

2021 北京一五九中学高一（下）期中

化 学

_____ 班 姓名 _____ 学号 _____ 得分 _____

考 生 须 知	1.本试卷共 10 页，共 2 道大题，34 道小题。考试时间 90 分钟，试卷满分 100 分。 2.除特别说明外，试卷答案一律填涂在答题卡或书写在答题纸上。 3.选择题用 2B 铅笔在答题卡上作答，其他试题用黑色字迹的钢笔或签字笔作答。
------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

可能用到的相对原子质量：H 1 He 4 C 12 N 14 O 16 Na 23 Cl 35.5 As 75

第一部分 选择题（共 50 分）

1. 下列设备工作时，将化学能转化为电能的是

A	B	C	D
			
硅太阳能电池	干电池	燃气灶	太阳能集热器

2. 我国科学家屠呦呦发现抗疟新药青蒿素 ($C_{15}H_{22}O_5$)，该成果获诺贝尔奖。青蒿素属于

- A. 无机物 B. 有机物 C. 氧化物 D. 单质

3. 下列分子中，一定含碳碳双键的是

- A. C_2H_4 B. C_2H_6 C. C_2H_5OH D. CH_3COOH

4. 下列物质中，属于电解质的是

- A. Cu B. K_2SO_4 C. $MgCl_2$ 溶液 D. NaOH 溶液

5. 当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

- A. KCl 溶液 B. 蔗糖溶液 C. $Fe(OH)_3$ 胶体 D. NaOH 溶液

6. 下列化合物中，含共价键的是

A. CO_2	B. Na_2O	C. KCl	D. $MgCl_2$
-----------	------------	--------	-------------

7. 铯 ($^{137}_{55}Cs$) 可用于医学、工业测量仪器以及水文学。下列关于 $^{137}_{55}Cs$ 的说法正确的是

- A. 质子数为 55 B. 中子数为 137
 C. 质量数为 192 D. 核外电子数为 82

8. 下列关于氨的性质的描述不正确的是

- A. 无色气体 B. 难溶于水 C. 有刺激性气味 D. 密度比空气的小

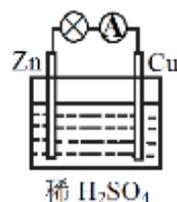
9. SO_2 可用作红酒的防腐剂。下列关于 SO_2 的叙述不正确的是

- A. 能使品红溶液褪色 B. 能与氢氧化钠溶液反应
C. 一定条件下，能与氧气反应 D. 相同条件下，密度比空气的小

10. 催化还原 CO_2 是解决温室效应及能源问题的重要手段之一。在恒容密闭容器中， CO_2 和 H_2 在催化剂作用下发生反应： $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 。下列说法能充分说明该反应已经达到化学平衡状态的是

- A. CO_2 、 H_2 、 CH_3OH 、 H_2O 的浓度相等
B. CO_2 、 H_2 、 CH_3OH 、 H_2O 的浓度均不再变化
C. 单位时间内消耗 1 mol CO_2 ，同时生成 1 mol CH_3OH
D. CO_2 、 H_2 、 CH_3OH 、 H_2O 的分子数之比为 1 : 3 : 1 : 1

11. 原电池原理的发现极大地推进了现代化的进程，改变了人们的生活方式。关于下图所示原电池的说法不正确的是

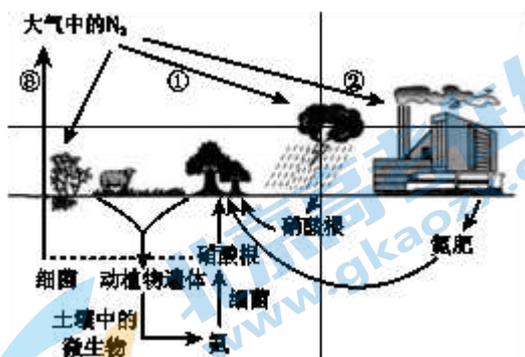


- A. 该装置将化学能转化为电能
B. 电子由锌片经导线流向铜片
C. 铜片上发生的反应为 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}$
D. 该装置使氧化反应和还原反应分别在两个不同的区域进行

12. 下列关于化学反应与能量的说法中，不正确的是

- A. Mg 与盐酸的反应属于放热反应
B. 能量变化是化学反应的基本特征之一
C. $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 与 NH_4Cl 的反应属于放热反应
D. 反应物的总能量低于生成物的总能量，反应时从环境吸收能量

13. 自然界的氮循环如右图所示，下列说法不正确的是



- A. 氧元素参与了氮循环
B. ②中合成氨属于人工固氮

- C. ①和③中氮元素均被氧化
D. 含氮有机物和含氮无机物可相互转化
14. 下列说法中，不正确的是
- A. 1 mol Cl₂的质量是 71 g
B. 常温常压下，22.4 L CH₄的物质的量为 1 mol
C. 1 mol NH₃中含有的分子数约为 6.02×10²³
D. 1 L 1 mol·L⁻¹ Na₂SO₄溶液中含有 2 mol Na⁺
15. 下列行为不符合安全要求的是
- A. 点燃 CH₄前，必须检验气体的纯度
B. 做实验剩余的金属钠不得直接丢弃在废液缸中
C. 大量氯气泄漏时，迅速离开现场并尽量往低处去
D. 配制稀硫酸时，将浓硫酸缓慢倒入水中并不断搅拌
16. 控制变量是科学研究的重要方法。向 2 mL H₂O₂ 溶液中滴入 2 滴 1 mol/L FeCl₃ 溶液，下列条件下分解速率最快的是

选项	H ₂ O ₂ 溶液的物质的量浓度 (mol·L ⁻¹)	反应的温度 °C
A.	1	5
B.	4	5
C.	1	40
D.	4	40

17. 有 A、B、C 三块金属片，进行如下实验，①A、B 用导线相连后，同时插入稀 H₂SO₄ 中，A 极为负极；②A、C 相连后，同时浸入稀 H₂SO₄，C 极发生氧化反应。则三种金属的活动性顺序为
- A. A>C>B B. B>C>A C. C>A>B D. A>B>C
18. 将等体积的甲烷与氯气混合于一集气瓶中，加盖后置于光亮处。下列有关此实验说法正确的是
- A. 瓶中气体可用氯水代替
B. 瓶内壁有油状液滴形成
C. 可以将集气瓶放在日光直射的地方
D. 此反应的液态生成物为一氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷及四氯化碳的混合物
19. 下列反应中，属于取代反应的是
- A. 甲烷燃烧生成二氧化碳和水

- B. 乙醇与氧气反应生成乙醛和水
 C. 乙烯与溴反应生成 1,2-二溴乙烷
 D. 甲烷与氯气反应生成一氯甲烷和氯化氢

20. 下列物质的电子式书写正确的是

- A. $\text{Na}^+ [\text{:}\ddot{\text{C}}\text{:}\ddot{\text{I}}\text{:}]^-$ B. $\text{Cl}:\text{Cl}$ C. $\text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H}$ D. $:\ddot{\text{O}}:\text{C}:\ddot{\text{O}}:$

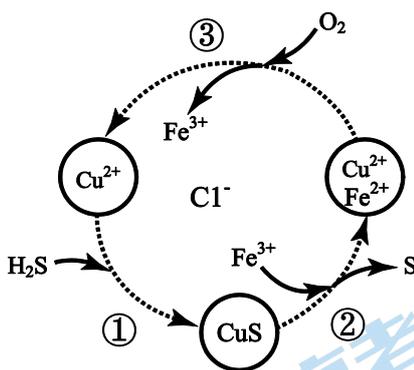
21. 某元素的原子结构示意图为 $\text{(+16)} \begin{matrix} \text{2} \\ \text{8} \\ \text{6} \end{matrix}$, 下列关于该元素的说法中, 不正确的是

- A. 元素符号是 S B. 属于短周期元素
 C. 非金属性比氧的强 D. 最高正化合价是+6 价

22. 下列反应的离子方程式书写不正确的是

- A. 碳酸钠溶液与足量盐酸反应: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 B. 钠与水反应: $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$
 C. 氯化钡溶液与稀硫酸反应: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{BaSO}_4\downarrow$
 D. 铜与稀硝酸反应: $3\text{Cu} + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- \rightleftharpoons 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$

23. 硫化氢的转化是资源利用和环境保护的重要研究课题。将 H_2S 和空气的混合气体通入 FeCl_3 、 FeCl_2 和 CuCl_2 的混合溶液中回收 S, 其转化如下图所示 (CuS 不溶于水)。下列说法中, 不正确的是



- A. 过程①中, 生成 CuS 的反应为 $\text{H}_2\text{S} + \text{Cu}^{2+} \rightleftharpoons \text{CuS}\downarrow + 2\text{H}^+$
 B. 过程②中, Fe^{3+} 作氧化剂
 C. 过程③中, 各元素化合价均未改变
 D. 回收 S 的总反应为 $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{S}\downarrow$

24. 下列“实验结论”与“实验操作及现象”不相符的一组是

选项	实验操作及现象	实验结论
A	向蔗糖中滴加浓硫酸，蔗糖变黑	浓硫酸有吸水性
B	向 KI-淀粉溶液中滴加氯水，溶液变成蓝色	氧化性： $\text{Cl}_2 > \text{I}_2$
C	向某盐溶液中滴加 KSCN 溶液，溶液变为红色	该溶液中含有 Fe^{3+}
D	向某盐溶液中加入浓 NaOH 溶液，加热，产生的气体能使湿润的红色石蕊试纸变蓝	该溶液中含有 NH_4^+

25. 燃料电池是一种高效环境友好的发电装置。下列说法不正确的是

- A. 氢氧燃料电池的总反应为 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$
- B. 氢氧燃料电池中，当转移 4 mol 电子时消耗 2 mol 氢气
- C. 甲烷燃料电池中，通入氧气的一极为负极
- D. 燃料电池中发生的化学反应是氧化还原反应

第二部分 非选择题（共 50 分）

26. （4分）现有下列 4 种物质：① SO_2 、② NO_2 、③ HCl 、④ HClO 。请回答：有颜色的气体是___，遇氨气产生白烟的气体是___，因见光而分解的是___；能使品红溶液褪色且加热后又恢复红色的是___。

27. （4分）请用序号填空。

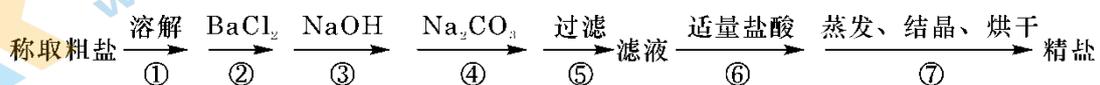
- ① ^{35}Cl 和 ^{37}Cl ② $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ 和 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

- ③ $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$ 和 $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$ ④ $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$ 和 $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{Cl} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$

- ⑤ O_2 和 O_3

- (1) 互为同位素的是_____；
- (2) 互为同分异构体的是_____；
- (3) 互为同系物的是_____；
- (4) 互为同素异形体的是_____。

28. （4分）为除去粗盐中的少量 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 以及泥沙等杂质，某同学设计了一种制备精盐的实验方案，步骤如下（用于沉淀的试剂稍过量）：



(1) 加入过量 BaCl_2 溶液的目的在于除去粗盐中的_____（填化学式）。

(2) 第③步的目的是除去粗盐中的 Mg^{2+} ，反应的离子方程式为_____。

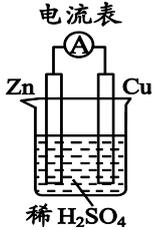
29. (4分) 化工厂用浓氨水检验氯气管道是否漏气，利用的反应如下。



(1) 作还原剂的物质是___，氯元素的化合价___（填“升高”或“降低”）。

(2) 若反应中每生成 6 mol NH_4Cl ，则消耗 Cl_2 的物质的量至少为___mol，转移电子的物质的量为___mol。

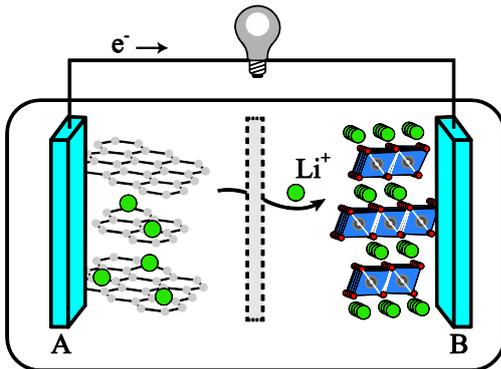
30. (4分) 化学电池的发明，是贮能和供能技术的巨大进步。



(1) 右图所示装置中，Cu 片是___（填“正极”或“负极”）。

(2) 右图所示装置可将___（写化学方程式）反应释放的能量直接转变为电能；能证明产生电能的实验现象是___。

(3) 2019 年诺贝尔化学奖授予对锂离子电池研究做出突出贡献的科学家。某锂离子电池的工作原理如下。



下列说法正确的是___（填序号）。

- ① A 为电池的正极
- ② 该装置实现了化学能转化为电能
- ③ 电池工作时，电池内部的锂离子定向移动

31. (4分) 阅读短文，回答问题。

2019 年 10 月 1 日上午，庆祝中华人民共和国成立 70 周年活动在北京天安门广场隆重举行，场面震撼、激动人心。活动践行了环保理念。



庆祝活动伊始，56门礼炮交替鸣放70响，礼炮弹药燃烧后几乎没有留下灰渣，近乎零污染。

活动中使用的约2.4万平方米红地毯，是以40余万个废旧矿泉水瓶为主要原料生产的。

飞机使用的新型“航空液体彩色拉烟剂”，其研制生产中选用了环保无毒的染色材料。

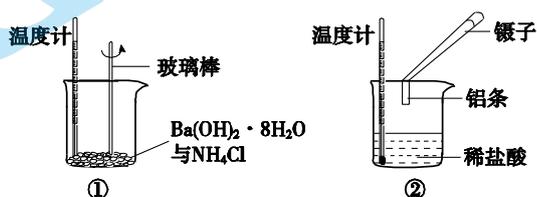


广场上放飞了7万个充氦气的气球，这些气球都是由可降解的材料制成的。

请依据以上短文，判断下列说法是否正确（填“对”或“错”）。

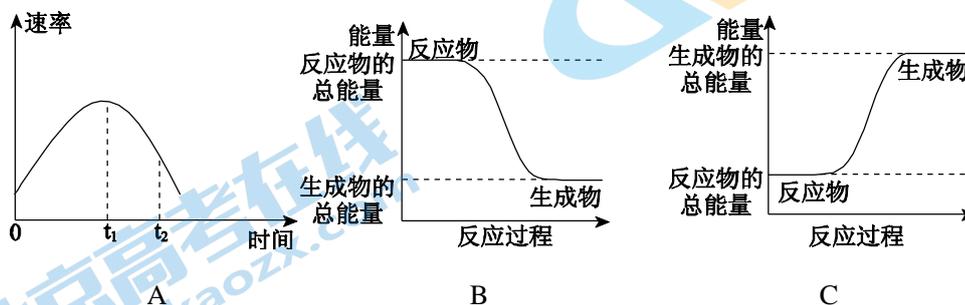
- (1) 礼炮弹药的燃烧属于化学变化。
- (2) 废旧矿泉水瓶可以回收再利用。
- (3) “航空液体彩色拉烟剂”的研制生产选用了环保无毒的染色材料。
- (4) 用氦气填充气球的原因是氦气密度比空气的大、性质稳定。

32. (8分) 某实验小组同学进行如下实验，以探究化学反应中的能量变化。



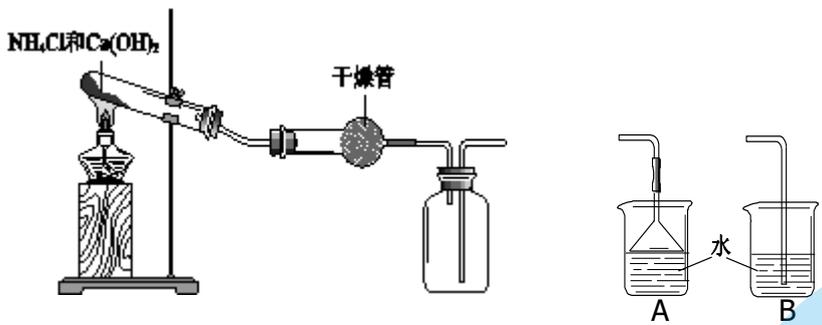
(1) 实验表明：①中的温度降低，由此判断氢氧化钡晶体与氯化铵晶体反应是_____（填“吸热”或“放热”）反应。

(2) 实验②中，该小组同学在烧杯中加入5 mL 1.0 mol/L 盐酸，再放入用砂纸打磨过的铝条，观察产生H₂的速率，如图A所示，该反应是_____（填“吸热”或“放热”）反应，其能量变化可用下图中的_____（填“B”或“C”）表示。

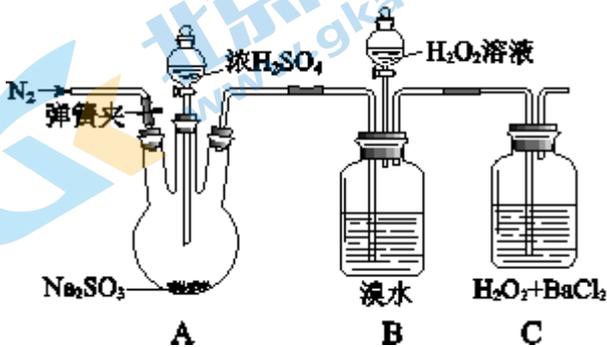


图A中0—t₁段化学反应速率变化的原因是_____。

33. (8分) 实验室用下图所示装置制取氨气。



- (1) 试管中发生反应的化学方程式是_____。
- (2) 干燥管中盛放的干燥剂是_____ (填名称)。
- (3) 检验氨气是否收集满, 可选用_____试纸, 实验现象是_____。
- (4) 为防止过量氨气外逸, 需要在上述装置的末端增加一个尾气处理装置, 应选用的装置是_____ (填“A”或“B”)。



34. (10分) 为探究 H_2O_2 、 SO_2 、 Br_2 氧化性强弱, 某小组同学设计如下实验 (夹持及尾气处理装置已略去, 气密性已检验)。

实验操作	实验现象
i. 打开 A 中分液漏斗活塞, 滴加浓硫酸	A 中有气泡产生, B 中红棕色溴水褪色, C 中有白色沉淀
ii. 取 C 中沉淀加入盐酸	C 中白色沉淀不溶解
iii. 打开 B 中分液漏斗活塞, 逐滴滴加 H_2O_2	开始时颜色无明显变化; 继续滴加 H_2O_2 溶液, 一段时间后, 混合液逐渐变成红棕色

- (1) A 中发生反应的化学方程式是_____。
- 实验室中常常利用氢氧化钠溶液吸收 SO_2 的离子方式: _____。
- (2) 甲同学通过 C 中产生白色沉淀, 得出结论, 氧化性: $H_2O_2 > SO_2$ 。
- ①乙同学认为不能得出此结论, 认为在滴加浓硫酸之前应增加一步操作, 该操作是_____。
- ②将乙和丙同学改进后的方案进行实验, C 中产生白色沉淀, 得出结论: 氧化性 $H_2O_2 > SO_2$ 。
- (3) iii 中滴入少量 H_2O_2 没有明显变化。提出假设:

观点 1: H_2O_2 的量少不能氧化 Br^-

观点 2: B 中有未反应 H_2SO_3

为验证观点 2, 应进行的实验操作及现象是

_____。

(4) 通过上述全部实验, 得出结论: H_2O_2 、 SO_2 、 Br_2 氧化性由强到弱的顺序是_____。



2021 北京一五九中学高一（下）期中化学

参考答案

说明：考生答案如与本答案不同，若答得合理，可酌情给分，但不得超过原题所规定的分数。

第一部分 选择题（共 50 分）

选择题（每小题 2 分，共 50 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	B	A	B	C	A	A	B	D	B
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	C	C	C	B	C	D	C	B	D	A
题号	21	22	23	24	25					
答案	C	B	C	A	C					

第二部分 非选择题（共 50 分）

二、填空

26. (4 分) ② ③ ④ ① (每空 1 分)

27. (4 分) (1) (3) (2) (5) (每空 1 分)

28. (4 分) $\text{SO}_4^{2-} \text{Mg}^{2+} + \text{OH}^- = \text{Mg}(\text{OH})_2$ (每空 2 分)

29. (4 分) $\text{NH}_3 \text{Cl}_2$ 6 3 (每空 1 分)

30. (4 分) 正极 $\text{Fe} + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2$ 电流表指针偏转 ② ③ (每空 1 分)

31. (4 分) 对 对 对 错 (每空 1 分)

32. (8 分) 吸热 放热 B 反应放热 温度升高 反应速率加快 (每空 2 分)

33. (8 分)

(1) $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 = 2\text{NH}_3\uparrow + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分, 配平 1 分, 反应物和生成物 1 分)

(2) 碱石灰 (2 分)

(3) 湿润的红色石蕊试纸检验, 试纸变蓝证明有氨气 (2 分)

(4) A

34. (10 分) (1) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

(2 分, 配平 1 分, 反应物和生成物 1 分)

(2) ① $2\text{OH}^- + \text{SO}_2 = (\text{SO}_3)^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ (2 分, 配平 1 分, 反应物和生成物 1 分)

②打开弹簧夹，通入氮气，排净装置空气，关闭弹簧夹。

(3) B 前者是为了提高过氧化氢的能量 以促使其分解 后者是为了改变过氧化氢分解的活化能 即使这个反应更容易发生。(写出过氧化氢 1 分，二氧化硫检验 1 分)

(4) $\text{H}_2\text{O}_2 > \text{Br} > \text{SO}_2$



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