第一题：1～9 小题，每小题 1 分，共 9 分.下列每题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的.

1、设 $f(x)=\arcsin x^2$，则 $f'(x)=$（　　）

（A）$\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$　　（B）$\dfrac{2x}{\sqrt{1-x^2}}$　　（C）$\dfrac{1}{\sqrt{1-x^4}}$　　（D）$\dfrac{2x}{\sqrt{1-x^4}}$

2、设函数 $f(x)$ 的一个原函数为 10^x，则 $f'(x)=$（　　）

（A）10^x　　（B）$10^x\cdot\ln 10$　　（C）$10^x\cdot(\ln 10)^2$　　（D）$10^x\cdot(\ln 10)^3$

3、不定积分 $\int\sin x\cos x dx$ 不等于（　　）

（A）$\dfrac{1}{2}\sin^2 x+C$　　（B）$\dfrac{1}{2}\sin^2 2x+C$

（C）$-\dfrac{1}{4}\cos 2x+C$　　（D）$-\dfrac{1}{2}\cos^2 x+C$

4、$\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\ln x}{x}=$（　　）

（A）1　　（B）0　　（C）∞　　（D）不存在

5、$x\to 0^+$ 时，下列无穷小量中与 $\sqrt{x}$ 等价的是（　　）

（A）$1-e^{\sqrt{x}}$　　（B）$\ln(1+\sqrt{x})$　　（C）$\sqrt{1+\sqrt{x}}-1$　　（D）$1-\cos\sqrt{x}$

6、设 $\boldsymbol{A},\boldsymbol{B}$ 是 n 阶方阵，则下列结论正确的是（　　）

（A）$\boldsymbol{AB}=\boldsymbol{O}\Leftrightarrow\boldsymbol{A}=\boldsymbol{O}$或$\boldsymbol{B}=\boldsymbol{O}$　　（B）$|\boldsymbol{A}|=0\Leftrightarrow\boldsymbol{A}=\boldsymbol{O}$

（C）$|\boldsymbol{AB}|=0\Leftrightarrow|\boldsymbol{A}|=0$或$|\boldsymbol{B}|=0$　　（D）$\boldsymbol{A}=\boldsymbol{E}\Leftrightarrow|\boldsymbol{A}|=1$

7、$\begin{vmatrix}1 & a & 0 & 0\\ -1 & 2-a & a & 0\\ 0 & -2 & 3-a & a\\ 0 & 0 & -3 & 4-a\end{vmatrix}=$（　　）

（A）22　　（B）23　　（C）24　　（D）25

8、设 $\boldsymbol{A}$ 和 $\boldsymbol{B}$ 均为 n 阶矩阵 $(n>1)$，m 是大于 1 的整数，则必有（　）

（A）$(\boldsymbol{AB})^T=\boldsymbol{A}^T\boldsymbol{B}^T$　　（B）$(\boldsymbol{AB})^m=\boldsymbol{A}^m\boldsymbol{B}^m$

（C）$\left|\boldsymbol{AB}^T\right|=\left|\boldsymbol{A}^T\right|\left|\boldsymbol{B}^T\right|$　　（D）$\left|\boldsymbol{A}+\boldsymbol{B}\right|=\left|\boldsymbol{A}\right|+\left|\boldsymbol{B}\right|$

9、$x=1$ 是 $\boldsymbol{D}=\begin{vmatrix}1&1&1\\1&x&x^2\\1&-2&4\end{vmatrix}=0$ 的（　　）

（A）充分必要条件　　（B）充分非必要条件

（C）必要非充分条件　　（D）既不充分也不必要条件

第二题：10～23 小题，每小题 1.5 分，共 21 分.下列每题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的.

10、设函数 $f(x)=\dfrac{2^{\frac{1}{x}}-1}{2^{\frac{1}{x}}+1}$，则 $x=0$ 是 $f(x)$ 的（　　）

（A）可去间断点　　（B）跳跃间断点

（C）无穷间断点　　（D）振荡间断点

11、设函数 $f(x)$ 可导，$f'(2)=3$，则 $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f(2-x)-f(2)}{3x}=$（　　）

（A）-1　　（B）0　　（C）1　　（D）2

12、设函数 $f(x)=\int_{x^2}^{0}x\cos t^2dt$，则 $f'(x)=$（　　）

（A）$-2x^2\cos x^4$　　（B）$\int_{x^2}^{0}\cos t^2dt-2x^2\cos x^4$

（C）$\int_{0}^{x^2}\cos t^2dt-2x^2\cos x^4$　　（D）$\int_{x^2}^{0}\cos t^2dt$

13、$y=f(x)$ 是由方程 $x^2y^2+y=1(y>0)$ 确定的，则 $y=f(x)$ 的驻点为（　　）

（A）$x=0$　　（B）$x=1$　　（C）$x=0,1$　　（D）不存在

14、设函数 $f(x)$ 在 $[0,a]$ 上连续，在 $(0,a)$ 内二阶可导，且 $f(0)=0$，$f''(x)<0$，则 $\dfrac{f(x)}{x}$ 在 $(0,a]$ 上（　　）

（A）单调增加 （B）单调减少

（C）恒等于零 （D）非单调函数

15、设 $f(x)=x\sin x+\cos x$，下列命题中正确的是（ ）

（A）$f(0)$ 是极大值，$f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ 是极小值 （B）$f(0)$ 是极小值，$f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ 是极大值

（C）$f(0)$ 是极大值，$f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ 也是极大值 （D）$f(0)$ 是极小值，$f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ 也是极小值

16、设函数 $f(x)$ 与 $g(x)$ 在 $[0,1]$ 上连续，且 $f(x)\le g(x)$，那么对任意 $c\in(0,1)$ 有（ ）

（A）$\int_{\frac{1}{2}}^{c} f(t)dt \ge \int_{\frac{1}{2}}^{c} g(t)dt$ （B）$\int_{\frac{1}{2}}^{c} f(t)dt \le \int_{\frac{1}{2}}^{c} g(t)dt$

（C）$\int_{c}^{1} f(t)dt \ge \int_{c}^{1} g(t)dt$ （D）$\int_{c}^{1} f(t)dt \le \int_{c}^{1} g(t)dt$

17、设 $I=\int_0^{\frac{\pi}{4}}\ln(\sin x)dx$，$J=\int_0^{\frac{\pi}{4}}\ln(\cos x)dx$，则 I、J 的大小关系是（ ）

（A）$I<J$ （B）$I>J$ （C）$I\le J$ （D）$I\ge J$

18、已知 $f(x,y)=e^{\sqrt{x^2+y^4}}$，则（ ）

（A）$f_x'(0,0)$，$f_y'(0,0)$ 都存在 （B）$f_x'(0,0)$ 不存在，$f_y'(0,0)$ 存在

（C）$f_x'(0,0)$ 存在，$f_y'(0,0)$ 不存在 （D）$f_x'(0,0)$，$f_y'(0,0)$ 都不存在

19、设 $f(x)=\lim\limits_{t\to 0}x(1+3t)^{\frac{x}{t}}$，则 $f'(x)=$（ ）

（A）$(1-3x)e^{3x}$ （B）$(1+3x)e^{3x}$ （C）$(1+3x)e^{-3x}$ （D）$(1-3x)e^{-3x}$

20、设 $\boldsymbol{A}=\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{bmatrix},\boldsymbol{B}=\begin{bmatrix} a_{14} & a_{13} & a_{12} & a_{11} \\ a_{24} & a_{23} & a_{22} & a_{21} \\ a_{34} & a_{33} & a_{32} & a_{31} \\ a_{44} & a_{43} & a_{42} & a_{41} \end{bmatrix}$,

$P_1=\begin{bmatrix}0&0&0&1\\0&1&0&0\\0&0&1&0\\1&0&0&0\end{bmatrix}, P_2=\begin{bmatrix}1&0&0&0\\0&0&1&0\\0&1&0&0\\0&0&0&1\end{bmatrix}$其中 A 可逆，则 B^{-1} 等于（　　）

（A）$A^{-1}P_1P_2$　　（B）$P_1A^{-1}P_2$　　（C）$P_1P_2A^{-1}$　　（D）$P_2A^{-1}P_1$

21、已知$Q=\begin{bmatrix}1&2&3\\2&4&t\\3&6&9\end{bmatrix}$，$P$ 为3阶非零矩阵，且满足 $PQ=O$，则（　　）

（A）当 $t=6$ 时，P 的秩必为1　　（B）当 $t=6$ 时，P 的秩必为2

（C）当 $t\neq 6$ 时，P 的秩必为1　　（D）当 $t\neq 6$ 时，P 的秩必为2

22、要使 $\xi_1=\begin{bmatrix}1\\0\\2\end{bmatrix}$，$\xi_2=\begin{bmatrix}0\\1\\-1\end{bmatrix}$都是线性方程组 $Ax=0$ 的解，只要系数矩阵 A 为（　　）

（A）$[-2\quad 1\quad 1]$　　（B）$\begin{bmatrix}2&0&-1\\0&1&1\end{bmatrix}$

（C）$\begin{bmatrix}-1&0&2\\0&1&-1\end{bmatrix}$　　（D）$\begin{bmatrix}0&1&-1\\4&-2&-2\\0&1&1\end{bmatrix}$

23、$A=\begin{bmatrix}3&1&2\\0&2&a\\0&0&3\end{bmatrix}$和对角矩阵相似，则 a 等于（　　）

（A）2　　（B）1　　（C）-2　　（D）-1