

## 《2018年普通高等学校招生全国统一考试（江苏省）说明》数学科解读

### 一、命题的原则：

有利于科学选拔人才、促进学生健康发展、维护社会公平。

### 试卷结构与特点：

试卷保持较高的信度、效度以及必要的区分度和适当的难度。

### 考查要求：

1. 突出数学基础知识、基本技能、基本思想方法的考查；
2. 重视数学基本能力和综合能力的考查；
3. 注重数学的应用意识和创新意识的考查。

### 对此的理解：

稳固的知识体系，扎实的数学基本功，全面、优秀的数学素养，是高考成功的前提与基础；

立足教材、基于课程标准、以生为本的教学才是符合高考根本要求的教学；高考不鼓励题海战术、高考不鼓励应用大学的数学知识与竞赛的思维方法解决问题。因为那样是不公平、不科学、也不利于学生健康成长的。

当然，高考也为不同层次的学生提供了各自的机会，优秀的学生固然可以攻坚克难、追求卓越，对于大多数学生，只要做好能力范围内的每道题、争取不出现或尽量少出现失误，那便也是成功。

对于课堂教学的指导意义，我认为，首先体现为对教学内容的选择上，在一轮复习即将结束或已经结束的当下，我们应当根据学生已有的水平、结合高考要求，进行系统安排，加强校本课程建设与整合，采用微专题教学，培养学生的综合能力和应用意识；其次，在课堂教学的方式上，我觉得应当多放手予学生，让学生有充分的活动与思考的机会，鼓励不同的见解、帮助他们把想法变成做法。

### 二、考点的设置：

必做题部分 25 个 A 级考点、38 个 B 级考点及 8 个 C 级考点；附加题部分 11 个 A 级考点、36 个 B 级考点，与我们相关的 A 级考点 9 个，B 级考点 26 个，考点设置与等级要求没有变化。

### 对此的理解：

2018 年江苏高考数学试卷将延续近两年来的风格和特点，总体稳定。鉴于此，我们在复习过程中要夯实基础、扫清知识盲点；同时，要认真研究近几年的高考真题，关注各考点在高考中出现的频率及考查的方式，还要了解各类考题在高考中的评分标准，培养学生答题的规范性和完整性。

### 三、《说明》的变化：3个词汇，5道题目

1.在命题指导思想部分，在数学的应用意识的考查要求处，“构造数学模型”改为“构造适合的数学模型”；

2.在考试内容及要求部分，在“掌握”的能力要求描述中，“并能解决综合性较强的或较为困难的问题”改为“并能解决综合性较强的问题”；

3.考试形式及试卷结构部分，在附加题的考试题型中，“选修系列”改为“选修课程系列”。

对此的理解：

这三处改动，除了说法更加准确外，我觉得第一处改为“构造适合的数学模型”，最为明显的体现于应用题，如17年江苏高考的应用题，建模的入口更广，“设角、建系、向量、平面几何……”，体现为解法的多样性与选择性，更有利于学生的发挥；第二处删除“或较为困难的问题”，只保留“并能解决综合性较强的问题”，我认为表明了较为明确的态度：江苏的高考讲究在知识的交汇点处命题，这当中不回避由于“综合”带来的复杂性，但摒弃人为故意设置的“繁难偏怪”。

4. 典型题示例的变化：选用5道2017年江苏卷试题，其中填空题、解答题各替换2题，附加题部分替换1题，我认为此调整将会促使江苏高考试题在难、易程度的设计上更加合理，各种题型的梯度明显，有利于不同层次考生的水平得到合理评价，更有利于高考的选拔。

具体说来：

(1) 填空题部分：

原12题：在平面直角坐标系 $xOy$ 中，圆 $C$ 的方程为 $x^2 + y^2 - 8x + 15 = 0$ ，若直线 $y = kx - 2$ 上至少存在一点，使得以该点为圆心，1为半径的圆与圆 $C$ 有公共点，则 $k$ 的最大值是\_\_\_\_\_。

换为：

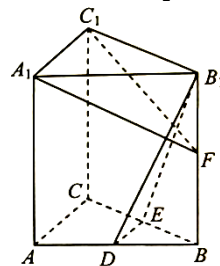
在平面直角坐标系 $xOy$ 中，双曲线 $\frac{x^2}{3} - y^2 = 1$ 的右准线与它的两条渐近线分别交于点 $P, Q$ ，其焦点是 $F_1, F_2$ ，则四边形 $F_1 P F_2 Q$ 的面积是\_\_\_\_\_。

此题为2017江苏高考第8题，换上此题放于第9题位置，并将原9-11题逐题后移一个位置，这就使得填空题在关键的中档题位置难度总体下降。虽说2017江苏高考填空题均分较上一年上升不少，有人据此认为2018年填空题难度将有所上升，我并不这么认为，原因就在于此。因为，2017填空题均分上升是排除了艺术生的缘故，实际并未上升。鉴于此，我们在接下来的复习中，要加大填空题的训练，尤其是中等难度的填空题。填空题60分不是梦！

(2) 解答题部分：

原 16 题：如图，在直三棱柱  $ABC-A_1B_1C_1$  中， $D, E$  分别为  $AB, BC$  的中点，点  $F$  在侧棱  $B_1B$  上，且  $B_1D \perp A_1F$ ， $A_1C_1 \perp A_1B_1$ 。

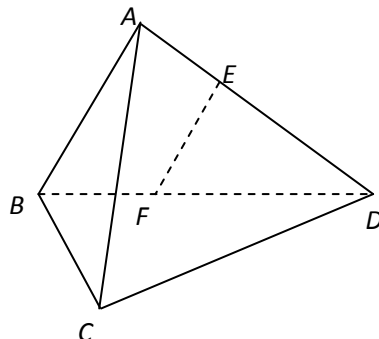
求证：(1) 直线  $DE \parallel$  平面  $A_1C_1F$ ；  
(2) 平面  $B_1DE \perp$  平面  $A_1C_1F$ 。



换为：

如图，在三棱锥  $A-BCD$  中， $AB \perp AD$ ， $BC \perp BD$ ，平面  $ABD \perp$  平面  $BCD$ ，点  $E, F$  ( $E$  与  $A, D$  不重合) 分别在棱  $AD, BD$  上，且  $EF \perp AD$ 。

求证：(1)  $EF \parallel$  平面  $ABC$ ；  
(2)  $AD \perp AC$

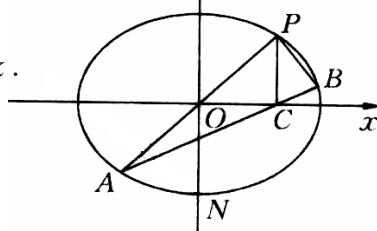


此题为 2017 江苏高考第 15 题，换上此题放于第 16 题位置，难度略有下降，表明了江苏高考送分题送到位的一贯作风，同时也表明，解答题前两题不考难度考规范，因此，平时的练习中，要严格要求，务使规范！

原 17 题：如图，在平面直角坐标系  $xOy$  中，过坐标原点的直线交椭圆  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$

于  $P, A$  两点，其中点  $P$  在第一象限，过  $P$  作  $x$  轴的垂线，垂足为  $C$ ，连结  $AC$ ，并延长交椭圆于点  $B$ ，设直线  $PA$  的斜率为  $k$ 。

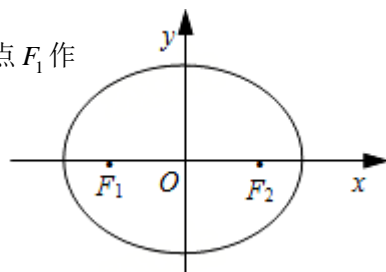
(1) 当  $k = 2$  时，求点  $P$  到直线  $AB$  的距离；  
(2) 对任意  $k > 0$ ，求证： $PA \perp PB$ 。



换为：

如图，在平面直角坐标系  $xOy$  中，椭圆  $E: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$  的左、右焦点分别为  $F_1, F_2$ ，离心率为  $\frac{1}{2}$ ，两准线之间的距离为 8。点  $P$  在椭圆  $E$  上，且位于第一象限，过点  $F_1$  作直线  $PF_1$  的垂线  $l_1$ ，过点  $F_2$  作直线  $PF_2$  的垂线  $l_2$ 。

(1) 求椭圆  $E$  的标准方程；  
(2) 若直线  $l_1, l_2$  的交点  $Q$  在椭圆  $E$  上，求点  $P$  的坐标。



此题为 2017 江苏高考第 17 题，换上仍是 17 题位置，原题其实是个不错的题，2011 高考至今，

堪称解析几何的经典，但是经过多人反复研究，有了一个套路，有人称之为椭圆第三定义，此次换下，让我们看到，高考是反套路的，你有了套路，他便不再考。换上的题，解析几何的味道也很浓，学生容易上手，因此，对于高分瓶颈的解析几何，我们无须畏惧、更不应放弃，我们需要做的是：掌握通性通法，加强训练，将其拿下！

(3) 附加题部分：

已知矩阵  $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$ , 求矩阵  $A^{-1}B$ 。

换为：

已知矩阵  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ . 求曲线  $C_1: \frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{2} = 1$  在矩阵  $AB$  对应的变换作用下得到曲线  $C_2$  的方程.

将矩阵的运算题换下，换上矩阵作用下曲线变换的题，更有价值，难度相当，规避矛盾，我觉得好。

接下来谈谈没有换的题：

18 题：图形应用题，7 年来考了 6 年，仍是 2018 高考的热点，平时的教学中要加强对图形问题的研究，培养学生用**设角**、**建系**等方法研究图形的能力；

19 题：零点问题，有难度，但也有套路，用高等数学解决、数形结合法解决皆是不行的，扣分严重，必须用零点定理加以解决，这在零点存在性定理成为 B 级要求后，已成定式。其实，这个题经多人研究，套路就要形成，考的机会不多了。这个题，我们可以用  $\ln x < x - 1$ ，然后换为  $\ln \sqrt{x} < \sqrt{x} - 1$ ，就可以得到  $f(x) < 2\sqrt{x} - 2 - ax = \sqrt{x}(2 - a\sqrt{x}) - 2$ ，令  $2 - a\sqrt{x} = 0$ ，就得到  $f\left(\frac{4}{a^2}\right) < 0$ ，最困难的部分就可以解决了。高考引领着人们的研究，有时候也滞后于人们的研究，我们要抢在命题人反应过来之前得到套路，那才有可能用得上。未来江苏高考导数题考什么，极值点偏移大多省份考了，江苏还没考，也许是个趋势。

20 题：数列题，千变万化，难以捉摸，我们是不是该放弃？我觉得不然。数列题核心必然还是等差数列、等比数列，这一点不会变；我们把每一种基本方法掌握好，基础知识掌握牢，或许有机会，否则，万一不那么难呢？何况，我们也不要得满分！

附加题第 3 题：原本有个规律（概率分布与空间向量交替考），2016 年，突然规律打破了，2017 年大家不知道怎么考，我们预见一起考，果然如此，2018 呢？恐怕都得准备好！

还有一类问题

那就是 2017 高考前突然冒出来的一个消息，说要考**数学文化题**，我们专门整理了数学文化几十题，最后在适应性考试中选用了祖暅原理，结果那题和高考题答案都是一模一样，因此，考前的信息要注意收集、认真整合。