**2016届考研 396数学考点预测**

**高数预测押题**

【考点预测（1）：求未定式的极限】

求 ( )

A.0 B.1 C. D.

【答案】D

【解析】

选D.

【考点预测（2）：求未定式的极限】

求.

【解析】.

【考点预测（3）：利用等价无穷小替换求极限】

 ( )

A. B. C. D.

【答案】C

【解析】

选C.

【考点预测（4）：导数的定义】

设函数

为了使函数在处连续且可导，应取什么值.

【解析】要函数在处连续，应有

即.

要函数在处可导，应有,而

,

.

所以

【考点预测（5）：求函数的导数】

已知函数，求.

【解析】

【考点预测（6）：求隐函数的导数】

设函数由方程所确定,求.

【解析】两边关于x求导数



当时，，所以

【考点预测（7）：函数的单调性和极值】

求函数的单调区间和极值.

【解析】两边关于x求导数，得



令，解得

当时，，故函数单调递增;

当时，，故函数单调减少;

当时，，故函数单调递增;

从而函数的极大值为极小值为

所以函数单调增区间为：与

单调减区间为：

【考点预测（8）：函数的微分的计算】

设，则 ( )

A. B. C. D.

【答案】D

【解析】

【考点预测（9）：利用导数的定义求极限】

已知，则 ( )

A. B.0 C.1 D.2

【答案】A

【解析】原式=

【考点预测（10）：曲线凹凸性的判断】

曲线的凸区间是 ( )

A. B. C. D.

【答案】B

【解析】由题可知





因为，所以当时，函数图像为凸，

即 时，故曲线凸区间为, 选B.

【考点预测（11）：驻点的求法】

函数的驻点为 ( )

A. B. C. D.0

【答案】B

【解析】求导得，令，得. 选B.

【考点预测（12）：导数的经济应用】

设生产某产品的固定成本为60000元，可变成本为20元/件，价格函数为，（是单价，单位：元，是销量，单位：件），已知产销平衡，求：

(I)该商品的边际利润；

(II)当时的边际利润，并解释其经济意义；

(III)使得利润最大的定价．

【解析】(I)成本函数为

收益函数为

利润函数为

故该商品的边际利润为

(II)当，销量，经济意义：销量第10001件商品时所得的利润为20元.

(III)令,得,且，故等时利润最大，此时元.

【考点预测（13）：不定积分的计算方法之分部积分法】

求.

【解析】





【考点预测（14）：不定积分的计算之换元法】

求.

【解析】令





【考点预测（15）：定积分的计算之分部积分法】

计算定积分.

【解析】

【考点预测（16）：定积分的计算之换元法】

计算定积分.

【解析】令，则，则





【考点预测（17）：积分上限函数导数问题】

设连续，，则等于 ( )

A. B. C. D.

【答案】C

【解析】，

选C.

【考点预测（18）：原函数、不定积分的概念】

若的导函数是，则有一个原函数为 ( )

A. B. C. D.

【答案】B

【解析】由的导函数是，即

得

所以的原函数

令，得到（B）. 选B.

【考点预测（19）：原函数、不定积分的概念】

已知，且,求

【解析】令，则，，于是有

， 即 

两边积分得 .

由, 代入上式：，即，故所求函数为

**= **.

【考点预测（20）：定积分的概念】

设是连续函数，且，则 ( )

A. B. C. D.

【答案】A

【解析】令，则，两边0到1积分



即 

解之得 ，因此. 选A.

【考点预测（21）：定积分的简化计算】

 ( )

A.0 B.1 C. D.

【答案】A

【解析】被积函数为奇函数，根据性质选A.

【考点预测（22）：定积分的应用】

求曲线与直线所围成的图形的面积.

【解析】.

【考点预测（23）：多元函数的一阶偏导数】

设而求

【解析】.





【考点预测（24）：多元函数的一阶偏导数】

设，其中函数一阶可导，具有连续的一阶偏导数，求

【解析】



【考点预测（25）：多元函数的一阶偏导数】

由方程所确定的函数在点（1，0，-1）处的全微分=.

【解析】由一阶全微分形式不变性得



再由全微分四则运算法则得



令 得 

即  为所求.

**线代预测押题**

【考点预测（1）：行列式的计算】

已知则.

A.  B.  C.  D. 

【答案】D

【解析】



选D.

【考点预测（2）：方阵的高次幂的计算】

已知则.

A.  B.  C.  D. 

【答案】A

【解析】

选A.

【考点预测（3）：矩阵方程】

已知则.

A.  B. 

C.  D. 

【答案】B

【解析】



，则可逆

故

选B.

【考点预测（4）：矩阵的乘法】

已知，则下列结论正确的有（）个.

（1）

（2）

（3）

（4）

A. 1 B. 2 C.3 D. 4

【答案】D

【解析】









选D.

【考点预测（5）：矩阵的运算】

已知，则.

A. 1 B. 2 C.3 D. 4

【答案】A

【解析】

选A.

【考点预测（6）：求具体矩阵的逆】

设，当*k*为何值时，可逆，并求.

【解析】

，则时，可逆



【考点预测（7）：求抽象矩阵的逆】

已知，求.

【解析】



【考点预测（8）：数值型向量组的相关性判定】

设是任意常数，则下列向量组线性无关的是（ ）

A ，，

B ，，，

C ，，，

D ，，

【**答案**】D

**【解析】**

（A）3个4维向量：若a=0，则相关

（B）4个3维向量，必相关

（C）4个4维向量，若b=2a,则相关

（D）对于低维向量：，，，对于，所以无关，即，，也无关。

选D.

【考点预测（9）：抽象型向量组的相关性判定】

设满足的任意两个非零矩阵，则必有 ( )

A 的列向量组线性相关，的行向量组线性相关.

B 的列向量组线性相关，的列向量组线性相关.

C 的行向量组线性相关，的行向量组线性相关.

D 的行向量组线性相关，的列向量组线性相关.

【**答案**】A

【解析】固定思路：见到,想到①,②B的列向量是Ax=0的解

由矩阵秩的重要公式：若为矩阵， 为矩阵，如果，则

设为矩阵，为矩阵，由知，，其中是矩阵的列数，也是的行数

因为非零矩阵，故，因，从而，由向量组线性相关的充分必要条件向量组的秩小于向量的个数，知的行向量组线性相关.

因为非零矩阵，故，因，从而，由向量组线性相关的充分必要条件向量组的秩小于向量的个数，知的列向量组线性相关.

故应选A.

【考点预测（10）：判定一个向量能否由一个向量组线性表示】

已知，问a取何值时，可由唯一线性表示？

【解析】



故

【考点预测（11）：求向量组的极大线性无关组】

已知



求此向量组的秩及其一个极大无关组.

【解析】



是一个极大无关组.

【考点预测（12）：非齐次线性方程组解的判定】

方程组的解的情况为 ( )

A.唯一解 B.无解 C.无穷解 D.不确定

【答案】C

【解析】系数矩阵 ，右端项





故有无穷多解，选C.

【考点预测（13）：基础解系】

设是的基础解系，则该方程组的基础解系还可以表示成( )

(A) 的一个等价向量组. (B) 的一个等秩向量组.

(C) . (D) .

【**答案**】C

【**解析**】

关于选项A，等价向量组所含向量个数可以不同，如与等价，但前者线性相关，且向量个数为4个，故A不正确．

关于选项B，等秩的向量组可能不是方程组的解，故B不正确．

选项D中的向量组是线性相关的，即，

排除选项D．

关于选项C，有，

由于，

故可逆，所以，

从而线性无关．

又因为，故是的解．

又由于选项C中向量个数和中向量个数一样，均为3个，所以

可作为方程组的基础解系，正确．

【考点预测（14）：齐次方程组的求解】

求方程组的基础解系和通解.



得

通解为

【考点预测（15）：非齐次方程组】

已知，问为何值时，方程组无解？方程组有唯一解？方程组有无穷多解？

【解析】系数行列式.

(I)当，且时，方程组有唯一解；

(Ⅱ)当时，



此时，,方程组有无穷多解；

(Ⅲ)当时，



此时，，方程组无解.

**概率预测押题**

【考点预测（1）：伯努利概型】

在伯努利试验中，事件出现的概率为，求三重伯努利试验中事件出现偶数次的概率.

【答案】

【解析】

【考点预测（2）：离散型随机变量的参数问题】

若是一个离散型随机变量的概率分布，求a的值

【答案】

【解析】由规范性可知，

【考点预测（3）：求离散型随机变量的概率】

设随机变量的分布函数为，则（ ）

（A）0 （B） （C） （D）

【答案】C

【解析】由离散型随机变量分布函数与分布律的关系可知，



所以

【考点预测（4）：正态分布求参数】

设，且，则（ ）

（A）0.5 （B）0.4 （C）0.1 （D）0.2

【答案】C

【解析】



【考点预测（5）：求连续型随机变量的概率】

已知随机变量的概率密度函数为，求

【答案】

【解析】

【考点预测（6）：求连续型随机变量的概率密度】

已知随机变量服从上的均匀分布，且，求的概率密度函数

【答案】

【解析】

，

，解得，所以

【考点预测（7）：根据性质求随机变量的期望与方差】

若随机变量满足，则（ ）

（A）4 （B）3 （C）2 （D）1

【答案】D

【解析】

【考点预测（8）：连续型随机变量的数字特征】

已知随机变量的分布函数为，则分别为（ ）

（A） （B） （C） （D）

【答案】B

【解析】是连续函数，所以是连续型随机变量，概率密度为

，，



【考点预测（9）：随机变量函数的数字特征】

随机变量的密度函数为，则的期望为（ ）

（A） （B） （C） （D）

【答案】B

【解析】

【考点预测（10）：正态分布的数字特征】

设，且相互独立，求的概率密度

【答案】

【解析】为正态分布，只需求出它的期望和方差即可.



，则，所以密度函数为