**考点一 几种初等函数的运算**

**专升本高等数学一**

1.指数函数运算性质*ax*1  *ax*2  *ax*1  *x*2

(*ab*)*x*  *axbx* (*ax* ) *y*  *axy*

1. 对数函数运算性质

*x*1

*a*

log

(*x x* )  log

*x*  log *x*

log

( )  log *x*  log *x*

*a* 1 2

*a* 1 *a* 2

*a* 1 *a* 2

2

log

*x*

*xb*  *b* log *x*

log

*x*  log*b x*

*a*log*a x*  *x*

*a a a* log *a*

*b*

1. 常用的三角函数公式

sin(*x*)  sin *x* , cos(*x*)  cos *x* ， sin2 *x*  cos2 *x* 1, tan *x*  sin *x*

cos *x*

sin(*x*  *y*)  sin *x* cos *y*  cos *x* sin *y* ， cos(*x*  *y*)  cos *x* cos *y* sin *x* sin *y*

sin *x* cos *y*  1 sin(*x*  *y*)  sin(*x*  *y*)， sin2 *x*  1 cos 2*x* , cos2 *x*  1 cos 2*x*

2 2 2

**考点二 导数的运算**

1. 基本初等函数的导数公式

*c*  0(*c*为常数) ， (*xa* )  *axa*1(*a*为实数) ， (*ax* )  *ax* ln *a*

(*ex* )  *ex* ， (log

*a*

*x*) 

1

*x* ln *a*

， (ln *x*)  1 ， (sin *x*)  cos*x* ，

*x*

(cos *x*)  sin*x* ， (tan *x*) 

1

cos2 *x*

 sec2 *x* ， (cot *x*)  

1

sin2 *x*

 csc2 *x* ，

(arcsin *x*) 

1

1 *x*2

， (arccos *x*) 

1 1 *x*2

， (arctan *x*) 

1

，

1 *x*2

(arccot *x*) 

1 1 *x*2

， (sec *x*)  sec *x*  tan *x* ， (csc *x*)  csc *x* cot *x*

1. 导数的四则运算法则

设*u*  *u*(*x*) 与*v*  *v*(*x*) 在点 *x* 处可导，则

(*cu*)  *cu*

(*uv*)  *u**v*  *uv*

(*u*  *v*)  *u* *v*

  

*u*  *u v uv*

( )  (*v*  0)

**考点三 不定积分**1.不定积分的性质

*v v*2

（1）  *kf* (*x*) d *x*  *k*  *f* (*x*) d *x*(*k*为不等于0的常数) .

（2）  *f* (*x*)  *g*(*x*)d *x*   *f* (*x*) d *x*   *g*(*x*) d *x* .

（3） ( *f* (*x*) d *x*)  *f* (*x*) 或

（4）  *f* (*x*) d *x*  *f* (*x*)  *C* 或2.第一换元积分法(凑微分法)

d( *f* (*x*) d *x*)  *f* (*x*) d *x* .

d *f* (*x*)  *f* (*x*)  *C* .

设 *f* (*u*) 具有原函数 *F* (*u*) ， *u*  **(*x*) 可导，则有换元公式

 *f* **(*x*)**(*x*) d *x*   *f* **(*x*)d**(*x*)   *f* (*u*) d *u*  *F*(*u*)  *C*  *F***(*x*) *C* . 3.第二换元积分法

设 *x*  **(*t*) 是单调可导函数，又已知 *f* **(*t*)**(*t*) 具有原函数**(*t*) ，则** ** 1( *x*)是 *f* (*x*) 的

原函数.即 *f* (*x*) d *x*   *f* **(*t*)**(*t*) d *t*  **(*t*)  *C*  **** 1(*x*) *C* .其中** 1 (*x*) 是 *x*  **(*t*) 的反函数.

**考点四 定积分**定积分的性质

*b b*

1.  *kf* (*x*) d *x*  *k*  *f* (*x*) d *x*

（ *k* 为常数）.

* 1. *a*
  2. *b b*

（2）  *f* (*x*)  *g*(*x*)d *x*   *f* (*x*) d *x*   *g*(*x*) d *x* .

1. *a a*
2. *b a*
3.  *f* (*x*) d *x*   *f* (*x*) d *x* 规定 *f* (*x*) d *x*  0 .
   1. *a a*
   2. *c b b*
4.  *f* (*x*) d *x*   *f* (*x*) d *x*   *f* (*x*) d *x* d *x*  *b*  *a* .

*a a c a*

**考点五 平面与直线**

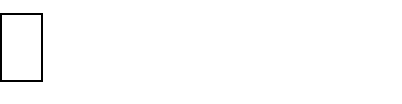
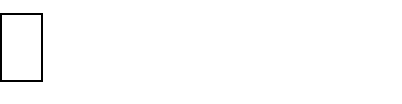
平面的一般方程： *Ax*  *By*  *Cz*  *D*  0

平面的点法式方程：已知平面过点 *M*0 (*x*0 , *y*0 , *z*0 ) ，以*n*  *A*, *B*,*C* 为法向量的平面为

*A*(*x*  *x*0 )  *B*( *y*  *y*0 )  *C*(*z*  *z*0 )  *D*  0

**考点六 偏导数与全微分**

1. 偏导数：设 *z*  *f* (*x*, *y*) 在点 *P*0 (*x*0 , *y*0 ) 的某一邻域内有定义，如果



*f* (*x*0  *x*, *y*0 )  *f* (*x*0 , *y*0 )

*x*

lim

*x*0

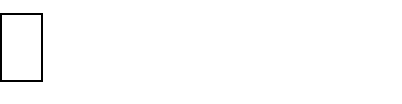
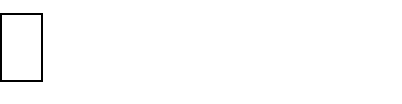
存在，则称这个极限值为 *z*  *f* (*x*, *y*) 在点 *P* (*x* , *y* ) 对 *x* 的偏导数，记为*z*

0 0 0

*x*

*x* *x*0 *y* *y*0

同理 *z*  *f* (*x*, *y*) 在点 *P* (*x* , *y* ) 对 *y* 的偏导数为 lim



*f* (*x*0 , *y*0  *y*)  *f* (*x*0 , *y*0 )

*y*

0 0 0

*y*0

1. 二阶偏导数

 *z*

2 *z*

2 *z*

 *z*

2 *z*

1. 全微分

*fxx*  *x* (*x* )  *x*2 , *fxy*  *f yx*  *x**y* , *f yy*  *y* (*y* )  *y*2

若 *z*  *f* (*x*, *y*) 在点(*x*0 , *y*0 ) 处可微，则有

**考点七 二重积分**1.直角坐标系

*dz x* *x*0

*y* *y*0

 *z*

*x*

*x**x*0 *y* *y*0

*dx*  *z*

*y*

*x**x*0 *dy*

*y* *y*0

若积分区域 *D*  (*x*, *y*) *a*  *x*  *b*,**1(*x*)  *y*  **2 (*x*) ，则

 *f* (*x*, *y*)*dxdy* *b dx***2 ( *x*)

*f* (*x*, *y*)*dy*

*a *1 ( *x*)

*D*

若积分区域 *D*  (*x*, *y*) *c*  *y*  *d*,**1( *y*)  *x* ** 2 ( *y*)，则

 *f* (*x*, *y*)*dxdy* *d dy*** 2 ( *y*)

*f* (*x*, *y*)*dx*

*c *1 ( *y*)

*D*

2.极坐标下的二重积分：  *f* (*x*, *y*)*d*  *f* (*r* cos** , *r* sin** )*rdrd*

*D D*

**考点八 无穷级数**

1. 级数收敛的必要条件：若级数*Un* 收敛，则lim*Un*  0



1. 幂级数的收敛半径：对幂级数

*n*1





*a xn* ，设

*n*

*n*

lim *an*1

 ** ，则收敛半径

*R*  1

**考点九 微分方程**

*n*1

*n* *an *

1. 微分方程的阶：微分方程中函数导数的最高阶数称为该微分方程的阶.
2. 一阶线性齐次微分方程 *y*  *P*(*x*) *y*  0 的通解： *y*  *Ce**P*( *x*)*dx*
3. 一阶线性非齐次微分方程 *y* *P*(*x*) *y*  *Q*(*x*) 的通解：

*y*   *Q*(*x*)*e**P*( *x*)*dxdx*  *C*  *e**P*( *x*)*dx*

 