

绝密★考试结束前

## 2022 学年第二学期浙江七彩阳光联盟期中联考

### 高二年级生物学科 试题

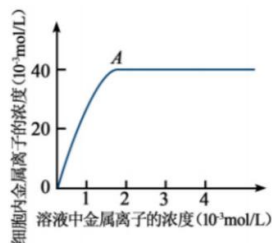
考生须知:

1. 本卷共 8 页满分 100 分, 考试时间 90 分钟。
2. 答题前, 在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场号、座位号及准考证号并填涂相应数字。
3. 所有答案必须写在答题纸上, 写在试卷上无效。
4. 考试结束后, 只需上交答题纸。

### 选择题部分

一、选择题(本大题共 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分。每小题只有 1 个符合题意的选项, 多选、错选均不给分)

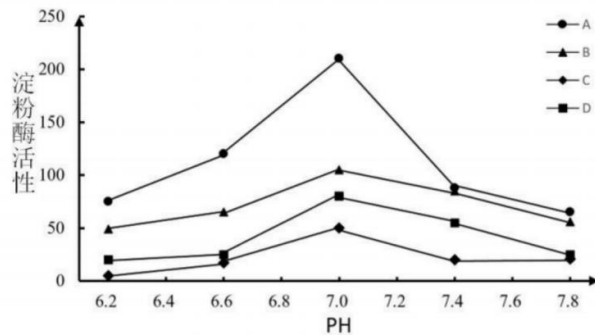
1. 科学家通过卫星监测数据确认了南极上空的臭氧层空洞面积正在减小, 臭氧层正在慢慢修复。这得益于各国限制使用  
A. 化石燃料            B. 天然气            C. 氟利昂            D. 汽油和柴油
2. 网络上存在许多生物学有关的“科普”推文, 下列说法有科学依据的是  
A. 儿童食用乙烯催熟的水果会导致性早熟  
B. 服用抗生素可以治疗甲型流感病毒引起的感冒  
C. 如果孩子的血型和父母都不一样则肯定不是亲生的  
D. 添加了蛋白酶的洗衣液不适用于蚕丝制品的洗涤
3. 抗原-抗体杂交实验中经常需要内部参照物, 是一类在各组织和细胞中数量相对恒定的蛋白质, 在检测蛋白的表达水平变化时常用它来做参照物。下列蛋白质适合作为参照物的是  
A. 细胞骨架蛋白      B. 抗体            C. 淀粉酶            D. 生长激素
4. 某地冶金业发达, 政府担心本地农产品受影响, 故检测相关金属离子对农作物的影响。将活细胞置于不同浓度金属离子的溶液中, 1h 后测定细胞内金属离子浓度, 结果如下图。该金属离子通过细胞膜的方式为



- A. 易化扩散            B. 主动转运            C. 胞吞            D. 被动转运
5. 下列关于生物群落的叙述, 正确的是  
A. 优势种是指在一个生物群落中拥有个体数量最多的种群  
B. 不同种生物生态位只要有重叠就会发生分化  
C. 山坡的不同高度植物类群不同体现群落了垂直结构  
D. 荒漠中动物种类较稀少且以小型啮齿类和爬行类占优势

高二生物学科 试题 第1页(共 8 页)

6. 生态金字塔可表示生态系统各营养级间某种数量关系。下列关于生态金字塔的叙述，正确的是
- 生态金字塔的最底层代表初级消费者
  - 生态金字塔由下到上按营养级从高到低的顺序排列
  - 不同类型生态系统的生物量金字塔均为正金字塔形
  - 生态金字塔可分别以个体数量、生物量和能量为指标绘制
7. 下列关于生态系统信息传递的描述，错误的是
- 雄性招潮蟹挥舞钳子属于行为信息
  - 雌蛾释放的性信息素属于化学信息
  - 信息传递跟能量流动都是单向的
  - 信息能调节生物的种间关系以维持稳态
8. 某种鱼体内有四种不同的淀粉酶，如图表示 pH 对四种酶活性的影响，下列叙述错误的是



- 四种淀粉酶的最适 pH 都为 7.0
- pH 为 7.4 时 A 酶和 B 酶的酶活性相同
- pH 为 7.8 时 C 酶和 D 酶催化分解的淀粉量相同
- 四种酶的空间结构在 pH 过高或过低时都发生改变

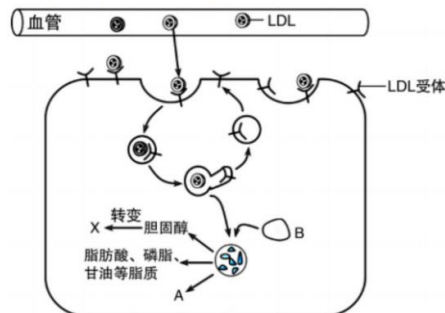
阅读下列材料，回答第 9、10 题。

2019 年诺贝尔生理学或医学奖“细胞如何感知和适应不断变化的氧气供应”的研究发现通过调节基因活性以适应不同氧气水平的分子机制：体内氧气浓度较低时，缺氧诱导因子 HIF 开始调控，诱导激活促红细胞生成素基因 EPO 开始活跃地表达，从而促进红细胞生成，以应对人体缺氧的变化。

9. 人体适应不同氧气水平的过程中涉及到多种关键基因及蛋白，下列分析错误的是
- EPO 基因是造血干细胞特有的基因
  - HIF 蛋白在富氧环境中可能会被降解
  - HIF 蛋白对人体内氧浓度变化很敏感
  - HIF 控制途径的发现为治疗贫血提供新的思路
10. 促进红细胞生成有利于人体适应低氧环境，有关人红细胞生命历程合理的是
- 老年人体内无法产生幼嫩的红细胞
  - 红细胞的凋亡对个体生长发育具有积极意义
  - 成熟红细胞衰老过程中细胞核体积会变大
  - 造血干细胞通过有丝分裂和减数分裂生成红细胞

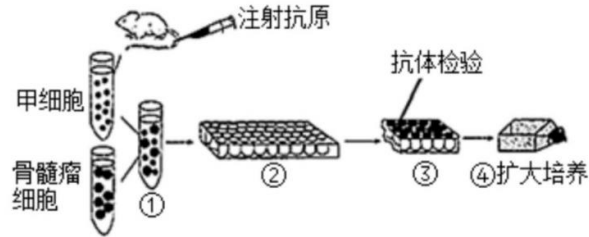
高二生物学科 试题 第2页(共 8 页)

11. 血液中的脂质主要以脂蛋白的形式运输。如图表示血液中低密度脂蛋白(LDL)经肝细胞膜上受体识别后被肝细胞胞吞吸收以及 LDL 进入肝细胞后的部分代谢过程。LDL 既可以运往靶器官,也可以进入肝细胞而被清除。下列叙述错误的是

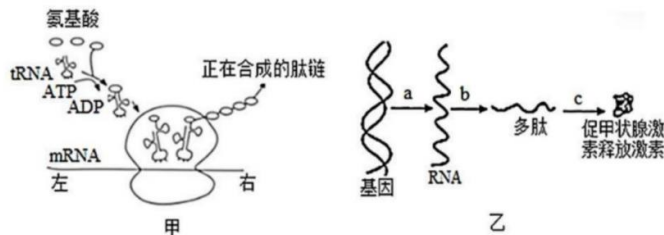


- A. LDL 从血液进入肝细胞的过程中,途经两种内环境组分  
 B. 细胞中的胆固醇可进一步转变为物质 X, X 可能用于肾上腺素的合成  
 C. 肝细胞表面的 LDL 受体蛋白会被自身免疫系统识别,产生相应抗体蛋白  
 D. LDL 进入细胞与 B 融合,经一系列水解酶作用产生的小分子物质 A 是氨基酸
12. 2022 年底,某科研小组通过体外受精成功创造了世界上第一个驴胚胎,该技术可用于拯救这些濒临灭绝的物种。下列叙述错误的是
- A. 对获得的原肠胚进行均等分割可快速获得同卵多仔  
 B. 利用胚胎工程技术可以实现扩大濒危物种种群数量  
 C. 胚胎移植前需对受体进行选择 and 同期发情处理  
 D. 人工采集的精子需在培养液中培养才能用于体外受精
13. 研究人员对某水域进行调查,其中的某种鱼类按照齿形可分为两种类型:磨盘状和乳突状;前者专食甲壳类软体动物,后者专食昆虫和其他软体动物。针对上述现象,下列叙述错误的是
- A. 该水域该鱼类的所有等位基因构成一个基因库  
 B. 两者在齿形上的差异体现了物种多样性  
 C. 自然选择使鱼群的基因频率发生定向改变  
 D. 鱼群产生的性状分化可能与其生存的环境有关
14. 藏羚羊是中国特有物种,属于国家一级保护动物,由于栖息地的破坏和盗猎导致其数量急剧减少。为拯救濒临灭绝的藏羚羊,国家建立了可可西里、羌塘自然保护区,近些年来,保护区藏羚羊的数量明显增多。下列相关叙述错误的是
- A. 可可西里保护区内的所有藏羚羊构成一个种群  
 B. 藏羚羊的低出生率与雌性个体容易被捕猎者捕杀有关  
 C. 随着保护力度的加大我国藏羚羊种群数量呈“J”形增长  
 D. 藏羚羊作为食物链上的重要环节对维持生态平衡具有重要作用
15. 发酵工程是重要的生物工程技术,可以为人类提供多样的生物产品。下列关于发酵工程的叙述错误的是
- A. 可利用诱变育种或转基因技术改良菌种  
 B. 菌种活化后须经扩大培养再接种进行发酵  
 C. 发酵不同阶段所需控制的条件不同  
 D. 发酵产品均可通过过滤离心沉淀获得

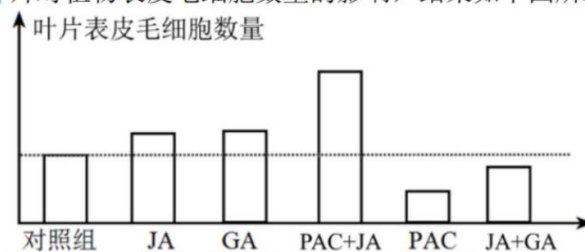
16. 以小鼠为生物材料制备单克隆抗体的基本操作步骤①~④如下图所示, 下列叙述错误的是



- A. ①过程可用灭活的仙台病毒促进细胞融合过程
  - B. ②过程是利用 HAT 培养基筛选杂交瘤细胞
  - C. ③过程进行一次抗体检验即可获得大量阳性细胞克隆
  - D. ④过程中传代多次后染色体可能丢失
17. 特异性免疫又称获得性免疫或适应性免疫, 仅针对特定病原体。下列关于特异性免疫的叙述, 正确的是
- A. 一个抗体分子只能与一个病毒特异性结合
  - B. 一个 B 淋巴细胞膜上只含有一种受体
  - C. T 细胞特异性识别吞噬细胞膜上的 MHC 分子后会被激活
  - D. 白细胞介素-2 能促进细胞毒性 T 细胞的增殖和分化
18. 人脑细胞内某种基因的表达过程示意图如下, 其中 a、b、c 表示生理过程。下列有关叙述正确的是



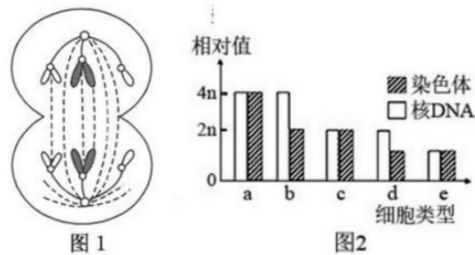
- A. 甲图所示过程对应乙图中的 a 过程, 涉及氢键的断裂和形成
  - B. 甲图中涉及的 tRNA 由一条单链构成, 结构内存在碱基互补配对
  - C. 下丘脑某些神经细胞中, 乙图中的 a 和 b 过程可同时进行
  - D. 乙图中 c 过程需要依次经过高尔基体和粗面内质网, 再经胞吐释放
19. 表皮毛是生长在植物表皮组织的一种特化结构, 是覆盖在植物体表面的一种保护组织。已知表皮毛的形成与赤霉素 (GA) 和茉莉酸 (JA) 相关, PAC 是赤霉素合成抑制剂, 现设计实验探究三种物质处理植物叶片对植物表皮毛细胞数量的影响, 结果如下图所示, 下列叙述正确的是



- A. 对照组不受 JA 或 GA 的影响
- B. PAC 通过抑制 GA 的合成抑制细胞分裂
- C. PAC+JA 处理组结果表明两者具有协同作用
- D. GA 和 JA 对表皮毛的形成均具有促进作用

高二生物学科 试题 第4页(共8页)

20. 研究者以某动物(二倍体)细胞为材料进行观察, 绘制了以下示意图。下列有关叙述正确的是

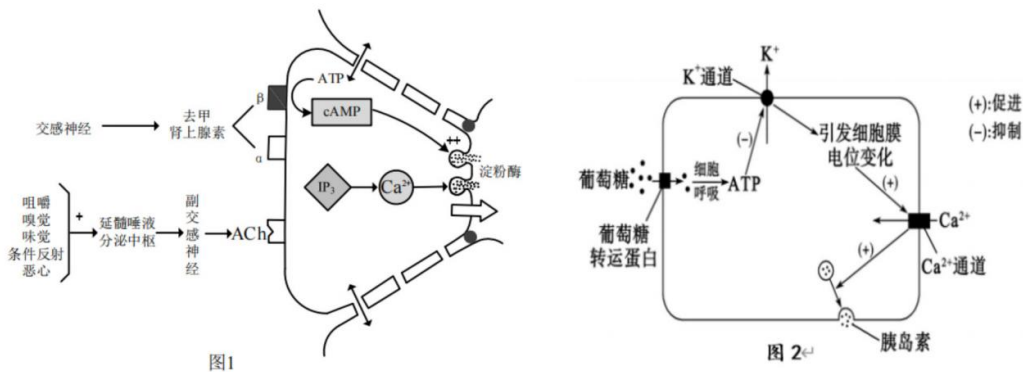


- A. 图1中细胞为次级精母细胞, 它属于图2中类型c的细胞  
 B. 在图2的5种细胞类型中, 一定不具有同源染色体的细胞类型有d、e  
 C. 图2中类型b的细胞含有6条染色体, 都可用于制作染色体组型  
 D. 若类型a、b、c的细胞属于同一次有丝分裂, 则先后顺序为a、c、b

### 非选择题部分

二、非选择题(本大题共5小题, 共60分)

21. (10分) 色香俱佳的美食常常让人垂涎欲滴, 唾液分泌的调节途径如图1所示。葡萄糖在进入胰岛β细胞后, 经细胞呼吸产生ATP, 进而引起一系列变化以调节胰岛素的合成与分泌, 过程如图2所示。



请回答下列问题:

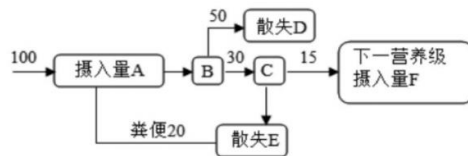
- (1) 进食时唾液分泌明显增多, 唾液分泌的这种调节方式为 ▲。进食过程中, 食物对舌、口腔的机械性和温热性刺激引起的唾液分泌 ▲ (“属于”或“不属于”) 反射。  
 (2) 副交感神经接受刺激后兴奋, 此时兴奋部位膜外侧的电位变化 ▲, 在神经元上兴奋以 ▲ 形式进行传导。  
 (3) 相关刺激引发细胞内  $IP_3$  增多, 引起  $Ca^{2+}$  释放, 胞内  $Ca^{2+}$  浓度升高可增强唾液腺细胞分泌, 主要为量多而淀粉酶含量少的稀薄唾液; 去甲肾上腺素 (NE) 作用于腺细胞膜上的  $\beta$  受体调控腺细胞分泌淀粉酶含量高的唾液, 据图1分析可能的原因: ▲。  
 (4) 正常机体进食后, 引起血糖浓度升高, 胰岛β细胞接受刺激后引起胰岛素分泌增加, 一方面 ▲; 另一方面抑制肝糖原和非糖物质转变成葡萄糖, 从而降低血糖。研究发现不良的饮食习惯使机体长期处于高血糖状态, 导致血糖调节的能力降低, 据图2分析其机理为: 持续的高血糖刺激, 致使胰岛β细胞上 ▲ 减少, 葡萄糖进入胰岛β细胞的数量减少, 产生的ATP减少, 引起  $K^+$  外流的

高二生物学科 试题 第5页(共8页)

量 ▲，无法引发细胞膜产生电位变化，进而使得 ▲，胰岛素的释放受阻。

22. (12分) 湿地被称为“地球之肾”，与森林、海洋并称为地球三大生态系统。位于浙西南山区的望东垟高山湿地，是华东地区最大的高山湿地。某调研小组对该湿地生态系统展开研究工作。请回答下列问题：

- (1) 该小组调查了其中一块水稻田的能量流动情况，通过物种调查和 ▲ 分析，绘制了该生态系统的捕食食物网；该食物网中的所有生物 ▲ (“能”或“不能”) 构成一个群落，原因是 ▲。
- (2) 下图表示能量流经第三营养级的示意图，其中 C 表示 ▲，第二营养级的同化量为  $500\text{J}/(\text{cm}^2\cdot\text{a})$ ，则第二至第三营养级能量传递效率为 ▲。若只研究一个月内第三营养级的能量变化情况，图中未显示出来的能量是 ▲。



- (3) 研究湿地生态系统，其中一个重要方面是研究植被分布情况：通过调查 ▲ 的大小判断某种植物的益或害，保护或防治；通过 ▲ 调查来反映植被种类数目的多寡。
- (4) 该湿地地势高低不平，分布着不同的动植物，这属于群落的 ▲ 结构。由于劳动力流失造成湿地附近许多农田荒废，农田的群落演替类型是 ▲。湿地生态系统虽具有较强的 ▲ 能力，但不能肆意破坏，否则 ▲ 将被破坏。

23. (8分) 多花黄精是一种多年生药用草本植物。某研究团队研究了不同程度遮光对盆栽多花黄精果熟期叶片光合作用特性的影响。其实验结果见下表。

遮光度	叶绿素 a/ $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$	叶绿素 b/ $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$	类胡萝卜素/ $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$	净光合速率/ $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$	气孔导度/ $\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$	胞间 $\text{CO}_2$ 浓度/ $\mu\text{mol}\cdot\text{mol}^{-1}$
0%遮光	1.104	0.437	0.363	5.376	0.164	312.76
35%遮光	1.387	0.577	0.268	8.855	0.208	283.55
60%遮光	1.321	0.542	0.291	9.637	0.221	268.64
80%遮光	1.276	0.516	0.346	7.001	0.183	298.31

请回答下列问题：

- (1) 光合作用过程中光合色素具有 ▲ 的功能。根据 ▲ 原理，可用纸层析法分离色素。不同色素对不同波长光的吸收也有差异，其中类胡萝卜素主要吸收 ▲。
- (2) 该实验的测量指标中，可用于衡量光合作用强弱的指标是 ▲。遮光处理直接影响光合作用的 ▲ 阶段。
- (3) 与对照组相比，35%遮光组气孔导度较大，而胞间  $\text{CO}_2$  浓度较小。胞间  $\text{CO}_2$  浓度较小的原因可能是 ▲。
- (4) 从表中数据分析，适当遮光条件下叶片可通过 ▲ 和 ▲ 来提升光合作用速率。

24. (18分) 草莓是春季市场上非常受欢迎的水果, 素有“水果皇后”的美誉, 但也存在果实易腐烂、难保存的问题。

(一) (9分) 某科研团队为确定腐烂草莓上的菌种类型及探究草莓的新产业开发模式, 进行了一系列的研究, 请回答下列问题:

- (1) 用无菌棉签轻拭腐烂的草莓表面, 然后置于 ▲ 中获得菌悬液, 然后利用 ▲ 法将其接种至固体培养基上, 将培养皿 ▲ 培养一段时间后, 通过观察菌落的 ▲ 来初步确定菌种类型。
- (2) 以草莓为原料酿制草莓酒的常用流程为: 草莓→清洗→沥干→破碎→过滤→草莓原汁→果汁加糖→混合酒曲→发酵→草莓果酒。草莓清洗后需在高锰酸钾溶液中浸泡一定时间, 目的是为了 ▲。酒曲中的主要菌种是曲霉和酵母菌, 曲霉是一种丝状真菌, 在酿酒过程中发挥的主要作用是 ▲; 为了解酒精的发酵进程中酵母菌数量变化, 可在发酵过程中定期取样, 用 ▲ 或稀释涂布平板法进行计数; 到发酵中后期为了获得较好的观察效果, 一般需要先对样液进行 ▲ 处理。
- (3) 还可利用草莓果酒生产草莓果醋, 果醋品质和产量主要和 ▲ 等因素有关 (至少写出两个)。

(二) (9分) 草莓皱缩病毒 (SCV) 感染草莓时, 会使其叶片扭曲皱缩, 植株矮化, 导致减产。由于草莓常采用无性繁殖, 感染的病毒很容易传给后代, 如图是利用植物组织培养技术培育脱毒草莓苗的过程。

外植体  $\xrightarrow{\text{①}}$  愈伤组织  $\xrightarrow{\text{②}}$  胚状体  $\rightarrow$  脱毒苗  $\rightarrow$  草莓植株

请回答下列问题:

- (1) 外植体能够形成幼苗所依据的原理是 ▲。培育脱毒苗时, 一般选取茎尖作为外植体, 其原因是 ▲。
- (2) ②是 ▲ 过程, 它与遗传物质 ▲ 有关。在培养过程中, 除了提供水分、无机盐、糖类、维生素及氨基酸等营养物质外, 还需要在培养基中加入 ▲。除必需的温度、光照和氧气等外界条件外, 成功的另一个关键是必须保证 ▲。
- (3) 研究表明, 多倍体草莓产量高于二倍体, 利用组织培养技术获得多倍体草莓的方法有两种: 一是使用秋水仙素处理草莓的愈伤组织, 再经培养获得多倍体植株; 二是利用 ▲ (试剂) 诱导草莓体细胞融合形成杂种细胞后, 再经组织培养获得多倍体植株, 这种育种技术被称为 ▲ 技术。后者还可用于番茄-马铃薯等新品种的培育, 该育种方式的优点是 ▲。

25. (12分) 女娄菜 ( $2N=46$ ) 是一种雌雄异株 (XY型) 的草本植物。其叶型由基因 A/a 控制, 有无绒毛由基因 B/b 控制 (不考虑基因突变、交叉互换及性染色体同源区段的情况)。现有一个 A/a 已达到遗传平衡的种群, 取其中所有宽叶有绒毛雌雄植株进行混种, F<sub>1</sub> 表型及比例如表所示:

	宽叶有绒毛	窄叶有绒毛	宽叶无绒毛	窄叶无绒毛
雌株	$\frac{3}{12}$		$\frac{3}{12}$	
雄株	宽叶有绒毛	窄叶有绒毛	宽叶无绒毛	窄叶无绒毛
	$\frac{2}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{2}{12}$	$\frac{1}{12}$

请回答下列问题:

- (1) 若要对女娄菜进行基因组测序, 需检测 ▲ 条染色体上的脱氧核苷酸排序。
- (2) 基因 a 所控制的窄叶性状的遗传方式是 ▲, 判断依据是 ▲。
- (3)  $F_1$  中, 有绒毛植株数: 无绒毛植株数=1: 1, 有以下多种可能:
- ①含基因 B 的花粉不育;
  - ②含基因 B 的卵细胞不育
  - ③基因型为 BB 的植株致死, 且 Bb 植株的存活率是 bb 的 ▲;
  - ④基因型为 BB 与 Bb 的植株存活率是 bb 的 ▲;
- 现已排除了可能性②和④, 为了进一步确定符合可能性①还是可能性③, 请利用  $F_1$  植株进行一次杂交实验: ▲; 若实验结果为 ▲, 可确定实际情况为第③种可能性。
- (4) 亲本雌株基因型为 ▲; 原遗传平衡的女娄菜种群中的 A 基因频率为 ▲。若将  $F_1$  中宽叶植株进行随机交配, 则后代中窄叶雄株比例为 ▲。



## 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.zizs.com](http://www.zizs.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**自主选拔在线浙江**官方微信号：[zjgkjzb](https://www.zjgkjzb.com)。



微信搜一搜

浙考家长帮

