物理变化, 没有发生化学变化, A 错误;

B. 速滑服中添加银离子是利用银是重金属, 能使蛋白质变性的抗菌技术防护新冠病毒侵入, B 正确;

C. 硅胶即干燥的硅酸, C 正确;

D. 氟利昂会破坏臭氧层, 利用 CO₂ 跨临界制冰技术代替, 可减少氟利昂使用, 有利于保护大气臭氧层, D 正确;

8. 答案: B

解析:

- A. 糠醛中有碳碳双键, 故可能所有的碳都在一个平面上, A 正确;
- B. 二者官能团不同, 不属于同系物, B 错误;
- C. 糠醛分子中有 5 个碳原子, 其同分异构体中不可能形成苯环, C 正确;
- D. 2-甲基咪喃有四个碳原子上有氢原子, 且一氯代物有 4 种, D 正确;

9. 答案: D

解析:

- A. 微粒 $[\text{Cu}^{\text{II}}(\text{OH})(\text{NH}_3)]^+$ 中 Cu^{2+} 是中心离子接受电子对, A 说法正确;
- B. 由状态②到状态③, 发生 $[\text{Cu}^{\text{II}}(\text{OH})(\text{NH}_3)_3]^+ + \text{NO} \rightarrow [\text{Cu}^{\text{I}}(\text{H}_2\text{NNO})(\text{NH}_3)_2]^+ + \text{H}_2\text{O}$, Cu 的化合价降低, 被还原, B 说法正确;
- C. 状态⑤到状态①的变化过程还生成了非极性键氮氮三键和极性键氢氧键, C 说法正确;
- D. 根据图示, 该脱硝过程消耗 NO, D 说法错误。

10. 答案: C

解析: 短周期元素 X、Y、Z、Q、R 的原子序数依次增大; X 和 Y 均满足最高正化合价与最低负化合价代数和为零, 则 X 为氢元素, Y 为碳元素; Z 的气态氢化物的水溶液显碱性, 则 Z 为氮元素; Q 原子为同周期原子半径最大的金属原子, 则 Q 是 Na 元素; R 元素是同周期中电负性最大的元素, 所以 R 为氯元素

- A. NH_5 是离子化合物, 含 NH_4^+ 和 H^- , 故 A 正确;
- B. N 元素的简单氢化物 NH_3 含有氢键, 比碳元素的简单氢化物 CH_4 熔沸点高, 故 B 正确;
- C. Na 元素的第一电离能在同周期元素中最小, C 错误
- D. 氯化钠是离子晶体, 钠离子配位数为 6, D 正确

11. 答案: D

解析:

- A. 锌与稀硫酸反应时加入少量硫酸铜可加快反应速率, 是因为锌与 Cu^{2+} 发生置换反应生成 Cu, Zn、Cu 与硫酸形成微型原电池加快了反应速率, A 错误;
- B. 苯是常用的萃取剂, 可以将溴水中的溴萃取出来, 使下层水层颜色变浅或无色, 而不是发生了取代反应, B 错误。
- C. 酸性 KMnO_4 溶液是用 H_2SO_4 酸化的, 无论 SO_2 是否被氧化为 SO_4^{2-} , 都会产生白色沉淀, C 错误;
- D. 溶液温度上升, 说明该反应为放热反应, D 正确;

12. 答案: B

解析:

- A. 由装置图可推出 a 为阴极, b 为阳极, c 为负极, d 为正极, a 与 d 电极上均发生还原反应, 故 A 错误;
- B. 从装置图中可以看出, 为保持溶液呈电中性, 离子交换膜允许 Li^+ 通过, 应该使用阳离子交换膜, 故 B 正确;
- C. d 电极为正极, 其电极反应相当于充电时阳极反应的逆过程, 根据题干中信息可知, 正极(d 电极)反应为 $\text{Li}_{1-x}[\text{GS}/\text{Si}]\text{O}_2 + x\text{Li}^+ + xe^- = \text{Li}[\text{GS}/\text{Si}]\text{O}_2$, 故 C 错误;

D. 若装置工作前 c 与 d 电极质量相等, 则根据电极反应, 转移 0.1 mol 电子时, c 极减少 0.1 mol Li^+ , 质量减少 0.7 g, d 极增加 0.1 mol Li^+ , 质量增大 0.7 g, 两个电极质量相差 1.4 g, 故 D 错误。

13. 答案: C

解析:

A. X 为第一反应终点, 即 $\frac{V(\text{NaOH 溶液})}{V(\text{H}_2\text{A 溶液})} = 1$ 时, 当 $\frac{V(\text{NaOH 溶液})}{V(\text{H}_2\text{A 溶液})} = 2$ 时为第二反

应终点即 Z 点, 此时溶液的 $\text{pH} = 11.9$, 甲基橙的变色范围是 $3.1 \sim 4.4$, 从曲线图可以看出, 甲基橙的变色范围不在滴定曲线第二阶段的突变范围内, 所以不能用甲基橙做指示剂, A 错误;

B. 从 W 至 Z 点, 溶液温度逐渐升高, K_a 逐渐增大, 故 B 错误;

C. 当 $\frac{V(\text{NaOH 溶液})}{V(\text{H}_2\text{A 溶液})} = 1.5$ 时, $\frac{n(\text{NaOH})}{n(\text{H}_2\text{A})} = \frac{3}{2}$, 根据物料守恒:

$2c(\text{Na}^+) = 3[c(\text{H}_2\text{A}) + c(\text{HA}^-) + c(\text{A}^{2-})]$, 根据电荷守恒:

$c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{HA}^-) + 2c(\text{A}^{2-}) + c(\text{OH}^-)$, 此时溶液 $\text{pH} = 9.7$, $c(\text{H}^+) < c(\text{OH}^-)$, 则

$c(\text{Na}^+) > c(\text{HA}^-) + 2c(\text{A}^{2-})$, 将 $c(\text{Na}^+)$ 代入并整理得 $c(\text{H}_2\text{A}) > \frac{1}{3}c(\text{A}^{2-}) - \frac{1}{3}c(\text{HA}^-)$, C 正确;

D. 当 $c(\text{HA}^-) = c(\text{A}^{2-})$ 时, 溶液温度为 25°C , $\text{pH} = 9.7$, 则 H_2A 的电离常数 $K_{a2} = \frac{c(\text{A}^{2-}) \cdot c(\text{H}^+)}{c(\text{HA}^-)} = 1 \times 10^{-9.7}$; $\text{pH} = 2.3$ 时, $c(\text{H}_2\text{A}) = c(\text{HA}^-)$, H_2A 的电离常数 $K_{a1} = \frac{c(\text{HA}^-) \cdot c(\text{H}^+)}{c(\text{H}_2\text{A})} = c(\text{H}^+) = 10^{-2.3}$, 反应放热, 溶液温度升高, 则常温下, $K_{a1} \neq 10^{-2.3}$,

D 错误;

27. 解析: 向碳酸锰矿(主要成分为 MnCO_3 , 还含有铁、镍、钴等碳酸盐杂质)中加入硫酸, 可以发生反应生成硫酸盐, 向其中加入具有氧化性的 MnO_2 , 可以将 Fe^{2+} 氧化为 Fe^{3+} , 向滤液中加入 MnS , 调节 pH 可以将 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀下来, 可以将 Ni^{2+} 、 Co^{2+} 形成 CoS 和 NiS 沉淀下来, 向 MnSO_4 溶液中加入 NH_4HCO_3 溶液, 调整溶液 $\text{pH} = 7$, 使 Mn^{2+} 形成 MnCO_3 沉淀, 最后对得到的含有 Mn^{2+} 的盐电解, 可以得到金属锰, 据此解答。

(6) 根据均摊法计算该合金每个晶胞中有 4 个 Mn、8 个 Ni、4 个 Ga, 晶胞的体积为

$$(a \times 10^{-7})^3 \text{ cm}^3, \text{ 所以该晶体的密度为 } \frac{(59 \times 2 + 55 + 70) \times 4}{N_A \times (a \times 10^{-7})^3} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3} = \frac{972}{N_A \times (a \times 10^{-7})^3} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}.$$

29. 解析:

(4) NO 起始分压为 $0.5 P_0$, 在 5min 时达到平衡, 此时容器的压强为 $0.9 P_0 \text{ kPa}$, 根据压强比等于物质的量比, 则气体物质的量变为原来的 0.9 倍, 设起始时等物质的量的 NO 和 CO 各 1mol, 则平衡时为 1.8mol, 气体减少了 0.2mol, 反应掉 NO 0.4mol, 剩余 NO 0.6mol, 分压为 $0.3 P_0$, 用 NO 的分压表示反应速率为 $0.04 P_0 \text{ kPa/min}$.

$K_p = 40 / (81 P_0)$

吉林市普通中学 2022—2023 学年度高中毕业年级第四次调研测试

生物学科参考答案及评分标准

1-6 题 BCBCAC

31. (12 分, 除特殊说明外, 每空 2 分)

- (1) 下降; 光照强度、温度 (各 1 分, 无顺序)
- (2) 该时段是中午气温高, (蒸腾作用旺盛,) 气孔关闭, CO_2 吸收量减少, 导致光合作用速率下降, 同时呼吸速率升高 (或相对稳定、不变), 致使净光合速率下降。(3 分, 光合 2 分, 呼吸 1 分)

【注意: 引导学生从辩证思维答题, 具备从正反两方面解释原因的意识】

- (3) 避阴反应致使植物茎伸长, 节间距增加, 有利于捕获更多的光 (1 分), 以提高植物光合作用强度 (1 分), 为生长发育提供物质、能量。

(红色部位为采分点, 少 1 处扣 1 分)

- (4) 采分点说明: 3 分, 自变量植物种类、生长条件各 1 分, 因变量说出一个即可, 1 分。

下面的两个表格都可以, 如多答生长具体状况不扣分。

植物 (拟南芥)	正常光下 (不遮阴)			遮阴		
	茎高	节间距	叶柄长度	茎高	节间距	叶柄长度
野生型						
光敏色素 B 突变型						

株高 (或节间距等)	植物	条件	
		正常光下 (不遮阴)	遮阴
	野生型		
	光敏色素 B 突变型		

注意实验题命题趋势: 1、开放性试题 2、多个自变量 3、多个观测指标

32. (8 分, 除特殊说明外, 每空 2 分)

- (1) $30(1+50\%)^6$ 或 $30 \cdot (1.5)^6$ (1 分)
- (2) **空间位置, 占用资源的情况** (2 分, 每个方面各 1 分)
这类捕食者可以捕食多种类型的生物, 数量多的生物往往被捕食的概率更大, 这样就会避免出现一种或少数几种生物在生态系统中占绝对优势的局面, 为其他物种的形成腾出空间

(红色部位为采分点, 少 1 处扣 1 分)

- (3) 引入天敌、竞争者、寄生者 (1 分, 说出一个即可得分)
- (4) 不支持 (或不赞同) (1 分), 金鱼野外放生会导致生物多样性下降, 破坏生态环境; 金鱼不适应环境或放生方式不当而死亡; 将宠物金鱼放生只是形式上的彰显爱心, 不能根本上保护它, 仍会有其他人对金鱼捕获 (1 分, 意思对即可)

33. (10 分, 每空 2 分)

- (1) 等量的生理盐水 (等量 1 分, 生理盐水 1 分。若答成等量的蒸馏水不给分)
取相同数量的正常大鼠加等量生理盐水, 置于与 A、B 两组相同且适宜的条件下饲养
(观察并统计正常大鼠的认知和运动能力)
(红色部位为采分点, 少 1 处扣 1 分)
- (2) 下丘脑—垂体—甲状腺; 放大激素的调节效应
- (3) 颅脑创伤影响下丘脑, 下丘脑分泌 (或合成) 的抗利尿激素含量下降, 出现多尿症状。
(或颅脑创伤影响垂体, 垂体释放的抗利尿激素含量减少, 出现多尿症状。)
【注意下丘脑和分泌 (或合成)、垂体和释放之间的对应】
34. (12 分, 除特殊说明外, 每空 2 分)
- (1) 基因通过控制酶的合成来控制代谢过程, 进而控制生物性状。
- (2) ⑤ ③
- (3) 在广大人群中随机调查统计发病率 (或在样本要足够大的人群中随机调查)。
1/303
- (4) 食用不含 (或减少) 苯丙氨酸的奶粉。
35. (12 分, 除特殊说明外, 每空 2 分)
- (1) 细胞因子 (1 分) 干扰素化学本质是糖蛋白 (或蛋白质), 口服会被消化 (被水解或被分解) 吸收, 所以注射
- (2) 限制酶切割位点: 便于重组 DNA 分子的筛选 (或重组质粒或含有目的基因的受体细胞) 的筛选;
- (3) 在发酵罐中发酵 (1 分) 大肠杆菌 (微生物) 的数量 (1 分)
- (4) 写出干扰素的氨基酸序列, 替换半胱氨酸为丝氨酸, 改变相对应的脱氧核苷酸序列 (或合成新基因), 再进行基因工程生产所需要的干扰素 (3 分)
- 说明: 写出据题意从预期耐保存的干扰素/蛋白质的功能出发, 设计预期干扰素/蛋白质的结构, 不扣分)

试题解析

- 【答案】B 茶叶制作杀青后, 已经死细胞, 尤其是沸水里, 细胞无活性, 不会渗透吸水。
- 【答案】C 从题干看出百草枯需要光反应提供电子才能发挥作用, 阴雨天光合作用减弱。
- 【答案】B 微生物的培养基的灭菌方式是湿热灭菌。复习时建议将微生物培养与解决生态问题相融合, 也可以结合到农业育种上。
- 【答案】C 细胞只有接受适宜强度的刺激才会兴奋, 而且 RHTT 蛋白是细胞中就有的, 细胞兴奋不是蛋白质大量合成的原因, 而是 RHTT 蛋白作用于细胞膜, 引起细胞兴奋。
- 【答案】A 用含 ^{14}C 的胸腺嘧啶, 提取 RNA 时, 其中没有胸腺嘧啶, 所以没有标记, 实验失败。
- 【答案】C 题 A 中新基因与原基因是等位基因, 应遵循基因的分离定律, A 错误; 据分析可知, 该抗病突变为显性突变, 可以通过与野生型植株杂交进行验证, B 错误; 抗病突变体 Aa 产生的雄配子理论上抗病与野生型的比例为 1:1, 而实际上抗病与野生型的比例为 1:3, 这说明含抗病基因的雄配子可能部分死亡, C 正确; 花药离体培养产生单倍体, 植株是高度不育的, D 错误。]