


中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构



- 自考名师全程视频授课，图像、声音、文字同步传输，享受身临其境的教学效果；
- 权威专家在线答疑，提交到答疑板的问题在 24 小时内即可得到满意答复；
- 课件自报名之日起可反复观看不限时间、地点、次数，直到当期考试结束后一周关闭；
- 付费学员赠送 1G 超大容量电子信箱；及时、全面、权威的自考资讯全天 24 小时滚动更新；
- 一次性付费满 300 元，即可享受九折优惠；累计实际交费金额 500 元或支付 80 元会员费，可成为银卡会员，购课享受八折优惠；累计实际交费金额 1000 元或支付 200 元会员费，可成为金卡会员，购课享受七折优惠（以上须在同一学员代码下）；

英语/高等数学预备班：英语从英文字母发音、国际音标、基本语法、常用词汇、阅读、写作等角度开展教学；数学针对有仅有高中入学水平的数学基础的同学开设。通过知识点精讲、经典例题详解、在线模拟测验，有针对性而快速的提高考生数学水平。[立即报名！](#)

基础学习班：依据全新考试教材和大纲，由辅导老师对教材及考试中所涉及的知识进行全面、系统讲解，使考生从整体上把握该学科的体系，准确把握考试的重点、难点、考点所在，为顺利通过考试做好知识上、技巧上的准备。[立即报名！](#)

冲刺串讲班：结合历年试题特点及命题趋势，规划考试重点内容，讲解答题思路，传授胜战技巧，为考生指出题眼，提供押题参考。配合高质量全真模拟试题，让学员体验实战，准确地把握考试方向、将已掌握的应试知识融会贯通，并做到举一反三。[立即报名！](#)

习题班：自考 365 网校与北大燕园合作推出，共计 390 门课程，均涵盖该课程全部考点、难点，在线测试系统按照考试难度要求自动组卷、全程在线测试、提交后自动判定成绩。我们相信经过反复练习定能使您迅速提升应试能力，使您考试梦想成真！[立即报名！](#)

论文答辩与毕业申请指导班：来自主考院校的指导老师全程视频授课，系统阐述申报自考论文的时间、论文的选题、论文的格式及内容、与导师的沟通技巧等，并提供论文范例供学员参考。[立即报名！](#)

自考实验班：针对高难科目开设，签协议，不及格退还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 [立即报名！](#)

全国 2008 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. 下列区间中,函数 $f(x) = \ln(5x+1)$ 为有界的区间是 ()

- A. $(-1, \frac{1}{5})$
- B. $(-\frac{1}{5}, 5)$
- C. $(0, \frac{1}{5})$
- D. $(\frac{1}{5}, +\infty)$

2. 设函数 $g(x)$ 在 $x = a$ 连续而 $f(x) = (x-a)g(x)$, 则 $f'(a) = ()$

- A. 0
- B. $g'(a)$
- C. $f(a)$
- D. $g(a)$

3. 设函数 $f(x)$ 定义在开区间 I 上, $x_0 \in I$, 且点 $(x_0, f(x_0))$ 是曲线 $y = f(x)$ 的拐点, 则必有 ()

- A. 在点 $(x_0, f(x_0))$ 两侧, 曲线 $y = f(x)$ 均为凹弧或均为凸弧.
- B. 当 $x < x_0$ 时, 曲线 $y = f(x)$ 是凹弧(或凸弧),

则 $x > x_0$ 时, 曲线 $y=f(x)$ 是凸弧(或凹弧).

C. $x < x_0$ 时, $f(x) < f(x_0)$ 而 $x > x_0$ 时, $f(x) > f(x_0)$.

D. $x < x_0$ 时, $f(x) > f(x_0)$ 而 $x > x_0$ 时, $f(x) < f(x_0)$.

4. 设某商品的需求函数为 $D(P)=475-10P-P^2$, 则当 $P=5$ 时的需求价格弹性为 ()

A. 0.25

B. -0.25

C. 100

D. -100

5. 无穷限积分 $\int_0^{+\infty} x e^{-x} dx = ()$

A. -1

B. 1

C. $-\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2}$

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 $y = \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$ 的定义域是_____.

7. 极限 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^3 - x^3}{3h} =$ _____.

8. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x^2} =$ _____.

9. 已知某商品的成本函数为 $C(q) = 20 - 10q + q^2$ (万元), 则 $q = 15$ 时的边际成本为_____.

10. 抛物线 $y = x^2$ 上点(2,4)处的切线方程是_____.

11. 不定积分 $\int \frac{dx}{x(1+x)} =$ _____.

12. 定积分 $\int_1^3 \frac{dx}{\sqrt{x} + \sqrt{x^3}} =$ _____.

13. 微分方程 $2xydx + \sqrt{1-x^2} dy = 0$ 的通解是_____.

14. 设 $z = \arctan(xy)$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x} =$ _____.

15. $\int_0^1 dx \int_{2x}^{x^2+1} xydy =$ _____.

三、计算题(一)(本大题共 5 小题, 每小题 5 分, 共 25 分)

16. 设 $y = x \arctan x - \ln \sqrt{1+x^2}$, 求 y'' (1)

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

18. 求不定积分 $\int \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx$

19. 计算定积分 $I = \int_0^{\pi} (\sin x - \sin^3 x) dx$

20. 设 $z = z(x, y)$ 是由方程 $x^2 - z^2 + \ln \frac{y}{z} = 0$ 确定的函数, 求 dz **四、计算题(二) (本大题共 3 小题, 每小题 7 分, 共 21 分)**21. 设 $y = x^{2x}$, 求 y''

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

23. 计算二重积分 $I = \iint_D \frac{x^2}{y^2} d\sigma$, 其中 D 是由直线 $x = 2, y = x$ 和双曲线 $xy = 1$ 围成的区域.**五、应用题 (本大题共 9 分)**24. 求内接于半径为 R 的半圆而周长最大的矩形的各边边长.**六、证明题 (本大题共 5 分)**25. 证明: 当函数 $y = f(x)$ 在点 x_0 可微, 则 $f(x)$ 一定在点 x_0 可导.