

绵阳市高中 2019 级第三次诊断性考试
理科综合能力测试·化学参考答案和评分标准

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

非选择题

(一) 必考题

26. (14 分)

(1) 粉碎矿石、升高温度、增大 H_2SO_4 浓度、搅拌等 (任意两点) (2 分)

(2) $\text{Mn}^{2+} + \text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{MnCO}_3 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(3) 洗去表面钾盐、钠盐等易溶性杂质 (1 分)

(4) H_2O_2 (1 分) 3 (2 分)

(5) H^+ 与 F^- 结合成 HF , 使 F^- 浓度减小, Ca^{2+} 和 Mg^{2+} 沉淀不完全 (2 分) CaF_2 、 MgF_2 (2 分)

(6) 7:13 (2 分)

27. (15 分)

(1) $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons 2\text{AlO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$ (2 分) 烧杯 (1 分) 量筒 (1 分)

(2) 正 (1 分) $2\text{Al} - 6\text{e}^- + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+$ (2 分) $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

电流不变时, 氧化膜覆盖阳极表面, 电阻增大。 (2 分)

(3) $2\text{Al} + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Cr}^{3+} + 2\text{Al}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(4) 19.6 (2 分)

28. (14 分)

(1) +165 kJ/mol (2 分)

(2) 106 kJ/mol (2 分)

(3) ① AD (2 分) ② 30% (2 分) $\frac{9}{14}$ 或 0.64 或 0.643 (2 分)

(4) 否 (2 分)

750 °C 时反应速率快, 6 小时均基本达到平衡, H_2 平衡产率只与温度有关 (2 分)

(二) 选考题

35. [化学—选修3: 物质结构与性质] (15分)

(1) $3d^6$ (1分) 4 (1分)

(2) 正四面体形 (1分) sp^3 (1分)

(3) B (2分)

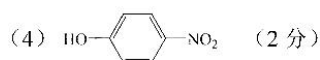
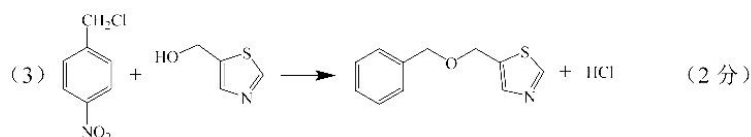
(4) 6 (1分) N、Cl (2分) 乙二胺容易形成分子间氢键, 沸点较高, 常温呈液态 (2分)

(5) 16 (2分) $\frac{784}{\alpha^3 N_A} \times 10^{30}$ (2分)

36. [化学—选修5: 有机化学基础] (15分)

(1) 氯原子、硝基 (2分) $C_{11}H_8N_2O_5S$ (1分)

(2) 对硝基甲苯或 4-硝基甲苯 (2分) 浓硫酸、加热 (2分)



(5) a、c (2分)



绵阳市高2019级第三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.D 15.C 16.A 17.B 18.B 19.BD 20.AC 21.AD

三、非选择题：本卷包括必考题和选考题两部分。

22. (6分)

(1) 0.71 (2分), 1.0 (2分); (2) 小于 (2分)

23. (9分)

(1) R_2 (3分); (2) 3/2.5 (2分), 不均匀 (2分); (4) 偏大 (2分)

24. (12分) 解:

(1) 设汽车电动机最大功率为 P , 以最大速度 v_m 行驶时的牵引力为 F , 则

$$P = Fv_m \quad (2分)$$

当汽车以最大速度运行时的牵引力等于阻力, 则

$$F = f = kv \quad (2分)$$

$$\text{解得 } F = 3200 \text{ N} \quad (1分) \quad k = \frac{32}{v^2} = 1.28 \text{ N/m}^2 \cdot \text{s}^2 \quad (1分)$$

(2) 设电池总能量为 $E = 60 \text{ kWh}$, 汽车发动机将电池能量转化为汽车动力的能量 E_1 , 则

$$E_1 = E \times 90\% \times 80\% = 1.5552 \times 10^8 \text{ J} \quad (2分)$$

电动汽车在 -10°C 的环境下, 在平直高速公路上以速度为 $v_1 = 54 \text{ km/h} = 15 \text{ m/s}$ 匀速行驶, 设牵引力为 F_1 , 阻力为 f_1 , 续航里程为 S , 则

$$F_1 = f_1 = kv_1 \quad (1分)$$

$$E_1 = F_1 S \quad (2分)$$

$$\text{解得 } S = 540 \text{ km} \quad (1分)$$

25. (20分) 解:

(1) 金属棒甲从虚线 a 到 b 做初速度为零的匀加速度运动, 设加速度为 a_1 , 与虚线 b 重合时速度为 v_1 , 感应电动势的大小为 E_1 , 受到安培力的大小为 F_1 , 则

$$F = ma \quad (1分)$$

$$v_1 = at \quad (1分)$$

$$E = BLv_1 \quad (1分)$$

$$F = BL \cdot \frac{E}{L} \quad (2分)$$

$$\text{解得 } a_1 = 2 \text{ m/s}^2, v_1 = 2 \text{ m/s}, E_1 = 4 \text{ V}, F_1 = 2 \text{ N} \quad (2分)$$

(2) 由于 $F_1 = 2 \text{ N}$ 小于恒外力 $F = 4 \text{ N}$, 所以, 金属棒甲进入 b 、 c 后先做加速运动, 如果时间足够长, 且乙没有进入 b 、 c 间, 甲最后做匀速运动, 设匀速运动速度为 v_m , 则

$$F = \frac{B^2 L^2 v_m}{L} \quad \text{解得 } v_m = 4 \text{ m/s} \quad (2分)$$

金属棒乙从 a 到 b 做匀速运动, 设经过的时间为 t_1 , 则

$$t = \frac{L}{v_1} \quad \text{解得 } t_1 = 1 \text{ s} \quad (1分)$$

假设金属棒甲达到虚线 c 时刚好开始做匀速运动, 设在 b 、 c 间经过时间为 t_2 , 则

$$F t_2 - \frac{B^2 L^2 x_2}{2R} = m_1 v_2 - m_1 v_1 \quad (3分)$$

解得 $t_2 = 2s$ (1分)

由于 $t_2 = 2s$ 大于 $t_1 = 1s$ ，所以，金属棒乙与 b 重合时，金属棒甲没有达到虚线 c 。即离开虚线 c 。(1分)

再假设金属棒乙与 b 重合时，即经过时间 t_1 ，金属棒甲刚好开始做匀速运动，设甲在 b 、 c 间通过的距离为 x_1 ，则

$$F t_1 - \frac{B^2 L^2 x_1}{2R} = m_1 v_1 - m_1 v_0$$

解得 $x_1 = 0$ (1分)

不合理，所以，金属棒乙与 b 重合时，金属棒甲没有做匀速运动。(1分)

设此时刻（金属棒乙与 b 重合）金属棒甲速度大小为 v_0 ，与金属棒甲跟虚线 b 间距离为 x ，则

$$F t - \frac{B^2 L^2 x_2}{2R} = m_1 v_2 - m_1 v_0 \quad (1分)$$

即 $v_0 = 4 - \frac{1}{L} x_2$ (2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) (5分) CDE (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 $T_1=127^\circ\text{C}$ 时, 设缸内气体体积为 V_1 , 压强为 p_1 , 活塞平衡, 则

$$mg+p_1S=p_0S \quad (1\text{分})$$

$$V_1=L_1S \quad (1\text{分})$$

$$\text{解得 } p_1=0.8 \times 10^5 \text{ Pa}, V_1=4 \times 10^{-4} \text{ m}^3$$

当封闭气体温度为 T_2 时, 气缸与地面没有弹力, 设缸内气体体积为 V_2 , 压强为 p_2 , 气缸平衡, 则

$$p_2S=p_0S+Mg \quad (1\text{分})$$

$$\text{解得 } p_2=1.3 \times 10^5 \text{ Pa}$$

设弹簧弹力大小为 F , 对 M 和 m , 由平衡条件

$$F=(m+M)g \quad (1\text{分})$$

$$F=k\Delta x \quad (1\text{分})$$

$$\text{解之得 } \Delta x=0.05 \text{ m}$$

$$V_2=(L_1+\Delta x)S=5 \times 10^{-4} \text{ m}^3 \quad (2\text{分})$$

$$\text{对缸内气体, 由理想气体状态方程 } \frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2} \quad (2\text{分})$$

$$\text{解得 } T_2=812.5 \text{ K} \quad (1\text{分})$$

34. 【物理选修3-4】 (15分)

(1) (5分) ABD (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:

(i) 设波源 P 、 Q 产生的波分别经时间 t_1 、 t_2 传到 C 点, 则

$$t_1 = \frac{AC}{v} = 3.5 \text{ s}, t_2 = \frac{BC}{v} = 2.5 \text{ s} \quad (2\text{分})$$

波源 Q 产生的波先传到质点 C , 从 $t_2=2.5 \text{ s}$ 时刻开始振动, 在 $0 \sim 3.5 \text{ s}$ 时间内, 波源 P 产生的波没有传到质点 C , 经过的时间 $t=1 \text{ s}$, 刚好是半个周期。 (1分)

设通过路程为 S , 则

$$S = 2A = 2 \text{ m} \quad (1\text{分})$$

(ii) 设波长为 λ , 则

$$\lambda = vT = 4 \text{ m} \quad (1\text{分})$$

由于 $t=0$ 时刻波源 P 开始沿着 y 轴正方向起振, 波源 Q 开始沿着 y 轴负方向起振, 若 x 轴上某点到 P 、 Q 的距离差是半波长的偶数倍, 则该点振动减弱。设振动减弱点的横坐标为 x , 则

$$(r_2 - r_1) - (r_1 - r_2) = \frac{1}{2} \lambda \cdot n \quad (n=0, \pm 2, \pm 4, \dots) \quad (2\text{分})$$

$$-4 \text{ m} < x < 8 \text{ m} \quad (1\text{分})$$

$$\text{解得 } n=4, 2, 0, -2, -4 \text{ 对应 } x=2 \text{ m}, 0, 2 \text{ m}, 4 \text{ m}, 6 \text{ m} \quad (1\text{分})$$

$$\text{所以, 振动减弱点的个数是5。横坐标分别是 } -2 \text{ m}, 0, 2 \text{ m}, 4 \text{ m}, 6 \text{ m} \quad (1\text{分})$$

绵阳市高中2019级第三次诊断性测试

生物试题参考答案及评分标准

说明:

- 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)。
- 除参考答案外,其它合理答案酌情给分。

选择题 (36分)

1-6 B D C D B A

非选择题 (54分)

29. (10分)

- 核糖(1分) 两分子磷酸基团(1分)
- ATP与ADP相互转化的能量供应(2分) 高效性(2分)
- 麦芽糖酶(2分) 不需要(2分)

30. (8分)

- 蛋白质(1分) (负)反馈(1分)
- 所有生物共用一套密码子表(2分)
- 实验思路: ①将生理状况基本相同的牛分为甲、乙、丙三组,测定其血糖浓度; ②给甲组注射适宜浓度的天然胰岛素,乙组注射等量相同浓度的人工合成的胰岛素,丙组注射等量的生理盐水; ③一段时间后,测定三组牛的血糖浓度并比较。(4分)

31. (9分)

- 次生(1分) 原有的土壤条件被保留,还保留了部分种子和繁殖体或存在人为因素的干扰(2分)
- 群落空间结构或垂直结构(2分)
- 每个营养级的能量都会有一部分通过呼吸作用以热能形式散失和流入分解者(2分)
- 直接(2分)

32. (12分)

- 黄色(2分) AA(2分)
- 统计第I组的F₁中黄色和灰色中的雌、雄性比例是否相同(F₁中雌、雄个体中黄色和灰色的比例是否都为2:1);或统计第II组的F₁中黄色和灰色中的雌、雄比例是否相同(F₁中雌、雄个体中黄色和灰色的比例是否都为1:1)(2分)

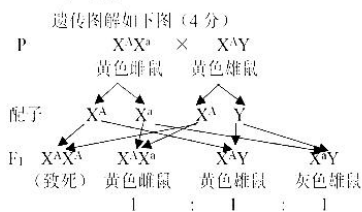
37. (15分)

- 茉莉花精油在高温条件下易挥发或易分解(2分)
分解细胞壁,使有效成分更容易释放出来(2分)
- 油水混合物(2分) 直接加热导致原料焦糊(2分)
- NaCl(2分) 无水Na₂SO₄(2分)
- 容易蒸发除去,对人体没有毒害作用(3分)

38. (15分)

- PCR(2分) 耐高温的DNA聚合酶(2分)
- 切割DNA分子(2分) EcoR I和Sal I(2分)
- 能在含氯霉素素的培养基上生存,但是不能在含四环素培养基和同时含两种抗生素的培养基上生存(3分) (4) MS培养基(2分) 植物细胞的全能性(2分)

AA(AA)(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

