

2018 北京西城区高一合格考模拟样题（二）

生 物

2018-6

第一部分 选择题（1~25 题每小题 1 分，26~35 题每小题 2 分，共 45 分）

下列各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意要求的。

1. 构成有机物基本骨架的元素是

- A. 碳 B. 氢 C. 氧 D. 氮

2. 决定自然界中生物多样性和特异性的根本原因是生物体内

- A. 蛋白质分子的多样性和特异性 B. DNA 分子的多样性和特异性
C. 氨基酸种类的多样性和特异性 D. 化学元素和化合物的多样性和特异性

3. DNA 完全水解后，得到的化学物质是

- A. 氨基酸、葡萄糖、含氮碱基 B. 氨基酸、核苷酸、葡萄糖
C. 核糖、含氮碱基、磷酸 D. 脱氧核糖、含氮碱基、磷酸

4. 下列与人们饮食观念相关的叙述中，正确的是

- A. 脂质会使人发胖，不要摄入
B. 谷物不含糖类，糖尿病患者可放心食用
C. 食物含有基因，这些 DNA 片段可被消化分解
D. 肉类中的蛋白质经油炸、烧烤后，更益于健康

5. 在线粒体、叶绿体和高尔基体中都含有的化学成分是

- A. 脂肪和核酸 B. 蛋白质和磷脂
C. 蛋白质和核酸 D. 胆固醇和淀粉

6. 细菌被归为原核生物的原因是

- A. 细胞体积小 B. 单细胞
C. 没有成形的细胞核 D. 没有 DNA

7. 贮存和复制遗传物质的主要场所是

- A. 核糖体 B. 叶绿体 C. 细胞核 D. 线粒体

8. 下列生理活动中可以使 ATP 转化成 ADP 的是

- A. 呼吸作用过程中的丙酮酸分解 B. 光合作用的暗反应阶段
C. 植物根细胞吸收水分 D. 叶肉细胞吸收二氧化碳

9. 右图是三个相邻的植物细胞以及它们之间水分流动方向的示意图。

图中三个植物细胞的细胞液在浓度上的关系是

- A. 甲 > 乙 > 丙 B. 甲 < 乙 < 丙
C. 甲 > 乙，且乙 < 丙 D. 甲 < 乙，且乙 > 丙

10. 用 ^{14}C 标记 CO_2 ，可用于研究光合作用过程中

- A. 光反应的条件 B. 暗反应（碳反应）的条件
C. 由 CO_2 合成糖的过程 D. 能量的转换过程

11. 细胞内葡萄糖分解为丙酮酸的过程

- A. 不产 CO_2 B. 必须在有 O_2 条件下进行
C. 在线粒体内进行 D. 反应速度不受温度影响

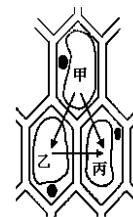
12. 动物细胞有丝分裂区别于高等植物细胞有丝分裂的过程是

- A. 核膜、核仁消失 B. 形成纺锤体
C. 中心粒周围发出纺锤丝（星射线） D. 着丝粒分裂

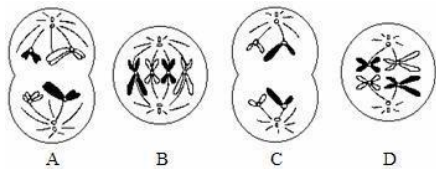
13. 天宫二号太空实验涉及的空间生命科学很丰富，包括太空种菜、航天员食谱、生物在微重力条件下的生命活动等。拟南芥在天宫二号上完成种子萌发、生长、开花和结果的全部过程，此过程经历的时间与在地球上的接近。

下列有关拟南芥生长发育的叙述中，不正确的是

- A. 需从外界吸收水和无机盐 B. 发生了细胞的分裂和分化
C. 发生了有丝分裂和减数分裂 D. 微重力条件抑制了生长发育



14. 下图是某雄性哺乳动物细胞分裂的示意图，属于有丝分裂的是



15. 人的卵原细胞中有 46 条染色体。在减数第一次分裂形成四分体时，细胞内同源染色体、姐妹染色单体、DNA 分子的数目依次为

- A. 23 对、46 条、92 个 B. 46 个、46 条、92 个
C. 23 对、92 条、92 个 D. 46 个、23 个、46 个

16. 家兔的黑毛对褐毛是显性，要判断一只黑毛兔是否是纯合子，选用与它交配的最好是：

- A. 纯种黑毛兔 B. 杂种黑毛兔 C. 褐毛兔 D. 长毛兔

17. 某生物的基因型为 AaBb，这两对基因的遗传符合自由组合定律。该生物测交后代中，与其两个亲代基因型都不同的个体所占的百分比是

- A. 25% B. 50% C. 75% D. 100%

18. 一对肤色正常的夫妇生了一个白化病男孩。这对夫妇再生一个孩子，不患白化病的概率是

- A. 1/4 B. 3/4 C. 1/2 D. 2/3

19. 一对色觉正常的夫妇生了一个红绿色盲的男孩。男孩的外祖父、外祖母和祖母色觉都正常，祖父为色盲。该男孩的色盲基因来自

- A. 祖父 B. 祖母 C. 外祖父 D. 外祖母

20. a 个被放射性元素标记了双链 DNA 的噬菌体，侵染细菌后，细菌破裂释放出 b 个子噬菌体，其中具有放射性的噬菌体的比例为

- A. a/b B. a/2b C. 2a/b D. 2/b

21. 以 DNA 的一条链 “...—A—T—C—...” 为模板，经复制后的子链是

- A. ...—T—A—G—... B. ...—U—A—G—...
C. ...—T—A—C—... D. ...—T—U—G—...

22. 果蝇作为实验材料所具备的优点，不包括

- A. 比较常见，具有危害性 B. 生长速度快，繁殖周期短
C. 具有易于区分的相对性状 D. 子代数目多，有利于获得客观的实验结果

23. 基因突变、基因重组和染色体变异的共同点是都能

- A. 产生新的基因 B. 产生新的基因型
C. 改变基因中的遗传信息 D. 产生可遗传的变异

24. 现代生物进化理论认为，生物进化的实质在于

- A. 基因突变和基因重组 B. 自然选择的作用
C. 种群基因频率的改变 D. 地理隔离和生殖隔离

25. 使用某种农药防治某种农业害虫，开始效果很显著，长期使用后，效果越来越差，其原因是

- A. 害虫对农药进行定向选择 B. 害虫对农药逐渐适应
C. 农药刺激害虫产生变异 D. 农药对害虫的变异进行定向选择

26. 人体血红蛋白的一条肽链有 145 个肽键，形成这条肽链的氨基酸分子数以及它们在缩合过程中生成的水分子数分别是

- A. 145 和 144 B. 145 和 145 C. 145 和 146 D. 146 和 145

27. 有关细胞膜的叙述，不正确的是

- A. 细胞膜具有全透性 B. 细胞膜具有一定的流动性
C. 细胞膜结构不对称 D. 细胞膜具有识别的功能

28. 能够促使唾液淀粉酶水解的酶是

- A. 蛋白酶 B. 淀粉酶 C. 脂肪酶 D. 麦芽糖酶

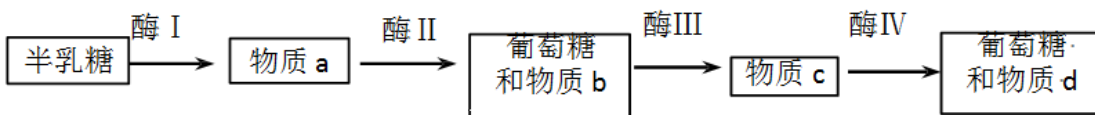
29. ATP 分子中的含氮碱基是

- A. 鸟嘌呤 B. 胸腺嘧啶 C. 胞嘧啶 D. 腺嘌呤

30. 与正常细胞相比, 癌细胞
 A. 不再分裂 B. 呼吸作用降低 C. 可以无限增殖 D. 水分减少
31. 进行有性生殖的生物, 对维持其前后代体细胞染色体数目的恒定起重要作用的生理活动是
 A. 减数分裂与受精作用 B. 无丝分裂与有丝分裂
 C. 减数分裂与有丝分裂 D. 无丝分裂与受精作用
32. 遗传的基本规律是指
 A. 性状的传递规律 B. 蛋白质的传递规律
 C. 基因的传递规律 D. 染色体的传递规律
33. DNA 的复制、遗传信息的转录和翻译分别发生在
 A. 细胞核、核糖体、核糖体 B. 细胞核、细胞核、核糖体
 C. 核糖体、核糖体、细胞核 D. 核糖体、细胞核、细胞核
34. 根据遗传学原理, 能快速获得纯合子的育种方法是
 A. 杂交育种 B. 单倍体育种 C. 多倍体育种 D. 诱变育种
35. 新物种形成的标志是
 A. 产生新的形态结构和生理功能 B. 产生了地理隔离
 C. 形成了生殖隔离 D. 改变了基因频率

第二部分 非选择题 (共 55 分)

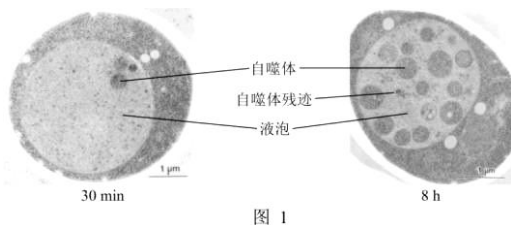
1. (5 分) 食物中的乳糖进入人体肠道后被水解成半乳糖和葡萄糖, 经肠道吸收进入血液 并运输至细胞中。在细胞内, 半乳糖最终转变为葡萄糖被利用, 其代谢简图如下。请 回答问题:



- (1) 乳糖属于糖类中的_____糖。
 (2) 半乳糖血症主要是由于物质 a 积累, 导致血液中半乳糖增高引起的代谢综合征。据图分析, 患儿体内物质 a 积累是由于缺乏酶_____。
 (3) 半乳糖血症患儿出生数天后, 尿液样品中可检测出半乳糖。半乳糖为还原性糖, 尿液中的半乳糖可用___试剂检测。
 (4) 据图分析, 半乳糖血症患儿血糖浓度比正常值_____, 应给患儿喂食含_____的食物以缓解病情。

2. (5 分) 酵母细胞自噬作用是一种“应急”机制, 该过程发生在液泡中。细胞的某些非必需成分被降解、回收, 并重新利用, 为细胞适应不良环境提供保障。请回答问题:

(1) 科学家在缺乏含氮营养的条件下诱导酵母细胞发生自噬。显微镜下观察诱导 30min 和 8h 后酵母细胞液泡中的变化, 如图 1 所示。

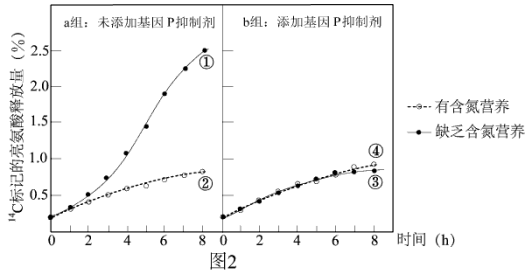


据图 1 可知, 酵母细胞发生自噬的特征是自噬体数目_____。研究发现, 自噬体中 存在多种_____酶, 可将包裹在自噬体中的蛋白质降解为氨基酸, 释放到液泡中, 最终被细胞回收利用。

(2) 科学家对基因 P 在自噬中的作用进行研究, 通过特定方法抑制基因 P 的作用, 若显微镜下观察发现_____, 则可证明基因 P 的表达能够激活酵母细胞自噬作用过程。

(3) 科学家在四组酵母细胞培养液中, 加入 ¹⁴C 标记的亮氨酸, 使细胞中蛋白质具有放射性。从培养液中每隔 1h 取样, 检测自噬体水解后释放到液泡的细胞液中的 ¹⁴C 标记亮氨酸, 得到图 2 所示曲线①~④。

实验结果支持酵母细胞的基因 P 能启动自噬。判断的依据是_____ (2 分)。



3. (5分) 为研究影响淀粉酶活性的因素, 某同学设计了如下实验。请回答问题:

实验过程	①制备大小相同的 6 个小滤纸片 A~F, 分别用不同液体浸润, 具体操作如下:						
	纸片编号	A	B	C	D	E	F
	液体						
	淀粉酶液	—	—	—	1 滴	1 滴	1 滴
	稀 HCl	—	2 滴	—	—	1 滴	—
	稀 Na ₂ CO ₃	—	—	2 滴	—	—	1 滴
蒸馏水	2 滴	—	—	1 滴	—	—	
	②将处理后的滤纸片贴在含淀粉的培养基表面 (见右图)。然后, 置于 37℃ 恒温箱保温 30 分钟。 A B						
	③去除 6 个滤纸片, 在培养基中加入碘液, 1 分钟后冲去多余碘液。						
	④观察接触过滤纸片区域的颜色。 E D						
实验结果	接触过滤纸片区域的颜色	A 深蓝	B 深蓝	C 深蓝	D 浅蓝	E 浅蓝	F 不变蓝

- 本实验目的是为了研究_____对淀粉酶活性的影响。
- 实验中编号为_____的滤纸片起到空白对照的作用。步骤②中, 将贴有滤纸片的培养基置于 37℃ 恒温箱保温的目的是_____。
- 上述实验表明, 该种淀粉酶在_____环境中活性较高。
- 向 E 组滤纸片补加稀 Na₂CO₃, 再完成步骤②~④。若实验结果是不变蓝, 则说明未补加稀 Na₂CO₃ 前, E 组实验结果是由于淀粉酶活性_____造成的。

4. (10分) 科研人员研究不同程度的土壤干旱对金光杏梅幼苗光合作用的影响。将各组幼苗置于不同水分条件下 20 天后, 检测其生理指标, 获得了下图所示的实验结果。

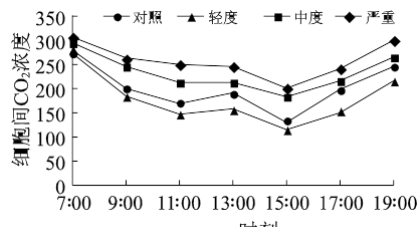
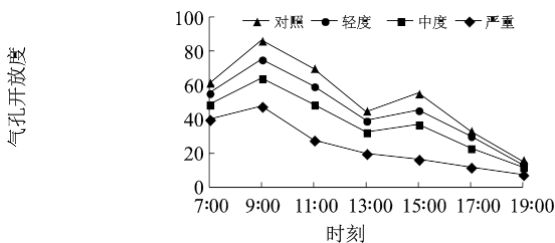


图 1 水分胁迫对气孔开放度的影响

图 2 水分胁迫对胞间 CO₂ 浓度的影响

- 该实验中对对照组的处理措施应为_____。
- 据图 1 可知, 缺水导致叶片气孔开放度减小, 从而使扩散进入叶片内的 CO₂ 量_____, 导致反应受到影响。
- 研究人员发现缺水处理导致叶片内光合色素明显下降, 这些物质的主要功能是因此叶片光反应速率下降。
- 研究人员进一步检测了幼苗叶片内细胞间隙 CO₂ 浓度, 结果如图 2 所示。据图描述 在 15:00 后, 胞间 CO₂ 浓度的变化是_____。

(5) 综合上述实验结果, 预期干旱处理后, 金光杏梅幼苗光合速率_____。请利用以上数据说明说明你做出此预期的依据是_____。

5. (5 分) 不结球白菜原产于我国, 古名为“菘”, 公元三世纪就有“陆逊催人种豆、菘”的记载。近年来, 日本和欧美一些国家广泛引种栽培。为研究不结球白菜的染色体形态和数目, 研究人员取其根尖制作临时装片, 观察有丝分裂。请回答问题:

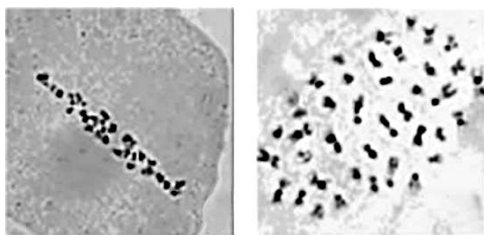
(1) 制作临时装片时, 取根尖 2 mm 是为了获取_____区的细胞。

(2) 观察染色体的形态和数目时, 应观察处于有丝分裂中期的细胞, 此时染色体的_____排列在细胞中央赤道板位置。

(3) 为提高处于分裂期细胞的比例, 可用秋水仙素对根尖做预处理, 结果如下表。

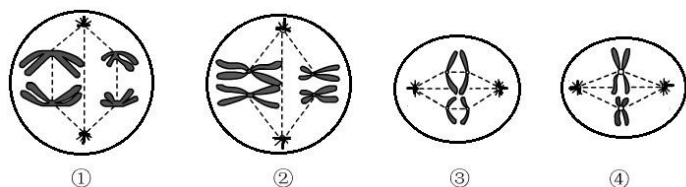
处理时间	1.0 h	1.5 h	2.0 h	2.5 h	3.0 h	3.5 h
中期细胞比例	—	3.26%	36.46%	57.32%	28.80%	—

表中数据显示, 秋水仙素处理_____h 效果最好。秋水仙素能_____, 使中期细胞比例提高。



(4) 上图是两个处于有丝分裂中期的细胞图像, 二者的差异很大, 这是因为观察细胞的_____不同。

6. (5 分) 下面是某雄性动物生殖细胞形成过程中的部分时期细胞示意图, 请回答问题:



(1) 图中属于初级精母细胞的是_____。

(2) ④中有_____条染色体, 此时期每条染色体中有_____个 DNA 分子。

(3) 图中不含同源染色体的细胞是_____。

(4) 按生殖细胞的形成过程, ①~④的正确排序应为_____。

7. (5 分) 研究者选用不同毛色的水貂纯合品系进行杂交。实验结果如下表。请回答问题:

实验	亲本	F1	F2
I	黑色×铂灰色	黑色	18 黑色, 5 铂灰色
II	黑色×银灰色	黑色	27 黑色, 10 银灰色
III	铂灰色×银灰色	黑色	133 黑色, 41 铂灰色, 46 银灰色, 15 宝石蓝色

(1) 实验 I 和实验 II 中, F1 黑色水貂是_____ (纯合子、杂合子)。

(2) 实验 III 的 F1 均为黑色, F2 出现_____现象, 根据表现型及比例可推断毛色的遗传符合基因的_____定律。实验 III 的 F2 银灰色个体中杂合子的比例约为_____。

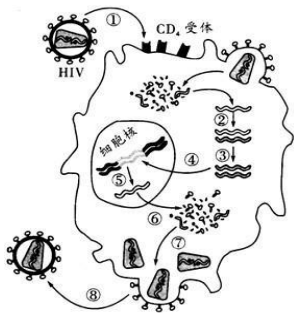
(3) 若实验 III 的 F2 中宝石蓝色水貂与纯合铂灰色水貂杂交, 则其子代表现型为_____。

8. (5 分) 肺炎双球菌有 R 型与 S 型, 在一定条件下 R 型菌可转化为 S 型菌。为研究肺炎双球菌转化因子的化学本质, 科学家所做实验及其结果如下表。请回答问题:

组别	细菌类型	实验处理	培养结果	
			R 型菌	S 型菌
1	R 型菌	/	有	无
2	/	加入 S 型菌的 DNA	无	无
3	R 型菌	加入 S 型菌的 DNA+蛋白酶	有	有
4	R 型菌	加入 S 型菌的 DNA+RNA 酶	有	有
5	R 型菌	加入 S 型菌的 DNA+DNA 酶	有	无

- (1) 发生转化的是第_____组，第 3、4、5 组实验的原理基于酶的_____性。
- (2) 实验结果表明转化因子的化学本质是_____。
- (3) 第 1、2 组为_____，以排除一些无关因素对实验结果的影响，其中第_____组实验可以排除 R 型菌突变为 S 型菌的可能性。

9. (5 分) 艾滋病病毒(HIV)是一种 RNA 病毒，其单链 RNA 逆转录形成的双链 DNA 可整合到患者细胞的基因组中，这样每个被感染的细胞就成为生产 HIV 的“工厂”。下图表示 HIV 侵染人体 T 淋巴细胞的过程，其中①~⑧表示相关的生理过程。请据图分析回答：



- (1) ③过程需要_____酶来催化。
- (2) ⑤至⑥是形成病毒蛋白质的过程，与 DNA 分子复制相比，该过程特有的碱基配对方式是_____，⑥过程所需的原料是_____。
- (3) HIV 的遗传物质能整合到人的淋巴细胞中并得以表达，是由于病毒与人共用一套_____。
- (4) 用图解表示 HIV 感染人体细胞过程中遗传信息的流动方向：_____。
10. (5 分) 飞燕草的花色多样，但缺少红花类型。科研人员以下面三种植物为材料，培育红花飞燕草。请回答问题：

植物种类	染色体组数	染色体数	花色
高山飞燕草	4	32	白色
深红翠雀草	2	16	朱红色
裸茎翠雀草	2	16	橙黄色

- (1) 深红翠雀草和高山飞燕草在自然状态下无法杂交产生可育后代，这是由于两种植物间存在_____。
- (2) 为了获得红花飞燕草，科研人员选定的杂交方案是：用裸茎翠雀草和深红翠雀草作为亲本进行杂交获得 F₁，再用秋水仙素处理使其_____，获得可育的杂种植株。
- (3) 将上述杂种植株与高山飞燕草杂交，获得了红花飞燕草植株，该植株体细胞中每个染色体组有_____条染色体，获得该植株的育种原理是_____。
- (4) 上述研究使我们认识到，保护物种多样性的重要意义在于保护生物的_____多样性。

生物试题答案

第一部分 选择题 (1~25 题每小题 1 分, 26~35 题每小题 2 分, 共 45 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	B	D	C	B	C	C	B	B	C
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	A	C	D	B	C	C	B	B	D	C
题号	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	A	A	D	C	D	D	A	A	D	C
题号	31	32	33	34	35					
答案	A	C	B	B	C					

第二部分 非选择题 (共55分)

- (5分)
(1) 二糖 (2) II (3) 本尼迪特试剂 (4) 低 葡萄糖
- (5分)
(1) 增加 水解(蛋白酶和肽) (2) 自噬体的产生量减少
(3) ①高于②, ③低于① (两项均答, 2分); ①高于②, ③低于① (只答其中一项, 1分); 其他答案合理即得分。
- (5分)
(1) PH
(2) A B C 使酶促反应在适宜温度下进行(排除温度对实验结果的影响)
(3) 碱性 (4) 较低
- (除特殊标记外, 每空 1 分, 共 10 分)
(1) 水分供应充足 (2) 下降 碳(暗)
(3) 吸收、传递和转化光能 (4) 胞间隙 CO₂ 浓度不断增加
(5) 下降
(两个理由, 每个 2 分, 共 4 分。图号和理由对应答对, 给 2 分, 缺一给 1 分)
理由 1: 根据图 1 数据推测, 干旱条件下, 气孔开放度降低, 植物吸收 CO₂ 量减少
理由 2: 根据图 2 数据推测, 干旱条件下, 胞间隙 CO₂ 浓度在 15:00 后增加, 植物对 CO₂ 的利用率降低
- (5分)
(1) 分生 (2) 着丝点(着丝粒)
(3) 2.5; 抑制纺锤体的形成 (4) 角度
- (5分)
(1) ①② (2) 2 2
(3) ③④ (4) ②①④③
- (5分)
(1) 杂合子 (2) 性状分离 自由组合 2/3 (3) 铂灰色
- (5分)
(1) 3、4 专一 (2) DNA (3) 对照 1
- (5分)
(1) DNA 聚合酶
(2) A-U (U-A); T 淋巴细胞的氨基酸(20 种氨基酸)
(3) 遗传密码(密码子)
(4) RNA $\xrightarrow{\text{逆转录}}$ DNA $\xrightarrow{\text{转录}}$ RNA $\xrightarrow{\text{翻译}}$ 蛋白质
- (5分)
(1) 生殖隔离 (2) 染色体数目加倍 (3) 8 染色体变异
(4) 基因(遗传)

北京高考在线是长期为中学老师、家长和考生提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划以及实用的升学讲座活动等全方位服务的升学服务平台。自 2014 年成立以来一直致力于服务北京考生，助力千万学子，圆梦高考。

目前，北京高考在线拥有旗下拥有北京高考在线网站和北京高考资讯微信公众号两大媒体矩阵，关注用户超 10 万+。

北京高考在线_2018 年北京高考门户网站

<http://www.gaokzx.com/>

北京高考资讯微信：bj-gaokao

北京高考资讯

关于我们

北京高考资讯隶属于太星网络旗下，北京地区高考领域极具影响力的升学服务平台。

北京高考资讯团队一直致力于提供最专业、最权威、最及时、最全面的高考政策和资讯。期待与更多中学达成更广泛的合作和联系。

长按二维码 识别关注



微信公众号：bj-gaokao

官方网址：www.gaokzx.com

咨询热线：010-5751 5980