

2018 北京中央民族大学附属中学高一（上）期中

生 物

命题人：高一生物组

一、单项选择题（共 50 分，1-30 每题 1 分，31-40 每题 2 分，请选出并填涂在答题卡上）

1. 组成玉米和人体的最基本元素是

- A. 氢元素 B. 氧元素 C. 氮元素 D. 碳元素

2. 人体内有 20 多种微量元素，它们质量总和不到体重的千万分之一，但是对人的健康却起着重要作用，下列各组元素全部是微量元素的是

- A. Na K Cl S O B. I Fe Zn Cu
C. N H O P C D. Ge Ca Cu Mg C

3. 下列哪一事实能说明生物界与非生物界具有统一性

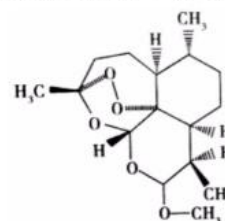
- A. 生物与非生物都具有化学变化
B. 生物与非生物的化学元素组成相同
C. 组成生物体的化学元素在无机自然界都可以找到
D. 生物与非生物都含有碳元素

4. 动物从食物中吸收的氮，可用于合成

- A. 淀粉 胰岛素 B. 脂肪 胰岛素 C. 抗体 胰岛素 D. 葡萄糖 胰岛素

5. 诺贝尔奖得主屠呦呦在抗疟药物研发中，发现了一种药效高于青蒿素的衍生物蒿甲醚，结果如图。下列与蒿甲醚的元素组成完全相同的物质是

- A. 纤维素 B. 胰岛素 C. 叶绿素 D. 甲状腺素



6. 下列有关水与生命活动的叙述，错误的是

- A. 代谢旺盛的细胞自由水含量较代谢慢的细胞低
B. 正在萌发的种子中结合水与自由水的比值下降

C. 在线粒体和核糖体中进行的化学反应都有水生成

D. 自由水和结合水在一定条件下可以相互转化

7. 在生物体的活细胞中，含量最多的有机化合物是

- A. 蛋白质 B. 水 C. 磷脂 D. 糖类

8. 下列有关组成细胞的元素和化合物的说法中，错误的是

- A. 自由水是细胞内的良好溶剂，许多化学反应都需要自由水的参与
B. 蔗糖和乳糖水解得产物都是葡萄糖
C. 蛋白质和核酸共同的化学元素是 C、H、O、N
D. 无机盐对于维持细胞的酸碱平衡非常重要

9. 从细胞膜上提取了某种成分，用非酶法处理后，加入双缩脲试剂出现紫色，若加入斐林试剂并加热，出现砖红色，则该成分是
- A. 糖脂 B. 磷脂 C. 糖蛋白 D. 脂蛋白
10. 科学家发现了生物体内的第 21 种氨基酸-硒半胱氨酸（R 基为 $-CH_2-SeH$ ），由两个硒半胱氨酸和三个谷氨酸（R 基为 $-(CH_2)_2-COOH$ ）所构成的含有一条肽链的化合物，其名称、游离羧基数目分别为
- A. 四肽，5 B. 四肽，4 C. 五肽，4 D. 五肽，3
11. 加热可使蛋白质变性，原因就是高温导致其
- A. 分子量发生改变 B. 氨基酸序列改变
- C. 肽键发生断裂 D. 空间结构发生改变
12. 有关蛋白质的叙述，正确的是
- A. 蛋白质都含有 C、H、O、N、P 等元素 B. 组成每种蛋白质的氨基酸都有 20 种
- C. 蛋白质的合成场所是核糖体和高尔基体 D. 蛋白质结构的多样性决定了其功能的多样性
13. 下列关于肽和蛋白质的叙述，正确的是
- A. 环状肽青霉素是一种环状八肽，分子中含有 8 个肽键
- B. 蛋白质是由 2 条或 2 条以上多肽链构成的
- C. 蛋白质变性是由于肽键的断裂造成的
- D. 变性蛋白质不能与双缩脲试剂发生反应
14. 下列关于细胞学说的内容及创立过程的叙述，错误的是
- A. 细胞学说主要由施莱登和施旺创立
- B. 一切生物都是由细胞构成的
- C. “细胞通过分裂产生新细胞”是对细胞学说的重要补充
- D. 细胞学说揭示了生物体结构的统一性
15. 与家兔肌肉细胞相比，菠菜叶肉细胞不具有的结构是
- A. 细胞壁 B. 叶绿体 C. 液泡 D. 中心体
16. 下列有关分泌蛋白的叙述，错误的是
- A. 分泌蛋白在细胞内的合成需要核糖体的参与
- B. 线粒体能为分泌蛋白的合成和运输提供能量
- C. 分泌蛋白先经过高尔基体再经过内质网分泌到细胞外
- D. 分泌蛋白从细胞内排出时，囊泡的膜可与细胞膜融合
17. 下列关于植物细胞中液泡的叙述，错误的是
- A. 植物细胞中的液泡是一种细胞器 B. 液泡大小会随细胞的吸水或失水而变化
- C. 液泡中含有糖和无机盐，不含有蛋白质 D. 花瓣细胞液泡中色素种类和含量可影响花色
18. 下列关于细胞膜功能的叙述中，错误的是

- A. 膜的出现使细胞成为相对独立的系统
B. 抗体、激素等物质在细胞内合成后，通过细胞膜分泌到细胞外
C. 细胞间的信息交流大多与细胞膜的结构和功能有关
D. 由于细胞膜的控制作用，环境中一切对细胞有利的物质都可大量进入

19. 以下没有细胞壁的是

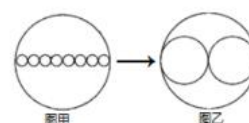
- A. 大肠杆菌 B. 酵母菌 C. 红细胞 D. 根尖细胞

20. 在显微镜下观察 4 种细胞，并结合相应特征，不正确的是

选项	细胞	细胞壁	叶绿体
A	酵母细胞	有	无
B	黑藻叶细胞	有	有
C	小肠绒毛上皮细胞	无	无
D	洋葱根尖细胞	无	有

21. 如图为某同学两次用显微镜观察某动物上皮细胞的视野示意图，图甲使用的目镜和物镜分别为 $10\times$ 、 $10\times$ ，则图乙使用的目镜和物镜分别是

- A. $5\times$ 、 $10\times$ B. $5\times$ 、 $40\times$ C. $10\times$ 、 $10\times$ D. $10\times$ 、 $40\times$



22. 显微镜是生物学实验常用观察工具，下列相关的实验操作中正确的是

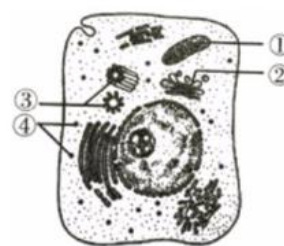
- A. 低倍物镜下找不到观察的细胞，换用高倍物镜就有可能找到
B. 为了使高倍镜的视野亮一些，可使用更大的光圈或平面反光镜
C. 若在低倍镜观察的基础上转换高倍物镜需先升高镜筒，以免镜头碰坏装片
D. 鉴定花生子叶中的脂肪实验中，需要用 50% 的酒精去浮色

23. 学习小组使用显微镜检测和观察花生子叶中的脂肪，下列相关叙述错误的是

- A. 原理：脂肪可以被苏丹 III 染液染成橘黄色
B. 步骤：切取叶子薄片→苏丹 III 染液染色→洗去浮色→制片→观察
C. 现象：花生子叶细胞中有被染成橘黄色的颗粒
D. 结论：脂肪是花生子叶细胞中含量最多的化合物

24. 如图是动物细胞亚显微结构模式图，下列关于①~④的名称、结构及功能的叙述正确的是

- A. ①是线粒体，具单层膜结构，是有氧呼吸的主要场所
B. ②是内质网，具单层膜结构，是细胞内蛋白质合成和加工以及脂质合成的“车间”
C. ③是中心体，由两个中心粒构成，与细胞的有丝分裂有关
D. ④是核糖体，具有单层膜结构，是氨基酸脱水缩合成肽键的场所



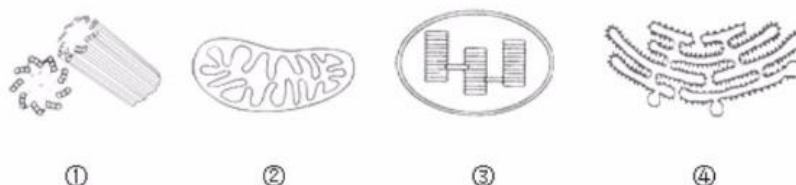
25. 关于细胞器的叙述，错误的是

- A. 核糖体没有膜 B. 低等植物细胞也有中心体
C. 内质网合成脂质 D. 没有线粒体的生物只能进行无氧呼吸

26. 细胞质基质是细胞结构的重要组成部分，下列有关叙述中，错误的是

- A. 呈透明的胶质状态 B. 在活细胞内呈静止状态
C. 在细胞质中也进行着多种化学反应 D. 由水、无机盐、脂质、糖类、氨基酸、核苷酸和多种酶等组成

27. 如图是某些细胞器的亚显微结构模式图，相关叙述错误的是



- A. ①是中心体，与洋葱根尖细胞有丝分裂有关
B. ②是线粒体，是真核细胞有氧呼吸的主要场所
C. ③是叶绿体，四植物叶肉细胞进行光合作用的场所
D. ④是内质网，是细胞内蛋白质合成和加工的“车间”

28. 下图表示生物体内发生的某一化学反应，下列有关该反应叙述错误的是



- A. 该反应为脱水缩合反应 B. 反应发生的场所是核糖体
C. 反应速率与温度有关 D. 需要水解酶的催化

29. 下列关于动物细胞内蛋白质合成与去向的叙述，正确的是

- A. 蛋白质合成过程中只形成一种化学键
B. 合成的蛋白质都需要内质网的加工
C. 合成的蛋白质都用于细胞膜蛋白的更新
D. 核糖体在细胞中的存在部位会影响蛋白质的去向

30. 下列关于多糖、油脂、蛋白质和核酸 4 种大分子的叙述，错误的是

- A. 油脂比相同质量的多糖彻底氧化产能多
B. 蛋白质分子汇总不同肽键之间通过肽键连接
C. 核酸分子式以核苷酸为基本单位构成的长链
D. 相应的结构单元分别形成这 4 种生物大分子时都有水产生

31. 如图 1 是细胞中化合物含量的扇形图，图 2 是有活性的细胞中元素含量的柱形图，下列说法错误的是

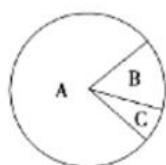


图1

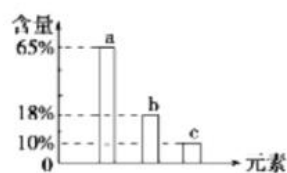
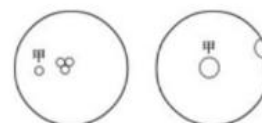


图2

- A. 若图1表示细胞鲜重，则A、B化合物依次是 H_2O 、蛋白质
B. 若图1表示化合物占细胞干重百分比，则A化合物结构具有多样性
C. 若图2表示组成人体细胞的元素含量，则a、b、c，依次是O、C、H
D. a在地壳与活细胞中含量都最多，说明生物界与非生物界在元素组成方面具有统一

32. 显微镜观察到如图所示动物细胞，下列对由视野A转化到视野B的说法错误的是



- A. 装片应向左移动
B. 如不调节反光镜，要保证相同的亮度应选用较大的光圈
C. 需调节粗准焦螺旋使物像清晰
D. 换高倍物镜需转动转换器

33. 如图为由30个氨基酸组成的多肽链，经加工，第1位甲硫氨酸被切除，第16与17位氨基酸之间的肽键被切断并生成两条多肽链，两条多肽链通过二硫键相连。有关此过程的说法错误的是

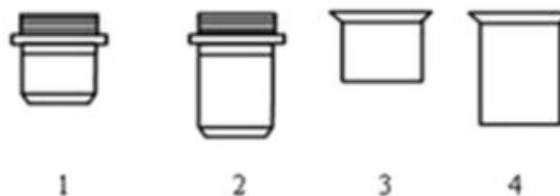


- A. 加工过程中，氧原子数目增加1分
B. 经加工，比原多肽链增加了1个氨基和1个羧基
C. 此加工过程是在内质网中进行的
D. 此多肽链的合成过程生成了29个水分子、加工过程消耗了2个水分子

34. 真核细胞直径一般在 $10\sim 100$ 微米之间，生物体细胞体积趋向于小的原因是

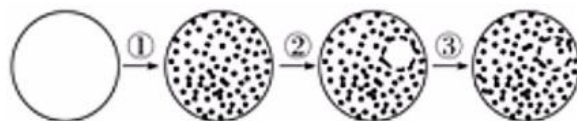
- A. 相对表面积大，有利于物质的交换
B. 相对表面积小，有利于物质的交换
C. 细胞体积越小越好
D. 受细胞所能容纳的物质制约

35. 如图1-4为光学显微镜物镜和目镜，要获得最大放大倍数的观察效果，其正确的组合是



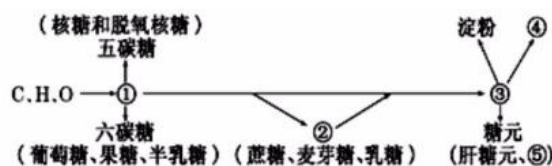
- A. 1、4 B. 2、4 C. 2、3 D. 1、3

36. 对某动物细胞进行荧光标记实验，如下图所示，其基本过程：①用某种荧光材料标记该动物细胞，细胞表面出现荧光斑点。②用激光束照射该细胞表面的某一区域，该区域荧光淬灭（消失）。③停止激光束照射一段时间后，该区域的荧光逐渐恢复，即又出现了荧光斑点。该实验不能说明



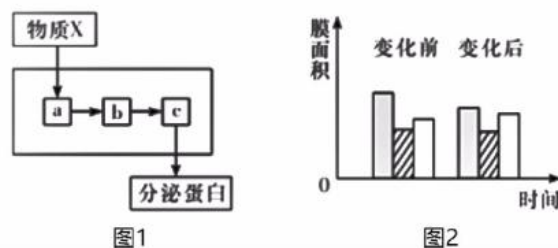
- A. 细胞膜具有流动性
- B. 荧光染料能与细胞膜组成成分结合
- C. 根据荧光恢复的速率可推算出物质跨膜运输的速率
- D. 根据荧光恢复的速率可推算出膜中蛋白质或脂质的流动速率

37. 下图表示糖类的化学组成和种类，相关叙述正确的是



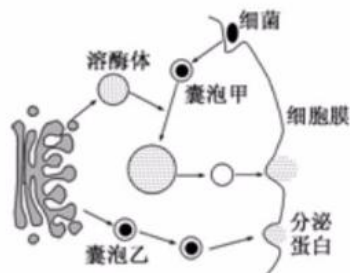
- A. ①、②、③依次代表单糖、二糖、多糖，它们均可继续水解
- B. ①、②均属于还原糖，在加热条件下与斐林试剂发生反应将产生砖红色沉淀
- C. ④、⑤分别为纤维素、肌糖原。二者均贮存能量，可作为贮能物质
- D. ④是植物细胞壁的主要成分，使用纤维素酶可将其破坏

38. 图1表示分泌蛋白的形成过程，其中a、b、c分别代表不同的细胞器，图2表示该过程中部分结构的膜面积变化。下列相关叙述错误的是



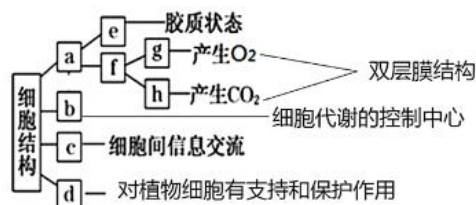
- A. 图1中的a、b、c分别是核糖体、内质网和高尔基体
- B. 图1中构成分泌蛋白的物质X最多有20种，b的产物没有生物活性
- C. 图2说明高尔基体与内质网和细胞膜之间没有相互转换
- D. 图1、图2所示变化都能体现生物膜具有流动性

39. 如图表示细胞的部分组成在结构与功能上的联系。囊泡甲、乙均是被膜小泡。下列与图示信息相关的叙述中正确的是



- A. 溶酶体、囊泡均起源于高尔基体
- B. 囊泡甲与囊泡乙膜的主要成分不同
- C. 囊泡乙与细胞分泌物的形成有关
- D. 高尔基体膜通过囊泡可转化为细胞膜

40. 如图为细胞结构的概图，下列相关叙述正确的是



- A. 图中 e 为细胞质，是新陈代谢的主要场所
- B. 图中 c 是细胞膜，其结构特点是具有选择透过性
- C. 图中 d 的主要成分是纤维素和果胶
- D. 在绿色植物的所有细胞中一定都含有 g 和 h

二、填空题（共 50 分，除特殊说明外每空 1 分）

1. （6 分）对细胞膜结构和组成的研究经历了一个漫长的过程。请根据所学知识，回答下列问题。

（1）早在 19 世纪末期，研究人员就曾选用 500 多种化学物质对细胞的透性进行了上万次的研究。发现：凡是溶于脂质的物质，很容易穿过膜；反之，不易溶于脂质的物质，不容易穿过膜。这表明细胞膜是由_____构成的。

（2）将人的红细胞置于蒸馏水中，红细胞发生的形态变化是_____。

（3）1925 年，有人用丙酮从红细胞膜中提取到磷脂，并将其铺在水面上形成磷脂单分子层。测量铺展面积，约为红细胞总表面积的_____倍。

（4）1933 年的研究发现，蛋白酶能够使细胞膜分解，这表明_____。

（5）通过其他方法，测得多种细胞膜的化学成分，如下表：

物质种类	蛋白质/%	脂质（主要是磷脂）/%	糖类/%
变形虫细胞膜	54	42	4
小鼠肝细胞膜	44	52	4
人红细胞膜	49	43	8

依据上表数据，分析构成不同细胞的细胞膜在化学组成上的共同点时_____。主要区别是_____。

2. (9分) 2015年9月1日，四川最长寿老人付素清迎来118岁生日，有科学家对其身体基因进行检测后，发现她的钙、磷代谢调节能力、叶酸利用能力都非常好，不容易骨折，患心血管疾病的几率也很低，超过一半的中国人，脂质代谢能力都不如付素清。请结合材料回答下列问题：

(1) 脂质是细胞中重要的化合物，其中_____是最常见的脂质，也是细胞内良好的储能物质，除此之外，还具有_____、_____和_____的功能。而其中的_____是构成细胞膜的主要成分。

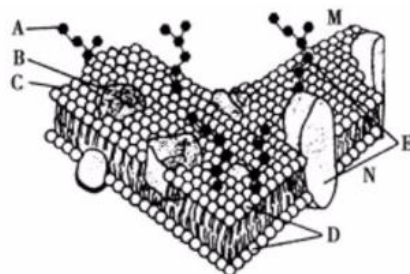
(2) 饮食中过多地摄入_____，会在血管壁上形成沉积，造成血管堵塞。

(3) 脂质与多糖、蛋白质、核酸都是细胞中重要的有机化合物，其中后三者是生物大分子，生物大分子以_____为骨架，它们都是由许多基本的组成单位连接而成，这些基本的单位称为单体。

(4) 组成蛋白质的单体的结构通式是：_____。

(5) 糖类和脂质都可作为能源，相同质量的脂质和糖类彻底氧化分解，产生能量较多的是_____。

3. (11分) 下图表示细胞膜的亚显微结构模式图，请据图回答下面的问题。([]内填字母)



(1) 图中[B]_____的基本组成单位是_____，构成细胞膜基本支架的是[]_____。

(2) 与细胞膜的识别功能有关的成分是[]_____。

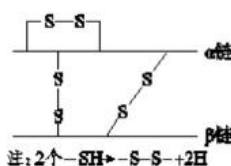
(3) 巨噬细胞吞噬细菌的过程体现了细胞膜具有_____性，这是因为_____ (2分)

(4) 不同细胞细胞膜的生理功能不同，主要取决于细胞膜上的_____成分。

(5) 细胞膜的外侧是_____ (M、N) 侧，判断的依据是_____。

(6) 细胞膜的这种结构模型被称为_____。

4. (11分) 胰岛素是一种蛋白质分子，它含有 α 、 β 两条肽链， α 链含有21个氨基酸， β 链含有30个氨基酸，两条多肽链间通过连个二硫键(由两个“-SH”连接而成)连接，在 α 链上也形成一个二硫键。如图为结晶牛胰岛素的平面结构示意图，据此回答：



(1) 该分子中的51个氨基酸经_____方式形成两条肽链，这两条肽链通过图中的_____ (化学键) 相互连接在一起，最后形成具有_____结构的胰岛素分子。

(2) 胰岛素分子中含有_____个肽键，肽键可表示为_____。从理论上分析，胰岛素分子至少有_____个 —NH_2 ，至少有_____个 —COOH 。

(3) 人体中胰岛素的含量过低，会导致相应的疾病，在治疗时不能口服胰岛素，只能注射，原因是_____。

(4) 经检验，人和其他哺乳动物胰岛素的氨基酸组成比较如下：

猪： β 链第 30 位氨基酸与人的不同；

马： β 链第 30 位氨基酸和 α 链第 9 位氨基酸与人的不同；

羊： β 链第 8、9、10 位氨基酸与人的不同；

鼠： α 链有 8 个氨基酸， β 链有 10 个氨基酸与人的不同。

① 相近物种的胰岛素不同，反映在多肽链的氨基酸组成上主要_____。

② 上述几种动物中，_____和人的亲缘关系最远。糖尿病病人最适宜的代用品是_____的胰岛素（填动物名称）。

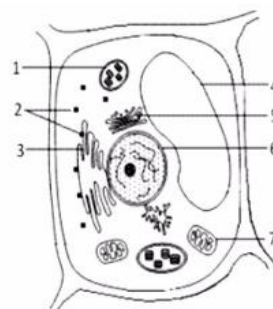
5. (7 分) 右图是某种生物细胞的亚显微结构模式图。请据图回答：

(1) 该细胞中具有双层膜的结构有_____（填序号）

(2) 在生物体内，一个含有 108 个单体构成的 3 条肽链的蛋白质分子的合成场所是 [] _____，合成过程将会生成_____个水分子，同时形成等数量的_____（写结构简式）化学键。

(3) 被喻为细胞内脂质合成的“车间”的细胞器是 [] _____。

(4) 细胞器 7 的名称是_____，主要功能是_____。



6. (6 分) 研究人员用同种小鼠进行了某中药制剂、四环素（一种抗生素）对肝脏脂肪含量影响的实验。实验设计和结果如下表所示（中药制剂和四环素都用生理盐水溶解），请据表分析回答：

组别	除每天喂养相同的饲料外，进行如下处理		在第 11 天测量并计算每组小鼠肝脏脂肪的平均含量 ($\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$)
	连续 11 天每天喂下列试剂	同时第 8 天至第 11 天每天腹腔注射下列物质	
甲组	等体积生理盐水	等体积生理盐水	0.49
乙组	等体积生理盐水	0.025mmol 四环素	6.51
丙组	中药制剂 (0.05g)	0.025mmol 四环素	4.74
丁组	中药制剂 (0.10g)	0.025mmol 四环素	4.52
戊组	中药制剂 (0.15g)	0.025mmol 四环素	4.10

(1) 若要观察小鼠皮下脂肪细胞中的脂肪颗粒，可用_____染色。

(2) 现有健康的体重相近、发育状况相同的雌雄小鼠各 100 只，按上表的实验设计应将这些小鼠分为五组，每组的情况为_____。

(3) 甲组和乙组对照可说明腹腔注射四环素导致_____。

上表实验结果可初步说明该中药制剂能_____（填“降低”或“升高”）肝脏脂肪的累积量（增加量）。

(4) 研究人员认为，要证明某中药制剂对肝脏脂肪含量的影响，还需要观察中药制剂对没有注射四环素的小鼠肝脏脂肪含量的影响。请完善实验设计并回答为题：

I. 实验步骤：

①步骤一：按上表所示的实验设计的要求增加 3 组小鼠，并编号。

②步骤二：这 3 组小鼠除每天喂养相同的饲料外，每天还需分别喂 0.05g、0.10g、0.15g 的中药制剂，共 11 天。同时第 8 至 11 天注射_____，保持其它条件相同却适宜。

③步骤三：测量并统计实验结果。

II. 讨论：

将得到的实验结果与上表的_____组的结果进行对照，然后得出结论。

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。

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