2020年军队文职人员招聘考试理工学类-数学1试卷（考生回忆版）

一、单项选择题。每小题后的四个备选答案中只有一个最符合题意的答案。

1 函数$f(x)=\frac{1}{1+x}$在其定义域内是（ ）。

A、有界函数 B、无界函数 C、奇函数 D、偶函数

2 不定积分$\int\frac{arcsin\frac{x}{2}}{\sqrt{4-x^2}}dx=$（ ）。

A、$\frac{1}{2}\sqrt{4-x^2}+C$ B、$\frac{1}{2}(arcsinx)^2+C$ C、$(arcsin\frac{x}{2})^2+C$ D、$\frac{1}{2}(arcsin\frac{x}{2})^2+C$

3 当$x\to0$时，x^α与$sin2x-2sinx$为同阶无穷小，则α的值为（ ）。

A、1 B、2 C、3 D、4

4 直线$\frac{x-1}{1}=\frac{y-2}{2}=\frac{z+1}{-1}$与平面$x-y-z+1=0$的夹角为（ ）。

A、0 B、$\frac{\pi}{3}$

C、$\frac{\pi}{4}$ D、$\frac{\pi}{2}$

5 设$g(0)=g'(0)=0$，$f(x)=\begin{cases}g(x)sin\frac{1}{x},x\neq0\\0,x=0\end{cases}$，则$f'(0)$=（ ）。

A、-1 B、0 C、1 D、不存在

6 设函数$y=f(x)$由方程$e^y+xy=e$所确定，则$y'(0)$=（ ）。

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

7 已知$f(x)=3x^2-\int_0^1f(t)dt$，则$f(x)$=（ ）。

A、$3x^2$ B、$3x^2-1/2$ C、$3x^2-1$ D、$3x^2-2$

8 已知函数$f(x)$在$(-\infty,+\infty)$上连续且$\int f(x)dx=arctanx^2+c$，则$\int\frac{f(\sqrt{x})}{\sqrt{x}}dx=$（ ）。

A、$2arctanx+c$ B、$1/2arctan\sqrt{x}+c$ C、$2arctan\sqrt{x}+c$ D、$1/2arctanx+c$

9 设σ是xOy平面上由分段光滑闭曲线L所围区域D的面积。L的方向对区域D来说是正方向，则计算结果不等于σ的是（ ）。

A、$\oint_L xdy$ B、$-\oint_L ydx$ C、$\frac{1}{2}\oint_L ydx+xdy$ D、$\frac{1}{2}\oint_L ydx-xdy$

10 设A、B、C为同阶方阵，下列命题正确的是（ ）。

A、$A^2=0\Rightarrow A=0$ B、若$AB=AC$，且A为可逆矩阵则$B=C$ C、$(A+B)^2=A^2+2AB+B^2$ D、$A^2=A\Rightarrow A=0$或$A=E$

11 若方阵A与方阵B相似，则以下结论正确的是（ ）。

A、$A-\lambda E=B-\lambda E$

B、A与B具有相同的特征向量

C、$det(A)=det(B)$

D、A与B均相似于同一个对角矩阵

12 设A为3阶矩阵，$|A|=-3$，将A按列分块为$A=(A_1,A_1,A_3)$，则$|A_3-2A_1\quad3A_2\quad A_1|$的值为（ ）。

A、6 B、-6 C、9 D、-9

13 如果向量组$a_1,a_2\cdots a_s$可由向量组$\beta_1,\beta_2\cdots\beta_t$线性表出且$s>t$，那么（ ）。

A、$a_1, a_2 \cdots a_s$线性相关　　B、$\beta_1, \beta_2 \cdots \beta_t$线性相关

C、$a_1, a_2 \cdots a_s$线性无关　　D、$\beta_1, \beta_2 \cdots \beta_t$线性无关

14 给定向量组$a_1 = (1,1,0,1,0)^7$，$a_2 = (0,1,1,0,1)^7$，$a_3 = (0,0,1,0,1)^7$，$a_4 = (1,1,1,1,1)^7$，则其最大线性无关组为（　）。

A、a_1, a_2　　B、a_1, a_2, a_3　　C、a_1, a_3, a_4　　D、a_1, a_2, a_3, a_4

15 n阶方阵A有n个不同的特征值是A与对角阵相似的（　）。

A、充分但非必要条件　　B、必要但非充分条件

C、充分必要条件　　D、既非充分条件也非必要条件

16 设总体$X \sim N(\mu, \sigma^2)$，μ, σ均为未知参数，则该总体中取一容量为n的样本，样本均值为$\overline{X}$，样本方差为S^2则对于假设检验问题H_0：$\mu = \mu_0$，H_1：$\mu \neq \mu_0$，应选用的检验统计量为（　）。

A、$\frac{\overline{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$　　B、$\frac{\overline{x} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n-1}}$　　C、$\frac{\overline{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n-1}}$　　D、$\frac{\overline{x} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}$

17 随机变量x，y的相关系数$\rho_{xy} = 0$是x与y相互独立的（　）。

A、充分但非必要条件　　B、必要但非充分条件

C、充分必要　　D、既非充分也非必要

18 下列命题正确的是（　）。

①若数列$\{u_n\}$收敛于A，则其任意子列$\{u_{n1}\}$必定收敛于A。

②若单调数列$\{u_n\}$的某一子列$\{u_{n1}\}$收敛于A，则该数列必收敛于A。

③若数列$\{u_{2n}\}$与$\{u_{2n+1}\}$收敛于A，则数列$\{u_n\}$必定收敛于A。

A、①　　B、①②　　C、①③　　D、①②③

19 极限$lim_{x \to 0} \frac{\int_0^x tln(1+tsint)dt}{1 - cosx^2} =$（　）。

A、$\frac{1}{4}$　　B、1

C、$\frac{1}{2}$　　D、2

20 设$f(x)$在区间$(-\infty, +\infty)$内有定义，$x_0 \neq 0$是函数$f(x)$的极大值点，则（　）。

A、x_0必是$f(x)$的驻点　　B、$-x_0$必是$-f(-x)$的极小值点

C、$-x_0$必是$-f(x)$的极小值点　　D、对一切的x都有$f(x) \leq f(x_0)$

21 曲线$y = \frac{\sin x}{x(x-1)}$的渐近线有（　）条。

A、0　　B、1　　C、2　　D、3

22 若正项级数$\sum_{n=1}^{\infty} a_n$收敛，则下列级数中不一定收敛的是（　）。

A、$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n + a_n + 1}{2}$　　B、$\sum_{n=1}^{\infty} a_n + a_n + 1$　　C、$\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{a_n a_n + 1}$　　D、$\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{a_n}$

23 曲线$y = \sqrt{e^{-x}}$ $(0 \leq x < +\infty)$与两坐标轴所围成的平面图形绕x轴旋转一周所得立体的体积为（　）。

A、1　　B、π　　C、$\frac{\pi}{2}$　　D、$\frac{1}{2}$

24 已知$|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = 2$，$\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$则以$a, b$为邻边的三角形的面积是（　）。

A、$\sqrt{3}$　　B、$\frac{\sqrt{3}}{2}$　　C、$\frac{1}{2}$　　D、1

25 曲线C：$x = 1 + t$，y=$1 + t^2$，$z = 1 + t^3$在点P $(0,2,0)$处的切线方程为（　）。

A、$\frac{x}{1} = \frac{y-2}{0} = \frac{z}{0}$　　B、$\frac{x}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{3}$　　C、$\frac{x}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z}{3}$　　D、$\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-1}{3}$

26 设函数$f(x,y) = \begin{cases} 1, xy = 0 \\ 0, xy \neq 0 \end{cases}$，则下列说法正确的是（　）。

A、$f(x,y)$在原点存在偏导数，但在原点处不可微
B、$f(x,y)$在原点既存在偏导数也可微
C、$f(x,y)$在原点既不存偏导数也不可微
D、$f(x,y)$在原点不存在偏导数，但在原点可微

27 函数$u=\sin x\sin y\sin z$满足条件$x+y+z=\frac{\pi}{2}(x>0,y>0,z>0)$的条件极值为（ ）。

A、0　　B、1　　C、$\frac{1}{6}$　　D、$\frac{1}{8}$

28 已知平面区域D是由直线$y=x,x=-1$和$y=1$所围成，函数$f(x)$在区域D上连续，则（ ）。

A、$\iint_D xyf(x^2+y^2)dxdy>0$　　B、$\iint_D xyf(x^2+y^2)dxdy<0$
C、$\iint_D xyf(x^2+y^2)dxdy=0$　　D、$\iint_D xyf(x^2+y^2)dxdy$的取值与$f(x)$有关

29 设T是柱面$x^2+y^2=1$与平面$z-x+y=1$的交线，从z轴正向看取逆时针方向，则曲线积分$\oint_r(z-y)dx+(x-z)dy+(x-y)dz=$（ ）。

A、2π　　B、-2π　　C、6π　　D、-6π

30 已知$f(x)$可微，$f(0)=2$，曲线积分$\int_L[f(x)-1]ydx-f(x)dy$与路径无关，则$f(x)=$（ ）。

A、$1+e^{-x}$　　B、$1+e^{x}$　　C、$2e^{x}$　　D、$2e^{-x}$

31 设$f(x,y)$连续，交换二次积分$\int_{-1}^{1}dx\int_{x}^{1}f(x,y)dy$的积分次序，正确的是（ ）。

A、$\int_{-1}^{1}dy\int_{-1}^{y}f(x,y)dx$　　B、$\int_{-1}^{1}dy\int_{y}^{1}f(x,y)dx$　　C、$\int_{0}^{1}dy\int_{y}^{1}f(x,y)dx$　　D、$\int_{0}^{1}dy\int_{0}^{y}f(x,y)dx$

32 设$f(x,y)$为有界闭区域$D=\{(x,y)|x^2+y^2\le a^2,a\ne 0\}$上连续可导函数，则$\lim\limits_{a\to 0}\frac{1}{\pi a^2}\iint_D f(x,y)d\sigma=$（ ）。

A、不存在　　B、$f(0,0)$
C、$f(1,1)$　　D、$f_x(0,0)$

33 常微分方程$(y+ax\sin y)dx+(x+x^2\cos y)dy=0$是全微分方程，则$a=$（ ）。

A、0　　B、2　　C、e　　D、1

34 设$\begin{vmatrix}1&-1&3&0\\3&2&-1&3\\1&0&1&1\\-1&1&-2&0\end{vmatrix}$，$M_{ij}$是行列式D的元素$a_{ij}$的余子式，则$M_{21}-M_{22}-2M_{23}=$（ ）。

A、1　　B、-1
C、2　　D、-2

35 设矩阵$A=\begin{pmatrix}1&1\\0&-1\end{pmatrix}$，且$AB-A^2=E$（$E$是2阶单位矩阵），则$B=$（ ）。

A、$\begin{pmatrix}2&1\\1&-2\end{pmatrix}$　　B、$\begin{pmatrix}2&-1\\1&-2\end{pmatrix}$　　C、$\begin{pmatrix}2&0\\2&-2\end{pmatrix}$　　D、$\begin{pmatrix}2&2\\0&-2\end{pmatrix}$

36 与矩阵$A=\begin{pmatrix}1&1&0\\1&1&0\\0&0&2\end{pmatrix}$既相似又合同的矩阵是（ ）。

A、$\begin{pmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&0\end{pmatrix}$　　B、$\begin{pmatrix}1&0&0\\0&2&0\\0&0&0\end{pmatrix}$　　C、$\begin{pmatrix}2&0&0\\0&2&0\\0&0&0\end{pmatrix}$　　D、$\begin{pmatrix}2&0&0\\0&0&0\\0&0&0\end{pmatrix}$

37 设A为5阶方阵，且满足$A^2=A$，则$r(A)+r(A-E)=$（ ）

A、3　　B、4　　C、5　　D、6

38 设α_1，α_2，α_3，α_4是3维非零向量，则正确命题是（　）。

A、若α_1，α_2线性相关α_3，则$\alpha_1+\alpha_2$，$\alpha_3+\alpha_4$线性相关

B、若α_1，α_2，α_3线性相关，则$\alpha_1+\alpha_4$，$\alpha_2+\alpha_4$，$\alpha_3+\alpha_4$线性相关

C、若α_4不能用α_1，α_2，α_3线性表出，则αα_1，α_2，α_3线性相关

D、若α_1，α_2，α_3，α_4中任意三个向量均线性无关，则α_1，α_2，α_3，α_4线性无关

39 设A为n阶实对称矩阵，且满足$A^2=0$，则下列结论不正确的是（　）。

A、$Ax=0$有非零解　　B、A的列向量两两正交

C、A的行向量两两正交　　D、$A\neq 0$但$|A|=0$

40 齐次线性方程组$\begin{cases}\lambda x_1-x_1-\lambda^2x_3=0\\ x_1-\lambda x_2-x_3=0\\ x_1-x_2-\lambda x_3=0\end{cases}$的系数矩阵为A，存在方阵$B\neq 0$，使得$AB=0$，则（　）。

A、$\lambda=1$且$|B|\neq 0$　　B、$\lambda=1$且$|B|=0$

C、$\lambda=-2$且$|B|\neq 0$　　D、$\lambda=-2$且$|B|=0$

41 若n阶可逆矩阵A的属于特征值λ的特征向量是α，则在下列矩阵中α不是其特征向量的是（　）。

A、$-3A$　　B、A^T　　C、A^*　　D、$(A+E)^2$

42 设x_1，x_2，…，x_6是来自正态总体X～N（0，1）的简单随机样本，$y_1=x_1$，$y_2=\sqrt{k_1}(x_2-x_3+x_4)$，$y_3=\sqrt{k_2}(2x_5-x_6)$，$k_1$，$k_2$是非负实数，现已知$x^2=y_1^2+y_2^2+y_3^2$服从$x^2(3)$分布，则（　）。

A、$k_1=1$，$k_2=1$　　B、$k_1=\frac{1}{3}$，$k_2=\frac{1}{5}$

C、$k_1=\frac{1}{9}$，$k_2=\frac{1}{25}$　　D、$k_1=\frac{1}{9}$，$k_2=\frac{1}{9}$

43 设两两独立且概率相等的三事件A，B，C满足条件$P(A\cup B\cup C)=\frac{9}{16}$，且$ABC=\phi$，则$P\ (A)\ =$（　）。

A、$\frac{1}{4}$　　B、$\frac{3}{4}$

C、$\frac{1}{4}$或$\frac{3}{4}$　　D、$\frac{1}{3}$

44 设随机变量X的概率密度$f(x)$是偶函数，$F(x)$是X的分布函数，则下列选项正确的是（　）。

A、$F(x)$是偶函数　　B、$F(x)$是奇函数

C、$F(x)+F(-x)=1$　　D、$2F(x)-F(-x)=1$

45 设随机变量X～N（0，1），对给定的$a\in\ (0,\ 1)$，数u_a满足$P\{X>u_a\}=a$，若$P\{|X|<x\}=a$，则$x=$（　）。

A、$u_{a/2}$　　B、$u_{1-a/2}$　　C、$u_{(1-a)/2}$　　D、u_{1-a}

46 设随机变量$X\sim N\ (\mu,\ 1)$，$Y\sim N\ (\mu,\ 4)$，若$a=p\{X\geq\mu\}$，$b=p\{Y\leq\mu+2\}$，则（　）。

A、$a<b$

B、$a=b$

C、$a>b$

D、a与b的大小关系无法确定

47 设随机变量$X_i\sim\begin{pmatrix}-1 & 0 & 1\\ 1/4 & 1/2 & 1/4\end{pmatrix}(i=1,2)$，且满足$P\{X_1X_2=0\}=1$，则$P\{X_1=X_2\}=$（　）。

A、0　　B、0.25　　C、0.5　　D、0.75

48 设随机变量(x,y)的联合分布函数为$F(x,y)$，边缘分布为$F_x(x)$和$F_y(y)$，则$P\{X>x,Y>y\}=$（　）。

A、$1-F(x,y)$　　B、$1-F_x(x)-F_y(y)$　　C、$F(x,y)-F_x(x)-F_y(y)+1$　　D、$F(x,y)+F_x(x)-F_y(y)-1$

49 已知随机变量X服从二项分布，且$E(X)=2.7$，$D(X)=1.89$，则二项分布的参数n，p的值为（　）。

A、$n=9,\ p=0.7$　　B、$n=9,\ p=0.3$　　C、$n=6,\ p=0.45$　　D、$n=6,\ p=0.55$

50 对任意两个随机变量X和Y，若$E(XY)=E(X)E(Y)$，则（ ）。

A、$D(XY)=D(X)D(Y)$　　B、$D(X+Y)=D(X)D(Y)$

C、X和Y相互独立　　D、X和Y不相互独立

51 设随机变量X和Y相互独立，且方差$D(X)>0$，$D(Y)>0$，则（ ）。

A、X与$X+Y$一定相关

B、X与$X+Y$一定不相关

C、X与XY一定相关

D、X与XY一定不相关

52 设$z=e^{-x}\sin\frac{x}{y}$，则$x\frac{dz}{dx}+y\frac{dz}{dy}=$（ ）。

A、yz　　B、$-yz$　　C、xz　　D、$-xz$

53 设函数$y=f(x)$具有二阶导数，且$f'(x)>0$，$f''(x)>0$，Δx为自变量x在x_0处的增量，Δy与dy分别为$f(x)$在点处对应的增量与微分，若$\Delta x>0$，则（ ）。

A、$0<dy<\Delta y$　　B、$0<\Delta y<dy$　　C、$\Delta y<dy<0$　　D、$dy<\Delta y<0$

54 曲线$x=\sin^3 t$，$y=2\cos^3 t$，$0\le t\le 2\pi$所围平面图形面积是（ ）。

A、$\frac{3\pi}{8}$　　B、$\frac{3\pi}{4}$

C、$\frac{3}{2}$　　D、0

55 关于多元函数的方向导数，正确的是（ ）。

A、函数在一点可微是函数在该点处方向导数存在的充分条件

B、函数在一点可微是函数在该点处方向导数存在的必要条件

C、函数在一点连续是函数在该点处方向导数存在的必要条件

D、函数在一点连续是函数在该点处方向导数存在的充分条件

56 已知级数$\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\frac{x^{2n-1}}{(n-1)!}$是函数$f(x)$在$(-\infty,+\infty)$上的幂级数展开式，则$f(x)=$（ ）。

A、$\frac{x}{e^{x2}}$　　B、xe^{x2}　　C、$-\frac{x}{e^{x2}}$　　D、$-xe^{x2}$

57 设函数$f(x)=\begin{vmatrix}1&1&1&1\\1&2&x&2x\\1&4&x^2&4x^2\\1&8&x^3&8x^3\end{vmatrix}$，则$f'(x)=0$的不同实根的个数是（ ）。

A、2　　B、3　　C、4　　D、0

58 已知矩阵$A=\begin{pmatrix}3&0&0\\1&x&1\\-1&1&1\end{pmatrix}$与矩阵$B=\begin{pmatrix}y&0&0\\0&3&0\\0&0&-1\end{pmatrix}$相似，则x，y的取值分别是（ ）。

A、$\frac{1}{2}$，$\frac{3}{2}$　　B、$\frac{7}{2}$，$-\frac{3}{2}$

C、$-\frac{7}{2}$，$-\frac{3}{2}$　　D、$-\frac{1}{2}$，$\frac{3}{2}$

59 设二维随机变量(x,y)的联合概率密度函数为$f(x,y)=\begin{cases}k\sin(x+y),0\le x\le y\le\frac{\pi}{2}\\0,其他\end{cases}$，则条件概率密度函数$f_{x/y}(x/y=\frac{\pi}{2})$在区间$[0,\frac{\pi}{2}]$上的表达式为（ ）。

A、$1-\sin x$　　B、$1-\cos x$　　C、$\cos x$　　D、$sinx$

60 设随机变量是x_1，x_2……x_32独立同分布，且其概率密度函数均为$f(x)=\begin{cases}2e^{-2x}x>0\\0其他\end{cases}$，记$x=\sum_{i=1}^{32}x_i$，$P_1=P\{x<16\}$，$P_2=P\{x>12\}$则（ ）。

A、$P_1=P_2$　　B、$P_1>P_2$

C、$P_1 < P_2$

D、P_1，P_2大小不确定

两节课教育 www.liangjieke.com