2017年全国统一高考数学试卷（文科）（新课标Ⅲ）

一、选择题：本大题共12小题，每小题5分，共60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。

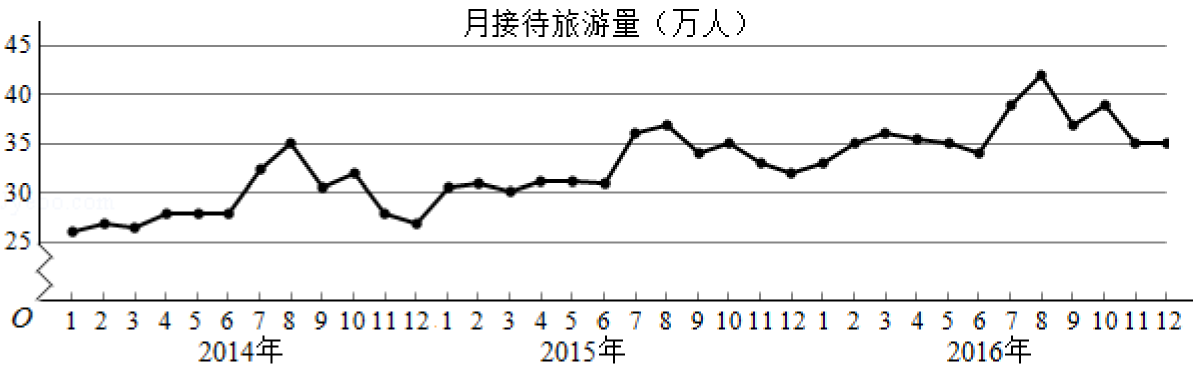
1．（5分）已知集合A={1，2，3，4}，B={2，4，6，8}，则A∩B中元素的个数为（　　）

A．1　　B．2　　C．3　　D．4

2．（5分）复平面内表示复数z=i（﹣2+i）的点位于（　　）

A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

3．（5分）某城市为了解游客人数的变化规律，提高旅游服务质量，收集并整理了2014年1月至2016年12月期间月接待游客量（单位：万人）的数据，绘制了下面的折线图．



根据该折线图，下列结论错误的是（　　）

A．月接待游客量逐月增加

B．年接待游客量逐年增加

C．各年的月接待游客量高峰期大致在7，8月

D．各年1月至6月的月接待游客量相对于7月至12月，波动性更小，变化比较平稳

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

A．$-\frac{7}{9}$　　B．$-\frac{2}{9}$　　C．$\frac{2}{9}$　　D．$\frac{7}{9}$

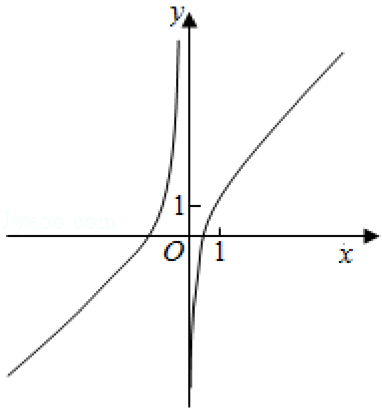
5．（5分）设x，y满足约束条件$\begin{cases}3x+2y-6\leqslant 0\\ x\geqslant 0\\ y\geqslant 0\end{cases}$则z=x﹣y的取值范围是（　　）

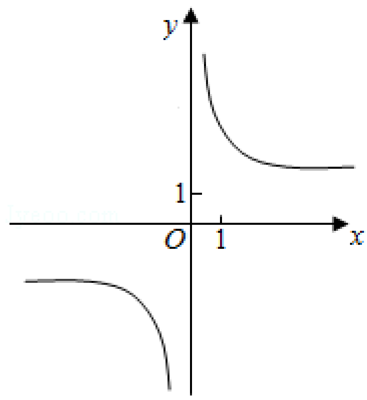
A．[﹣3，0]　　B．[﹣3，2]　　C．[0，2]　　D．[0，3]

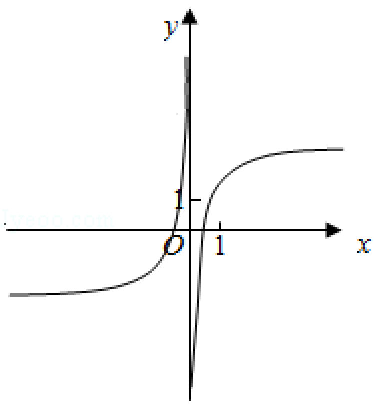
6. （5分）函数f（x）=$\frac{1}{5}$sin（x+$\frac{\pi}{3}$）+cos（x - $\frac{\pi}{6}$）的最大值为（　　）

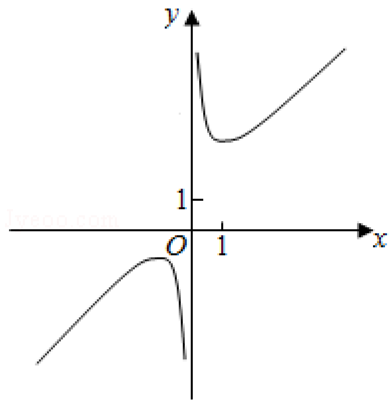
A. $\frac{6}{5}$　　B. 1　　C. $\frac{3}{5}$　　D. $\frac{1}{5}$

7. （5分）函数y=1+x+$\frac{\sin x}{x^2}$的部分图象大致为（　　）

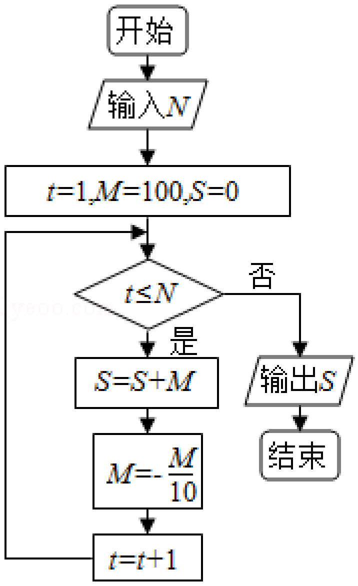
A.


B.


C.


D.


8. （5分）执行如图的程序框图，为使输出S的值小于91，则输入的正整数N的最小值为（　　）



A．5　　B．4　　C．3　　D．2

9．（5分）已知圆柱的高为1，它的两个底面的圆周在直径为2的同一个球的球面上，则该圆柱的体积为（　　）

A．π　　B．$\frac{3\pi}{4}$　　C．$\frac{\pi}{2}$　　D．$\frac{\pi}{4}$

10．（5分）在正方体ABCD﹣$A_1B_1C_1D_1$中，E为棱CD的中点，则（　　）

A．$A_1E\perp DC_1$　　B．$A_1E\perp BD$　　C．$A_1E\perp BC_1$　　D．$A_1E\perp AC$

11．（5分）已知椭圆C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$（a＞b＞0）的左、右顶点分别为$A_1$，$A_2$，且以线段$A_1A_2$为直径的圆与直线bx﹣ay+2ab=0相切，则C的离心率为（　　）

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

12．（5分）已知函数f（x）=$x^2-2x+a(e^{x-1}+e^{-x+1})$有唯一零点，则a=（　　）

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

二、填空题

13．（5分）已知向量$\vec{a}$=（﹣2，3），$\vec{b}$=（3，m），且$\vec{a}\perp\vec{b}$，则m=______．

14．（5分）双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{9}=1$（a＞0）的一条渐近线方程为y=$\frac{3}{5}$x，则a=______．

15. （5分）△ABC的内角A，B，C的对边分别为a，b，c，已知C=60°，b=$\sqrt{6}$，c=3，则A=______.

16. （5分）设函数f（x）=$\begin{cases}x+1, & x\leqslant 0\\ 2^{x}, & x>0\end{cases}$，则满足f（x）+f（x - $\frac{1}{2}$）＞1的x的取值范围是______.

三、解答题

17. （12分）设数列$\{a_n\}$满足$a_1+3a_2+\ldots+(2n-1)a_n=2n$.

（1）求$\{a_n\}$的通项公式；

（2）求数列$\{\frac{a_n}{2n+1}\}$的前n项和.

18. （12分）某超市计划按月订购一种酸奶，每天进货量相同，进货成本每瓶4元，售价每瓶6元，未售出的酸奶降价处理，以每瓶2元的价格当天全部处理完．根据往年销售经验，每天需求量与当天最高气温（单位：℃）有关．如果最高气温不低于25，需求量为500瓶；如果最高气温位于区间[20，25），需求量为300瓶；如果最高气温低于20，需求量为200瓶．为了确定六月份的订购计划，统计了前三年六月份各天的最高气温数据，得下面的频数分布表：

最高气温	[10，15）	[15，20）	[20，25）	[25，30）	[30，35）	[35，40）
天数	2	16	36	25	7	4

以最高气温位于各区间的频率估计最高气温位于该区间的概率.

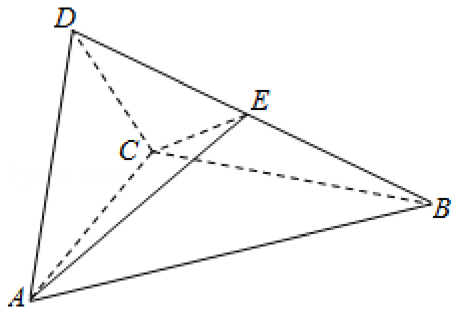
（1）求六月份这种酸奶一天的需求量不超过300瓶的概率；

（2）设六月份一天销售这种酸奶的利润为Y（单位：元），当六月份这种酸奶一天的进货量为450瓶时，写出Y的所有可能值，并估计Y大于零的概率.

19．（12分）如图四面体ABCD中，△ABC是正三角形，AD=CD．

（1）证明：AC⊥BD；

（2）已知△ACD是直角三角形，AB=BD，若E为棱BD上与D不重合的点，且AE⊥EC，求四面体ABCE与四面体ACDE的体积比．



20．（12分）在直角坐标系xOy中，曲线$y=x^2+mx-2$与x轴交于A、B两点，点C的坐标为（0，1），当m变化时，解答下列问题：

（1）能否出现AC⊥BC的情况？说明理由；

（2）证明过A、B、C三点的圆在y轴上截得的弦长为定值．

21．（12分）已知函数$f(x)=\ln x+ax^2+(2a+1)x$．

（1）讨论f（x）的单调性；

（2）当a＜0时，证明$f(x)\leq-\frac{3}{4a}-2$．

[选修4-4：坐标系与参数方程]

22．（10分）在直角坐标系xOy中，直线l_1的参数方程为$\begin{cases}x=2+t\\y=kt\end{cases}$，（t为参数），直线$l_2$的参数方程为$\begin{cases}x=-2+m\\y=\dfrac{m}{k}\end{cases}$，（m为参数）．设$l_1$与$l_2$的交点为P，当k变化时，P的轨迹为曲线C．

（1）写出C的普通方程；

（2）以坐标原点为极点，x轴正半轴为极轴建立极坐标系，设l_3：$\rho(\cos\theta+\sin\theta)-\sqrt{2}=0$，M为$l_3$与C的交点，求M的极径．

[选修4-5：不等式选讲]

23．已知函数$f(x)=|x+1|-|x-2|$．

（1）求不等式$f(x)\geq 1$的解集；

（2）若不等式$f(x)\geq x^2-x+m$的解集非空，求m的取值范围．