**变化率与导数解题方法与技巧-高中数学选修1-1第三章**

[例1]　求下列函数的导数：

(1)*y*＝(1－)； (2)*y*＝；

(3)*y*＝tan *x*； (4)*y*＝3*x*e*x*－2*x*＋e；(5)*y*＝.

**【互动探究】**

若将本例(3)中“tan *x*”改为“sin ”，应如何求解？

**【方法规律】**

导数的计算方法

(1)连乘积形式：先展开化为多项式的形式，再求导．

(2)分式形式：观察函数的结构特征，先化为整式函数或较为简单的分式函数，再求导．(3)对数形式：先化为和、差的形式，再求导．

(4)根式形式：先化为分数指数幂的形式，再求导．

(5)三角形式：先利用三角函数公式转化为和或差的形式，再求导．

(6)复合函数：确定复合关系，由外向内逐层求导．



求下列函数的导数：

(1)*y*＝；(2)*y*＝(*x*＋1)(*x*＋2)(*x*＋3)；(3)*y*＝＋；(4)*y*＝；(5)*y*＝＋e2*x*.

[例2]　(1)已知函数*f*(*x*)的导函数*f*′(*x*)，且满足*f*(*x*)＝2*xf*′(1)＋ln *x*，则*f*′(1)＝

A．－e B．－1 C．1 D．e

(2)等比数列{*an*}中，*a*1＝2，*a*8＝4，函数*f*(*x*)＝*x*(*x*－*a*1)·(*x*－*a*2)·…·(*x*－*a*8)，则*f*′(0)＝(　　)

A．26 B．29 C．212  D．215

(3)(2013·江西高考)设函数*f*(*x*)在(0，＋∞)内可导，且*f*(e*x*)＝*x*＋e*x*，则*f*′(1)＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

**【方法规律】**

导数运算的两个技巧

(1)求函数的导数要准确地把函数分解为基本初等函数的和、差、积、商，再利用运算法则求导数．

(2)在求导过程中，要仔细分析函数解析式的结构特征，紧扣法则，记准公式，预防犯运算错误．



1．若函数*f*(*x*)＝cos *x*＋2*xf*′，则*f*与*f*的大小关系是(　　)

A．*f*＝*f*　　B．*f*>*f* C．*f*<*f* D．不确定

2．已知*f*1(*x*)＝sin*x*＋cos*x*，*fn*＋1(*x*)是*fn*(*x*)的导函数，即*f*2(*x*)＝*f*1′(*x*)，*f*3(*x*)＝*f*2′(*x*)，…，*fn*＋1(*x*)＝*fn*′(*x*)，*n*∈**N**\*，则*f*2 014(*x*)等于(　　)

A．－sin *x*－cos *x*  B．sin *x*－cos *x* C．－sin *x*＋cos *x* D．sin *x*＋cos *x*



1．导数的几何意义是每年高考的必考内容，考查题型既有选择题、填空题，也常出现在解答题的第(1)问中，难度偏小，属中低档题．

2．高考对导数几何意义的考查主要有以下几个命题角度：

(1)已知切点求切线方程；

(2)已知切线方程(或斜率)求切点或曲线方程；

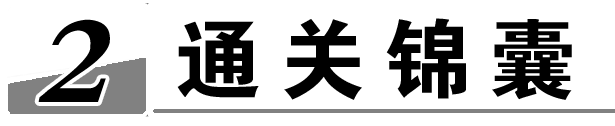
(3)已知曲线求切线倾斜角的取值范围．

[例3]　(1)(2012·新课标全国卷)曲线*y*＝*x*(3ln*x*＋1)在点(1,1)处的切线方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

(2)(2013·广东高考)若曲线*y*＝*ax*2－ln *x*在点(1，*a*)处的切线平行于*x*轴，则*a*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

(3)(2013·江西高考)若曲线*y*＝*xα*＋1(*α*∈**R**)在点(1,2)处的切线经过坐标原点，则*α*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

(4)(2014·南京模拟)已知点*P*在曲线*y*＝上，*α*为曲线在点*P*处的切线的倾斜角，则*α*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_．



与导数几何意义有关问题的常见类型及解题策略

(1)已知切点求切线方程．解决此类问题的步骤为：①求出函数*y*＝*f*(*x*)在点*x*＝*x*0处的导数，即曲线*y*＝*f*(*x*)在点*P*(*x*0，*f*(*x*0))处切线的斜率；

②由点斜式求得切线方程为*y*－*y*0＝*f*′(*x*0)·(*x*－*x*0)．

(2)已知斜率求切点．已知斜率*k*，求切点(*x*1，*f*(*x*1))，即解方程*f*′(*x*1)＝*k*.

(3)求切线倾斜角的取值范围．先求导数的取值范围，即确定切线斜率的取值范围，然后利用正切函数的单调性解决．