**有关微分方程的拓展练习题**

1. 求微分方程 的通解.

**答案：**

**2、**求微分方程的通解.

**答案：**

**3、**求微分方程的通解.

**答案：**

**4、**以和为特解,分别按下列要求构造微分方程:

(1) 阶数最低的线性方程；(2) 阶数最低的线性齐次方程；(3) 阶数最低的常系数线性齐次方程.

**答案：**（1）；

（2）；（3）

**5、**已知是二阶线性齐次方程



的一个解,求此方程的通解。

**答案：**

**6、**利用代换将方程



进行化简,并求原方程通解。

**7、**求微分方程的通解.

**答案：**

**8、**把*x*看作未知函数,*y*看作自变量,变换微分方程 ,

并求其通解.

**答案：**

**9、**若函数对一切实数*x*,*y*,有

，

且，求.

**答案：**

**10、**设在内有连续的导数,且满足

，

试求函数。

**答案：**

**11、**求上的连续函数,使,且对任意正数*u*,*v*总成立

.

**答案：**

**12、**函数是恒取正值的连续函数，且，对任意，曲线在区间上的一段弧长等于曲边梯形面积，求此曲线方程.

**答案：**或。

**13、**敌方导弹A沿y轴正向,以常速度v飞行,经过点(0,0)时,我方设在点(16,0)处的导弹B起飞追击,飞行方向始终指向导弹A,速度是2v,求导弹B的追踪曲线和导弹A被击中的位置.

**答案：**追踪曲线：，击中的位置为

**14、**某湖泊的水量为V，每年排入湖泊内含污染物A的污水量为，流入湖泊内不含A的水量为，流出湖泊的水量为.已知2017年底湖中A的含量为5，超过国家规定指标。为了治理污染从2018年初起，限定排入湖泊中含A污水的浓度不超过,问至多需要经过多少年，湖泊中污染物A的含量就降至不超过（设湖水中A的浓度是均匀的）？

**答案：**至多需经年。

**15、**子弹以初速垂直打入厚10cm的木板后,以的速度穿出.设木板的阻力与子弹的速度平方成正比，求子弹穿过木板所需的时间。

**答案：**  s.