2013年全国统一高考数学试卷（文科）（新课标Ⅱ）

\一、选择题：本大题共12小题．每小题5分，在每个小题给出的四个选项中，只有一项是符合要求的．

1．（5分）已知集合$M=\{x|-3<x<1, x\in R\}$，$N=\{-3, -2, -1, 0, 1\}$，则$M\cap N=$（　　）

A．$\{-2, -1, 0, 1\}$　　B．$\{-3, -2, -1, 0\}$

C．$\{-2, -1, 0\}$　　D．$\{-3, -2, -1\}$

2．（5分）$|\frac{2}{1+i}|=$（　　）

A．$2\sqrt{2}$　　B．2　　C．$\sqrt{2}$　　D．1

3．（5分）设x，y满足约束条件$\begin{cases}x-y+1\geqslant 0\\x+y+1\geqslant 0\\x\leqslant 3\end{cases}$，则$z=2x-3y$的最小值是（　　）

A．﹣7　　B．﹣6　　C．﹣5　　D．﹣3

4．（5分）△ABC的内角A，B，C的对边分别为a，b，c，已知b=2，$B=\frac{\pi}{6}$，$C=\frac{\pi}{4}$，则△ABC的面积为（　　）

A．$2\sqrt{3}+2$　　B．$\sqrt{3}+1$　　C．$2\sqrt{3}-2$　　D．$\sqrt{3}-1$

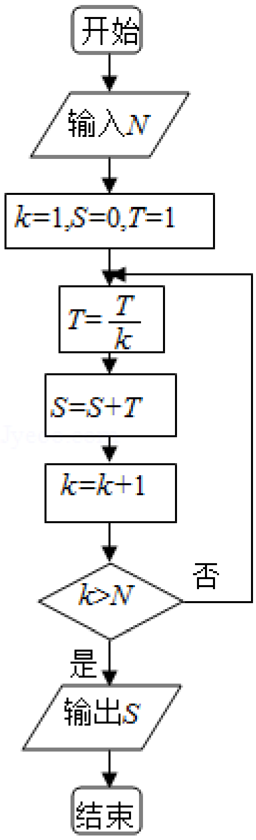
5．（5分）设椭圆C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$（a＞b＞0）的左、右焦点分别为$F_1$、$F_2$，P是C上的点$PF_2\perp F_1F_2$，$\angle PF_1F_2=30°$，则C的离心率为（　　）

A．$\frac{\sqrt{6}}{6}$　　B．$\frac{1}{3}$　　C．$\frac{1}{2}$　　D．$\frac{\sqrt{3}}{3}$

6．（5分）已知$\sin 2\alpha=\frac{2}{3}$，则$\cos^2(\alpha+\frac{\pi}{4})=$（　　）

A．$\frac{1}{6}$　　B．$\frac{1}{3}$　　C．$\frac{1}{2}$　　D．$\frac{2}{3}$

7．（5分）执行如图的程序框图，如果输入的N=4，那么输出的S=（　　）



A．$1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$

B．$1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3\times 2}+\frac{1}{4\times 3\times 2}$

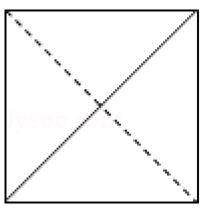
C．$1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}$

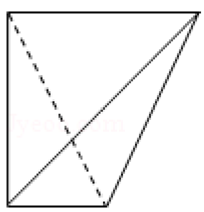
D．$1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3\times 2}+\frac{1}{4\times 3\times 2}+\frac{1}{5\times 4\times 3\times 2}$

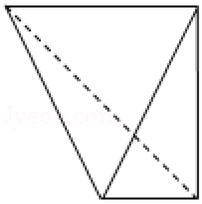
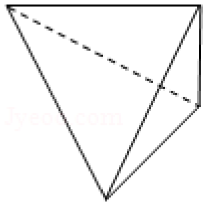
8．（5分）设$a=\log_3 2$，$b=\log_5 2$，$c=\log_2 3$，则（　　）

A．a＞c＞b　　B．b＞c＞a　　C．c＞a＞b　　D．c＞b＞a

9．（5分）一个四面体的顶点在空间直角坐标系O－xyz中的坐标分别是（1，0，1），（1，1，0），（0，1，1），（0，0，0），画该四面体三视图中的正视图时，以zOx平面为投影面，则得到正视图可以为（　　）

A．

B．

C. 　　D. 

10. （5分）设抛物线C：$y^2=4x$的焦点为F，直线l过F且与C交于A，B两点．若$|AF|=3|BF|$，则l的方程为（　　）

A．$y=x-1$或$y=-x+1$　　B．$y=\frac{\sqrt{3}}{3}(x-1)$或$y=-\frac{\sqrt{3}}{3}(x-1)$

C．$y=\sqrt{3}(x-1)$或$y=-\sqrt{3}(x-1)$　　D．$y=\frac{\sqrt{2}}{2}(x-1)$或$y=-\frac{\sqrt{2}}{2}(x-1)$

11. （5分）已知函数$f(x)=x^3+ax^2+bx+c$，下列结论中错误的是（　　）

A．$\exists x_0\in R$，$f(x_0)=0$

B．函数$y=f(x)$的图象是中心对称图形

C．若x_0是$f(x)$的极小值点，则$f(x)$在区间$(-\infty, x_0)$上单调递减

D．若x_0是$f(x)$的极值点，则$f'(x_0)=0$

12. （5分）若存在正数x使$2^x(x-a)<1$成立，则a的取值范围是（　　）

A．$(-\infty, +\infty)$　B．$(-2, +\infty)$　C．$(0, +\infty)$　D．$(-1, +\infty)$

二、填空题：本大题共4小题，每小题4分．

13. （4分）从1，2，3，4，5中任意取出两个不同的数，其和为5的概率是____．

14. （4分）已知正方形ABCD的边长为2，E为CD的中点，则$\overrightarrow{AE}\bullet\overrightarrow{BD}$=______．

15. （4分）已知正四棱锥O－ABCD的体积为$\frac{3\sqrt{2}}{2}$，底面边长为$\sqrt{3}$，则以O为球心，OA为半径的球的表面积为______．

16. （4分）函数$y=\cos(2x+\phi)$（$-\pi\le\phi<\pi$）的图象向右平移$\frac{\pi}{2}$个单位后，与函数$y=\sin(2x+\frac{\pi}{3})$的图象重合，则ϕ=______．

三、解答题：解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤．

17．（12分）已知等差数列$\{a_n\}$的公差不为零，$a_1=25$，且a_1，a_{11}，a_{13}成等比数列．

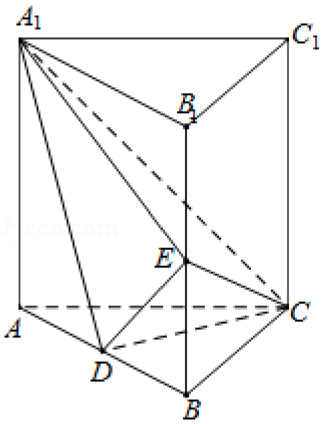
（Ⅰ）求$\{a_n\}$的通项公式；

（Ⅱ）求$a_1+a_4+a_7+\ldots+a_{3n-2}$．

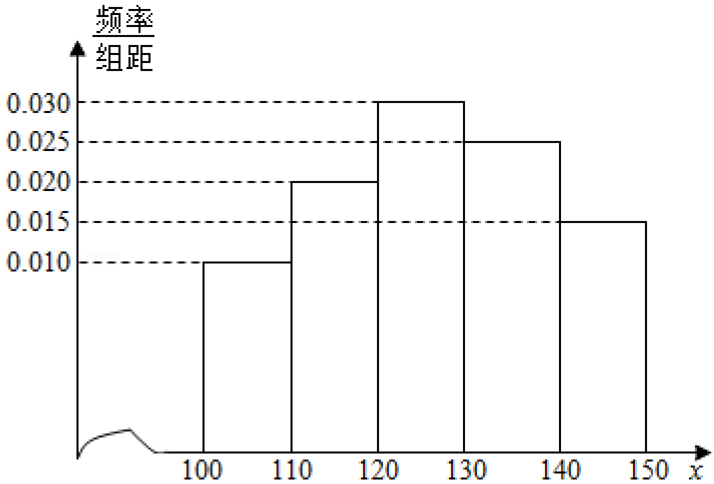
18．（12分）如图，直三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$中，D，E分别是AB，BB_1的中点

（Ⅰ）证明：$BC_1\parallel$平面A_1CD；

（Ⅱ）$AA_1=AC=CB=2$，$AB=2\sqrt{2}$，求三棱锥$C-A_1DE$的体积．



19．（12分）经销商经销某种农产品，在一个销售季度内，每售出1t该产品获利润500元，未售出的产品，每1t亏损300元．根据历史资料，得到销售季度内市场需求量的频率分布直方图，如图所示．经销商为下一个销售季度购进了130t该农产品．以X（单位：t，100≤X≤150）表示下一个销售季度内的市场需求量，T（单位：元）表示下一个销售季度内经销该农产品的利润．



（Ⅰ）将T表示为X的函数；

（Ⅱ）根据直方图估计利润T不少于57000元的概率．

20．（12分）在平面直角坐标系xOy中，已知圆P在x轴上截得线段长为$2\sqrt{2}$，在y轴上截得线段长为$2\sqrt{3}$.

（Ⅰ）求圆心P的轨迹方程；

（Ⅱ）若P点到直线y=x的距离为$\frac{\sqrt{2}}{2}$，求圆P的方程．

21．（12分）已知函数f（x）=x^2e^{-x}

（Ⅰ）求f（x）的极小值和极大值；

（Ⅱ）当曲线y=f（x）的切线l的斜率为负数时，求l在x轴上截距的取值范围．

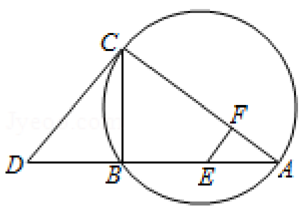
选做题．请考生在第22、23、24题中任选择一题作答，如果多做，则按所做的第一部分，作答时请写清题号．

22．【选修4﹣1几何证明选讲】

如图，CD为△ABC外接圆的切线，AB的延长线交直线CD于点D，E、F分别为弦AB与弦AC上的点，且BC•AE=DC•AF，B、E、F、C四点共圆．

（1）证明：CA是△ABC外接圆的直径；

（2）若DB=BE=EA，求过B、E、F、C四点的圆的面积与△ABC外接圆面积的比值．



23．已知动点P、Q都在曲线C：$\begin{cases}x=2\cos\beta\\ y=2\sin\beta\end{cases}$（β为参数）上，对应参数分别为β=α与β=2α（0＜α＜2π），M为PQ的中点．

（1）求M的轨迹的参数方程；

（2）将M到坐标原点的距离d表示为α的函数，并判断M的轨迹是否过坐标原点．

24．（14分）【选修4－－5；不等式选讲】

设a，b，c均为正数，且a+b+c=1，证明：

（Ⅰ）$ab+bc+ca\leqslant\frac{1}{3}$

（Ⅱ）$\frac{a^2}{b}+\frac{b^2}{c}+\frac{c^2}{a}\geqslant 1$．