

长郡中学 2020 届高三适应性考试（三）

理综生物参考答案

命题人：高三生物备课组

审题人：邓 娟

题号	1	2	3	4	5	6
答案	D	A	D	D	A	B

29. (11 分, 除特殊说明外, 每空 2 分)

(1) 差速离心 基质

(2) ①②③⑥

(3) 光照后, 叶绿体中的色素吸收光能, 水在光下分解生成 $[H]$ (即 NADPH)

(4) 光照条件下, 叶绿体中 G 酶活性较高, 延长光照能够利用更多的 NADPH, 将更多的 C_3 还原成有机物。(3 分)

30. (9 分, 除特殊说明外, 每空 2 分)

(1) 神经 - 体液 (1 分, 答全给满分)

(2) 寒冷 → 皮肤冷觉感受器 → 传入神经 → 下丘脑体温调节中枢 → 传出神经 → 骨骼肌

(3) 高 (1 分) 寒冷刺激使下丘脑将 TRH 释放到血液中的速度加快

(4) 激素通过体液运输

(5) 血糖、渗透压、生物节律 (答出 2 个给 1 分)

31. (9 分, 除特殊说明外, 每空 2 分)

(1) 垂直结构 (1 分) 生长、发育和繁殖 (等生命活动)

(2) 消费者 (互利) 共生 (1 分)

(3) 自我调节 (1 分)

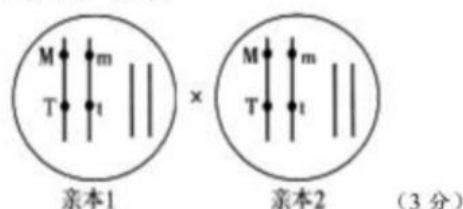
(4) ①②④

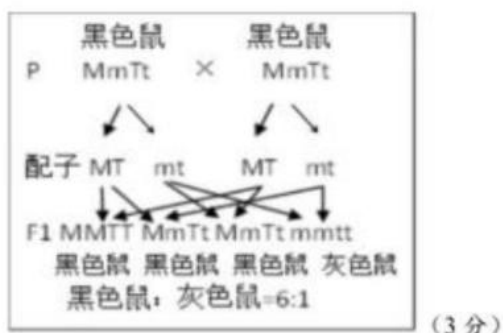
32. (10 分, 除特殊说明外, 每空 2 分)

(1) mmTt、mmTT、mmtt (1 分)

(2) ①黑色: 褐色: 灰色 = 9: 3: 2

②不符合 (1 分)





37. (15分, 除特殊说明外, 每空2分)

- (1) 使原料与有机溶剂充分接触, 提高提取率 甲醇 甲醇毒性较大
避免引起有机溶剂燃烧、爆炸
- (2) 溶解提取液的溶剂(无菌水) 透明圈大小(抑菌圈大小, 其他合理表述亦可)
- (3) 取等量一定浓度的亚硝酸盐溶液置于标记好的试管中, 分别加入等量不同浓度的沙棘提取液, 置于相同且适宜的环境中, 一段时间后, 检测并比较各试管中的亚硝酸盐含量。(3分, 其他合理表述亦可)

38. (15分, 除特殊说明外, 每空2分)

- (1) 限制性核酸内切酶和 DNA 连接酶(或限制酶和 DNA 连接酶)(答出一个得1分)
启动子、终止子(没写全不得分)
- (2) 目的基因的转录(或翻译异常)
- (3) 目的基因无复制原点 目的基因无表达所需启动子(3分)
- (4) 目的基因插入到了菊花细胞的染色体 DNA 上
- (5) 要有一段已知目的基因的核苷酸序列
- (6) 菊花和该生物共用一套遗传密码



长郡中学 2020 届高三适应性考试（三）

理综化学参考答案

命题人：高三化学备课组

审题人：罗清华

题号	7	8	9	10	11	12	13
答案	A	B	C	B	A	C	B

说明：1. 凡元素符号、化学式、化学术语等出现错误的，相关内容均不得分。

2. 方程式中元素符号、化学式、化学计量数出现错误的，方程式均不得分，反应条件错误扣 1 分。

26. (除特殊标注外，其余每空 2 分，共 15 分)

(1) 增大反应物的接触面积，缩短“氯化”时间，提高锆英石的转化率

(2) ① $\text{ZrSiO}_4 + 4\text{Cl}_2 + 4\text{CO} \xrightarrow{\quad} \text{ZrCl}_4 + \text{SiCl}_4 + 4\text{CO}_2$

② 1 MPa、390 °C (1 分，答全才得分) 温度高于 390 °C， ZrCl_4 因升华而逸出

(3) AlO_2^- 、 SiO_3^{2-} (1 分，答全才得分)

(4) ① 1.02

② $2\text{CN}^- + 5\text{ClO}^- + 2\text{OH}^- \xrightarrow{\quad} 2\text{CO}_3^{2-} + 5\text{Cl}^- + \text{N}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

(5) “络合”后， Fe^{3+} 与 Zr^{4+} 分别与 NH_4SCN 反应生成 $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ 和 $\text{Zr}(\text{SCN})_4$ ， $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ 难溶于 MIBK， $\text{Zr}(\text{SCN})_4$ 则被 MIBK 萃取，进入有机层，再利用 H_2SO_4 反萃取 $\text{Zr}(\text{SCN})_4$ ，从而达到分离铁而富集锆的目的 (3 分)

27. (除特殊标注外，其余每空 2 分，共 14 分)

(1) 是否漏液 (1 分) 分离出水，有利于平衡正向移动，提高产率，提高转化率，判断反应终点 (1 分，任写一条即可)

(2) (球形) 冷凝管 (1 分) a (1 分)

(3) 苯作带水剂产率高，但有毒，正丁醇同时作为反应物，无毒且带水效果较好，故选正丁醇

(4) 可以准确控制反应温度和反应时间 开始时，反应向正反应方向进行，13 min 时，反应已接近化学平衡状态

(5) B

(6) 87.8%

28. (除特殊标注外，其余每空 2 分，共 14 分)

(1) $-6\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

(2) ① bd (1 分，答全才给分)

② c (1 分)

(3) ① 0.024

② $\frac{0.28 \times 0.28}{0.08 \times 0.16^2}$

(4) ① 增大

② F 当反应物按化学计量数之比投料，达到平衡时生成物的百分含量最大。当

$\frac{n(\text{H}_2)}{n(\text{CO}_2)} = 2.5$ 时，达到平衡状态后， CH_2O 的体积分数应小于 C 点，故可能是图

象中的 F 点 (其他合理答案也给分)

35. (除特殊标注外, 其余每空 1 分, 共 15 分)

(1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1$ 10 (2 分)

(2) ① sp^2 杂化 7:2 ② 四面体形 NH_4^+ ③ abfi (2 分)

(3) 五种元素的最高正化合价数值等于各元素基态原子的最高能层 s 电子和次高能层 d 电子数目之和 (3 分)

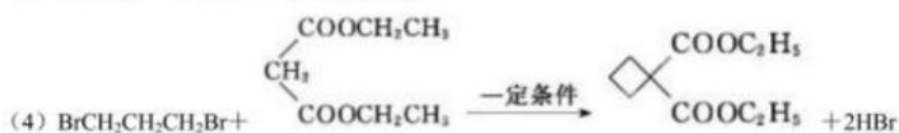
(4)
$$\frac{4 \times (141 + 16 \times 2)}{N_A \times \left(\frac{\sqrt{3}}{3} \times 4a \times 10^{-10} \right)^3}$$
 (3 分)

36. (除特殊标注外, 其余每空 2 分, 共 15 分)

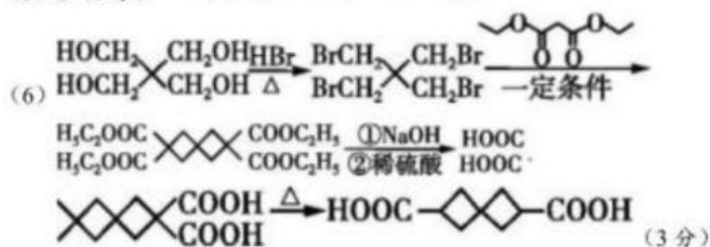
(1) $CH_3CH=CH_2$ (或 ) (1 分)

(2) 碳碳双键 (1 分) 溴原子 (1 分)

(3) 加成反应 酯化反应 (或取代反应)



(5) 8 (1 分) $HCOO-CH-\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}-CH_3$



长郡中学 2020 届高三适应性考试（三）

理综物理参考答案

命题人：高三物理备课组

审题人：李龙军

题号	14	15	16	17	18	19	20	21
答案	D	A	D	B	AC	BD	BC	BD

22. (6 分)

(1) $m_1 > m_2$ (1 分)

(2) 物块 A 初始释放时距离光电门的高度 h (1 分)

(3) $m_1 g - m_2 g = (m_1 + m_2) \frac{d^2}{2h\Delta t^2}$ (2 分)

(4) $m_1 gh - m_2 gh = \frac{1}{2} m_1 \frac{d^2}{\Delta t^2} + \frac{1}{2} m_2 \frac{d^2}{\Delta t^2}$ (2 分)

23. (9 分)

(1) $\frac{I_2(R_0 + R)}{I_1}$ (3 分)

(2) 16 (3 分) 1 k Ω (2 分)

(3) 不变 (1 分)

24. (12 分)

(1) 设两木块运动到 O 右侧时的速度大小为 v' ，在两木块一起运动到桌子中央 O 右侧

的过程，由动能定理知： $-\mu mgs - \mu mg(s + L) = \frac{1}{2} \cdot 2mv'^2 - \frac{1}{2} \cdot 2mv_0^2$

解得 $v' = 2 \text{ m/s}$ (2 分)

剪断细线，两木块组成的系统水平方向动量守恒，

设剪断细线后小木块 N 的速度大小为 v ，则有 $2mv' = mv$

根据能量守恒知 $E_p + \frac{1}{2} \cdot 2mv'^2 = \frac{1}{2} mv^2$ (3 分)

解得 $E_p = 4 \text{ J}$ (4 分)

(2) 设木块 N 的抛出点到 A 点的高度差为 h ，到 A 点时，

根据平抛运动规律知 $v_y^2 = 2gh$ 且 $\tan 37^\circ = \frac{v_y}{v}$ (5 分)

解得 $h = 0.45 \text{ m}$ (6 分)

(3) 木块 N 到达 A 点时的速度大小为 $v_A = \sqrt{v^2 + v_y^2} = 5 \text{ m/s}$ (7 分)

设小木块 N 到达 B 点时的速度大小为 v_B ，从 A 点到 B 点，

由动能定理知， $mgL_{AB}\sin 37^\circ - \mu mgL_{AB}\cos 37^\circ = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2$ (8 分)

设木块 N 在轨道最高点时最小速度为 $v_{\min}$ ，木块 N 从 B 点到轨道最高点的过程，

由机械能守恒定律得 $\frac{1}{2}mv_B^2 = \frac{1}{2}mv_{\min}^2 + 2mgR$ (10 分)

在最高点根据牛顿第二定律知 $mg = m\frac{v_{\min}^2}{R}$ (11 分)

解得 $R = 0.66 \text{ m}$ (12 分)

25. (20 分)

(1) 经分析, 质子在磁场中做匀速圆周运动, 轨迹半径为 R , 进入电场后做匀减速直线运动, 到达上边界时速度刚好减为零。

在电场中, 根据动能定理有, $-qEd = 0 - \frac{1}{2}mv_0^2$ (3 分)

在磁场中, 根据洛伦兹力提供向心力有, $qv_0B = m\frac{v_0^2}{R}$ (4 分)

又 $v_0 = \frac{6E}{B}$, 联立解得 $d = 3R$ (5 分)

(2) 质子在磁场和电场中的运动轨迹如图 1 所示, 由几何知识知, 质子第一次在磁场中运动的轨迹对应的圆心角为 $\alpha_1 = 120^\circ$, 质子第二次在磁场中运动的轨迹对应的圆心角为 $\alpha_2 = 60^\circ$, 则

质子在磁场中运动的总时间 $t_1 = \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{360^\circ} T = \frac{T}{2} = \frac{\pi R}{v_0}$.

..... (6 分)

质子在电场中运动的总时间 $t_2 = 2 \frac{d}{\frac{v_0}{2}} = \frac{4d}{v_0} = \frac{12R}{v_0}$.

..... (7 分)

质子在无场区运动的总时间 $t_3 = 2 \frac{R(1 - \sin 60^\circ)}{v_0} = \frac{2 - \sqrt{3}}{v_0} R$ (8 分)

故质子运动的总时间为 $t = t_1 + t_2 + t_3 = \frac{(14 - \sqrt{3} + \pi)R}{v_0}$ (10 分)

(3) 经分析, 所有质子经过磁场偏转后均沿平行于 y 轴的方向进入电场, 轨迹如图 2, 质子做类平抛运动, 质子刚好打在 Q 点时, 有

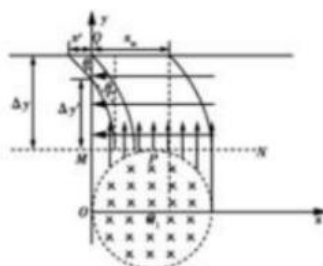


图 1

图 2

$$\Delta y = 3R = v_0 t_0$$

$$\Delta x = \frac{1}{2} a t_0^2$$

$$qE = ma, a = \frac{qE}{m} = \frac{qv_0 E}{6m} = \frac{v_0^2}{6mv_0} = \frac{v_0^2}{6R} \dots\dots\dots (13 \text{ 分})$$

$$\text{联立解得 } \Delta x = \frac{3}{4} R. \dots\dots\dots (14 \text{ 分})$$

故沿 y 轴负方向发射的质子打在荧光屏上的位置离 y 轴最远,

$$\text{最远距离 } x_m = 2R - \Delta x = \frac{5}{4} R. \dots\dots\dots (15 \text{ 分})$$

出磁场时横坐标 x 在 $x < \frac{3}{4} R$ 范围内的质子将打在 y 轴左侧的荧光屏上, 有

$$x = \frac{1}{2} a t^2$$

$$\Delta y' = v_0 t$$

$$\tan \theta = \frac{x}{\frac{\Delta y'}{2}}$$

$$x' = (3R - \Delta y') \tan \theta$$

$$\text{联立解得 } x' = \frac{v_0}{2} t - \frac{v_0^2}{6R} t^2. \dots\dots\dots (17 \text{ 分})$$

$$\text{当 } t = \frac{3R}{2v_0} \text{ 时, 即 } x = \frac{3R}{16} \text{ 时, } x' \text{ 有最大值, 最大值为 } x_m' = \frac{3}{8} R. \dots\dots\dots (18 \text{ 分})$$

$$\text{故质子打在荧光屏上发光的区域长度为 } l = x_m + x_m' = \frac{5}{4} R + \frac{3}{8} R = \frac{13}{8} R. \dots\dots\dots (20 \text{ 分})$$

33. (15 分)

(1) ACE (5 分)

$$(2) \text{①最初气体平衡时气缸内压强: } p_1 = p_0 + \frac{Mg}{S} = 2p_0. \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{阀门关闭, 对左边气体: } (p_0 + \frac{Mg}{S})HS = (p_0 + \frac{2Mg}{S})H_1S \text{ 可得 } H_1 = \frac{2}{3} H. \dots\dots (5 \text{ 分})$$

②再打开阀门后, 设两边气体高度和为 H_2 , 对全部气体:

$$(p_0 + \frac{Mg}{S}) \times 2HS = (p_0 + \frac{2Mg}{S})H_2S \text{ 可得 } H_2 = \frac{4}{3} H. \dots\dots\dots (6 \text{ 分})$$

$$\text{则左边剩余气体高度为 } H_3 = \frac{1}{3} H, \text{ 通过阀门进入右边的气体体积为 } \frac{1}{3} HS. (8 \text{ 分})$$

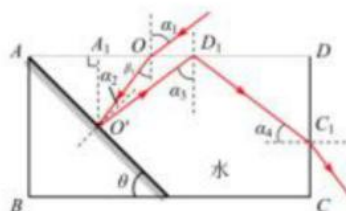
左边气体通过阀门进入右边容器的质量与右边气体原来质量的比值为 1:2.

$$\dots\dots\dots (10 \text{ 分})$$

34. (15 分)

(1) BCE (5 分)

(2) ①设光线进入水面时的折射角为 β_1 , 由折射定律可得 $\frac{\sin \alpha_1}{\sin \beta_1} = n$ (1), (2 分)



$\alpha_2 = \theta - \beta_1$ (2), (3 分)

由(1)(2)式及代入数据, 得 $\alpha_2 = 8^\circ$, (4 分)

②设光射到平面镜的 O' 点, 反射后射到水面的 D_1 点, 入射角为 α_3 ,

由几何关系可得 $\alpha_3 = 53^\circ$, $AA_1 = O'A_1$

$AD_1 = AA_1 + A_1D_1 = AO' \cos \theta + O'A_1 \tan \alpha_3 = \frac{7}{6}d$, (5 分)

$D_1D = AD - AD_1 = \frac{5}{6}d$, (6 分)

设光从水中射向空气的临界角为 C , 则 $\sin C = \frac{1}{n}$, (7 分)

得 $\alpha_3 > C$, (8 分)

光射到水面上 D_1 点后将发生全反射, 反射后到达 CD 面的 C_1 点,

此处入射角为 $\alpha_4 = 90^\circ - \alpha_3 = 37^\circ$, (9 分)

由于 $\alpha_4 < C$, 光线从 C_1 点射出水槽 $x = C_1D = D_1D \tan \alpha_4 = \frac{5}{8}d$, (10 分)



自主招生在线创始于 2014 年，致力于提供自主招生、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，在全国自主招生、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

福利：

- 1、关注后回复“答题模板”，即可获得高中 9 科答题模板资料
- 2、回复“清北华五”，即可获得清北华东五校特殊选拔考试模式及真题