

“皖南八校”2017 届高三第二次联考·理科综合

参考答案、解析及评分细则

1. D 维生素 D 能有效地促进人和动物肠道对钙和磷的吸收, A 正确; 哺乳动物的血液中必须含有一定量的钙离子, 如果钙离子含量太低, 会出现抽搐等症状, B 正确; 植物根细胞对钙离子的吸收属于主动运输, 需要载体蛋白协助, C 正确; 提取绿叶中的色素时加入碳酸钙可防止研磨中色素被破坏, D 错误。
2. D 根据统计图可以得出此时期细胞内染色体和核 DNA 数目之比为 1 : 1, 细胞所处的时期可能是间期 DNA 复制前、有丝分裂后期和末期、减数第二次分裂后期和末期。两组中心粒分别移向细胞两极发生在分裂前期, A 错误; 体细胞染色体数为 2N, 正常情况下此时期细胞中某一极的染色体数目可能为 0、N 或 2N, 不可能为 4N, B 错误; 同源染色体分离, 非同源染色体自由组合发生在减 I 分裂后期, C 错误; 染色体逐渐变成细长而盘曲的染色质丝发生在分裂末期, D 正确。
3. C 成熟植物细胞发生质壁分离的过程中, 细胞液浓度逐渐增大, 吸水能力逐渐增强, A 正确; 洋葱根尖细胞不能进行减数分裂, 因此在显微镜下观察不到联会现象, B 正确; 观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布, 盐酸的作用是改变细胞膜的通透性和促进染色质中的 DNA 和蛋白质分离, 应先用盐酸水解后再进行染色, C 错误; 健那绿染液可以将活细胞中的线粒体染成蓝绿色, D 正确。
4. A 在自然选择的作用下, 种群基因频率发生定向改变, 决定生物进化的方向, A 正确; 遗传病不仅包括基因突变引起的, 还有染色体变异等不含致病基因引起的, B 错误; 环境也可以改变生物的遗传物质, 由环境引起的变异如果引起遗传物质的改变是可遗传的, C 错误; 细菌产生抗药性突变, 不是在接触青霉素后被诱导产生的, 青霉素在此过程中起的是选择作用, D 错误。
5. B 反射活动的完成需要经过完整的反射弧, A 正确; 酸梅的色泽直接刺激视觉感受器, 再将兴奋传至神经中枢最终引起唾液分泌, B 错误; 神经细胞通过递质与唾液腺细胞进行细胞间的信息交流, C 正确; 唾液淀粉酶是在基因的指导下合成的, D 正确。
6. D 激素调节只是植物生命活动调节的一部分, A 错误; 顶端优势是因为顶芽产生的生长素向侧芽运输, 侧芽的生长素积累, 由于侧芽对生长素浓度较敏感而表现生长受抑制, B 错误; 植物体内没有特定的分泌激素的腺体, C 错误; 植物激素的合成受基因组控制, 同时植物激素合成的变化等也可以对基因组的表达进行调节, D 正确。
7. A 8. C 9. B 10. B 11. B 12. D 13. D 14. D 15. A 16. D 17. B 18. BD 19. CD 20. ABD
21. AC

22. (1) $\frac{(x_3 + x_4) - (x_1 + x_2)}{8T^2}$ (2 分)

(2) $\frac{M}{m}a$ (1 分)

(3) $\tan\theta - \frac{m}{M\cos\theta}$ (2 分)

23. (1) C (2 分)

(2) E (2 分)

(3) 如图 (3 分)

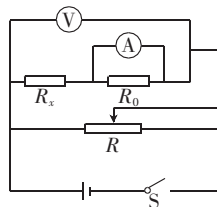
(4) 7.2 Ω (3 分)

24. 解: (1) m_2 平抛:

$$h = \frac{1}{2}gt^2, s = v_2t \quad (2 \text{ 分})$$

代入数据解得: $v_2 = 4 \text{ m/s}$ (1 分)

(2) 碰撞过程动量和能量守恒



$$m_1 v = m_1 v_1 + m_2 v_2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\frac{1}{2} m_1 v^2 = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2 \quad (2 \text{ 分})$$

代入数据解得 $v = 5 \text{ m/s}$, $v_1 = -1 \text{ m/s}$ (2分)

$$(3) m_1 \text{ 碰前: } v^2 = 2as_0 \quad (2 \text{ 分})$$

$$F - \mu m_1 g = m_1 a \quad (2 \text{ 分})$$

代入数据解得: $F = 0.8 \text{ N}$ (1分)

25. 解: (1) 对 A, B 整体初位置由平衡关系得:

$$(m_A + m_B) g \sin \theta = kx_1 \quad (2 \text{ 分})$$

代入数据得 $x_1 = 8.2 \times 10^{-2} \text{ m}$ (1分)

(2) A, B 恰要分离时, 对 A 由牛顿第二定律:

$$F_2 - m_A g \sin \theta = m_A a \quad (1 \text{ 分})$$

代入数据得 $F_2 = 4.41 \text{ N}$ (1分)

对 A, B 整体由牛顿第二定律:

$$F_2 + kx - (m_A + m_B) g \sin \theta = (m_A + m_B) a \quad (2 \text{ 分})$$

代入数据得: $x = 4.2 \times 10^{-2} \text{ m}$. (1分)

$$x_0 = x_1 - x = 4.0 \times 10^{-2} \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

A, B 刚开始运动时, $F_1 - (m_A + m_B) g \sin \theta + kx_1 = (m_A + m_B) a$ (2分)

代入数据得: $F_1 = 0.41 \text{ N}$ (1分)

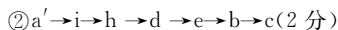
(3) 对 A, B 从静止开始到分离由动能定理:

$$\frac{1}{2} (F_1 + F_2) x_0 - (m_A + m_B) g x_0 \sin \theta + W = \frac{1}{2} (m_A + m_B) v^2 \quad (3 \text{ 分})$$

由运动学知: 分离时 $v^2 = 2ax_0$ (1分)

代入数据可得: $\Delta E_p = -W = -0.248 \text{ J}$ (2分)

26. (1) ①氧化剂 (1分)



③饱和 NaCl 溶液 (1分) 吸收 Cl_2 尾气, 并防止空气中的水蒸气进入装置 C (2分)

(2) 反应生成的 NaCl 沉淀在 NaH 表面, 阻止了 AlCl_3 和 NaH 进一步反应 (或 NaH 是离子化合物, 难溶于有机溶剂, 使反应物难以接触而发生反应) (2分)



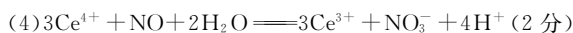
②乙 (1分) 待气体体积稳定后再读数或连续两次读取氢气的体积相等 (其他合理答案也给分) (2分)

27. (1) ① 1.5×10^{-4} (2分)

②3 : 1 (1分) NH_3 与 NO 的物质的量比值越大, NO 的脱除率越大 (2分)



② HSO_3^- 在溶液中存在电离平衡: $\text{HSO}_3^- \rightleftharpoons \text{SO}_3^{2-} + \text{H}^+$, 加入 CaCl_2 溶液后, $\text{Ca}^{2+} + \text{SO}_3^{2-} = \text{CaSO}_3 \downarrow$ 使电离平衡右移, $c(\text{H}^+)$ 增大 (2分)

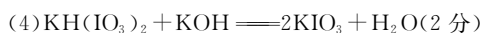


(5) 8 (2分)

28. (1) $n(\text{KCl}) : n(\text{Cl}_2) = 5 : 3$ [或 $n(\text{Cl}_2) : n(\text{KCl}) = 3 : 5$] (2分)

(2) 加快反应速率; 除去反应生成的 Cl_2 有利于反应向正反应方向进行 (2分)

(3) 冷却结晶, 过滤 (2分)



(5) 85.6% (2分)

(6) ① $4I^- + 4H^+ + O_2 = 2I_2 + 2H_2O$ (2分) ② 偏大 (2分)

29. (10分, 每空2分)

(1) 差速离心法

(2) 少 $19/40$ (0.475)

(3) 降低

(4) 适宜光照条件下小球藻能进行光合作用产生充足的氧气, 无氧呼吸不能进行, 因此不能根据种群密度及代谢产物判断其为兼性厌氧型生物 (叙述合理即可给分)

30. (9分, 除标注外每空2分)

(1) 通过体液运输, 反应缓慢, 作用范围广泛, 作用时间较长 (答出一点得1分)

(2) 增加 (1分) 甲状腺激素

(3) 单向 化学信号 \rightarrow 电信号

31. (8分, 除标注外每空1分)

(1) 光合作用和呼吸 (顺序可颠倒) 有机物

(2) 间接 就地

(3) 食物链(网) 营养级 捕食、竞争、寄生 (2分, 答不全得1分, 答错不得分)

32. (12分, 每空2分)

(1) DNA分子复制偶尔发生错误, DNA的碱基组成发生改变 (答出一点即可得分) 有性生殖 (减数分裂)

(2) 常染色体显性遗传

若为X染色体隐性遗传病, 该患者的父亲一定患病 (叙述合理即可得分)

子女患病概率都为 $1/2$ (叙述合理即可得分)

(3) 统计患者中男女人数 (1分), 若男性患者明显多于女性则为X染色体隐性遗传病, 若男女患者人数接近则为常染色体显性遗传病 (1分, 叙述合理即可得分)

33. (1) CDE (5分)

(2) 解: ① $p_1 V_1 = p_2 V_2$ (2分)

其中: $p_1 = 6 \text{ cmHg}, V_1 = 30S; V_2 = 36S$

解得 $p_2 = 5 \text{ cmHg}$ (2分)

外界气压 $64 \text{ cmHg} + 5 \text{ cmHg} = 69 \text{ cmHg}$ (1分)

② $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_3 V_3}{T_3}$ (3分)

其中 $p_1 = 6 \text{ cmHg}, V_1 = 30S, T_1 = 300 \text{ K}, p_3 = p - 73 \text{ cmHg}, V_3 = 27S, T_3 = 270 \text{ K}$

解得 $p = 79 \text{ cmHg}$ (2分)

34. (1) ADE (5分)

(2) ① 由题意可知, 波向左传播, 波长为 4 m

$v = \frac{n\lambda + 3}{\Delta t} = (16n + 12) \text{ m/s}$ (2分)

$T = \frac{\lambda}{v} = \frac{1}{4n + 3}$, (2分)

当 $n = 0$ 时, 最大周期 $T = \frac{1}{3} \text{ s}$ (2分)

② 由波形图可知, 2.5 m 处的质点 0 时刻位移为 $-\sqrt{2} \text{ cm}$, 沿 y 轴正方向振动

则: 经过位移为 $\sqrt{2} \text{ cm}$ 的时刻有

$t_1 = (\frac{1}{12} + \frac{n}{3}) \text{ s}, n = 0, 1, 2, \dots$ (2分)

$$t_2 = \left(\frac{1}{6} + \frac{n}{3}\right) s, n=0, 1, 2 \dots \quad (2 \text{分})$$

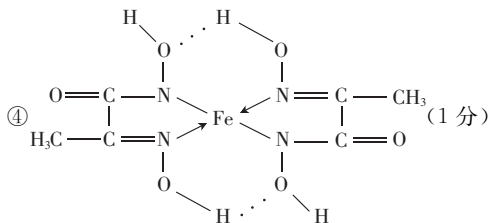
35. (1) N(1分) 2(1分)

(2) AD (2分,漏写一个得1分,错写该空为零分)

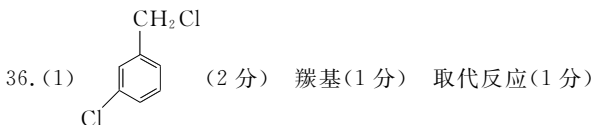
(3) ① O>N>C>H(2分)

② sp²、sp³ (2分,漏写一个得1分,错写该空为零分)

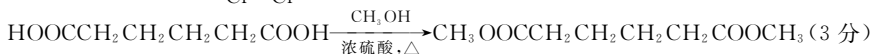
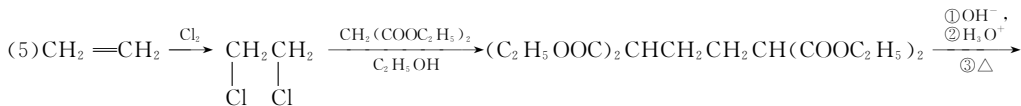
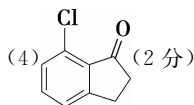
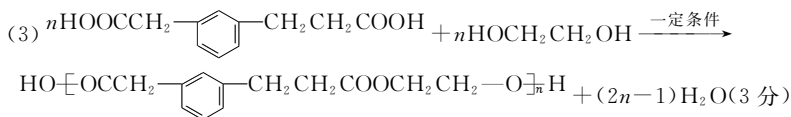
③ C=O>C=N>C-N(2分)



(4) 8(2分) 面心立方最密堆积(ccp)或 A₁ 型最密堆积或面心立方堆积(2分)



(2) ace(3分)



37. (15分,除标注外每空2分)

(1) 线粒体(或线粒体内膜)

(2) 液体 甘油管藏

(3) 缺氧(无氧/密闭) 灰绿色

(4) 稀释涂布平板

当两个或多个细胞连在一起时,平板上观察到的只是一个菌落(3分)

38. (15分,除标注外每空2分)

(1) 效应 T 细胞

(2) 器官短缺 抗原决定(答出与抗原有关即可得分)

(3) 去核卵母 内细胞团

核基因(或细胞核/核内遗传物质/染色体)来自病人自身(3分)

(4) 不反对

欢迎将本卷使用情况、优秀建议发至邮箱: kyyfzx@163.com。