# 北 京 交 通 大 学

# 2015-2016学年第一学期《微积分B》第三次月考试卷

1. **单项选择题（每小题2分，满分10分）**



* + 1.  (B) 

(C)  (D) 

答(D )

2.广义积分

1.  (B)  (C)  (D) 发散.

答(C )

3.微分方程的通解是

* 1.  (B) 

1.  (D) 

答(D)

4.已知曲线上点处的切线垂直于直线且满足微分方程,则此曲线的方程是

1.  (B) 
2.  (D) 

答(A)

5. 已知函数在处连续,则

* 1.  (B) 

1.  (D) 

答(A)

**二、填空题（每小题2分，满分10分）**

1．



3. 一曲线过原点，其上任一点处的切线斜率为，则曲线方程是 。



4. 若方程均为实常数）有特解，则等于\_\_\_，等于\_\_\_ 。



5.微分方程用待定系数法确定的特解（系数值不求）形式是 。



**三、（满分10分）**





 3分



 6分



 10分

**四、（满分10分）**



 3分

 6分



 10分

**五、（满分10分）**



 2分

 5分

 8分

 10分

**六、（满分10分）**

求微分方程的通解。

特征方程的根为

对应齐次方程的通解为

 （5分）

设特解为,代入方程得

 （8分）

故所求通解为

 （10分）

**七、（满分10分）**

已知曲线过原点，位于上半平面，曲线上任一点处切线斜率与纵坐标的积在数值上等于由曲线，轴与直线所围成的面积，求此曲线方程。

由已知，且，将此方程关于求导，得微分方程

 （3分）

令，则上述方程可化为



即



其解为，代入条件得，即

 （7分）

再积分并代入初始条件得所求曲线方程为

 （10分）

**八、（满分10分）**

求微分方程的通解。

原方程化为

 （4分）



 （8分）

即  （10分）

**九、（满分10分）**

求微分方程的通解。

解：

令，则原方程化为  （4分）

所以

 （6分）





既 ，所以通解为： （10分）

**十、**

 3分



6分

 8分

 10分