

高等数学(工本)标准预测试卷(一)

(考试时间 150分钟)

题号	一	二	三	四	总分	
得分						
得分						

第一部分 选择题

得分	评卷人	复查人

一、单项选择题(本大题共 10 小题,每小题 4 分,共 40 分)在每小题列出的四个选项中只有一个选项符合题目的要求,请将正确选项前的字母填在题后的括号内。

1. 函数 $y = \sqrt{x}$ 的定义域是 ()

(A) $x \geq 0$ (B) $x > 0$ (C) $x \leq 0$ (D) $x < 0$

2. 函数 $y = \sin x$ 的周期是 ()

(A) 2π (B) π (C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{4}$

3. 函数 $y = \cos x$ 的周期是 ()

(A) 2π (B) π (C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{4}$

4. 下列数列中收敛的是 ()

(A) $\{n\}$ (B) $\{\frac{1}{n}\}$ (C) $\{(-1)^n\}$ (D) $\{n^2\}$

5. 函数 $y = \tan x$ 的周期是 ()

(A) 2π (B) π (C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{4}$

6. 函数 $y = \cot x$ 的周期是 ()

设函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 在 $x=1$ 处的导数为 $f'(1)$ ，则 $f'(1)$ 的值为

设函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 在 $x=1$ 处的导数为 $f'(1)$ ，则 $f'(1)$ 的值为

下列函数中极限不存在的是

()

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x}$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2}$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^3}$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^4}$

设函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 在点 $x=1$ 处的导数为

()

$f'(1)$

$f'(1)$

$f'(1)$

不存在

设 $f(x) = \frac{1}{x}$ ，则 $f'(x)$

()

$f'(x) = -\frac{1}{x^2}$

$f'(x) = -\frac{1}{x^2}$

设 $f(x) = \frac{1}{x}$ ，则 $f'(x)$

$f'(x) = \frac{1}{x^2}$

设 $f(x) = \frac{1}{x}$ ，则 $f'(x)$

()

$f'(x) = \frac{1}{x^2}$

$f'(x) = \frac{1}{x^2}$

设 $f(x) = \frac{1}{x}$ ，则 $f'(x)$

$f'(x) = -\frac{1}{x^2}$

函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 在区间 $(-1, 1)$ 内

()

单调增加

单调减少

既有增有减

既不增不减

下列函数中在 $[-1, 1]$ 上满足罗尔定理条件的是

()

$f(x) = \frac{1}{x}$

$f(x) = x$

$f(x) = \frac{1}{x}$

$f(x) = x^2$

函数曲线 $y = \ln x$ 的水平渐近线是 $y = 0$ (摇摇)

函数 $y = \ln x$ 的图像关于 y 轴对称 (摇摇)

函数 $y = \ln x$ 的图像关于 x 轴对称 (摇摇)

函数 $y = \ln x$ 的一个原函数是 $y = x \ln x - x$ (摇摇)

函数 $y = \ln x$ 的图像关于 y 轴对称 (摇摇)

函数 $y = \ln x$ 的图像关于 x 轴对称 (摇摇)

设 $f(x)$ 的一个原函数是 $\frac{1}{2}x^2$ ，则 $\int f(x) dx = \frac{1}{6}x^3 + C$ (摇摇)

函数 $y = \ln x$ 的图像关于 y 轴对称 (摇摇)

函数 $y = \ln x$ 的图像关于 x 轴对称 (摇摇)

广义积分 $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$ 收敛 (摇摇)

函数 $y = \ln x$ 的图像关于 y 轴对称 (摇摇)

函数 $y = \ln x$ 的图像关于 x 轴对称 (摇摇)

设正项级数 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ 收敛，则下列级数必定收敛的是 (摇摇)

$\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + \frac{1}{n})$ (摇摇)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ (摇摇)

下列各点是在球面 $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 1$ 上的是 (摇摇)

$(1, 1, 1)$ (摇摇)

$(1, 1, 0)$ (摇摇)

设 $f(x)$ 在 x_0 处可导，则 $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = f'(x_0)$ (摇摇)

函数 $y = \ln x$ 的图像关于 y 轴对称 (摇摇)

函数 $y = \ln x$ 的图像关于 x 轴对称 (摇摇)

设 $f(x)$ 在点 $(x_0, f(x_0))$ 处满足 $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = f'(x_0)$ ，则点 $(x_0, f(x_0))$ 是 $f(x)$ 的 (摇摇)

将函数 $f(x)$ 在 $x=0$ 处展开或以 2π 为周期的余弦级数时, 付立叶系数 b_n 为

$b_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin nx dx$

将函数 $f(x)$ 在 $x=0$ 处展开或以 2π 为周期的余弦级数时, 付立叶系数 a_n 为

$a_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \cos nx dx$

将函数 $f(x)$ 在 $x=0$ 处展开或以 2π 为周期的余弦级数时, 付立叶系数 b_n 为

(摇摇)

将函数 $f(x)$ 在 $x=0$ 处展开或以 2π 为周期的余弦级数时, 付立叶系数 a_n 为

$a_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \cos nx dx$

将函数 $f(x)$ 在 $x=0$ 处展开或以 2π 为周期的余弦级数时, 付立叶系数 b_n 为

$b_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin nx dx$

微分方程 $y'' + p(x)y' + q(x)y = r(x)$ 的通解为

(摇摇)

微分方程 $y'' + p(x)y' + q(x)y = r(x)$ 的通解为

$y = y_h + y_p$

微分方程 $y'' + p(x)y' + q(x)y = r(x)$ 的通解为

$y = y_h + y_p$

第二部分 非选择题

得分	评卷人	复查人

二、填空题(本大题共 10 小题, 每小题 5 分, 共 50 分)

极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{x}$ 为 _____

设 $f(x) = \frac{1}{x}$, 则 $f'(x) =$ _____

定积分 $\int_0^1 x^2 dx =$ _____

定积分 $\int_0^1 \frac{1}{x^2} dx =$ _____

若 $f(x) = \int_0^x \sqrt{t} dt$, 则 $f'(x) =$ _____

过点 $(1, 1)$ 且与直线 $y = 2x - 1$ 平行的直线方程是 _____

设 $f(x) = \frac{1}{x}$, 则 $f''(x) =$ _____

交换二次积分次序 $\int_0^1 \int_{x^2}^1 f(x,y) dy dx =$ _____

二、填空题(每小题 4 分,共 16 分)

1. 幂级数 $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} x^n$ 的收敛区间是 $(-\infty, +\infty)$ 。

2. 微分方程 $y' + y = 0$ 的通解是 $y = C e^{-x}$ 。

得分	评卷人	复查人

三、计算题(本大题共 4 小题,每小题 10 分,共 40 分)

3. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ 。

4. 设 $z = \sqrt{(x^2 + y^2)}$, 求 $\frac{\partial z}{\partial x}$ 和 $\frac{\partial z}{\partial y}$ 。

求幂级数 $\sum_{n=0}^{\infty} x^n$ 的和函数。

设 D 是圆形区域 $x^2 + y^2 \leq 1$, 计算

$$\iint_D \frac{1}{1+x^2+y^2} dx dy$$

猿计算 $\oint_{\text{槽}} (\text{曾垣曾槽原曾原曾槽})$ 其中 槽为依逆时针方向绕圆 曾垣曾槽 一圈的路径。

得槽分	评卷人	复查人

四、应用题与证明题(本大题共 猿小题,每小題 缘分,共 员分)

猿设 枣曾 是连续函数,且满足 枣曾 越槽曾原 $\int_{\text{员}}^{\text{藻}} \text{枣曾槽曾}$ 证明 $\int_{\text{员}}^{\text{藻}} \text{枣曾槽曾}$ 越 援

证明由方程 $F(x, y, z) = 0$ 确定的隐函数 $z = z(x, y)$ 满足 $\frac{\partial z}{\partial x} = -\frac{F_x}{F_z}$

用铁锤将钉子击入木板, 设木板对钉子的阻力与钉子击入木板的深度成正比, 在击第一次时击入木板 a 厘米, 如果铁锤击打钉子所作的功相同, 问第二次击打时将钉子又击入多少?

高等数学(工本)标准预测试卷(二)

(考试时间 150分钟)

题号	一	二	三	四	总分	
题分	10	10	10	10	核分人	
得分					复查人	

第一部分 选择题

得分	评卷人	复查人

一、单项选择题(本大题共 10 小题,每小题 10 分,共 100 分)在每小题列出的四个选项中只有一个选项符合题目的要求,请将正确选项前的字母填在题后的括号内。

1. 下列表示同一函数的是 ()

(A) $y = \sin x$ 和 $y = \sin(x + 2\pi)$

(B) $y = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$ 和 $y = x + 1$

(C) $y = \sqrt{(x-1)^2}$ 和 $y = \sqrt{x-1} \cdot \sqrt{x+1}$

(D) $y = \sqrt{(x-1)^2}$ 和 $y = |x-1|$

2. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, 则反函数 $f^{-1}(x)$ 为 ()

(A) $f(x)$

(B) $\frac{1}{f(x)}$

3. 当 $x \rightarrow 0$ 时,变量 $\sin x$ 的等价无穷小是 ()

(A) x

(B) $\tan x$

4. 设 $f(x) = \ln x$, 则 $f'(x)$ 为 ()

(A) $\frac{1}{x}$

(B) $\frac{1}{x^2}$

摇愧 $\int_{\text{曾}}^{\text{曾}}$ 枣曾 $\int_{\text{曾}}^{\text{曾}}$ 垣兑

摇阅 $\int_{\text{曾}}^{\text{曾}}$ 枣曾 $\int_{\text{曾}}^{\text{曾}}$ 垣兑

员愿若 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 精 $\int_{\text{曾}}^{\text{曾}}$ 原员,则葬越 (摇摇)

摇粤原 $\int_{\text{源}}^{\text{源}}$ 摇摇 员愿 $\int_{\text{源}}^{\text{源}}$

摇愧原 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 摇摇 员愿 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$

员愿设枣曾越 $\int_{\text{员}}^{\text{曾}}$ 造 $\int_{\text{曾}}^{\text{曾}}$ 垣兑,则枣曾越 (摇摇)

摇粤员垣兑 $\int_{\text{曾}}^{\text{曾}}$ 摇摇 员愿 $\int_{\text{曾}}^{\text{曾}}$ 原兑

摇愧员垣兑 $\int_{\text{曾}}^{\text{曾}}$ 原兑摇摇 员愿 $\int_{\text{曾}}^{\text{曾}}$ 原兑

员愿已知 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 葬 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 葬,遭 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 则 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ (摇摇)

摇粤原摇摇 员愿

摇愧原摇摇 员愿

员愿设排枣曾赠,则枣 $\int_{\text{曾}}^{\text{曾}}$ 越 (摇摇)

摇粤 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 枣 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 垣兑 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 原枣 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 垣兑 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$

摇员 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 枣 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 垣兑 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 原枣 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 垣兑 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$

摇愧 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 枣 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 垣兑 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 原枣 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 垣兑 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$

摇员 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 枣 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 垣兑 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$

员愿阅由直线赠 $\int_{\text{曾}}^{\text{曾}}$ 赠 $\int_{\text{曾}}^{\text{曾}}$ 所围成,则 $\int_{\text{阅}}^{\text{曾}}$ (摇摇)

摇粤 $\int_{\text{园}}^{\text{园}}$ 摇摇 员愿

摇摇员源

猿圆

函数枣曾赠越圆曾原赠垣曾原赠的驻点为

(摇摇)

摇摇员员摇摇

员原员员

摇摇员,原员摇摇

员原员,原员

级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ 收敛,则必有

(摇摇)

摇摇员摇摇

员员

摇摇员摇摇

员圆

幂级数 $\sum_{n=0}^{\infty} (x^n) \cdot (\frac{1}{n})^n$ 在 $(-1, 1)$ 内的和函数泽曾越

(摇摇)

摇摇员摇摇

员员

摇摇员摇摇

员圆

级数枣曾越 $\begin{cases} \text{原曾, } \text{曾} < \frac{\pi}{2} \\ \text{曾, } \text{原} < \text{曾} < \frac{\pi}{2} \text{ 或 } \frac{\pi}{2} < \text{曾} < \pi \end{cases}$

泽曾是枣曾的付立叶级数的和函数,则泽($\frac{\pi}{2}$)越

(摇摇)

摇摇员摇摇

员原员

摇摇员摇摇

员

微分方程曾赠垣曾赠满足初始条件赠越圆的特解为

(摇摇)

摇摇员原员

员原员

摇摇员原员

员原员

第二部分 是非选择题

得分	评卷人	复查人

二、填空题(本大题共 10 小题,每小题 4 分,共 40 分)

1. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, 则 $f'(x) =$ _____ 援

2. 函数 $y = \sin x$ 的连续区间是 _____ 援

3. 设函数 $f(x)$ 在 (a, b) 内连续, 则 $f(x)$ 在 _____ 援

4. 设函数 $f(x)$ 在 x_0 点可导, 则 $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} =$ _____ 援

5. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, 则 $f'(x) =$ _____ 援

6. 设 $f(x) = \sin x$, 则 $\frac{d}{dx} \sin x =$ _____ 援

7. 母线平行于 z 轴, 准线为

8. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, 则 $f'(x) =$ _____ 援

9. 设 $f(x) = \sqrt{x}$, 则 $f'(x) =$ _____ 援

10. 幂级数 $\sum_{n=0}^{\infty} (x-1)^n$ 的收敛域(考虑端点)是 _____ 援

11. 微分方程 $y' = x$ 的通解是 _____ 援

得分	评卷人	复查人

三、计算题(本大题共 3 小题,每小题 10 分,共 30 分)

1. 设 $y = y(x)$ 是由方程 $e^y = x + y$ 所确定的隐函数,求 y''

2. 求不定积分 $\int \frac{1}{x^2 + 1} dx$

3. 设 $f(x)$ 在 $(-1, 1)$ 上连续, $\int_{-1}^1 f(x) dx = 0$, 求 $\int_{-1}^1 x f(x) dx$

猿计算曲面积分 $\iint_{\Sigma} \sqrt{1+x^2+y^2} dz$ 其中 Σ 为柱面 $x^2+y^2=1$ 上 $z=0$ 到 $z=1$ 的部分。

猿求微分方程 $y'' + y = 0$ 的通解。

得分	评卷人	复查人

四、应用题与证明题(本大题共猿小题,每小题猿分,共猿分)

猿球内接于半径为 1 的半圆内且周长最大的矩形的边长。

证明函数 $z = x + iy$ 满足等式

$$\frac{\partial z}{\partial x} = \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{\partial z}{\partial \bar{z}}$$

其中 $z = x + iy$

球心在原点, 半径为 R 的球体, 其上任意一点的密度的大小与这一点到球心的距离成正比, 求球体的质量。

高等数学(工本)标准预测试卷(三)

(考试时间 150分钟)

题号	一	二	三	四	总分	
题分	10	10	10	10	核分人	
得分					复查人	

第一部分 选择题

得分	评卷人	复查人

一、单项选择题(本大题共 10 小题,每小题 10 分,共 100 分)在每小题列出的四个选项中只有一个选项符合题目的要求,请将正确选项前的字母填在题后的括号内。

1. 设 $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 0 \\ x^2 + 1, & x > 0 \end{cases}$, 则 $f(x)$ 在 $x=0$ 处 () (10分)

(A) 连续 (B) 可导 (C) 不可导 (D) 间断

2. 函数 $y = \ln(x^2 + 1)$ 的导数为 () (10分)

(A) $\frac{2x}{x^2+1}$ (B) $\frac{1}{x^2+1}$ (C) $\frac{2x}{x^2}$ (D) $\frac{1}{x^2}$ (10分)

3. 设 $f(x) = \sin x$, 则 $f'(x)$ 为 () (10分)

(A) $\cos x$ (B) $-\cos x$ (C) $\sin x$ (D) $-\sin x$

4. 设函数 $f(x) = \frac{1}{x}$, 则 $f'(x)$ 为 () (10分)

(A) $-\frac{1}{x^2}$ (B) $\frac{1}{x^2}$ (C) $-\frac{1}{x}$ (D) $\frac{1}{x}$

5. 设 $f(x) = e^x$, 则 $f'(x)$ 为 () (10分)

(A) e^x (B) e^{-x} (C) $x e^x$ (D) $x e^{-x}$ (10分)