

2014 届高三综合测试

理科综合·参考答案

(2014.05.23)

☆ 生物试题答案:

◆ 选择题: 1.C 2.A 3.B 4.A 5.D 6.D; 24.BD 25.CD

26 (16分)

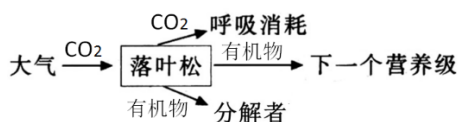
- (1) 细胞质基质、线粒体、叶绿体; 光照强度
- (2) 叶绿体; 用于光合作用暗反应
- (3) 适度遮光; ①气孔; CO₂②呼吸速率③遮光后叶绿素含量增加, 增强了对光照的吸和收利用

27 (16分)

- (1) X; X^BX^b
- (2) 核移植; 卵母; 囊胚 (或桑椹胚)
- (3) ①正常尾雌鼠: 弯曲尾雌鼠: 正常尾雄鼠: 弯曲尾雄鼠=1:1:1:1
②正常尾雌鼠: 弯曲尾雌鼠: 正常尾雄鼠: 弯曲尾雄鼠=3:1:3:1

28 (16分)

- (1) 水平; 含水量
- (2) 样方法; 演替
- (3) 毛赤杨沼泽乔木多, 灌木获得的阳光少; 分解者的分解量
- (4) 4分



29. (16分)

(二) 方法与步骤)

- (1) 糖尿 (1分)
- (2) 用血糖测定仪测定各组大鼠的血糖浓度, 并进行统计分析 (2分)。
- (3) 植物提取液 X (2分); 灌喂蒸馏水 2ml/d (或每天灌胃等量的蒸馏水) (2分)

(三) 结果与分析

- (1) 植物提取液 X 对糖尿病大鼠降低血糖的作用明显 (2分)
- (2) 随机选取 10 只健康大鼠 (1分), 注射等量的生理盐水, 测定血糖浓度 (1分); 灌喂蒸馏水 2ml/d (1分), 4 周后测定血糖浓度 (1分)。
- (3) 降低 (1分); 糖尿病大鼠血糖浓度高 (1分), 反馈抑制胰高血糖素的分泌 (1分)

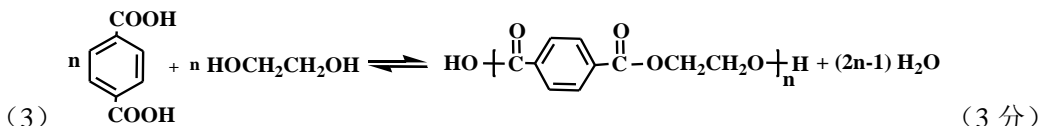
◇ 化学试题答案:

◆ 选择题: 7.B 8.D 9.A 10.B 11.B 12.C 22.AC 23.BD

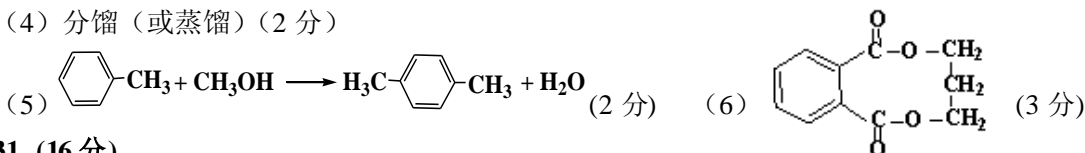
◆ 非选择题:

30.(16分)

(1) 取代反应 氧化反应 (4分) (2) 2, (1分) 6:4 或 4:6 或 3:2 或 2:3 (1分)



(4) 分馏 (或蒸馏) (2分)



31. (16分)

(1) ①>(2分) ② $\Delta H = \Delta H_1 - (\Delta H_2 + \Delta H_3)$ (2分)

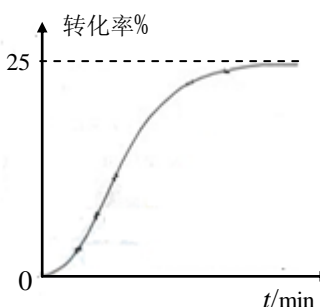
(2) ①甲醇: 甲醇能溶解甲酸甲酯和水, 增大反应物接触面, 从而增大反应速率。但甲醇是反应产物, 增加甲醇, 抑制水解平衡右移。(2分)

甲酸: 甲酸能电离 H^+ 作为反应催化剂, 加快反应速率。甲酸是反应产物, 增加甲酸, 抑制水解平衡右移。(2分)

②(2分) (速率趋势是先慢后快再慢并最终为 0)

③0.048。(保留两位有效数字) (2分)

(3) 负极: $2HCOOH - 4e^- = 2CO_2 \uparrow + 4H^+$ (2分) 正极: $O_2 + 4e^- + 4H^+ = 2H_2O$ (2分)



32. (16分)

(1) $3MnO_2 + 6KOH + KClO_3 \xrightarrow{\text{高温}} 3K_2MnO_4 + KCl + 3H_2O$ (3分)

(2) 蒸发浓缩, 冷却结晶, 过滤 (2分) (3) MnO_2 (2分) (4) 2/3 (2分)

(5) ① 盐酸具有还原性, 高锰酸钾具有强氧化性, 会产生氯气 (1分) ②硫酸钾溶解度低, 在蒸发浓缩过程中容易析出而造成高锰酸钾产品纯度下降。(1分)

(6) ① $Cl_2 + 2MnO_4^{2-} = 2MnO_4^- + 2Cl^-$ (2分) ② $2MnO_4^{2-} + 2H_2O \xrightarrow{\text{电解}} 2MnO_4^- + H_2 \uparrow + 2OH^-$ (3分)

33. (16分)

(1) B (2分) (2) ①干燥气体、观测气体流速。(2分)

② NH_3 、 $NH_3 \cdot H_2O$ 、 NH_4^+ (2分, 少答 1 个扣 1 分, 扣完为止。多答 N_2 不扣分)

③ N_2 和 H_2 的流速过快使其来不及反应、温度过高或过低使催化剂催化效果不理想、催化剂和气体接触面过小等。(2分, 每点 1 分) (3) BD (2分)

(4) ① $K = \frac{c(NH_4^+) \cdot c(OH^-)}{c(NH_3 \cdot H_2O)}$ 。(2分) ② (共 4 分)

实验步骤	实验目的
步骤 1: ①用碱式滴定管取 20.00mL 0.1mol/L 的氨水于锥形瓶中, 加入几滴甲基橙试剂。 ②用酸式滴定管取 0.1000mol/L 盐酸并滴定氨水。 ③当锥形瓶中溶液由黄色变为橙色, 且 30s 内不变色, 停止滴定, 记录数据。重复测定 2-3 次。(2分)	测定氨水的准确浓度。
步骤 2: 用 pH 计试剂测定该氨水的 pH。(1分)	测定氨水的 $c(OH^-)$ (1分)

◇ 物理试题答案：

◆ 选择题：13.D 14.A 15.B 16.C 17.BC 18.AD 19.BC 20.AD 21.AC

◆ 非选择题：

34. (18分)

(1) (8分)

① $d=0.375\text{ cm}$ ；

② 光电门 P 与 C 点之间的距离 S ，

$$\mu = \frac{d^2}{2gt^2s}$$

③ S ， $\frac{1}{t^2}$ [或： $\frac{1}{t^2}$ ， S]

(2) (10分)

① 电路如图所示；

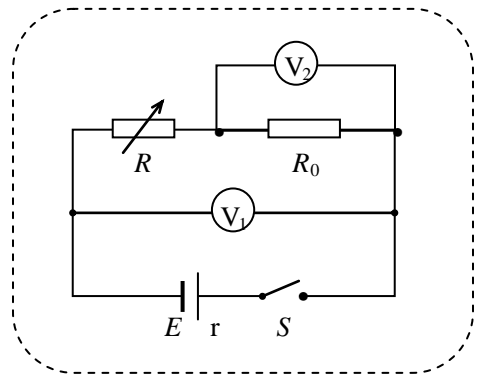
② $R = 17.1\ \Omega$ ，

$U_2 = 1.40\text{ V}$ ，

$R_0 = 20.0\ \Omega$ 。

③ $E = a_1$ ；

$r = b_1 - R_0$ ($b_1 - 20.0$ 不扣分)；



35. (18分)

(1) $I-t$ 图线与横轴包围的面积数值上等于通过的电量，即： $q = \frac{0.5A \times 5s}{2} = 1.25C$

由 $I-t$ 图象可知，感应电流 I 随时间 t 线性（正比）变化，有： $I = kt = 0.1t$

(2) $\bar{I} = \frac{\bar{E}}{R}$

$$\bar{E} = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

$$q = \bar{I}\Delta t = \frac{\Delta\Phi}{R} = \frac{BL^2}{R}$$

解得： $R = \frac{BL^2}{q} = 4\Omega$

(3) 设在某时刻 t ，线框速度为 v ，则线框中感应电流： $I = \frac{BLv}{R}$

结合 (1) 中 $I = kt = 0.1t$ 可得金属框的速度随时间也是线性变化的： $v = \frac{Rk}{BL}t$

线框做匀加速直线运动，加速度为： $a = \frac{Rk}{BL} = 0.2\text{m/s}^2$

由牛顿第二定律： $F - BIL = ma$

联立解得 F 随时间 t 变化满足： $F = (BLk)t + ma = (0.2t + 0.1)\text{N}$

(4) $t = 5\text{s}$ 时，线框的速度为： $v_5 = at = 1\text{m/s}$

此过程中线框中产生的焦耳热： $Q = W - \frac{1}{2}mv_5^2 = 1.67\text{J}$

36. (18分)

(1) 根据牛顿第二定律, 小木块 A 和长木板 B 的加速度分别为:

$$a_1 = \frac{\mu_1 m_1 g}{m_1} = \mu_1 g = 1 \text{m/s}^2$$

$$a_2 = \frac{\mu_1 m_1 g - \mu_2 (m_1 + m_2) g}{m_2} = 0.5 \text{m/s}^2$$

(2) 假设 B 在加速阶段经时间 t_1 与 C 相碰, 则: $t_1 = \sqrt{\frac{2S}{a_2}} = 0.8 \text{s}$

此时小木块 A 和长木板 B 的速度分别为:

$$v_1 = v_0 - a_1 t_1 = 1.3 \text{m/s}$$

$$v_2 = a_2 t_1 = 0.4 \text{m/s}$$

由于 $v_1 > v_2$, 假设成立, B 与 C 相碰前的速度为 $v_2 = 0.4 \text{m/s}$

B 与 C 弹性碰撞, 有

$$m_2 v_2 = m_2 v_2' + m_3 v_3'$$

$$\frac{1}{2} m_2 v_2^2 = \frac{1}{2} m_2 v_2'^2 + \frac{1}{2} m_3 v_3'^2$$

解得: $v_2' = 0.1 \text{m/s}$, $v_3' = 0.5 \text{m/s}$

(3) 设碰后 B 经过时间 t_2 与 A 达到共同速 v , 有:

$$v = v_1 - a_1 t_2$$

$$v = v_2' + a_2 t_2$$

解得: $v = 0.5 \text{m/s}$, $t_2 = 0.8 \text{s}$

由于 $v = v_3'$, 可知 B 不可能追上 C 与之发生第二次相碰, 则随后 A 与 B 不再发生相对滑动, 一起匀减速至停止。因此 B 板的长度为:

$$L = \frac{v_0 + v}{2} (t_1 + t_2) - \left[\frac{v_2}{2} t_1 + \frac{v_2' + v}{2} t_2 \right] = 1.68 \text{m}$$

$$\left\{ \text{或: } L = \left[v_0 (t_1 + t_2) - \frac{1}{2} a_1 (t_1 + t_2)^2 \right] - \left[\frac{1}{2} a_2 t_1^2 + v_2' t_2 + \frac{1}{2} a_2 t_2^2 \right] = 1.68 \text{m} \right\}$$

由能的转化与守恒定律可知, 整个过程中系统产生的热量为:

$$Q = \frac{1}{2} m_1 v_0^2 - \frac{1}{2} m_3 v_3'^2 = 2.17 \text{J}$$

(说明: 采用其它的解法, 如理据合理清楚, 结果正确, 同样得分)