

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 上市公司 实力雄厚 品牌保证         | <input checked="" type="checkbox"/> 权威师资阵容 强大教学团队         |
| <input checked="" type="checkbox"/> 历次学员极高考通过率 辅导效果有保证     | <input checked="" type="checkbox"/> 辅导紧跟命题 考点一网打尽         |
| <input checked="" type="checkbox"/> 辅导名师亲自编写习题与模拟试题 直击考试精髓 | <input checked="" type="checkbox"/> 专家 24 小时在线答疑 疑难问题迎刃而解 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 资讯、辅导、资料、答疑 全程一站式服务    | <input checked="" type="checkbox"/> 随报随学 反复听课 足不出户尽享优质服务  |

开设班次：（请点击相应班次查看班次介绍）

<a href="#">基础班</a>	<a href="#">串讲班</a>	<a href="#">精品班</a>	<a href="#">套餐班</a>	<a href="#">实验班</a>	<a href="#">习题班</a>	<a href="#">高等数学预备班</a>	<a href="#">英语零起点班</a>
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	-------------------------	------------------------

网校推荐课程：

<a href="#">思想道德修养与法律基础</a>	<a href="#">马克思主义基本原理概论</a>	<a href="#">大学语文</a>	<a href="#">中国近现代史纲要</a>
<a href="#">经济法概论（财经类）</a>	<a href="#">英语（一）</a>	<a href="#">英语（二）</a>	<a href="#">线性代数（经管类）</a>
<a href="#">高等数学（工专）</a>	<a href="#">高等数学（一）</a>	<a href="#">线性代数</a>	<a href="#">政治经济学（财经类）</a>
<a href="#">概率论与数理统计（经管类）</a>	<a href="#">计算机应用基础</a>	<a href="#">毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论</a>	

[更多辅导专业及课程>>](#)

[课程试听>>](#)

[我要报名>>](#)

全国 2011 年 10 月高等教育自学考试  
**高等数学（一）试题**  
课程代码：00020

一、单项选择题（本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 下列函数中为偶函数的是（ ）

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| A. $x + \sin x$   | B. $x^3 \cos x$   |
| C. $2^x + 2^{-x}$ | D. $2^x - 2^{-x}$ |

2.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{n} \sin n - n \sin \frac{1}{n} \right) =$ （ ）

- |       |             |
|-------|-------------|
| A. -1 | B. 0        |
| C. 1  | D. $\infty$ |

3. 曲线  $y = x^3$  在点 (1, 1) 处的切线斜率为（ ）

- |      |      |
|------|------|
| A. 0 | B. 1 |
| C. 2 | D. 3 |

4. 设函数  $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$ ，则  $f'(0) =$ （ ）

- |       |       |
|-------|-------|
| A. -2 | B. -1 |
| C. 1  | D. 2  |

5. 下列无穷限反常积分发散的是 ( )

A.  $\int_1^{+\infty} e^{-x} dx$

B.  $\int_1^{+\infty} e^x dx$

C.  $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^2} dx$

D.  $\int_1^{+\infty} \frac{1}{1+x^2} dx$

## 二、填空题 (本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

6. 已知  $f(x+1) = x^2 - 1$ , 则  $f(x) =$  \_\_\_\_\_.

7. 若函数  $f(x) = \begin{cases} (1-3x)^{\frac{1}{x}}, & x \neq 0 \\ b-1, & x = 0 \end{cases}$  在  $x=0$  点连续, 则  $b =$  \_\_\_\_\_.

8. 设函数  $f(x)$  可导, 且  $y=f(x^2)$ , 则  $\frac{dy}{dx} =$  \_\_\_\_\_.

9. 设函数  $y = 1600 \left(\frac{1}{4}\right)^x$ , 则弹性  $\left. \frac{Ey}{Ex} \right|_{x=3} =$  \_\_\_\_\_.

10. 函数  $y = x - \ln(5+x^2)$  的单调增加区间为 \_\_\_\_\_.

11. 函数  $f(x) = x^3 - 12x$  在  $[-3, 3]$  上的最大值是 \_\_\_\_\_.

12. 设函数  $f(x) = \sin x^2$ , 则  $\int f'(x) dx =$  \_\_\_\_\_.

13. 由曲线  $y = x^2$  与直线  $y=1$  所围成的平面图形的面积等于 \_\_\_\_\_.

14. 定积分  $\int_{-1}^1 (|x| + \sin x) dx =$  \_\_\_\_\_.

15. 设二元函数  $z = xy$ , 则  $dz =$  \_\_\_\_\_.

## 三、计算题 (一) (本大题共 5 小题, 每小题 5 分, 共 25 分)

16. 设函数  $y = 3^{\tan 2x}$ , 求  $\frac{dy}{dx}$ .

17. 求极限  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \ln(1+2t) dt}{1 - \cos x}$

18. 求曲线  $y = e^{-\frac{x^2}{2}}$  的凹凸区间.

19. 求不定积分  $\int \frac{2x + \arctan x}{1+x^2} dx$ .

20. 设  $z=z(x,y)$  是由方程  $\sin z=xyz$  所确定的隐函数, 求  $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$ .

#### 四、计算题(二) (本大题共 3 小题, 每小题 7 分, 共 21 分)

21. 求微分方程  $y' = xy \cos x$  的通解.

22. 计算定积分  $I = \int_0^4 \frac{1}{1+\sqrt{2x+1}} dx$ .

23. 计算二重积分  $I = \iint_D (1+x^2)y dx dy$ , 其中  $D$  是由圆  $x^2+y^2=1$  与  $x$  轴、 $y$  轴所围成的第一象限的区域.

#### 五、应用题 (本题 9 分)

24. 设某厂每周生产某产品  $x$  吨时的边际成本为  $C'(x) = 0.3x + 8$  (元/吨), 固定成本为 100 元.

(1) 求总成本函数  $C(x)$ ;

(2) 已知产品的价格  $P$  与需求量  $x$  的关系为  $P = 80 - \frac{x}{4}$ , 求总利润函数  $L(x)$ ;

(3) 每周生产多少吨产品时可获得最大利润?

#### 六、证明题 (本题 5 分)

25. 证明: 方程  $x - 2\sin x = 0$  在区间  $(\frac{\pi}{2}, \pi)$  内至少有一个实根.