

# 北京市第二十中学 2022-2023 学年第一学期期中考试试卷

## 高一 化学

(时间: 90 分钟 满分: 100 分 为 否 模块结业考试)

命题人: 王峻岭

审题人: 李婷婷

班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 Al 27 S 32 Cl 35.5 Fe 56

### 第一部分

本部分共 21 题, 每题 2 分, 共 42 分。在每题列出的四个选项中, 选出最符合题目要求的一项。

1. 下列我国古代的技术应用中, 其工作原理不涉及化学反应的是:



A. 火药使用



B. 粮食酿酒



C. 转轮排字



D. 铁的冶炼

2. 实验过程中要记录的内容较多, 如反应前物质的颜色、状态, 反应过程中发生的现象, 反应后生成物的颜色、状态等。下列物质的颜色、状态描述不正确的是

- A. 氧化镁: 白色粉末      B. “铜绿”: 绿色粉末      C. 稀盐酸: 白色液体      D. 镁条: 银白色固体

3. 下列关于物质用途的说法中, 不正确的是

- A. 钠可用于制造高压钠灯      B. 氯气可用于制备漂白粉  
C. “84 消毒剂”和洁厕灵不能同时使用      D. 碳酸钠可用于治疗胃酸过多

4. 炼丹是古人为追求长生而制丹药的方术。晋人葛洪《抱朴子·金丹篇》记载:“凡草不烧之即烬, 而丹砂(硫化汞)烧之成水银, 积变又还成丹砂”。其中未涉及到的反应类型

- A. 置换反应      B. 分解反应      C. 氧化还原反应      D. 化合反应

5. 与 100mL 0.2mol/L  $\text{CaCl}_2$  溶液中  $\text{Cl}^-$  浓度相同的是

- A. 50mL 0.1 mol/L  $\text{FeCl}_3$  溶液      B. 200 mL 0.4 mol/L  $\text{NaCl}$  溶液  
C. 200 mL 0.1 mol/L  $\text{MgCl}_2$  溶液      D. 200mL 0.2 mol/L  $\text{KCl}$  溶液

6. 下列关于氯气性质的描述中, 不正确的是

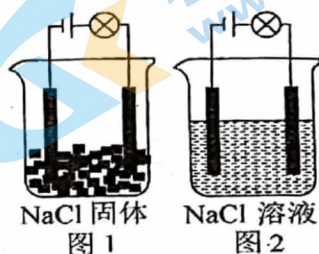
- A. 无色气体      B. 有刺激性气味      C. 能溶于水      D. 常温常压下密度比空气的大

7. 建国 70 周年阅兵式上, 飞机拉烟原理是吊舱中的彩色物质被加压  $N_2$  吹出, 送入高温燃气中, 形成“彩烟”。下列有关说法正确的是

- A. 彩烟是一种纯净物  
 B. 蒸汽凝结为雾发生了化学变化  
 C. 蒸汽遇冷形成的雾是一种分散系  
 D. 拉烟原理与丁达尔效应的原理相同

8. 如图所示装置中图 1 灯泡不亮, 图 2 灯泡发亮, 由此得出的结论是

- A. NaCl 溶液能导电, 是电解质  
 B. 电解质在电流的作用下才能发生电离。  
 C. 水能电离出大量的  $H^+$  和  $OH^-$   
 D. NaCl 溶液中存在大量自由移动的  $Na^+$  和  $Cl^-$



9. 下列电离方程式中, 正确的是

- A.  $K_3PO_4 = 3K^+ + PO_4^{3-}$   
 B.  $Ca(OH)_2 = Ca^{2+} + OH_2^-$   
 C.  $NaHCO_3 = Na^+ + H^+ + CO_3^{2-}$   
 D.  $H_2SO_4 = 2H^+ + SO_4^{2-}$

10. 下表中关于物质的分类正确的是

	酸	碱	盐	碱性氧化物	酸性氧化物
A	$H_2SO_4$	NaOH	$BaCO_3$	CO	$CO_2$
B	HClO	KOH	$NaHCO_3$	CaO	$SO_2$
C	$CH_3COOH$	$Na_2CO_3$	$CaCl_2$	$Na_2O$	$SO_3$
D	$NaHSO_4$	$NH_3 \cdot H_2O$	NaCl	$Na_2O_2$	CO

11. 下列说法中, 不正确的是

- A. Fe 的摩尔质量是  $56 g \cdot mol^{-1}$   
 B. 1 mol  $Cl_2$  的体积一定是 22.4 L  
 C. 1 mol  $N_2$  中含有的分子数约为  $6.02 \times 10^{23}$   
 D. 1 L  $1 mol \cdot L^{-1}$  NaOH 溶液中含有 1 mol  $Na^+$

12. 为了除去粗盐固体中可能含有的少量  $Na_2SO_4$  和  $CaCl_2$  杂质, 须进行下列六项操作, 正确的顺序是

- ①加水溶解 ②加入过量  $BaCl_2$  溶液 ③过滤 ④加入过量盐酸 ⑤加入过量  $Na_2CO_3$

- A. ①⑤②④③ B. ①②⑤④③ C. ①②④⑤③ D. ①②⑤③④

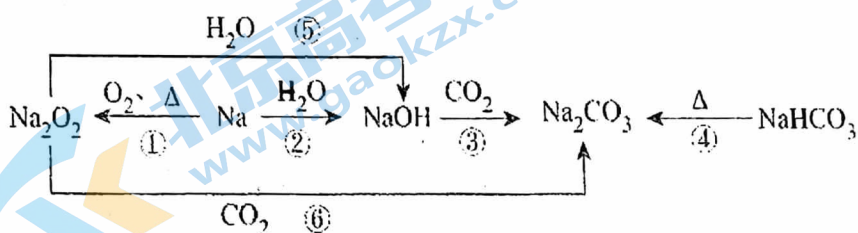
北京市第二十中学 2022-2023 学年第一学期期中考试试卷  
高一 化学

班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

13. 氯水中存在多种分子和离子，它们在不同的反应中表现出不同的性质。下列结论正确的是

- A. 氯水中加入镁粉，片刻后气泡冒出，说明有  $\text{ClO}^-$  存在
- B. 溶液呈浅黄绿色，且有刺激性气味，说明有  $\text{Cl}_2$  存在
- C. 加入  $\text{NaHCO}_3$  溶液，氯水的浅黄绿色消失，说明有  $\text{HClO}$  存在
- D. 先加入盐酸酸化，再加入  $\text{AgNO}_3$  溶液，生成白色沉淀，说明有  $\text{Cl}^-$  存在

14. 以不同类别物质间的转化为线索，认识钠及其化合物。



下列分析不正确的是

- A. 反应③表明  $\text{CO}_2$  具有酸性氧化物的性质
- B.  $\text{Na}_2\text{O}_2$  是淡黄色固体，久置于空气中变成白色
- C. 反应⑤、⑥可用于潜水艇中氧气的供给
- D.  $\text{Na}_2\text{O}_2$  能和  $\text{CO}_2$  反应，说明  $\text{Na}_2\text{O}_2$  是碱性氧化物

15. 下列化学反应的离子方程式正确的是

- A. 碳酸氢钠与盐酸反应： $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- B. 氢氧化铜与稀盐酸反应： $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. 铜片插入硝酸银溶液中： $\text{Cu} + \text{Ag}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{Ag}$
- D. 往澄清石灰水中通入少量的二氧化碳气体： $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$

16. 下列实验现象的描述正确的是

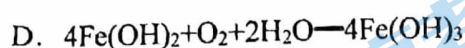
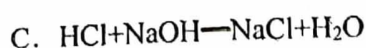
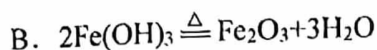
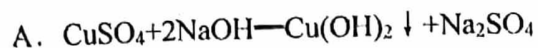
- A. 钠在空气中燃烧，发出黄色火焰，生成白色固体
- B. 氢气在氯气中燃烧，发出苍白色火焰，瓶口上方有白色烟雾
- C. 铜在氯气中燃烧，产生棕黄色烟，产物溶于水，溶液呈蓝绿色

D. 铁丝在氯气中燃烧，产生红棕色烟，产物溶于水，溶液呈浅绿色

17. 硫酸钾和硫酸铝的混合溶液，已知其中  $Al^{3+}$  的浓度为  $0.4 \text{ mol/L}$ ，硫酸根离子浓度为  $0.7 \text{ mol/L}$ ，则  $K^+$  的物质的量浓度为

- A.  $0.1 \text{ mol/L}$       B.  $0.15 \text{ mol/L}$       C.  $0.3 \text{ mol/L}$       D.  $0.2 \text{ mol/L}$

18. 下列反应属于氧化还原反应的是



19. 下列化合物既能用金属与氯气化合制备，又能用金属与盐酸反应制备的是

- A.  $MgCl_2$       B.  $CuCl_2$       C.  $FeCl_3$       D.  $FeCl_2$

20. 某研究性学习小组在国庆期间进行了研究膨松剂的蒸馒头实验。他们取一定量的面粉和水，和好面后分成六等份，按照下表加入对应物质后充分揉面，做成 6 个馒头放在同一个蒸锅里蒸制。实验完成后，他们比较 6 个馒头的大小和颜色，下列有关结论或解释不正确的是

编号	1	2	3	4	5	6
所加物质	无	1g $Na_2CO_3$	1g $NaHCO_3$	2g $NaHCO_3$	1g $NaHCO_3$ 和适量食醋	适量酵母

A. 1、2 号馒头外形最小，且 2 号馒头呈黄色带碱味，说明  $Na_2CO_3$  不能单独做膨松剂

B. 4 号馒头会比 3 号馒头外形较大、颜色较深

C. 3 号馒头比 5 号馒头外形较小、颜色较深，说明等量的  $NaHCO_3$  受热分解时比与酸反应时产生的气体较多、残留有碱性较强的物质

6 号馒头中的酵母属于生物膨松剂，馒头蒸制过程中发生了化学反应

## 北京市第二十二中学 2022-2023 学年第一学期期中考试试卷

## 高一 化学

班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

21. 84 消毒液的主要成份是 NaCl 和 NaClO。实验小组同学围绕“84 消毒液能否与医用酒精发生反应”这一问题进行了如下实验。

序号	实验	现象
①	分别取 40 mL 84 消毒液和医用酒精混合均匀，并测量溶液温度变化	溶液温度由 20°C 升高至 23°C，并产生大量气泡，略有刺激性气味，溶液颜色无明显变化
②	分别取 40 mL 医用酒精和蒸馏水混合均匀，水浴至 23°C	溶液中无明显现象
③	分别取 40 mL 84 消毒液和蒸馏水混合均匀，水浴至 23°C	溶液中无明显现象，略有刺激性气味
④	分别取 40 mL 84 消毒液、40 mL 医用酒精和少量白醋，混合均匀	产生大量气泡，有强烈地刺激性气味，溶液逐渐变为淡黄色

下列推理不合理的是

- A. 由①②可知，①中产生的大量气泡与酒精挥发无关
- B. 由①③可知，①中刺激性气味的产生可能与酒精无关
- C. 由①②③可推断，84 消毒液与医用酒精混合后，溶液中发生了化学反应
- D. 由①④可推断，酸性条件有利于 84 消毒液与医用酒精发生反应

第二部分(本部分共8题,共58分)

22. (7分) 氨气(NH<sub>3</sub>)是一种重要的化工原料,有非常广泛用途。请回答下列问题:

- (1) 2molNH<sub>3</sub>在标准状况下的体积是\_\_\_\_\_。
- (2) 2molNH<sub>3</sub>的质量是\_\_\_\_\_,其中所含氢元素的质量是\_\_\_\_\_。
- (3) 2molNH<sub>3</sub>所含的氨分子数为\_\_\_\_\_,电子数为\_\_\_\_\_。
- (4) 氨是一种重要的化工原料。氨催化氧化制硝酸的过程中涉及如下反应。

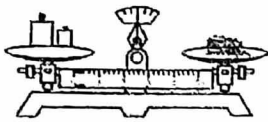


氮元素的化合价\_\_\_\_\_ (填“升高”或“降低”), O<sub>2</sub>\_\_\_\_\_ (填“被氧化”或“被还原”)

23. (8分) 某同学进行实验研究时,需要配制950mL 0.2mol/L NaOH溶液。

- (1) 经过计算,使用托盘天平应该称量\_\_\_\_\_g NaOH固体;
- (2) 配制溶液时,除了托盘天平、药匙、量筒、烧杯、玻璃棒外,还需要的仪器有\_\_\_\_\_;
- (3) 配制溶液时,需经过称量、溶解、转移溶液、洗涤、\_\_\_\_\_、摇匀、装瓶等操作,

下列图示对应的操作规范的是\_\_\_\_\_。



A. 称量



B. 溶解



C. 转移

- (4) 若配制溶液时,洗干净的容量瓶的刻度线之下残留有少量蒸馏水,则所配溶液的浓度\_\_\_\_\_;  
若NaOH在烧杯里刚完全溶解时,立即把溶液转移到容量瓶里,则所配溶液的浓度\_\_\_\_\_;  
若摇匀后发现液面低于刻度线,又加入少量蒸馏水与刻度线相平,则所配溶液的浓度\_\_\_\_\_。  
(填偏高、偏低、无影响)

24. (6分) 河道两旁有甲乙两厂,它们排放的工业废水中含K<sup>+</sup>、Ag<sup>+</sup>、Fe<sup>3+</sup>、Cl<sup>-</sup>、OH<sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>离子

- (1) 甲厂的废水明显呈碱性,故甲厂废水中所含的三种离子是\_\_\_\_\_。乙厂的废水中含有另外三种离子。

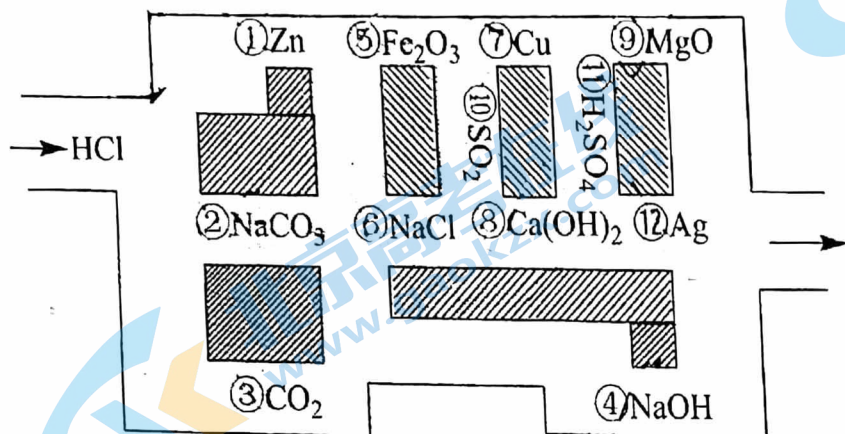
- (2) 如果在乙厂废水中加一定量\_\_\_\_\_ (选填:活性炭或铁粉),可以回收其中的金属\_\_\_\_\_ (填写金属元素符号),离子方程式是\_\_\_\_\_;

# 北京市第二十中学 2022-2023 学年第一学期期中考试试卷

## 高一 化学

班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

25. (8分) 探险队员“盐酸”，不小心走进了化学迷宫，不知怎样走出来，因为迷宫有许多“吃人的野兽”(即能与盐酸反应的物质或水溶液)，盐酸必须避开它们，否则就无法通过。

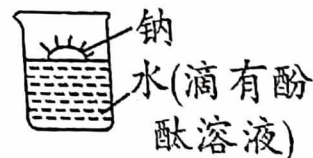


(1) 上述①②③④⑥⑧六种物质中，属于电解质的是 \_\_\_\_\_。(填序号)

(2) 请你帮助它走出迷宫(请用图中物质前的序号连接起来表示所走的路线) \_\_\_\_\_。

(3) 在能“吃掉”盐酸的化学反应中，能“吃掉”盐酸的盐是 \_\_\_\_\_ (填化学式)，写出该反应的离子方程式 \_\_\_\_\_。

26. (8分) (1) 钠的化学性质活泼，常温下可以与氧气、水反应。在实验室里，金属钠保存在煤油中。用镊子从煤油中取出金属钠，放在滤纸上，用小刀切下一小块，投入盛有水(滴有酚酞溶液)的烧杯中，发现钠块浮在水面上，很快熔化成银白色小球，四处游动，发现嘶嘶的响声，偶有火星出现，溶液变成红色。



依据提供的信息，回答下列问题：

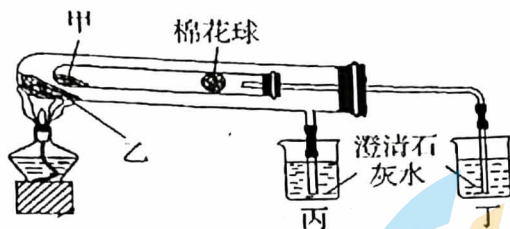
①请书写钠与水反应的离子方程式 \_\_\_\_\_。

②“钠块浮在水面上”说明钠具有的物理性质是 \_\_\_\_\_。

③“钠保存在煤油中”说明钠具有的化学性质是 \_\_\_\_\_。

④根据所学知识解释钠“熔化成银白色小球”的原因是 \_\_\_\_\_。

(2) 利用下图比较碳酸钠和碳酸氢钠的热稳定性，则物质甲的化学式为\_\_\_\_\_。



(3) 若要除去碳酸氢钠溶液中的碳酸钠，发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

27. (5分) 如图是一些含氯产品:



液氯



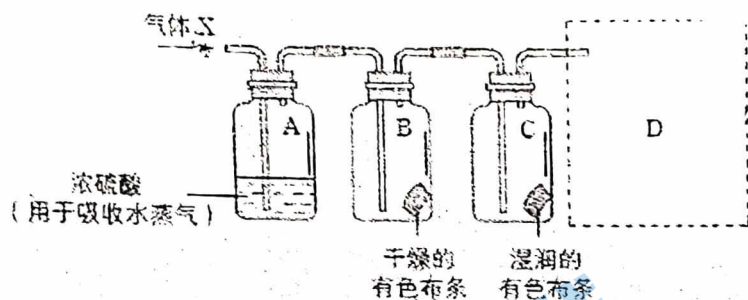
漂白粉

(1) 储氯钢瓶中应贴的标签为\_\_\_\_\_ (填字母)。

- a. 易燃品      b. 爆炸品      c. 有毒品

(2) 漂白粉的有效成分是\_\_\_\_\_ (填化学式)，它在空气中久置会变质，请写出相关化学方程式\_\_\_\_\_。

28. (6分) 某学习小组用如图装置研究气体 X 的性质，气体 X 的主要成分是  $\text{Cl}_2$ ，其中含有少量水蒸气。请回答下列问题:



(1) 分别描述 B、C 装置中的现象\_\_\_\_\_。

(2)  $\text{Cl}_2$  是有毒气体，为了防止多余  $\text{Cl}_2$  污染空气，可以在 D 处用如图装置进行尾气处理，请画出装置示意图并标明所加试剂，用离子方程式表示该原理\_\_\_\_\_。

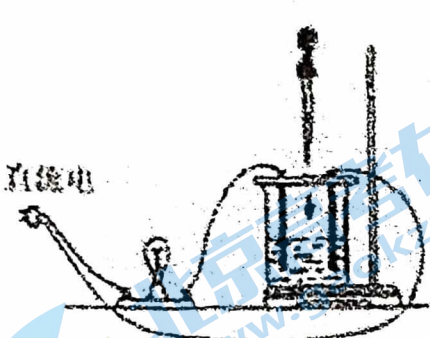
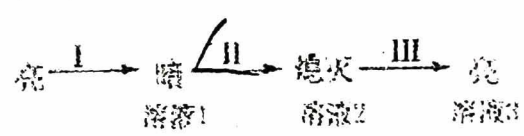


# 北京市第二十中学 2022-2023 学年第一学期期中考试试卷

## 高一 化学

班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

29. (10分) 某小组以  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、水、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{Na}_2\text{SO}_4$  为实验对象探究离子反应发生的条件。

实验 1: 向烧杯中依次加入下列试剂, 记录灯泡变化	
	<p>① <math>\text{Ba}(\text{OH})_2</math> 粉末: 灯泡不亮</p> <p>② 加入蒸馏水: 灯泡变亮</p> <p>③ 逐滴滴加 <math>0.1 \text{ mol/L H}_2\text{SO}_4</math>, 灯泡变化如下:</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>

(1)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  与  $\text{H}_2\text{SO}_4$  在溶液中能发生 \_\_\_\_\_ 反应。

- a. 置换反应      b. 酸碱中和反应      c. 复分解反应

(2) 用离子方程式解释过程 I 中灯泡变暗的原因 \_\_\_\_\_。

(3) 实验 2: 用  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  溶液替代稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 重复实验进行对照,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  溶液的浓度是 \_\_\_\_\_。通过实验 1 和 2 可知: 离子反应发生的条件之一是生成沉淀。

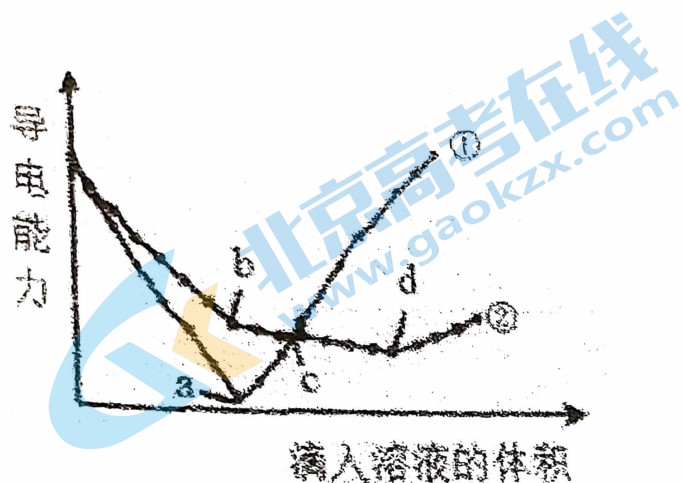
(4) 查阅有关物质溶解度数据如下表:

物质	$\text{Ba}(\text{OH})_2$	$\text{BaSO}_4$
溶解度/g	5.6	0.00025

已知: 常温下, 饱和  $\text{BaSO}_4$  溶液中,  $\text{SO}_4^{2-}$  的物质的量浓度乘以  $\text{Ba}^{2+}$  的物质的量浓度等于一个固定值, 即  $c(\text{SO}_4^{2-}) \times c(\text{Ba}^{2+}) = A$  (A 是一个常数)。

比较实验 1 中溶液 1 和溶液 2 的  $c(\text{SO}_4^{2-})$  的大小: \_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_。

(5) 在两份相同的  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液中, 分别滴入物质的量浓度相等的  $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液和  $\text{NaHSO}_4$  溶液, 其导电能力随滴入溶液体积变化的曲线如下图所示。下列分析不正确的是 \_\_\_\_\_。



- A. ①代表滴加  $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液的变化曲线
- B. b 点, 溶液中大量存在的离子是  $\text{Na}^+$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$
- C. c 点, 两份溶液中含有相同量的  $\text{OH}^-$
- D. a、d 两点对应的溶液均显中性

## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯