2014年全国统一高考数学试卷（文科）（新课标Ⅰ）

一、选择题：本大题共12小题，每小题5分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的

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

A．$(-2,1)$　　B．$(-1,1)$　　C．$(1,3)$　　D．$(-2,3)$

2．（5分）若$\tan\alpha>0$，则（　　）

A．$\sin\alpha>0$　　B．$\cos\alpha>0$　　C．$\sin2\alpha>0$　　D．$\cos2\alpha>0$

3．（5分）设$z=\frac{1}{1+i}+i$，则$|z|=$（　　）

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

4．（5分）已知双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{3}=1$（$a>0$）的离心率为2，则实数$a=$（　　）

A．2　　B．$\frac{\sqrt{6}}{2}$　　C．$\frac{\sqrt{5}}{2}$　　D．1

5．（5分）设函数$f(x)$，$g(x)$的定义域都为R，且$f(x)$是奇函数，$g(x)$是偶函数，则下列结论正确的是（　　）

A．$f(x)\bullet g(x)$是偶函数　　B．$|f(x)|\bullet g(x)$是奇函数

C．$f(x)\bullet|g(x)|$是奇函数　　D．$|f(x)\bullet g(x)|$是奇函数

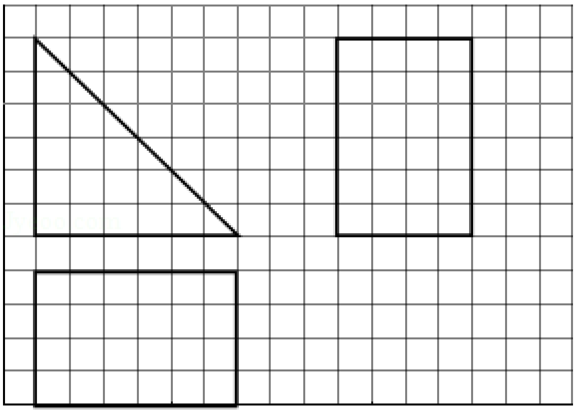
6．（5分）设D，E，F分别为△ABC的三边BC，CA，AB的中点，则$\overrightarrow{EB}+\overrightarrow{FC}=$（　　）

A．$\overrightarrow{AD}$　　B．$\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$　　C．$\overrightarrow{BC}$　　D．$\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$

7．（5分）在函数①$y=\cos|2x|$，②$y=|\cos x|$，③$y=\cos(2x+\frac{\pi}{6})$，④$y=\tan(2x-\frac{\pi}{4})$中，最小正周期为π的所有函数为（　　）

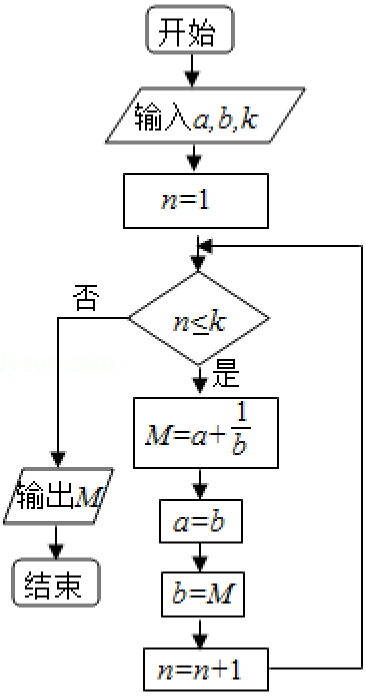
A．①②③　　B．①③④　　C．②④　　D．①③

8．（5分）如图，网格纸的各小格都是正方形，粗实线画出的是一个几何体的三视图，则这个几何体是（　　）



A．三棱锥　　B．三棱柱　　C．四棱锥　　D．四棱柱

9．（5分）执行如图的程序框图，若输入的a，b，k分别为1，2，3，则输出的M=（　　）



A．$\frac{20}{3}$　　B．$\frac{7}{2}$　　C．$\frac{16}{5}$　　D．$\frac{15}{8}$

10．（5分）已知抛物线C：$y^2=x$的焦点为F，A（x_0，y_0）是C上一点，$AF=|\frac{5}{4}x_0|$，则x_0=（　　）

A．1　　B．2　　C．4　　D．8

11．（5分）设x，y满足约束条件$\begin{cases}x+y\geqslant a\\x-y\leqslant -1\end{cases}$且z=x+ay的最小值为7，则a=（　　）

A．﹣5　　B．3　　C．﹣5或3　　D．5或﹣3

12．（5分）已知函数f（x）=ax^3-3x^2+1，若f（x）存在唯一的零点x_0，且$x_0>0$，则实数a的取值范围是（　　）

A．（1，+∞）　B．（2，+∞）　C．（﹣∞，﹣1）　D．（﹣∞，﹣2）

二、填空题：本大题共4小题，每小题5分

13．（5分）将2本不同的数学书和1本语文书在书架上随机排成一行，则2本数学书相邻的概率为______．

14．（5分）甲、乙、丙三位同学被问到是否去过A，B，C三个城市时，

甲说：我去过的城市比乙多，但没去过B城市；

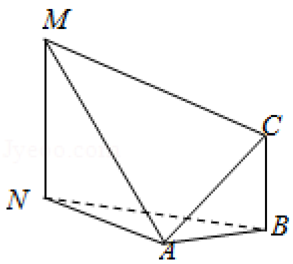
乙说：我没去过C城市；

丙说：我们三人去过同一城市；

由此可判断乙去过的城市为______．

15．（5分）设函数f（x）=$\begin{cases} e^{x-1}, & x<1 \\ x^{\frac{1}{3}}, & x\geqslant 1 \end{cases}$，则使得f（x）≤2成立的x的取值范围是______．

16．（5分）如图，为测量山高MN，选择A和另一座的山顶C为测量观测点，从A点测得M点的仰角∠MAN=60°，C点的仰角∠CAB=45°以及∠MAC=75°；从C点测得∠MCA=60°，已知山高BC=100m，则山高MN=______m．



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{a_n}是递增的等差数列，a_2，a_4是方程$x^2-5x+6=0$的根．

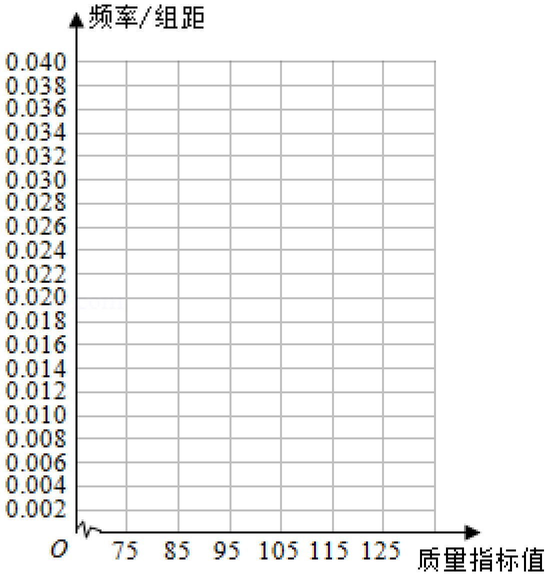
（1）求{a_n}的通项公式；

（2）求数列{$\frac{a_n}{2^n}$}的前n项和．

18．（12分）从某企业生产的产品中抽取100件，测量这些产品的一项质量指标值，由测量结果得如下频数分布表：

质量指标值分组	[75，85）	[85，95）	[95，105）	[105，115）	[115，125）
频数	6	26	38	22	8

（1）在表格中作出这些数据的频率分布直方图；



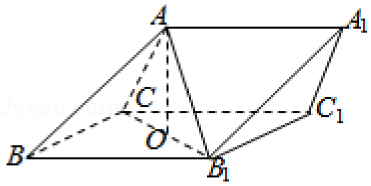
（2）估计这种产品质量指标的平均数及方差（同一组中的数据用该组区间的中点值作代表）；

（3）根据以上抽样调查数据，能否认为该企业生产的这种产品符合“质量指标值不低于95的产品至少要占全部产品80%”的规定？

19．（12分）如图，三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$中，侧面BB_1C_1C为菱形，B_1C的中点为O，且$AO\perp$平面BB_1C_1C．

（1）证明：$B_1C\perp AB$；

（2）若$AC\perp AB_1$，$\angle CBB_1=60°$，$BC=1$，求三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$的高．



20．（12分）已知点P（2，2），圆C：$x^2+y^2-8y=0$，过点P的动直线l与圆C交于A，B两点，线段AB的中点为M，O为坐标原点．

（1）求M的轨迹方程；

（2）当$|OP|=|OM|$时，求l的方程及△POM的面积．

21．（12分）设函数$f(x)=a\ln x+\frac{1-a}{2}x^2-bx$（$a\neq1$），曲线$y=f(x)$在点（1，f（1））处的切线斜率为0，

（1）求b；

（2）若存在$x_0\geq1$，使得$f(x_0)<\frac{a}{a-1}$，求a的取值范围．

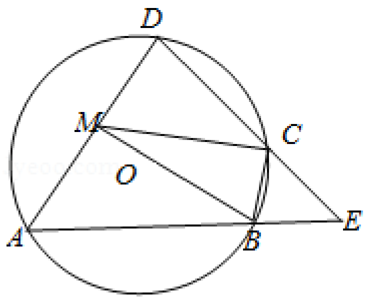
请考生在第22，23，24题中任选一题作答，如果多做，则按所做的第一题记分。

【选修4-1：几何证明选讲】

22．（10分）如图，四边形ABCD是⊙O的内接四边形，AB的延长线与DC的延长线交于点E，且CB=CE．

（Ⅰ）证明：∠D=∠E；

（Ⅱ）设AD不是⊙O的直径，AD的中点为M，且MB=MC，证明：△ADE为等边三角形．



【选修4-4：坐标系与参数方程】

23．已知曲线C：$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{9}=1$，直线l：$\begin{cases}x=2+t\\y=2-2t\end{cases}$（t为参数）

（Ⅰ）写出曲线C的参数方程，直线l的普通方程．

（Ⅱ）过曲线C上任意一点P作与l夹角为30°的直线，交l于点A，求$|PA|$的最大值与最小值．

【选修4-5：不等式选讲】

24．若a＞0，b＞0，且$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\sqrt{ab}$.

（Ⅰ）求a^3+b^3的最小值；

（Ⅱ）是否存在a，b，使得$2a+3b=6$？并说明理由.