

绵阳市高 2018 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.B 15.D 16.A 17.C 18.C 19.BC 20.AD 21.BD

三、非选择题：本卷包括必考题和选考题两部分。

22. (6 分)

(1) $\frac{m_1 L}{t_0}$ (2 分) (2) m_1 、 m_2 (2 分) (3) $\frac{m_1}{t_0} = \frac{m_2}{t_2} - \frac{m_1}{t_1}$ (2 分)

23. (9 分)

(1) B (1 分)，8.0 (2 分) (3) 10 (2 分) (4) 8.33 (2 分)，1.00 (2 分)

24. (12 分) 解：

(1) 设制动力的最大值为 F ，样车在匀减速直线运动过程中加速度大小为 a ，运动最后 $\Delta t_1 = 1$ s 内的位移 $x_1 = 1$ m，已知样车质量 $m = 5 \times 10^4$ kg，则

$$x_1 = \frac{1}{2} a (\Delta t_1)^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$F = ma \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $F = 4 \times 10^5$ N (2 分)

(2) 设样车最大速度为 $v_1 = \frac{500}{3}$ m/s，响应时间结束时即开始做匀减速直线运动时速度为 v_2 ，在运动第 1 s 内时间为 $\Delta t_2 = 1$ s 的位移 $x_2 = 120$ m，在响应时间内样车克服制动力和空气阻力所做的功为 W ，则

$$W = \frac{1}{2} m v_1^2 - \frac{1}{2} m v_2^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$x_2 = v_2 \Delta t_2 - \frac{1}{2} a (\Delta t_2)^2 \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $W \approx 3 \times 10^8$ J (2 分)

25. (20 分) 解：

(1) 设粒子甲在电场 E_1 中的加速度为 a_1 ，运动时间为 t_1 ，离开区域 I 时速度大小为 v_1 ，与 x 轴正方向夹角为 θ ， v_1 沿 y 轴负方向的大小为 v_y ，则

$$qE_1 = ma_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$d = v_0 t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_y = a_1 t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_y = v_0 \tan \theta \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_1 = v_0 / \cos \theta \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $v_1 = 2v_0$ ， $\theta = 60^\circ$ (2 分)

(2) 粒子甲运动到 M 点时速度沿 x 轴正方向，由运动的对称性，粒子甲在匀强磁场 B_1 中做匀速圆周运动轨迹关于区域 II 垂直于 x 轴的中线对称，设轨道半径为 r_1 ，则

$$d = r_1 \sin \theta \quad (2 \text{ 分})$$

$$qv_1 B_1 = \frac{mv_1^2}{r_1} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } B_1 = \frac{\sqrt{3}mv_0}{qd} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 设粒子甲在磁场 B_1 中做匀速圆周运动的周期为 T_1 , 运动时间为 t_2 , 则

$$t_2 = \frac{2\theta}{2\pi} T_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$T_1 = \frac{2\pi m}{qB_1} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t_2 = \frac{2\sqrt{3}\pi d}{9v_0}$$

设粒子甲在从 O 点到 M 点运动时间为 t_3 , 则

$$t_3 = 2t_1 + t_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t_3 = \frac{2d}{v_0} + \frac{2\sqrt{3}\pi d}{9v_0}$$

设粒子甲在 M 点与粒子乙粘合前速度大小为 v_2 , 粒子丙在 M 点速度大小为 v_3 , 则

$$v_2 = v_0 \quad (1 \text{ 分})$$

$$mv_2 = 3mv_3 \quad (1 \text{ 分})$$

粒子丙在磁场 B_2 中以速度 v_3 做匀速圆周运动, 且从右边界上 Q 点离开, 则当匀速圆周运动的半径 $r_2 = 2d$ 时, 粒子丙在磁场 B_2 中运动时间最长, 设为 t_4 , 则

$$t_4 = \frac{2\pi r_2}{4v_3} = \frac{3\pi d}{v_0} \quad (1 \text{ 分})$$

设粒子甲在从 O 点到 M 点运动时间与粒子丙从 M 点到 Q 点运动时间之和的最大值为 t_m , 则

$$T_m = t_3 + t_4 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t_m = \frac{2d}{v_0} + \frac{2\sqrt{3}\pi d}{9v_0} + \frac{3\pi d}{v_0} = (18 + 2\sqrt{3}\pi + 27\pi) \frac{d}{9v_0} \quad (1 \text{ 分})$$

(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)

ACE。(选对 1 个得 2 分，选对 2 个得 4 分，选对 3 个得 5 分。没选错 1 个扣 3 分，最低得分为 0 分)

(2) (10 分) 解：

(i) 设气体柱横截面积为 s ，对封闭气体柱：

$$\text{管口向下时, } p_1 = p_0 - \rho gh = 50 \text{ cmHg, } V_1 = sl_1, T_1 = 280 \text{ K} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{管口向上时, } p_2 = p_0 + \rho gh = 100 \text{ cmHg, } V_2 = sl_2, T_2 = 280 \text{ K} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{由玻意耳定律 } p_1 V_1 = p_2 V_2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } l_2 = 35 \text{ cm} \quad (1 \text{ 分})$$

(ii) 设玻璃管中气体的温度升高到 T_3 时，水银恰好不溢出，对封闭气体柱：

$$p_3 = p_2 = 100 \text{ cmHg, } V_3 = s(l_0 - h), T_3 = ? \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{由盖-吕萨克定律 } \frac{V_2}{T_2} = \frac{V_3}{T_3} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } T_3 = 600 \text{ K} \quad (1 \text{ 分})$$

34. 【物理选修 3—4】 (15 分)

(1) (5 分)

BCE。。(选对 1 个得 2 分，选对 2 个得 4 分，选对 3 个得 5 分。没选错 1 个扣 3 分，最低得分为 0 分)

(2) (10 分) 解：

(i) 若波沿 x 轴正方向传播，设波速为 v ，在 $\Delta t = 0.2 \text{ s}$ 内传播距离为 Δx_1 ，周期为 T ，波长为 $\lambda = 2.0 \text{ m}$ ，则

$$\Delta x_1 = (n\lambda + 1.5) \text{ m} = (2n + 1.5) \text{ m} \quad (n = 0, 1, 2, 3, \dots) \quad (1 \text{ 分})$$

$$\Delta x_1 = v\Delta t \quad (1 \text{ 分})$$

$$v = \frac{\lambda}{T} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } T = \frac{4}{30n + 15} \quad (n = 0, 1, 2, 3, \dots) \quad (1 \text{ 分})$$

当 $n = 0$ 时，周期最大，设为 T_m ，则

$$T_m = \frac{4}{15} \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

(ii) 若波速 $v = 17.5 \text{ m/s}$ ，设 $\Delta t = 0.2 \text{ s}$ 内传播距离为 Δx_2 ，则

$$\Delta x_2 = v\Delta t = 3.5 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\Delta x_2 = 3.5\text{m} = \lambda + \frac{3}{4}\lambda \quad (2 \text{分})$$

所以，波沿 x 轴正方向传播。 (1 分)

绵阳市高中 2018 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. A 9. B 10. D 11. A 12. B 13. C

非选择题

(一) 必考题

26. (14 分)

(1) 干燥管 (1 分) D→C→E→B (2 分)

(2) $2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl}(\text{浓}) = 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2\uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(3) 除去氯气中 HCl 气体 (2 分)

(4) 水浴加热 (1 分) 减少晶体表面水分, 加快晶体干燥 (2 分)

(5) $2\text{CoCl}_2 + 10\text{NH}_3 + 2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{活性炭}} 2[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分) d (2 分)

27. (15 分)

(1) 增大反应物接触面积, 提高反应速率 (2 分) 1:2 (2 分)

(2) 80% (1 分, 答 80%~85%均给分) 温度过高时 TiO^{2+} 水解 (2 分)

(3) TiOSO_4 (或 TiO^{2+}) (1 分)

(4) 抑制 Fe^{3+} 水解 (或使 Fe^{3+} 留在溶液中) (1 分) 2 (2 分)

(5) ① $\text{Ti} - 4\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} = \text{TiO}_2 + 4\text{H}^+$ (2 分)

② $\text{TiO}_2 + 6\text{HF} = [\text{TiF}_6]^{2-} + 2\text{H}^+ + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

28. (14 分)

(1) $2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -216 \text{ kJ/mol}$ (2 分)

(2) ① BD (2 分) ② 增大 CO_2 的浓度 (1 分)

③ $p_1 > p_2 > p_3$ (2 分) 33.3% (2 分) 5.8×10^{-2} (2 分)

(3) Fe 17% Mn 12% (1 分) 降低了生成低碳烯烃反应的活化能, 增大了生成 CH_4 反应的活化能 (2 分)

(二) 选考题

35. [化学—选修 3: 物质结构与性质] (15 分)

(1) 14 (2 分) 3d (1 分)

(2) $\text{N} > \text{O} > \text{S}$ (2 分)

(3) sp^3 杂化 (2 分) 正四面体 (1 分) 大 (1 分)

(4) Na_2S 是离子晶体, NH_3 和 H_2S 是分子晶体, NH_3 分子间存在氢键; 离子键 > 氢键 > 分子间作用力 (2 分)

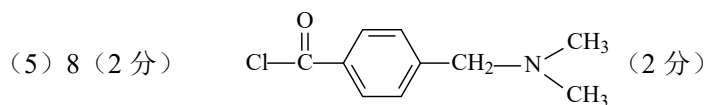
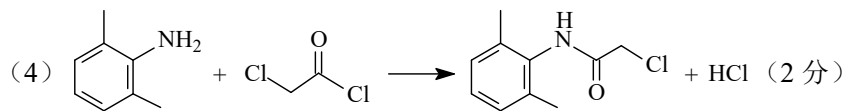
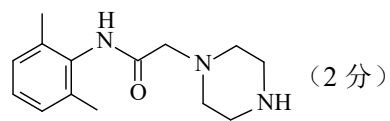
(5) FeS (2 分) $\frac{6 \times 88}{3\sqrt{3} a^2 \rho N_A} \times 10^{30}$ (2 分)

36. [化学—选修 5: 有机化学基础] (15 分)

(1) 间二甲苯 (或 1,3-二甲苯) (1 分) 醚键、羟基 (或酚羟基) (2 分)

(2) 还原反应 (1 分) 取代反应 (1 分)

(3) 浓硝酸、浓硫酸、加热 (未答加热不扣分) (2 分)



绵阳市高中 2018 级第三次诊断性测试

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 A C B

非选择题 (54 分)

29. (10 分)

- ① H_2O 、 $C_6H_{12}O_6$ (2 分) ②还原丙酮酸 ($C_3H_4O_3$) (或与 $C_3H_4O_3$ 结合, 形成 C_2H_5OH 和 CO_2) (2 分)
- ③ 细胞质基质和线粒体 (2 分) ④ATP 中活跃的的化学能→有机物中稳定的化学能 (2 分)
- ⑤ 促进根的有氧呼吸, 从而促进根对矿质元素的吸收 (2 分)

30. (9 分)

- (1) 视网膜→传入神经→下丘脑→传出神经→松果体 (2 分) (2) 反馈 (1 分)
- (3) 长期使用过量褪黑素, 能够抑制生殖机能 (会导致生殖器官的萎缩或降低性激素的含量)
答案合理即给分 (2 分)
- (4) 每天 24 小时光照 (2 分) 每天 12 小时光照, 12 小时黑暗 (2 分) (甲、乙两组可以交换)

31. (8 分)

- (1) 原有土壤条件基本保留 (甚至保留了植物的种子或其它的繁殖体) (2 分)
- (2) 直接和间接 (2 分) (3) 生物种类少, 营养结构简单, 抵抗力稳定性低 (2 分)
生物防治对环境没有污染 (2 分)

32. (12 分)

- (1) 亲本杂交, F_1 未表现出凹陷性状 (或 F_1 自交, F_2 中饱满 : 凹陷=3:1) (2 分)
2/3 (2 分) (2) 1:1 (2 分) 随机结合 (2 分)
- (3) 方案一 (1 分)
从 F_2 代起, 繁殖相同的代数, 方案一获得的子粒饱满纯合子的比例更大 (3 分)

37. (15 分)

- (1) 液体培养基 (2 分) 稀释涂布平板法 (2 分)
- (2) 巴氏消毒法 (2 分) 不仅可以杀死微生物, 而且不破坏牛奶的营养成分 (2 分)
酶活性降低, 发酵缓慢 (2 分)
- (3) 时间、温度、食盐的用量 (3 分) 比色法 (2 分)

38. (15 分)

- (1) PCR (2 分) 耐高温 (2 分)
- (2) 基因表达载体的构建 (2 分) $CaCl_2$ (2 分)
- (3) 酵母菌有内质网、高尔基体等细胞器, 对合成的蛋白质能够进行修饰、加工 (4 分)
- (4) 基因的基本结构相同 (3 分)