

# 微积分（下）-北京交通大学-中国大学MOOC慕课答案

## 第8章单元测试

设  $z_1 = (\sqrt{x-y})^2$ ,  $z_2 = x-y$ ,  $z_3 = \sqrt{(x-y)^2}$ , 则

1、单选题:

选项:

- A、  $z_1$ 与 $z_2$ 是相同函数.
- B、  $z_1$ 与 $z_3$ 是相同函数.
- C、  $z_2$ 与 $z_3$ 是相同函数.
- D、 其中任何两个都不是相同函数.

参考: 【 其中任何两个都不是相同函数. 】

设  $f(x, y) = \ln(x - \sqrt{x^2 - y^2})$ , 其中  $x > y > 0$ , 则  $f(x+y, x-y) =$

2、单选题:

选项:

- A、  $2\ln(\sqrt{x} - \sqrt{y})$ .
- B、  $\ln(x-y)$ .
- C、  $\frac{1}{2}(\ln x - \ln y)$ .
- D、  $2\ln(x-y)$ .

参考: 【  $2\ln(\sqrt{x} - \sqrt{y})$ . 】

设  $f\left(x+y, \frac{y}{x}\right) = x^2 - y^2$ , 则  $f(x, y) =$

3、单选题:

选项:

- A、  $\frac{y^2(1-x)}{1+x}$ .
- B、  $\frac{x^2(1-x)}{1+y}$ .
- C、  $\frac{y^2(1-y)}{1+x}$ .

D、  $\frac{x^2(1-y)}{1+y}$

参考：【  $\frac{x^2(1-y)}{1+y}$  】

4、单选题：设  $z = \sqrt{y} + f(\sqrt{x}-1)$ ，若当  $y=1$  时  $z=x$ ，则  $z=$

选项：

A、  $\sqrt{x+y}-1$

B、  $\sqrt{y+x}-1$

C、  $\sqrt{x}+\sqrt{y}-1$

D、  $\sqrt{x+y}-1$

参考：【  $\sqrt{y+x}-1$  】

5、单选题：  $\lim_{\substack{x \rightarrow \infty \\ y \rightarrow \infty}} \frac{x+y}{x^2-xy+y^2}$

选项：

A、 等于1.

B、 等于0.

C、 等于-1.

D、 不存在.

参考：【 等于0. 】

6、单选题：  $\lim_{\substack{x \rightarrow \infty \\ y \rightarrow a}} \left(1 - \frac{1}{x}\right)^{\frac{x^2}{x+y}} =$

选项：

A、  $e^{-1}$ .

B、  $e$ .

C、 1.

D、 0.

参考：【  $e^{-1}$  .】

7、单选题：函数  $f(x, y)$  在点  $(x_0, y_0)$  偏导数存在是  $f(x, y)$  在该点连续的

选项：

- A、充分条件,但不是必要条件.
- B、必要条件,但不是充分条件.
- C、充分必要条件.
- D、既不是充分条件,也不是必要条件.

参考：【既不是充分条件,也不是必要条件.】

8、单选题：设  $z = f(x, v), v = \psi(x, y)$ ，其中  $f, \psi$  具有二阶连续偏导数,则  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} =$

选项：

- A、 $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial v^2} \left(\frac{\partial v}{\partial x}\right)^2 + \frac{\partial f}{\partial v} \frac{\partial^2 v}{\partial x^2}$
- B、 $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial v^2} \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial v} \frac{\partial^2 v}{\partial x^2}$
- C、 $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial f}{\partial v} \frac{\partial^2 v}{\partial x^2}$
- D、 $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + 2 \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial v} \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial^2 f}{\partial v^2} \left(\frac{\partial v}{\partial x}\right)^2 + \frac{\partial f}{\partial v} \frac{\partial^2 v}{\partial x^2}$

参考：【 $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + 2 \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial v} \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial^2 f}{\partial v^2} \left(\frac{\partial v}{\partial x}\right)^2 + \frac{\partial f}{\partial v} \frac{\partial^2 v}{\partial x^2}$ 】

设  $u = u(x, y)$  为可微分的函数,且当  $y = x^2$  时,有  $u(x, y) = 1$  及  $\frac{\partial u}{\partial x} = x$ , 则当

$y = x^2 (x \neq 0)$  时  $\frac{\partial u}{\partial y} =$

9、单选题：

选项：

- A、 $\frac{1}{2}$
- B、 $-\frac{1}{2}$
- C、0
- D、1

参考：【 $-\frac{1}{2}$ 】

通过变量代换  $\xi = x - 2\sqrt{y}, \eta = x + 2\sqrt{y} (y > 0)$  一定可以把方程

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - y \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = \frac{1}{2} \frac{\partial z}{\partial y} (y > 0)$$
 化为

10、单选题：

选项：

A、  $\frac{\partial^2 z}{\partial \xi^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial \eta^2} = 0$

B、  $\frac{\partial^2 z}{\partial \xi^2} - \frac{\partial^2 z}{\partial \eta^2} = 0$

C、  $\frac{\partial^2 z}{\partial \xi^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial \xi \partial \eta} = 0$

D、  $\frac{\partial^2 z}{\partial \xi \partial \eta} = 0$

参考：【  $\frac{\partial^2 z}{\partial \xi \partial \eta} = 0$  】

设  $z = z(x, y)$  是由方程  $F(x - az, y - bz) = 0$  所定义的隐函数, 其中  $F(u, v)$  是变量  $u, v$

的任意可微函数,  $a, b$  为常数, 则必有

11、单选题：

选项：

A、  $b \frac{\partial z}{\partial x} + a \frac{\partial z}{\partial y} = 1$

B、  $a \frac{\partial z}{\partial x} + b \frac{\partial z}{\partial y} = 1$

C、  $b \frac{\partial z}{\partial x} - a \frac{\partial z}{\partial y} = 1$

D、  $a \frac{\partial z}{\partial x} - b \frac{\partial z}{\partial y} = 1$

参考：【  $a \frac{\partial z}{\partial x} + b \frac{\partial z}{\partial y} = 1$  】

通过变量代换  $u = x, v = \frac{y}{x}$  一定可以把方程  $x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = z$  化为

12、单选题：

选项：

$$u \frac{\partial z}{\partial u} = z.$$

A、

$$v \frac{\partial z}{\partial v} = z.$$

B、

$$u \frac{\partial z}{\partial v} = z.$$

C、

$$v \frac{\partial z}{\partial u} = z.$$

D、

$$u \frac{\partial z}{\partial u} = z.$$

参考：【            】

函数  $f(x, y)$  在点  $(x_0, y_0)$  处连续, 且两个偏导数  $f_x(x_0, y_0), f_y(x_0, y_0)$  存在是  $f(x, y)$

13、单选题： 在该点可微分的

选项：

A、 充分条件, 但不是必要条件.

B、 必要条件, 但不是充分条件.

C、 充分必要条件.

D、 既不是充分条件, 也不是必要条件.

参考：【 必要条件, 但不是充分条件. 】

曲线  $\Gamma: \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 6, \\ x + y + z = 0 \end{cases}$  在点  $M(1, -2, 1)$  的切线一定平行于

14、单选题：

选项：

A、  $xOy$  平面.

B、  $yOz$  平面.

C、  $zOx$  平面.

D、 平面  $x + y + z = 0$ .

参考：【  $zOx$  平面. 】

空间曲线  $\Gamma: \begin{cases} x = a \sin^2 t, \\ y = b \sin t \cos t, \\ z = c \cos^2 t \end{cases}$  在点  $t = \frac{\pi}{4}$  处的法平面必

15、单选题：

选项：

A、 平行于  $Ox$  轴

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/807134150014006035>