

2019 年丰台区高三理科综合练习 (二)

参考答案

2019.05

第一部分共 20 小题, 每小题 6 分, 共 120 分。

题号	1	2	3	4	5
答案	C	D	A	B	D
题号	6	7	8	9	10
答案	B	A	B	C	D
题号	11	12	13	14	15
答案	C	D	D	C	C
题号	16	17	18	19	20
答案	A	B	D	A	A

第二部分共 11 小题, 共 180 分。

21. (18 分)

(1) ① A

② $>$; $=$ (每空 1 分)

③ ADE

④ $m_1 \cdot OP = m_1 \cdot OM + m_2 \cdot ON$; $m_1 \cdot OP^2 = m_1 \cdot OM^2 + m_2 \cdot ON^2$

(2) ① 托盘天平 (带砝码)、刻度尺 (或游标卡尺)

② $m_A \frac{d_1}{t_1} = m_B \frac{d_2}{t_2} + m_A \frac{d_1}{t_3}$; $\Delta E = \frac{1}{2} m_A (\frac{d_1}{t_1})^2 - \frac{1}{2} m_B (\frac{d_2}{t_2})^2 - \frac{1}{2} m_A (\frac{d_1}{t_3})^2$

(3) 甲同学根据平抛运动特点, 竖直方向做自由落体运动, 相同高度落地时间相同, 水平方向做匀速运动, 因此用水平射程替代速度, 是间接的方法; 乙同学是用一小段时间间隔的平均速度 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 来表示滑块通过光电计时装置的瞬时速度的, 利用了极限思想。

22. (16 分)

(1) (2 分) 由左手定则可判断粒子带正电

(2) (8 分) 洛伦兹力提供向心力, 有 $f = qvB = m \frac{v^2}{R}$

带电粒子做匀速圆周运动的半径 $R = \frac{mv}{qB}$

匀速圆周运动的周期 $T = \frac{2\pi R}{v} = \frac{2\pi m}{qB}$

(3) (6分) 粒子受电场力 $F = qE$, 洛伦兹力 $f = qvB$.

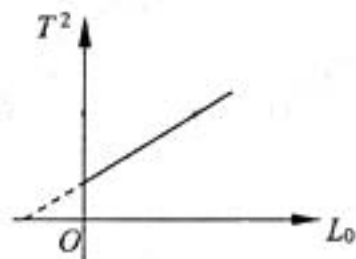
粒子做匀速直线运动, 有 $qE = qvB$. 则场强 E 的大小为 $E = vB$; 方向水平向右

23. (18分)

(1) ① (4分) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ 得 $g = \frac{4\pi^2}{T^2}l$

②a. (2分) $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ 得 $T^2 = \frac{4\pi^2}{g}L$; $k = \frac{4\pi^2}{g}$

b. (6分) 如图所示



由 $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ 得 $T^2 = \frac{4\pi^2}{g}(L_0 + \frac{d}{2}) = \frac{4\pi^2}{g}L_0 + \frac{2d\pi^2}{g}$

$T^2 - L_0$ 图线与纵轴交点坐标为 $(0, \frac{2d\pi^2}{g})$;

与横轴坐标为 $(-\frac{d}{2}, 0)$

(2) (4分) 类比 $E = \frac{F}{q}$, 可定义引力场强度为 $E_{引} = \frac{F_{引}}{m}$, 其中 $F_{引}$ 代表某点质量为

m 的物体受到地球的万有引力. 或者根据定义式推导出某点的引力场强

为 $E_{引} = \frac{GM}{r^2}$, 其中 G 为万有引力常量, M 为地球质量, r 为该点到地心

的距离且 $r \geq R$.

(3) (2分) 当 g 单位为 N/kg , 表示单位质量的物体所受到的重力, 也就是重力场

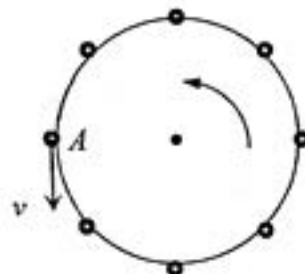
强度, 表征重力场的性质, 由重力场本身决定, 与物体无关; 重力场中

每一点都有确定的重力场强度, 重力场强度随纬度和高度而变化. 当 g

单位为 m/s^2 , 描述物体在自由落体运动或抛体运动中, 因受到重力而具

有的加速度; 同一地点做自由落体运动的不同

物体, 具有相同的重力加速度 g .



24. (20分)

(1) (4分) 如图所示

(2) (6分) 由动量定理得, $m_0\Delta t \cdot (v + \omega R_{地}) - m_0\Delta t \cdot \omega R_{地} = F' \cdot \Delta t$ 则 $F' = m_0v$; 由牛顿

第三定律，反冲力 F 的大小为 $m_0 v$ 。

(3) a. (6分) 根据量纲，此物理量的单位为 $\frac{1}{s}$ ；再结合题目信息猜想此物理量为 ω ；

类比速度的变化率是加速度，而 β 是角速度的变化率，称为角加速度，

物理含义是描述角速度变化的快慢。

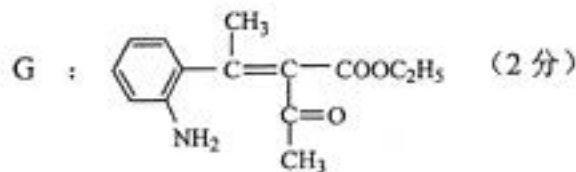
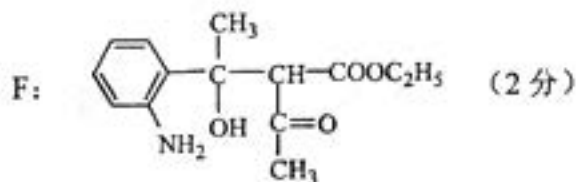
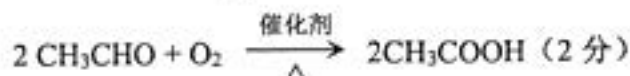
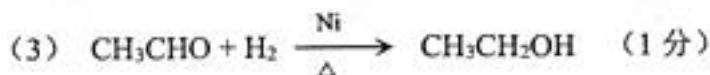
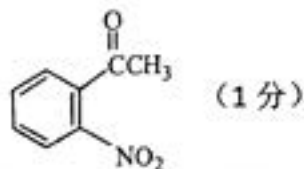
b. (4分) 由 $NFR_m = \frac{2}{5} M_m R^2 \frac{\omega}{T}$ 得 $N = \frac{2M_m R_m \omega}{5m_0 v T}$

(其他解法正确均得分)

25. (16分)

(1) 羰基 (1分)

(2) 浓 HNO_3 / 浓 H_2SO_4 ，加热 (1分)



(5) ① ③ (2分)

26. (13分)



(2分，物质1分，配平、状态1分)

(2) ① pH 越大，Cr(+6) 的去除率降低，反应速率越慢 (2分)

② 与 pH=2 相比，pH=4 时，Cr(+6) 的去除率已达排放标准，控制 pH=4 左右

可减少中和池中 NaOH 的用量，节约成本 (2 分)

③ b (2 分)

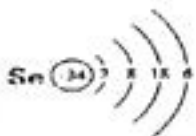
(3) 30min 前，Cr (+6) 去除率主要由反应速率决定，温度高反应速率快，因此 80°C 的去除率更高。30min 后 Cr (+6) 去除率主要由反应限度决定，Cr₂O₇²⁻与 SO₂的反应放热，温度越高 K 越小，因此 80°C 的去除率比 40°C 低。(2 分)

(4) 8-9.5 左右 (合理给分) (2 分)

(5) 1.5a×99.95% (合理给分) (1 分)

27 (12 分)

(1) 阴 (1 分)

(2) ①  (1 分)

② 同一主族，最外层电子数相同，因此性质相似。原子半径不同，得失电子能力不同，性质不同。(2 分)

(3) ① $\text{CuSe} + 4\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{SeO}_2\uparrow + 3\text{SO}_2\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$

(2 分，物质 1 分，配平 1 分)

② Na_2SeO_3 (2 分)

③ $\text{SeO}_2 + 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Se} \downarrow + 2\text{H}_2\text{SO}_4$ (2 分，物质 1 分，配平 1 分)

(4) b d (2 分)

28. (17 分)

(1) 胶体 (1 分)

(2) $\text{Mg} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$ (1 分)

(3) 固体表面积 (1 分)

(4) $\text{Mg} + 2\text{Ag}^+ = \text{Mg}^{2+} + 2\text{Ag}$ (1 分)

(5) ① AgCl (1 分) $\text{Ag} + 2\text{H}^+ + \text{NO}_3^- = \text{Ag}^+ + \text{NO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (2 分)

② 盐酸 (2 分) 将镁除去，避免硝酸与镁反应，干扰检验 Ag (2 分)

③ 加入浓硝酸后产生棕色气体 (2 分)

(6) 用蒸馏水洗涤后，加浓氨水浸泡，取上层清液于试管中，加入适量乙醛，水浴加热，有黑色 Ag 生成 (2 分，洗涤 1 分，试剂和现象 1 分)

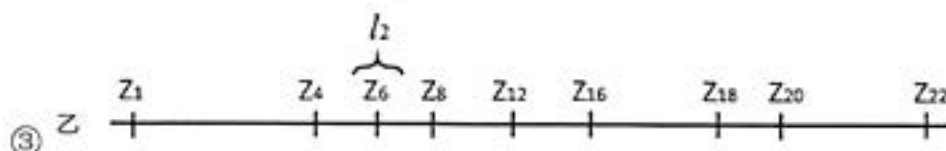
(7) 在 Cl⁻ 过量的情况下实验 I 的滤液中存在 Ag⁺ 说明 Ag⁺ 与 Cl⁻ 的反应存在限度，说明 Ag⁺ 与 Cl⁻ 在生成沉淀的同时存在沉淀的溶解；结合实验 2 中棕褐色沉淀量比实验 1 多，进一步说明平衡发生了移动。(2 分)

29. (16分) 除特殊说明外, 每空1分

- (1) 产生 调节 微量
- (2) R₄ 增强 降低 CO₂固定能力增强 (2分)
- (3) 不会 水的利用效率 (2分)
- (4) 完善设计: 还需要测量在干旱胁迫条件下各品系的耗水量、籽粒产量。(2分)
预期结果: 转基因品系的籽粒产量高于非转基因品系, 耗水量低于非转基因品系。(2分)
说明原因: 转基因品系增加了 ABA 受体表达量, 使叶气孔对 ABA 敏感性增加, 减少水分消耗, 提高水分的利用率, 同时由于光合能力增强, 所以在干旱胁迫条件下, 利用有限的水分使籽粒产量增加。(2分)

30. (16分) 除特殊说明外, 每空1分

- (1) 雌蚕 雄蚕 测交 1:1
- (2) ①A 和 B (2分)
②A 和 C (2分) 雄
- (3) ①很近
②不会 P 和 S (2分)



- (4) ①将两个非等位的致死基因(通过基因工程手段)导入到害虫体内, 构建类似于(2)中品系A的害虫品系, 饲养大量的品系A, 释放到环境中与野生型雌虫杂交, 由于其杂交后代中只出现雄虫, 破坏了害虫种群的性别比例, 影响到下一代的害虫的出生率, 进而降低害虫的种群密度。
②构建类似于(2)中品系C的害虫品系, 与A杂交后获得品系A和C, 以保存品系A。(2分)

31. (18分) 每空2分

- (1) 内环境 生长和繁殖 寄生 (2) 样方
- (3) 食物链 (4) 林地 改变土地利用类型, 适当增加林地
- (5) 空间结构
- (6) 涵养水源、保持土壤、固碳、释氧、生物多样性保护等