

- | | |
|--|---|
| <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）

基础班	串讲班	精品班	套餐班	实验班	习题班	高等数学预备班	英语零起点班
-----	-----	-----	-----	-----	-----	---------	--------

网校推荐课程：

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

[更多辅导专业及课程>>](#)

[课程试听>>](#)

[我要报名>>](#)

全国 2011 年 1 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. 函数 $f(x)=\sqrt{x+2}+\ln(3-x)$ 的定义域是()
- A. [-3,2] B. [-3,2)
- C. [-2,3) D. [-2,3]
2. 已知函数 $f(x)=\begin{cases} x^k \sin \frac{1}{x}, & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续，则常数 k 的取值范围为()
- A. $k \leq 0$ B. $k > 0$
- C. $k > 1$ D. $k > 2$
3. 曲线 $y=2\ln \frac{x+3}{x}-3$ 的水平渐近线为()
- A. $y=-3$ B. $y=-1$
- C. $y=0$ D. $y=2$

4. 定积分 $\int_{-1}^1 \frac{e^x - e^{-x}}{2} dx = (\quad)$

A. 0 B. $\frac{1}{e}$

C. 1 D. e

5. 若 $f'_x(x_0, y_0) = 0, f'_y(x_0, y_0) = 0$, 则点 (x_0, y_0) 是函数 $f(x, y)$ 的 ()

A. 极小值点 B. 极大值点

C. 最值点 D. 驻点

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 $f(x^2 - 1) = \ln \frac{x^2}{x^2 - 2}$, 则 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$.

7. 函数 $f(x) = \frac{x+1}{x^2 - 5x - 6}$ 的间断点是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

8. 设函数 $y = \sin(2x + 2^x)$, 则 $dy = \underline{\hspace{2cm}}$.

9. 极限 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x \ln x} = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 曲线 $y = \ln(1+x^2)$ 的凹区间为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

11. 函数 $f(x) = \frac{e^x}{x^2}$ 的单调减少区间是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 定积分 $\int_{-2}^2 \sqrt{4-x^2} dx = \underline{\hspace{2cm}}$.

13. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \sin t^2 dt}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 无穷限反常积分 $\int_{-\infty}^0 e^{2x} dx = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. 设二元函数 $z = \cos(2y-x)$, 则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = \underline{\hspace{2cm}}$.

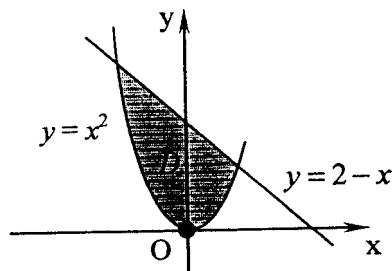
三、计算题 (一) (本大题共 5 小题, 每小题 5 分, 共 25 分)

16. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{\sin x}$.

17. 设函数 $y = e^{\arctan \sqrt{x}}$, 求导数 y' .

18. 已知 $f(x)$ 的一个原函数是 e^{-x^2} , 求 $\int x f'(x) dx$.

19. 求微分方程 $y' + y = 0$ 在初始条件 $y(0) = 1$ 下的特解.



题 20 图

20. 计算二重积分 $I = \iint_D 2xdy$, 其中 D 是由直线 $y=2-x$ 与

抛物线 $y=x^2$ 所围成的平面区域.

四、计算题(二)(本大题共 3 小题, 每小题 7 分, 共 21 分)

21. 设函数 $f(x)=(1+x^2)\arctan x$, 求 $f(x)$ 的三阶导数.

22. 求函数 $f(x)=xe^{\frac{1}{x^2}}$ 的极值.

23. 试确定常数 a, b 的值, 使得 $(1, 3)$ 是曲线 $y=ax^3+3x^2+b$ 的拐点.

五、应用题(本题 9 分)

24. 某工厂生产两种产品 I 和 II, 销售单价分别为 10 元与 9 元, 生产 x 件产品 I 与生产 y 件产品 II 的总费用为 $C=400+2x+3y+0.01(3x^2+xy+3y^2)$ (元).

问两种产品的产量各为多少时, 才能使总利润最大?

六、证明题(本题 5 分)

25. 设函数 $f(u)$ 可导, $z = f\left(\frac{y}{x}\right)$, 证明: $x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = 0$.