

## 新宁市高级中学 2022—2023 学年度下学期 6 月考试 生物试卷

命题人：卢亚莲

一、单选题（本题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 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. 北宋周敦颐在《爱莲说》中描写莲花“出淤泥而不染，濯清涟而不妖”，莲生于池塘淤泥之中。下列有关叙述正确的是（ ）

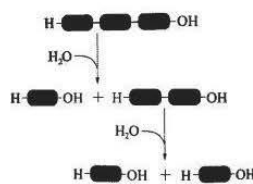
- A. 莲花属于生命系统的组织层次
- B. 池塘中的所有的鱼构成一个种群
- C. 池塘之中的淤泥不参与生命系统的组成
- D. 莲和池塘中的鱼具有的生命系统结构层次不完全相同

2. 科学家发现在自然界有一群具有“特异功能”的细菌，它们以“吃”金属为生。首先发现的是一些“吃”铜的细菌。这些细菌可以将环境中微量的铜离子“富集”到体内，利用铜代替硫元素构筑生命分子，进行自身的代谢、生长繁殖，科学家们认为，有着“铁齿铜牙”的细菌，可以帮助人们采矿和提炼金属，并解决了人们多年来未解决的矿渣再提炼的难题。根据上述材料进行预测，下列说法错误的是（ ）

- A. “吃”铜细菌体内含量较多的六种元素可能是碳、氢、氧、氮、磷、铜
- B. 该细菌吸收铜离子的过程不消耗能量
- C. 铜元素主要存在于“吃”铜细菌的蛋白质分子中
- D. 该发现可为人类治理矿区环境提供新的思路

3. 细胞中生物大分子通过水解反应产生许多有机小分子，有关表述错误的是（ ）

- A. 该过程中的大分子以碳链为基本骨架
- B. 每水解 1 个大分子都消耗 1 个水分子
- C. 该过程会导致有机物总质量的增加
- D. 蛋白质、核酸和多糖是以若干个单体形成的多聚体



4. 科学家发现了一种生活在加勒比海红树林中的巨型细菌

细胞中含有两个膜囊，膜囊甲包含所有遗传物质，核糖体也位于其中；膜囊乙充满了水，占细菌总体积的 73%，将细胞质限制在外围空间，紧贴细胞壁。下列相关叙述错误的是（ ）

- A. 膜囊甲是该菌的遗传信息库，不能完成基因表达的全过程
- B. 膜囊乙有利于维持细胞内部渗透压的稳定
- C. 华丽硫珠菌作为生产者，是生态系统的基石
- D. 华丽硫珠菌和 T<sub>2</sub> 噬菌体两者的遗传物质彻底水解的产物相同

5. 下列关于细胞质、线粒体、叶绿体和细胞核中基质的叙述正确的是（ ）

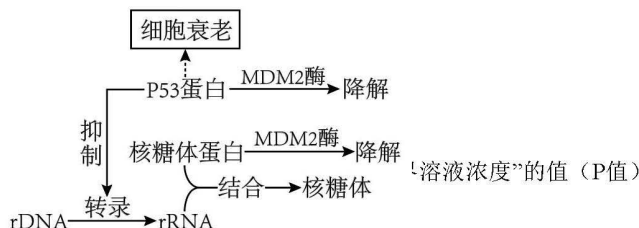
- A. 四种基质中都含有少量的 DNA 和 RNA
- B. 四种基质中都可以发生 ATP 的合成反应
- C. 叶绿体基质只能合成有机物，线粒体基质只能分解有机物
- D. 细胞质基质和核基质中都有蛋白质组成的网架结构体系

6. 随着生活水平的提高，人们对核酸保健品日益关注。下列有关核酸的叙述，错误的是（ ）

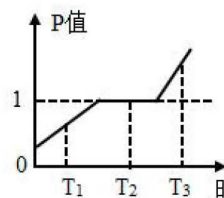
- A. 核酸分子具有携带遗传信息、催化、运输、参与构成细胞结构等功能
- B. 补充某些特定的核酸，可增强基因的修复能力
- C. 蛋白质和 tRNA 的空间结构都与氢键有关
- D. 以碳链为骨架的核酸，参与构成细胞生命大厦的基本框架

7. 核糖体 DNA (rDNA) 学说是解释酵母菌细胞衰老的一种细胞衰老机制。P53 蛋白数量积累到一定程度时会促进细胞衰老。核糖体蛋白和 P53 蛋白竞争性的结合 MDM2 酶而被降解。细胞中其他因素导致 rDNA 沉默(转录的次數减少)时，使核糖体蛋白数量增加，进而导致细胞快速衰老。下列相关说法正确的是 ( )

- A. P53 蛋白合成于酵母菌的核仁区域
- B. P53 蛋白进入细胞核需要穿过两层膜
- C. P53 蛋白数量积累存在正反馈调节
- D. P53 蛋白可能导致细胞核体积变小



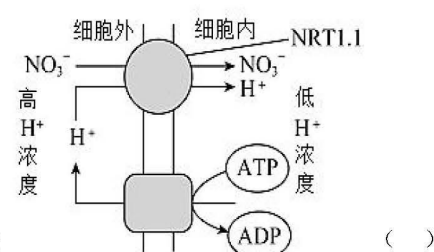
8. 实验小组将某洋葱鳞片叶外表皮细胞置于一定浓度的蔗糖溶液中，其质壁分离的 P 值随时间的变化曲线如图所示，下列说法错误的是 ( )



- A. 0~T<sub>1</sub> 时段，细胞的吸水能力逐渐增强
- B. T<sub>2</sub> 时刻，细胞可能处于质壁分离状态
- C. 图中 T<sub>1</sub>、T<sub>3</sub> 时刻，水分子进出细胞的方向不同
- D. 改变外界溶液的浓度，图示曲线的变化趋势可能不变

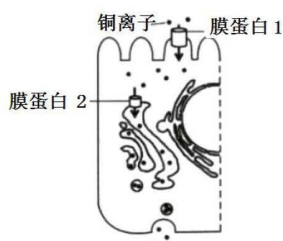
9. 氮元素是植物生长发育必不可少的营养元素。NRT1.1 是植物细胞膜上的一种转运蛋白，能转运硝酸根离子。植物细胞通过改变膜上 NRT1.1 蛋白的磷酸化状态，来完成氮素的吸收，保证了植物细胞对氮素的需求，如图表示硝态氮的转运过程。下列相关叙述正确的是 ( )

植物细胞通过改变膜上 NRT1.1 蛋白的磷酸化状态，来完成氮素的吸收，保证了植物细胞对氮素的需求，如图表示硝态氮的转运过程。下列相关叙述正确的是 ( )



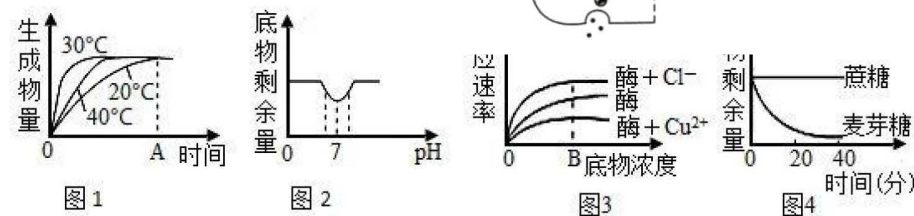
- A. 图示中，细胞外的硝态氮进入细胞的方式为协助扩散
- B. 改变细胞质的 pH 不会影响高亲和力下的硝态氮转运
- C. NRT1.1 只能特异性运输硝态氮
- D. 在磷酸化和去磷酸化过程中转运蛋白的构象会发生变化

10. 如图为小肠上皮细胞吸收和释放铜离子的过程。下列相关叙述正确的是 ( )



- A. 进入细胞需要能量
- B. 转运具有方向性
- C. 进出细胞的方式相同
- D. 运输需要不同的载体

11. 用某种酶进行有关实验的结果如下



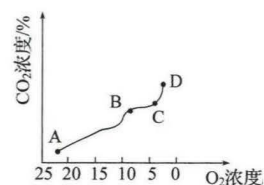
A. 图 1 说明酶的最适温度为 30°C 左右

度为 30°C 左右

- B.图 2 说明该酶一定不是胃蛋白酶  
C.图 3 说明离子可以破坏蛋白质的肽键  
D.图 4 可用于证明酶具有专一性

12. 在北方一个储藏白菜的地窖中,进行连续监测,发现随着时间的推移,地窖中氧气浓度、二氧化碳浓度的关系如图所示,分析该图,下列说法错误的是( )

- A.AB 段  $O_2$  消耗量很大,  $CO_2$  浓度显著上升,白菜的呼吸方式主要为有氧呼吸  
B.BC 段  $CO_2$  浓度几乎不上升,原因是此时只进行无氧呼吸  
C.CD 段  $O_2$  的浓度接近 0,而  $CO_2$  浓度仍在上升,白菜主要在进行无氧呼吸  
D.由图可知,储存白菜的适宜  $O_2$  浓度在 5%左右

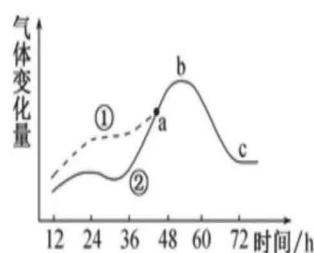


13. 下列有关细胞呼吸原理应用的叙述,错误的是( )

- A.南方稻区早稻浸种后催芽过程中,常用  $40^{\circ}C$  左右温水淋种并时常翻种,可以为种子的呼吸作用提供水分、适宜的温度和氧气  
B.农作物种子入库贮藏时,在无氧和低温条件下呼吸速率降低,贮藏寿命显著延长  
C.油料作物种子播种时宜浅播,原因是萌发时呼吸作用需要大量氧气  
D.柑橘在塑料袋中密封保存,可以减少水分散失、降低呼吸速率,起到保鲜作用

14. 某植物种子在密闭容器萌发过程中  $O_2$  和  $CO_2$  的变化如下图(底物为葡萄糖),下列相关叙述错误的是( )

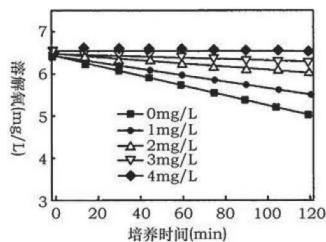
- A.a 时刻之前,曲线①高于曲线②的原因是同时进行需氧呼吸和厌氧呼吸  
B.a、b、c 三个时刻种子产生  $CO_2$  的场所都只有线粒体  
C.c 点以后呼吸速率恒定,曲线保持稳定  
D.在 a 点后若将底物葡萄糖换成脂肪,则曲线①和②不重合



去,错误的是( )

15. 科研人员研究了不同浓度纳米银对小球藻呼吸作用的影响

- A.各组实验均需要将小球藻置于黑暗条件下进行  
B.该实验的自变量是纳米银的浓度和培养时间  
C.纳米银可能与膜上的通道蛋白结合,抑制了氧气的吸收  
D.本实验设置有空白对照、自身对照和相互对照



1或多项是符合题

二、不定项选择题(本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分  
目要求的。全部选对但不全得 1 分,有选错得 0 分。)

16. 生命观念是科学世界观在生命科学中的体现,“结构与功能观”是现代生命科学的基本观点。下列叙述不能支持这一观点的是( )

- A. 水分子的空间结构及电子的不对称分布,使其成为细胞内良好的溶剂  
B. ATP 分子结构不稳定,使其成为细胞中良好的能量货币  
C. 线粒体内膜向内折叠成嵴,利于有氧呼吸第二阶段充分进行  
D. 雌性动物的卵细胞体积一般较大,利于加快与周围环境的物质交换

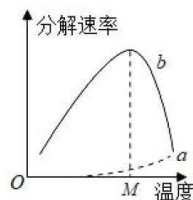
17. 下列关于氨基酸和蛋白质的叙述,正确的是( )

- A. 酪氨酸几乎不溶于水,而精氨酸易溶于水,这种差异是由 R 基的不同引起的

- B. 甲硫氨酸的 R 基是  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}-\text{CH}_3$ ，则它的分子式是  $\text{C}_3\text{H}_{11}\text{O}_2\text{NS}$
- C.  $n$  个氨基酸共有  $m$  个氨基( $m>n$ )，则这些氨基酸缩合成的一条肽链中的氨基数为  $m-n$
- D. 甜味肽的分子式为  $\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{O}_5\text{N}_2$ ，则甜味肽一定是一种二肽

18. 如图表示在不同温度下 (pH 适宜)，过氧化氢在有过氧化氢酶和无酶 (也无其他催化剂) 两种条件下的分解速率变化曲线。据图分析，下列叙述错误的是 ( )

- A. 图中 a、b 两曲线对照可说明酶具有高效性的特点
- B. 若改变 pH，则 b 曲线的最大值改变，M 点一般不会改变
- C. M 点对应温度是长时间保存过氧化氢酶的最适温度
- D. 可利用过氧化氢和过氧化氢酶探究温度对酶活性的影响

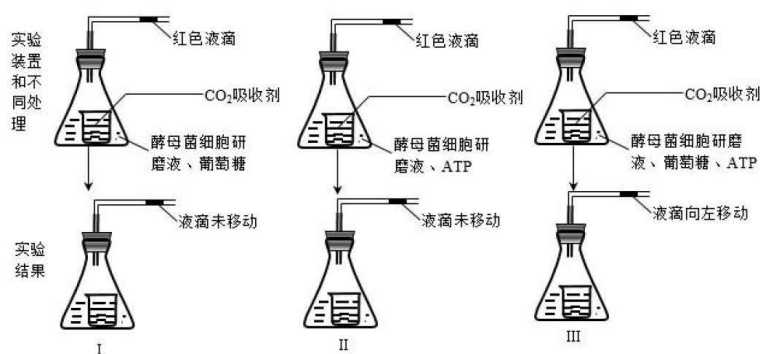


19. 中间复合物学说认为，在酶促反应过程中，酶 (E) 与反应底物 (S) 结合形成酶-底物复合物 (ES)，这个过程是可逆的，然后 ES 再生成产物 P，这一过程是不可逆的。下列说法错误的是 ( )



- A. E 上特异性的活性部位决定了 E 与 S 的结合具有专一性
- B. 当全部的 E 结合为 ES 时，酶促反应会出现底物饱和现象
- C.  $\text{ES} \rightarrow \text{P} + \text{E}$  所需要的能量比 S 直接分解为 P 时所需要的能量高
- D. 反应体系中加入能与 E 结合的其他物质可提高酶促反应的速率

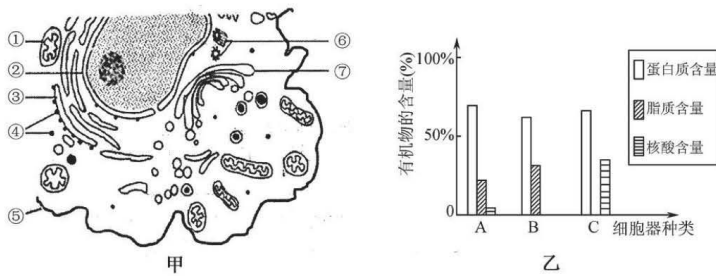
20. 将酵母菌细胞的研磨液除去 ATP 后，分别放入编号为 I、II、III 的 3 个锥形瓶中，经不同处理后将瓶口密封，置于  $20^\circ\text{C}$  水浴箱中处理方案和实验结果如图所示。相关叙述正确的是 ( )



- A. 该实验的目的是探究有氧呼吸与无氧呼吸条件
- B. 实验装置中红色液滴移动反映出装置内  $\text{O}_2$  含量变化
- C. I、II 锥形瓶的液滴未移动，说明都发生无氧呼吸
- D. 如果 III 锥形瓶中没有  $\text{CO}_2$  吸收剂，结果可能会与 I、II 锥形瓶的相同

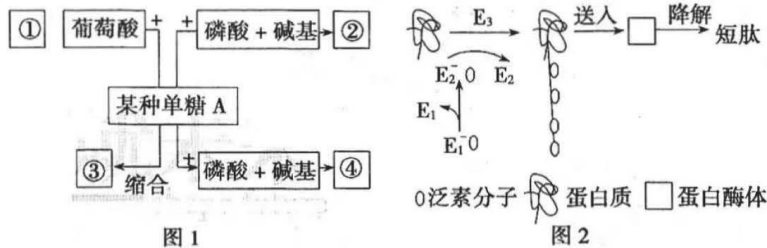
### 三、综合题

21. 图甲为某动物细胞的部分亚显微结构示意图，图中数字代表细胞结构，图乙表示该细胞内部分细胞器的物质组成。回答下列问题：



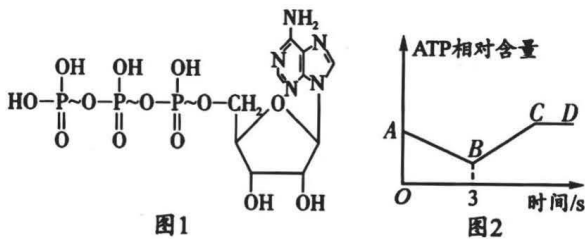
- (1)细胞中各种\_\_\_\_\_和细胞膜、\_\_\_\_\_共同组成细胞的生物膜系统。
- (2)图乙中的 A 和 C 分别对应图甲中的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ (填序号), 获取各种细胞器时, 一般先采用\_\_\_\_\_法破坏细胞膜获取匀浆, 再采用\_\_\_\_\_法可分离得到这些细胞器。
- (3)若图甲细胞为胰岛 B 细胞, 在胰岛素的合成和分泌过程中, 所形成囊泡的膜来自图甲中\_\_\_\_\_ (填序号)。
- (4)细胞膜的基本支架是\_\_\_\_\_, 从化学成分上看, 它易于让\_\_\_\_\_通过。
- (5)胞核内的核仁与\_\_\_\_\_有关。

22. 下图 1 为糖类的概念图, 图 2 是某种需要能量的蛋白质降解过程, 科学家发现一种被称为泛素的多肽在该过程中起重要作用。泛素激活酶 E<sub>1</sub> 将泛素分子激活, 然后由 E<sub>1</sub> 将泛素交给泛素结合酶 E<sub>2</sub>, 最后在泛素连接酶 E<sub>3</sub> 的指引下将泛素转移到靶蛋白上, 这一过程不断重复, 靶蛋白就被绑上一批泛素分子。被泛素标记的靶蛋白很快就被送往细胞内一种被称为蛋白酶体的结构中进行降解。整个过程如图 2 所示。请分析回答



- (1)如果某种单糖 A 为果糖, 则它与葡萄糖缩合失去 1 分子水后形成的物质①是\_\_\_\_\_。如果缩合反应形成的物质③作为植物细胞壁的主要组成成分, 则物质③是\_\_\_\_\_。
- (2)如果某种单糖 A 与磷酸和碱基结合形成物质②, 其中碱基是尿嘧啶, 则形成的物质②是\_\_\_\_\_; 如果某种单糖 A 与磷酸和碱基结合形成物质④, 其中的碱基是胸腺嘧啶, 则该单糖 A 是\_\_\_\_\_。
- (3)蛋白质在生物体内具有多种重要功能, 根据图 2 可推测出蛋白质的一项具体功能是\_\_\_\_\_。

23. 在生物体内能量的转换和传递中, ATP 是一种关键的物质, 其分子结构简式如图 1 所示:



- (1)从 ATP 的分子结构简式可知, 去掉两个磷酸基团后的剩余部分是\_\_\_\_\_。
- (2)人体骨骼肌细胞中, ATP 的含量仅够剧烈运动时三秒钟内的能量供给。在校运动会上, 某同学参加 100m 短跑过

程中，其肌细胞中 ATP 相对含量变化如图 2 所示，试回答由整个曲线来看，肌细胞中 ATP 的含量不会降为零，说明\_\_\_\_\_。

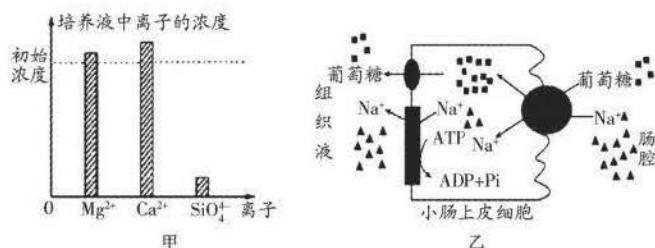
(3)某同学进行一项实验，目的是观察 ATP 可使离体的、刚刚丧失收缩功能的新鲜骨骼肌产生收缩这一现象，说明 ATP 是肌肉收缩所需能量的直接来源。

①必须待离体肌肉自身的\_\_\_\_\_消耗之后，才能进行实验。

②在程序上，采取自身前后对照的方法，先滴加\_\_\_\_\_ (选填“葡萄糖溶液”或“ATP 溶液”)，观察\_\_\_\_\_与否则以后，再滴加\_\_\_\_\_选填“葡萄糖溶液”或“ATP 溶液”)。

③如果将上述顺序颠倒一下，实验结果是否可靠？\_\_\_\_\_ 原因是\_\_\_\_\_。

24. 某科技小组的同学用培养液培养水稻幼苗，一段时间后，测定培养液中各种离子的浓度，结果如下图甲所示；下图乙为  $\text{Na}^+$  和葡萄糖进出小肠上皮细胞的示意图，图中的主动运输过程既可消耗来自 ATP 直接提供的能量，也可利用  $\text{Na}^+$  电化学梯度的势能。据图回答下面的问题：

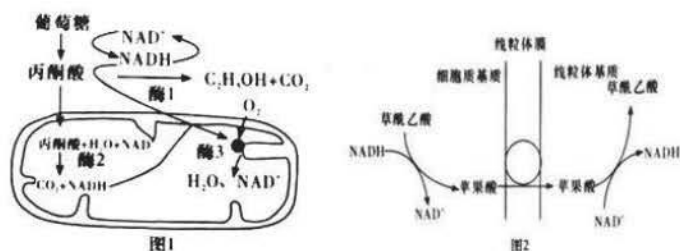


(1)由图甲可知，水稻对\_\_\_\_\_的需求量最大；有同学提出，图甲中水稻培养液里的  $\text{Ca}^{2+}$  浓度高于初始浓度，说明水稻不吸收  $\text{Ca}^{2+}$ 。你认为这种说法\_\_\_\_\_ (填“正确”或“错误”)，

(2)图乙中葡萄糖从肠腔进入小肠上皮细胞的跨膜运输方式是\_\_\_\_\_，你判断的依据是①被选择吸收的物质\_\_\_\_\_；②需要的能量来自于\_\_\_\_\_。

(3)一种载体蛋白往往只适合转运特定的物质，因此，细胞膜上载体蛋白的\_\_\_\_\_或载体蛋白空间结构的变化，对许多物质的跨膜运输起着决定性的作用，这也是细胞膜具有\_\_\_\_\_的结构基础。

25. 下图 1 表示酵母菌细胞内细胞呼吸相关物质代谢过程，请回答以下问题：



(1)酵母菌细胞内丙酮酸在\_\_\_\_\_ (填场所)被消耗，从能量转化角度分析，丙酮酸在不同场所被分解时有什么不同？\_\_\_\_\_。

(2)酵母菌在  $\text{O}_2$  充足时几乎不产生酒精，有人认为是因为  $\text{O}_2$  的存在会抑制图 1 中酶 1 的活性而导致无酒精产生，为验证该假说，实验小组将酵母菌破碎后高速离心，取\_\_\_\_\_ (填“含线粒体的沉淀物”或“上清液”)均分为甲乙两组，向甲、乙两支试管加入等量的葡萄糖溶液，立即再向甲试管中通入  $\text{O}_2$ ，一段时间后，分别向甲、乙两试管中加入等量的\_\_\_\_\_进行检测。

(3)按照上述实验过程，观察到\_\_\_\_\_，说明(2)中假说不成立，实验小组查阅资料发现，

细胞质基质中的 NADH 还存在如下图 2 所示的转运过程, NADH 在线粒体内积累, 苹果酸的转运即会被抑制, 且细胞内反应物浓度上升或产物浓度下降一般会促进酶促反应速率, 反 则抑制。请结合以上信息解释  $O_2$  会抑制酵母菌产生酒精的原因:\_\_\_\_\_。

(4) 高产产酒酵母酒精产量更高, 甚至有氧条件下也能产酒, 结合图 1 和图 2 分析, 是利用野生酵母通过物理或化学诱变因素诱导控制合成\_\_\_\_\_ (填“酶 1”或“酶 2”或“酶 3”) 的基因发生突变而产生的新品种。

## 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