**浙江省 2021 年选拔高职高专毕业生进人本科学习统一考试**

**高等数学**

**请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。**

**选择题部分**

##### 注意事项:

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸 规定的位置上。
2. 每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。不能答在试题卷上。

##### 一、选择题（每个小题给出的选项中，只有一项符合要求：本题共有 5 个小题，每小题 4

**分，共 20 分）**

1. 下列结论不正确的是（**D**）
   1. lim

*x*0

sin *x*  1

*x*

### lim 1 



*x* 

1 *x*

###   *e*

*x*



### lim *x* sin 1  0

*x*0 *x*

lim *ex*  0

*x*

D.

1. 设抛物线 *y*  *x*2 ，则抛物线在点 *M* 3, 9 处切线方程为（**A** ）

A. *y*  9  6 *x*  3

B. *y*  9   1 *x*  3

### 6

C. *y*  3  6 *x*  9 

D. *y*  3   1 *x*  9 

### 6

** **

1. *I*1   2 sin2 *x*d*x* , *I*2   2 sin4 *x*d*x* ,则（ **C** ）

0 0

* 1. *I*1  *I*2 B. *I*1  *I*2 C. *I*1  *I*2 D.不能比较

1. 下列结论不正确的是（ B）
   1. 在自变量的同一变化过程中，如果函数 *f*  *x*  为无穷大，那么
   2. 初等函数在其定义域内不一定是连续的

### 1

*f*  *x*  为无穷小.

* 1. 设 *f*  *x*  是连续的周期函数，周期为*T* ，则*a f*  *x* d*x*  0

*a**T T*

*f* *x* d*x*



D. *u nn*

如果级数 收敛，则lim *u*  0

*n*

*n*1

1. 已知 *y*  *f*  *x*  为微分方程 *xy*  *y*  0 的解，且 *y x*1  4 ， *y x*2 的值为（ B ）

A.0 B.8 C.11 D.32

# 非选择题部分

##### 注意事项:

1. 用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上，不能答在试题卷上。
2. 在答题纸上作图，可先使用 2B 铅笔，确定后必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔描黑。

**二、 填空题: 本大题共 10 小题， 每小题 4 分， 共 40 分。**

1. lim

*x*2  2*x*  3  **3**

 3*x* 1

*x*1 2*x*2

**2**

7. *f*  *x*0

  6 , lim

*h*0

*f*  *x*0  3*h*   *f* *x*0 

#### *h*

 **18**

sin *x*2021

### lim = **0**

*x*0 *x*

*x*  *t*3  1

d*y* **2** **t2 +1****e2t +1**

1.  *y*  *e*2*t*  arctan *t* , d*x* = **3t2** **t2 +1**



10. *f*  *x*   2*x*  在 *x* 3,12的最小值=**3**



3*x*

11. 5 2*x* 

0

25  *x* 2 d*x* = **25+ 25π**

**4**



12. *y*  2 *x*3  3*x* ，当 *x*  2 ， *x*  0.005 ，求微分d*y*  **0.025**

### 3

13.已知 *f*  *x*  为连续函数， *F*  *x*   

*x*

3

1

*f* *t* d*t*

，且 *F* 1  6 ，则 *f* 1  **2**

14.平面由0  *a*  *x*  *b* ， 0  *y* 

*f*  *x*  所确定，求该平面绕 *y* 轴旋转所得的图形的体积

= 2*****a xf***  ***x*** **d*x***

***b***

1. 计算瑕积分 29 1 d*x*= **27**

3 *x*  2



2 **2**

##### 三、计算题：本题共有 8 小题，其中 16-19 小题每小题 7 分，20-23 小题每小题 8 分， 共 60 分。计算题必须写出必要的计算过程， 只写答案的不给分。

 *x*  sin 3*x* arctan 2*x*

### lim

*x*0 *x*2

 **答： -4**

17. *f*  *x*   *x*3  ln *x*  5 在 *x*  3 处四阶导数 *f* 4 3  **答： - 3**

## 8

1.  arctan 5*x*d*x* =**答： xarctan5x-**

## 1 ln 25x 2 +1 +C

**10**

 

### 1 cos 3*x*

, *x*  0

1. 已知 *f*  *x*    2*x*



, *x*  0

，试求 *a* ， *b* 为何值时， *f*  *x*  在 *x*  0 处可导.

*ax*  *b*  sin *x*

***a***  5



**答：**  4

***b***  0

20. 1  4  *x*6 ln *x* 

 **24**

d*x* =**答：**

1 *x*2



### 

-1  2*x*  33

*z*



 **25**

1. 已知*l*1

: *x*  2  *y*  3 

### 3 1

2 ， *l*2 过 *M* 3, 2,1 且与向量*b* 0, 2, 3 平行，计算*a*  *b* ，并求

直线*l* 与*l* 的距离.**答： a**  **b=** **7,-9,6**  , **d=**

**50**

**166**

1 2

1. 求 *y* ****  9 *y*  52*ex* sin 2*x* 的通解.**答： y=C sin3x+C cos3x+ex** **6sin2x-4cos2x** 

**1 2**

1. 求 *y* 

2*x*2  3*x*  8

2*x*  3

的单调区间与凹凸区间.

 **-****,- 1** 

 **7 ,+**

 **1 3** 

 **3 , 7** 

 **3 ,+**

 **, 3** 

**答：增区间**

**2**  ， **2**

 **减区间** **- ,**

 ， **2 2**  ，凹区间 **2**

 凸区间 **2** 

###    

 **2 2**   

###    

##### 四、综合题（本题共 30 分，每小题 10 分）

1. 将 *f*  *x* 

 *ex*



在 *x*  0 处展开，并求出

*n*0

*an*2  *b*

*xn*

*n*!

的收敛半径和和函数（ *a*

， *b* 为非零

***x***  ***xn***

常数）.**答： *f***  ***x***   ***e***

  ， ***x***  ***R*** ，

***n***0

***n***!

**收敛半径 *R***   ***S***  ***x***   ***ax*** 2***e x***  ***axe x***  ***be x*** ***x***  ***R*** 

1. 抛物线 *y*  *ax*2  4  *a*  *x* ，（ *a*  0 ）记 *D*1 为该曲线与直线 *x*  0 ， *y*  0 ， *x*  2 所围成的平面图形， *D* 为该曲线与直线 *y*  5 *x* 所围成的平面图形.

2 2

1. *a*  2 时，求 *D* 绕 *x* 轴旋转一周的旋转体体积. **V= 128 π**

1 **5**

1. *a* 为何值时， *D*2 的面积最小. ***a*=**  **3**

26. *f*  *x*  在0, 2 具有连续导数，其中 *f* 0  *f* 2  4 ， *f* 1  1，

（1）证明：至少存在一点**1, 2 ，使得 *f* ** =3

（2）证明：至少存在一点**0, 2 ，使得 *f* ** ** 2

答：（1）证明：设 ***F***  ***x***  **=*f***  ***x***   3***x F***  ***x***  在 ***x*** 1**,** 2 上连续；

***F***  ***x***  在 ***x*** 1**,** 2 上可导；

***F*** 1  ***f*** 1  3  2 ， ***F*** 2  ***f*** 2  6  2 ；

由罗尔定理可得至少存在一点**1**,** 2 ， ***F*** **  0 即证得方程 ***f*** ** =3 成立

（2）证明：

设***G***  ***x***  **=*f***  ***x***   1 ***x*** 2  2***x***

### 2

***G***  ***x***  在 ***x*** 0**,** 2 上连续；

***G***  ***x***  在 ***x*** 0**,** 2 上可导；

***G*** 0  4 ， ***G*** 1   1 ， ***G*** 2  2

### 2

由零点定理可得至少存在一点**1 0**,**1 ， ***f*** **1  =0

同理可得至少存在一点**2 1**,** 2 ， ***f*** **2  =0

由罗尔定理可得至少存在一点****1 **,****2   0**,** 2 ，***G***** =0 即证得方程 *f* ** ** 2 成 立