

全国大联考 2020 届高三 4 月联考

理科综合 参考答案

生物

1	2	3	4	5	6
A	B	C	D	B	C

29. (除特殊标注外, 每空 1 分, 共 10 分)

- (1) 光合片层 水的光解
- (2) 藻种 3 CO_2 浓度高, 光合速率快, 有机物增多, 繁殖速度快 (2 分)
- (3) 提高碳酸酐酶的活力, 催化水中 HCO_3^- 分解为 CO_2 (2 分)
- (4) NaHCO_3 溶液浓度较高, 分解产生的 CO_2 多
碳酸酐酶的活力高, NaHCO_3 分解产生的 CO_2 较多
虽然 HCO_3^- 浓度低, CO_2 供应不足

30. (除特殊标注外, 每空 1 分, 共 9 分)

- (1) 感受器甲 \rightarrow 4 \rightarrow 下丘脑 \rightarrow 5 \rightarrow 丙 (2 分)
- (2) 胰岛 B 细胞 糖蛋白 神经递质 胰高血糖素
- (3) 拮抗
- (4) 抗体 1 自身免疫

31. (除特殊标注外, 每空 1 分, 共 8 分)

- (1) 6 四、五
- (2) 捕食与竞争
- (3) 化学 磷会对环境造成污染; 蝗虫对化学药剂可能会产生抗药性; 可能会对其他种类的生物造成伤害 (2 分, 至少回答两条, 言之有理即得分)
- (4) 生物
- (5) 12800 g

32. (除特殊标注外, 每空 2 分, 共 12 分)

- (1) 乙 (1 分)
- (2) X 染色体隐性遗传 (1 分) $X^E X^E$ 或 $X^E X^e$ (1 分)
- (3) ① 0 (1 分) Aa ($X^E X^E$) ② 1/8 ③ 309/416
- (4) $X^{Be} X^{bE}$

37. (除特殊标注外, 每空 2 分, 共 15 分)

- (1) 灭菌 发酵
- (2) 好氧 (需氧) 缺少碳源
- (3) PH 氧气量
- (4) (醋酸发酵前后的) PH (3 分)

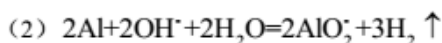
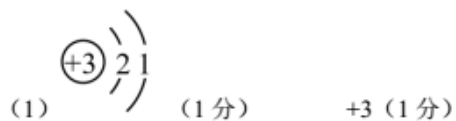
38. (除特殊标注外, 每空 2 分, 共 15 分)

- (1) 蛋白质 (1 分) 细胞质基质和核糖体 (蛋白质)
- (2) T₄DNA 连接酶
- (3) 标记基因 终止子
- (4) 农杆菌转化法 转移并整合到染色体 DNA 上
- (5) 表达产物

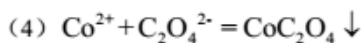
化学答案

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

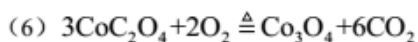
26. (除特殊标注外, 每空 2 分, 满分 14 分)



(3) 将 LiCoO_2 中的 CO (III) 还原为 +2 价



(5) 100 mL 容量瓶、胶头滴管



27. (除特殊标注外, 每空 2 分, 共 15 分)

(1) -12 kJ/mol (1 分)

(2) ①25% (1 分) ②小 (1 分) 随着 Y 值的增大, $c(\text{CH}_3\text{OH})$ 减小, 平衡 $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 向逆反应方向进行, 故 Y 为温度

(3) 2 mol

(4) 4×10^{-9} 4 000

(5) ①小于 (1 分) ② H^+ (1 分) $\sqrt{5}$ (1 分) 减小 $\frac{n(\text{I}_2)}{n(\text{SO}_2)}$ 的投料比

28. (除特殊标注外, 每空 2 分, 共 14 分)

I.

①草酸亚铁不溶于水 (1 分)

②强于 (1 分)

③产生蓝色沉淀 (1 分)

④继续滴加过量 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液 (或至不再产生沉淀), 静置, 取上层清液滴加酸性高锰酸钾溶液

⑤紫色褪去 (1 分)

II.

(1) $\text{c} \rightarrow \text{b} \rightarrow \text{a}$

(2) 锥形瓶、玻璃棒; CO_2 和 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

(3) $\frac{m-0.48}{0.06} = \frac{50m}{3} - 8$

35. (除特殊标注外, 每空 1 分, 共 15 分)

(1) d

$3d^6$	$\uparrow\downarrow$	\uparrow	\uparrow	\uparrow	\uparrow	\uparrow
--------	----------------------	------------	------------	------------	------------	------------

$4s^2$	$\uparrow\downarrow$
--------	----------------------

 4s

(2) 四面体 $\text{SiF}_4(\text{CCl}_4 \text{ 等})$

(3) 差 温度升高, 自由电子间碰撞加剧导致自由电子的定向移动能力变弱, 导电性减小

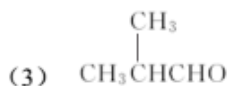
(4) A、C、E (2 分) $\left[\begin{array}{c} \text{HO} \quad \text{Cl} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{Zn} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{HO} \quad \text{Cl} \end{array} \right]^{2-}$ (1 分, 对配体空间顺序不作要求)

(5) 六方最密 Fe_3N 12 $\frac{728 \times 10^{21}}{3\sqrt{3}N_A a^2 c}$ (2分)

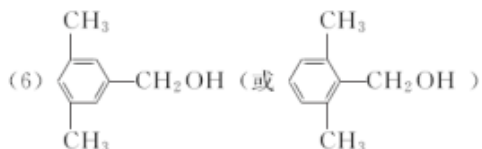
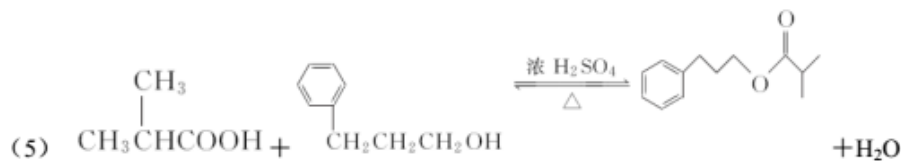
36. (15分)

(1) $\text{C}_{13}\text{H}_{18}\text{O}_2$

(2) 碳碳双键



(4) 加成反应(或还原反应)



物理答案

题号								14
答案								C
题号	15	16	17	18	19	20	21	
答案	C	A	B	A	BC	ABC	BD	

22. (每空1分, 共5分)

(1) \gg (或“远远大于”) 不需要

(2) 乙 甲 ②

23. (本题满分10分)

(1) 乙 (2分)

(2) R_1 (2分)

(3) 3.05 (3.03~3.07 均给分) (3分) 0.980 (0.950~1.01 均给分) (3分)

24. (12分)

解: (1) 在第一象限, y 方向为匀速直线运动, x 方向为匀加速直线运动

$$2d = v_0 t \quad (1 \text{分})$$

$$d = \frac{1}{2} a t^2 \quad (1 \text{分})$$

由牛顿第二定律得

$$qE = ma \quad (1 \text{分})$$

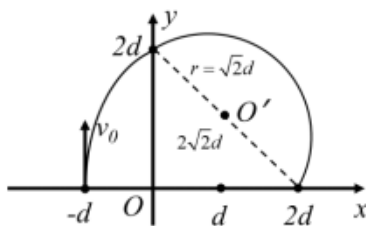
$$\text{解得 } E = \frac{m v_0^2}{2 q d} \quad (2 \text{分})$$

(2) 粒子出电场时

$$v_x = a t = v_0 \quad (1 \text{分})$$

$$v = \sqrt{v_0^2 + v_x^2} = \sqrt{2} v_0 \quad (1 \text{分})$$

令 v 与 y 轴正方向的夹角为 α



$$\tan \alpha = \frac{v_x}{v_0} = 1 \quad (1 \text{分})$$

$$\alpha = 45^\circ \quad (1 \text{分})$$

带电粒子在匀强磁场中做匀速圆周运动

$$qv_b = m \frac{v^2}{r} \quad (1 \text{分})$$

$$r = \sqrt{2}d \quad (1 \text{分})$$

如图，由几何关系得带电粒子射出磁场时

$$x = 2d \text{ 或 } (2d, 0) \quad (1 \text{分})$$

25. (20分)

解：(1) (6分) 从 A 到 B，由功能关系可得

$$mgL(1 - \cos \theta) = \frac{1}{2}mv^2 \quad \textcircled{1}$$

代入数据求得 $v = 4 \text{ m/s}$ ②

$$\text{在最低点 B 处, } T - mg = \frac{mv^2}{L} \quad \textcircled{3}$$

联立①②③解得，轻绳能承受最大拉力不得小于 $T = 1200 \text{ N}$ ④

(2) (7分) 小明离开滑板后可认为做平抛运动

$$\text{竖直位移 } y = \frac{1}{2}gt^2 \quad \textcircled{5}$$

$$\text{离 C 点水平位移最小位移 } x - R = v_{\min}t \quad \textcircled{6}$$

$$\text{离 C 点水平位移最大为 } x + R = v_{\min}t \quad \textcircled{7}$$

联立⑤⑥⑦解得

$$\text{小明跳离滑板时的速度 } 4 \text{ m/s} \leq v_c \leq 5 \text{ m/s} \quad \textcircled{8}$$

(3) (7分) 小明落上滑板时，动量守恒

$$mv = (m + m_0)v_1 \quad \textcircled{9}$$

代入数据求得 $v_1 = 3 \text{ m/s}$ ⑩

离开滑板时，动量守恒

$$(m + m_0)v_1 = mv_c + m_0v_2 \quad \textcircled{11}$$

将⑩代入⑪得



$$v_2 = -3 \text{ m/s} \quad (12)$$

由功能关系可得

$$W = \left(\frac{1}{2} m v_c^2 + \frac{1}{2} m_0 v_2^2 \right) - \frac{1}{2} (m + m_0) v_1^2 \quad (13)$$

$$\text{解得 } W = 480 \text{ J} \quad (14)$$

*解答时需写出适当的文字描述，否则酌情扣分。

上述①③⑥⑦⑧⑬每式 2 分，②④⑤⑨⑩⑪⑫⑭每式 1 分。

33. (15 分)

(1) CDE

(2) (10 分)

解：①以 cmHg 为单位，设稳定后 A 端上方气柱长度为 l_1 ，由题可知，插入水银槽后左管内气体压强为

$$p_1 = p_0 + \rho g \Delta h = 80 \text{ cmHg} \quad (2 \text{ 分})$$

由玻意耳定律得 $p_0 l_A = p_1 l_1$

所以 A 端上方气柱长度为 $l_1 = 38 \text{ cm}$ (2 分)

②设稳定后右管水银面上升 h ，

则右管内气柱长度为 $l_B - h$ ，

气体压强为 $p_1 - 2\rho gh$

由玻意耳定律得 $p_0 l_B = (p_1 - 2\rho gh)(l_B - h)$

解得 $h = 1 \text{ cm}$ (4 分)

所以右管内气体压强为 $p_2 = p_1 - 2\rho gh = 78 \text{ cmHg}$ (2 分)

34. (15 分)

(1) ABD

(2) 解：①绳形成的波是横波，因为质点振动方向与波的传播方向在同一条直线上。

又题意知，波的周期 $T = 0.4 \text{ s}$ ，波长 $\lambda = 4 \text{ m}$ ，

所以波速 $v = \frac{\lambda}{T} = 10 \text{ m/s}$

②由 A 开始振动，设经过时间 t_1 ，J 点开始起振方向向上，

振动从 A 传到 J 所用时间为 $t_1 = \frac{x}{v} = \frac{9 \times 0.25}{10} \text{ s} = 0.225 \text{ s}$

设 J 点向上起振后经 t_2 时间第一次达到负向最大位移，则 $t_2 = \frac{3}{4} T = 0.3 \text{ s}$

故索求时间 $t = t_1 + t_2 = 0.525 \text{ s}$

自主招生在线创始于 2014 年，致力于提供强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛、新高考生涯规划等政策资讯的服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（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，在全国强基计划、综合评价领域首屈一指。

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**。



识别二维码，快速关注

温馨提示：

全国中学大联考 2020 届高三下学期模考试题及答案汇总（更新下载中），点击链接获得

<http://www.zizzs.com/c/202002/42364.html>