# 注意点

## 极限导数中值定理问题

* 带有极限的超越定积分

形如 //不可以轻易把极限和积分换位置。

若有解析解，则常规方法即可。

若无解析解，或解析解十分复杂。考虑夹逼准则。要注意的是，不要求把f(n,x)缩放的统一类型，只要求：它缩放后解析解易求，且极限相同，防缩手段可以暴力一些

* 其中，代表函数列，max()函数代表众多函数中最大的那个
* 极限问题的无穷小比阶，除了乘除法不要轻易代值，且只有当：f(x)/g(x)是常数才可结束，在一方是抽象函数时：已知f(0)=0, ，以下等式都是错误化简法：

* 洛必达法则的返回结果只有2种，即：oo和A。NAN时失效，但无法说明极限不存在

引申出另一个隐蔽的错误：没说一阶导数连续,则f^(a)=NAN或oo不一定在x=a出f(x)不可导，保险起见,

特殊点一律用导数定义+无穷小等价代换，洛必达法则得出结果是NAN时失效，得出oo或A时正确。

* 双数列极限问题，可以模仿求偏导，只对一个当变量。

如：已知 且

求

* 抽象函数极限：f(0)=f^(0)=0, f^^(0)=A!=0,且f(x)二阶可导

求关于f(x)的极限,，用洛必达法则，但不可暴力上下求导，每次见到二阶导，要换成A。

* 对于用过中值定理的式子的极限 然后代换
* 函数f(g(x))做等价无穷小代换时，要有可以直接对g(x)代换，但要有足够精度，并且再换f(x)也要有足够精度

例如：正招是拆分子为

如果代换是：=

* f(x)在x=0是x的高阶无穷小，不能得到

因为有可能f(x)在x=0邻域内恒为0，如果保证x!=0时f(x)!=0则该结论成立

* 的二阶展开正确是，但第三项容易写成这是由于公式不熟导致的，忘了分母2!

## 导数和微分

* F(x,2x)这种函数求导，对x求导时，要分别对两项求导，对2x求导也要对两边求导只不过要先令2x=y，函数变成F(y/2,y)
* f(x)二阶连续偏导意味着二阶以内导数连续，意味着：

x=0处，f(x)最低等价于o(x^2)

同理n阶连续导数意味着：f(x)最低等价于o(x^n)

* 和原函数有关的问题，除了要求F^(x)=f(x)之外，还要求连续性相同
* 积分F(x)=要格外注意其**定义域**和**可导性**，容易下意识认为它连续可导。如中f(x)存在无穷间断点x=-3,且广义积分发散，则F(x)定义域是(-3,+oo)
* 关于多元函数偏导问题，对于求fx(0,0)，能带入y应该是先带入，对于间断点如果带着y求极限，得到的是这条线其他点极限，而非当前点本身。
* f(ϕ1(x), ϕ2(x)),若函数在(0,0)处间断，则该点不可微，则函数不能在该点用复合求导公式.
* 微分方程同解求参数问题，思路有2：

一是：把一个求导化成另一个

二是：求一个方程的通解带入到另一个

其中对非齐次二阶常系数线性，坑点是：通过已知通解找对应特征方程，来定微分方程参数，这是错误的，因为非齐次通解可能对应多个形式的原方程。

* 凡是如下提法：方向导数最大，最小，为0

立即推：梯度重合，相反，垂直。方向导数最值和梯度联系

* 含有最值的积分和不等式问题，立即考虑分类讨论拆开
* u=u(x,y)=x-y ;v=v(x,y)=x+ 则求f(u,v)在点(1,2)处偏导数，代表的是(u,v)=(1,2)，而非(x,y)=(1,2)

同理，求L:在点()法线，指的极坐标点(r,θ)=()

* I=这里以为cosx虽然不是奇函数但关于x=对称，就以为实际它不等于0,

此题教训是除了奇偶性不要想当然认为函数是0

* 计算u(x,y,z)在v(x,y,z)某点方向的方向导数时，需要分别计算gradu和gradv,其中gradu不可约分，gradv没限制随便约分

## 积分

* f(x)=if(0<x<){sinx}else if(<x<){0},分段函数有x纠缠的变限积分

F(x)=，求F(x)

当<x<时，可求F(x)=x-sinx;

当<x<时，不能简单认为因为f(x)=0所以F(x)=F()

而是带入具体算，实际上由于x在积分里面最后结果和x有关，F(x)=x-1

## 多元函数积分

给定f(x,y)=1-dx-dy+o()

非常容易认为f(1,0)=1, 实际f(1,0)=0

实际上多元函数在一点的一阶泰勒展开是：

f(x,y) =f(x0,y0)+A(x-x0)+B(y-y0)+o()

如f(x,y)=-2x-y+o()的f(1,2)=4而非0

## 多元积分和空间几何

* 参数方程x=f(t)和y=g(t)代换直角坐标系的函数再求积分时，

要注意：必须f和g的值域要取遍x和y的定义域

不仅如此：尤其对于空间曲线的积分，其代换后的积分上下限确定经常有问题：设已找到代换：x=f(t),y=g(t) ,z=h(t),

通用思路是:先只针对x找对应t的范围，假设原本x范围是[]寻找[]使得：f()= && f()= && 在[]增减性相同

所谓增减性相同是指：若则f()到f()是递增的，

若, 则f()到f()是递减的

如此做分别用[]检查x,y,z,若全部满足，则猜测的[]合法。

* 一型曲面积分要注意：求投影时中的导数不一定要通过显函数求得，x^2+y^2+z^2-yz=1这种斜着的球体一样可求z的导数。
* 曲线积分，如果区域是的圆周，则直接带入计算要分块，不能笼统的化为y=
* 二重三重积分同一被积函数，不同区域的比较大小。易看做法是把积分区间相减，来分析积分的正负，如为正，可判断

* 空间第二类曲线积分只有2种方法：参数方程和斯托克斯

斯托克斯公式必须是闭合曲线积分，要严格按照步骤来：闭合二型曲线->闭合二型曲面->闭合一型曲面->投影成二重积分->答案

参数方程要确定好代换的式子和积分上下限

* 难计算的曲线曲面积分的直接带入时投影找对很重要，比如有时往xoy面投影计算复杂度爆炸，在考场有限时间几乎算不出来。当发现较复杂时，应该换其他面投影，因为题目是拼凑好的，一定会在某一个面能直接消去复杂项。
* 求形心质心，动量时，看清主题最重要：

曲线：曲线积分。曲面，曲面积分。曲线围成区域:二重积分

曲面围成区域：三重积分。

* 带绝对值的积分的方法

一二三先第一类线面：用公式

第二类线面：修补绝对值的”缝隙”所在的线，用格林/高斯公式

## 无穷级数问题

* 傅立叶级数记忆里，题面里不提示半周期L和函数奇偶性，是常用命题手法。解题步骤是先看奇偶性，通过是否只有或其中一个来判断。半周期L用积分区间判断，积分区间长度可能是L也可能是2L.
* 填空题，解答题求级数展开，要讨论收敛域
* 级数判敛散可以无穷小等价代换敛散不变(但如果收敛，数值会变)，但要注意眼睛，只能换为系数的项，如的分母很有诱惑性，但可惜不能换。只可以换

## 随机变量的概率和函数

* 求概率密度时有个细节问题，一般分布函数是有折点的，而分布函数有时能取到边界，此时求导得概率密度，就不要取边界点，所有边界点概率密度的值都应该放进”0”里
* 带有取证函数的期望E(Xfloor(Y))时，利用全概率思想求解，若floor(Y)为负，添加符号
* 最值函数的随机变量有可能不是连续的，就不存在概率密度，如Y=max(X,1)，但依然可以用求期望
* 对带参数的分布函数，根据参数不同可即连续又离散。

如F(x)={0,x<0 a-b\*exp(-λx),0<x<1 1,x>=1}

当b=0时，分布函数图像是一段段的”横线”，是离散型随机变量，此时计算最大似然估计，矩估计，都应该列出分布律再求。

若还错误的求概率密度，则估计就无意义。(没有概率密度)

所以概率题拿到手先看分布函数什么类型，离散还是连续

* 计算概率**P{U<C^2}**其中U=X^2。先对P{U<C^2}开根号得P{ <C}= P{ <C}=P{|X|<C}这是正确的，容易错误在于：直接令从而P{ <C}= P{<C}错误是因为U=X^2的X有两个跟X=

此类概率保险的方法是第一步就把平方带入，即：P{U<C^2}= P{}

* 记错了切比学夫不等式。右侧记成,正确是

## 数字特征总体和样本

* 概率大题若某个变量未知待求(只有它的估计值)，在求其分布要矫正,如在求方差和期望都未知的正态总体的最大似然估计，
* Y=，求分布Y=,其中

下意识认为：而导致后面全错

实际上不独立，应该

* 若独立同分布N(0,σ^2)， 而

因为需要两两相乘相加，而非常难算

所以带有平方统计量尽量背公式，背：

* 关于01分布的P{X=0}=a的a最大似然估计写法：

// 代表总体中0的个数

二者都是正确答案，但是后者更好，它是把分布律写成关于的形式：P{X=k}=后得到的结论，这种写法更广泛用在其他分布。

* 只有可加分布的X与Y相互独立才有可加性，否则要知道COV才行。陷阱是：若已知,独立同分布N(0,1), 不服从于N(0,)因为不独立。正解是化

同理，样本方差内部的也不服从N(0,)

* X,Y都独立服从N(0,1)，求|X±Y|的分布，不能直接按照正太分布的可加性认为|X±Y|~N(0,2)，因为外层绝对值作用去掉了负数范围的概率密度，使得|X±Y|不是正态分布。要用随机变量函数去做
* 已知总体{}的EX=μ，DX=,统计量Y=g({})的EY=μ

大样本下，Y不一定依概率收敛到μ

若大样本下，Y依概率收敛到μ，则也不一定EY=μ

可见依概率收敛和统计量期望之间没有必然联系

## 线性方程组和行列式

* 线性代数：A^3=0左右+E后对的A^3+E用多项式除法除以A-E后，结果是不能整除，不能得出结论A-E就不可逆。
* 行列式的某行每个元素的代数余子式乘以非对行应元素，再求和，是0,即 = =0,其中k!=h且k,h∈[1,n]
* 问法：“r(A)=a,Ax=β线性无关解向量个数”，非齐应该算上特解，所以s=n-a+1 注意与齐次方程组区别，那个没有特解，所以是n-a
* 抽象矩阵A,B是否可逆问题，推导方法是类比数字，比如已知AB=2A+3B,问你A-3E,B-2E是否可逆

此类问题一般涉及因式分解，步骤没有因式分解是做不出来的ab=2a+3b => ab-2a-3b=0 =>(贯彻因式分解思维)ab-2a-3b+6=6

(a-3)(b-2)=6 (A-3E)(B-2E)=6E 故A-3E,B-2E都可逆。

* 向量组

1. 求的极大无关组，并且把β用极大无关组表示？
2. 把β用表示？

这是两种题，容易看错了

前者是化为最简矩阵选阶梯处的向量

后者是解线性方程组再把通解带回方程组。

## 相似和二次型

* 提法“求A所有特征值和特征向量”中，第i个特征向量应该带有系数,因为特征向量有无数个
* 利用A特征值，求其,,P(A)特征值一定要严格按顺序来

不仅如此，还要和特征向量一一对应，如给的P={}下的特征值，求P={}下特征值，要注意变动特征值顺序。

* 已知带有参数的矩阵可相似对角化，求参数的问题，可能有多个答案，不同的参数取值都能使特征方程有重根。
* 二维正交阵 ab+cd=ac+bd=0，有正交阵性质得到。

## 其他

* 轮换对称性.关于y=x的区域D内

但

如

# 马虎点

## 证明题

* 条件给出f^(a)f^(b)<0，问是否有,c∈(a,b)

错把f^(a)f^(b)<0看成：f(a)f(b)<0而以为f(a)f(b)异号，就得到正确

实际上可画图举出反例。

## 极限

* 求若只计算正侧是e

实际上只说x->oo是指的双侧极限，本题在-oo处极限是是不同的，故正确应该是”不存在”

* 找f^(x)的间断点，眼瞎看成f(x)的间断点。拿到间断点的题正确做法是：先看找什么函数的哪些点，养成英语阅读的画关键词的习惯
* 中值定理证明如果提到f(0)>0下意识画图f(0)=0开始，正确应该从很大的数当起点。
* 上下除以x后，把x放进根号里要加负号
* 形如：这是一个严重的错误，因为k是变化的，只有k是个常数才可替换
* 把分部积分写成了实际是：

原因在于混淆(t-1)的正1/2和-1/2

* 注意左右极限不同的问题，如=1

但=-1 x=0时，=1/3,这种情况只是有左右极限，总的极限不存在。还有如=1 =0

* 间断点处不一定无定义，跳跃间断点可以有定义，可去间断点必须无定义。

无穷间断点和震荡间断点也可以有定义，因为在这点本身可能取得确定函数值。

* 形如对f(x)泰勒展开后，忘记x-f(x)前面的负号
* 无穷小代换ln(1-)，忘记负号，习惯的写成了
* 把写成1，因为看到相同数字下意识的以为是1
* 忘了底数的e
* 求y=,只看到x->+00时有和x->-00时没有，水平渐近线。算斜渐近线时只考虑x->+00时没有，而没有考虑x->-00时有无斜渐近线，实际上是有的
* 判断f(x)=的x=-1间断点，眼瞎没看清artan分子的取整符号
* 求，过分关注分子的缩放用夹逼准则，眼瞎把分子看成，而写成了,正确应该是
* 求下意识把等价于3+，实际上只有可以这么等价，直接带入就好
* f(x)连续可导，f(0)=0,求已知~x^2 求a=f^(0)

错误：

原因：不能等价于f(x),而是洛必达

a=

## 微分方程

* 一阶线性：y=， 去括号C忘了乘以
* 一阶线性：下意识写成乘以C：

实际上分离变量两边有对数才是乘以C

* 微分方程y^+y= 口算极其容易写成

正确是

* 通解y= y(1)=

带入 过分关注C和抵消

而写成y= 实际上C=，y=

## 求导

* 求积分和微分方程原函数和要加绝对值
* R(θ)=(cosθ+sinθ)的导数，是(-cosθ+sinθ),不是(cosθ+sinθ)本身

R(θ)=(coshθ+sinhθ)的导数，是(coshθ+sinhθ)本身

* 误把kπ看成了2kπ,误把θ看成了0
* 对于参数方程积分，摆线x=a(t-sint),y=a(1-cost)从(0,0)到(2πa,0)面积写成了S=， 实际应该是S=因为2πa本身就是x的取值，而非t的取值
* 多元函数求n阶导的泰勒展开法，要注意在哪点展开，下意识看成x=0处的导数
* 算到最后一步，把看成

* 参数方程求导{}则

计算二阶导时实际应该是

* 对求导，错误当成从而写成：

正确是：

* 两个函数曲率得到和，令而这相等算b.忽略了k2分母中的3次方，误写成得到b=0,实际是
* 参数方程{x=ln(1+t^2),y=artant}求导，计算 y^^(ln2)有个大坑点，由于前期计算复杂，导致容易把ln2当t带入，y^^(ln2)指的是

ln2= ln(1+t^2),t=1

* 带参数的f(x)=ax^2-lnx求零点个数，其中a∈(0,)

求导后求极值点带回，常规思路下，混乱了a和x的逻辑

* f(x)=求导

算前导时过分关注忽略了后面的sinx,写成

实际上是f^(x)=

* 已知(x,y)=(0,e) ,带入cosx-exp()=0 => 1=

下意识把分母写成2e，即1=实际上分母是乘法关系，是1=

## 积分

* 错误：=1 正确是=0
* 错误： ==4因为不关于对称

正确是 ==4

* 求错写成正确是
* ，正确是
* 绝对值变限积分f(x)=在0<x<1时，拆区间，下意识错写成： 正确应该是
* 积分

以为为0，实际上里面隐含着一个,实际上，只能认为关于x-π是奇函数的是0

* 见到带错公式，以为原函数是x(lnx-1)

实际是

* 换元x-1=sint没有认真核对积分想下限

=都是错误计算

正确是

* 列表法分部积分求错
* 计算中，分子化为 分母下意识想约掉分子，而认为是4实际应该是4
* 求也就是的原函数，写成实际应该是,原因在于把原函数求导指数1/2想成了2
* 上下限都非0的多项积分中间符号搞错

正确做法是严格按照步骤写=

* 在有关极坐标的积分里，不要看到角就想π,π/2，π/4等，有两种准确做法：

一是：边界情况的函数去推导角度

二是：图形已知的边界线的几何上的y/x得到其tan值，求arctan

* 求微分方程后容易得到y和y^ ，答案求误写成了=,原因是算到最后放松警惕把y^当成了y的原函数，混淆了关系。
* 求导，应变成lnf(x)-ln2再求,直接求导容易写成
* 成立，

但 不成立

因为他是以π/2为周期,而周期π。

* 求时，用表格法把sinnx求导错写成了cosnx丢了n
* 求解写成了，应该是0

求解写成了，应该是

* 求导写成了-f(-x)，实际有2个负号，应该是f(-x)
* =下意识认为是1，其实是1-
* 求积分错写成应该是

该积分口算非常容易分子分母颠倒，以及少多符号

* 求导数看清字母:如x=。右侧要乘以y^
* 算此时带入y=1,y=0

因为平时积分x多了错误把的x当成y=0去带入，得到了

正确应该是

* 算原函数写成原因在于关注前面的2，却写了2次。正确是
* ，对于F()容易脑补正态分布而F()=

实际上正态分布总体积分为1，而这个不是 F()!= F()=

* 算 令t= => x=

由于步骤太长错写成= 正确=

## 无穷级数

* 的幂级数展开，最后一部忘了乘外面的x，导致结果少一个x，大意失荆州。
* 先积分后导公式和先导后积公式忘了特判下列情况：边界点和结果NAN却原本非NAN的点。

保险做法是：解答开始就说明并分类讨论，来提醒自己。

* 先积分后导公式和先导后积公式写反了
* =了，正确是
* 实际上先积后导公式指数比系数少1.出错原因在于，注意力被提出的吸引，而忽略了指数和系数关系。
* 我们知道加括号收敛的级数不一定收敛。所以选项给了加括号收敛，下意识以为错了。其实题干给了本身级数收敛，这属于弄错逻辑关系
* 求f(x)=x^2sin2x的,n>=1

展开：

把放进里面写成：

从而

实际上忽略了中的2

正确是：

## 多元函数微分和空间解析几何

* V是,0<z<1的物体，求V上动点P的切平面到质心的最短距离的P轨迹L，求得距离表达式d(z)=,求得

此时想错成交线为{z=,}

错误在：把切面到质心的最小距离为半径所形成的圆，当成切点P与Z轴所形成的圆。L正确应该是z=与V所截平面的边缘

即：{z=,}

* 把看成
* 计算u=在(1,1,0)在(-2,0,-1)的方向导数，最后忘了加负号
* Z=,求

算出Z= 此时错以为z是得到 ，实际

* 计算A(-1,0,4)到B(15,19,32)算错成AB=(16,19,36)正确是(16,19,28)

## 多元函数积分计算(二三曲线面)

1. 看图形:对称性，正负，方向，层数

看被积分函数:对称性，正负，奇点，对被积函数等价变形

检查积分顺序：尤其是二型面是不是dydz,dxdz,dxdy

1. 选择方法
2. 计算,注意方向

* 各种积分对称性：

首先要区别x^2+y^2=z^2和z=

二维看图形关于x轴对称，则y的奇函数可以扔

三维看图形关于xoy面对称，则z的奇函数可以扔

正确做法：拿到题先看图形对称性得出哪个字母的奇函数可以扔。

第二型线面积分的对称性，仅仅可以消去对应维度的偶函数。

* 三重积分极坐标后，形如丢掉了外面的
* 二型面积分 看错了顺序，这对之后的计算是致命的，无论高斯公式还是带入，还是变成第一型曲面积分，都会错，才是正确的按照x,y,z的顺序。

正确做法：拿到题带入时检查积分的顺序是否正确。

* 曲线曲面积分要注意：锥面，球面是否正负区域都有
* 一重二重三重积分不能带入积分区域，并且过程中任何时候也不行，

曲线曲面积分可以带入，但如果变成了一二三重后，就无法带入。

* x^2+y^2=z作为积分区域化为极坐标后写成

，正确应该是

* 一个积分拆成2部分，在计算其中一个时间较长时，容易丢掉另外一半
* 路径无关换路径后， 搞错成使得结果为0
* 其中Σ是z=0和的封闭曲面，直接带入成而忽略了低面z=0。正确做法是：拿到题先看积分区域构成
* 斯托克斯公式记错，把第二行第三行互换了(正确是：偏导在第二行)。

求叉积第二列多/少系数，多/少符号(尤其是容易把第一行的i,j,k当成某个数)

* 计算z=x^2+y^2,z<1为区域的三重积分的投影法：

写成了,正确应该是

* 一二重曲线面积分，投影时如果多层投影，应该变成多层值的加和

在关于某个坐标面对称的图形可以用奇偶性，往往会忽略这个问题也不会出错，而如x^2+y^2+(z-1)^2=a^2的题目里，往xoy面投影很容易丢掉球面下侧

保险的做法是：投影时，检查(面线层数)

* 把x^2+y^2=ax下意识看成x^2+y^2=2ax
* 算成了
* 二重积分三重积分换极坐标后，一时疏忽，积分时直接带入了，没有用牛莱公式。
* 对于曲线曲面积分如 其中L是和x轴围成的上半园，则不可直接带入，要拆分成直线和曲线
* 极坐标二重积分下意识化为极坐标令得 ，正确应该是
* I=中，L为顺时针

格林公式变二重积分,此时写成了I=

实际上有2个负号抵消，应该是I=

* 三重积分中r^3=,错写成I=

应该是I=

* 计算到一半，出现，，忽略D的区域分块，以为是整个圆
* 计算,，被复杂的图形吸引，写成=,忘记了
* 已知0<x<1,计算积分交换次序时，忽略了x和1的正负关系写成

正确是：

* 其中是的曲面，用高斯公式：被分母所吸引，并且跳步写成了，正确是
* 计算曲面的质量，密度为ρ

看见质量下意识写成三重积分I=,正确是第一型曲面积分I=

* 曲面是,0<z<1外侧。

补面为z=0下侧，为z=1上侧，计算时出错，带入得以为是得到4π

实际上此时,答案是8π

* 斯托克斯公式I=眼瞎把第二项看成0写成 正确应该是I=
* 计算二重积分 D{0<x,y<2, xy=1}

错把D的边界想成1<x<2,1/x<y<2

实际上是<x<2,1/x<y<2

## 求矩阵

A=,求,过分关注左右的初等矩阵，忽略了对Λ的求逆而写成：=正确=

## 求行列式

* 计算写成=|ad-bc|\*|A|=正确是
* 把行列式所有行或列倒过来，应乘以

而非或

* 分块矩阵的行列式，系数应该是而非
* 计算行列式的代数鱼子式时，看见 把2看成1
* 因为对角阵没有交换律

只有当可交换时才可以展开

* 给的A\*的具体表达式，求误把|A\*|当做|A|带入
* 求的n次方，下意识认为右上角实际上是2n
* 计算|k|时，=或都是错误写法

正确是|k|=

* 的伴随秩是1,r(A)=2.过分关注求行列式的公式，得到a=b或a+b=0,但忘记a==b时r(A)=1不符合题意。
* |A|=3,|B|=2,计算||把|B|-|A|看成-2，实际是2
* 求|B|,B=下意识认为||=-1,实际上是1

## 解线性方程组

* 解带参方程组不能自作聪明，某行乘以未知参数倒数的倍数(因为未检查这个参数为0的情况)，明智的策略是：用常数和参数非倒数尽可能化简，不乘参数倒数。
* 某一行乘以2和乘以-2多了或少了正负号去加到了另一行。
* 抄写矩阵抄错数
* X= 加入系数误写为：()
* 已知n>m,且B是n\*(n-m)的矩阵，且B列满秩，且Bx=η有解

误认为：B行不满秩，从而方程组无穷多解，实际是唯一解。

原因：记错了条件，方程组有唯一解还是无穷多解，看：其秩是否等于列数；不是看：行满不满秩，只不过n\*n的矩阵恰好看行满不满秩可以正确。

* 解矩阵方程AX=B，就是解线性方程组，答案写成了X= 实际上每列的k是不同的，正确是X=
* 看清”初等行变换，初等列变换，初等变换”,容易眼瞎看错，正确方法是见到变换2字在题目中圈出来
* ,

ξ既可以由也可以由线性表示求ξ此时解矩阵方程，错误x是3维向量，实际拼合后，m=4,x是4维向量

## QTAQ正交变换和相似

* **实对称矩阵相同特征值的特征向量,还有解方程组得到的自由向量，不一定正交，忘了正交化**

**所以检查是否正交是正交变换类题防止马虎的重点**

* 已知带参数a和c的A为正交矩阵，得到多组a,c而只用了A的前两列乘积得0来验证，正确方法是用A的每个向量之间两两乘积都是0，每个向量模都是1.
* 求相似与合同过程的特征向量也是解方程组，故绝不能进行列变换，如这种有迷惑性的，约掉4必定错。
* 正交矩阵Q=，计算QΛQ^T=A时，后一个Q忘了乘以分母的，因为它有2个，少了一个正好得到整数矩阵，下意识丢了
* 求4αβ，, 下意识认为αβ=从而答案是1，实际αβ=
* 由得AP=PB，结果计算时候眼瞎,把左侧看成PA去计算了，导致整道题都错了
* 配方法求二次型，f=眼瞎把混合项看成，导致结果错误。
* 求矩阵A=，用初等变换法求，结果是

眼瞎抄成本来左上角是0

* 配方f=

配方时忘记了消去而算错

* 求抽象二次型f=的二次型矩阵，为列向量

显而易见f= ,就误认为是为二次型矩阵，而忽略了二次型矩阵为实对称，正确方法是构造和的线性组合组成实对称阵，为

## 分布函数和概率计算

* 参数是λ的指数分布，区分： ,

三者不要混淆

* 指数分布独立抽取3次抽中概率是，下意识写成
* 泊松分布计算4P(x=2)时，由于P(x=2)分母有2，下意识认为系数是2，写成了4P(x=2)=**2**\*
* (X,Y)在区域D:{-0.5<x<0,0<y<1}内，求概率P{-0.25<x<0,0.5<y<1}

此时直接求面积P=，这是常见错误

实际上(X,Y)在P的区域内不是都存在，要先取交集。

* 指数分布函数F=代入想成了

比如X,Y独立服从指数分布，求P{min(X,Y)<2}就容易写成

是因为过分关注参数λ忽略了2，正确是

* P{X>-x}的二维分布函数计算概率错写成：实际应该是
* 已知X和Y服从指数分布，随机变量Z满足：P{Z=X}= P{Z=Y}=

求P{Z>60|Z>40}认为无记忆性= P{Z>20}，实际上，虽然X,Y服从指数分布，但Z不再服从指数分布，就能不用无记忆性

* 计算随机变量函数时f(x,y)=,错写成，因为看到是常数，下意识觉得是1
* 中心极限定理计算P{}忘了绝对值写成Ф(2)

实际是Ф(2)-Ф(-2)

* X~B(100,0.5),用正态分布近似计算P{40<X<60}

X~N(50,25),概念生疏以为P{-10/25<(X-50)/25<10/25}

实际上要开根号P{-10/5<(X-50)/5<10/5}

## 数字特征和估计

* 全概率公式使用时，把二项分布当01分布去算了概率。
* 看错次方和，丢了分母的n
* 正态分布N(0,3)，的概率密度的分母写成了，这是标准正态的分母
* 带有复杂指数的分布的期望和概率计算很容易出错，多算几次

如令代换经常漏系数

* 已知X1,X2,X3是三个独立的样本，都是N(0,)

则X1+X2+X3~ 错误

则X1+X2+X3~ 正确

* 到了试卷最后，均匀分布最大似然估计的期望，想当然以为Xi都服从均匀分布U(θ,2θ)，则E=

实际上应该用分布函数令Y= =求出它的分布，再积分

* 把分布函数当概率密度算了EX和DX
* X,Y独立服从B(1,1/2),求Z=XY的分布，下意识认为对称，Z~B(1,1/2)

实际上是Z~B(1,1/4)

* X,Y独立服从投骰子的点数的分布即：离散均匀分布。

U=max{}, U=min{}

则(U,V)联合分布律，不是对称的，而是上或下三角矩阵

且边缘分布律不相等，呈反向

* 求EX=错写成=。正确是0
* 二维随机变量(X,Y)服从均匀分布，且区域是(-2,0)(2,0)(0,1)(0,-1)组成的四边形。下意识的以为是个矩形，因为大部分题方形就是矩形，然而本题实际是菱形，导致了后面全错
* 求最大似然估计时，导数为其中

下意识以为大于0,而导致整体恒正，最大似然估计写成了 实际上，当是小于0的,似然函数并非单调，按照正常步骤算即可。

* f(x)=是概率密度，参数都未知，求μ的矩估计

得到和，解方程组后混淆了实际上这是θ得矩估计

* 已知T=~ 计算DT=下意识写成了：正确应该是DT= ，错误在于眼花把算了2次

## 初等数学错误

* 正方形周长是x，求面积不是，而是是 //错把边长当x/2算
* 柱体公式是，直角三棱锥体三边是 ,abc代表截距的绝对值
* 把y^2看成y了。
* =错写成

误以为是0

实际=

* 很长的计算过程中，步骤不明确而丢了次方，原本是写成了7
* 时间紧迫时，抄错数把 ,混淆
* 求二重积分错=

漏了系数，此类错误是跳步或省草稿纸导致的。

* 对分子分母同时乘4x^2y^2错写成实际应该是
* 误认为因为看到平方数下意识化成完全平方
* PA=PB=0.5,A与B独立，计算P(A+B)时，看成了
* 见时，下意识拆成实际上
* 把2看成1，得到了
* 下意识把分子2看成平方数4，错写成
* 后3项加和写成了错在丢了的的负号，正确应该是0
* 下意识写成了应该是
* Cotx的图像不仅是tanx平移，增减性也相反，
* 把奇函数看成偶函数，如和x+y+z=1,前者关于2个坐标平面对称，但后者只有轮换对称性，没有普通对称性，它们的交线也没有普通对称性。
* 看错题，第一问答案是，把第二问求看成
* 看错题特征向量是(-1,1,1)，特征值是2，把特征值也看成了1
* 计算EY=把中间”-”看成了”+”
* 求积分，系数下意识写成a，=
* 而非
* 求两点距离的和|AM|+|BM|写成了
* 求导写成忘了求导有个y

正确是

* 求积分步骤中中写成了y+2应该是2+8

列表错写成

* 上下乘写成=实际是=
* 令x=能抵消系数，急忙写成：，实际上忘记了积分上下限变化：正确是
* 见到下意识以为分母相等，则y=1。实际漏看了3次方
* 计算I=
* x^2+y^2+z^2<1,I=

写成错误在e^(rc)次方是指数乘法关系，无法拆成e^r\*e^cos

* 计算误认为它

=从而答案写成，实际上结果是0

* 计算c过长时间计算极限而忽略了前面的系数，答案写成了，正确是
* 答案算出是结果看成，从而选错选项
* D:{y=|x|,0<y<1}求积分,眼瞎看成

不仅如此，还把关于y轴对称的区域错消了y，正确应该消x

写成

* 已知f(x),求得f^(x)=-xln(1-x),-1<x<1.下意识认为1-x必定正，则ln(1-x)为正，只需要看-x即可，所以(-1,0)上f(x)递增，(0,1)上f(x)递减，实际上ln(x)的正负以1为分界，ln(1-x)在-1<x<1内也是先正后负，所以f^(x)=-xln(1-x)>0, f(x)递增
* F(x)=(x^3-3)e^x-k计算F(-3)，过分关注哪个3，而写成3应该是6
* 想错型心公式, 以及算出算时，计算和的分子一样，误把当成分母从而=1,

实际上在分子，

* 问正负性，下意识以为则I为负，实际上，I为正
* |x|<1和取交集，写成，正确是

## 审题(眼瞎)错误

* 求方向导数最大的方向，看成求最大方向导数，实际上写个梯度即可。
* P(X=K)=,{}是简单随机样本

求，误认为内部只有2个随机变量，因为被和X的k取值有2种给洗脑，误认为也只由2个随机变量组成

* 计算的表面

误以为需要补一个面，多此一举导致错

* A是n阶实对称矩阵，E-2A+A^2-2A^3=0,则计算出λ=为n重，此时下意识写成|A|=，但本题求得是A，正确是
* U=在(-1,1)沿着(cost,sint)方向导数为0，求得t=或

过于关注这两个答案，忽略了题目条件π<t<2π

* 抽象函数g(0)=1,f(x)={}else{},g(x)二阶可导，求f^(x). 问f^(x)在x=0处是否连续。求时，把里面的g(0)当成0取算，以为不连续，实际上是连续的
* 超越第三套(8)选择题，只说A,B实对称，做大题做多了，容易下意识的脑补它们有相同特征值，然后推出相似。
* 密度为ρ的曲面x^2+y^2=a^2,0<z<1，计算z的转惯动量

下下意识写成实际是

* f(x,y)={,0其他}

求E|X-Y|=

眼瞎把积分上限看成1,写成 实际是

* ,求k,眼瞎误把当成从而k=3,实际是2
* 题目求矩阵，眼瞎写成了
* 没仔细看题，眼瞎把三阶微分方程误看成二阶,”三”中间的横没看出来
* 求e^x=kx有1实根时，k范围。眼瞎看成”有实根时”
* 计算看成

# 格式

## 二次变换解题模板

例题是闭关修炼2.6.4，×××代表求的结果，步骤草稿纸上或者看出来：

用正交变换法化二次型为标准型，二次型的矩阵为：A=×××

A-λE=××× ，|A-λE|=×××=0 特征值为

时，方程组(A-λ1E)x=0的基础解析

时，方程组(A-λ2E)x=0的基础解析

时，方程组(A-λ3E)x=0的基础解析

把单位化，令：

由于A是实对称矩阵，不同特征值特征向量相互正交。

令 ,得到正交矩阵，用它作可逆线性变换得到标准二次型f=\*\*\*

做线性变换y= ，则令

得到规范二次型为：f=××××××

对应线性变换为 ,所以由(x1,x2,x3)^T到(y1,y2,y3) ^T的矩阵为

P=

## 卷积公式解随机变量函数

1. //写出联合概率密度
2. 由卷积公式f(z)=，其中h(x,z)=\*\*\*\*
3. 令A={\*\*\*\*\*}是关于x的集合
4. 分类z讨论A的情况：

若\*\*\*，则A=空集，f(z)=0

若\*\*\*，则A=\*，f(z)=\*\*\*

若\*\*\*，则A=\*，f(z)=\*\*\*

……

1. 综上f(z)=……

# 没想到的点

* 给了f(0)=f(1)=0,f^^(x)<0,没有想到考虑f^(x)单调性
* 已知f(1)=0,f(0)=1,划分区间拉格朗日。除了想x=左右拉格朗日

还可以划分值域,用介值定理存在a∈(0,1),f(a)=在x=a两边拉格朗日：=af^(),=(1-a)f^() => , =1-a

=1

* 微分方程还元与自身做减法：

已知 解法是令x=1/x，再2个式子减法，消去 从而得到一个：只有f^^(x)和x的微分方程

* 代数：已知|A+E|=|A-E|=|A-2E|=2,则利用特征值得到，已知3个关于和和的式子，将上述三个式子看作整体，解方程组，可得到任意行列式|A-bE|的值
* 已知AB=,求概率P(A|)+P(|B)

很容易想到P(A|)+P(|B)化简，最后得到1+

无法继续推导了，正确应该从AB=入手

把二者取交集，AB=ABAB=AB==ø //因为显然A是空

则AB 互斥P(AB)=0

而由德摩根律= =ø 则P(A+B)=1-P()=1

则进一步可知：A与B对立 => P(A)=P() ,P(B)=P()

故P(A|)+P(|B)=1

* 具体/抽象函数证明的轮换对称性，题目给了0<a,b<1,则不妨设a<b看看有什么结果。
* 已知A的所有列之和是2且|A|=4 => A的所有行加到第一行，可使第一行都是2，从而：4=|A|=

而我想特征值，有： 但本题和特征值无关

* 具体函数 其中f(x)=

最大的陷阱是把f(x)带入。实际上就是的导函数，I=

# 张宇错题

## 八套数一

## 四套数一

## 四套数2

## 四套数3

### 第一套

眼瞎/算错：7,15,17,22(3)

### 第二套

眼瞎/算错：12,22

知识点不过关：9,10,13,14,15,17,18,20

### 第三套

眼瞎/算错：13,15,

知识点不过关：4,21

### 第四套

眼瞎/算错：2,12

知识点不过关：2