

绝密★启用前
线
答
得
不
封
内
线
封
密

绝密★启用前

座位号	

南昌理工学院2014年专升本考试试卷

微积分

(满分: 100分)

题目	一	二	三	四	总分	复核人
得分						

注意事项:

考生须用钢笔、水笔或圆珠笔将答案直接答在试卷上。

得分	评卷人	复核人

一、选择题 (本题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

1、设函数 $f(x) = \begin{cases} x^2; & x \leq 1 \\ ax+b; & x > 1 \end{cases}$ 在 $x=1$ 处可导, 则 ()

A. $a=0, b=1$ B. $a=2, b=-1$ C. $a=3, b=-2$ D. $a=-1, b=2$

2、设 $I_1 = \iint_D \cos\sqrt{x^2+y^2} d\sigma$, $I_2 = \iint_D \cos(x^2+y^2) d\sigma$, $I_3 = \iint_D \cos(x^2+y^2)^2 d\sigma$, 其

中 $D = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 1\}$, 则有 () .

A. $I_1 > I_2 > I_3$ B. $I_2 > I_1 > I_3$ C. $I_3 > I_2 > I_1$ D. $I_3 > I_1 > I_2$

3、下列微分方程中, 不属于一阶线性微分方程的为 () .

A. $xy' - y = \frac{x \cos \ln x}{\ln x}$

B. $xy' \ln x + y = 3x(\ln x + 1)$,

C. $(2y-x)y' - y = 2x$

D. $(x^2-1)y' - xy + 2 = 0$

4、当 $x \rightarrow 0$ 时, $1 - \cos x$ 是关于 x^2 的 () .

A. 同阶无穷小.

B. 低阶无穷小.

C. 高阶无穷小.

D. 等价无穷小.

5、函数 $z = \ln(x^3 + y^3)$ 在 $(1, 1)$ 处的全微分 $dz =$ () .

A. $dx + dy$;

B. $2(dx + dy)$;

C. $3(dx + dy)$;

D. $\frac{3}{2}(dx + dy)$.

得分	评卷人	复核人

二、填空题 (本题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

1. $\int_{-1}^1 \frac{x^2 \arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} dx =$ _____ .

2. $f(x) = \int_0^x (t+1)(t-2) dt$, 则在区间 $[-2, 3]$ 上 $f(x)$ 在 $x =$ _____ 处取得最大值.

3. 已知直线 $y = 6x - k$ 是 $y = 3x^2$ 的切线, 则 $k =$ _____

4. 求曲线 $x \ln y + y - 2x = 1$, 在点 $(1, 1)$ 的法线方程是 _____

5. 已知 $f'(x_0)$ 存在, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0+h) - f(x_0-h)}{h} =$ _____ .

密封线内不得答题

得分	评卷人	复核人

三、计算题（本题共 6 小题，共 48 分）

1、 $\lim_{n \rightarrow \infty} \{n[\ln(n+2) - \ln n]\}$ (6 分)

2、求函数 $y = x^{\sin \frac{1}{x}}$ 的导数 $\frac{dy}{dx}$ 。(6 分)

3、求不定积分 $\int \frac{1}{\sqrt{1+e^x}} dx$ 。(8 分)

4、求曲线 $y = x^2 - 2x, y = 0, x = 1, x = 3$ 所围成的平面图形的面积。(8 分)

5、求一阶线性微分方程 $y' - \frac{2}{x+1}y = (x+1)^3$ 的通解。(10 分)

6、证明当 $x > 0$ 时， $\frac{x}{1+x} < \ln(1+x) < x$ 。(10 分)

.....
○
密
封
线
内
不
得
答
题
.....

得分	评卷人	复核人

四、应用题（本题共 1 小题， 12 分）

座位号	

设生产某种产品的数量与所用两种原料 A、B 的数量 x 、 y 间有关系式

$P(x, y) = 0.005x^2y$ 。欲用 150 元购料，已知 A、B 原料的单价分别为 1 元、2 元，问购进两种原料各多少，可使生产的产品数量最多。

密封线内不得答题