

高二物理

命题人：_____

审核人：_高二物理组_

第 I 卷 (共 42 分)

一、选择题 (本大题共 14 小题, 每小题 3 分, 共 42 分。在每个小题所列出的四个选项中, 至少有一项是符合题目要求的。全选对得 3 分, 选对不全得 2 分, 有错选不得分。)

1. 如图所示, a、b、c、d 四个图是单色光在不同条件下形成的干涉或衍射图样。分析各图样的特点可以得出的正确结论是

- A. a 是光的衍射图样 B. b 是光的干涉图样
C. c 是光的干涉图样 D. d 是光的衍射图样

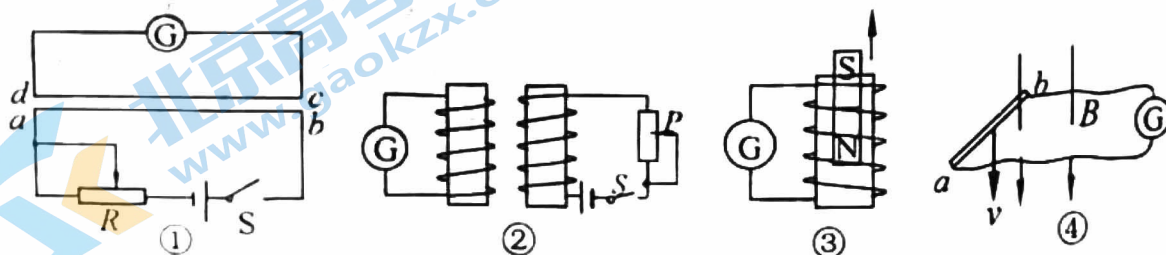


2. 下列关于无线电广播的叙述正确的是

- A. 发射无线电广播信号必须采用调频方式
B. 发射无线电广播信号必须进行调谐
C. 接收无线电广播信号必须进行调制
D. 接收到无线电广播信号后必须进行解调才能由扬声器播放

3. 在下图所示的各种操作中, 灵敏电流表 G 指针发生摆动的是

- A. ①图电键 S 始终闭合, 滑动触头不动
B. ②图中 (在开关 S 闭合后) 将滑片 P 向下滑动
C. ③图中磁铁从线圈中抽出
D. ④图中闭合电路一部分导体 ab 沿磁感线方向运动

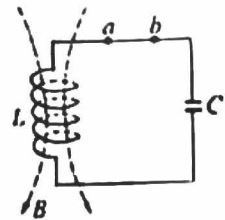


4. 关于多普勒效应的叙述, 下列说法正确的是

- A. 产生多普勒效应的原因是波源频率发生了变化
- B. 产生多普勒效应的原因是观察者和波源之间发生了相对运动
- C. 甲乙两车相向行驶, 两车均鸣笛, 且发出的笛声频率相同, 乙车中的某旅客听到的甲车笛声频率低于他听到的乙车笛声频率
- D. 波源静止时, 不论观察者是静止的还是运动的, 观察者听到的笛声频率都是相同的

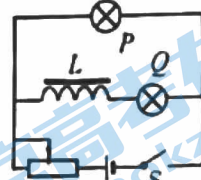
5. 在 LC 振荡电路中, 某时刻线圈中磁场方向如图所示, 下列中说法正确的是

- A. 若磁场正在加强, 则电容器正在放电, 电流方向为 $a \rightarrow b$
- B. 若磁场正在减弱, 则电场能正在减少, 电容器下板带负电荷
- C. 若磁场正在减弱, 则电场能正在增加, 电容器下板带负电荷
- D. 若磁场正在加强, 则电容器正在充电, 电流方向为 $b \rightarrow a$



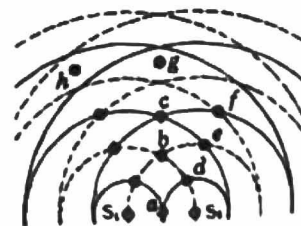
6. 如图所示电路中, P 、 Q 两灯相同, 电感线圈 L 的直流电阻不计, 则

- A. 开关 S 由闭合突然断开瞬间, P 立即熄灭, Q 过一会才熄灭
- B. 开关 S 由断开突然接通瞬间, P 、 Q 同时达到正常发光
- C. 开关 S 由闭合突然断开的瞬间, 通过 P 的电流从右向左
- D. 开关 S 由闭合突然断开的瞬间, 通过 Q 的电流与原方向相反



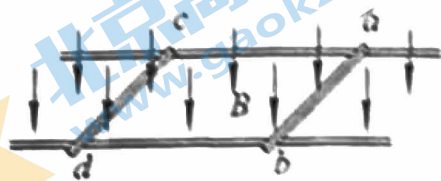
7. 如图所示为两个波源 S_1 和 S_2 , 它们产生的波在同一介质中相遇, 发生干涉。以实线表示波峰, 虚线表示波谷。关于图中所标各点的振动情况, 下列说法正确的是

- A. a 、 b 、 c 点的振动加强, d 、 e 、 f 点的振动减弱
- B. g 和 h 两点的振幅介于增强点与减弱点之间
- C. 经适当的时间后, 增强点和减弱点的位置互换
- D. 经半个周期后, 原来位于波峰的点将位于波谷, 原来位于波谷的点将位于波峰



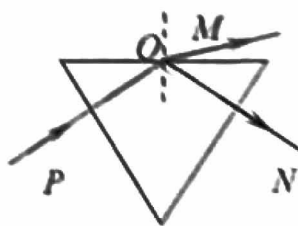
8. 如图所示，水平面上放置两根光滑平行的金属导轨，其上放置两根金属棒 ab 和 cd ，它们能在导轨上自由滑动，整个装置放在竖直向下的匀强磁场中。现对金属棒 ab 施一水平拉力使它沿导轨水平向右滑动，则金属棒 cd

- A. 将保持静止不动
- B. 一定向右滑动
- C. 一定向左滑动
- D. 向左或向右滑动都有可能



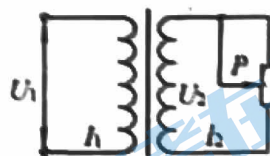
9. 如图所示，一束只含红光和紫光的复色光沿 PO 方向射入玻璃三棱镜然后分成两束光，并沿 OM 和 ON 方向射出。已知 OM 和 ON 两束光中只有一束是单色光，则

- A. OM 为复色光， ON 为紫光
- B. OM 为复色光， ON 为红光
- C. OM 为红光， ON 为复色光
- D. OM 为紫光， ON 为复色光



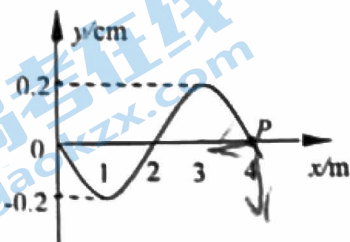
10. 如图所示为一理想变压器，保持加在原线圈两端的电压 U_1 不变， I_1 为原线圈中的电流， I_2 为副线圈中的电流。当滑动变阻器 R 的滑片 P 向上滑动时

- A. I_1 将变大
- B. I_1 将变小
- C. U_2 将变大
- D. 原线圈的功率变小

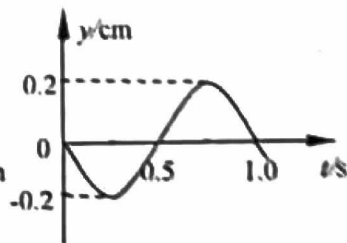


11. 图(甲)为一列横波某时刻的波动图像，图(乙)为介质中质点 P 从此时刻开始的振动图像。对该波的传播方向和波传播速度的说法正确的是

- A. 沿 $+x$ 方向传播，波速为 4.0m/s
- B. 沿 $-x$ 方向传播，波速为 4.0m/s
- C. 沿 $+x$ 方向传播，波速为 2.5m/s
- D. 沿 $-x$ 方向传播，波速为 2.5m/s

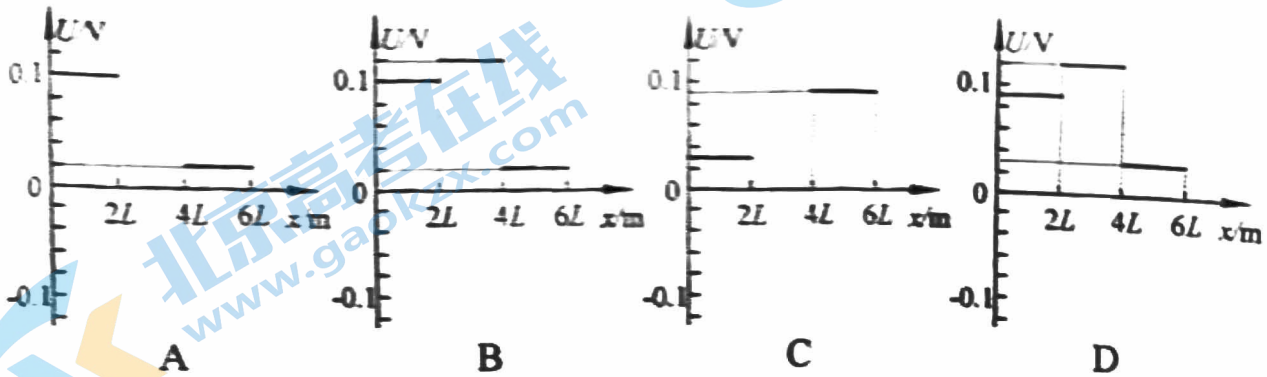
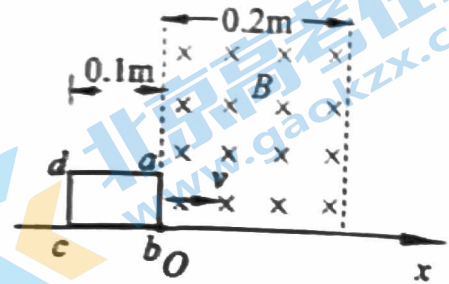


图(甲)

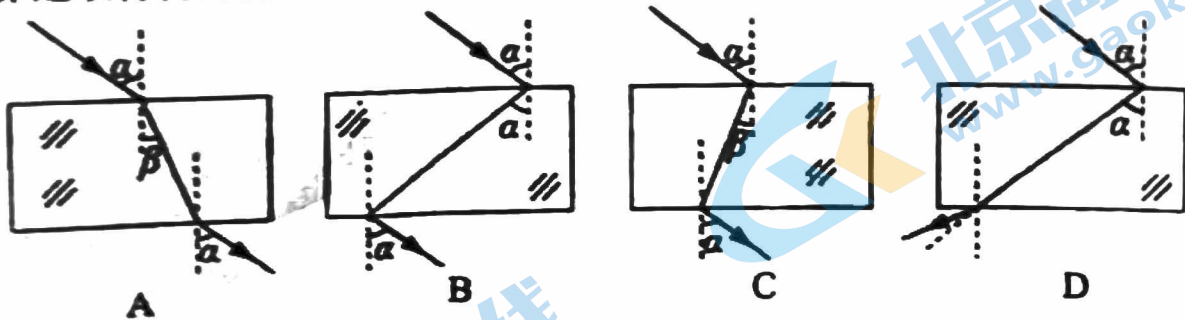


图(乙)

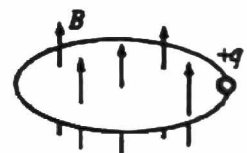
12. 一长方形闭合导线框 $abcd$, ab 边长为 $L=0.05\text{m}$, bc 边长为 $2L$, 线框各边粗细均匀, bc 边位于 x 轴上且 b 点与坐标原点 O 重合. 在 x 轴原点 O 的右侧有宽度 0.2m 、方向垂直纸面向里的匀强磁场区域, 磁场的磁感应强度为 1.0T , 如图所示. 当线框以 2.4m/s 的速度沿 x 轴正方向匀速运动穿过磁场区域时, 图象表示的是线框从进入磁场到穿出磁场的过程中, ab 边两端电势差 U_{ab} 随位置变化的情况, 其中正确的是



13. 以往, 已知材料的折射率都为正值 ($n>0$). 现已有设计制作的人工材料, 其折射率可以为负值 ($n<0$), 称为负折射率材料. 位于空气中的这类材料, 入射角 i 与折射角 r 依然满足 $\sin i/\sin r=n$, 但是折射线与入射线位于法线的同一侧 (此时折射角取负值). 若该材料对于光的折射率 $n=-1$, 正确反映光穿过该材料的传播路径的示意图是



14. 英国物理学家麦克斯韦认为, 磁场变化时会在空间激发感生电场. 如图所示, 一个半径为 r 的绝缘细圆环水平放置, 环内存在竖直向上的匀强磁场, 环上套一电荷量为 $+q$ 的小球. 已知磁感应强度 B 随时间均匀增加, 其变化率为 k , 若小球在环上运动一周, 则感生电场对小球的作用力所做功的大小是

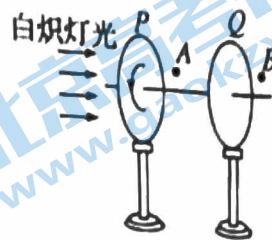


- A. 0 B. $\frac{1}{2}r^2qk$ C. πr^2qk D. $2\pi r^2qk$

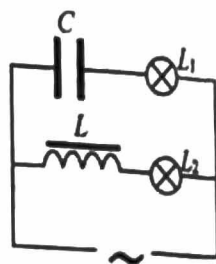
第 II 卷（共 58 分）

二、填空题（本题共 4 小题，共 18 分）

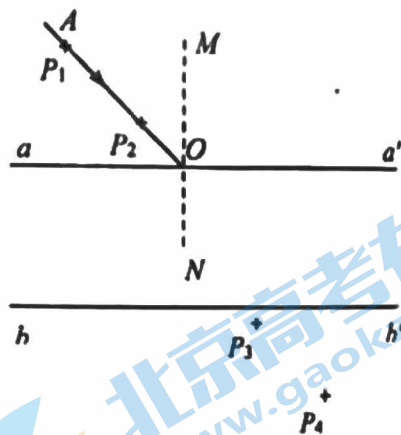
15. 如图所示，白炽灯的右侧依次放置偏振片 P 和 Q ， A 点位于 P 、 Q 之间， B 点位于 Q 右侧，此时在 B 点处朝向 P 观察发现偏振片 Q 呈现黑色。现在旋转偏振片 P ， A 点处光的强度变化情况是_____。（选填“变强”、“变弱”或“不变”）



16. 在图所示的电路中，如果提高交流电的频率，灯泡 L_1 的亮度将_____，灯泡 L_2 的亮度将_____。（选填“增大”、“减小”、“不变”）



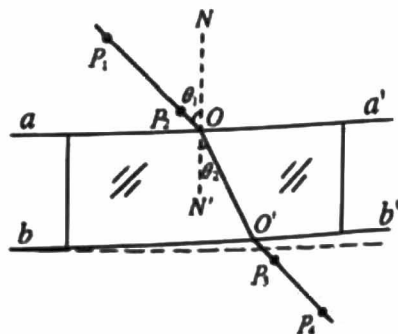
17. 在做“测定玻璃的折射率”的实验中，先在白纸上放好玻璃砖，在玻璃砖的一侧插上两枚大头针 P_1 和 P_2 ，然后在另一侧透过玻璃砖观察，插上大头针 P_3 、 P_4 ，使 P_3 挡住 P_1 、 P_2 的像， P_4 挡住 P_3 和 P_1 、 P_2 的像。如图所示， aa' 和 bb' 分别是玻璃砖与空气的两个界面，用“+”表示大头针的位置。图中 AO 表示经过大头针 P_1 和 P_2 的光线，该光线与界面 aa' 交于 O 点， MN 表示法线。



(1) 请将光路图画完整，并在图中标出光线进入玻璃砖发生折射现象的入射角 α 和折射角 β

(2) 该玻璃砖的折射率可表示为 $n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$ 。

(3) 在实验中，某位同学在白纸上画玻璃砖的两个光学界面 aa' 和 bb' 时，将直线 bb' 画成了图中虚线所示情况，其它操作如常。该同学测出的玻璃砖的折射率与真实值相比，会_____（填“偏小”、“偏大”或“相等”）。



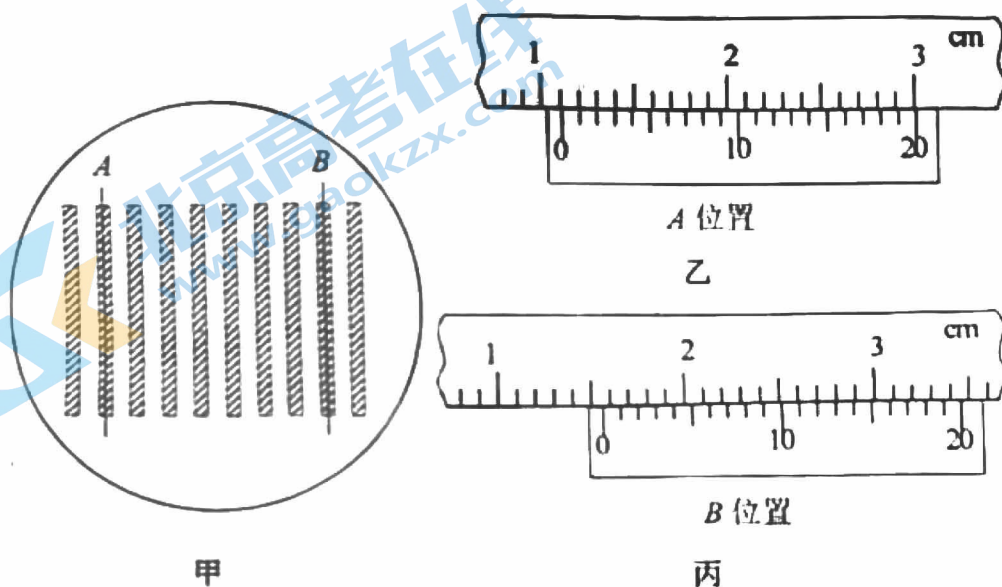
18. 在“用双缝干涉测光的波长”的实验中，请按照题目要求回答下列问题。

(1) 已知该装置中双缝间距 $d=0.50\text{mm}$ ，双缝到光屏的距离 $L=0.50\text{m}$ ，在光屏上得到的干涉图样如图甲所示，分划板在图中 A 位置时游标卡尺如图乙所示，则其示数为下列选项中的_____；

- A. 11.10mm B. 1.12mm C. 10.2mm D. 1.2mm

(2) 在 B 位置时游标卡尺如图丙所示。由以上所测数据可以得出形成此干涉图样的单色光的波长。下列选项中的数据最接近正确实验结果是_____。

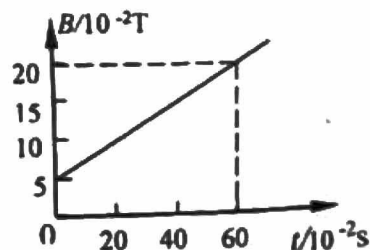
- A. $6.0 \times 10^{-7}\text{m}$ B. $6.4 \times 10^{-7}\text{m}$ C. $6.8 \times 10^{-7}\text{m}$ D. $7.2 \times 10^{-7}\text{m}$



三、计算题（本题共 4 小题，共 40 分）

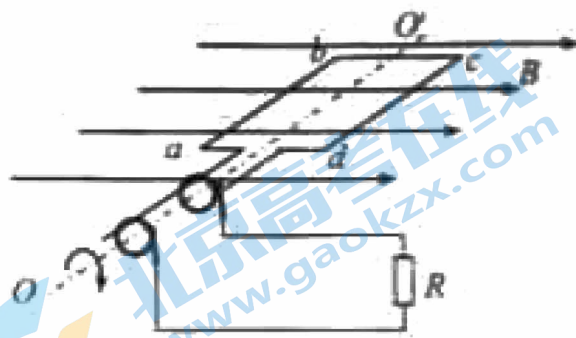
要求：解答应有必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案的不能得分。结果有数值计算的，答案中必须写出数值和单位。

19. (6分) 矩形线圈 $abcd$ 的长 $ab=20\text{cm}$ ，宽 $bc=10\text{cm}$ ，匝数 $n=100$ 匝。线圈总电阻 $R=20\Omega$ 。整个线圈位于垂直于线圈平面的匀强磁场内，并保持静止。若匀强磁场的磁感应强度 B 随时间 t 的变化如图所示，求线圈的感应电动势 E 和 $t=0.60\text{s}$ 时线圈的 ab 边所受的安培力大小。

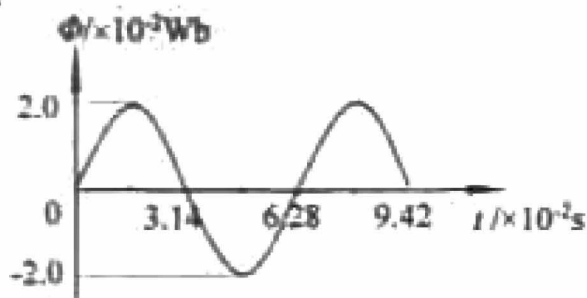


20. (8分) 图(甲)为小型旋转电枢式交流发电机的原理图, 其矩形线圈在匀强磁场中绕垂直于磁场方向的固定轴 OO' 匀速转动, 线圈的匝数 $n=100$ 、电阻 $r=10\ \Omega$, 线圈的两端经集流环与电阻 R 连接, 电阻 $R=90\ \Omega$. 在 $t=0$ 时刻, 线圈平面与磁场方向平行, 穿过每匝线圈的磁通量 Φ 随时间 t 按图(乙)所示正弦规律变化. 求:

- (1) 交流发电机产生的电动势的最大值;
- (2) 电阻 R 在 1 分钟内产生的热量;

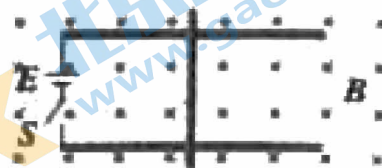


(甲)

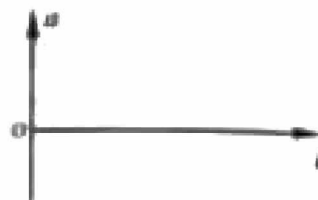


(乙)

21. (13分) 如图所示, 水平放置且足够长的两条平行金属导轨, 一端由电源和开关相连, 导轨间距 $L=0.20\text{m}$, 电源的电动势和内阻分别为 $E=10\text{V}$, $r=0.2\ \Omega$. 一根电阻 $R=4.8\ \Omega$ 的金属杆垂直于导轨放置. 无限大匀强磁场与导轨平面垂直, 磁感应强度 $B=0.5\text{T}$. 不计导轨电阻, 金属杆质量 $m=0.1\text{kg}$, 与导轨的动摩擦因数 $\mu=0.1$, 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$.

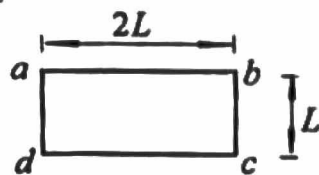


- (1) 求开关刚闭合瞬间流过金属棒的电流 I_0 和最终流过金属棒的电流 I_m ;
- (2) 定性绘制出金属棒的加速度随时间变化图像曲线, 并求当金属棒获得 $v=20\text{m/s}$ 的速度时金属棒的加速度大小;
- (3) 若在金属杆的运动过程中不计任何阻力, 求整个过程中流过金属杆的总电荷量 q .



22. (13分) 矩形单匝导线框 $abcd$ 竖直放置, 其下方有一磁感应强度为 B 的有界匀强磁场区域, 该区域的上边界 PP' , 下边界 QQ' 均水平, 并与线框的 cd 边平行, 磁场方向与线框平面垂直, 磁场高度为 $3L$ 。已知线框 ab 边长为 $2L$, ad 边长为 L , 线框质量为 m , 总电阻为 R 。如图所示, 从磁场上方某处无初速地释放线框, 在下落过程中线框所在平面始终与磁场垂直, 且线框的 cd 边始终与 PP' 平行。若已知线框 ab 边进入磁场上边界以及穿出磁场下边界时, 线框的加速度均恰好为零。重力加速度为 g 。求:

- (1) ab 边刚进入磁场时, 线框速度的大小 v_1 ;
- (2) 线框在进入磁场的过程中流过导线横截面的电荷量 q ;
- (3) 线框在穿过磁场的过程中, 感应电流产生的热量 Q 。



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