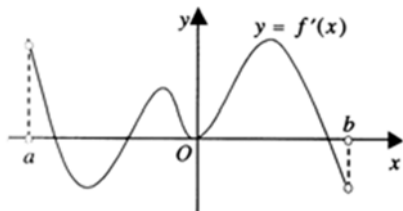


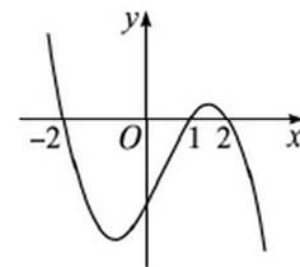
### 利用导数研究函数的极值与最值

【例1】函数  $f(x)$  的定义域为开区间  $(a,b)$ ，导函数  $f'(x)$  在  $(a,b)$  内的图象如图所示，则函数  $f(x)$  在开区间  $(a,b)$  内有极小值点\_\_\_\_\_个和极大值点\_\_\_\_\_个。



【例2】(2012年重庆理8) 设函数  $f(x)$  在  $\mathbb{R}$  上可导，其导函数为  $f'(x)$ ，且函数  $y = (1-x)f'(x)$  的图像如题(8)图所示，则下列结论中一定成立的是 ( )

- A. 函数  $f(x)$  有极大值  $f(2)$  和极小值  $f(1)$
- B. 函数  $f(x)$  有极大值  $f(-2)$  和极小值  $f(1)$
- C. 函数  $f(x)$  有极大值  $f(2)$  和极小值  $f(-2)$
- D. 函数  $f(x)$  有极大值  $f(-2)$  和极小值  $f(2)$



【例3】(2012陕西理7) 设函数  $f(x) = xe^x$ ，则 ( )

- A.  $x=1$  为  $f(x)$  的极大值点
- B.  $x=1$  为  $f(x)$  的极小值点
- C.  $x=-1$  为  $f(x)$  的极大值点
- D.  $x=-1$  为  $f(x)$  的极小值点

【例4】(2005年北京理15(II)) 已知函数

$f(x) = -x^3 + 3x^2 + 9x + a$ ，若  $f(x)$  在区间  $[-2, 2]$  上的最大值为 20，求它在该区间上的最小值。

【例5】(2012年重庆文17) 已知函数  $f(x) = ax^3 + bx + c$  在点  $x=2$  处取得极值  $c-16$ 。

- (1) 求  $a, b$  的值；
- (2) 若  $f(x)$  有极大值 28，求  $f(x)$  在  $[-3, 3]$  上的最小值。