

绵阳市高中 2018 级第二次诊断性测试

生物试题参考答案及评分标准

说明:

1. 生物学专有名词和专业术语出现错字、别字、改变了原含义等, 扣 1 分/字 (或不得分)。
2. 除参考答案外, 其它合理答案应酌情给分。

选择题 (36 分)

1—6 C B D C A D

非选择题 (54 分)

29. (8 分)

- (1) 细胞代谢 (2 分) (2) 细胞分化 (1 分) 信息交流 (1 分)

(3) 生命活动的主要承担者都是蛋白质; 遗传信息的携带者都是 DNA (核酸); 都以 ATP 作为直接能源物质; 膜的主要组成成分都是磷脂和蛋白质; 都能通过葡萄糖的氧化分解获得能量; 都共用一套密码子翻译; 都通过转录和翻译过程表达遗传信息等 (2+2 分)

30. (10 分)

- (1) 各种化学物质的含量和理化性质 (2 分)
(2) Na^+ (2 分) 主动运输 (2 分) (3) 不认同 (1 分)

血浆中存在缓冲物质, 可以将吸收的酸性物质中和, 血浆 pH 不会发生明显改变; 如果为软化血管而过量摄入酸性物质导致血浆 pH 发生明显改变反而会危及健康 (3 分)

31. (9 分)

- (1) 促甲状腺激素释放激素 (2 分) 下丘脑 (2 分)
(2) 促进 (1 分) 抑制 (1 分)
(3) 给该病人注射适量的 TSH, 其血液中的 TRH 含量将下降到正常值, 甲状腺激素含量将升高到正常值 (1+1+1=3 分)

32. (12 分)

- (1) 反转录 (2 分) (2) ① 1/2 (2 分)
② 两条非同源染色体上 (2 分) ③ 分别位于 Z、W 染色体上 (2 分)

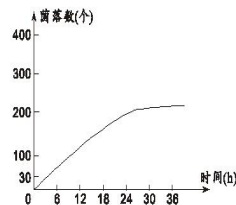
F_1 个体随机交配, 统计 F_2 中的普通型家蚕的性别。如果 F_2 中普通型家蚕中雌雄均有, 则基因的位置为 a; 如 F_2 中普通型家蚕中只有雄性, 则基因的位置为 b。(1+1+1+1=4 分)

或 (F_1 个体随机交配, 统计 F_2 中耐热型家蚕的性别比例, 如果 F_2 中耐热型家蚕中雌: 雄=1:1, 则基因的位置为 a; 如 F_2 中耐热型家蚕中雌: 雄=2:1, 则基因的位置为 b。)

或 (F_1 个体随机交配, 统计 F_2 中家蚕的表现型及比例, 如果 F_2 中耐热雄: 耐热雌: 普通雄: 普通雌=3:3:1:1, 则基因的位置为 a; 如 F_2 中耐热雌: 耐热雄: 普通雄=2:1:1, 则基因的位置为 b。)

37. (15 分)

- (1) 选择培养 (扩大培养) (2 分)
(2) 不同环境 (不同地区) (2 分) 灭菌 (2 分) 最大 (2 分)
(3) 每一个菌落都来源于分散的单个细菌 (2 分) 见右图 (3 分)
(4) S/s 的比值最大 (s/S 的比值最小) (2 分)



38. (15 分)

- (1) 细胞融合 (2 分) 既能分泌新冠抗体又能无限增殖 (2 分)
人体免疫系统会将鼠源单抗识别为抗原 (2 分)
(2) PCR 技术 (2 分) 让噬菌体侵染宿主细胞, 并表达新冠抗体基因 (3 分)
(3) 人的抗体生成相关基因 (2 分) 新冠病毒具有多种抗原 (决定簇) (2 分)

绵阳市高中 2018 级第二次诊断性考试
理科综合能力测试 · 化学参考答案和评分标准

选择题： 7. D 8. B 9. D 10. B 11. C 12. A 13. C

非选择题

(一) 必考题

26. (14 分)

- (1) 球形冷凝管 (1 分)
- (2) 水 (1 分) 乙醇会被 KMnO_4 氧化, 并且生成的乙酸最后导致己二酸不纯 (2 分)
- (3) $3\text{HSO}_3^- + 2\text{MnO}_4^- + \text{OH}^- = 3\text{SO}_4^{2-} + 2\text{MnO}_2\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)
- (4) 避免降温时乙二酸钾结晶析出 (2 分) MnO_2 (1 分)
作催化剂, 作氧化剂, 实验室制取氯气的原料等 (1 分)
- (5) 97.3% (2 分) C (2 分)

27. (14 分)

- (1) $\text{Bi}_2\text{S}_3 + 6\text{Fe}^{3+} = 2\text{Bi}^{3+} + 6\text{Fe}^{2+} + 3\text{S}$ (2 分)
- (2) 防止 Bi^{3+} 水解 (1 分) SiO_2 (1 分)
- (3) Bi^{3+} (1 分) 盐酸 (1 分) 取洗涤液于试管中, 滴加 AgNO_3 溶液, 如溶液不变浑浊, 表明铋粉已洗净 (或检验洗涤液中是否存在 Fe^{2+} , 加入的试剂可以用氯水和 KSCN 溶液检验, 或铁氰化钾溶液) (2 分)
- (4) 消耗的硝酸多, 成本高, 且产生有毒的 NO_2 气体 (2 分)
- (5) 提高电极的导电性 (1 分) $\text{Li} - \text{e}^- = \text{Li}^+$ (1 分)
 $2\text{Bi} + 3\text{Li}_2\text{S} - 6\text{e}^- = \text{Bi}_2\text{S}_3 + 6\text{Li}^+$ (2 分)

28. (15 分)

- (1) NaHS (2 分) (2) +20.6 (2 分)
- (3) II (1 分) BC (2 分)
- (4) ① > (2 分) S_2 (2 分) ② 40% (2 分) 7.4 kPa (2 分)

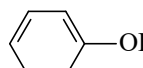
(二) 选考题

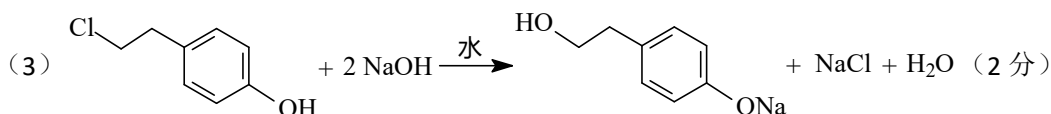
35. [化学—选修 3: 物质结构与性质] (15 分)

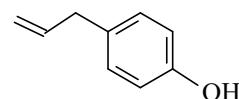
- (1) $[\text{Ar}]3\text{d}^{10}4\text{s}^2$ 或 $1\text{s}^22\text{s}^22\text{p}^63\text{s}^23\text{p}^63\text{d}^{10}4\text{s}^2$ (1 分) 10 (1 分)
- (2) > (1 分) NaH 、 KH 均为离子晶体, 阳离子半径 $\text{Na}^+ < \text{K}^+$, 晶格能 $\text{NaH} > \text{KH}$ (2 分)
- (3) sp^2 (1 分) sp^3 (1 分) bde (2 分)
- (4) ① $\text{H} > \text{Al} > \text{Na}$ (1 分) SiH_4 (1 分)

② 8 (2 分)
$$^3\sqrt{\frac{4M(\text{NaAlH}_4)}{2N_{\text{A}}d}} \times 10^7 = ^3\sqrt{\frac{4 \times 54}{2 \times 6.02 \times 10^{23} \times 1.28}} \times 10^7$$
 (2 分)

36. [化学—选修 5: 有机化学基础] (15 分)

- (1)  (1 分) $\text{C}_{15}\text{H}_{25}\text{O}_3\text{N}$ (2 分)
- (2) 羰基、羟基 (2 分)



- (4) CH_3OH 、浓硫酸, 加热 (2 分)  (2 分)

(5) NaOH 溶液浓度，反应物的用量比，是否使用 TEBA 催化剂 (2 分)

(6) 11 (2 分)

绵阳市高 2018 级第二次诊断考试物理学科 参考答案和评分意见

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。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

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

三、非选择题：本卷包括必考题和选考题两部分。

22. (6 分)

$$\frac{m(L_{EF} + L_{FG})^2 f^2}{32} \quad (2 \text{ 分}), \text{ 点 } O、F \text{ 之间的距离 } L_{OF} \quad (2 \text{ 分}), \text{ 小 } \quad (2 \text{ 分})$$

23. (9 分)

(1) 200 (2 分), 4850 (2 分) (3) 小于 (3 分) (4) AD (2 分)

24. (12 分) 解：

(1) 设小球在最低点的速度大小为 v_1 ，线拉力大小为 F ，则

$$\frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}L_{AB} \cdot qE + mgL(1 - \cos\theta) \quad (3 \text{ 分})$$

$$F - mg = \frac{mv_1^2}{L} \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $F = \frac{16}{5}mg$ (2 分)

(2) 设小球第一次到达左侧的最高点相对 P 点的高度为 h ，则

$$mgh = qEL_{AB} \quad (3 \text{ 分})$$

解得 $h = \frac{3}{5}d$ (2 分)

25. (20 分) 解：

(1) 设小物块从 A 点到 B 点运动过程中加速度大小为 a ，运动时间为 t ，则

$$m_0 a = \mu m_0 g \quad (2 \text{ 分})$$

$$L_{AB} = v_0 t - \frac{1}{2}at^2 \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $a = 1 \text{ m/s}^2$, $t = 2 \text{ s}$ (1 分)

(2) 设小物块在 B 点与小球碰前速度大小为 v_1 ，则

$$v_1 = v_0 - at \quad \text{解得 } v_1 = 5 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

设小球碰后瞬间速度为大小为 v_2 ，在 C 点速度大小为 v_c ，则

$$\frac{1}{2}m_1 v_2^2 = 2m_1 gR + \frac{1}{2}m_1 v_c^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$N + m_1 g = \frac{m_1 v_c^2}{R} \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $v_2 = \sqrt{44} \text{ m/s}$

设小物块碰后瞬间速度大小为 v_3 ，方向向右，则

$$m_0 v_1 = m_1 v_2 + m_0 v_3 \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $v_3 = 5 - \sqrt{11} \text{ m/s}$ (1分)

小物块碰后瞬间速度方向向右。 (1分)

(3) 设达到最高处 D 点的小球在碰后瞬间速度为大小为 v_4 , 则

$$\frac{1}{2} m_1 v_4^2 = m_1 g R \quad (2 \text{分})$$

解得 $v_4 = 4 \text{ m/s}$

设所有小物块在 A 点的最大速度为 v_{0m} , 达到 B 点时也是所有达到 B 点时的最大速度, 设为 v_{1m} , 则

$$m_0 v_{1m} = (m_1 + m_0) v_4 \quad (2 \text{分})$$

$$v_{0m}^2 - v_{1m}^2 = 2aL_{AB} \quad (1 \text{分})$$

解得 $v_{1m} = 6 \text{ m/s}$ 。 $v_{0m} = 2\sqrt{3} \text{ m/s}$ (1分)

(二) 选考题：共 45 分。请考生从 2 道物理题、2 道化学题、2 道生物题中每科任选一题作答。如果多做，则每科按所做的第一题计分。

33. 【物理选修 3—3】(15 分)

(1) BCD (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 1 个扣 3 分，最低得分 0 分)。

(2) (10 分) 解：

设活塞质量为 m ，活塞横截面积为 S ，当活塞对地面无压力时气缸内气体压强为 P_1 ，则对活塞有

$$P_1 S + mg = P_0 S \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $P_1 = 0.75 \times 10^5 \text{ Pa}$

设气缸质量为 M ，当缸内气体温度为 T_2 时，气缸对地面无压力，设气缸内气体压强为 P_2 ，则对气缸有

$$P_2 S = Mg + P_0 S \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $P_2 = 1.1 \times 10^5 \text{ Pa}$

两种状态气缸内气体的体积相同，则

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \quad (2 \text{ 分})$$

$$T_1 = 300 \text{ K} \quad (1 \text{ 分})$$

$$T_2 = 440 \text{ K} \quad (2 \text{ 分})$$

$$t_2 = 167^\circ \text{C} \quad (1 \text{ 分})$$

解得
即

34. 【物理选修 3—4】(15 分)

(1) (5 分) 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 1 个扣 3 分，最低得分 0 分)。

(2) (10 分) 解：

当棱镜材料的折射率为 n_0 时，设射到 AB 面光的入射角为 i ，折射角为 r ，射到 AC 面的入射角刚好等于这种材料的临界角 C ，则

$$\sin C = \frac{1}{n_0} \quad (2 \text{ 分})$$

$$n_0 = \frac{\sin i}{\sin r} \quad (2 \text{ 分})$$

由图可知，有

$$r + C = \frac{\pi}{2} \quad \text{或} \quad \cos r = \frac{1}{n_0} \quad (2 \text{ 分})$$

$$i = 45^\circ \quad \text{或} \quad \sin r = \frac{\sqrt{2}}{2n_0} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得} \quad n_0 = \frac{\sqrt{6}}{2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{棱镜材料折射率 } n \text{ 的取值范围是 } 1 \leq n < \frac{\sqrt{6}}{2} \quad (2 \text{ 分})$$

