

高等数学(一)标准预测试卷(一)

(考试时间 150分钟)

题号	一	二	三	四	五	总分	
题分	10	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 5 小题,每小题 10 分,共 50 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,请将其选出并在“答题卡”的相应代码涂黑。未涂、错涂或多涂均无分。

1. 下列函数的图形与 $y = \sin x$ 的图形关于 $y = \frac{\pi}{2} - x$ 对称的是 ()

(A) $y = \sin(\frac{\pi}{2} - x)$ (B) $y = \sin(\frac{\pi}{2} + x)$

(C) $y = \cos x$ (D) $y = \cos(\frac{\pi}{2} - x)$

2. “函数 $f(x)$ 在点 x_0 连续”是“ $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$ 存在”的 ()

(A) 充分条件 (B) 必要条件
(C) 充分必要条件 (D) 既非充分也非必要条件

3. 下列函数在区间 $[0, 1]$ 上满足罗尔定理条件的是 ()

(A) $y = \frac{1}{x}$ (B) $y = \sqrt{x}$

(C) $y = \ln x$ (D) $y = \ln x + 1$

4. 曲线 $y = \frac{1}{x}$ 的铅直渐近线有 ()

(A) 1 条 (B) 2 条
(C) 3 条 (D) 不存在

设 $\frac{\partial z}{\partial x}$ 在 (x_0, y_0) 处连续, 则 $\frac{\partial z}{\partial x}$ 在 (x_0, y_0) 处可微

(摇摇)

设 $f(x)$ 在 x_0 处可微, 则 $f(x)$ 在 x_0 处连续

设 $f(x)$ 在 x_0 处连续, 则 $f(x)$ 在 x_0 处可微

设 $f(x)$ 在 x_0 处可微, 则 $f(x)$ 在 x_0 处有唯一确定的切线

设 $f(x)$ 在 x_0 处有唯一确定的切线, 则 $f(x)$ 在 x_0 处可微

第二部分 摇 非选择题

得分	评卷人	复查人

二、填空题(本大题共 愿 小题, 每小题 猿分, 共 猿分) 请在每小题的空格中填上正确答案. 错填、不填均无分.

设 $f(x)$ 在 x_0 处可微, 则 $f(x)$ 在 x_0 处有唯一确定的切线

设 $f(x)$ 在 x_0 处有唯一确定的切线, 则 $f(x)$ 在 x_0 处可微

设 $f(x)$ 在 x_0 处可微, 则 $f(x)$ 在 x_0 处有唯一确定的切线

设 $f(x)$ 在 x_0 处有唯一确定的切线, 则 $f(x)$ 在 x_0 处可微

设 $f(x)$ 在 x_0 处可微, 则 $f(x)$ 在 x_0 处有唯一确定的切线

设 $f(x)$ 在 x_0 处有唯一确定的切线, 则 $f(x)$ 在 x_0 处可微

设 $f(x)$ 在 x_0 处可微, 则 $f(x)$ 在 x_0 处有唯一确定的切线

设 $f(x)$ 在 x_0 处有唯一确定的切线, 则 $f(x)$ 在 x_0 处可微

设 $f(x)$ 在 x_0 处可微, 则 $f(x)$ 在 x_0 处有唯一确定的切线

设 $f(x)$ 在 x_0 处有唯一确定的切线, 则 $f(x)$ 在 x_0 处可微

设 $f(x)$ 在 x_0 处可微, 则 $f(x)$ 在 x_0 处有唯一确定的切线

设 $f(x)$ 在 x_0 处有唯一确定的切线, 则 $f(x)$ 在 x_0 处可微

得分	评卷人	复查人

三、计算题(本大题共 4 小题,第 1 题 4 分,第 2 题 4 分,第 3 题 4 分,第 4 题 4 分,共 16 分)

设 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, $f(a) = f(b)$, 证明: 存在 $\xi \in (a, b)$ 使得 $f'(\xi) = 0$.

证: 由罗尔定理, 存在 $\xi \in (a, b)$ 使得 $f'(\xi) = 0$.

员 赠 越 (遭) 曾 · (葬) 遭 · (曾) 葬 摇 (葬 跃 园 遭 跃 园) 求 赠 援

员 赠 曾 援
(员 垣 曾) 圆

求 $\frac{\partial}{\partial x} \frac{\partial}{\partial y} \frac{\partial}{\partial z}$

得分	评卷人	复查人

四、应用题(本大题共 1 小题,共 10 分)

设某产品的单位成本 C 是产量 x 的函数即 $C = 10 - \frac{1}{10}x$, 若产品以每件 10 元的价格销售, 求产量为多少时利润最大? 最大利润是多少?

得分	评卷人	复查人

五、证明题(本大题共 员小题 ,共 缘分)

证明 :将正数 葬分为三个正数之和 ,当三等分时它们的乘积最大

高等数学(一)标准预测试卷(二)

(考试时间 150分钟)

题号	一	二	三	四	五	总分	
题分	10	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备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并在“答题卡”的相应代码涂黑。未涂、错涂或多涂均无分。

1. 下列数列中收敛的是 ()

$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n}\right)^n$
 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n}\right)^{\frac{1}{n}}$
 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n}\right)^{\frac{1}{n^2}}$
 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n}\right)^{\frac{1}{n^3}}$

$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n}\right)^{\frac{1}{n}}$
 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n}\right)^{\frac{1}{n^2}}$

2. 当 $x \rightarrow 0$ 时,变量 $\sin x$ 的等价无穷小量是 ()

x
 x^2

$\tan x$
 $\ln(1+x)$

3. 函数 $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ 在区间 $(-1, 1)$ 上是 ()

凹函数
 凸函数

单增函数
 单减函数

4. 设广义积分 $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^p} dx$ 收敛,则必有 ()

$p > 1$
 $p < 1$

$p > 0$
 $p < 0$

设 $z = z(x, y)$ 是由方程 $F(x, y, z) = 0$ 确定的隐函数, 则 $\frac{\partial z}{\partial x}$

()

$$\frac{\partial z}{\partial x} = -\frac{F_x}{F_z}$$

$$\frac{\partial z}{\partial y} = -\frac{F_y}{F_z}$$

$$\frac{\partial z}{\partial x} = -\frac{F_x}{F_z}$$

$$\frac{\partial z}{\partial y} = -\frac{F_y}{F_z}$$

第二部分 非选择题

得分	评卷人	复查人

二、填空题(本大题共 6 小题, 每小题 6 分, 共 36 分) 请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

设函数 $z = z(x, y)$ 在点 (x_0, y_0) 处可微, 且 $dz|_{(x_0, y_0)} = 2dx + 3dy$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x}|_{(x_0, y_0)} =$ 2

设函数 $z = z(x, y)$ 在点 (x_0, y_0) 处可微, 且 $dz|_{(x_0, y_0)} = 2dx + 3dy$, 则 $\frac{\partial z}{\partial y}|_{(x_0, y_0)} =$ 3

设函数 $z = z(x, y)$ 的原函数是 $\frac{x^2 + y^2}{2}$

设曲线 $z = z(x, y)$ 在点 (x_0, y_0) 处的法线方程是 $2x + 3y + z = 5$

设 $z = z(x, y)$ 在点 (x_0, y_0) 处可微, 则 $dz|_{(x_0, y_0)} = 2dx + 3dy$

设 $\int_0^1 z(x, y) dx = x^2 + y^2$, 则 $\int_0^1 z(x, y) dy =$ $\frac{1}{3}x^3 + y^3$

设 $\varphi(x) = \int_0^x z(x, y) dy$, 则 $\varphi'(x) =$ $z(x, x)$

若广义积分 $\int_0^1 z(x, y) dx$ 收敛, 则 $z(x, y)$ 在 $x=0$ 处 连续

设 $z = z(x, y)$ 在点 (x_0, y_0) 处可微, 且 $dz|_{(x_0, y_0)} = 2dx + 3dy$, 则 z 的全微分 $dz = 2dx + 3dy$

设 $D = \{(x, y) | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\}$, 则二重积分 $\iint_D z(x, y) dx dy =$ $\frac{1}{2}$

得分	评卷人	复查人

三、计算题(本大题共 4 小题,第 1 题 4 分,第 2 题 4 分,第 3 题 4 分,第 4 题 4 分,共 16 分)

1. 设 $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$, 求 $f'(x)$.

2. 已知 $y = \ln(x^2 + 1)$, 求 $\frac{dy}{dx}$.

圆 设 赠越枣曾 在点(曾赠) 的切线斜率为 $\frac{\text{赠}}{\text{曾}}$ 且该曲线过点 $(\frac{\text{员}}{\text{圆}}, \frac{\text{员}}{\text{圆}})$ 求 赠越枣曾 赠越园及

曾越员所围成的图形绕 曾轴旋转的旋转体体积 灾援

圆 设 扎越葬曾 求 $\frac{\partial \text{扎}}{\partial \text{曾}}$ 扎

得分	评卷人	复查人

四、应用题(本大题共 员小题 ,共 怨分)

求内接于半径为 的球内而体积最大的圆柱体的高

得分	评卷人	复查人

五、证明题(本大题共 1 小题,共 10 分)

设函数 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, 证明 $\int_a^b f(x) dx > 0$ 当且仅当 $f(x) > 0$ 在 $[a, b]$ 上几乎处处成立.

高等数学(一)标准预测试卷(三)

(考试时间 150分钟)

题号	一	二	三	四	五	总分	
题分	10	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备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并在“答题卡”的相应代码涂黑。未涂、错涂或多涂均无分。

1. 当 $x \rightarrow \infty$ 时,下列数列发散的是 ()

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

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

(C) $\frac{1}{x^3}$

(D) $\frac{1}{x^4}$

2. 下列等式成立的是 ()

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

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

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

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

3. 设 $f(x) = \sin x$, 则 $f'(x)$ 为 ()

(A) $\cos x$

(B) $-\cos x$

(C) $\sin x$

(D) $-\sin x$

4. 设 $f(x) = x^2 + 1$, 则 $f(x)$ 在点 $x=0$ 处 ()

(A) 有极大值

(B) 有极小值