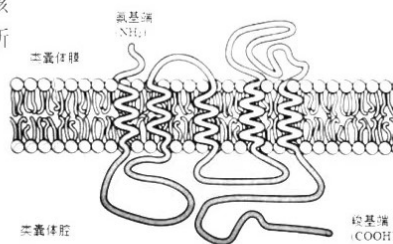


2023 届厦门一中高三年段第一轮复习检测

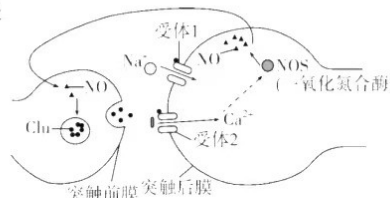
生物学试卷

一、选择题（本题共 16 小题，1-12 每小题 2 分，13-16 每小题 4 分共 40 分。每小题列出的四个备选项中只有一个符合题目要求）

1. 无机盐是生物体的组成成分,对维持生命活动有重要作用。下列叙述错误的是
 - A. 适当补充 I⁻,可预防缺碘引起的甲状腺功能减退症
 - B. 血液中 Ca²⁺含量过低,人体易出现肌肉抽搐
 - C. HCO₃⁻对体液 pH 起着重要的调节作用
 - D. Mg²⁺存在于叶绿体的类胡萝卜素中
2. 功能越复杂的细胞质膜,其上蛋白质的种类和数量就越多。下列叙述正确的是
 - A. 通道蛋白负责介导协助扩散,载体蛋白负责介导主动运输
 - B. 分子或离子通过通道蛋白时不需要与通道蛋白结合
 - C. 细胞质膜内表面的糖类分子与蛋白质结合形成糖蛋白,可进行信息传递
 - D. 大分子与膜上蛋白质结合后通过胞吞进入细胞说明细胞质膜具有选择透过性
3. 叶绿体基因编码的 D1 蛋白是光合复合体的核心蛋白,位于叶绿体类囊体薄膜上,结构如图所示。下列相关说法正确的是



- A. D1 蛋白肽链氨基端位于细胞质基质
 - B. D1 蛋白的亲水部分分布于脂双层内
 - C. D1 蛋白在叶绿体内的核糖体上合成
 - D. D1 蛋白参与二氧化碳的固定与还原
4. 酒精是生物学实验中常用的试剂,下列关于酒精的使用方法不恰当的是
 - A. 脂肪鉴定实验中,染色后滴加 1-2 滴 50%的酒精洗去浮色
 - B. 光合色素提取和分离实验中,用 95%的酒精加入适量无水碳酸钠提取绿叶中的色素
 - C. 植物组织培养实验中,用 75%的酒精对外植体和操作者双手进行消毒
 - D. DNA 的粗提取与鉴定实验中,用 95%的冷酒精溶液溶解 DNA
 5. 一氧化氮(NO)可参与神经调节(如图)。突触前膜释放的谷氨酸(Glu)与突触后膜上的受体结合,促进 Na⁺和 Ca²⁺内流。突触后神经元 Ca²⁺浓度升高会促进 NO 合成,NO 进入突触前神经元引起 Glu 持续释放。下列叙述错误的是



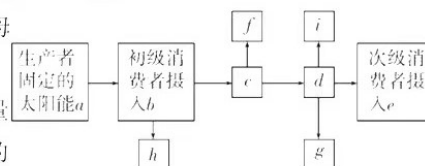
6. 科研人员通过对缺少 H 蛋白的癌细胞进行研究,发现染色体在一些关键位置处于展开状态,激活了一系列基因,使癌细胞“永生”,癌细胞因此持续分裂。下列相关叙述错误的是

- A. 肿瘤发生可能与某些染色体解螺旋有关
- B. 癌细胞表面糖蛋白减少使其易无限增殖
- C. 在癌细胞中 H 蛋白基因可能处于关闭状态
- D. 能提高癌细胞 H 蛋白合成的药物有助于攻克癌症

7. 科学方法是发展学生科学思维的重要途径。下列生物学研究使用科学方法的叙述,正确的是

- A. 鲁宾和卡门使用放射性同位素示踪法研究了光合作用中氧气的来源
- B. 艾弗里的肺炎链球菌转化实验运用了“加法原理”鉴定出 DNA 是遗传物质
- C. 沃森和克里克使用模型构建法制作了 DNA 双螺旋结构模型
- D. 摩尔根运用假说—演绎法提出了“基因在染色体上”的假说

8. 右图为生态系统中能量流动图解部分示意图(字母表示能量的多少),下列叙述错误的是



- A. 图中 f 代表初级消费者通过呼吸作用消耗的能量
- B. 在“草→兔→狼”这一条食物链中,狼粪便中的能量属于 d
- C. 若有未利用的能量,则在 g 和 i 中有一处表示未利用的能量
- D. 初级消费者与次级消费者之间的能量传递效率为 $e/b \times 100\%$

9. 基因转录出的初始 RNA 要经过加工才能发挥作用。初始 RNA 经不同方式的剪接形成不同的 mRNA。研究人员从同一个体的造血干细胞和浆细胞中分别提取它们的全部 mRNA (分别标记为 L-mRNA 和 P-mRNA),并以此为模板合成相应的单链 DNA (分别标记为 L-cDNA 和 P-cDNA)。下列叙述错误的是

- A. 部分 P-cDNA 既能与 P-mRNA 互补,也能与 L-mRNA 互补
- B. L-cDNA 和 P-cDNA 就是能转录出初始 RNA 的基因的模板链
- C. L-mRNA 和 P-mRNA 在各自细胞发挥作用后会被降解
- D. 转录产物的不同剪接,使得一个基因编码结构不同的多肽成为可能

10. 取某种植物生长状态一致的新鲜叶片,用打孔器打出若干圆片,平均分成四组,各置于相同的密闭装置内,在其他条件相同且适宜的情况下,分别置于四种不同温度下 ($t_1 < t_2 < t_3 < t_4$),测得光照相同时间后各装置内 O_2 的增加值及黑暗条件下各装置内 O_2 的消耗值,结果如表。经分析可知,下列叙述正确的是

	温度			
	t_1	t_2	t_3	t_4
光照下 O_2 的增加值 [相对值/(mg·h)]	2.7	6.0	12.5	12.0
黑暗下 O_2 的消耗值 [相对值/(mg·h)]	2.0	4.0	8.0	12.0

- A. 在实验的温度范围内,呼吸作用强度随着温度的升高而保持不变
 B. 在实验的四种温度下,植物在 t_3 温度时经光合作用制造有机物的量最多
 C. 光照相同时间后, t_1 温度下装置内 O_2 的产生量与细胞呼吸消耗的 O_2 量相等
 D. 在实验的四种温度下,若均给予 24 小时光照,植物有机物的积累量均大于 0
11. 黑藻是一种叶片薄且叶绿体较大的水生植物,分布广泛、易于取材,可用作生物学实验材料。下列说法错误的是
- A. 在高倍光学显微镜下,能观察到黑藻叶绿体的双层膜结构
 B. 观察植物细胞的有丝分裂不宜选用黑藻成熟叶片
 C. 质壁分离过程中,黑藻细胞绿色加深、吸水能力增强
 D. 探究黑藻叶片中光合色素的种类时,可用无水乙醇作提取液
12. 某研究发现,环境温度升高使 AC 神经元的阳离子通道(TrpA1)被激活,阳离子内流导致 AC 神经元兴奋。该信号通过神经传导,最终抑制 PI 神经元兴奋,从而促进夜晚觉醒,具体过程如图所示。下列相关分析正确的是



- A. 高温引起夜间觉醒的过程中,兴奋在神经纤维上双向传导
 B. 神经递质 CNMa 与其受体结合不会使 PI 神经元发生电位变化
 C. 干扰 AC 神经元中 TrpA1 的合成会使高温对夜晚觉醒的影响减弱
 D. 用药物抑制 CNMa 的合成和释放,可降低高温环境中的睡眠质量
13. 取某动物(XY 型, $2n=8$)的一个精原细胞,在含 3H 标记的胸腺嘧啶脱氧核苷的培养基中完成一个有丝分裂周期后形成两个相同的精原细胞,将所得子细胞全部转移至普通培养基中完成减数分裂(不考虑染色体片段交换、实验误差和质 DNA)。下列相关叙述错误的是
- A. 一个初级精母细胞中含 3H 的染色体共有 8 条
 B. 一个次级精母细胞可能有 2 条含 3H 的 X 染色体
 C. 一个精细胞中可能有 1 条含 3H 的 Y 染色体
 D. 一个精细胞中最多可能有 4 条含 3H 的染色体
14. 抑制素(INH)是一种主要由卵巢分泌的蛋白类激素,调节促性腺激素的合成和分泌。科研人员制备了 INH 的抗体并在大鼠发情期注射给大鼠,测定相关指标,结果如表。下列分析错误的是

检测 指标	促性腺激素(mIU/ml)		性激素(ng/ml)	卵泡 质量 (g)	成熟卵 泡个数 (个)
	促卵泡 激素	促黄体素	孕酮		
对照组	8.53	15.18	8.86	0.63	28.67
实验组	25.36	15.19	11.78	0.91	35

- A. INH 通过体液运输到全身，作用于靶器官
- B. 注射 INH 抗体后，促卵泡激素及孕酮含量均上升
- C. 注射的 INH 抗体可在机体内与抑制素结合，解除其作用
- D. 由实验数据推测 INH 可作用于垂体，进而促进卵泡发育

15. 在短日照、短日照+赤霉素(GA₃)、自然条件+脱落酸(ABA)、自然条件下分别生长的桃树植株，其休眠进程和深度各不相同(如图1所示)。已知第一颗芽萌发所需时间 $\geq 10d$ 时，表明芽已进入休眠状态。图2表示在不同处理条件下，不同时期桃叶芽中 GA₃ 含量/ABA 含量比值的变化情况。下列说法错误的是

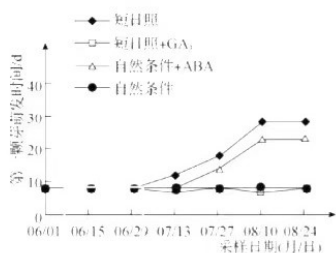


图1 不同处理下桃树植株的休眠进程

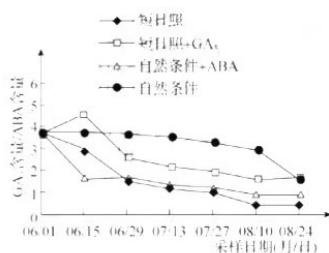
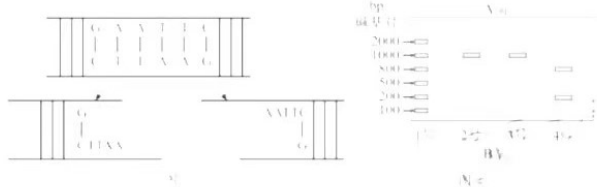


图2 不同处理下桃叶芽的赤霉素与脱落酸含量比值

- A. 由图1可知，短日照条件下生长的桃树植株可能最先进入休眠状态
- B. 由图1可知，在短日照+GA₃条件下桃树植株可能不进入休眠状态
- C. 由两图可知，GA₃含量/ABA含量的值较低可能会造成桃树植株进入休眠状态
- D. 由两图可知，短日照可能会引起桃树植株内部脱落酸含量减少

16. 研究人员用 EcoRI 和 SmaI 两种限制酶处理某 DNA 分子，图1为 EcoRI 切割该 DNA 分子后的结果:图2是酶切后的凝胶电泳图谱，其中1号泳道是 DNAMarker, 2号、3号、4号分别是 EcoRI 单独处理、SmaI 单独处理、两种酶共同处理后的电泳结果。下列相关叙述错误的是

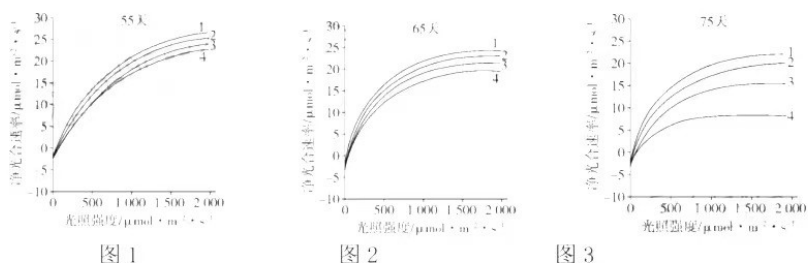


- A. 据图1可知 EcoRI 的识别序列为-GAATTC-, 切割位点在 G 和 A 之间
- B. 据图2可知琼脂糖凝胶的加样孔在 B 端，且连着电泳槽的负极
- C. 据图2可知该 DNA 分子最可能是含 1000 个碱基对的环状 DNA
- D. 据图2可知该 DNA 分子中两种限制酶的酶切位点各有一个

二、简答题 (5 小题，共 60 分)

17. 不同条件下植物的光合速率和光饱和点(在一定范围内，随着光照强度的增加，光合速率增大，达到最大光合速率时的光照强度称为光饱和点)不同。研究证实高浓度臭氧(O₃)对植物的光合作用有影响。用某一高浓度 O₃ 连续处理甲、乙两种植物 75 天。在第 55 天、

65天、75天分别测定植物净光合速率，结果如图1、图2和图3所示。



【注】曲线1:甲对照组、曲线2:乙对照组、曲线3:甲实验组、曲线4:乙实验组。

回答下列问题:

- 图1中，在高浓度O₂处理期间，若适当增加环境中的CO₂浓度，甲、乙植物的光饱和点会_____ (填“减小”、“不变”或“增大”)。
- 与图3相比，图2中甲的实验组与对照组的净光合速率差异较小，表明_____。
- 从图3分析可得到两个结论:①O₂处理75天后，甲、乙两种植物的_____，表明长时间高浓度的O₂对植物光合作用产生明显抑制;②长时间高浓度的O₂对乙植物的影响大于甲植物，表明_____。
- 实验发现，处理75天后甲、乙植物中的基因A表达量都下降。为确定A基因功能与植物对O₂耐受力的关系，使乙植物中A基因过量表达，并用高浓度O₂处理75天。若实验现象为_____，则说明A基因的功能与乙植物对O₂耐受力无关。

18. 当内外环境变化使体温波动时，皮肤及机体内部的温度感受器将信息传入体温调节中枢，通过产热和散热反应，维持体温相对稳定。回答下列问题:

- 炎热环境下，机体通过体温调节增加散热。请写出皮肤增加散热的两种方式_____。
- 机体产热和散热达到平衡时的温度即体温调定点，生理状态下人体调定点为37℃。病原体感染后，机体体温升高并稳定在38.5℃时，与正常状态相比，调定点_____ (填“上移”“下移”或“不变”)，机体产热_____。
- 若下丘脑体温调节中枢损毁，机体体温不能维持稳定。已知药物A作用于下丘脑体温调节中枢调控体温。现获得A的结构类似物M，为探究M是否也具有解热作用并通过影响下丘脑体温调节中枢调控体温，将A、M分别用生理盐水溶解后，用发热家兔模型进行了以下实验，请完善实验方案并写出实验结论。

分组	处理方式	结果
甲	发热家兔模型+生理盐水	发热
乙	发热家兔模型+A溶液	退热
丙	发热家兔模型+M溶液	退热
丁	①_____	发热

- 由甲、乙、丙三组实验结果，得出结论_____。
- 由甲、乙、丙、丁四组实验结果，得出结论_____。

19. 全球气温升高会使水稻减产，因此寻找耐高温基因，并对其调控机制进行深入研究，对水稻遗传改良具有重要意义。

(1) 研究者获得一株耐高温突变体甲，高温下该突变体表皮蜡质含量较高，让甲与野生型(WT)杂交、 F_1 自交后代中耐高温植株约占 1/4，说明耐高温为_____性状，且由_____对基因控制。

(2) 已知耐高温突变体乙的隐性突变基因位于水稻 3 号染色体上，为探究两种突变体是否为同一基因突变导致，让两种突变体杂交，再自交(不考虑交叉互换)。

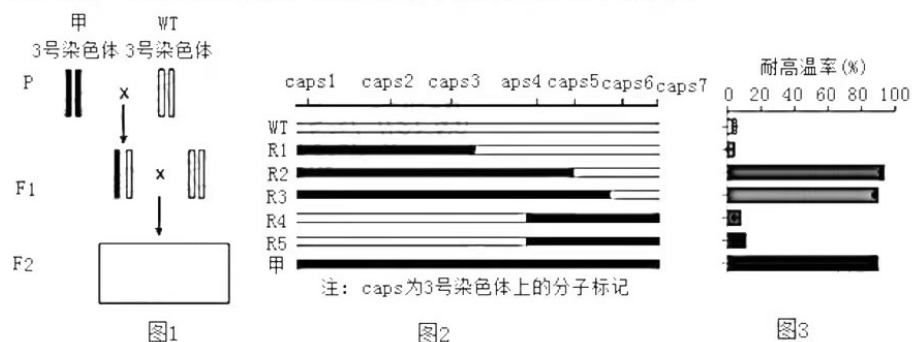
- ①若_____，说明两突变基因为同一基因；
②若_____，说明两突变基因是非同源染色体上的非等位基因；
③若_____，说明两突变基因是同源染色体上的非等位基因。

请从下列选项中选择对应的杂交结果

- a、 F_1 和 F_2 均耐高温
b、 F_1 不耐高温， F_2 不耐高温：耐高温 \approx 3：1
c、 F_1 不耐高温， F_2 不耐高温：耐高温 \approx 1：1
d、 F_1 不耐高温， F_2 不耐高温：耐高温 \approx 9：7
e、 F_1 不耐高温， F_2 不耐高温：耐高温 \approx 15：1

杂交实验结果与③一致。

(3) 为进一步确定突变位点，研究者进行了系列实验，如下图所示。



①图1中若 F_1 产生配子时3号染色体发生重组，请在答题卡上绘出 F_2 中相应植株的3号染色体_____。用 F_2 植株进行_____，可获得纯合重组植株R1~R5。

②对R1~R5，进行分子标记及耐高温性检测，如图2、图3。分析可知，耐高温突变基因位于_____ (分子标记) 之间。将该区段DNA进行测序，发现TT2基因序列的第165碱基对由C/G变为A/T，导致蛋白质结构改变、功能丧失。

(4) 研究人员将_____导入突变体甲，该植株表现为不耐高温，进一步确定基因TT2突变导致突变体甲耐高温。

(5) 基因OsWR2的表达能促进水稻表皮蜡质的合成。以突变体甲为材料，验证“高温胁迫下维持较高的蜡质含量是水稻耐高温的必要条件”，写出实验思路并预期结果。_____

20. 加拿大一枝黄花 (SC) 根状茎发达, 传播速度快, 与周围植物争夺阳光和肥料, 对生物多样性造成严重威胁。为探究其入侵的原因, 研究者在 SC 入侵地以 SC 入侵不同阶段的植物群落为研究对象, 对本土植物物种常见优势种的生态位变化进行了定量分析, 如下表所示:

不同入侵梯度样地中常见本土植物的生态位宽度

本土植物物种	加拿大一枝黄花入侵梯度(株数/m ²)			
	0	5-7	11-13	>18
①野老鹳草	0.6753	0.4864	0.3955	0.1991
②馮毛茛	0.2000	0.3827	0.3997	0.4894
③天胡荽	0.2982	0.3476	0.3816	0.4503
④细柄草	0.6979	0.6864	0.7885	0.8715
⑤雀稗	0.8876	0.4648	0.2810	0.1993

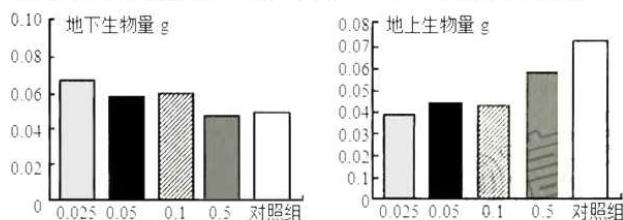
注: 生态位宽度表示生态位的大小, 值越大则生态位越大

请回答:

(1) 表中数据表明: 在未入侵阶段, 群落的三个优势物种是_____ (填植物名称前的序号)。随着加拿大一枝黄花密度逐渐增加, 各种群的生态位宽度都发生了变化, 其中_____的生态位宽度明显减少(填序号)。

(2) 加拿大一枝黄花一般在土地抛荒初期就入侵, 此时的_____和资源状况正虚位以待, 对其定居和生长都十分有利, 因此在入侵的初期种群呈_____形增长。

(3) 研究者测量了上述几种植物体内氮元素的含量, 发现 SC 体内氮元素含量远高于生态位宽度明显减少的植物, 据此可初步推测 SC 能成功入侵的原因是_____。为进一步验证该推测, 科研人员探究了氮元素 (用铵态氮处理, 单位: mmol · L⁻¹) 对 SC 地下部分和地上部分生物量的影响, 部分结果如下图 (对照组用 10mmol · L⁻¹ 铵态氮处理) 所示。

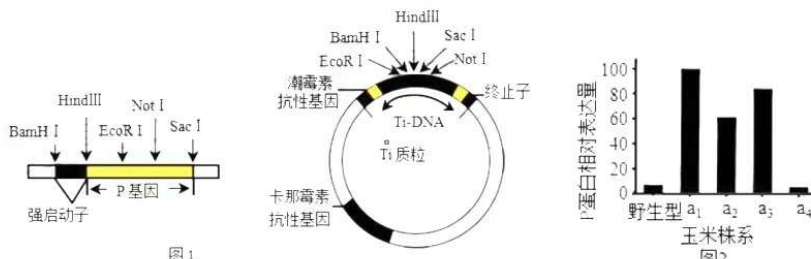


实验结果表明, SC 能成功入侵的机制是: _____, 从而提高自身的环境适应能力。

(4) 为清除加拿大一枝黄花, 有专家建议现有的加拿大一枝黄花应在_____ (填“开花前”或“开花后”) 收割, 然后用做牛羊的饲料; 另有专家建议采用复种 (即在同一耕地上一年种收一茬以上作物) 的方法进行防治。依据生态学原理分析: 前者实现了_____; 后者降低了加拿大一枝黄花的_____。

21. 与普通玉米相比, 甜玉米中可溶性糖向淀粉的转化较慢, 可溶性糖含量高, 汁多质脆, 富含多种维生素。为了使甜玉米更富有生产应用价值, 科研人员通过转基因技术培育出了超量表达 P 蛋白转基因甜玉米。在超量表达 P 基因载体的构建中, 所用 DNA 片段和 Ti

质粒的酶切位点如图1所示，P蛋白在玉米株系的表达量如图2所示。回答下列问题：



- (1) 强启动子能驱动基因的持续转录。为使P基因在玉米植株中超量表达，应优先选用_____酶组合，将DNA片段和Ti质粒切开后构建重组表达载体。
- (2) 外植体经_____形成的玉米愈伤组织放入农杆菌液浸泡后进行植物组织培养，培养基中需加入_____进行筛选，最终获得多个玉米株系a₁、a₂、a₃、a₄。通过对a₁、a₂、a₃、a₄四株甜玉米株系的蛋白质表达量进行测定结果如图2，_____（填“能”或“不能”）说明a₁株系未导入重组质粒，原因是_____。
- (3) 真核基因的编码区含有内含子和外显子，下图3为淀粉酶合成基因片段，其转录后形成的前体RNA需通过剪接（切去内含子对应序列）和加工后方能用于翻译。

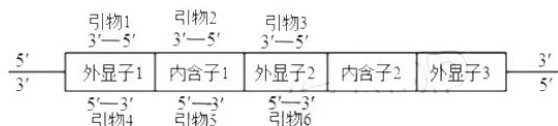


图3

科研人员通过降低调控淀粉酶合成基因的表达实现提高甜玉米中可溶性糖的含量。吗啉反义寡核苷酸是RNA剪接抑制剂，注入植物细胞内会使基因表达受阻。为验证吗啉反义寡核苷酸能阻止前体RNA上内含子1的对应序列被剪切，科研人员将吗啉反义寡核苷酸导入玉米的受精卵作为实验组，设计相关实验，请完成下列表格：

操作流程	操作方法或操作要点
获取cDNA	从受精卵发育后3天的实验组和对照组胚细胞中提取总RNA， ①_____形成cDNA。
扩增cDNA	以获得的cDNA为模板进行PCR时需加入引物②_____。
产物鉴定	用琼脂糖凝胶电泳技术鉴定PCR扩增后获得的产物
分析结果，得出结论	实验组有目的条带，对照组无目的条带，说明③_____。

某次实验结果电泳发现：实验组和对照组都没有任何条带，从PCR操作过程角度解释可能的原因有_____（至少答出两点）。

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