

高中数学由于导数的引入，使得研究函数单调性和最值的方法更加丰富。三角函数也是函数，当然也可以借助导数来研究三角函数问题。对于三角函数的单调性、奇偶性、对称性、最值问题、含参问题或者相关综合性问题，借助导数进行研究能更充分地考查数学思想方法，运算求解能力，综合应变与解题调控能力，也能很好地彰显考生解题方法的灵活性，多样性与独创性，从而备受命题者的青睐。不少高考试题和高三综合试题均在三角函数和导数交汇处进行命题，以下举例说明。



命题点一

借助导数研究三角函数的单调性, 奇偶性, 对称性问题 **角度一:**

单调性 题目涉及到三角函数在某个区间上单调，求参数的取值范围。可以利用导数与单调性的关系进行求解。若 $f(x)$ 在 (a, b) 上单调递增，则 $f'(x) > 0$ ；若 $f(x)$ 在 (a, b) 上单调递减，则 $f'(x) < 0$

例L若/(工)=的日工-虹口工在[-应值] 是减函数1则投的最大值是一

解析：（工）=-sin x -cosJπ = -& K- -
sin 4

则f (x) M 0在第曰 [-/ a] 上恒成立.

即虹口 If - π W。在工E [-区zr] 上恒成立.

结合y =5in(x+£)的图像可知，口的最大值是
4 4

例 2. 函数 $f(x) = \cos 2x + \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上单调递增,

求 $f(x)$ 的取值范围.

解析: $f(x) = -2\sin 2x + \sin x$.

令 $-2\sin 2x + \sin x > 0$,

整理得 $4\sin x \cos x - \sin x > 0$,
 $\sin x(4\cos x - 1) > 0$, 只需 $4\cos x - 1 > 0$,
 $\cos x > \frac{1}{4}$.

又 $\sin x \geq 0$ 在 $[0, \pi]$ 上恒成立, 故 $\cos x > \frac{1}{4}$ 在 $[0, \pi]$ 上恒成立.
又 $\cos x = \frac{1}{4}$ 时, $x = \arccos \frac{1}{4}$ 或 $x = 2\pi - \arccos \frac{1}{4}$.

所以以之”.

角度二：奇偶性问题

可导奇函数的导函数为偶函数，可导偶函数的导函数为奇函数。
[1列3] 若 $f(x) = \sin x + \cos x$ ，一是偶函数，且 $f(0) = 1$

则所占满足的关系式为

!解析: $f(x) = \sin x + \cos x$ 为奇函数

!令 $f(0) = 0$ 得 $\sin 0 + \cos 0 = 0$, 即 $\cos 0 = -1$

网4, $f(x) = \sin x + \cos x$ 是偶函数, 其中3

则关于 $f(x) = \sin x + \cos x$ 的正确描述是
A. $f(x)$ 在 $[0, \pi]$ 上的最, f 值为-1

B. $f(x)$ 图象可由 $f(x)$ 先向上平移2个单位, 再向右平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位得到

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/818060035015006055>
C.