仪征中学 2019 届数学一轮复习补偿训练(8) 11.27

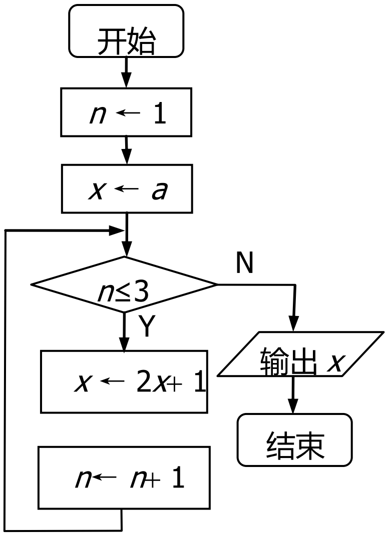
班级________________学号_________姓名________________成绩____________.

一、填空题：

1、从某班抽取 5 名学生测量身高（单位：cm），得到的数据为 160，162， 159，160，159，则该组数据的方差 $s^2=$ ▲ ． $\frac{6}{5}$

2、某算法流程图如右图所示，该程序运行后，若输出的 $x=15$ ，则实数 a 等 于 ▲ ． 1

3、已知函数 $f(x)=x^3+2x$ ，若 $f(1)+f(\log_{\frac{1}{a}}3)>0$ （ $a>0$ 且 $a\neq 1$ ），则实数 a 的取值范围是 ▲ ． $(0,1)\cup(3,+\infty)$



（第 2 题）

4、在平面直角坐标系 xOy 中，若动点 $P(a,b)$ 到两直线 l_1 ： $y=x$ 和 l_2 ： $y=-x+2$ 的距离之和为 $2\sqrt{2}$ ，则 a^2+b^2 的最大值为 ▲ ． 18

5、在 ΔABC 中， $AB=AC=3$， $\cos\angle BAC=\frac{1}{3}$， $\overrightarrow{DC}=2\overrightarrow{BD}$，则 $\overrightarrow{AD}\cdot\overrightarrow{BC}$ 的值为 ▲ . -2

6、已知 $f(x)$ 是定义在 $[-2,2]$ 上的奇函数，当 $x\in(0,2]$ 时， $f(x)=2^x-1$，函数 $g(x)=x^2-2x+m$. 如果对于 $\forall x_1\in[-2,2]$， $\exists x_2\in[-2,2]$，使得 $g(x_2)=f(x_1)$，则实数 m 的取值范围是 ▲ .

答案：$[-5,-2]$

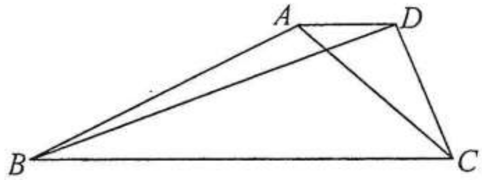
二、解答题：

7、

如图，在梯形 $ABCD$ 中，已知 $AD \parallel BC$，$AD=1$，$BD=2\sqrt{10}$，$\angle CAD=\frac{\pi}{4}$，$\tan\angle ADC=-2$．求：

（1）CD 的长；

（2）$\triangle BCD$ 的面积．



（1）因为 $\tan\angle ADC=-2$，所以 $\sin\angle ADC=\frac{2\sqrt{5}}{5},\cos\angle ADC=-\frac{\sqrt{5}}{5}$． ....2 分

所以 $\sin\angle ACD=\sin(\pi-\angle ADC-\frac{\pi}{4})=\sin(\angle ADC+\frac{\pi}{4})$

$=\sin\angle ADC\cdot\cos\frac{\pi}{4}+\cos\angle ADC\cdot\sin\frac{\pi}{4}=\frac{\sqrt{10}}{10}$， ....6 分

在△ ADC 中，由正弦定理得 $CD=\frac{AD\cdot\sin\angle DAC}{\sin\angle ACD}=\sqrt{5}$． ....8 分

（2）因为 $AD\parallel BC$，所以 $\cos\angle BCD=-\cos\angle ADC=\frac{2\sqrt{5}}{5}$． ....10 分

在△ BDC 中，由余弦定理 $BD^2=BC^2+CD^2-2\cdot BC\cdot CD\cdot\cos\angle BCD$，

得 $BC^2-2BC-35=0$，解得 $BC=7$， ....12 分

所以 $S_{\Delta BCD}=\frac{1}{2}\times7\times\sqrt{5}\times\sin\angle BCD=\frac{1}{2}\times7\times\sqrt{5}\times\frac{2\sqrt{5}}{5}=7$． ....14 分

8、

在平面直角坐标系 xOy 中，已知点 $P(1,\frac{3}{2})$ 在椭圆 $C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 上，P 到椭圆 C 的两个焦点的距离之和为 4．

（1）求椭圆 C 的方程；

（2）若点 M，N 是椭圆 C 上的两点，且四边形 $POMN$ 是平行四边形，求点 M，N 的坐标．

（1）由题意知，$\frac{1}{a^2}+\frac{9}{4b^2}=1$，$2a=4$．······························2 分

解得 $a^2=4,b^2=3$，所以椭圆的方程为 $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$． ························4 分

（2）设 $M(x_1,y_1)$，$N(x_2,y_2)$，则 ON 的中点坐标为 $(\frac{x_2}{2},\frac{y_2}{2})$，$PM$ 的中点坐标为 $(\frac{1+x_1}{2},\frac{\frac{3}{2}+y_1}{2})$．

因为四边形 $POMN$ 是平行四边形，所以 $\begin{cases}\frac{1+x_1}{2}=\frac{x_2}{2},\\ \frac{\frac{3}{2}+y_1}{2}=\frac{y_2}{2}.\end{cases}$ 即 $\begin{cases}x_1=x_2-1,\\ y_1=y_2-\frac{3}{2}.\end{cases}$ ………………6 分

由点 M， N 是椭圆 C 的两点，所以 $\begin{cases}3{x_2}^2+4{y_2}^2=12,\\ 3(x_2-1)^2+4(y_2-\frac{3}{2})^2=12.\end{cases}$ ………………8 分

解得 $\begin{cases}x_2=2,\\ y_2=0,\end{cases}$ 或 $\begin{cases}x_2=-1,\\ y_2=\frac{3}{2}.\end{cases}$ ……………………………………………………………12 分

由 $\begin{cases}x_2=2,\\ y_2=0,\end{cases}$ 得 $\begin{cases}x_1=1,\\ y_1=-\frac{3}{2}.\end{cases}$ 由 $\begin{cases}x_2=-1,\\ y_2=\frac{3}{2},\end{cases}$ 得 $\begin{cases}x_1=-2,\\ y_1=0.\end{cases}$

所以，点 $M(1,-\frac{3}{2})$，$N(2,0)$；或 $M(-2,0)$，$N(-1,\frac{3}{2})$．……………………14 分