

- | | |
|--|---|
| <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 2012 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. 下列函数中为奇函数的是 ()

A. $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$

B. $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$

C. $f(x) = x^3 - \cos x$

D. $f(x) = x^5 \sin x$

2. 当 $x \rightarrow 0^+$ 时, 下列变量为无穷小量的是 ()

A. e^x

B. $\ln x$

C. $x \sin \frac{1}{x}$

D. $\frac{1}{x} \sin x$

3. 设函数 $f(x) = \begin{cases} \ln(1+x), & x \geq 0 \\ x^2, & x < 0 \end{cases}$, 则 $f(x)$ 在点 $x=0$ 处 ()

A. 左导数存在, 右导数不存在

B. 左导数不存在, 右导数存在

C. 左、右导数都存在

D. 左、右导数都不存在

4. 曲线 $y = \sqrt[3]{x-2}$ 在 $x=1$ 处的切线方程为 ()

A. $x-3y-4=0$

B. $x-3y+4=0$

C. $x+3y-2=0$

D. $x+3y+2=0$

5. 函数 $f(x) = x^2 + 1$ 在区间 $[1, 2]$ 上满足拉格朗日中值公式的中值 $\xi =$ ()

A. 1

B. $\frac{6}{5}$

C. $\frac{5}{4}$

D. $\frac{3}{2}$

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. 函数 $f(x) = \sqrt{1 - \left(\frac{3-2x}{5}\right)^2}$ 的定义域为_____。7. 设函数 $f(x) = \begin{cases} (1+x)^{\frac{2}{x}}, & x > 0 \\ a \cos x, & x \leq 0 \end{cases}$ 在点 $x=0$ 处连续, 则 $a =$ _____。8. 微分 $d(e^{-2} + \tan \sqrt{x}) =$ _____。9. 设某商品的需求函数为 $Q = 16 - 4p$, 则价格 $p = 3$ 时的需求弹性为_____。10. 函数 $f(x) = x - 2\cos x$ 在区间 $[0, \frac{\pi}{2}]$ 上的最小值是_____。11. 曲线 $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 1}$ 的铅直渐近线为_____。12. 无穷限反常积分 $\int_0^{+\infty} \frac{2x}{1+x^4} dx =$ _____。13. 微分方程 $xy' - 2y = 0$ 的通解是_____。14. 已知函数 $f(x)$ 连续, 若 $\Phi(x) = x \int_1^x f(t) dt$, 则 $\Phi'(x) =$ _____。15. 设函数 $z = \sin(xy^2)$, 则全微分 $dz =$ _____。**三、计算题 (一) (本大题共 5 小题, 每小题 5 分, 共 25 分)**16. 求数列极限 $\lim_{n \rightarrow \infty} (6n^2 + 2) \sin \frac{1}{3n^2 + 1}$ 。17. 设函数 $f(x) = \sqrt{1+x^2} \arctan x - \ln(x + \sqrt{1+x^2})$, 求导数 $f'(1)$ 。18. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{\sqrt{1+x^3} - 1}$ 。

19. 求不定积分 $\int x^3 \ln x \, dx$.

20. 设 $z=z(x, y)$ 是由方程 $xz+y^2+e^z=e$ 所确定的隐函数, 求偏导数 $\left. \frac{\partial z}{\partial x} \right|_{(0,0)}$.

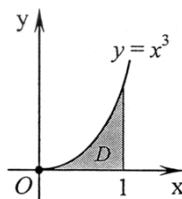
四、计算题 (二) (本大题共 3 小题, 每小题 7 分, 共 21 分)

21. 确定常数 a, b 的值, 使得点 $(1, \frac{1}{2})$ 为曲线 $y = \frac{1}{4}x^3 + ax^2 + bx + 1$ 的拐点.

22. 计算定积分 $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos x - \cos^3 x} \, dx$.

23. 计算二重积分 $I = \iint_D \frac{1}{\sqrt{1+x^4}} \, dx dy$, 其中 D 是由曲线 $y=x^3$,

$x=1$ 及 x 轴所围成的区域, 如图所示.



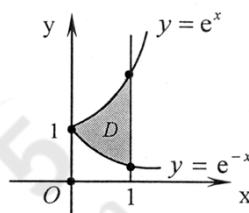
题 23 图

五、应用题 (本题 9 分)

24. 设 D 是由曲线 $y=e^x$, $y=e^{-x}$ 及直线 $x=1$ 所围成的平面区域, 如图所示.

(1) 求 D 的面积 A .

(2) 求 D 绕 x 轴一周的旋转体体积 V_x .



题 24 图

六、证明题 (本题 5 分)

25. 证明: 当 $x>0$ 时, $e^{2x}>1+2x$.