

化学答案及评分细则

一、选择题(共 7 题, 每题 6 分, 共 42 分)

7	8	9	10	11	12	13
D	C	A	D	D	B	A

二、非选择题(共 4 题, 共 58 分)

27. (共 15 分)

(1) 1:2 (2) $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 CaSO_4 (3) 置换反应

(4) Co^{2+} 、 Ni^{2+} $3\text{d}^8(5)3\text{Zn}^{2+}+3\text{CO}_3^{2-}+3\text{H}_2\text{O}=\text{ZnCO}_3\cdot 2\text{Zn}(\text{OH})_2\cdot \text{H}_2\text{O}\downarrow+2\text{CO}_2\uparrow$

(6) $\text{Na}_2\text{SO}_4+\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{通电}} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8+\text{H}_2\uparrow$

(7) $\frac{2 \times 81}{2} \sqrt{\frac{3a^2c}{N_A}} \times 10^{-21}$

28. (14 分)

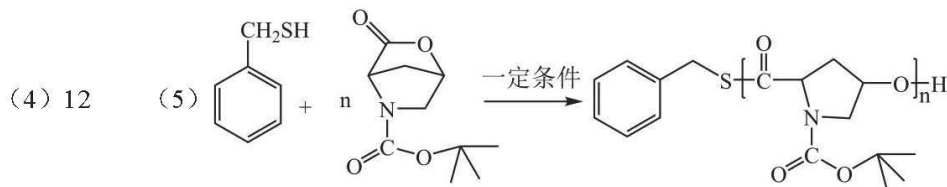
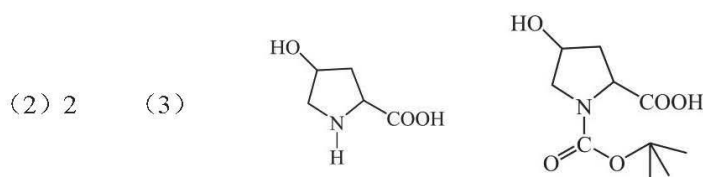
(1) BD (2) ①碱式 ②最后半滴标准液加入后, 溶液蓝色消失且半分钟不恢复

(3) 使碘单质从有机层中转移出(反萃取出 I_2)

(4) ① $\frac{cV_2}{86}$ ② $c(\text{I}_3^-) = \frac{cV_2}{86} \text{ mol/L} - \frac{cV_1}{860} \text{ mol/L} = \frac{10cV_2 - cV_1}{860} \text{ mol/L}$ (5) ACD

29. (共 15 分)

(1) 氧化反应(1分) 酯基、羟基 (各1分)



(6) 134

30. (14分)

(1)+411.15 B (1分) 650℃以下总反应为吸热反应，升高温度平衡正向移动，转化率增大；700℃以上总反应为放热反应，升高温度平衡逆向移动，转化率减小

(2)2 0.9

(3)b (1分) 10^4 变废为宝，减小污染 (1分) 反应温度更高、耗能更大 (1分)



生物答案及评分细则

一、选择题（共 6 题，每题 6 分，共 36 分）

A D C B C D

二、非选择题（共 5 题，共 54 分）

31. (12 分)

(1) 土壤盐分过多，土壤溶液浓度大，甚至大于植物根部细胞的细胞液浓度，从而导致植物根系因渗透失水而出现“烧苗”现象 (2 分。渗透比较 1 分；失水 1 分)

外界溶液浓度 > 细胞质基质浓度 > 细胞液浓度 (2 分) 具有耐盐碱的相关基因 (2 分)

(2) 增大 (1 分) 根吸收水的速率大于吸收 Na^+ 的速率 (2 分)

(3) 取生理状态相近的海水稻平均分为甲乙两组，两组均放置在适量且等量的适宜浓度 KH_2PO_4 溶液中。甲组加入适量 HgCl_2 溶液，乙组加入等量蒸馏水。相同时间后，测定甲、乙两组中 KH_2PO_4 溶液的浓度。(3 分。取材分组要含有对材料一致性描述得 1 分；实验组和对照组都写对得 1 分；检测指标写对得 1 分。其中检测指标写出具体离子也可，检测物质剩余量，吸收速率也可)

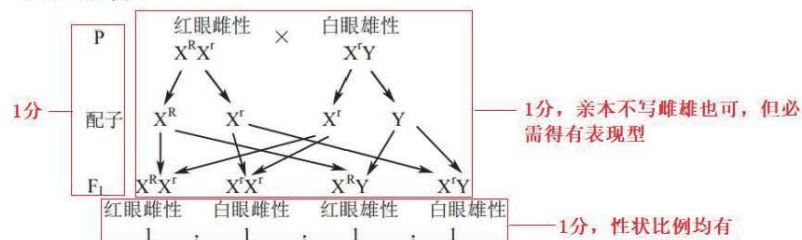
32. (11 分)

(1) X (1 分) 脱氧核苷酸 (碱基或碱基对) 序列 (排序) 不同 (1 分)

(2) $\text{BbX}^R\text{Y} \times \text{BbX}^R\text{X}^r$ (1 分) 4 (1 分) 5 : 1 (2 分)

(3) 长翅红眼：长翅白眼：短翅红眼：短翅白眼 = 3:3:1:1 (2 分)

(4) (3 分)



33. (11 分)

(1) 催化绞股蓝种子中贮存的淀粉分解为麦芽糖、葡萄糖等小分子有机物，再通过细胞呼吸为种子萌发供能 (2 分。催化淀粉分解 1 分；细胞呼吸供能 1 分)

(2) 是否由植物体内产生，能从产生部位运送到作用部位，对植物的生长发育有显著影响的微量有机物 (2 分。关键点：植物体内产生；运送方向；显著影响生长发育；微量有机物，答全 2 分，不全 0 分)

(3) 相对含量 (2 分)

(4) 低 (1 分) 浅 (1 分) 种得浅的种子更容易感受到外界的光线，光照能通过抑制蛋白质 3 的合成进而促进赤霉素合成、抑制脱落酸的产生，并通过抑制蛋白质 1 和 2 的合成解除种子休眠，促进其萌发 (3 分。感受光线 1 分；光抑制蛋白质 3 而促进赤霉素合成，抑制脱落酸产生 1 分；进而抑制蛋白质 1 和 2 的合成 1 分)

34. (9 分)

(1) 水平 (1 分) 生态位 (1 分)

(2) 间接 (1 分) 次生 (1 分) 所处环境 (1 分)

(3) 物质循环 (1 分) 不能 (1 分) 基质中的能量流向分解者，以热能的形式散失了不能被果树利用 (2 分。只答出基质被分解者分解后的无机盐可以被果树利用不得分，

试卷第 1 页，共 2 页

要体现能量给了分解者，或者通过分解者的呼吸作用以热能形式散失得分)

35. (11分)

- (1) 不是 (1分) 小 (1分) 植物细胞培养 (1分)
(2) ①4 (2分) ②X (1分) 二者均含有 X 抗生素的抗性基因，对 X 抗生素均有抗性，因此在该培养基上均能生长 (1分) Y (1分)
(3) 扩大培养 (1分) 适宜温度、适宜的 pH、充分的营养供给、保持无菌、充足的氧气等 (2分，答出 1 点 1 分)



物理答案及评分细则

考试时间：150 分钟 考试范围：综合

二、选择题：

14. 【答案】 C

【详解】 A. 裂变反应 ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{56}^{144}\text{Ba} + {}_{36}^{89}\text{Kr} + 3{}_0^1\text{n}$ 中左右两边都有中子 ${}_0^1\text{n}$ ，这是核反应原理，必须有中子 ${}_0^1\text{n}$ 的参与，不能改写成 ${}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{56}^{144}\text{Ba} + {}_{36}^{89}\text{Kr} + 2{}_0^1\text{n}$ ，故 A 错误；

B. ${}_{92}^{235}\text{U}$ 在中子轰击下发生裂变反应过程中，质量亏损，故 B 错误；

C. 比结合能越大，原子核越稳定， ${}_{92}^{235}\text{U}$ 原子核裂变得得到 ${}_{56}^{144}\text{Ba}$ 原子核，说明 ${}_{56}^{144}\text{Ba}$ 原子核比 ${}_{92}^{235}\text{U}$ 原子核更稳定，即 ${}_{56}^{144}\text{Ba}$ 原子核的比结合能比 ${}_{92}^{235}\text{U}$ 原子核的大，故 C 正确；

D. 半衰期是针对大量放射性元素的统计规律，对少量放射性元素不适用，故 D 错误。

故选 C。

15 【答案】 D

【详解】 A. 滑雪运动员离开起跳区后做平抛运动，水平速度不变，竖直速度变化，则速度变化量为

$$\Delta v = gt$$

可知速度变化量和时间关系为正比例函数，图像为过原点的一条倾斜直线，故 A 错误；

B. 经过时间 t 后竖直方向速度为

$$v_y = gt$$

重力的瞬时功率为

$$P = mgv_y = mg^2t$$

可知重力瞬时功率和时间关系为正比例函数，图像为过原点的一条倾斜直线，故 B 错误；

C. 不计空气阻力，只有重力做功，滑雪运动员飞行过程机械能守恒，不随时间变化，故 C 错误；

D. 设起跳时的速度为 v_0 ，则经过时间 t 动能为

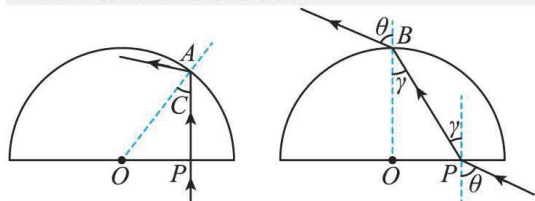
$$E_k = \frac{1}{2}mv_0^2 + \frac{1}{2}mv_y^2 = \frac{1}{2}mv_0^2 + \frac{1}{2}mg^2t^2$$

可知动能和时间关系为二次函数，图像为抛物线一部分，顶点不在原点，故 D 正确。

故选 D。

16. 【答案】 C

【详解】 作出光路图如图所示



根据题意，有

$$\sin C = \frac{OP}{R}$$

$$\sin C = \frac{1}{n}$$

$$n = \frac{\sin \theta}{\sin r}$$

$$\sin r = \frac{OP}{\sqrt{OP^2 + R^2}}$$

联立解得

$$OP = \frac{\sqrt{3}R}{3}, \theta = 60^\circ$$

故选 C。

17. 【答案】 C

【详解】

A. 仅将该半导体材料制成的霍尔元件更换为另一个金属材料制成的霍尔元件, 则自由电子移动方向与电流方向相反, 根据左手定则, 自由电子在洛伦兹力的作用下与正离子偏转方向相同, 则电压表 V 的“+”“-”接线柱连线位置需要改动, A 错误;

B. 根据安培定则即左手定则, 正离子向外侧偏转, 霍尔元件外侧带正电, 则 M 端应与电压表 V 的“-”接线柱相连, B 错误;

C. 磁感应强度与 I_0 成正比, 当霍尔元件内部电场稳定时

$$evB = evkI_0 = e \frac{U}{b}$$

即

$$\Delta U = vbk\Delta I_0$$

仅适当增大工作电流 I , 根据

$$I = neSv$$

可知, 正离子定向移动的速度增大, 则电压表示数变化越大, 可以提高判断的灵敏度, C 正确;

D. 当电流 I_0 增大时, 磁感应强度变大, 由 A 选项可知, 霍尔元件内外两侧电势差增大, 电压表 V 的示数会增大, D 错误。

故选 C。

18. 【答案】A

【详解】小球 a 、 b 与弹簧组成的系统动量守恒, 弹簧被压缩至最短时, 小球 a 、 b 达到共速, 设共速时的速度为 v_1 , 小球 a 的初速度为 v_0 , 则由动量守恒定律有

$$m_a v_0 = (m_a + m_b) v_1$$

碰撞过程中机械能守恒, 有

$$\frac{1}{2} m_a v_0^2 = \frac{1}{2} (m_a + m_b) v_1^2 + E_p$$

解得

$$E_p = 8\text{J}$$

由弹簧的压缩量 x 与弹性势能 E_p 的关系

$$x = \frac{\sqrt{2E_p}}{10}$$

可得

$$x = 0.4\text{m}$$

设小球 a 、 b 在这段时间内的位移大小分别为 l_1 、 l_2 , 任取极短的时间 Δt , 两小球在任意时刻动量均守恒, 任意时刻的速度分别设为 Δv_1 、 Δv_2 则有

$$m_a v_0 = m_a \Delta v_1 + m_b \Delta v_2$$

即有

$$m_a v_0 \Delta t = m_a \Delta v_1 \Delta t + m_b \Delta v_2 \Delta t$$

固有

$$m_a v_0 t = m_a l_1 + m_b l_2$$

而两小球的对地位移之间的关系为

$$l_1 - l_2 = x$$

联立解得

$$l_1 = \frac{\pi + 2}{10} \text{m}$$

$$l_2 = \frac{\pi - 2}{10} \text{m}$$

故选 A。

19. 【答案】AB

【详解】A. 飞船由轨道 I 进入轨道 II 做近心运动, 所受万有引力应大于所需向心力, 故需要在 P 点减速, 故 A 正确;

B. 飞船由 P 到 Q 运动轨迹为椭圆, 半长轴要大于轨道 III 的半径, 由开普勒第三定律知运动时间大于在轨道 III 上运行周期的一半, 故 B 正确;

C. 飞船在轨道 II 上经过 Q 点受到的万有引力和在轨道 III 上经过 Q 点受到的万有引力相等, 故加速度大小相等, 故 C 错误;

D. 根据开普勒第二定律, 在同一轨道上飞船与地心连线在相同时间内扫过的面积相等, 故 D 错误。

故选 AB。

20. 【答案】AB

【详解】A. 导体框进入磁场时的速度为

$$v = \sqrt{2al} = \sqrt{2\frac{F}{m}l}$$

进入磁场时的电动势为

$$P = I^2 r = \left(\frac{Blv}{r}\right)^2 r = \frac{B^2 l^2 v^2}{r}$$

得

$$P = \frac{2B^2 l^2 F}{mr}$$

A 正确；

B. 由题意可知，导体框进、出磁场的运动过程初、末速度相等。导体框在磁场中运动过程，由动能定理

$$F(d-l) = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}m\left(\frac{v}{3}\right)^2$$

得磁场宽度为

$$d = \frac{17}{9}l$$

B 正确；

C. 由能量守恒

$$F(2l+d) = \frac{1}{2}m\left(\frac{v}{3}\right)^2 + Q$$

得

$$Q = \frac{34Fl}{9}$$

C 错误；

D. 导体框进入磁场过程中，由动量定理

$$Ft - B\bar{I}t = m\frac{v}{3} - mv$$

又

$$q = \bar{I}t, \quad q = \frac{\Delta\Phi}{r\Delta t}t = \frac{Bl^2}{r}$$

得

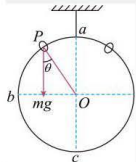
$$t = \frac{B^2 l^3}{Fr} - \sqrt{\frac{8ml}{9F}}$$

D 错误。

故选 AB。

21. 【答案】BCD

【详解】A. 由弹力方向可知，小环从 a 运动到 b 的过程中，运动到图示位置 P 点



设大圆环半径为 R，小环与圆心的连线与竖直方向的夹角为 θ ，对小环由动能定理可得

$$2mgR(1 - \cos\theta) = \frac{1}{2} \times 2mv^2$$

如果小环与大环恰好无弹力，重力的分力提供向心力，则

$$2mg \cos\theta = 2m\frac{v^2}{R}$$

解得

$$\cos \theta = \frac{2}{3}$$

在该点上方大圆环对小环的弹力方向背离大圆环圆心，在该点下方大圆环对小环的弹力方向指向大圆环的圆心，故 A 错误；

B. 小环运动到 b 点时，大圆环对小环的弹力提供小环的向心力，大圆环与小环间的作用力一定不为零，故 B 正确；

C. 当其中一个小环到大圆环最低点时，由动能定理得

$$2mg \times 2R = \frac{1}{2} \times 2mv_2^2$$

由牛顿第二定律可得

$$F_1 - 2mg = 2m \frac{v_2^2}{R}$$

解得

$$F_1 = 10mg$$

小环到大圆环最低点时，大环对小环的作用力最大；由牛顿第三定律可知小环对大环向下的作用力最大，所以大圆环对轻杆作用力的最大值为

$$F_2 = 2F_1 + mg = 21mg$$

故 C 正确。

D. 当小环运动到 P 点下面 b 点上面的 Q 点时， OQ 与竖直方向的夹角为 α ，大环对小环的弹力为 F ，则由动能定理

$$2mgR(1 - \cos \alpha) = \frac{1}{2} \times 2mv_1^2$$

由牛顿第二定律得

$$2mg \cos \alpha + F = 2m \frac{v_1^2}{R}$$

由牛顿第三定律可知小环对大环的弹力大小为

$$F' = F$$

当 $F' \cos \alpha = \frac{1}{2}mg$ 时，大圆环对轻杆的作用力恰好为零，解得

$$\cos \alpha = \frac{1}{2} \text{ 或 } \cos \alpha = \frac{1}{6}$$

所以大圆环对轻杆的作用力可能为零，故 C 正确；

故选 BCD。

三、非选择题

22. 【答案】 AB/BA (2分) B (2分) 11.70 (2分) $\frac{2mg - (M+m)kd^2}{2Mg}$ (2分)

【详解】(1) [1]A. 为了减小误差，绳子拉力应沿着水平方向，需要调节定滑轮的高度，使细绳与长木板平行，A 正确；

B. 本实验利用牛顿第二定律测动摩擦因数，需要用天平测出物块（含遮光片）和重物的质量，B 正确；

C. 为减小实验误差，物块刚释放时与光电门的距离 s 适当远一些，C 错误。

故选 AB。

(2) [2][3]由图可知，应利用游标卡尺 B 部分进行测量，读数为

$$d = 11\text{mm} + 14 \times 0.05\text{mm} = 11.70\text{mm}$$

(3) [4]滑块经过光电门的速度

$$v = \frac{d}{t}$$

根据运动学公式

$$v^2 = 2as$$

联立可得

$$\frac{1}{t^2} = \frac{2a}{d^2} \cdot s$$

可知 $\frac{1}{t^2} - s$ 的斜率

$$k = \frac{2a}{d^2}$$

可得

$$a = \frac{kd^2}{2}$$

根据牛顿第二定律
 $mg - \mu Mg = (M + m)a$
解得

$$\mu = \frac{2mg - (M + m)kd^2}{2Mg}$$

23. 【答案】电压 (1分) 3 (1分) 2.96 (2分) 1.12 (2分) c (2分) (2.64, 7.82) (2分)

【详解】(1) [1][2]实验中还需要电压传感器测路端电压, 应分别接在电路中电源的正负极两端, 但是开关要起到作用, 又电流传感器有微小电阻, 为了减小误差, 电流传感器应采用外接法。则电压传感器接线应分别接在图 (a) 电路中 1 和 3 位置。

(2) [3][4]根据闭合电路欧姆定律

$$U = E - Ir$$

由图 (b) 实验图线的拟合方程可得, 图像纵坐标的截距表示电源电动势, 则有 $E = 2.96\text{V}$
斜率的绝对值表示电源的内阻, 则有 $r = 1.12\Omega$

(3) [5]根据实验测得的 I 、 U 数据, 若令 $y = IU$, $x = I$

则由计算机拟合得出的 $y-x$ 图线应是电源的输出功率与干路电流的关系, 由于电源的输出功率随外电阻的增大是先增大后减小, 当外电阻等于电源内阻时输出功率最大, 所以该图线应是 c。

(4) [6]根据第 (2) 问中得到的电源电动势和内阻的值, 则有

$$y_m = I_m E = \frac{E^2}{r} = \frac{2.96^2}{1.12} \text{W} \approx 7.82\text{W}$$

$$x_m = I_m = \frac{E}{r} = \frac{2.96}{1.12} \text{A} \approx 2.64\text{A}$$

所以推测图 (丙) 中 M 点的坐标为 (2.64, 7.82)。

24. 【答案】(1) $M = 3m$ (3分) (2) $x_1 = \frac{2(p_0 S + mg)}{2p_0 S - 3mg} d$; (7分)

【详解】(1) (2) 设汽缸的质量为 M , 对活塞与汽缸整体, 根据物体的平衡条件有

$$2mg = (M + m)g \sin \theta \quad (2分)$$

解得

$$M = 3m \quad (1分)$$

(2) 汽缸放在水平地面上时, 缸内气体的压强

$$p_1 = p_0 + \frac{mg}{S} \quad (1分)$$

设汽缸在斜面上系统平衡时缸内气体的压强为 p_2 , 对活塞, 根据物体的平衡条件有

$$p_2 S + 2mg = p_0 S + mg \sin \theta \quad (2分)$$

解得

$$p_2 = p_0 - \frac{3mg}{2S}$$

根据玻意耳定律有

$$p_1 d S = p_2 x_1 S \quad (2分)$$

解得

$$x_1 = \frac{2(p_0 S + mg)}{2p_0 S - 3mg} d \quad (2分)$$

25. 【答案】(1) 负极; (2分) (2) 14m/s ; (8分) (3) 245J (4分)

【详解】(1) 由于电磁炮受到的安培力方向水平向右, 所以电流由 N 流向 M , 所以直流电源的 a 端为负极; (2分)

(2) 电容器放电前所带的电荷量为

$$Q_1 = CE \quad (1分)$$

开关 S 接 2 后, MN 开始向右加速运动, 速度达到最大值 v_m 时, MN 上的感应电动势

$$E' = Blv_m \quad (2分)$$

最终电容器板间电压

$$U' = E'$$

电容器所带电荷量

$$Q_2 = CU' = CE' \quad (1 \text{分})$$

设在此过程中 MN 的平均电流为 \bar{I} , MN 上受到的平均安培力

$$\bar{F} = B\bar{I}l \quad (1 \text{分})$$

由动量定理, 有

$$\bar{F} \cdot \Delta t = mv_m - 0 \quad (1 \text{分})$$

$$\bar{I} \cdot \Delta t = Q_1 - Q_2 \quad (1 \text{分})$$

联立解得

$$v_m = 14 \text{m/s} \quad (1 \text{分})$$

(3) 导体棒从开始运动到离开轨道的过程中, 导体棒上产生的焦耳热的大小为

$$Q = \left(\frac{1}{2} CU^2 - \frac{1}{2} CU'^2 \right) - \frac{1}{2} mv_m^2 \quad (3 \text{分})$$

$$Q = 245 \text{J} \quad (1 \text{分})$$

26. 【答案】(1) 3m/s^2 , 2m/s^2 ; (5分) (2) 4.17s ; (9分) (3) 54J (6分)

【详解】(1) 小物体 A 从 B 的右端开始向左运动, 所受重力 Mg 和支持力 N 平衡, 所受 B 对它的摩擦力就等于合力, 根据牛顿第二定律得

$$\mu Mg = Ma_A \quad (1 \text{分})$$

$$a_A = 3 \text{m/s}^2 \quad (1 \text{分})$$

对 B 分析, 竖直方向平衡, 水平受到轻绳的拉力 T , 以及 A 对它的摩擦力, 根据牛顿第二定律得

$$T - \mu Mg = ma_B \quad (1 \text{分})$$

对 C 分析, 受到重力 mg 和轻绳拉力, 也为 T , 另外 C 下落过程的加速度大小等于 B 的加速度大小 a_B , 根据牛顿第二定律得

$$mg - T = ma_B \quad (1 \text{分})$$

联立解得

$$a_B = 2 \text{m/s}^2 \quad (1 \text{分})$$

(2) A, B 减速加速到两者共速, 则:

$$a_B t_1 = -v_0 + a_A t_1 = v_1 \quad (1 \text{分})$$

$$t_1 = 3 \text{s} \quad v_1 = 6 \text{m/s}$$

这段时间内 A 的位移:

$$x_A = -v_0 t_1 + \frac{1}{2} a_A t_1^2 \quad (1 \text{分}) \quad x_A = 4.5 \text{m}$$

B 的位移:

$$x_B = \frac{1}{2} a_B t_1^2 \quad (1 \text{分}) \quad x_B = 9 \text{m}$$

A 和 B 之间的相对位移:

$$\Delta x = x_B - x_A \quad (1 \text{分}) \quad \Delta x = 4.5 \text{m}$$

此时 C 正好落地, B 距离滑轮:

$$x_2 = L - H \quad (1 \text{分}) \quad x_2 = 1 \text{m}$$

B 碰到滑轮用的时间:

$$t_2 = \frac{x_2}{v_1} \quad (1 \text{分}) \quad t_2 = \frac{1}{6} \text{s}$$

B 停止后 A 开始做匀减速运动, 用的时间为 t_3 , 满足:

$$v_1 t_3 - \frac{1}{2} a_A t_3^2 = \Delta x_1 \quad (1 \text{分}) \quad t_3 = 1 \text{s}$$

A 离开 B 的总时间 t 满足:

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

$$t = 4.17s \quad (1 \text{分})$$

(3) 共速之前产热 Q_1 满足:

$$mgH = \frac{1}{2}(M+2m)v_1^2 - \frac{1}{2}Mv_0^2 + Q_1 \quad (2 \text{分})$$

$$Q_1 = 27J$$

之后产热 Q_2 满足:

$$Q_2 = \mu Mg \Delta x_1 \quad (2 \text{分})$$

$$Q_2 = 27J$$

总热量 $Q = Q_1 + Q_2 \quad (1 \text{分})$

$Q = 54J \quad (1 \text{分})$



化学答案及评分细则

一、选择题(共 7 题, 每题 6 分, 共 42 分)

7	8	9	10	11	12	13
D	C	A	D	D	B	A

二、非选择题(共 4 题, 共 58 分)

27. (共 15 分)

(1) 1:2 (2) $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 CaSO_4 (3) 置换反应

(4) Co^{2+} 、 Ni^{2+} $3\text{d}^8(5)3\text{Zn}^{2+}+3\text{CO}_3^{2-}+3\text{H}_2\text{O}=\text{ZnCO}_3\cdot 2\text{Zn}(\text{OH})_2\cdot \text{H}_2\text{O}\downarrow+2\text{CO}_2\uparrow$

(6) $\text{Na}_2\text{SO}_4+\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{通电}} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8+\text{H}_2\uparrow$

(7) $\frac{2 \times 81}{\sqrt{3a^2c} \times N_A \times 10^{-21}}$

28. (14 分)

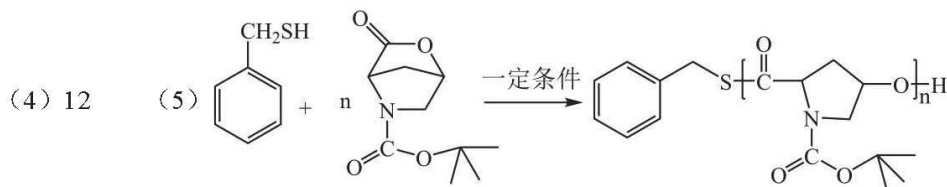
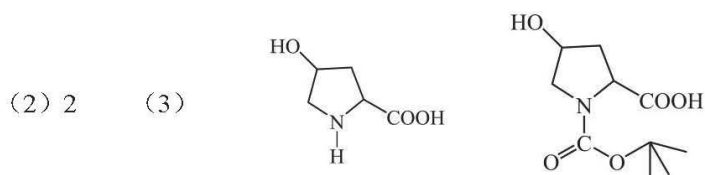
(1) BD (2) ①碱式 ②最后半滴标准液加入后, 溶液蓝色消失且半分钟不恢复

(3) 使碘单质从有机层中转移出(反萃取出 I_2)

(4) ① $\frac{cV_2}{86}$ ② $c(\text{I}_3^-) = \frac{cV_2}{86} \text{ mol/L} - \frac{cV_1}{860} \text{ mol/L} = \frac{10cV_2 - cV_1}{860} \text{ mol/L}$ (5) ACD

29. (共 15 分)

(1) 氧化反应(1分) 酯基、羟基 (各1分)



(6) 134

30. (14分)

(1)+411.15 B (1分) 650℃以下总反应为吸热反应，升高温度平衡正向移动，转化率增大；700℃以上总反应为放热反应，升高温度平衡逆向移动，转化率减小

(2)2 0.9

(3)b (1分) 10^4 变废为宝，减小污染 (1分) 反应温度更高、耗能更大 (1分)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线