

高州市 2023 届高三第一次模拟考试

化 学

2022.12

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
3. 本卷命题范围：高考范围。



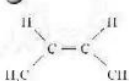
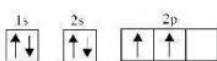
可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 F 19 Na 23 P 31 Fe 56 Cu 64
Br 80

一、选择题：本题共 16 小题，共 44 分。第 1~10 题，每小题 2 分；第 11~16 题，每小题 4 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. “石灰，今近山生石，青白色；作灶烧竟，以水沃之，即热蒸而解末矣”是《本草经集注》中记载的石灰的制法与性质。下列有关说法正确的是
 - A. “近山生石，青白色”主要是因为成分中含铁量比较高
 - B. “作灶烧竟”的过程为物理变化
 - C. “以水沃之”过程放出大量的热
 - D. “热蒸而解”表明石灰受热溶解
2. 科技助力 2022 年北京冬奥会。下列说法错误的是
 - A. 制比赛的雪橇所用碳纤维材料，属于有机高分子材料
 - B. 制火炬接力火种灯所用可再生铝合金硬度大于纯铝
 - C. 主体为钢结构的首钢滑雪大跳台，钢属于合金材料
 - D. 首次使用氢能作火炬燃料，践行“绿色、低碳”理念
3. 劳动创造幸福未来。下列劳动项目与所述的化学知识关联不合理的是

选项	劳动项目	化学知识
A	工厂生产：冶炼钢铁	涉及氧化还原反应
B	科学研究：燃煤脱硫	有利于实现“碳达峰、碳中和”
C	社会服务：推广使用免洗手酒精消毒液	酒精能使蛋白质变性
D	家务劳动：饭后用热的纯碱溶液洗涤餐具	油脂在碱性条件下发生水解

4. 下列有关化学用语正确的是

- A. ^{15}N 的原子结构示意图：
- B. NCl_3 分子的球棍模型：
- C. 反式 2-丁烯的结构简式：
- D. 基态碳原子的轨道表示式：

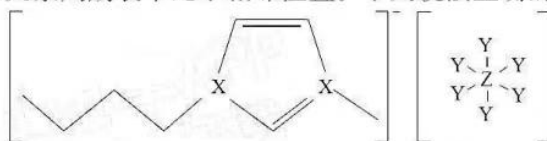
5. 下列实验装置及操作完全正确的是

A. 配制 $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液	B. 制备无水氯化镁	C. 验证稀硝酸的还原产物为 NO	D. 定量测定化学反应速率

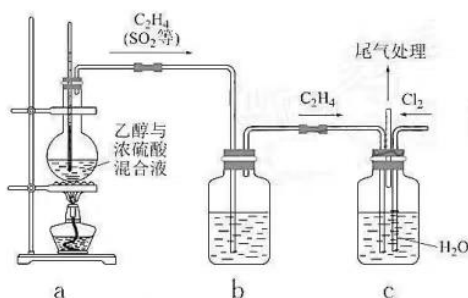
6. 下列有关物质的性质与用途对应关系错误的是

选项	物质性质	物质用途
A	Na_2O_2 吸收 CO_2 产生 O_2	Na_2O_2 用作呼吸面具供氧剂
B	Al_2O_3 熔融状态可电离	电解熔融 Al_2O_3 制取单质 Al
C	铁比铜金属性强	FeCl_3 腐蚀 Cu 刻制印刷电路板
D	HF 与 SiO_2 反应	HF 在玻璃器皿上刻蚀标记

7. 某离子液体含有体积较大的阴、阳离子(如图所示),其中 X、Y、Z 为原子序数依次增大的短周期非金属元素, X、Z 在元素周期表中处于相邻位置。下列说法正确的是

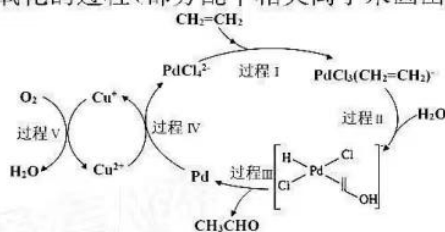


- A. 原子半径: $Z > X > Y$
 B. 氢化物的稳定性: $Z > X > Y$
 C. 键角: $\text{ZH}_3 > \text{XH}_3$
 D. 此阴离子中 Y、Z 均满足 8 电子稳定结构
8. 某同学设计下列装置制备少量 $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (沸点为 128.7°C , 能与水、乙醇以任意比混溶)。下列说法错误的是



- A. 配制乙醇与浓硫酸混合液的方法是: 在不断搅拌下向乙醇中缓慢加入浓硫酸
 B. 装置 b 中可盛放浓的 NaOH 溶液
 C. 装置 c 中发生的反应为 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_2 = \text{CH}_2 \rightarrow \text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{HCl}$
 D. 最后用乙醇从装置 c 中萃取出 $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
9. 下列说法错误的是
- A. 燃料电池、铅蓄电池都利用了原电池原理
 B. 测定中和热时, 温度计测量酸溶液温度后应立即测量碱溶液的温度
 C. 焰色试验时铁丝需用稀盐酸洗净, 在外焰上灼烧至没有颜色
 D. 镀锌的铁表面有划痕时, 仍比不镀锌的铁更难被腐蚀

10. 如图中展示的是乙烯催化氧化的过程(部分配平相关离子未画出), 下列描述错误的是



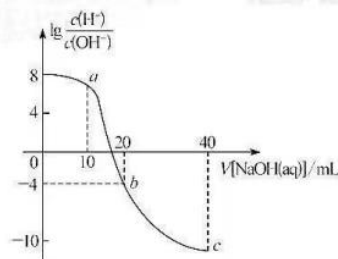
- A. 过程 II 的反应为 $\text{PdCl}_3(\text{CH}_2=\text{CH}_2)^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \left[\text{H}-\text{Pd} \begin{array}{l} \text{Cl} \\ \text{Cl} \end{array} \begin{array}{l} \text{CH}_2 \\ \text{OH} \end{array} \right]^- + \text{H}^+ + \text{Cl}^-$
- B. $\text{PdCl}_3(\text{CH}_2=\text{CH}_2)^-$ 为配合物, 其中的配体为 Cl
- C. 该转化过程中, 涉及反应 $4\text{Cu}^+ + \text{O}_2 + 4\text{H}^+ \rightarrow 4\text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. PdCl_2^- 和 Cu^{2+} 在反应中都起到催化剂的作用
11. 用惰性电极电解硫酸铜溶液的原理为 $2\text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{Cu} + \text{O}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{SO}_4$, N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是
- A. 室温下生成 33.6 L O_2 时, 参加反应的 Cu^{2+} 数目为 $3N_A$
- B. 当电解消耗 1 mol 水时, 可生成硫酸分子数为 N_A
- C. pH=1 的 H_2SO_4 溶液中, $n(\text{H}^+) = 0.1N_A$
- D. 电解后加入 8 g CuO 可使溶液复原, 则电解时转移电子数为 $0.2N_A$
12. 由下列实验及现象推出的相应结论正确的是

选项	实验	现象	结论
A	将 Cl_2 和 H_2S 气体在集气瓶中混合	瓶壁上出现黄色固体	Cl_2 氧化性比 S 强
B	室温下, 用 pH 计测得 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{SO}_3$ 、 NaHSO_3 溶液的 pH	Na_2SO_3 的 pH 大于 NaHSO_3 溶液的 pH	HSO_3^- 结合 H^+ 的能力比 SO_3^{2-} 的强
C	常温下, 将 Fe、Cu 与浓硝酸组成原电池	电流计指针偏转	Fe 金属活动性强于 Cu
D	将 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ZnSO}_4$ 溶液加入 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{S}$ 溶液至不再有沉淀产生, 再滴加 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{CuSO}_4$ 溶液	先有白色沉淀生成, 后变为黑色沉淀	$K_{sp}(\text{CuS}) > K_{sp}(\text{ZnS})$

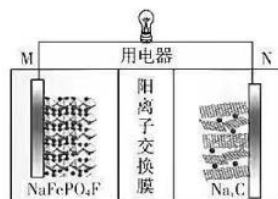
13. 常温下, 向 20.00 mL $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{HA}$ 溶液中滴入 $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液, 溶液中 $\lg \frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{OH}^-)}$ 与 NaOH 溶液的体积关系如图所示。下列

说法正确的是

- A. 常温下, HIA 电离常数的数量级为 10^{-3}
- B. a 点对应的溶液中: $c(\text{Na}^+) > c(\text{A}^-) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$
- C. b 点对应的溶液中水的电离程度最大, 且溶液中 $c(\text{Na}^+) > c(\text{A}^-) + c(\text{HA})$
- D. c 点溶液中: $c(\text{OH}^-) = 2c(\text{HA}) + c(\text{A}^-) + c(\text{H}^+)$
14. 下列反应的离子方程式书写正确的是
- A. KClO 碱性溶液与 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 反应: $3\text{ClO}^- + 2\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow 2\text{FeO}_4^{2-} + 3\text{Cl}^- + 4\text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$
- B. 向碳酸氢铵溶液中加入足量石灰水: $\text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- C. 向硫酸铝溶液中滴加碳酸钠溶液: $2\text{Al}^{3+} + 3\text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{Al}_2(\text{CO}_3)_3 \downarrow$
- D. 用氢氧化钠溶液吸收工业废气中的 NO_2 : $2\text{NO}_2 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{NO}_3^- + \text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$

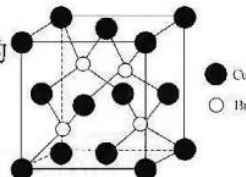


15. 一种钠离子电池的工作原理如图所示, 已知放电时正极反应为 $\text{NaFePO}_4\text{F} + \text{e}^- + \text{Na}^+ = \text{Na}_2\text{FePO}_4\text{F}$, 四甘醇二甲醚充当电解液的有机溶剂。下列说法正确的是



- A. 放电时, Na^+ 从左极室通过阳离子交换膜进入右极室
B. 放电时, 电流方向为 $\text{M} \rightarrow \text{用电器} \rightarrow \text{N} \rightarrow \text{电解液} \rightarrow \text{M}$
C. 充电时, N 极的电极反应式为 $\text{Na}_x\text{C} - x\text{e}^- = x\text{Na}^+ + \text{C}$
D. 充电时, 每转移 1 mol 电子, 两电极质量变化量相差 23 g

16. 某种铜的溴化物晶体结构如图所示, 晶胞参数为 $a \text{ nm}$, 下列有关说法错误的是 (N_A 为阿伏加德罗常数)



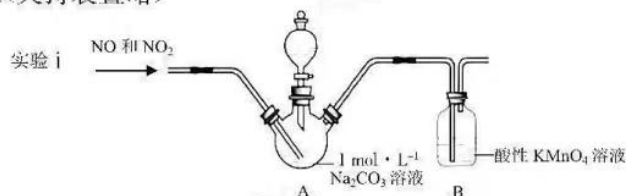
- A. 该铜的溴化物的化学式为 CuBr
B. 与铜同周期且基态原子最外层未成对电子数与基态铜原子相同的元素有 4 种
C. 该铜的溴化物晶体的密度为 $\frac{576 \times 10^{27}}{a^3 \times N_A} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$
D. 每个晶胞中含有 4 个铜原子

二、非选择题: 本题共 4 小题, 共 56 分。

17. (14 分) 亚硝酸钠 (NaNO_2) 是一种常见的食品添加剂。某实验小组制备 NaNO_2 并对其性质进行探究。已知: Ag^+ 与 NO_2^- 反应, 可生成 AgNO_2 白色沉淀或无色配离子。

回答下列问题:

I. NaNO_2 的制取(夹持装置略)

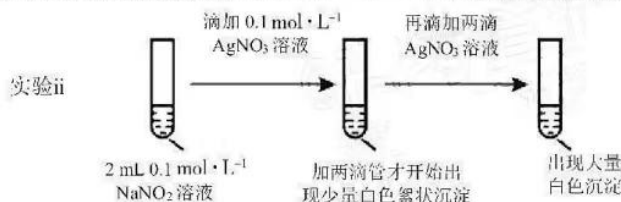


向装置 A 中通入一段时间 N_2 , 再通入 NO 和 NO_2 混合气体, 待 Na_2CO_3 反应完全后, 将所得溶液经系列操作, 得到 NaNO_2 白色固体。

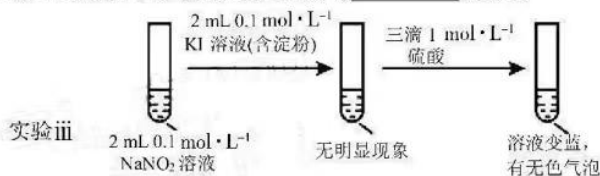
- (1) 图中作反应器盛放碳酸钠溶液的仪器名称是 _____。
(2) 通入 NO 和 NO_2 混合气体之前先通入一段时间 N_2 的目的是 _____。
(3) 制取 NaNO_2 的化学方程式是 _____, 常温下 NaNO_2 溶液呈碱性的原因是 _____ (用离子方程式表示)。

II. NaNO_2 性质探究

将实验 I 制取的 NaNO_2 固体配制成约 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaNO_2 溶液, 进行实验 II 和 III。

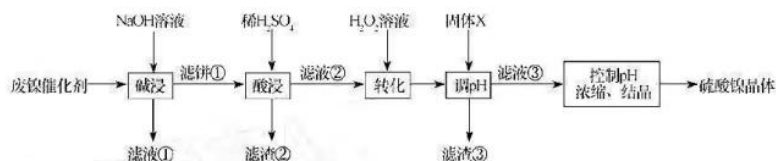


(4) 由实验 II 的现象得出结论: 白色沉淀的生成与 _____ 有关。



- (5) ①酸性条件下, NO_2^- 氧化 I^- 的离子方程式是 _____。
②甲同学认为, 依据实验 III 的现象可以得出结论: 该条件下, NO_2^- 能氧化 I^- 。乙同学则认为试验 I 中制得的 NaNO_2 溶液中可能含有副产物 _____, NO_2^- 在酸性条件下也能氧化 I^- , 仅凭实验 III 不能得出上述结论。

18. (14分)某油脂厂废弃的油脂加氢镍催化剂的主要成分为Ni,还含有一定量Al、Fe及氧化铁、少量其他不溶性物质,回收废镍催化剂制备硫酸镍晶体($\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)的工艺流程如下:



已知:溶液中金属离子开始沉淀和完全沉淀的pH如下表所示:

金属离子	Fe^{3+}	Fe^{2+}	Ni^{2+}
开始沉淀的pH($c=0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$)	2.2	7.5	7.2
沉淀完全的pH($c=1.0 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$)	3.2	9.0	8.7

回答下列问题:

- 下列状态的Ni微粒中,电离最外层一个电子所需能量最大的是 (填标号)。
A. $[\text{Ar}]3\text{d}^8 4\text{s}^2$ B. $[\text{Ar}]3\text{d}^8 4\text{s}^1$ C. $[\text{Ar}]3\text{d}^8 4\text{s}^1 4\text{p}^1$ D. $[\text{Ar}]3\text{d}^8 4\text{p}^1$
 - “碱浸”中NaOH溶液的两个作用分别是_____。如图是“酸浸”时镍的浸出率与温度的关系,则酸浸时合适的浸出温度是_____ $^{\circ}\text{C}$ 。
 - 为回收金属,向“滤液①”中通入过量二氧化碳气体,反应的离子方程式为_____。
 - “转化”步骤中反应的离子方程式是_____。
“调pH”时,最适宜的pH范围是_____。
 - Ni可以形成多种多样的配合物。 $\text{Ni}(\text{CO})_4$ 、 $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]_3(\text{PO}_4)_2$ 是镍的两种配合物,这两种配合物都存在的作用力是_____ (填标号)。
a. 范德华力 b. 配位键 c. 极性键 d. 离子键 e. 氢键 f. 非极性键
 - $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]_3(\text{PO}_4)_2$ 中阴离子的空间构型为_____。
19. (14分)“碳中和”引起各国的高度重视,正成为科学家研究的主要课题。利用 CO_2 催化加氢制二甲醚,可以实现 CO_2 的再利用,涉及以下主要反应:
- $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_1$
 - $2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_2$
- 相关物质及能量变化的示意图如图1所示。

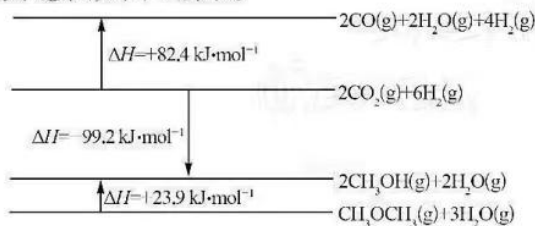


图1

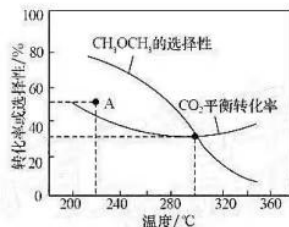


图2

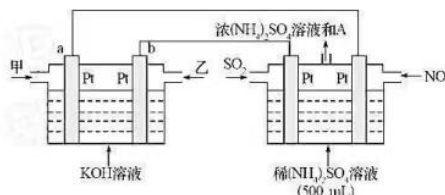
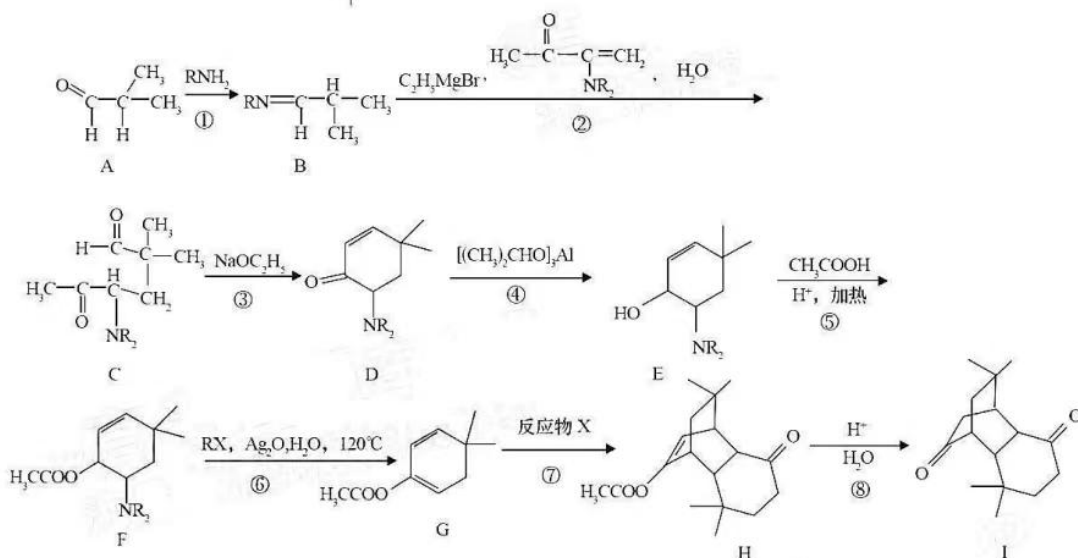


图3

- 反应II的 $\Delta H_2 =$ _____,该反应在_____ (填“高温”“低温”或“任何温度”)下能自发进行。

- (2) 恒压条件下, CO_2 、 H_2 起始量相等时, CO_2 的平衡转化率和 CH_3OCH_3 的选择性随温度变化如图 2 所示。已知: CH_3OCH_3 的选择性 = $\frac{2n(\text{CH}_3\text{OCH}_3)_{\text{生成}}}{n(\text{CO}_2)_{\text{消耗}}} \times 100\%$ 。
- ① 300 °C 时, 通入 CO_2 、 H_2 各 1 mol, 平衡时 CH_3OCH_3 的选择性、 CO_2 的平衡转化率都为 30%, 平衡时生成 CH_3OCH_3 的物质的量为 _____ mol, 此温度下反应 I 的平衡常数 $K =$ _____ (保留 2 位有效数字)。
- ② 220 °C 时, CO_2 和 H_2 反应一段时间后, 测得 A 点 CH_3OCH_3 的选择性为 48%, 不改变反应时间和温度, 一定能提高 CH_3OCH_3 的选择性的措施有 _____ (任写一种)。
- (3) 利用 CH_3OCH_3 燃料电池电解, 可将雾霾中的 NO 、 SO_2 分别转化为 NH_4^+ 和 SO_4^{2-} , 如图 3 装置所示。则 a 极发生的电极反应式为 _____; 当电路中转移 2.5 mol 电子时, A 的浓度为 _____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ (电解过程中忽略溶液体积变化)。

20. (14 分) 某有机物 I () 的合成路线如图所示。



回答下列问题:

(1) A 的化学名称为 _____。

(2) G 中官能团的名称为 _____。

(3) 若用 $\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 和 $\text{H}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}(\text{NR}_2)=\text{CH}-\text{CH}_3$ 制备 D, 得到的 D 物质的结构简式为 _____。

(4) 写出 $\text{E} \rightarrow \text{F}$ 反应的化学方程式: _____。

(5) 反应物 X 的结构简式为 _____。

(6) 同时满足下列条件的有机物 I 的同分异构体有 _____ 种。

- 含有一个苯环和三个异丙基;
- 与饱和碳酸氢钠溶液反应产生二氧化碳;
- 苯环上含有四个侧链。

写出上述同分异构体中, 核磁共振氢谱显示有六组氢 (氢原子数之比为 12 : 6 : 2 : 2 : 1 : 1) 的结构简式: _____。

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](http://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**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

