

绵阳南山中学 2023 年春绵阳三诊热身考试理综试题

物理参考答案

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

22. (2) 6.882 (6.881~6.884) (2分) (3) B(2分) (4) $mg - \frac{md^2}{2ht^2}$ (2分)

23. (2) 2(2分) (4) BCE (3分); 乙(2分) (5) $R_x = \frac{U - IR_A}{I}$ (2分)

24.解: (1)当玩具车达到最大速度 $v=10\text{m/s}$ 匀速运动时, 受力平衡, 可得牵引力大小为

$$F = mg\sin 30^\circ + 0.3mg \quad (2\text{分})$$

$$P = Fv \quad (2\text{分})$$

$$P = 40\text{W} \quad (2\text{分})$$

(2)玩具车在 0-4s 内做匀加速直线运动, 设加速度为 a , 牵引力为 F_1 , 由牛顿第二定律可得

$$F_1 - (mg\sin 30^\circ + 0.3mg) = ma \quad (2\text{分})$$

$t_1=4\text{s}$ 时玩具车功率达到最大, 则 $P = F_1v_1$ (1分)

$$v_1 = at_1 \quad (1\text{分})$$

$$v_1 = 8\text{m/s} \quad (2\text{分})$$

25.解: (1) b 棒下滑 h 时有 $mgh = \frac{1}{2}mv_0^2$ (2分)

b 刚切割磁感线时干路电流有 $BLv_0 = I(R+R)$ (2分)

a 棒所受安培力 $F_{\text{安}} = BIL = 1\text{N}$ (1分)

方向水平向右 (1分)

(2) a 、 b 在水平导轨上运动共速前, a 的速度为 v_a , b 的速度为 v_b , 电路满

足

$$BL(v_b - v_a) = I_{ab} \cdot 2R \quad (2\text{分})$$

a 、 b 在水平导轨上运动共速后速度为 v_{ab} 满足动量守恒

$$mv_0 = (m+m)v_{ab} \quad (1\text{分})$$

对于 a 棒, 由动量定理有 $BI_{ab}L \cdot t = m\Delta v$ (1分)

$$I_{ab} = \frac{BLv_{ab}}{R+R} \quad (2\text{分})$$

$$\text{则 } \frac{B^2L^2v_{ab} \cdot t}{2R} - \frac{B^2L^2x_0}{2R} = m\Delta v$$

$$\text{解得 } x_0 = 0.2\text{m} \quad (2\text{分})$$

(3) 当 b_n 棒运动达到稳定后有 $nmv_0 = (n+1)mv_n$ (1分)

此过程中损失的动能满足

$$Q_n = \Delta E = \frac{1}{2}mv_0^2 + \frac{1}{2}nmv_{n-1}^2 - \frac{1}{2}(n+1)mv_n^2 \quad (1\text{分})$$

由电路可知 $I_n = nI_a$

$$\text{由焦耳定律可得 } Q_n = (n^2 + n)Q_{an} \quad (1\text{分})$$

此过程中 a 棒上产生的焦耳热

$$Q_n = \frac{1}{n^2+n} \left[\frac{1}{2}mv_0^2 + \frac{1}{2}nmv_{n-1}^2 - \frac{1}{2}(n+1)mv_n^2 \right] \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } Q_n = \left(\frac{1}{n^2+n} \right)^2 \cdot \frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{5n^2(n+1)^2} J$$

$$\sum Q_n = \left[\frac{1}{1^2 \cdot 2^2} + \frac{1}{2^2 \cdot 3^2} + \dots + \frac{1}{n^2 \cdot (n+1)^2} \right] \cdot \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (1 \text{分})$$

当 $n=3$ 时, 代入数值可得

$$\sum Q_n = \left[\frac{1}{1^2 \cdot 2^2} + \frac{1}{2^2 \cdot 3^2} + \frac{1}{3^2 \cdot 4^2} \right] \cdot \frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{41}{720} J \quad (1 \text{分})$$

34. (1) ABE (5分)

解析: A. 由单摆的周期公式 $T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ 可知, 摆长越长, 周期越大, 所以有 $T_a=T_c < T_b$, 故 A 正确;

B. 由于 c 摆的固有周期与 a 摆相同, 所以振动达到稳定后, c 摆的振幅要比 b 摆的大, 故 B 正确;

CD. 外力作用下的振动, 其振动周期等于外力的周期, 所以达到稳定时 b 摆的振动周期与 a 摆、 c 摆的周期相同, 故 C、D 错误;

E. 由图乙可知, a 摆的周期 $T=t_0$, 代入周期公式可得摆长 $l = \frac{g t_0^2}{4\pi^2}$, 故 E 正确。

(2) 解析: (i) 光路图如图所示, 由几何关系可得, 光在 AB 面上的入射角 $\theta=60^\circ$

$$\text{根据折射率 } n = \frac{\sin \theta}{\sin \alpha} \quad (1 \text{分})$$

由几何关系得 $\alpha=30^\circ$

$$R = 2\overline{BC} \cos \alpha \quad (1 \text{分})$$

$$\text{根据折射率 } n = \frac{c}{v} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{从 } B \text{ 点到 } C \text{ 点用时 } t = \frac{\overline{BC}}{v} \quad (1 \text{分}),$$

$$\text{解得 } t = \frac{R}{c} \quad (1 \text{分})$$

(ii) 光路图如图所示

$$\text{根据折射率 } n = \frac{\sin \beta}{\sin r} \quad (1 \text{分})$$

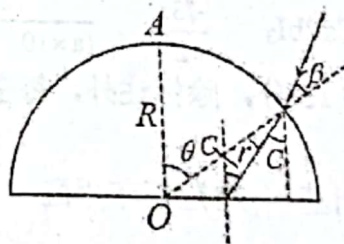
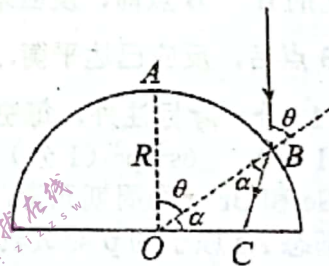
由几何关系得 $r=\theta-C$

$$\text{由临界角得 } \sin C = \frac{1}{n} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } \sin C = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (1 \text{分})$$

$$\cos C = \frac{\sqrt{6}}{3} \quad (1 \text{分})$$

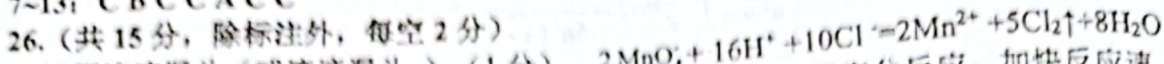
$$\text{解得 } \sin \beta = \frac{\sqrt{6}-1}{2} \quad (1 \text{分})$$



化学参考答案

7-13: CBCCACC

26. (共 15 分, 除标注外, 每空 2 分)

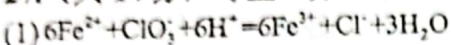


(2) 安全瓶, 防倒吸 增大反应物的接触面积, 有利于氟气充分反应, 加快反应速率

(3) 在 A、B 之间增加盛有饱和食盐水的洗气瓶 蒸发浓缩 (1 分) 冷却结晶 (1 分)

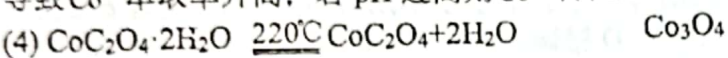
(4) 当滴入最后一滴标准液时, 溶液由蓝色变为无色, 且半分钟内不恢复 82%

27. (共 14 分, 每空 2 分)

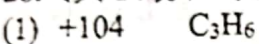


(2) 0.01 pH 偏低, 氢离子浓度过大导致氟离子和氢离子结合成 HF 分子

(3) 实现 Co^{2+} 的提取和富集
随着 pH 升高, 氢离子浓度减小, $\text{Co}^{2+} + n(\text{HA})_2 \rightleftharpoons \text{CoA}_2 \cdot (n-1)(\text{HA})_2 + 2\text{H}^+$ 平衡正向移动, 导致 Co^{2+} 萃取率升高; 若 pH 过高则 Co^{2+} 转化为 $\text{Co}(\text{OH})_2$ 沉淀, 导致 Co^{2+} 萃取率下降



28. (共 14 分, 每空 2 分)



以反应 I 为主, 温度升高, 平衡正向移动, C_3H_6 的物质的量分数减小 5.76

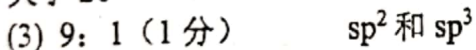
(2) 催化剂 II B 点前, 反应未达平衡, 随着温度升高, 反应速率加快, CO_2 转化率

增大; B 点后, 反应已达平衡, 随着温度升高, 平衡左移, CO_2 转化率降低 $\frac{4}{3p^2}$

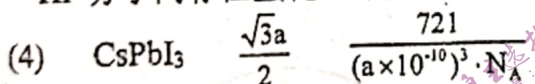
35. (共 15 分, 除标注外, 每空 2 分)



(2) As、Se 和 Br 为同周期元素, 同周期元素从左至右, 第一电离能呈现增大的趋势; 但由于基态 As 原子的 p 能级轨道处于半充满状态, 能量更低更稳定, 故其第一电离能大于 Se



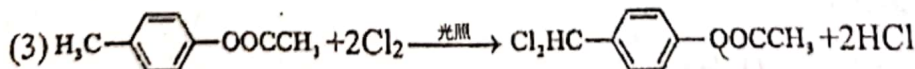
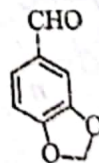
HF 分子间存在氢键, 形成缔合分子 $(\text{HF})_n$ 导致 HF 相对分子质量测量值偏大



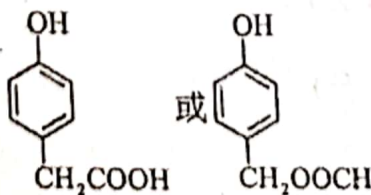
36. (共 15 分, 除标注外, 每空 2 分)

(1) 酯基 对羟基苯甲醛

(2) 取代反应



(4) 12 (3 分)



生物参考答案

1-6: DBCCBD

29. (9分, 除标注外, 每空2分)

(1) 叶绿体基质 减少

(2) 温度和 CO_2 浓度

(3) 温度从 25°C 升高到 40°C , RuBP 羧化/加氧酶的活性上升, 但 CO_2 浓度较低, 所以光合作用只有一定程度加快; 由于此时 O_2 相对含量较高, C_3 将与 O_2 的结合增加, 光呼吸加快; 由于二者都加快且幅度相近, 所以光合作用速率变化较小。(合理即可3分)

30. (9分, 除标注外, 每空2分)

(1) 幼芽、幼根和未成熟的种子 赤霉菌(1分)

(2) 抑制花芽的分化(降低成花率) 脱落酸(1分)

(3) 取生长状况相似的处于花发育初期的油桐树若干, 均分为两组, 一组喷施一定量 100mg/L 的赤霉素溶液; 另一组喷施等量蒸馏水(清水), 开花后统计并比较两组油桐树雌雄花的比例(合理即可3分)

31. (9分, 除标注外, 每空1分)

(1) 空间(水平和垂直) 年龄组成 性别比例

(2) 生产者和分解者 红假单胞光合菌 不产生毒素且对铵盐和有机物的去除率高(2分)

(3) 改变群落自然演替的方向(和速度), 对生态系统稳定性产生影响。(2分)

32. (12分, 除标注外, 每空2分)

(1) $Z^{Ab}Z^{Ab}$ 或 $Z^{Ab}W$

(2) 栗(色) 雌性 2

(3) 实验思路: 选择白羽雌性 ($Z^{ab}W$) 个体与栗羽雄性 ($Z^{AB}Z^{AB}$) 个体杂交, 获得子代 (F_1) (1分) 选取 F_1 中栗羽雄性个体与白羽雌性 ($Z^{ab}W$) 个体杂交(1分), 观察统计子代 (F_2) 的表现型及其比例(1分)。预期结果及结论: 若 F_2 中出现黄色子代(1分), 则证明这两对基因可发生重组(共4分)

37. (15分, 除标注外, 每空2分)

(1) 使用强烈的理化因素杀死物体内外所有的微生物(包含芽孢和孢子)

(2) 碳源 氮源 温度高容易烫伤、温度低培养基开始凝固

(3) 人体呼出的气体

随着佩戴时间的延长, 口罩内、外层细菌数量都增加, 滤菌率不断下降(3分)

口罩只使用一次; 每间隔2个小时换一次口罩。