

一次作弊,终生遗憾

诚信考试,从我做起

姓名:

学号:

班级:

任课
教师:

- 1) 考生必须将姓名、学号等项填写在装订线左侧内,不得超出,否则按违纪处理。
- 2) 请将证件放在桌角处备查。
- 3) 遵守考场规则。
- 4) 凡违反考纪者按规定给予相应处分。

南京审计大学 2018 / 2019 学年 第一学期考试

《高等数学 A (1)》 期末考试B卷

题号	一	二	三	四	附加题			总分
题分	40	30	24	6	15			100+15

注意: 所有题目请在答题卡上作答, 否则无效。

一、填空题(每题 4 分, 10 个题, 共 40 分)

1. $\int (2x + \sin x)dx =$ _____.
2. $\int e^{x+2}dx =$ _____.
3. $\int 3^x dx =$ _____.
4. $\int (x+1)^2 dx =$ _____.
5. $\int_1^2 |1-x| dx =$ _____.
6. $\int_0^1 xe^{x^2} dx =$ _____.
7. $\int_{-1}^1 \frac{\sin x + x^3}{1+x^2+x^6} dx =$ _____.
8. 积分 $\int_0^1 \sqrt{1+x^3} dx$ 与积分 $\int_0^1 \sqrt{1+x^4} dx$ 中比较大的是_____.

9. $\frac{d}{dx} \left[\int_0^x \sin^2 t dt \right] =$ _____.

10. 广义积分 $\int_0^{+\infty} e^{-x} dx =$ _____.

二、单项选择题(每题 3 分, 10 小题, 共 30 分)

1. 设 $F(x)$ 是 $f(x)$ 的原函数, 则下列说法正确的是 ()
- A. $\int F(x)dx = f(x) + C$ B. $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$;
- C. $\int_a^b F(x)dx = f(b) - f(a)$; D. $\int F'(x)dx = f(x) + C$.
2. 设 $f(x)$ 的导数是 $\sin x$, 则 $f(x)$ 的一个原函数是 ()
- A. $1 - \cos x$ B. $1 - \sin x$ C. $1 + \cos x$ D. $1 + \sin x$
3. 若 $f(x) = e^{-x}$, 则 $\int \frac{f(\ln x)}{x} dx =$ ()
- A. $\frac{1}{x} + c$; B. $\ln x + c$; C. $-\frac{1}{x} + c$; D. $-\ln x + c$.

4. 下列等式计算正确的是 ()
- A. $\int \sin x dx = -\cos x + C$; B. $\int (-4)x^{-3} dx = x^{-4} + C$; C. $\int x^2 dx = x^3 + C$; D. $\int 3^x dx = 3^x + C$.

5. $\frac{d}{dx} \int_0^{x^3} f(t)dt$ 的值为 ()
- A. $3x^2 f(x^3) + \int_0^{x^3} f(x)dx$ B. $x^3 f(x^3)$ C. $3x^3 f(x^3)$ D. $3x^2 f(x^3)$

6. 若 $f(x)$ 是可导函数, 且已知 $f(0) = 0, f'(0) = 2$, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x f(t)dt}{x^2}$ 为 ()
- A. 不存在 B. 0 C. 2 D. 1

7. 函数 $f(x)$ 的一个原函数为 $\frac{\sin x}{x}$, 则 $\int xf'(x)dx =$ ()
- A. $\frac{\sin x}{x} + C$; B. $xf(x) - \frac{\sin x}{x} + C$; C. $xf(x) + \frac{\sin x}{x} + C$; D. $\frac{\cos x}{x} + C$.

8. 设常数 $a > 0$, 则 $\int_0^a \frac{1}{1+x^2} dx =$ ()
- A. $\arctan a$ B. $\arctan a + \frac{\pi}{2}$ C. $\arcsin a$ D. $\arcsin a + \frac{\pi}{2}$

9. $\int_a^b f(x)dx - \int_a^c f(x)dx =$ ()
- A. $\int_c^b f(x)dx$ B. 仅当 $a \leq c \leq b$ 时才等于 $\int_c^b f(x)dx$ C. $\int_b^c f(x)dx$ D. 仅当 $a \leq c \leq b$ 时才等于 $\int_b^c f(x)dx$

10. 广义积分 $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^p} dx$ 收敛, 则 ()
- A. $p \leq 1$ B. $p \geq 1$ C. $p > 1$ D. $p < 1$

三、计算题(每题 8 分, 3 小题, 共 24 分)

1. 计算不定积分 $\int x^4 \ln x dx$.
2. 计算定积分 $\int_0^1 \frac{1}{1+\sqrt{x}} dx$.
3. 设 $f(x) = \begin{cases} 2, & -2 \leq x \leq 0 \\ 4-x^2, & 0 < x \leq 2 \end{cases}$, 求 $\int_{-2}^2 f(x)dx$.

四、证明题(1 小题, 共 6 分)

设 $f(x)$ 为连续的奇函数. 证明 $h(x) = \int_a^x f(t)dt$ 为偶函数, 其中 a 为任一实数.

附加题 (15 分, 第一题 7 分, 第二题 8 分)

1. 求不定积分 $\int e^{2x} \arctan \sqrt{e^x - 1} dx$.
2. 设 $f(x)$ 为连续函数, 证明 $\int_0^x f(t)(x-t)dt = \int_0^x \left[\int_0^t f(u)du \right] dt$.