
# 考前30分

## 30 Points Before The Examination

数学

再看我一眼，多拿30分！

(2-3)

# 军队文职数学2、3考前必看30分

## 一、应试必知

军队面向社会公开招考文职人员，一般按照制定计划、发布信息、资格审查、统一考试、面试体检、政治考核、结果公示、审批备案的程序进行。考试工作由全军统一组织实施。俗话说："知己知彼，方能百战不殆"，要想成为军队文职工作者，那么，必须要进行有针对性、战略性复习，做足充分地准备，接下来，小编来跟大家分享军队文职理工类数学1的考情分析及备考建议，帮助小伙伴们考前30分复习，说不定会碰到原题哟！

### （一）考试目的

本考试内容与岗位需求密切相关，需应试者系统掌握数学学科的基本理论、基本知识和技能，并能运用所学综合分析、判断以及解决相关理论问题和实际问题。

### （二）考试范围

理工学类（数学2＋物理）专业科目主要为院校、科研单位、工程技术部门从事物理方面工程应用技术文职人员岗位设置，理工学类（数学3＋化学）专业科目主要为院校、科研单位、工程技术部门从事化学方面工程应用技术文职人员岗位设置。数学2和数学3测查的数学内容较难，但较数学1简单，主要包括高等数学、线性代数等。

### （三）考试方式和时限

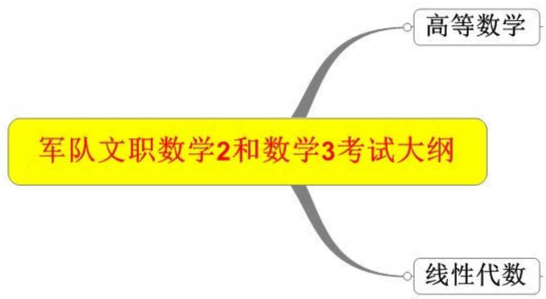
考试方式为闭卷笔试。考试时间120分钟。

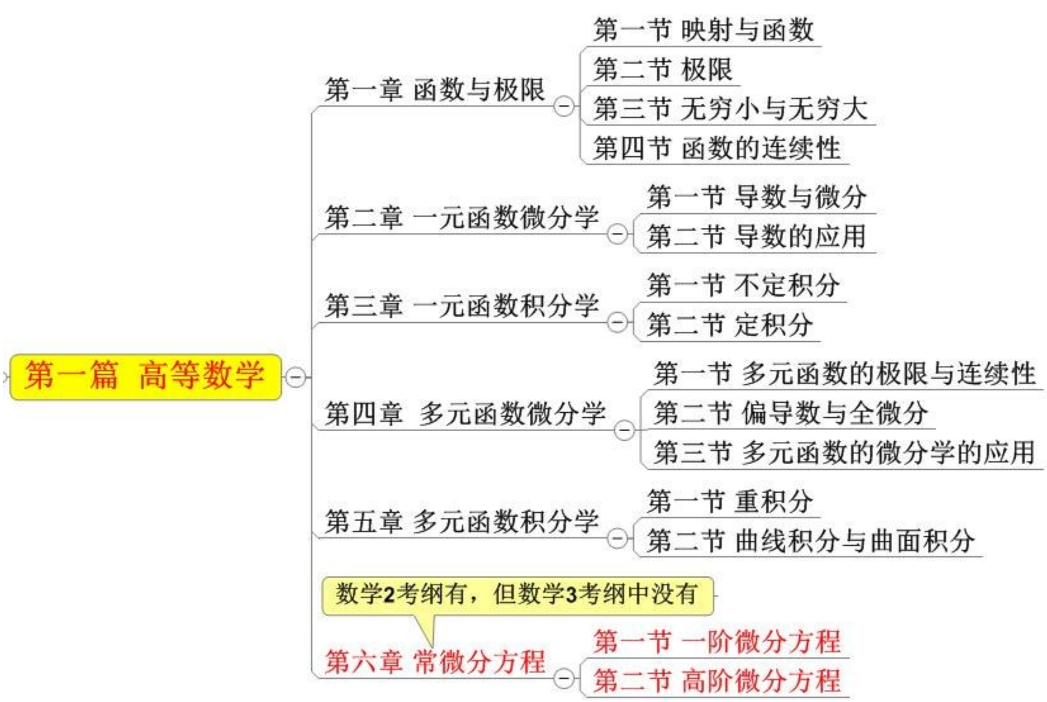
（四）分值和题型

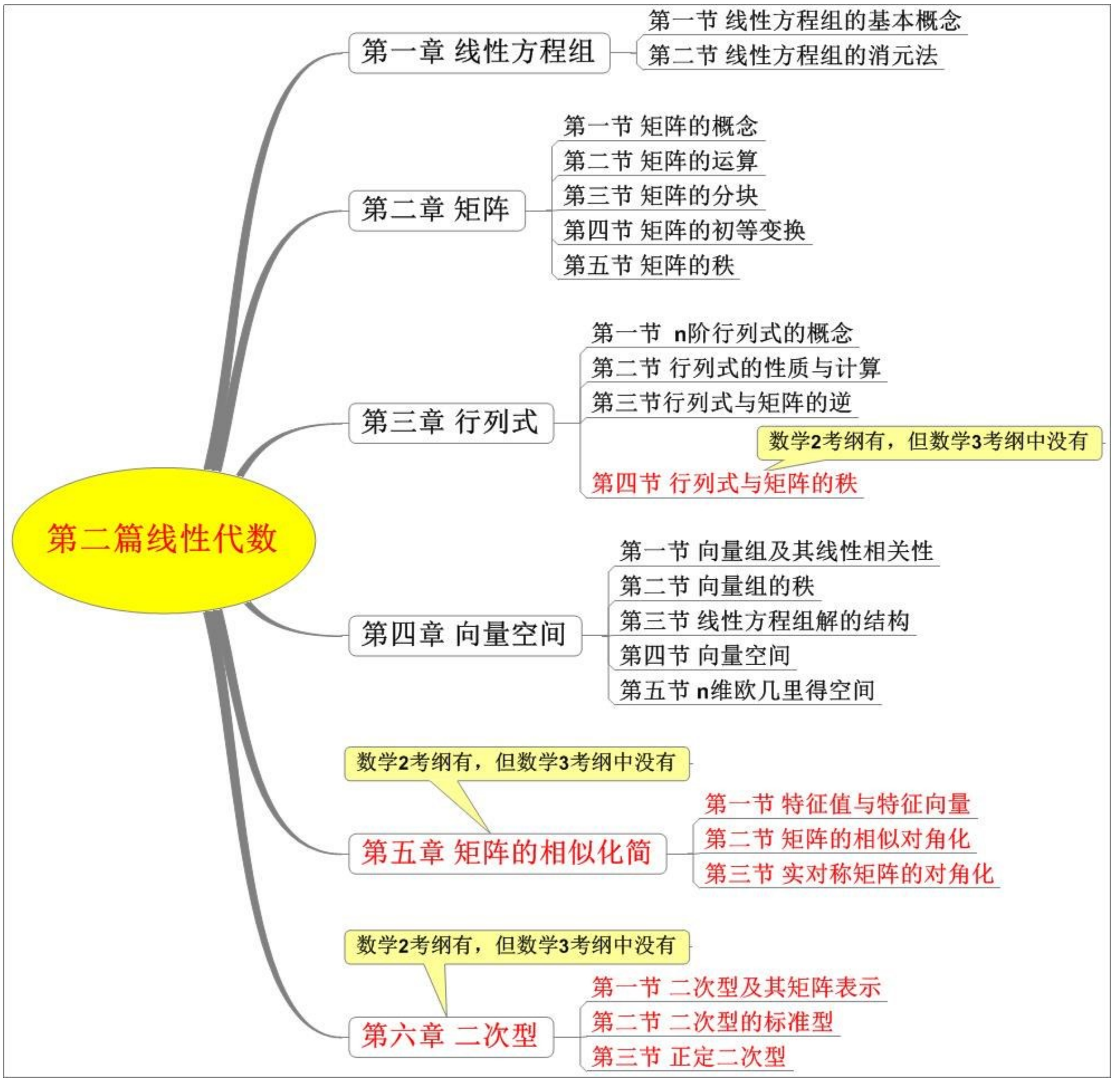
试卷总分 100 分，题型为客观性试题——选择题，分值越高，难度系数越高。

（五）考试内容大纲

考试大纲可以让大家清楚明白的认识到该复习哪些内容，其重要性不言而喻。详见下图。






## 二、笔试点睛

真题往往可以为复习指明方向。接下来，小编给小伙伴们共享几道题，供各位参考。

### 考点：复合函数

设 $f(x)=\dfrac{1-x}{1+x}$，则 $f\left(\dfrac{1}{x}\right)=$

A. $f(x)$　　B. $f(-x)$

C. $-f(x)$　　D. $-f(-x)$

【答案】选 C。

【解析】整体换元：$f\left(\frac{1}{x}\right)=\frac{1-\frac{1}{x}}{1+\frac{1}{x}}=\frac{x-1}{1+x}=-f(x)$，从而选 C。

考点：无穷小量

若当 $x\to x_0$ 时，$\alpha(x)$，$\beta(x)$都是无穷小，则当 $x\to x_0$ 时，下列表达式中不一定是无穷小的是

A. $|\alpha(x)|+|\beta(x)|$　　B. $\alpha^2(x)+\beta^2(x)$

C. $\ln[1+\alpha(x)\beta(x)]$　　D. $\frac{\alpha^2(x)}{\beta^2(x)}$

【答案】选 D。

【解析】考查无穷小的性质。A 有限个无穷小量之和仍然为无穷小量，B 无穷小量的平方为其本身的高阶无穷小，C 为等价于 $\alpha(x)\beta(x)$，其也为无穷小，D 反例：$\alpha(x)=\beta(x)$时，$\frac{\alpha^2(x)}{\beta^2(x)}=1$，因此，选 D。

考点：函数极限

极限 $\lim\limits_{x\to 0}\frac{x\cos x-\sin x}{x^3}=$

A. 0　　B. 1

C. $\frac{1}{3}$　　D. $-\frac{1}{3}$

【答案】选 D。

【解析】考查极限求法。洛必达法则：

$\lim\limits_{x\to 0}\frac{(x\cos x-\sin x)'}{(x^3)'}=\lim\limits_{x\to 0}\frac{-x\sin x}{3x^2}=\lim\limits_{x\to 0}\frac{-x^2}{3x^2}=-\frac{1}{3}$所以选 D。

**考点:高阶导数**

设 $f(x)=x^4+e^{2x}$,则 $f^{(5)}(x)=$

A. $e^{2x}$　　B. $2^5e^{2x}$

C. $4!+2^5e^{2x}$　　D. $5!+2^5e^{2x}$

【答案】选 B。

【解析】考查高阶导,$f^{(5)}(x)=(x^4)^{(5)}+(e^{2x})^{(5)}=0+2^5e^{2x}$,所以选 B。

**考点:隐函数求导**

设函数 $y=y(x)$由方程 $\ln\sqrt{x^2+y^2}=\arctan\frac{y}{x}$确定,则$\frac{dy}{dx}=$

A. $\frac{x-y}{x+y}$　　B. $\frac{x+y}{x-y}$

C. $\frac{y-x}{x+y}$　　D. $\frac{x+y}{y-x}$

【答案】选 B。

【解析】考查隐函数求导。$\ln\sqrt{x^2+y^2}=\arctan\frac{y}{x}$两边分别对于 x 求导得

$\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}\frac{1}{2\sqrt{x^2+y^2}}(2x+2yy')=\frac{1}{1+\left(\frac{y}{x}\right)^2}\frac{y'x-y}{x^2}$,化简可得 $y'=\frac{x+y}{x-y}$,选出答案 B。

**考点:定积分**

曲线 $y=x(x-1)(x-2)$与 x 轴所围部分的面积之和为

A. $\int_0^1 x(x-1)(x-2)dx$

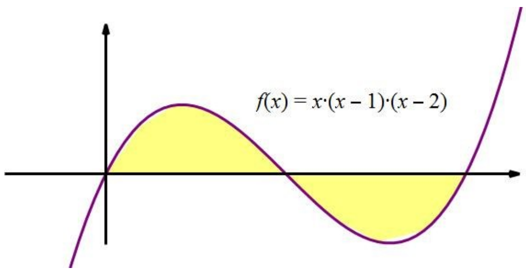
B. $\int_0^1 x(x-1)(x-2)dx+\int_1^2 x(x-1)(x-2)dx$

C. $\int_0^2 x(x-1)(x-2)dx$

D. $\int_0^1 x(x-1)(x-2)dx-\int_1^2 x(x-1)(x-2)dx$

【答案】选 D。

【解析】考查定积分的定义。根据 $y=x(x-1)(x-2)$ 的解析式，分析零点，单调性，可绘制图像数形结合，借助定积分的定义，可选出 D。




**考点：导数的应用**

函数 $f(x)=\int_0^x \frac{t^3}{t^2-t+1}dt$ 在 $[0,1]$ 上的最小值为

A. 0　　　　B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{3}$　　　　D. $\frac{1}{2}$

【答案】选 A。

【解析】考查积分变限函数的最值问题。$f'(x)=\frac{x^3}{x^2-x+1}\geq 0\Rightarrow x\geq 0$，函数在 $[0,1]$ 单调递增，因此当 $x=0$ 时有最小值为 0，选择 A。

**考点：偏导数**

设二元函数 $z=\arctan\frac{y}{x}$，则 $\frac{\partial z}{\partial x}=$

A. $\dfrac{-y}{x^2+y^2}$

B. $\dfrac{y}{x^2+y^2}$

C. $\dfrac{x^2}{x^2+y^2}$

D. $\dfrac{y^2}{x^2+y^2}$

【答案】选 A。

【解析】考查多元微分。$\dfrac{\partial z}{\partial x}=\dfrac{1}{1+\left(\dfrac{y}{x}\right)^2}\left(-\dfrac{y}{x^2}\right)=\dfrac{-y}{x^2+y^2}$所以选 A。

**考点:级数的敛散性**

已知级数$\sum\limits_{n=1}^{\infty}a_n$绝对收敛,$\sum\limits_{n=1}^{\infty}b_n$条件收敛,则下列三个级数$\sum\limits_{n=1}^{\infty}(a_n+b_n)$,$\sum\limits_{n=1}^{\infty}a_nb_n$,$\sum\limits_{n=1}^{\infty}(a_n{}^2+b_n{}^2)$中,条件收敛级数的个数为

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

【答案】选 C。

【解析】考查级数的敛散性。级数$\sum\limits_{n=1}^{\infty}a_n$绝对收敛,$\sum\limits_{n=1}^{\infty}b_n$条件收敛,可取$a_n=(-1)^n\dfrac{1}{n^2}$,$b_n=(-1)^n\dfrac{1}{n}$,$\sum\limits_{n=1}^{\infty}(a_n+b_n)=\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^n\dfrac{n+1}{n^2}$,根据极限审敛法可知其条件收敛;$\sum\limits_{n=1}^{\infty}a_nb_n=\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{1}{n^3}$绝对收敛;$\sum\limits_{n=1}^{\infty}(a_n{}^2+b_n{}^2)=\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{n^2+1}{n^4}$绝对收敛;综上,只有一个,选 C。

**考点:向量的运算**

已知$|a|=4$,$|b|=2$,$|a\cdot b|=4\sqrt{2}$,那么$|a\times b|=$

A. 4

B. $4\sqrt{2}$

C. 2

D. $-4\sqrt{2}$

【答案】选 B。

【解析】考查向量的运算。可设 $\langle a,b\rangle=\theta$，由 $|a|=4$，$|b|=2$，$|a\cdot b|=4\sqrt{2}$ 可得 $|\cos\theta|=\dfrac{\sqrt{2}}{2}\Rightarrow\sin\theta=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$，$|a\times b|=|a||b|\sin\theta=4\sqrt{2}$，选 B。

考点：行列式的运算

设 $A=(a_1,a_2,a_3)$，其中 $a_i(i=1,2,3)$ 是三维列向量，若 $|A|=1$，则 $|(4a_1,4a_1-3a_2,a_3)|$ 为

A. $-24$　　　　B. $-12$

C. $12$　　　　D. $24$

【答案】选 B。

【解析】由题意，$|A|=1$，可设 $A=\begin{pmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{pmatrix}$，从而 $|(4a_1,4a_1-3a_2,a_3)|=\begin{vmatrix}4&4&0\\0&-3&0\\0&0&1\end{vmatrix}$，运算得 $-12$，选择 B。

考点：矩阵的运算律

设 A，B 均为 n 阶矩阵，一下结论正确的是

A. $(A+B)^2=A^2+2AB+B^2$　　　　B. $A(A+B)=(A+B)A$

C. $A(A+E)=(A+E)A$　　　　D. $AB(A+E)=(A+E)BA$

【答案】选 C。

【解析】考查矩阵混合运算。矩阵不满足乘法的交换律，排除法选出 C。

考点:矩阵的运算——求逆矩阵

设 A 均为 n 阶矩阵,且 $A^2+A-5E=O$,则 $A+2E$ 的逆矩阵为

A. $A-E$　　B. $A+E$

C. $\frac{1}{3}(A-E)$　　D. $\frac{1}{3}(A+E)$

【答案】选 C。

【解析】考查逆矩阵的定义。对 $A^2+A-5E=O$ 等价变形 $A^2+A-2E=3E$,变换成含有 $A+2E$ 的因子,$\frac{1}{3}(A-E)(A+2E)=E$ 选择 C。

考点:线性方程组的解

齐次线性方程组$\begin{cases} x_1+2x_2+3x_3=0 \\ -x_2+x_3-x_4=0 \end{cases}$的基础解析所含解向量的个数为

A. 1　　B. 2

C. 3　　D. 4

【答案】选 B。

【解析】考查齐次线性方程组的解。跟自由未知量有关,由题意得出系数矩阵$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$,可知其秩为 2,未知数个数为 4,得自由未知量为 2,齐次线性方程组基础解析所含解向量的个数为 ,选择 B。

考点:特征值与特征向量

已知 $\lambda=0$ 是矩阵 $A=\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & a \end{vmatrix}$的特征值,则 $a=$

A. 0　　　　B. 1

C. 2　　　　D. $\frac{1}{2}$

【答案】选 C。

【解析】考查特征值。求特征值需用特征方程，$|A-E\lambda|=0$，代入 $\lambda=0$ 和矩阵 $A=\begin{pmatrix}1&0&2\\0&2&0\\1&0&a\end{pmatrix}$，$\begin{vmatrix}1&0&2\\0&2&0\\1&0&a\end{vmatrix}=0$，$a=2$，选 C。

**考点：二次型**

二次型 $f(x_1,x_2,x_3)=x_1x_2+x_1x_3$ 的秩为

A. 0　　　　B. 1

C. 2　　　　D. 3

【答案】选 C。

【解析】考查二次型所对应的对称阵。$\begin{pmatrix}0&\frac{1}{2}&\frac{1}{2}\\\frac{1}{2}&0&0\\\frac{1}{2}&0&0\end{pmatrix}\overset{\text{初等行变换}}{\sim}\begin{pmatrix}1&0&0\\0&1&1\\0&0&0\end{pmatrix}$，可知秩为 2，选 C。

**考点：相似矩阵**

已知矩阵 $A=\begin{pmatrix}2&0&0\\0&0&2\\0&2&x\end{pmatrix}$ 与 $B=\begin{pmatrix}2&0&0\\0&y&0\\0&0&-1\end{pmatrix}$ 相似，则有

A. $x=1,y=2$　　B. $x=2,y=3$

C. $x=3,y=4$　　D. $x=4,y=3$

【答案】选 C。

【解析】考查相似矩阵的性质。矩阵 $A=\begin{pmatrix}2&0&0\\0&0&2\\0&2&x\end{pmatrix}$ 与 $B=\begin{pmatrix}2&0&0\\0&y&0\\0&0&-1\end{pmatrix}$ 相似，而 $B=\begin{pmatrix}2&0&0\\0&y&0\\0&0&-1\end{pmatrix}$ 是对角阵，因此可知矩阵 $A=\begin{pmatrix}2&0&0\\0&0&2\\0&2&x\end{pmatrix}$ 与 $B=\begin{pmatrix}2&0&0\\0&y&0\\0&0&-1\end{pmatrix}$ 的特征值相等，且为 $2,y,-1$，根据矩阵特征值的特点可 $2+y+(-1)=2+0+x$ ①；$A=\begin{pmatrix}2&0&0\\0&0&2\\0&2&x\end{pmatrix}$ 对于的特征多项式为 $\begin{vmatrix}2-\lambda&0&0\\0&0-\lambda&2\\0&2&x-\lambda\end{vmatrix}=0$ 即 $(2-\lambda)[-\lambda(x-\lambda)-4]=0$ 的解有 $-1$，代入得 $(x+1)-4=0$②；联立①和②得 $x=3,y=4$，选择答案 C。

## 三、高频习题

### (一)习题

1. 已知 $f(2)=1,f'(2)=0,\int_0^2 f(x)dx=1$，则 $\int_0^1 x^2 f''(2x)dx$ 的值为

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $-\frac{1}{2}$

D. $-\frac{1}{4}$

2. 设 $f(x)$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 上连续，单调增加，则 $F(x)=\int_0^x (x-2t)f(t)dt$

A. 在 $(-\infty,+\infty)$ 单调增加

B. 在 $(-\infty,+\infty)$ 单调递减

C. 在 $(-\infty,+\infty)$ 既非单调增加也非单调递减

D. 在 $(-\infty,0)$ 上单调增加，在 $(0,+\infty)$ 上单调递减

3. 函数 $f(x,y)$ 在点 $(x_0,y_0)$ 处存在偏导数是函数 $f(x,y_0)$ 和 $f(x_0,y)$ 分别在 $x_0$ 和 $y_0$ 处连续的

A. 充分条件

B. 必要条件

C. 充分必要条件

D. 既非充分也非必要条件

4. 曲线 $x=t,y=t^2,z=t^3$ 与平面 $x+2y+z=4$ 平行的切线有

A. 1 条

B. 2 条

C. 至少 3 条

D. 不存在

5. 二重积分 $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x}} \int_{\sqrt{x}}^1 e^{y^2} dy=$

A. $-e$

B. $e$

C. $1-e$

D. $e-1$

6. 幂级数 $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n-1}}{n}$ 的收敛域为

A. $(-1,1)$

B. $[-1,1)$

C. $(-1,1]$　　D. $[-1,1]$

7. 若矩阵 A 与对角矩阵 $D=\begin{vmatrix}-1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{vmatrix}$ 相似，则 $A^{-1}=$

A. E　　B. D

C. A　　D. $-E$

8. 已知三阶矩阵 A 的特征值为 $\frac{1}{2},\frac{1}{3},\frac{1}{4}$，则行列式 $|A^{-1}-E|=$

A. 6　　B. 24

C. $\frac{1}{6}$　　D. $\frac{1}{24}$

9. 设二次型 $f(x_1,x_2,x_3)=ax_1^2+2x_2^2-2x_3^2+2bx_1x_3(b>0)$ 的矩阵 A 的特征值之和为 1，特征值之积为 $-12$，则

A. $a=-1,b=2$　　B. $a=1,b=2$

C. $a=1,b=-2$　　D. $a=-1,b=-2$

10. 设 A 与 B 都是 n 阶方阵，用 R(A) 表示矩阵 A 的秩，则有

A. $R\begin{pmatrix}A&O\\O&B\end{pmatrix}<R(A)+R(B)$　　B. $R\begin{pmatrix}A&O\\O&B\end{pmatrix}>R(A)+R(B)$

C. $R\begin{pmatrix}A&O\\O&B\end{pmatrix}=R(A)-R(B)$　　D. $R\begin{pmatrix}A&O\\O&B\end{pmatrix}=R(A)+R(B)$

11. 设向量 $a=(a_1,a_2,a_3)^T$，$b=(b_1,b_2,b_3)^T$，$c=(c_1,c_2,c_3)^T$，则三条直线 $a_1x+b_1y=c_1$，$a_2x+b_2y=c_2$ 及 $a_3x+b_3y=c_3(a_i^2+b_i^2\neq0,i=1,2,3)$ 交于一点的充要条件是

A. a,b,c 线性相关

B. a,b,c 线性无关

C. $R(a,b,c)=R(a,b)$

D. a,b,c 线性相关而 a,b 线性无关

12. 设方程组 $\begin{pmatrix} a & 1 & 1 \\ 1 & a & 1 \\ 1 & 1 & a \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ -2 \end{pmatrix}$ 有无穷多个解,则有

A. $a=0$　　　　B. $a=1$

C. $a=2$　　　　D. $a=-2$

(二)习题答案解析

1. 已知 $f(2)=1,f'(2)=0,\int_0^2 f(x)dx=1$,则 $\int_0^1 x^2 f''(2x)dx$ 的值为

A. $\frac{1}{4}$　　　　B. $\frac{1}{2}$

C. $-\frac{1}{2}$　　　　D. $-\frac{1}{4}$

【答案】选 D。

【解析】考查定积分的求解方法——分部积分法。

$\int_0^1 x^2 f''(2x)dx=\frac{1}{2}\int_0^1 x^2 df'(2x)=\frac{1}{2}[x^2 f'(2x)|_0^1-\int_0^1 f'(2x)dx^2]=-\frac{1}{2}\int_0^1 f'(2x)dx^2$,继续分部积分,$-\frac{1}{2}\int_0^1 f'(2x)dx^2=-\frac{1}{2}\int_0^1 xdf(2x)=-\frac{1}{2}[xf(2x)|_0^1-\int_0^1 f(2x)dx]$,由于 $\int_0^2 f(x)dx=1\overset{换元}{\Rightarrow}\int_0^1 f(2x)dx=\frac{1}{2}$,代入 $f(2)=1,f'$

(2)=0,得$-\frac{1}{4}$,选出 D。

2. 设 f(x)在$(-\infty,+\infty)$上连续,单调增加,则 $F(x)=\int_0^x(x-2t)f(t)dt$

A. 在$(-\infty,+\infty)$单调增加

B. 在$(-\infty,+\infty)$单调递减

C. 在$(-\infty,+\infty)$既非单调增加也非单调递减

D. 在$(-\infty,0)$上单调增加,在$(0,+\infty)$上单调递减

【答案】选 B。

【解析】考查积分变限函数。$F(x)=\int_0^x(x-2t)f(t)dt=x\int_0^x f(t)dt-2\int_0^x tf(t)dt$,所以 $F'(x)=\int_0^x f(t)dt+xf(x)-2xf(x)=\int_0^x f(t)dt-xf(x)$,根据积分中值定理,可以得其中 ξ 介于 0,x 之间,$F'(x)=x[f(\xi)-f(x)]$,因为 f(x)在$(-\infty,+\infty)$上连续,单调增加,当 $x>0$ 时,$F'(x)=x[f(\xi)-f(x)]<0$;当 $x=0$ 时,$F'(x)=x[f(\xi)-f(x)]=0$;当 $x<0$ 时,$F'(x)=x[f(\xi)-f(x)]<0$;因此,$F(x)=\int_0^x(x-2t)f(t)dt$ 在$(-\infty,+\infty)$单调递减,选 B。

3. 函数 f(x,y)在点$(x_0,y_0)$处存在偏导数是函数 $f(x,y_0)$和 $f(x_0,y)$分别在 $x_0$ 和 $y_0$ 处连续的

A. 充分条件　　B. 必要条件

C. 充分必要条件　　D. 既非充分也非必要条件

【答案】选 A。

【解析】考查可导与连续的关系。根据连续不一定可导,可导必连续,可推出 A。

4. 曲线 $x=t,y=t^2,z=t^3$ 与平面 $x+2y+z=4$ 平行的切线有

A. 1 条　　B. 2 条

C. 至少 3 条　　D. 不存在

【答案】选 B。

【解析】考查空间解析几何。由题意可知，求满足要求解 t 的个数。曲线 $x=t,y=t^2,z=t^3$ 的切向量为 $\vec{s}=(1,2t,3t^2)$，平面 $x+2y+z=4$ 的法向量为 $\vec{n}=(1,2,1)$，由于是求线面平行，因此，$\vec{s}\cdot\vec{n}=0 \Rightarrow 3t^2+4t+1=0 \Rightarrow t=-\frac{1}{3}$，$-1$，验证切点不在平面上，因此，判断 2 条，选 B。

5. 二重积分 $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x}}\int_{\sqrt{x}}^1 e^{y^2}dy=$

A. $-e$　　B. $e$

C. $1-e$　　D. $e-1$

【答案】选 D。

【解析】考查二重积分。根据二重积分 $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x}}\int_{\sqrt{x}}^1 e^{y^2}dy$ 的定义，数形结合可知积分区域为 $y=1,x=y^2,x=0$ 围城，除了用 X 型表示外，还可以用 Y 型表示为 $\int_0^1 e^{y^2}dy\int_0^{y^2}\frac{dx}{\sqrt{x}}$，变成好求的二次积分：$\int_0^1 e^{y^2}\left[2\sqrt{x}\right]_0^{y^2}dy=\int_0^1 e^{y^2}dy^2=\left[e^{y^2}\right]_0^1$ $=e-1$，选 D。

6. 幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x^{n-1}}{n}$ 的收敛域为

A. $(-1,1)$　　B. $[-1,1)$

C. $(-1,1]$　　D. $[-1,1]$

【答案】选 B。

【解析】考查幂级数的收敛域。由题意可知系数通项 $a_n=\frac{1}{n}$，$a_{n+1}=\frac{1}{n+1}$

所以，$R=\lim\limits_{n\to\infty}\left|\frac{a_n}{a_{n+1}}\right|=1$，当 $x=-1$ 时，$\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{x^{n-1}}{n}=\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\frac{1}{n}$收敛；当 $x=1$ 时，$\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{x^{n-1}}{n}=\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n}$，发散，因此收敛域为$[-1,1)$，即 B。

7. 若矩阵 A 与对角矩阵 $D=\begin{pmatrix}-1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{pmatrix}$相似，则 $A^{-1}=$

A. E　　　　B. D

C. A　　　　D. $-E$

【答案】选 C。

【解析】考查相似矩阵的定义。由于矩阵 A 与对角矩阵 $D=\begin{pmatrix}-1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{pmatrix}$相似，可得 $P^{-1}AP=D\Rightarrow A=PDP^{-1}\Rightarrow A^{-1}=(PDP^{-1})^{-1}=PD^{-1}P^{-1}$，而 $D=\begin{pmatrix}-1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{pmatrix}\Rightarrow D^{-1}=D$，$A^{-1}=PD^{-1}P^{-1}=PDP^{-1}=A$，故选 C。

8. 已知三阶矩阵 A 的特征值为$\frac{1}{2},\frac{1}{3},\frac{1}{4}$，则行列式$|A^{-1}-E|=$

A. 6　　B. 24

C. $\frac{1}{6}$　　D. $\frac{1}{24}$

【答案】选 A。

【解析】考查特征值的性质。已知三阶矩阵 A 的特征值为$\frac{1}{2}$,$\frac{1}{3}$,$\frac{1}{4}$,可知 $A^{-1}$ 的特征值为 2,3,4,所以 $A^{-1}-E$ 矩阵的特征值为 $2-1=1$,$3-1=2$,$4-1=3$,因此 $|A^{-1}-E|=1\cdot 2\cdot 3=6$,所以选 A。

9. 设二次型 $f(x_1,x_2,x_3)=ax_1^2+2x_2^2-2x_3^2+2bx_1x_3(b>0)$的矩阵 A 的特征值之和为 1,特征值之积为$-12$,则

A. $a=-1,b=2$　　B. $a=1,b=2$

C. $a=1,b=-2$　　D. $a=-1,b=-2$

【答案】选 B。

【解析】考查二次型和特征值的性质。

$f(x_1,x_2,x_3)=ax_1^2+2x_2^2-2x_3^2+2bx_1x_3(b>0)$对应的矩阵 $A=\begin{pmatrix} a & 0 & b \\ 0 & 2 & 0 \\ b & 0 & -2 \end{pmatrix}$由矩阵 A 的特征值之和为 1 得 $a+2-2=1\Rightarrow a=1$;特征值之积为$-12$ 得 $\begin{vmatrix} a & 0 & b \\ 0 & 2 & 0 \\ b & 0 & -2 \end{vmatrix}=-12\Rightarrow b=2$,因此选择 B。

10. 设 A 与 B 都是 n 阶方阵,用 R(A)表示矩阵 A 的秩,则有

A. $R\begin{pmatrix} A & O \\ O & B \end{pmatrix} < R(A)+R(B)$　　B. $R\begin{pmatrix} A & O \\ O & B \end{pmatrix} > R(A)+R(B)$

C. $R\begin{pmatrix} A & O \\ O & B \end{pmatrix} = R(A)-R(B)$　　D. $R\begin{pmatrix} A & O \\ O & B \end{pmatrix} = R(A)+R(B)$

【答案】选 D。

【解析】考查矩阵的秩。根据秩可以根据初等变换为阶梯矩阵,判断非零行数来确定,可知 $R\begin{pmatrix} A & O \\ O & B \end{pmatrix} = R(A)+R(B)$,选 D。

11. 设向量 $a=(a_1,a_2,a_3)^T$, $b=(b_1,b_2,b_3)^T$, $c=(c_1,c_2,c_3)^T$,则三条直线 $a_1x+b_1y=c_1$, $a_2x+b_2y=c_2$ 及 $a_3x+b_3y=c_3$ $(a_i{}^2+b_i{}^2\neq 0, i=1,2,3)$ 交于一点的充要条件是

A. a,b,c 线性相关

B. a,b,c 线性无关

C. $R(a,b,c)=R(a,b)$

D. a,b,c 线性相关而 a,b 线性无关

【答案】选 D。

【解析】考查线性方程组解的问题。根据题意,$\begin{cases} a_1x+b_1y=c_1 \\ a_2x+b_2y=c_2 \\ a_3x+b_3y=c_3 \end{cases}$有唯一解,$R(a,b,c)=R(a,b)=2$,与其等价的为 D。

12. 设方程组 $\begin{bmatrix} a & 1 & 1 \\ 1 & a & 1 \\ 1 & 1 & a \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 \\ -2 \\ -2 \end{bmatrix}$ 有无穷多个解,则有

A. $a=0$　　B. $a=1$

C. $a=2$　　D. $a=-2$

【答案】选 B。

【解析】考查线性方程组解的情况。方程组 $\begin{pmatrix} a & 1 & 1 \\ 1 & a & 1 \\ 1 & 1 & a \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ -2 \end{pmatrix}$ 有无穷多个解，则 $\begin{pmatrix} a & 1 & 1 & -2 \\ 1 & a & 1 & -2 \\ 1 & 1 & a & -2 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{行变换}} \begin{pmatrix} 1 & 1 & a & -2 \\ 0 & a-1 & 1-a & 0 \\ 0 & 0 & -a^2-a+2 & -2+2a \end{pmatrix}$，系数矩阵的秩等于增广矩阵的秩，小于未知数个数，可得 $\begin{cases} -a^2-a+2=0 \\ -2+2a=0 \end{cases}$ 得 $a=1$，选 B。

## 备　考　建　议

### （一）知识梳理

一般考生在复习备考时都会感到无从下手，在文职考试中，数学一知识囊括了大学数学中高等数学、概率论与数理统计的大部分知识点，很多小伙伴想着高数和概数就脑瓜疼，但是大家不要怕，城堡也是由最基本的石头构建的，可以先建立起难理解的知识和基础知识之间的联系，形成知识网。弄清楚自己的优势与不足，对于不足的地方则是以后复习的重中之重，对于漏掉的、理解不了或者模棱两可的问题，可以听一听老师的讲解，这样可以达到

事半功倍的效果。

**（二）报班培训**

短时间内，复习的内容多，时间紧。要提高复习效率，要使自己思维和老师思维同步。根据老师的课程安排，提前做好预览，不做好准备，听老师讲课，就会抓不住重点，而做好了前期准备，再听老师讲课，会更加有针对性，可以有更多精力放在解题技巧上，而不是记忆公式、内容上。

如果前期未做充分准备，那么在课堂上就要注意力集中，圈出不熟悉的内容，及时做好笔记，以便课下做好查漏补缺。

**（三）及时复习总结**

今日事今日毕。上完课的当天，需做好当天的复习，复习的有效方法不是一遍遍看书或笔记，而是先把书、笔记合上，回忆课堂内容，可以边看边想今天学习了哪些知识点，这些知识点是怎样运用的，哪些是之前就知道的，哪些是遗忘的，做好标记。然后打开书，对照一下没明白的，赶紧补完，这样不仅可以巩固所学，也能检查当天听课效果。数学的学习离不开练习，在复习完知识点后，要针对性的做些题目加以巩固，达到学以致用的效果。

**（四）综合练习**

理顺知识脉络之后，要有针对性的做题，要循序渐进，由易到难。这时综合练习是很有必要的，这样可以反映出对于知识的灵活运用能力，做到融会贯通，当然在考试时也会有一些综合类的题目，例如：有些题目考的知识点较多，不在拘泥于一个点上，对于这种类型做到做一题而带一片。针对不会的题目，要独立认真分析思考，在数学的题目里，题干中的每一个条件都是有用的，实在没思路的问题，可以先将题干已知条件罗列出来，并综合这些条件可

以得出什么结论。经过努力仍然不能解决问题,可以向他人请教或者看看参考答案,事后要及时总结,以拓宽思路。在练习中出错的题目,要认真分析原因。

**(五)错误分析**

每次练习过后,都要认真分析得失,总结经验教训,俗话说“失败是成功之母”,大家容易出现的错误有以下几种:

**1、遗憾之错**

就是明明会做的题目,反而做错的题目。比如审题不清,看错条件,计算错误等。出现这种错误是大家最难以接受的,要消除遗憾需弄清楚原因,找出应对之策。例如,针对计算之错,在计算时,将每道题目的演算过程划分一个区域,这样可以随时查看验算过程,排查问题。

**2、朦胧之错**

记忆不牢固,理解不深刻,以至在运用时似是而非,时而做对,时而出错。对于这类知识要在理解的基础上记忆,加强对易错点的梳理,建立错题集,以便快速回顾。当然数学的学习离不开题量的积累,只有在不同类型中反复运用同一知识点,才能达到举一反三,运用自如。

## 后　　记

快速提高数学成绩,需要做到师生配合,将零散的知识梳理成知识树,形成知识网,使之系统化、条理化,便于快速回顾。

细节决定成败,在复习概念时,抓住概念的关键词,在做题时认真审题,

注意细节。

态度决定高度，只要有认真学习的态度，有学好数学的决心，再加上正确的学习方法，大家一定可以成就自身理想！

最后，祝大家军队文职笔试顺利通过！

2019军队文职招录考试

考前30分

扫码听解析，估分对答案