

成都市 2021 级高中毕业班第三次诊断性检测 理科综合参考答案及评分意见

第 I 卷(选择题,共 126 分)

一、选择题

1. C 2. A 3. B 4. D 5. D 6. C 7. C 8. B
9. D 10. A 11. B 12. C 13. D

二、选择题

14. C 15. B 16. D 17. C 18. D 19. BD 20. AD 21. AC

第 II 卷(非选择题,共 174 分)

三、非选择题

(一)必考题

22. (6 分)

(1) 1.495(1.493~1.497 均可得分) (2 分) (2) n (2 分) $\frac{U\pi d^2}{4IL}$ (2 分)

23. (9 分)

(1) 0.05 (1 分) 1.00 (2 分) 0.240 (2 分) 0.245 (2 分)

(2) $(M+2m)kd = 2\pi Mg$ (或 $Mg = \frac{(M+2m)kd}{2\pi}$) (2 分)

24. (12 分)解:(1)对 A 物体受力分析,由牛顿第二定律得:

$$\mu_1 mg = ma_A \quad (2 \text{ 分})$$

$$a_A = 3\text{m/s}^2$$

对 B 受力分析,由牛顿第二定律得:

$$\mu_1 mg - \mu_2 \cdot 2mg = ma_B \quad (2 \text{ 分})$$

$$a_B = 1\text{m/s}^2$$

由运动学公式:

$$x_A = v_0 t - \frac{1}{2} a_A t^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$x_B = \frac{1}{2} a_B t^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$l = x_A - x_B = 4\text{m} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 设物块 A 和木板 B 碰撞前速度分别为 v_1 、 v_2 ，由运动学公式：

$$\text{对 A: } v_1 = v_0 - a_A t, v_1 = 3\text{m/s} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{对 B: } v_2 = a_B t, v_2 = 1\text{m/s} \quad (1 \text{分})$$

A、B 碰撞过程为完全非弹性碰撞

$$\text{对 A、B 系统动量守恒: } mv_1 + mv_2 = 2mv \quad (1 \text{分})$$

$$\text{由能量守恒: } \Delta E = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}2mv^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\Delta E = 1\text{J} \quad (1 \text{分})$$

(其他合理解法参照给分)

25. (20 分)

(1) 小球在 I 区域电场中，水平方向做匀速直线运动，竖直方向先加速再减速到零，到达 B 点时 $v_B = v_0$ ，从 B 到 C 的过程中，由动能定理可得：

$$mgd + qU_{BC} = \frac{1}{2}mv_C^2 - \frac{1}{2}mv_B^2 \quad (3 \text{分})$$

$$\text{解得: } U_{BC} = \frac{23mgd}{q} \quad (2 \text{分})$$

(2) 设小球在 I 区域中经过直线 $y = \frac{2}{3}d$ 时，竖直方向速度为 v_y ，在 E_1 中运动时间为 t_1 、

在 E_2 中运动时间为 t_2

$$\text{水平方向: } v_0(t_1 + t_2) = 3d \quad (1 \text{分})$$

$$\text{竖直方向: 在 } E_1 \text{ 中有 } \frac{2}{3}d = \frac{v_y}{2}t_1 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{在 } E_2 \text{ 中有 } \frac{1}{3}d = \frac{v_y}{2}t_2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得: } t_1 = \frac{2d}{v_0} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{小球在 I 区域 } E_1 \text{ 中, 竖直方向由运动学公式: } \frac{2}{3}d = \frac{1}{2}a_1 t_1^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{由牛顿第二定律: } qE_1 - mg = ma_1 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得: } E_1 = \frac{5mg}{3q} \quad (1 \text{分})$$

(3) 设小球在 II 区域中，电场 E_3 水平方向的分量为 E_x 、竖直方向分量为 E_y ，在 C 点时水平方向速度为 v_x ，竖直方向速度为 v_y ，由运动学公式： $d = \frac{v_y}{2}t_3$ (1分)

$$d = \frac{v_0 + v_x}{2}t_3 \quad (1 \text{分})$$

$$v_c = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{联立可得: } v_x = 3\sqrt{2gd}, v_y = 4\sqrt{2gd} \text{ (舍弃负根)}, t_3 = \frac{1}{4}\sqrt{\frac{2d}{g}}$$

$$\text{水平方向: } qE_x = ma_x \quad (1 \text{分})$$

$$a_x = \frac{v_x - v_0}{t_3}, a_x = 8g$$

$$\text{竖直方向: } mg + qE_y = ma_y \quad (1 \text{分})$$

$$a_y = \frac{v_y}{t_3}, a_y = 16g$$

$$\text{联立可得: } E_x = \frac{8mg}{q}, E_y = \frac{15mg}{q}$$

$$\text{II 区域的场强大小为: } E_3 = \sqrt{E_x^2 + E_y^2} \quad (1 \text{分})$$

$$E_3 = \frac{17mg}{q}$$

$$\text{小球在区域 II 中从 B 到 C 过程中所受电场力的冲量大小 } I = qE_3 t_3 \quad (1 \text{分})$$

$$I = \frac{17}{4}m\sqrt{2gd} \quad (1 \text{分})$$

(其他合理解法参照给分)

26. (14 分)

(1) +3 (1 分)

(2) CO_2 (2 分) $2\text{MnO}_4^- + 5\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$ (2 分)

(3) HF 与 SiO_2 (硅酸盐) 反应, 腐蚀陶瓷、玻璃 (2 分) 保证蒸馏速率较快 (2 分)

(4) 高纯 HF 溶液 (1 分) 搅拌、适当升温或粉碎固体 (2 分)

(5) 7.0×10^{-6} (2 分)

27. (14 分)

(1) ADE (3 分)

(2) 下 (2 分) 增大水层与有机层的密度差, 利于两者分层或降低有机物的溶解度 (2 分)

(3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + 4\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} 4\text{C}\downarrow + 4\text{SO}_2\uparrow + 9\text{H}_2\text{O}$ (用“ \rightarrow ”连接也可, 2 分)

(4) 洗去残留的 NaOH 溶液, 防止其与 CaCl_2 产生沉淀堵塞分液漏斗 (2 分) 过滤 (1 分)

(5) 温度计示数快速升高或无馏出物 (2 分)

28. (15 分)

(1) $21x/t$ (2 分)

(2) $E_{a1} - E_{a-1} + E_{a2} - E_{a-2}$ (2 分)

(3) ① $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \xrightleftharpoons{\text{Rh 催化剂}} \text{CH}_3\text{COOH}(\text{g})$ (2 分) $<$ (2 分)

② 增大压强(2分) ③ 增加碘甲烷浓度,可以有效提高反应速率(2分)

(4)① 60%(2分) ② Catala 法(1分)

29. (10分)

(1)黑暗(或遮光)(1分) 单位时间内氧气的减少量(或单位时间内 CO_2 的增加量)(2分)

(2)温度升高,与呼吸作用有关的酶活性降低(2分) 促进(1分) 20°C 和 24°C 时, HC 组的总光合速率都高于 LC 组(2分)

(3) 20°C 、低浓度 CO_2 (或 LC)(2分)

30. (9分)

(1)为胃蛋白酶提供适宜的 pH;刺激小肠粘膜分泌促胰液素,进而促进胰液分泌;让蛋白质变性,有利于蛋白质的消化等(2分)

(2)通过体液运输;作用于特定的靶细胞;与受体特异性结合;发挥作用后被灭活等(2分) 内分泌腺直接受神经系统的调节,体液调节可以看作神经调节的一个环节(2分)

(3)切断所有支配胃的神经,向胃中灌喂适量的氨基酸,检测促胃液素的分泌情况(3分)

31. (8分)

(1)取样器取样(或取样调查)(1分) 个体较大、种群数量有限(2分)

(2)调节种间关系(2分) 有限的(1分)

(3)通过本地植物光合作用流入生态系统的能量减少,导致直接或间接以本地植物作为能量来源的消费者减少(2分)

32. (12分)

(1)作为母本时不用进行人工去雄处理(2分)

(2)隐性(2分) 一(2分) 2(2分)

(3)不可行(2分) 荧光蛋白基因与雄性不育基因无论是在一对同源染色体上还是在两对同源染色体上,杂交后代的表现型及比例都是有荧光雄性可育:有荧光雄性不育:无荧光雄性可育:无荧光雄性不育=1:1:1:1(2分)

(二)选考题

33. [物理——选修 3-3](15分)

(1)(5分)ACE

(2)(10分)解:(i)气体从状态 1 到状态 2 发生等温变化,则

$$pV = p_1 \cdot 2V \quad (2分)$$

容器竖直放置,解锁活塞 B, B 恰好保持静止,以活塞 B 为对象,根据力的平衡条件:

$$p_1 S + mg = p_0 S \quad (2分)$$

$$m = \frac{(2p_0 - p)S}{2g} \quad (1分)$$

(ii)当电阻丝 C 加热时,活塞 B 能缓慢滑动(无摩擦),使气体达到温度 $1.5T$ 的状态 3,可知气体做等压变化,则有

$$\frac{2V}{T} = \frac{V_1}{1.5T} \quad (1 \text{分})$$

该过程气体对外做功为

$$W = p_1(V_1 - 2V) \quad (1 \text{分})$$

根据热力学第一定律可得

$$\Delta U = -W + Q \quad (2 \text{分})$$

$$\Delta U = Q - \frac{pV}{2} \quad (1 \text{分})$$

(其他合理解法参照给分)

34. [物理——选修 3-4] (15 分)

(1) (5分)小于 (2分) $2\sqrt{2}$ (2分) $16\sqrt{3}\pi$ (1分)

(2)(10分)解:(i)由题目所给 M 点振动图像可知 $T = 2\text{s}$ (2分)

A 先振动 $t_0 = 7\text{s}$ 后 B 开始振动,B 振动 $t = 9\text{s}$ 后两波同时到达 M 点,设波速为 v ,则

$$v(t_0 + t) + vt = x_B \quad (2 \text{分})$$

解得: $v = 1\text{m/s}$ (1分)

(ii) 两列波的波长 $\lambda = vT = 2\text{m}$ (1分)

由几何关系有: $x_{AM} = 16\text{m}$; $x_{BM} = 9\text{m}$;

$x_{AN} = 20\text{m}$; $x_{BN} = 15\text{m}$ (1分)

N 从 $t = 13\text{s}$ 时开始振动,从 13 至 15s, $s_1 = 4\text{cm}$ (1分)

因 A、B 波源振动反相, $\Delta x = x_{AN} - x_{BN} = 5\frac{\lambda}{2}$, 故 N 为加强点

从 15 至 30s, $s_2 = 90\text{cm}$ (1分)

从 $t = 0$ 至 $t = 30\text{s}$, 质点 N 的路程为 $s = s_1 + s_2 = 94\text{cm}$ (1分)

(其他合理解法参照给分)

35. [化学选修 3:物质结构与性质](15 分)

(1)Fe(2分)

(2)电子层数(或原子半径) $H < O$,核电荷数 $H < O$,综合得到 $I_1(H) \approx I_1(O)$ (2分) $>$ (1分)

(3) sp^2 (1分) 6(2分)

(4)环戊二烯不能与水形成分子间氢键,而吡咯可以;环戊二烯极性较弱,而吡咯较强(2分,各 1分)

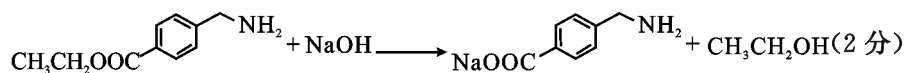
(5)分子晶体(1分)

(6)2(2分) $\frac{(56 + 12 \times 3) \times 2}{N_A a^3} \times 10^{30}$ 或 $\frac{184}{N_A a^3} \times 10^{30}$ (2分)

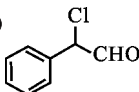
36. [化学选修 5:有机化学基础](15 分)

(1) 碳碳双键(2 分)

(2) 加成反应(2 分)



(3) 对甲基苯甲酰氯或 4-甲基苯甲酰氯(1 分) a(2 分)

(4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (2 分)(5)  (2 分)

(6) ②(2 分)

说明:

1. 本试卷中其它合理答案,可参照此评分标准酌情给分。
2. 化学方程式(或离子方程式)化学式正确但未配平,得 1 分;化学式错误不得分;漏写物质不得分。
3. 要求多个合理答案,写出 1 个正确答案得 1 分,写出 1 个错误答案扣 1 分,扣完为止;要求唯一合理答案,写出多个答案,若出现错误答案不得分。
4. 专用名词出现错别字扣 1 分。

37. [生物——选修 1:生物技术实践](15 分)

(1) 人参皂苷易溶于水(2 分) 温度、时间(2 分)

(2) 不产生有害物质和毒素;对人参皂苷的转化率高(4 分) 接种到试管的固体斜面培养基上培养成菌落后,放入 4℃ 的冰箱中保藏(2 分) 温度、pH、营养物质种类、发酵液浓度、发酵时间(2 分)

(3) 硅胶柱对不同皂苷吸附能力不同,随洗脱液被分离的先后顺序不同(3 分)

38. [生物——选修 3:现代生物科技专题](15 分)

(1) 果胶酶和纤维素酶(2 分) 全能性(2 分)

(2) 杂种细胞、愈伤组织(2 分) 诱导愈伤组织形成和诱导愈伤组织分化形成试管苗所需的生长素和细胞分裂素的比例不同(3 分)

(3) 诱导叶绿体的形成,使试管苗能够进行光合作用(3 分) 淘汰掉不耐盐碱的植株,以便筛选出符合耐盐碱特性的杂交植株(3 分)