

绵阳市高 2019 级第一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.A 15.A 16.C 17. B 18.B 19.BD 20.BC 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) 5.00 (2 分), 13.0~13.6 (2 分) (2) B (2 分)

23. (9 分) (1) C (2 分) (2) 0.319 (2 分), 0.315 (2 分) (3) AC (3 分)

24. (12 分) 解:

(1) 设物体通过 B 点时速度为 v_1 , 从 B 点到 D 点经历时间 t_1 , 水平方向位移 x_1 , 竖直方向位移为 y_1 , D 点到 B 点的距离为 x , 则

$$x_1 = v_1 t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$y_1 = \frac{1}{2} g t_1^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\tan 45^\circ = \frac{y_1}{x_1} \quad (1 \text{ 分})$$

$$x^2 = x_1^2 + y_1^2 \quad (1 \text{ 分})$$

A 到 B 过程中, 由动能定理

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

解得

$$W = \frac{1}{2} mgR \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 物体过 B 点的速度 v_1 、重力加速度 g 分别分解到垂直于斜面向方向分别为 v_2 、 a , 则当垂直于斜面向上方向的速度为零时, 物体距离斜面最远为 d , 则

$$v_2 = v_1 \cos 45^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$a = g \cos 45^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_2^2 = 2ad \quad (1 \text{ 分})$$

解得
$$d = \frac{\sqrt{2}}{4} R \quad (2 \text{ 分})$$

25. (20 分) 解:

(1) 物块 C 质量 $m_{31} = 1 \text{ kg}$, 设 B 与平台间最大静摩擦力为 f_m , 假设系统静止, 轻绳拉力大小为 T , 则

$$f_m = \mu_2 (m_1 + m_2) g = 15 \text{ N}$$

$$T = m_{31} g = 10 \text{ N}$$

因为 $T < f_m \quad (2 \text{ 分})$

所以 $T = 10 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$

(2) 物块 C 质量 $m_{32} = 3 \text{ kg}$, 有

$$m_{32} g > \mu_1 (m_1 + m_2) g, \quad \mu_2 m_1 g < \frac{m_{32} g}{m_1 + m_2 + m_{32}} m_1$$

所以, B 在平台上滑动, A 在 B 上滑动。 (1分)

在 C 下落过程中, 设 A 的加速度大小为 a_1 , B 和 C 加速度大小相等为 a_2 , 则

$$\mu_2 m_1 g = m_1 a_1 \quad (1分)$$

$$T_1 - \mu_2 m_1 g - \mu_1 (m_1 + m_2) g = m_2 a_2, \quad m_3 g - T_1 = m_3 a_1 \quad (1分)$$

解得 $a_1 = 1 \text{ m/s}^2$, $a_2 = 3 \text{ m/s}^2$

在 C 落地后, A 在 B 上相对 B 运动过程中, A 继续做加速度大小为 a_1 的匀加速运动, B 做匀减速运动, 设加速度大小为 a_3 , 则

$$\mu_2 m_1 g + \mu_1 (m_1 + m_2) g = m_2 a_3 \quad (1分)$$

解得 $a_3 = 4 \text{ m/s}^2$

设 C 下落过程时间为 t_1 , A 通过的距离为 x_1 , B 通过的距离为 x_2 , 则

$$h = \frac{1}{2} a_2 t_1^2 \quad (1分)$$

$$x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2, \quad x_2 = \frac{1}{2} a_2 t_1^2 \quad (1分)$$

解得 $x_1 = 0.5 \text{ m}$, $x_2 = 1.5 \text{ m}$, $t_1 = 1 \text{ s}$

设 A 刚好不滑出 B , A 在 B 上相对 B 运动时间为 t_2 , A 通过的距离为 x_3 , B 通过的距离为 x_4 , 则

$$a_1 (t_1 + t_2) = a_2 t_1 - a_3 t_2 \quad (1分)$$

$$x_3 = (a_1 t_1) t_2 + \frac{1}{2} a_1 t_2^2, \quad x_4 = (a_2 t_1) t_2 - \frac{1}{2} a_3 t_2^2 \quad (1分)$$

解得 $x_3 = 0.48 \text{ m}$, $x_4 = 0.88 \text{ m}$, $t_2 = 0.4 \text{ s}$

设选用木板 B 的最小长度为 L_m , 则

$$L = (x_2 - x_1) + (x_4 - x_3) \quad (1分)$$

解得 $L_m = 1.4 \text{ m}$ (1分)

(3) 设在 C 下落过程中, B 克服水平平台滑动摩擦力做功 W_1 , A 、 B 间相对滑动摩擦力做功 W_2 。系统减少的机械能 W , 则

$$W = W_1 + W_2$$

$$W_1 = \mu_1 (m_1 + m_2) g h = 15 \text{ J} \quad (1分)$$

设长木板 B 长度是 $L = 0.5 \text{ m}$, A 与 B 间动摩擦因数为 μ , 则

$$W_2 = \mu m_1 g L \quad (1分)$$

设在 C 下落过程中, A 的加速度大小为 a_4 , B 和 C 加速度大小相等为 a_5 , 则

$$\mu m_1 g = m_1 a_4 \quad (1分)$$

$$m_3 g - \mu m_1 g - \mu_1 (m_1 + m_2) g = (m_3 + m_2) a_5 \quad (1分)$$

解得 $a_4 = 10\mu$, $a_5 = 2 - 4\mu$

$$h = \frac{1}{2} a_5 t^2 \quad (1分)$$

$$h - L = \frac{1}{2} a_4 t^2 \quad (1分)$$

解得 $\mu = \frac{2}{19}$, $W_2 = \frac{20}{19} \text{ J}$

$$W \approx 16.05 \quad (1分)$$

33. 【物理选修3—3】(15分)

(1) (5分) ADE

(2) (10分) 解:

(i) 对封闭空气, 升温前, 设温度为 $T_1=300\text{ K}$, 压强为 p_1 , 体积为 V_1 , 则

$$p_1=p_0+\rho g(h_1+h_2)=80\text{ cmHg} \quad (1\text{分})$$

$$V_1=lS_1 \quad (1\text{分})$$

当水银刚被全部挤出粗管时, 设封闭空气的温度为 T_2 , 压强为 p_2 , 体积为 V_2 , 水银柱长度为 h_3 , 则

$$h_1S_1+h_2S_2=h_3S_2 \quad \text{解得 } h_3=6\text{ cm} \quad (1\text{分})$$

$$p_2=p_0+\rho gh_3=82\text{ cmHg} \quad (1\text{分})$$

$$V_2=(h_1+l)S_1 \quad (1\text{分})$$

$$\frac{p_1V_1}{T_1}=\frac{p_2V_2}{T_2} \quad (1\text{分})$$

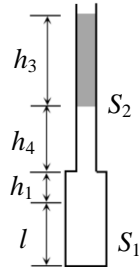
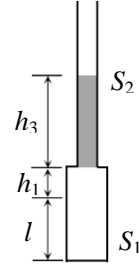
$$\text{解得 } T_2=369\text{ K} \quad (1\text{分})$$

(ii) 当封闭气体温度 $T_3=492\text{ K}$ 时, 设水银最低端到粗管上端距离为 h_4 , 则封闭空气压强为 p_3 , 体积为 V_3 , 则

$$V_3=(l+h_1)2S_2+h_4S_2 \quad (1\text{分})$$

$$\text{由于 } p_3=p_2, \text{ 所以有 } \frac{V_2}{T_2}=\frac{V_3}{T_3} \quad (1\text{分})$$

$$\text{解得 } h_4=8\text{ cm} \quad (1\text{分})$$



34. 【物理选修3—4】(15分)

(1) (5分) ABD

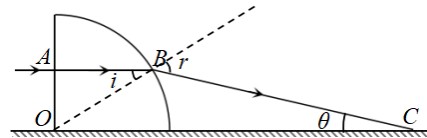
(2) (10分) 解:

(i) 设光在 B 点折射时的入射角为 i , 则

$$\sin i=\frac{OA}{OB}=\frac{1}{2} \quad (1\text{分})$$

$$\frac{\sin r}{\sin i}=n \quad (1\text{分})$$

$$\text{解得 } i=30^\circ, r=45^\circ \quad (1\text{分})$$



(ii) 光从 A 到 B , 设通过的路程为 s_1 , 则

$$s_1=R\cos 30^\circ \quad (1\text{分})$$

光从 B 到 C , 设通过的路程为 s_2 , 与水平地面夹角为 θ , 如图, 则

$$\theta=r-i=15^\circ \quad (1\text{分})$$

在 $\triangle OBC$ 中, 由正弦定理有

$$\frac{s_2}{\sin i}=\frac{R}{\sin \theta} \quad (1\text{分})$$

$$\text{根据数学公式有 } \sin 15^\circ=\sin (45^\circ-30^\circ)=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4} \quad (1\text{分})$$

$$\text{设光速为 } c, A \text{ 到 } B \text{ 波速为 } v_1=\frac{c}{n} \quad (1\text{分})$$

$$t_1=\frac{s_1}{v_1}, t_2=\frac{s_2}{c} \quad (1\text{分})$$

$$\text{解得 } \frac{t_1}{t_2}=\frac{3-\sqrt{3}}{2} \quad (1\text{分})$$

绵阳市高中 2019 级第一次诊断性考试
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. C 10. B 11. C 12. D 13. A

非选择题

(一) 必考题

26. (15 分)

- (1) 分液漏斗 (1 分) 产生的氢气易燃易爆 (1 分)
(2) Fe^{2+} 被空气中的 O_2 氧化为 Fe^{3+} (1 分) 减少洗涤晶体时的溶解损失, 使晶体易于干燥 (2 分)
(3) $\text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{CuS} \downarrow$ (2 分)
(4) ①溶液变为浅红色, 且 30 s 内不褪色 (2 分)
② $\text{MnO}_4^- + 5\text{Fe}^{2+} + 8\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} + 5\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$ (2 分)
③ 97.20% (2 分) ④ BC (2 分)

27. (14 分)

- (1) SiO_2 或二氧化硅 (1 分) $2\text{VO}^{2+} + \text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{VO}_2^+ + 2\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$ (2 分)
(2) 4.3 (2 分)
(3) $3\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons 2\text{CrO}_4^{2-} + 4\text{H}_2\text{O}$ (2 分) 3 : 2 (1 分)
(4) 趁热过滤 (2 分)
(5) 60 °C、90 °C (2 分) 沉钒率低, 铬损率高; 温度较高时 H_2O_2 易分解, 需降温导致能耗增加; 对储运及投料要求较高 (答出其中任意两点均给 2 分)

28. (14 分)

- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons 4\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{CO}(\text{g}) \quad \Delta H = +255.9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2 分)
(2) ① 16.7% 或 $\frac{1}{6}$, 0.167 (2 分) $>$ (1 分) 2.25 或 $\frac{9}{4}$ (2 分) ② BD (2 分)
(3) 大 (1 分) B (1 分)
(4) 减小 (1 分) K_p 减小对 v 的降低大于 k 增大对 v 的提高 (2 分)

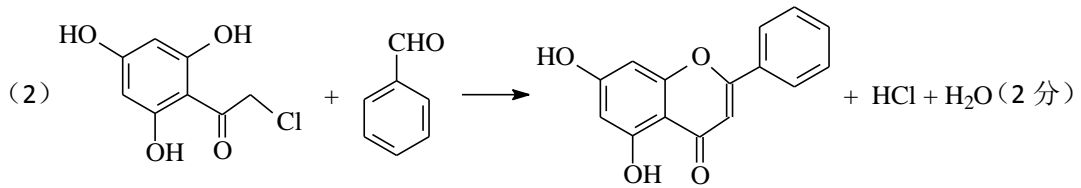
(二) 选考题

35. [化学—选修 3: 物质结构与性质] (15 分)

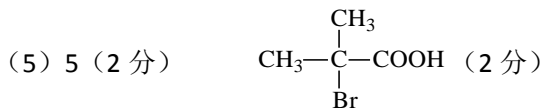
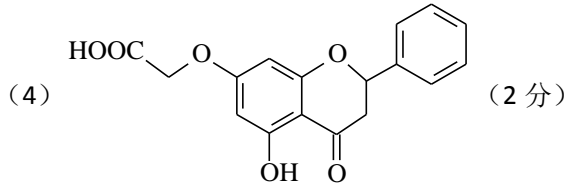
- (1) $3d^{10}4s^1$ (2 分) 空轨道 (1 分) $\text{BaCuSi}_4\text{O}_{10}$ (2 分)
(2) sp^3 (1 分) 平面三角形 (1 分)
(3) 原子 (1 分) 分子 (1 分)
(4) $<$ (1 分) MgO 和 BaO 都是离子晶体, Mg^{2+} 和 Ba^{2+} 所带电荷相同, 半径前者更小, MgO 晶格能更大, 熔沸点更高 (2 分)
(5) 6 (1 分) $\frac{4 \times 80}{a^3 N_A} \times 10^{30}$ (2 分)

36. [化学—选修 5: 有机化学基础] (15 分)

- (1) 间苯三酚 (或 1, 3, 5-苯三酚) (1 分) 羟基、羰基 (2 分)



(3) CH₃CH₂OH、浓 H₂SO₄ (或乙醇、浓硫酸) (2分) 取代反应 (2分)



绵阳市高中 2019 级第一次诊断性测试

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 A B C B D

非选择题 (54 分)

29. (9 分)

- (1) 无机盐 (1分) H₂O、O₂、CO₂ (3分)
- (2) 脲酶 (1分) DNA、蛋白质 (2分)
- (3) 调节培养液渗透压和酸碱度 (2分)

30. (10 分)

- (1) 叶绿体、线粒体和细胞质基质 (2分)
- (2) 不变 (2分) (3) AC 和 BC (2分) CO₂ 的固定和 C₃ 的还原 (2分)
- (4) 在相同光照条件下, 甲组 P/R 值更大, 而呼吸速率不变, 说明甲组光合作用速率更大, 需要 CO₂ 浓度更高 (2分)

31. (8 分)

- (1) 不允许 (1分) 相平或高度一致或不会出现高度差 (Δh=0) (1分)
- (2) 向 A、B 两溶液中添加等量的蔗糖酶, 持续观察液面变化 (2分)
若 A、B 溶液最终液面相等, 则该半透膜允许单糖分子通过 (2分)
若 A 液面进一步升高, 最终高于 B 液面, 则该半透膜不允许单糖分子通过 (2分)

32. (12 分)

- (1) ② (2分) 长翅、直刚毛 (2分)

- (2) F_1 的长翅个体中雌性:雄性为 1:1, 残翅个体中雌性:雄性为 1:1 (4分) 或
 F_1 的雄性个体中长翅:残翅为 3:1, 雌性个体中长翅:残翅为 3:1 (4分)
- (3) 不完全相同 (2分)
- (4) 实验①证明 B、b 基因位于 X 染色体上, 而 A/a 基因位于常染色体上, 故独立遗传 (2分)

37. (15分)

- (1) 细胞壁及胞间层 (2分) 出汁率和澄清度 (3分)
- (2) 成本更低, 操作更容易 (2分) 弱酸性 (2分)
- (3) 先通氧后无氧 (2分) (4) 糖源、氧气 (2分) 选择 (2分)

38. (15分)

- (1) 特异性 (2分) 能分泌乙肝病毒抗体的 B 细胞 (2分)
- (2) PEG (聚乙二醇) (2分) 未融合的亲本细胞和融合的具有同种核的细胞 (3分)
能无限增殖、产生大量乙肝病毒抗体 (2分)
- (3) 抗体检测 (2分) 抗原抗体特异结合 (抗体特异性) (2分)