江苏省仪征中学 2019-2020 学年度高二（下）数学综合试卷 3、24

班级________ 学号____________姓名______________

一、选择题（本大题共 12 小题，共 60.0 分）

1、已知 i 为虚数单位，复数$\frac{1-i}{1+2i}$的共扼复数在复平面内对应的点位于(　)

A. 第一象限　　B. 第二象限　　C. 第三象限　　D. 第四象限

2、已知$A_n^2=7A_{n-4}^2$，则 n 的值为(　)

A. 7　　B. 8　　C. 9　　D. 10

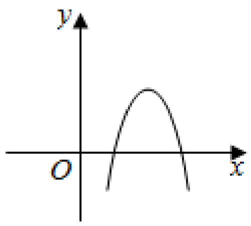
3、有 4 名同学争夺三项冠军，冠军获得者的可能种数是(　)

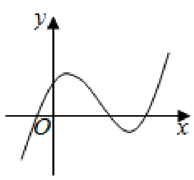
A. 4^3　　B. A_4^3　　C. C_4^3　　D. 4

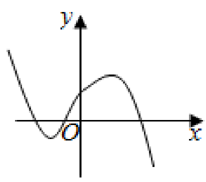
4、已知直线$y=x+1$与曲线$y=\ln(x+a)$相切，则 a 的值为(　)

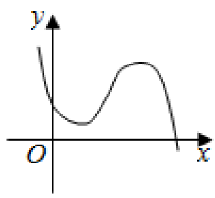
A. 1　　B. 2　　C. -1　　D. -2

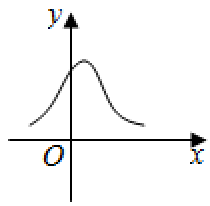
5、若函数$y=f(x)$的导函数$y=f'(x)$的图象如右图所示，则$y=f(x)$的图象可能(　)



A. 

B. 

C. 

D. 

6、若双曲线 C：$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的一条渐近线被圆$(x-2)^2+y^2=4$所截得的弦长为 2，则 C 的离心率为(　　)

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

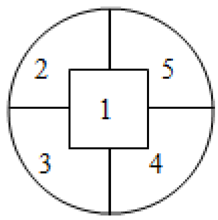
7、等差数列$\{a_n\}$的首项为 1，公差不为0.若a_2，a_3，a_6成等比数列，则$\{a_n\}$前 6 项的和为(　　)

A. -24　　B. -3　　C. 3　　D. 8

8、已知$A(1,0，0)$，$B(0,-1,1)$，若$\overrightarrow{OA}+\lambda\overrightarrow{OB}$与$\overrightarrow{OB}$ (O为坐标原点)的夹角为$120°$，则λ的值为（　）

A. $\frac{\sqrt{6}}{6}$　　B. $-\frac{\sqrt{6}}{6}$　　C. $\pm\frac{\sqrt{6}}{6}$　　D. $\pm\sqrt{6}$

9、如图，花坛内有五个花池，有五种不同颜色的花卉可供栽种，每个花池内只能种同种颜色的花卉，相邻两池的花色不同，则最多有几种栽种方案(　)



A. 180 种　　B. 240 种　　C. 360 种　　D. 420 种

10、已知函数$f(x)$的定义域为$(0,+\infty)$，且满足$f(x)+xf'(x)>0$($f'(x)$是$f(x)$的导函数)，则不等式$(x-1)f(x^2-1)<f(x+1)$的解集为(　)

A. $(-\infty,2)$　　B. $(1,+\infty)$　　C. $(-1,2)$　　D. $(1,2)$

11、用数字 0，1，2，3，4，5 组成没有重复数字的五位数，其中比 40000 大的偶数共有(　)

A. 144 个　　B. 120 个　　C. 96 个　　D. 72 个

12、若 P 是抛物线$y^2=8x$上的动点，点 Q 在以点$C(2,0)$为圆心，半径长等于 1 的圆上运动，则$|PQ|+|PC|$的最小值为（　　）．

A. 1　　B. 3　　C. 4　　D. 5

二、填空题（本大题共 4 小题，共 20.0 分）

13、函数$f(x)=\frac{lnx}{x}$的单调递增区间是_________.

14、已知|z|＝2，则 $|z+1+\sqrt{3}i|$ 的最大值为______ .

15、已知$a>0$，$b>0$，且$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=1$，则$3a+2b+\frac{b}{a}$的最小值等于______.

16、已知函数$f(x)=x^3-2x+e^x-\frac{1}{e^x}$，其中 e 是自然对数的底数．若$f(a-1)+f(2a^2)\leq 0$，则实数 a 的取值范围是_________.

三、解答题（本大题共 6 小题，共 70 分）

17、已知复数$z=3+bi(b\in\mathbf{R})$，且$(1+3i)\cdot z$为纯虚数.

(1)求复数 z 及$\bar{z}$；(2)若$\omega=\frac{z}{2+i}$，求复数ω的模$|\omega|$.

18、三个女生和五个男生排成一排.

(1)如果女生须全排在一起，有多少种不同的排法？　(2)如果女生必须全分开，有多少种不同的排法？

(3)如果两端都不能排女生，有多少种不同的排法？　(4)如果男生按固定顺序，有多少种不同的排法？

(5)如果三个女生站在前排，五个男生站在后排，有多少种不同的排法？

19、已知函数$f(x)=x^3+ax^2+bx(a,b\in R)$.若函数$f(x)$在$x=1$处有极值$-4$.
(1)求$f(x)$的单调递减区间；(2)求函数$f(x)$在$[-1,2]$上的最大值和最小值.

20、已知数列$\{a_n\}$，$\{b_n\}$满足$a_1=1, a_{n+1}=1-\frac{1}{4a_n}$，$b_n=\frac{2}{2a_n-1}$，其中$n\in N_+$.

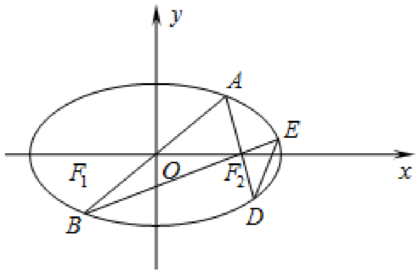
(I)求证：数列$\{b_n\}$是等差数列，并求出数列$\{a_n\}$的通项公式；

(II)设$c_n=\frac{4a_n}{n+1}$，求数列$\{c_nc_{n+2}\}$的前n项和为T_n.

21、椭圆C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的左、右焦点分别为$F_1$，$F_2$，$M$在椭圆上，$\triangle MF_1F_2$的周长为$2\sqrt{5}+4$，面积的最大值为2.

(I)求椭圆C的方程；

(II)直线$y=kx(k>0)$与椭圆C交于A，B，连接AF_2，BF_2并延长交椭圆C于D，E，连接DE. 探求AB与DE的斜率之比是否为定值，并说明理由.



22、设函数$f(x)=lnx+\frac{m}{x}$，$m\in R$.

(Ⅰ)当$m=e$(e为自然对数的底数)时，求$f(x)$的极小值；

(Ⅱ)讨论函数$g(x)=f'(x)-\frac{x}{3}$零点的个数；

(Ⅲ)若对任意$b>a>0$，$\frac{f(b)-f(a)}{b-a}<1$恒成立，求m的取值范围.