

江西省 2023 届新高三人学摸底考试 化学参考答案

1.【答案】C

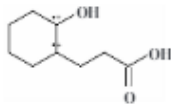
【解析】核衰变反应不是化学变化。

2.【答案】D

【解析】铁的氧化物呈红色或黑色，A 项错误；陶瓷主要成分是硅酸盐，不是氧化物，B 项错误；陶瓷制作原料是黏土等，制作过程发生了化学变化，C 项错误；陶瓷是硅酸盐材料，也是典型的绝缘材料，D 项正确。

3.【答案】B

【解析】有机物 M 含羧基、羟基两种含氧官能团，A 项错误；香豆素含碳碳双键和酯基，酯基能发生水解反应，碳碳双键能发生加成反应，B 项正确；M 与氢气加成，加成产物如图所示，它的分子含 2 个手性碳原子，C 项错误；水杨醛与新制氢氧化铜共热产生砖红色沉淀，常温下二者不发生反应，D 项错误。



4.【答案】C

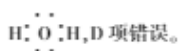
【解析】固体存放在广口瓶中，A 项错误；硝酸氧化亚硫酸钙生成硫酸钙，硫酸钙微溶于水，用水难以除去，B 项错误；先加入硫氰化钾溶液，排除铁离子干扰，C 项正确；过氧化钠吸收 CO_2 会生成 O_2 ，D 项错误。

5.【答案】D

【解析】观察分子结构图示，X 原子只形成 1 个共价键，Y 原子能形成 4 个单键，Z 原子能形成 3 个共价键，W 原子能形成 2 个单键。根据题干所给信息可知 W 原子最外层电子数为 6，电子层数为 2，W 为氧元素，所以，X 为氢元素，Y 为碳元素，Z 为氮元素。碳、氮、氧、氢原子半径依次减小，A 项正确； H_2O 、 NH_3 、 CH_4 的沸点依次降低，B 项正确； O_2 和 O_3 都有强氧化性，C 项正确；与 Y 位于同族的元素原子序数依次为 14、32、50、82，故原子序数为 83 的元素与 Z 位于同一主族，D 项错误。

6.【答案】B

【解析】在标准状况下，HF 是液体，A 项错误；氟硅酸是强酸，在水中完全电离： $\text{H}_2\text{SiF}_6 = 2\text{H}^+ + \text{SiF}_6^{2-}$ ， $0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ H}_2\text{SiF}_6$ 溶液中 $c(\text{H}^+) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，故 $\text{pH} = 1$ ，B 项正确；氟硅酸钠是离子化合物，由溶度积可知，它难溶于水，但是溶于水的氟硅酸钠能完全电离，它是强电解质，C 项错误； H_2O 是共价化合物，电子式为



7.【答案】C

【解析】滤液主要成分是硫酸铵，A 项正确；上述转化中铬元素化合价没有变化，只发生非氧化还原反应，B 项正确；“合成”中的尾气含氯化氢，其易溶于水，通入水中要防倒吸，C 项错误；“转化”中的产物是三氯化铬、二氧化碳，D 项正确。

8.【答案】B

【解析】观察图示可知，钛电极上， $\text{Mn}^{2+} \rightarrow \text{Mn}^{3+}$ ，发生了氧化反应，A 项正确；电解时，钛电极附近发生反应： $\text{ClC}_6\text{H}_4\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} + 4\text{Mn}^{3+} = 4\text{Mn}^{2+} + \text{ClC}_6\text{H}_4\text{CHO} + 4\text{H}^+$ ，为了维持电荷守恒，双极膜中 OH^- 向钛电极附近迁移，B 项错误；石墨电极为阴极，发生还原反应生成丁二酸，C 项正确；根据电荷守恒，制备 1 mol $\text{ClC}_6\text{H}_4\text{CHO}$ 时消

化学 第 1 页(共 6 页)

耗双极膜中4 mol水(相当于72 g),D项正确。

9.【答案】B

【解析】 $2\text{Cu}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + 5\text{O}_2 \rightleftharpoons 4\text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$,增大 O_2 浓度,提高反应速率,A项正确;M为硫酸锌,硫酸铜、硫酸锌都易溶于水,硫化锌将硫酸铜转化成硫化铜,说明硫化铜的溶度积小于硫化锌,B项错误;硝酸的还原产物为NO,硝酸铜中有硝酸根离子,故硝酸表现酸性和氧化性,C项正确;铜离子在正极上发生还原反应生成铜,D项正确。

10.【答案】C

【解析】向 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 浊液中加入少量 NH_4Cl 固体,发生 $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, $c(\text{OH}^-)$ 减少,溶液pH减小,促进平衡: $\text{Mg}(\text{OH})_2(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$ 正向移动, $c(\text{Mg}^{2+})$ 增大,溶度积只与温度有关,加入 NH_4Cl 固体,温度不变, $K_{sp}[\text{Mg}(\text{OH})_2]$ 也不变。综上所述,C项正确。

11.【答案】C

【解析】硫酸是强酸,硫酸氢钠在水中完全电离,正确的离子方程式为 $\text{HSO}_3^- + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$,A项错误;在硝酸亚铁溶液中加入稀盐酸,“ $\text{H}^+ + \text{NO}_3^-$ ”相当于稀硝酸,还原产物为NO,B项错误;向纯碱溶液中通入氯气,得到三种盐是碳酸氢钠、氯化钠、次氯酸钠,C项正确;硫酸铵溶液呈酸性,加入铁粉产生的两种气体是 NH_3 和 H_2 ,离子方程式为 $2\text{NH}_4^+ + \text{Mg} \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2 \uparrow + \text{Mg}^{2+}$,D项错误。

12.【答案】D

【解析】由图可知,CO中O来自水,A项正确; Cu^+ 催化剂降低活化能,提高活化分子百分率,B项正确; $\text{MS}_2 \rightarrow \text{TS}_2/3, E_{a1} = 10.08 + 40.33 = 50.41$; $\text{MS}_3 \rightarrow \text{TS}_3/4, E_{a2} = 18.74 + 2.84 = 21.58$; $\text{MS}_6 \rightarrow \text{FS}_7, E_{a3} = -82.46 + 90.19 = 7.73$,活化能越大,则能垒越大,C项正确;反应热等于产物总能量与反应物总能量之差。 $\text{MS}_2 \rightarrow \text{MS}_3$ 和 $\text{MS}_6 \rightarrow \text{FS}_7$ 都是吸热反应,D项错误。

13.【答案】C

【解析】依题意,发生的化学反应为 $4\text{AgNO}_3 + 2\text{Cl}_2 \rightleftharpoons 4\text{AgCl} + 2\text{N}_2\text{O}_5 + \text{O}_2$,在该反应中五氧化二氮既不是氧化产物,也不是还原产物,A项错误;氯气作氧化剂,B项错误; $n(\text{AgNO}_3) = 0.5 \text{ mol}$,0.5 mol硝酸银完全反应转移0.5 mol电子,C项正确;只有氯元素被还原,D项错误。

14.【答案】B

【解析】观察图像可知,开始反应时甲中气体压强增大,乙中压强减小。正反应是气体分子数减小的反应,甲为绝热容器,乙为恒温容器,故正反应是放热反应,A项正确;m点对应恒温条件,根据压强关系可确定平衡时各物质的物质的量:

	$\text{SO}_2(\text{g})$	+	$\text{Cl}_2(\text{g})$	\rightleftharpoons	$\text{SO}_2\text{Cl}_2(\text{g})$
起始物质的量(mol):	1		1		0
变化物质的量(mol):	x		x		x
平衡物质的量(mol):	1-x		1-x		x

恒温、恒容密闭容器中气体压强与气体物质的量成正比,有 $2 : (2-x) = 16 : 10$,解得: $x = 0.75$ 。m点 SO_2 的转化率为75%,p点温度较高, SO_2 转化率小于75%,B项错误;假设甲在恒温条件下达到平衡,平衡时各物质分压依次为 $p(\text{SO}_2\text{Cl}_2) = 10 \text{ kPa} \times \frac{0.75}{1.25} = 6.0 \text{ kPa}$, $p(\text{SO}_2) = c(\text{Cl}_2) = 2.0 \text{ kPa}$, $K_p = \frac{p(\text{SO}_2\text{Cl}_2)}{p(\text{SO}_2) \cdot p(\text{Cl}_2)} = \frac{6.0 \text{ kPa}}{2.0 \text{ kPa} \times 2.0 \text{ kPa}} = 1.5 (\text{kPa})^{-1}$ 。实际上绝热容器平衡时温度高于起始温度,相当于升高温度,平衡向左移动,平衡常数减小,p点平衡常数: $K_p < 1.5 (\text{kPa})^{-1}$,C项正确;根据压强-时间图像可知,平衡后升温,无论平衡向左或向右移动,达到新平衡时速率增大,且平衡时正、逆反应速率相等,p点温度较高,速率大于m点,D项正确。

化学 第2页(共6页)

15. 【答案】C

【解析】实验 I 排除硝酸根离子干扰, A 项错误; 依据实验信息, 实验 II 生成了 CuI 和 I₂, 发生了氧化还原反应, 离子反应方程式为 $2\text{Cu}^{2+} + 4\text{I}^- \rightleftharpoons 2\text{CuI} \downarrow + \text{I}_2$, 参加反应的 I⁻ 只有一半表现还原性, B 项错误; 实验 III 中发生的反应是 $\text{AgNO}_3 + \text{KI} \rightleftharpoons \text{AgI} \downarrow + \text{KNO}_3$, C 项正确; 溶度积越小, 越优先发生沉淀反应, 不容易发生氧化还原反应, D 项错误。

16. 【答案】C

【解析】 $\text{H}_2\text{A} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_2\text{A}^-$, $\text{H}_2\text{A}^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HA}^{2-}$, $\text{HA}^{2-} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{A}^{3-}$, 第一步电离常数大于第二步, 依次类推。
①、②、③、④分别代表 H_2A 、 H_2A^- 、 HA^{2-} 、 A^{3-} 分布系数与 pH 关系, A 项错误; $\text{H}_2\text{A}^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HA}^{2-}$, H_2A 的第二步电离常数 $K_{a2} = \frac{c(\text{H}^+) \cdot c(\text{HA}^{2-})}{c(\text{H}_2\text{A}^-)} = 10^{-7.21} < K_{a1}(\text{H}_2\text{S}) = 10^{-7.04}$, 二者能大量共存, B 项错误; 依题意, $K_{a1} = 10^{-2.36}$, $K_{a2} = 10^{-7.21}$, $\text{H}_2\text{A} + \text{HA}^{2-} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{A}^-$ 的平衡常数 $K = \frac{K_{a1}}{K_{a2}} = \frac{10^{-2.36}}{10^{-7.21}} = 10^{4.85}$, C 项正确; 当溶液中含等物质的量浓度的 KH_2A 、 K_2HA 时溶液呈碱性, 说明电离小于水解, 等物质的量 KH_2A 、 K_2HA 溶于水, 得到溶液中 $c(\text{H}_2\text{A}^-) > c(\text{HA}^{2-})$, $K_{a2} = \frac{c(\text{H}^+) \cdot c(\text{HA}^{2-})}{c(\text{H}_2\text{A}^-)}$, $\text{pH} < 7.21$, D 项错误。

17. 【答案】(1)  (1分) C(1分)



【解析】依题意, D 位于第三周期, 向空气中排放大量 SO₂ 会加剧酸雨的形成。D 为硫元素, 由此推知, A 为碳元素, B 为氟元素, C 为磷元素。

(3) HF 是弱酸, 部分电离。

(4) 红色固体单质是铜, 两种最高价含氧酸分别是磷酸、硫酸, 且磷酸是中强酸, 视为弱酸处理。

18. 【答案】(1) CO(1分, 答名称, 不得分)

(2) 铜(或 Cu)(1分)

(3) 部分 S²⁻ 和溶液中的酸反应转化成 H₂S 和 HS⁻ (2分, 答生成 H₂S, 不扣分, 其他合理答案酌情给分)

(4) (NH₄)₂SO₄ (1分, 答 NH₄HSO₄, 不得分)

(5) $2\text{Me}^{2+} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{HCO}_3^- + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Me}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O} \downarrow + 2\text{NH}_4^+ + \text{CO}_2 \uparrow$ (2分, 未配平、化学式错误, 不得分; 漏气体符号, 扣1分)

【解析】(1) 浸渣 1 是硅酸, 硅酸分解生成二氧化硅。二氧化硅与焦炭共热生成硅和一氧化碳。

(2) 滤渣 2 主要成分是铁粉和铜粉。

(3) 在酸性条件下, 硫化铵会转化成 H₂S 和 HS⁻, 导致除铜率降低。

(4) 共沉淀时, 硫酸锌、硫酸亚铁、硫酸锰生成硫酸铵, 从滤液中提取硫酸铵。

(5) 采用分步书写法得到总反应式: $\text{Me}^{2+} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Me}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NH}_4^+$, $\text{Me}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{MeCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$, $\text{Me}(\text{OH})_2 + \text{MeCO}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Me}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, 加合得到总反应式。

19. 【答案】(1) 浓硫酸(1分, 答硫酸不得分) 球形冷凝管(1分, 冷凝管, 不扣分)

(2) 1:1(1分)

(3) SO_2 、 HCl (1分,漏一种不得分)

(4) $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + 6\text{SOCl}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{FeCl}_3 + 6\text{SO}_2 \uparrow + 12\text{HCl} \uparrow$ (2分,化学式错误、不配平不得分,漏条件、气体符号,扣1分)

(5) 滴加铁氰化钾溶液,产生蓝色沉淀 (2分)

(6) $\frac{162.5cV}{w}$ (2分,答 $\frac{162.5cV}{w} \times 100\%$,不得分)

【解析】(1) A 装置用于干燥氨气,装有浓硫酸作干燥剂。E 为球形冷凝管,冷凝亚硫酸酐。

(2) 氯化铵和亚硝酸钠共热生成氨气和氯化钠、水。

(3) 亚硫酸酐与水反应生成二氧化硫和氯化氢。

(4) 在氯化氢作用下脱水,抑制氯化铁水解。

(5) 氯化铁中氯化亚铁,用铁氰化钾溶液检验,不能用酸性高锰酸钾溶液检验,有氯离子干扰。

(6) $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$, $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightleftharpoons 2\text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ 。关系式为 $n(\text{FeCl}_3) = n(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)$ 。 $w(\text{FeCl}_3) = \frac{cV \times \frac{250}{1000} \times 25.00}{w} \times 162.5 \times 100\% = \frac{162.5cV}{w}\%$ 。

20. 【答案】(1) -178 (2分)

(2) BC (2分,答 B 或 C 得1分,出现错误不得分)

(3) $c > b > a$ (2分,答 $a < b < c$,不得分)

(4) ① < (1分,答小于,不得分)

② 反应 1、2 正反应都是放热反应,其他条件不变,升温,平衡向逆反应方向移动 (1分,答升温,平衡向左移动,不扣分)

③ 64.8 (2分,其他答案均不得分)

(5) 2.5 (2分)

(6) $2\text{H}_2\text{O} - 4e^- \rightleftharpoons 4\text{H}^+ + \text{O}_2 \uparrow$ (2分,漏气体符号,扣1分)

【解析】(1) 反应热等于断裂化学键的总键能与形成化学键的总键能之差, $\Delta H = (799 \times 2 + 436 \times 4 - 413 \times 4 - 467 \times 4) \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} = -178 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(2) 该反应是气体分子数减小的反应,反应物和产物都是气体,气体总质量不变,在恒容密闭容器中反应,气体密度始终不变, A 项错误;在恒温恒压下,气体压强减小,当压强不变时达到平衡, B 项正确;气体物质的量由大到小,摩尔质量由小到大,当平均摩尔质量不变时达到平衡, C 项正确; CO_2 消耗速率、 CH_4 生成速率表示同一方向反应,不能判断是否平衡, D 项错误。

(3) 平衡时增大 H_2 浓度,平衡向生成 CH_4 方向移动, CO_2 的平衡转化率增大。 CO_2 的平衡转化率: $c > b > a$ 。

(4) ① 观察反应 1 和反应 2 可知,正反应是气体分子数减小的反应,增大压强,平衡向正反应方向移动, CO_2 的平衡转化率增大,故 $p_1 < 20 \text{ kPa}$ 。② 容器中发生的两个反应都是放热反应,升高温度,平衡向逆反应方向移动, CO_2 的平衡转化率降低。③ 利用 M 点数据计算平衡常数。假设反应 1 先达到平衡,反应 2 后达到平衡。



初始物质的量 (mol): 1 2 0 0

变化物质的量 (mol): x 4x x 2x

平衡物质的量 (mol): 1-x 2-4x x 2x



初始物质的量 (mol): 1-x 2-4x 0 2x

变化物质的量 (mol): y 3y y y

平衡物质的量 (mol): (1-x-y) (2-4x-3y) y 2x+y

化学 第4页(共6页)

$$x + y = 0.5, x = (x + y) \times 80\%, \text{解得: } x = 0.4, y = 0.1。$$

平衡时(M点), $n(\text{CO}_2) = 0.5 \text{ mol}, n(\text{H}_2) = 0.1 \text{ mol}, n(\text{CH}_4) = 0.4 \text{ mol}, n(\text{CH}_3\text{OH}) = 0.1 \text{ mol}, n(\text{H}_2\text{O}) = 0.9 \text{ mol}$ 。各物质的物质的量总和为 2.0 mol 。

$$p(\text{CO}_2) = 20 \text{ kPa} \times \frac{0.5 \text{ mol}}{2.0 \text{ mol}} = 5 \text{ kPa}, p(\text{H}_2) = 1 \text{ kPa}, p(\text{CH}_4) = 4 \text{ kPa}, p(\text{H}_2\text{O}) = 9 \text{ kPa}, K_p = \frac{p(\text{CH}_4) \cdot p^2(\text{H}_2\text{O})}{p(\text{CO}_2) \cdot p^4(\text{H}_2)}$$

$$= \frac{4 \times 9^2}{5 \times 1} (\text{kPa})^{-2} = 64.8 (\text{kPa})^{-2}。$$

(5) 平衡时正、逆反应速率相等, 由此推知, $K = \frac{k_{\text{正}}}{k_{\text{逆}}} = 2, k_{\text{正}} = 2k_{\text{逆}}, k_{\text{逆}} = 2.5。$

(6) 阳极上水发生氧化反应, 电极反应式为 $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- = 4\text{H}^+ + \text{O}_2 \uparrow。$

21. 【答案】(1)2(1分)

(2)2(1分) +1价铜价层电子排布式为 $3d^{10}$ 达到全充满稳定结构(2分)

(3)①3:2(1分) sp^2 (1分) ②N、C、H(1分)

(4)①O的原子半径小于C, 吸引电子能力较强(2分)

② CH_3COOH 分子间存在氢键(1分, 答分子内或分子中氢键不得分)

③ $\frac{\sqrt{3}\pi \times (a^3 + b^3)}{2(a+b)^3} \times 100\%$ (2分, 漏100%, 不扣分)

(5) Cu_2O (2分, 答名称不得分) $(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{4})$ (1分, 答0.75, 0.75, 0.25得1分)

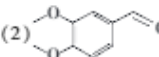
【解析】(1) 基态硒原子与硫同主族, 基态硒原子价层有2个未成对电子, 成对电子中顺时针旋转的电子数等于逆时针旋转的电子数。

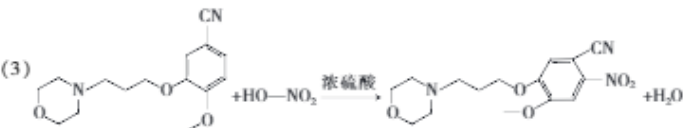
(2) 含未成对电子数的 $\text{CuO}, [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$ 有顺磁性。亚铜离子价层达到全充满稳定结构, 故氧化铜在高温下易转化成氧化亚铜。

(3) ①钇离子配位数为6, 铂离子配位数为4。N原子形成了2个 σ 键, 还有1个孤电子对, 杂化类型为 sp^2 。
②N、C、H的电负性依次减小。

(4) O的电负性大于C, 氧对孤电子对吸引力较大, 不容易提供孤电子对形成配位键。乙酸分子间存在氢键, 故乙酸的沸点高于甲酸甲酯。铜钡晶胞为体心立方晶胞, 体对角线上3个原子相切。设晶胞参数为 x , 则 $(2a + 2b)^2 = 3x^2, \varphi = \frac{\frac{4}{3}\pi(a^3 + b^3)}{(2a + 2b)^3} \times (\sqrt{3})^3 = \frac{\sqrt{3}\pi \times (a^3 + b^3)}{2(a + b)^3} \times 100\%$ 。

22. 【答案】(1)醛基、羟基(2分, 答对1个得1分, 出现错误得0分)

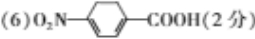
(2)  (2分) 取代反应(1分, 答取代或错别字, 不得分)

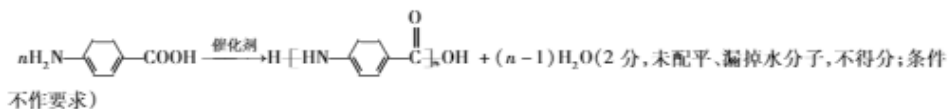
(3)  (2分, 结构简式、化学键连接)


错误以及漏掉水分子均不得分, 漏条件扣1分)

(4)7(2分)

(5)20(2分)

(6)  (2分)



【解析】比较 A、C 的结构简式, 由 B 的分子式可知, B 为 ; 比较 H 和 F 的结构简式, 以及 F 到 G




- (1) A 含醛基和羟基两种官能团。
- (2) C 和 E 发生取代反应生成 F。
- (3) F 发生硝化反应生成 G。
- (4) 苯环上直接连接的碳原子与苯环一定共平面。1 个 C 分子至少有 7 个碳原子共平面。
- (5) 符合条件的同分异构体有两种组合: 一种情况, 三种取代基为 $-\text{COOH}$, $-\text{OH}$, $-\text{C}_2\text{H}_5$; 另一种情况, 三种取代基为 $-\text{CH}_2\text{COOH}$, $-\text{CH}_3$, $-\text{OH}$, 共有 20 种同分异构体。
- (6) 依题意, 先氧化甲基引入羧基, 后还原硝基生成氨基, 氨基酸缩聚生成聚酰胺纤维 W。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：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，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

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**官方微信信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

