

绝密★启用前

高三生物试卷

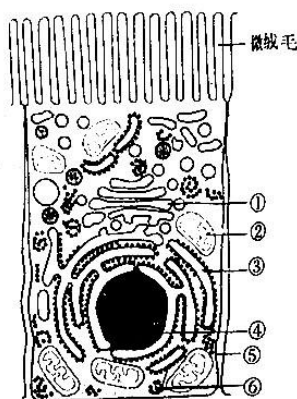
本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

注意事项:

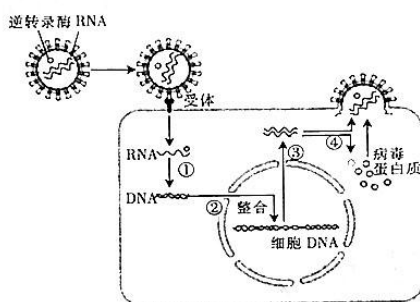
1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再涂涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容: 高考全部内容。

一、选择题: 本题共 13 小题, 每小题 2 分, 共 26 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求的。

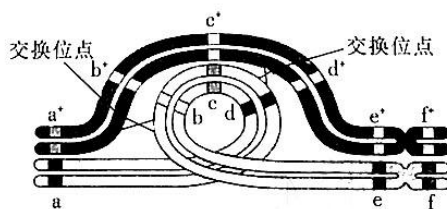
1. 研究人员在瑞典一处海平面以下 448 米的基岩中新发现了一些病毒和细菌, 之前普遍认为该深处不存在生物。下列有关这些病毒与细菌的叙述, 正确的是
 - A. 这些新发现的细菌和病毒都属于生命系统结构层次的范畴
 - B. 新发现的病毒很可能从环境中直接获取营养物质
 - C. 这些细菌核糖体上合成的蛋白质可穿过核孔发挥作用
 - D. 可能会在细菌细胞内检测到病毒的遗传物质
2. 水是生命之源, 众多生物实验更是离不开水。下列相关叙述错误的是
 - A. 在观察植物细胞的质壁分离实验中, 有水分子进出细胞
 - B. 在观察植物细胞的有丝分裂实验中, 需要用水和酒精的混合液解离
 - C. 在探究生物体维持 pH 稳定的机制实验中, 可设置清水组和缓冲液组作对照
 - D. 在探究培养液中酵母菌种群数量的变化实验中, 可用无菌水稀释培养液
3. 右图为小肠上皮细胞的结构示意图, 下列相关说法错误的是
 - A. 细胞表面的微绒毛可增加膜面积, 有利于营养物质的吸收
 - B. 附着在③上的⑥合成的消化酶, 经加工后会分泌到细胞外
 - C. ①产生的囊泡将消化酶分泌到细胞外的过程能体现出⑤具有一定的流动性
 - D. 细胞器①②③④⑥的膜使细胞内的化学反应互不干扰
4. 下列关于实验的叙述, 正确的是
 - A. 溴麝香草酚蓝水溶液可检测出马铃薯块茎无氧呼吸的产物
 - B. 绿叶中的色素能在滤纸条上被分离的依据是其在层析液中的溶解度不同
 - C. 动物的卵巢或植物的雌蕊是进行观察减数分裂实验的理想材料
 - D. 豌豆在花蕾期去除雄蕊后, 可立即作为母本接受其他豌豆植株的花粉



5. 科学家发现秀丽隐杆线虫的受精卵第一次卵裂时可产生 A 和 B 两种细胞。其中, A 细胞历经 3 次分裂后产生的 C 细胞继续分裂产生的 32 个细胞中, 有 13 个细胞死亡, 其他细胞均在幼虫中发育为环神经节细胞。据此分析, 下列相关叙述正确的有
 ①题干所述的细胞死亡均属于程序性的细胞坏死 ②细胞凋亡是多细胞生物体完成正常发育所必需的 ③A 细胞中的 RNA 与幼虫环神经节细胞中的 RNA 完全相同 ④若 C 细胞的细胞核中发生基因突变, 则上述 13 个死亡细胞中都可能含有该突变基因
 A. 一项 B. 两项 C. 三项 D. 四项
6. 油菜单个花药由花药壁($2n$)及大量花粉(n)等组成, 这些组分的细胞都具有全能性。若将基因型为 AaBb(A/a、B/b 两对基因自由组合)的油菜植株的花药进行离体培养, 使其发育成幼苗, 则所产生幼苗的基因型中最不可能出现的是
 A. ab B. Ab C. aaBB D. AaBb
7. 下图为猪内源性逆转录病毒的生活史示意图, 下列相关叙述正确的是

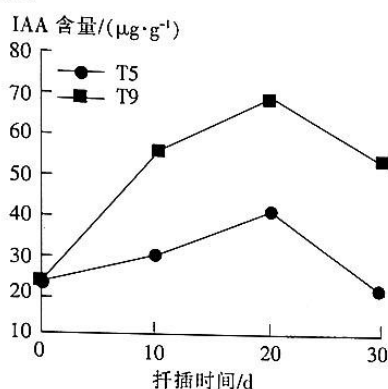


- A. 该病毒将其核糖核酸注入猪细胞内合成逆转录酶后再进行逆转录
 B. 过程①伴随氢键的形成, 过程②中发生了基因重组
 C. 参与过程③与过程④的核酸种类相同, 但产物完全不同
 D. 猪感染该病毒后, 其子代基因组中不可能含有该病毒的基因序列
8. 某细胞进行减数分裂时, 因染色体倒位, 两条同源染色体以直线形式配对时, 要形成一个圆圈才能完成同源部分的配对并出现交叉互换, 这个圆圈被称为倒位环(如图所示)。图中字母表示基因, 如果在图中的两处“交换位点”之间发生了交叉互换, 则下列相关叙述正确的是



- A. 仅考虑上述同源染色体, 该细胞可能产生基因型为 $a^+ bcd^+ e^+ f^+$ 的配子
 B. 图示染色体倒位未导致基因种类发生改变, 不会改变生物性状
 C. 图示染色体倒位未导致基因种类发生改变, 不能为进化提供原材料
 D. 该细胞在减数分裂过程中只发生了染色体变异, 未发生基因重组
9. 下列关于生命起源与生物进化的叙述, 错误的是
 A. 单细胞生物是地球上最早出现生命形式
 B. 捕食者的捕食有利于被捕食者种群的发展

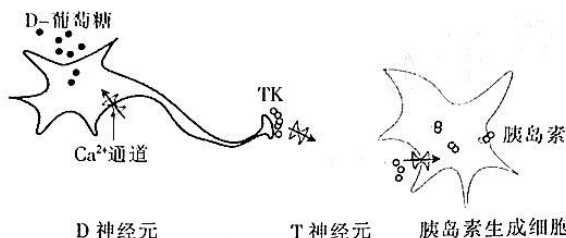
- C. 加拉帕戈斯群岛上不同种地雀的形成是它们间相互选择、共同进化的结果
D. 杂交育种过程中, 沈劣留良的人工选择使种群的基因频率发生了定向改变
10. 淋巴流动可以清除因机体受伤出血而进入组织的红细胞和侵入机体的细菌, 淋巴、组织液和血浆之间有着紧密的联系。下列相关叙述正确的是
- A. 组织液进入毛细血管的量低于进入毛细淋巴管的量
B. 血浆浓度升高会导致组织液渗透压下降
C. 淋巴循环能够较好地帮助血浆回收蛋白质等大分子物质
D. 组织液是淋巴通过毛细淋巴管壁形成的
11. 为了探明杉木穗条内源激素 IAA 对杉木扦插生根的影响, 某实验小组以杉木穗条为扦插材料, 研究了不同浓度的生根粉对杉木穗条生根特性的影响, 并在此基础上, 分析了生根率最高(T5)和最低(T9)的处理组中穗条在不同生根时期内源激素 IAA 含量的变化规律, 结果如图所示。下列分析错误的是



- A. 图示结果表明, 在不同浓度的生根粉处理下, 杉木穗条的生根情况表现出两重性
B. 生根率与内源激素 IAA 含量的不一致性可能是由于杉木穗条对生长素较为敏感
C. 在不同生根时期, 同一处理组的杉木穗条内源激素 IAA 含量可能相同
D. 生根粉可能通过调控内源激素的含量, 进而实现对根的诱导和生长发育的调控
12. 成千上万的飞行蝗虫(成虫)总是集群而来, 遮天蔽日, 导致植被遭受巨大破坏。中国科学院的研究团队发现, 蝗虫的聚集依赖于一种信息素——4-甲氧基苯乙烯, 4~5 只独居蝗虫聚集之后, 便会自发地产生该种信息素, 吸引更多蝗虫聚集过来; 随着蝗虫密度的增加, 它们释放的信息素含量也会迅速增加, 进一步促进蝗虫的聚集。下列相关叙述错误的是
- A. 蝗虫聚集的过程是一种正反馈调节过程
B. 利用 4-甲氧基苯乙烯吸引、抓捕并消灭蝗虫属于生物防治
C. 一只飞行的蝗虫所含全部基因构成了一个种群的基因库
D. 该实例说明正常生命活动的进行离不开信息传递
13. 肾上腺髓质(内分泌细胞)能分泌肾上腺素(甲), 肾交感神经突触小体也能释放肾上腺素(乙)。下列相关叙述错误的是
- A. 肾上腺素甲、乙都不能为靶细胞提供代谢所需要的物质和能量
B. 肾上腺素甲、乙需要经过体液运输或借助体液才能够到达靶细胞并发挥作用
C. 兴奋引起肾上腺素乙的释放实现了电信号向化学信号的转换
D. 与肾上腺素甲相比, 肾上腺素乙参与的调节作用范围更广泛、速度更快

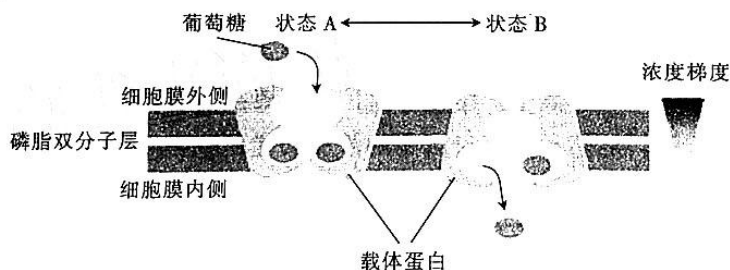
二、选择题:本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。在每小题给出的四个选项中,有两个或两个以上选项符合题目要求,全部选对得 3 分,选对但不全的得 1 分,有选错的得 0 分。

14. 果蝇大脑中的饱觉感受器能够快速探测到血浆中的 D-葡萄糖,该信息通过神经传导,最终能激活胰岛素生成细胞释放胰岛素,从而抑制果蝇进一步进食,具体过程如图所示。下列相关叙述错误的是



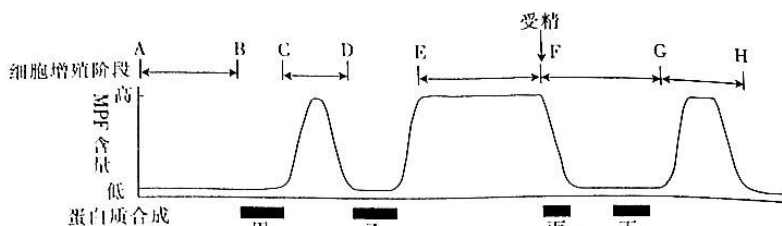
注:细胞接收信息分子→Ca²⁺通道打开→细胞内 Ca²⁺增多→细胞被激活

- A. 饱觉感受器受到 D-葡萄糖刺激后,D、T 神经元的 Ca²⁺ 通道会同时打开
 B. 血浆中 D-葡萄糖浓度降低会导致较多的胰岛素被释放,从而使血糖浓度升高
 C. 若 D 神经元释放的神经递质 TK 增多,则对果蝇进食的抑制作用会减弱
 D. 若大幅度降低果蝇细胞外液中的 Ca²⁺ 浓度,则果蝇的进食量可能会增多
15. 载体蛋白几乎存在于所有类型的生物膜上,每种载体蛋白都能与特定的溶质分子结合,通过一系列构象改变来介导溶质分子的跨膜转运,不同部位的生物膜往往含有与各自功能相关的载体蛋白。载体蛋白以两种构象状态存在:一种是状态 A,溶质结合位点在膜外侧暴露;另一种是状态 B,同样的溶质结合位点在膜内侧暴露。这两种构象状态可相互转变,若膜外侧溶质浓度高,则表现为溶质顺浓度梯度进入细胞。葡萄糖的转运过程如图所示,下列相关叙述正确的是

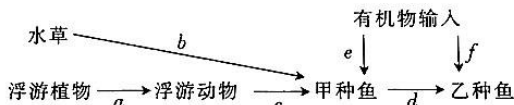


- A. 图中载体蛋白具有与葡萄糖特异性结合的位点,所以对物质的运输具有选择性
 B. 若膜外葡萄糖浓度更高,则状态 A→状态 B 的转换可能更容易发生
 C. 图中葡萄糖依赖状态 A 进入细胞的方式为协助扩散,需要细胞提供能量
 D. 推测线粒体内膜上具有协助输入葡萄糖、丙酮酸和 ADP 以及输出 ATP 的载体蛋白
16. 研究发现,MPF(一种促成熟因子)在细胞分裂过程中发挥着重要作用,MPF 含量升高,可促进核膜破裂,使染色质浓缩成染色体,当 MPF 被降解时,染色体则解螺旋。下图表示非洲爪蟾卵母细胞体外成熟的分裂机制,其中 DE 段为减数第一次分裂和减数第二次分裂之间短暂的间期。下列说法错误的是

题
答
要
不
内
线
封
密



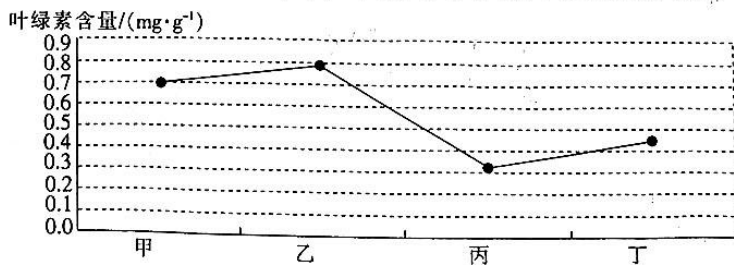
- A. MPF 可在有丝分裂和减数分裂中发挥作用,且都有周期性变化
 - B. AB 段为细胞分裂间期,甲、丁蛋白可促进染色体的着丝点断裂
 - C. CD 段可发生同源染色体的分离和非同源染色体的自由组合
 - D. 用丙蛋白的抑制剂处理非洲爪蟾卵母细胞可使其无限增殖
17. 研究发现,肿瘤内有一种免疫抑制细胞——CD45+EPCs 细胞,其可通过产生活性氧(ROS)来抑制某种 T 细胞介导的免疫应答,导致肿瘤患者抗病毒和抗细菌以及抗肿瘤的免疫应答功能下降。研究者用健康小鼠和荷瘤小鼠(被移植了肿瘤的小鼠)进行了相关实验,下列叙述错误的是
- A. 推测荷瘤小鼠的 CD45+EPCs 细胞分泌 ROS 的水平显著低于健康小鼠的
 - B. 抑制 ROS 的分泌,能增强 CD45+EPCs 细胞抑制机体 T 细胞免疫应答的能力
 - C. 若清除 CD45+EPCs 细胞,荷瘤小鼠可能恢复清除肿瘤细胞及外来病原体的能力
 - D. 与荷瘤小鼠相比,健康小鼠可通过免疫系统的防卫功能清除已经衰老及癌变的细胞
18. 下图是某人工湖生态系统中能量流动的部分图解,其中字母表示同化量。下列叙述错误的是



- A. 浮游动物和鱼类作为消费者,在生态系统中可加快物质和能量的循环
 - B. 甲种鱼和乙种鱼之间的能量传递效率为 $d/(b+c+e) \times 100\%$
 - C. 向该人工湖中投放的饲料越多,甲种鱼和乙种鱼的数量就越多
 - D. 该生态系统中每种生物的能量去向都有呼吸作用散失和流入下一营养级
- 三、非选择题:共 59 分。第 19~22 题为必考题,每个试题考生都必须作答。第 23、24 题为选考题,考生根据要求作答。

(一)必考题:共 44 分。

19. (12 分)土壤盐渍化容易对植物形成盐胁迫,为研究稀土铈元素(Ce)对盐胁迫下的小麦种子萌发和生长过程中叶绿素含量的影响,科研人员配制了 $10 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Ce 溶液和 0.8% 的 NaCl 溶液,并进行了相关模拟实验,结果如图所示。回答下列相关问题:



(1)将适量的小麦种子均分为四组,分别进行如下处理:甲组——蒸馏水,乙组——Ce 溶液,丙组——蒸馏水+NaCl 溶液,丁组——Ce 溶液+NaCl 溶液。将种子直接置于加入了 10 mL 上述处理液的滤纸血床中发芽,每天定时观察并补充蒸馏水,最后取发芽 7 天龄的新鲜幼苗进行叶绿素的提取。

①丙组与甲组结果对比说明_____,丙组与丁组结果对比说明_____。

②小麦种子萌发过程中,自由水比例会_____。

③常用_____提取叶绿素,由图可知,丙组幼苗的叶绿素含量少,导致光反应产生的_____ (填产物)少,从而影响光合速率。

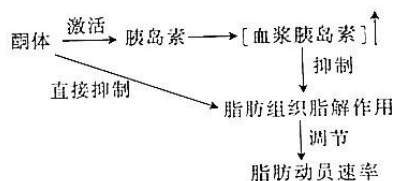
(2)叶绿素减少的直接原因是叶绿素酶将叶绿素降解,据此推测丙组幼苗叶绿素含量降低的原因可能是_____ (合理即可)。

(3)根据实验结果,请你给土壤盐渍化地方的农民一些提高产量的建议:_____。

20. (10 分)糖类和脂肪都可以氧化分解供能,其中脂肪初步分解为甘油和脂肪酸,且脂肪酸能进入线粒体氧化分解生成酮体,酮体进入血液后能调节脂肪动员速率,调节机制如图所示。

回答下列相关问题:

(注:脂肪动员是指储存在脂肪细胞中的脂肪,被脂肪酶逐步水解为游离脂肪酸及甘油并进入血液,被其他组织氧化利用的过程)



(1)各种脂肪酸氧化分解的方式基本相同,其氧化分解释放的能量去路有_____。

(2)运动过程中,在_____调节方式下,人体正常血糖浓度维持在_____ $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 范围内。在长时间耐力运动中、后期,酮体的量能反映机体糖储备量,即酮体量升高说明机体糖储备量_____ (填“充足”或“不足”)。

(3)酮体可参与脂肪酸动员速率的调节,该调节机制的意义是使血液中的酮体量_____。已知某病人在糖类供应充足的情况下,体内的酮体积累过多导致其中毒,据图分析原因可能是_____。

21. (9 分)鄱阳湖有着丰富的鱼类资源,同时也是白鹭等鸟类的重要栖息地。当地政府为保护鄱阳湖鱼类资源,实施 10 年内全面禁止鄱阳湖区天然渔业资源生产性捕捞。回答下列相关问题:

(1)“浮游动物被鱼吃,鱼被白鹭吃”,某同学认为这三种动物之间可构成一条食物链,其中白鹭排泄物的能量属于白鹭同化的能量,该同学的观点_____ (填“正确”或“不正确”),理由是_____。

- (2) 藜蒿(一种野生菊科植物)是鄱阳湖的标志性农产品,周边农村进行了人工种植。与短时间内弃耕后的人工种植地相比,野生藜蒿地生态系统稳定性更高,理由是_____。在弃耕后,人工种植地会发生演替,演替的实质为_____。
- (3) 全面禁止捕捞是可持续发展的实际行动,可持续发展是指在_____的情况下,满足我们这代人的需要。禁渔措施主要能使鄱阳湖生物多样性中的_____多样性得到提高。
22. (13分)芦花鸡的性别决定方式为ZW型,该种鸡腿部有毛称为毛腿,与之对应的为光腿,该对性状由常染色体上的等位基因A/a控制;鸡冠有单冠和复冠两种表现型,由另一对同源染色体上的B/b基因控制,两对基因独立遗传。现让光腿单冠雄鸡与毛腿复冠雌鸡交配产生足够多的F₁,F₁的表现型及比例为毛腿单冠雄鸡:毛腿单冠雌鸡:毛腿复冠雌鸡=1:1:1。回答下列问题:
- (1) 在腿部是否有毛这对性状中,光腿为_____性状。上述两对等位基因发生重组的时期为_____。
- (2) 已知单冠为显性性状,针对上述比例的出现,某生物兴趣小组成员提出了两种观点。
观点一:控制单冠和复冠的基因位于常染色体上,且_____。
观点二:控制单冠和复冠的基因仅位于Z染色体上,且基因型为Z^bZ^b的个体死亡。
若观点二正确,则亲本的基因型为_____。
- (3) 请你以F₁为材料设计一个简单的杂交实验对上述两种观点进行判断。
实验思路:_____。
预期结果:_____。
- (二) 选考题:共15分。请考生从2道题中任选一题作答,并用2B铅笔将答题卡上所选题目对应的题号右侧方框涂黑,按所涂题号进行评分;多涂、多答,按所涂的首题进行评分;不涂,按本选考题的首题进行评分。
23. [选修1:生物技术实践](15分)
- 在植物的健康组织里面存在多种微生物,它们与寄主植物在长期的共同进化过程中形成互惠互存、相互制约的和谐关系,这些微生物有细菌、真菌、放线菌,统称为内生菌。内生菌可应用于生态林病虫害的生物防治。为筛选到优良的抗病内生菌应用于生态林,研究人员欲从樱花组织内分离筛选出一批对病原菌有拮抗作用的菌株。回答下列相关问题:
- (1) 研究人员在上海某虫害严重的樱花林地选取了健康的樱花枝条,在病虫害较严重的林地取材的原因是_____。
- (2) 研究人员先将采集的枝条样品切段并进行表面灭菌处理,然后将经过处理的枝条样品分别压入培养基平板内,让其与培养基接触10 min后移出,培养7 d后,若平板中出现了菌落,说明_____。该实验培养基中的营养物质主要包括水、_____和无机盐。
- (3) 分离出细菌后常需要进行纯化处理,纯化常用的方法有_____两种,这两种方法均能

够在培养基表面形成_____。
(4)对分离的内生菌 B3 菌和 F3 菌进行抑菌鉴定,结果 F3 菌周围抑菌圈比 B3 菌周围抑菌圈更小,如图所示(CK3 为对照)。该结果表明_____菌抑菌效果更好。若要将该菌种临时保藏,可将该菌在试管中接种培养后,再将试管放入_____中保藏。



24. [选修 3:现代生物科技专题](15 分)

科学家开发出一种转基因水稻,可用于生产 3 种 HIV 中和蛋白,包括 1 种抗体(单克隆抗体 2G12)和 2 种糖结合蛋白(凝集素 griffithsin、凝集素 cyanovirin-N)。这 3 种蛋白质能够阻止 HIV 与人类细胞的相互作用,这也是首次利用植物生产出药用蛋白。回答下列相关问题:

(1)2G12 抗体基因较小,其序列易被测得,常采用_____获取,通过该方法获取的目的基因通常需要在其首端添加启动子,启动子的作用是_____。

(2)利用 PCR 技术获得糖结合蛋白基因时,加热到 90~95 °C 的作用与细胞内 DNA 复制时_____酶的作用类似,上述加热过程破坏了 DNA 双链分子中的_____ (填化学键名称)。

(3)将目的基因导入受体细胞的方法中,由我国科学家独创的是_____。为检测糖结合蛋白基因是否成功导入受体细胞,可采用_____技术。

(4)与利用动物乳腺生产药用蛋白相比,利用植物生产药用蛋白的优势在于_____ (答出 2 点)。

答
案
内
容
不
要
答
题

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**。



关注后获取更多资料:

回复“答题模板”，即可获取《高中九科试卷的解题技巧和答题模版》

回复“必背知识点”，即可获取《高考考前必背知识点》