2016年全国统一高考数学试卷（文科）（新课标Ⅲ）

一、选择题（共12小题，每小题5分，满分60分）

1. （5分）设集合A={0，2，4，6，8，10}，B={4，8}，则$\complement_A B$=（　　）

A．{4，8}　　B．{0，2，6}

C．{0，2，6，10}　　D．{0，2，4，6，8，10}

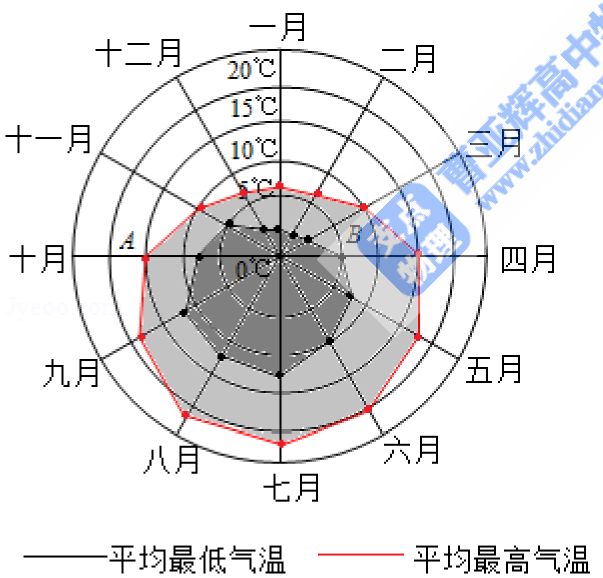
2. （5分）若z=4+3i，则$\frac{\overline{z}}{|z|}$=（　　）

A．1　　B．﹣1　　C．$\frac{4}{5}+\frac{3}{5}i$　　D．$\frac{4}{5}-\frac{3}{5}i$

3. （5分）已知向量$\overrightarrow{BA}$=（$\frac{1}{2}$，$\frac{\sqrt{3}}{2}$），$\overrightarrow{BC}$=（$\frac{\sqrt{3}}{2}$，$\frac{1}{2}$），则∠ABC=（　　）

A．30°　　B．45°　　C．60°　　D．120°

4. （5分）某旅游城市为向游客介绍本地的气温情况，绘制了一年中各月平均最高气温和平均最低气温的雷达图，图中A点表示十月的平均最高气温约为15℃，B点表示四月的平均最低气温约为5℃．下面叙述不正确的是（　　）



A．各月的平均最低气温都在0℃以上

B．七月的平均温差比一月的平均温差大

C．三月和十一月的平均最高气温基本相同

D．平均最高气温高于20℃的月份有5个

5. （5分）小敏打开计算机时，忘记了开机密码的前两位，只记得第一位是M，I，N中的一个字母，第二位是1，2，3，4，5中的一个数字，则小敏输入一次密码能够成功开机的概率是（　　）

A. $\frac{8}{15}$　　B. $\frac{1}{8}$　　C. $\frac{1}{15}$　　D. $\frac{1}{30}$

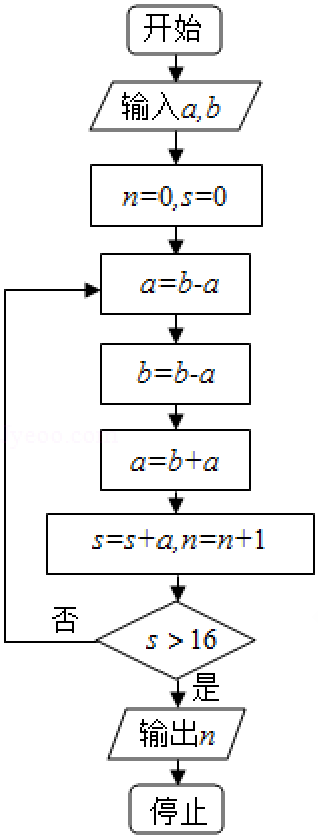
6．（5分）若tanθ=$\frac{1}{3}$，则cos2θ=（　　）

A. $-\frac{4}{5}$　　B. $-\frac{1}{5}$　　C. $\frac{1}{5}$　　D. $\frac{4}{5}$

7．（5分）已知a=$2^{\frac{4}{3}}$，b=$3^{\frac{2}{3}}$，c=$25^{\frac{1}{3}}$，则（　　）

A. b＜a＜c　　B. a＜b＜c　　C. b＜c＜a　　D. c＜a＜b

8．（5分）执行如图程序框图，如果输入的a=4，b=6，那么输出的n=（　　）

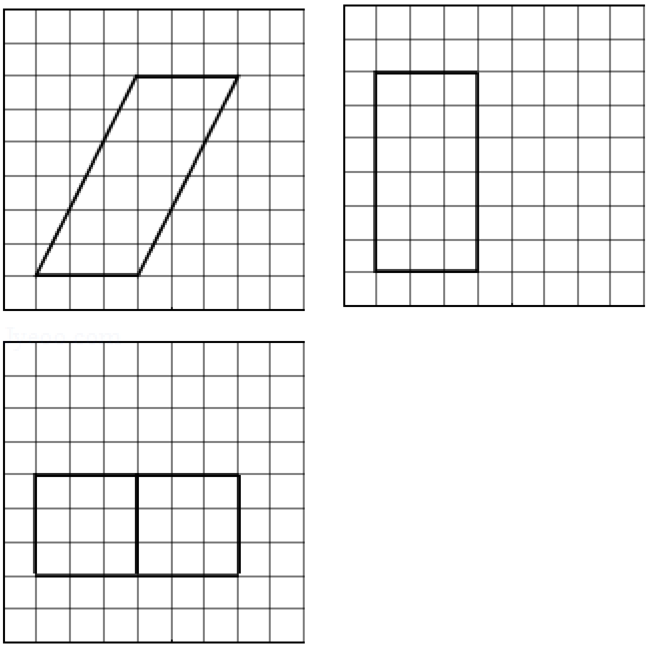


A. 3　　B. 4　　C. 5　　D. 6

9．（5分）在△ABC中，B=$\frac{\pi}{4}$，BC边上的高等于$\frac{1}{3}$BC，则sinA=（　　）

A. $\frac{3}{10}$　　B. $\frac{\sqrt{10}}{10}$　　C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$　　D. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

10．（5分）如图，网格纸上小正方形的边长为1，粗实线画出的是某多面体的三视图，则该多面体的表面积为（　　）



A．$18+36\sqrt{5}$　　B．$54+18\sqrt{5}$　　C．90　　D．81

11．（5分）在封闭的直三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$内有一个体积为V的球，若$AB\perp BC$，$AB=6$，$BC=8$，$AA_1=3$，则V的最大值是（　　）

A．4π　　B．$\frac{9\pi}{2}$　　C．6π　　D．$\frac{32\pi}{3}$

12．（5分）已知O为坐标原点，F是椭圆C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$（a＞b＞0）的左焦点，A，B分别为C的左，右顶点．P为C上一点，且PF⊥x轴，过点A的直线l与线段PF交于点M，与y轴交于点E．若直线BM经过OE的中点，则C的离心率为（　　）

A．$\frac{1}{3}$　　B．$\frac{1}{2}$　　C．$\frac{2}{3}$　　D．$\frac{3}{4}$

二、填空题（共4小题，每小题5分，满分20分）

13．（5分）设x，y满足约束条件$\begin{cases}2x-y+1\geqslant 0\\ x-2y-1\leqslant 0\\ x\leqslant 1\end{cases}$，则$z=2x+3y-5$的最小值为______．

14．（5分）函数$y=\sin x-\sqrt{3}\cos x$的图象可由函数$y=2\sin x$的图象至少向右平移____个单位长度得到．

15．（5分）已知直线l：$x-\sqrt{3}y+6=0$与圆$x^2+y^2=12$交于A，B两点，过A，B分别

作l的垂线与x轴交于C，D两点．则|CD|=______．

16．（5分）已知f（x）为偶函数，当x≤0时，f（x）$=e^{-x-1}-x$，则曲线y=f（x）在点（1，2）处的切线方程是______．

三、解答题（共5小题，满分60分）

17．（12分）已知各项都为正数的数列$\{a_n\}$满足$a_1=1$，$a_n^2-(2a_{n+1}-1)a_n-2a_{n+1}=0$．

（1）求a_2，a_3；

（2）求$\{a_n\}$的通项公式．

18．（12分）如图是我国2008年至2014年生活垃圾无害化处理量（单位：亿吨）的折线图．

注：年份代码1－7分别对应年份2008－2014．

（Ⅰ）由折线图看出，可用线性回归模型拟合y与t的关系，请用相关系数加以证明；

（Ⅱ）建立y关于t的回归方程（系数精确到0.01），预测2016年我国生活垃圾无害化处理量．

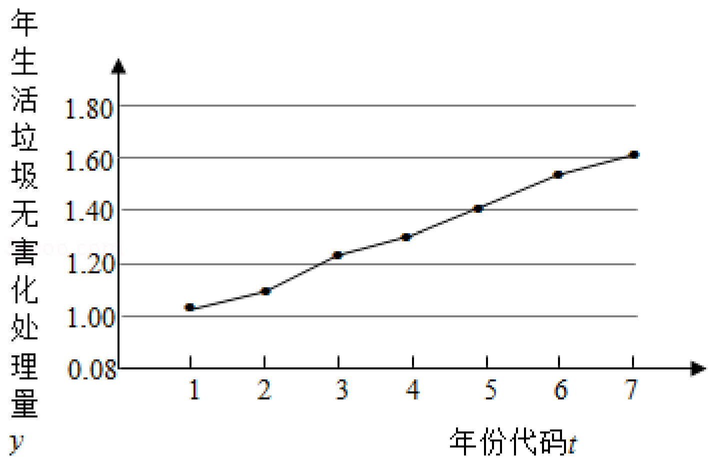
附注：

参考数据：$\sum_{i=1}^{7}y_i=9.32$，$\sum_{i=1}^{7}t_iy_i=40.17$，$\sqrt{\sum_{i=1}^{7}(y_i-\overline{y})^2}=0.55$，$\sqrt{7}\approx2.646$．

参考公式：相关系数$r=\dfrac{\sum_{i=1}^{n}(t_i-\overline{t})(y_i-\overline{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(t_i-\overline{t})^2\sum_{i=1}^{n}(y_i-\overline{y})^2}}$，

回归方程$\hat{y}=\hat{a}+\hat{b}t$中斜率和截距的最小二乘估计公式分别为：

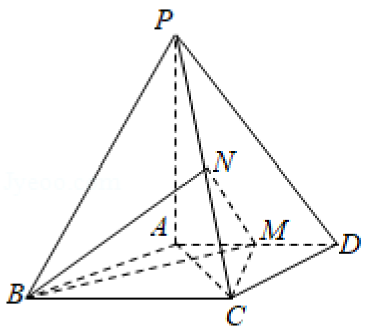
$$\hat{b}=\frac{\sum_{i=1}^{n}(t_i-\overline{t})(y_i-\overline{y})}{\sum_{i=1}^{n}(t_i-\overline{t})^2},\quad \hat{a}=\overline{y}-\hat{b}\overline{t}.$$



19．（12分）如图，四棱锥P﹣ABCD中，PA⊥底面ABCD，AD∥BC，AB=AD=AC=3，PA=BC=4，M为线段AD上一点，AM=2MD，N为PC的中点．

（Ⅰ）证明MN∥平面PAB；

（Ⅱ）求四面体N﹣BCM的体积．



20．（12分）已知抛物线C：$y^2=2x$的焦点为F，平行于x轴的两条直线l_1，l_2分别交C于A，B两点，交C的准线于P，Q两点．

（Ⅰ）若F在线段AB上，R是PQ的中点，证明AR∥FQ；

（Ⅱ）若△PQF的面积是△ABF的面积的两倍，求AB中点的轨迹方程．

21．（12分）设函数f（x）=lnx﹣x+1．

（1）讨论f（x）的单调性；

（2）证明当x∈（1，+∞）时，$1<\frac{x-1}{\ln x}<x$；

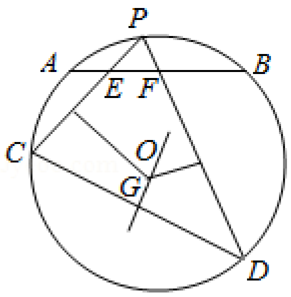
（3）设c＞1，证明当x∈（0，1）时，1+（c﹣1）x＞c^x．

请考生在第22-24题中任选一题做答，如果多做，则按所做的第一题计分.[选修4-1：几何证明选讲]

22．（10分）如图，⊙O中$\overset{\frown}{AB}$的中点为P，弦PC，PD分别交AB于E，F两点．

（1）若∠PFB=2∠PCD，求∠PCD的大小；

（2）若EC的垂直平分线与FD的垂直平分线交于点G，证明：OG⊥CD．



[选修4-4：坐标系与参数方程]

23．在直角坐标系xOy中，曲线C_1的参数方程为$\begin{cases}x=\sqrt{3}\cos\alpha\\y=\sin\alpha\end{cases}$（α为参数），以坐标原点为极点，以x轴的正半轴为极轴，建立极坐标系，曲线C_2的极坐标方程为$\rho\sin(\theta+\frac{\pi}{4})=2\sqrt{2}$.

（1）写出C_1的普通方程和C_2的直角坐标方程；

（2）设点P在C_1上，点Q在C_2上，求$|PQ|$的最小值及此时P的直角坐标.

[选修4-5：不等式选讲]

24．已知函数$f(x)=|2x-a|+a$.

（1）当a=2时，求不等式$f(x)\leq 6$的解集；

（2）设函数$g(x)=|2x-1|$，当$x\in R$时，$f(x)+g(x)\geq 3$，求a的取值范围.