

绵阳市高中 2020 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 C D A D

非选择题（54 分）

29.（8 分）

- (1) 光反应（水的光解）（1 分） 还原型辅酶 I（2 分）
 (2) ①②③④（2 分） 进行的场所、所需原料、能量转化方向等（2 分）
 (3) 抑制（1 分）

30.（9 分）

- (1) 秋水仙素（1 分） 单倍体幼苗（1 分） (2) 双亲的优良性状（1 分）
 (3) 否（1 分） 三倍体西瓜自然条件下不可育（3 分）
 (4) 提高变异频率、出现新的性状、加速育种进程等（2 分）

31.（10 分）

- (1) 神经递质（2 分） 效应器（2 分）
 (2) 增多（2 分） 抑制（2 分） (3) 神经—体液—免疫（2 分）

32.（12 分）

- (1) 5（2 分） (2) 染色体变异（染色体数目变异）（2 分）
 (3) 思路：让该白眼雄性果蝇与正常的白眼雌性果蝇杂交，观察子代的果蝇的情况（2 分）
 结果：若无子代，则白眼雄果蝇的染色体组成及基因型为 X^bO （2 分）
 母本减数分裂时发生了基因突变（2 分）
 若子代红眼：白眼=1:1，则白眼果蝇的染色体组成及基因型为 X^bY （2 分）

37.（15 分）

- (1) 样品稀释（2 分） (2) 高压蒸汽（2 分） 选择（2 分）
 (3) 平板划线法（2 分） 将聚集的菌种逐步稀释分散到培养基的表面（3 分）
 (4) 有（2 分） 小（2 分）

38.（15 分）

- (1) 构建目的基因表达载体（2 分） DNA 连接酶（2 分）
 (2) 不同种（1 分） 过程①获得的的目的基因的两端一端是黏性末端、一端是平末端，说明过程需①使用不同的限制酶切割（3 分） (3) 选择培养基（2 分）
 (4) 繁殖速度快，基因组结构简单（3 分） 钙离子（2 分）

绵阳市高中 2020 级第二次诊断性考试

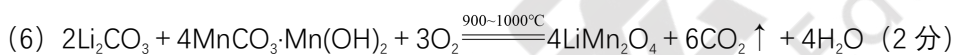
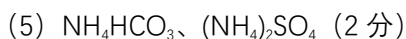
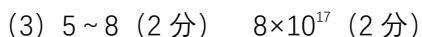
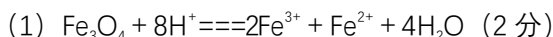
理科综合能力测试·化学参考答案和评分标准

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

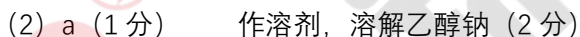
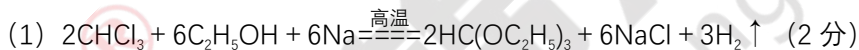
非选择题

(一) 必考题

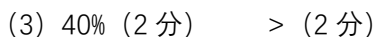
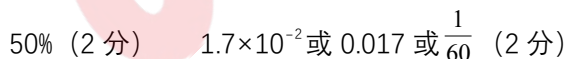
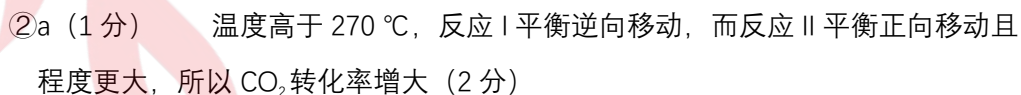
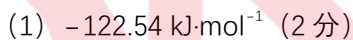
26. (14 分)



27. (15 分)

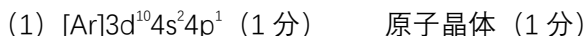


28. (14 分)



(二) 选考题

35. [化学—选修 3：物质结构与性质] (15 分)



(2) 4 (1分) 正四面体 (1分)

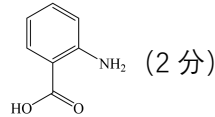
(3) sp^2 (1分) O失去1个电子后p能级变为半充满比N失去1个电子后的结构更稳定，因此第二电离能更大 (2分)

(4) $CH_3CH_2CH_2NH_2$ (2分) BD (2分)

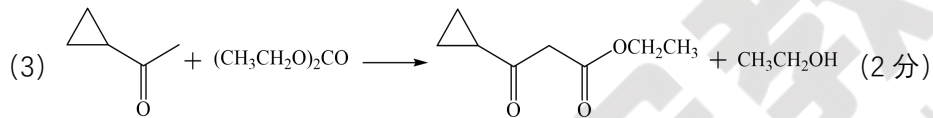
(5) 棱心和体心 (2分) $\frac{\sqrt{2}}{(a \times 10^{-10})^3} N_A$ (2分)

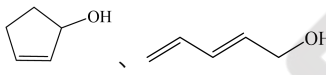
36. [化学—选修5：有机化学基础] (15分)

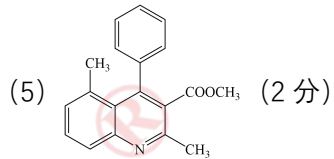
(1) 2-硝基苯甲酸或邻硝基苯甲酸 (1分)



(2) 取代反应 (2分) 羰基、酯基 (2分)



(4) 2 (2分)  (不管顺序，各1分)



绵阳市高 2020 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.D 15.C 16.A 17.B 18.A 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。

(一) 必考题：共 129 分。

22. (6 分)

(1) $nmg t$ (2 分) (2) $Md(\frac{1}{t_2} - \frac{1}{t_1})$ (2 分) (3) 4.01 (3.97—4.05) (2 分)

24. (9 分)

(1) $<$ (1 分) 0.60 (2 分)
(2) ① ec (2 分) ② 1.50 (2 分) 3.00 (2.90—3.10) (2 分)

24. (12 分) 解：

(1) 设系外星球质量为 M' ，半径为 R' ，球面重力加速度为 g' ，地球质量为 M ，半径为 R ，地面重力加速度为 g ，则

$$\frac{GM'm}{R'^2} = mg' \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{GMm}{R^2} = mg \quad (1 \text{ 分})$$

物体从 A 点到 B 点，在系外星球与地球上，设在 B 点受到支持力分别为 F' 和 F ，则

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

$$F - mg = \frac{mv_B^2}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $\frac{F'}{F} = \frac{g'}{g} = \frac{1}{2} \quad (2 \text{ 分})$

(2) 若 OD 与 OB 的夹角为 θ ，设在系外星球上物体离开圆弧轨道 BC 上某点离开轨道时速度为 v ，该点与 O' 连线与竖直方向的夹角为 α ，则

$$\frac{mv^2}{R} = mg' \cos \alpha \quad (2 \text{ 分})$$

$$mg'(R - R \cos \theta) + mg'(R - R \cos \alpha) = \frac{1}{2}mv^2 \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $v = \sqrt{\frac{1}{3}gR(2 - \cos \theta)} \quad (2 \text{ 分})$

25. (20 分) 解：

(1) 设在加电场瞬间， A 、 C 加速度大小分别是 a_A 、 a_C ，则

$$Eq - \mu_1 m_A g = m_A a_A \quad (1 \text{ 分})$$

$$\mu_1 m_A g - \mu_2 (m_A + m_C) g = m_C a_C \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $a_A = 6 \text{ m/s}^2$ ， $a_C = 4 \text{ m/s}^2$

设从加电场到 C 与 D 相碰经过的时间为 t_1 ，初始时小物块 A 与 C 板右端的距离为 d ，则

$$L = \frac{1}{2} a_c t_1^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$L + d = \frac{1}{2} a_A t_1^2 \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $t_1 = 1 \text{ s}$ ， $d = 1 \text{ m}$ (1分)

(2) 设 C 与 D 碰前的速度为 v_c ，碰后 C 与 D 的共同速度为 $v_{\text{共}}$ ，则

$$v_c = a_c t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$m_c v_c = (m_c + m_D) v_{\text{共}} \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $v_c = 4 \text{ m/s}$ ， $v_{\text{共}} = 2 \text{ m/s}$

A 与 B 相碰前速度为 v_A ，碰后 A 、 B 速度分别为 v_1 、 v_2 ，则

$$v_A = a_A t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$m_A v_A = m_A v_1 + m_B v_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{1}{2} m_A v_A^2 = \frac{1}{2} m_A v_1^2 + \frac{1}{2} m_B v_2^2 \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $v_A = 6 \text{ m/s}$ ， $v_1 = 2 \text{ m/s}$ ， $v_2 = 8 \text{ m/s}$

由于 $\mu_1 m_A g = \mu_2 (m_A + m_B + m_C + m_D) g$ (1分)

所以， C 、 D 板碰撞后粘在一起，以共同速度 $v_{\text{共}} = 2 \text{ m/s}$ 做匀速直线运动。

又由于碰后 C 与 D 的共同速度 $v_{\text{共}} = v_1 = 2 \text{ m/s} < v_2 = 8 \text{ m/s}$ ，所以 A 和 B 都相对 C 、 D 向右滑动。 A 做初速度为 $v_1 = 2 \text{ m/s}$ ，加速度为 $a_A = 6 \text{ m/s}^2$ 的匀加速运动， B 做速度为 $v_2 = 8 \text{ m/s}$ 的匀速运动。

设从 A 与 B 第一次碰撞到第二次碰撞经过的时间为 t_2 ，通过的距离都是 x_1 ， C 与 D 一起通过的距离是 x_2 ，则

$$x_1 = v_2 t_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$x_1 = v_1 t_2 + \frac{1}{2} a_A t_2^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$x_2 = v_{\text{共}} t_2 \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $t_2 = 2 \text{ s}$ ， $x_1 = 16 \text{ m}$ ， $x_2 = 4 \text{ m}$

D 板的最小长度为 L_m ，则

$$L_m = x_1 - x_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$L_m = 12 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) A 与 B 第二次碰撞前， A 与 D 板摩擦产生的热为 Q ，则

$$Q = \mu_1 m_A g (x_1 - x_2) \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } Q = 120 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

(二) 选考题

33. 【物理选修 3—3】(15 分)

(1) 不变 (2分) 45 J (2分) 30 J (1分)

(2) (10分) 解:

(i) 设活塞再次静止时缸内气体的压强为 P ，则对活塞 B ，由平衡条件得

$$pS + mg = p_0 S \quad (1 \text{ 分})$$

对活塞 A 移动的距离为 x ，根据平衡条件得

$$2S P_0 = 2S P + kx \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } \rho = \frac{2}{3} P_0, \quad x = \frac{1}{3} L$$

活塞重新静止时，设活塞 B 移动 ΔL ，移动前后，气缸体积分别为 V_1 、 V_2 ，则

$$V_1 = L \times 2S + \frac{L}{2} \times S \quad (1 \text{ 分})$$

$$V_2 = 2S(L-x) + \left(\frac{L}{2} + \Delta L\right) S \quad (1 \text{ 分})$$

$$\rho_0 V_1 = \rho V_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } \Delta L = \frac{23}{12} L \quad (1 \text{ 分})$$

(ii) 缓慢降温至 T ，使活塞 B 回到初位置并静止，气体发生等压变化，此过程中，活塞 A 受力不变，弹簧形变量不变，则活塞 A 不动。设 B 回到原位置前后，气缸体积分别为 V_3 、 V_4 ，则

$$V_3 = 2S(L-x) + S\left(\frac{L}{2} + \Delta L\right) \quad (1 \text{ 分})$$

$$V_4 = 2S(L-x) + S\frac{L}{2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据解得 } T \approx 293\text{K} \quad (1 \text{ 分})$$

34. 【物理选修 3—4】(15 分)

(1) 小于 (2 分) 小于 (2 分) $\sqrt{4+2\sqrt{2}}$ 或 $\frac{1}{\sin 22.5^\circ}$ (1 分)

(2) (10 分) 解：

(i) 由简谐运动的对称性知： $t_2 = \frac{T}{2}$ ，则

$$T = 2 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

根据 $t=0$ 时，质点 O 和 A 的振动情况知，两者间距离为

$$\Delta x = n\lambda + \frac{1}{2}\lambda = 0.1 \text{ cm} \quad (n=0,1,2, \dots) \quad (2 \text{ 分})$$

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

$$\text{解得 } v = \frac{0.1}{2n+1} \text{ m/s} \quad (n=0,1,2, \dots) \quad (1 \text{ 分})$$

(ii) 由 $T=2 \text{ s}$ 知 $\omega = \frac{2\pi}{T} = \pi \text{ rad/s}$ (1 分)

设 O 点的振动方程为 $y = A \sin(\omega t + \varphi)$ ，即 $y = A \sin(\pi t + \varphi)$ (1 分)

则 $t=0$ 时， $y = A \sin \varphi = 0.05 \text{ cm}$ (1 分)

$t_1 = \frac{2}{3} \text{ s}$ 时， $y = A \sin\left(\frac{2}{3}\pi + \varphi\right) = 0.05 \text{ m}$ (1 分)

$$\text{解得得 } A = 0.1 \text{ m}, \quad \varphi = \frac{\pi}{6}$$

所以质点 O 的位移随时间变化的关系式为： $y=0.1\sin\left(\pi t+\frac{\pi}{6}\right)$ (1分)

