

理科综合试题参考答案

选择题部分共 20 小题，每小题 6 分，共 120 分。

一、 选择题

1.A 2.C 3.C 4.D 5.B 6.D 7.C 8.B 9.D 10.A 11.D
 12.C 13.D 14.C 15.A 16.D 17.B

二、 选择题

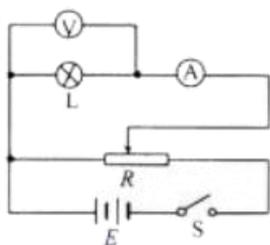
18.AB 19.ACD 20.BC

非选择题部分共 12 题，共 180 分。

21. (1) AB; BDE

(2) ①, $(2.5 \pm 0.2) \text{ m/s}^2$

22. (1)



画图正确

(2) ①0.10A、②0.24A、③2.00V、④0.27V。

$(8.3 \pm 0.1) \Omega$ 和 $(2.7 \pm 0.1) \Omega$ ，如填为 $(2.7 \pm 0.1) \Omega$ 和 $(8.3 \pm 0.1) \Omega$ 也行。

23. (1) 为使小物块下滑 $mg \sin \theta \geq \mu_1 mg \cos \theta$

θ 满足的条件 $\tan \theta \geq 0.05$

(2) 克服摩擦力做功 $W_f = \mu_1 mg L_1 \cos \theta + \mu_2 mg (L_2 - L_1 \cos \theta)$

由动能定理得 $mg L_1 \sin \theta - W_f = 0$

代入数据得 $\mu_2 = 0.8$

(3) 由动能定理得 $mg L_1 \sin \theta - W_f = \frac{1}{2} mv^2$

代入数据得 $v = 1 \text{ m/s}$

$$H = \frac{1}{2} gt^2$$

$t = 0.4 \text{ s}$

$$x_1 = vt$$

$$x_1 = 0.4\text{m}$$

$$x_m = x_1 + L_2 = 1.9\text{m}$$

23.

(1) 线圈受到安培力

$$F = N_1 B_0 I L$$

$$\text{天平平衡 } mg = N_1 B_0 I L$$

代入数据得 $N_1 = 25$ 匝

(2) 由电磁感应定律得 $E = N_2 \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$

$$E = N_2 \frac{\Delta B}{\Delta t} L d$$

$$\text{由欧姆定律得 } I' = \frac{E}{R}$$

$$\text{线圈受到安培力 } F' = N_2 B_0 I' L$$

$$\text{天平平衡 } m'g = N_2 B_0 \frac{\Delta B}{\Delta t} \cdot \frac{dL^2}{R}$$

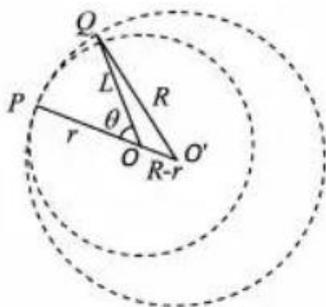
$$\text{代入数据可得 } \frac{\Delta B}{\Delta t} = 0.1\text{T/s}$$

25.

(1) 离子做圆周运动 $Bqv = \frac{mv^2}{r}$

$$q = \frac{mv}{Br}, \text{ 正电荷}$$

(2) 如图所示



25 题第 2 小题答案图

$$O'Q = R, \quad OQ = L, \quad O'O = R - r$$

引出轨迹为圆弧 $B'qv = \frac{mv^2}{R}$

$$R = \frac{mv}{qB'}$$

根据几何关系得

$$R = \frac{r^2L^2 - 2rL \cos \theta}{2r - 2L \cos \theta}$$

$$B' = \frac{mv}{qR} = \frac{mv(2r - 2L \cos \theta)}{q(r^2 + L^2 - 2rL \cos \theta)}$$

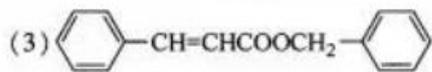
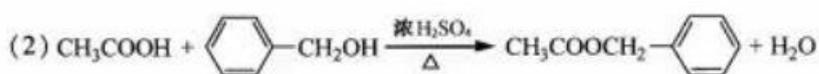
(3) 电场强度方向沿径向向外

引出轨迹为圆弧 $Bqv - Eq = \frac{mv^2}{R}$

$$E = Bv - \frac{mv^2(2r - 2L \cos \theta)}{q(r^2 + L^2 - 2rL \cos \theta)}$$

26. (共 10 分)

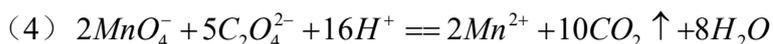
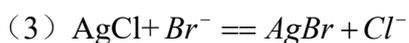
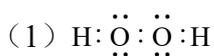
(1) 醛基



(4) AC

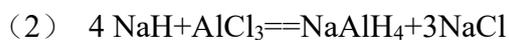
(5) BC

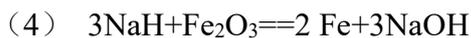
27-I (共 6 分)



27-II (共 12 分)

(1) NaH





(5) 制备过程不合理，因为盐酸易挥发， H_2 中混有 HCl ，导致产物中有 NaCl

验纯方法不合理，如果有 Na 残留， Na 与水反应也产生 H_2 ；没有考虑混入 NaCl

28. (共 15 分)

(1) 124 (2) $K_p = \frac{\alpha^2}{(1-\alpha^2)} p$ 或 $K_c = \frac{n\alpha^2}{(1-\alpha^2)V}$

(3) ①正反应方向气体分子数增加，加入水蒸气稀释，相当于起减压的效果

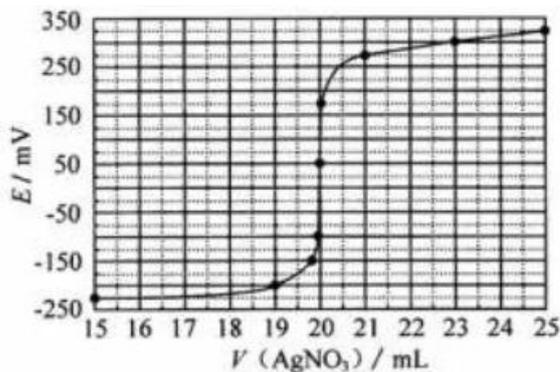
② 600°C ，乙苯的转化率和苯乙烯的选择性均较高。温度过低，反应速率慢，转化率低；温度过高，选择性下降。温度还可能使催化剂失活，且能耗大

(4) ①②③④

29. (共 15 分)

(1) 坩埚 500mL 容量瓶

(2) ①



②20.00mL 0.635%

(3) ①向分液漏斗中加入少量水，检查旋塞处是否漏水；将漏斗倒转过来，检查玻璃是否漏水

②液体分上下两层，下层呈紫红色

③AB

④过滤

(4) 主要由于碘易升华，会导致碘的损失

30. (共 14 分)

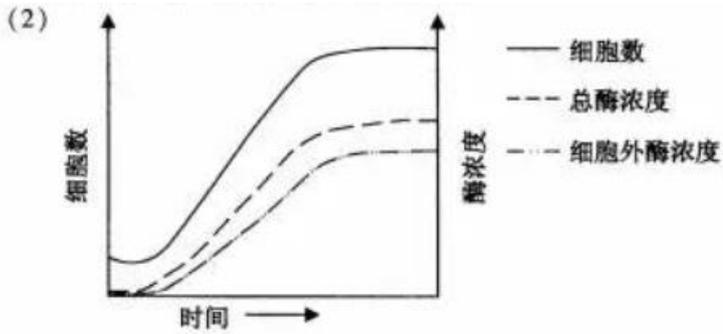
(1) 酶

(2) 吸能反应

(3) P_i 叶绿体基质 ATP 负反馈调节 淀粉合成

31. (12分)

- (1) ①取细菌 M 稀释后，分别等量接种于若干个含量培养液的培养瓶中。
- ②取其中的培养瓶，分别测定细胞数、细胞外酶浓度和总酶浓度，并记录。
- ③在培养过程中，每隔一段时间，重复②。
- ④对所得实验数据进行分析与处理。



(3) 破碎

32. (18分)

- (1) 纯
- (2) 多方向性、稀有性
- (3) 选择 纯合化 年限越长 高茎：中茎：矮茎=1:6:9
- (4) 基因重组和染色体畸变

