西南大学附属中学高 2025 届阶段性检测（一）数学参考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	B	D	C	A	B	C	D	ACD	ABC	AB	ABD

13．5　　14．0 或 1　　　15．$\left\{x\mid 2\sqrt{2}-1<x\le 2\text{或}x\ge 2\sqrt{2}+1\right\}$　　　16．$\frac{5}{4}+\frac{2\sqrt{3}}{9}$

17.（1）$A\cap B=\left\{x\mid 1\le x\le 2\right\}$

（2）$\complement_U A=\left\{x\mid x<1\text{或}2<x\le 5\right\}$，$\left(\complement_U A\right)\cup B=\left\{x\mid x\le 5\right\}$.

（3）$\left({}_{U}A\right)\cap\left({}_{U}B\right)={}_{U}\left(A\cup B\right)=\left\{x\mid x<-1\text{或}4<x\le 5\right\}$.

18. (1) $A=\left\{-4,0\right\}$,

$a=0$, 可得 $B=\left\{1-\sqrt{2},1+\sqrt{2}\right\}$,

$A\cup B=\left\{-4,0,1-\sqrt{2},1+\sqrt{2}\right\}$

(2) ① $a^2-1=0$ 即 $a=\pm 1$

1）$a=1,B=\left\{-\frac{1}{4}\right\}$，舍去.

2）$a=-1,B=\left\{x\mid x^2+1=0\right\}=\varnothing$，满足题意.

② $a^2-1\ne 0$，

由 $B\subsetneqq A$,得 $\Delta=4(a+1)^2-4(a^2-1)=8a+8=0$，得 $a=-1$，舍去.

综上，a 的取值范围为 $a=-1$.

19.（1）$m=3$ 时，$P=\left\{x\mid -1\le x\le 5\right\}$，$M\cap P=\left\{x\mid -1\le x\le 4\right\}$.

（2）由于 $m>0$，$P=\left\{x\mid \left[x-(2-m)\right]\left[x-(2+m)\right]\le 0\right\}=\left\{x\mid 2-m\le x\le 2+m\right\}$

若选①，由题得，$M\subsetneqq P$，即：

$\begin{cases}2-m\le -2\\ 2+m\ge 4\end{cases}$，且等号不能同时成立，

解得 $m\ge 4$

若选②，由题得，$P\subsetneqq M$，即：

$\begin{cases}2-m\geq -2\\2+m\leq 4\end{cases}$，且等号不能同时成立，

解得 $0<m\leq 2$.

若选③，由题得，:

$\begin{cases}2-m>-2\\2+m>4\end{cases}$，

解得 $2<m<4$.

20. 原不等式等价于 $\begin{cases}\left[(a-2)x-2a+1\right](2x-1)\leq 0\\2x-1\neq 0\end{cases}$，

① $a=2$，解集为 $\left\{x\mid x>\dfrac{1}{2}\right\}$；

② $a>2$ 时，$\left[(a-2)x-2a+1\right](2x-1)=0$ 的两根分别为 $x_1=\dfrac{2a-1}{a-2}$，$x_2=\dfrac{1}{2}$，

且 $x_1>x_2$，故解集为 $\left\{x\mid \dfrac{1}{2}<x\leq\dfrac{2a-1}{a-2}\right\}$；

③ $a<2$ 时，

$0<a<2$，此时 $\dfrac{2a-1}{a-2}<\dfrac{1}{2}$，解集为 $\left\{x\mid x\leq\dfrac{2a-1}{a-2}\text{或}x>\dfrac{1}{2}\right\}$；

$a=0$ 时，解集为 $\left\{x\mid x\neq\dfrac{1}{2}\right\}$；

$a<0$ 时，此时 $\dfrac{2a-1}{a-2}>\dfrac{1}{2}$，解集为 $\left\{x\mid x<\dfrac{1}{2}\text{或}x\geq\dfrac{2a-1}{a-2}\right\}$.

综上：$a<0$ 时，解集为 $\left\{x\mid x<\dfrac{1}{2}\text{或}x\geq\dfrac{2a-1}{a-2}\right\}$；$a=0$ 时，解集为 $\left\{x\mid x\neq\dfrac{1}{2}\right\}$；

$0<a<2$，此时 $\dfrac{2a-1}{a-2}<\dfrac{1}{2}$，解集为 $\left\{x\mid x\leq\dfrac{2a-1}{a-2}\text{或}x>\dfrac{1}{2}\right\}$；$a=2$，解集为 $\left\{x\mid x>\dfrac{1}{2}\right\}$；

$a>2$，解集为 $\left\{x\mid \dfrac{1}{2}<x\leq\dfrac{2a-1}{a-2}\right\}$.

21. (1)由题: $\begin{cases}a\left[1+(4x)\%\right](400-x)\geq 400a\\100\leq x\leq 275\end{cases}$，解得： $\{x\in N\mid 100\leq x\leq 275\}$

所以研发人员的人数最少为 125 人.

(2) 由题: $\begin{cases} a\left[1+(4x)\%\right](400-x) \ge a(m-\dfrac{2x}{25})x \\ a(m-\dfrac{2x}{25}) \ge a \end{cases}$ 恒成立，

即 $\begin{cases} a \ge \left(\dfrac{2x}{25}+1\right) \\ a \le \left(\dfrac{x}{25}+\dfrac{400}{x}+15\right) \end{cases}$

故 $a \ge \left(\dfrac{2x}{25}+1\right)_{\max} = 23$，

且 $a \le \left(\dfrac{x}{25}+\dfrac{400}{x}+15\right)_{\min}$，

由基本不等式，$\dfrac{x}{25}+\dfrac{400}{x}+15 \ge 2\sqrt{\dfrac{x}{25}\cdot\dfrac{400}{x}}+15=23$，

当且仅当 $\dfrac{x}{25}=\dfrac{400}{x}$ 即 $x=100$ 时取等，

即 $a \le 23$

故 a 的取值范围为 $a=23$.

22.（1）由题，$a+b+c=3$

故 $\dfrac{1}{a+b}+\dfrac{1}{b+c}+\dfrac{1}{c+a}$

$=\dfrac{1}{6}\times(\dfrac{1}{a+b}+\dfrac{1}{b+c}+\dfrac{1}{c+a})\left[(a+b)+(b+c)+(a+c)\right]$

$=\dfrac{1}{6}\left[3+(\dfrac{b+c}{a+b}+\dfrac{a+b}{b+c})+(\dfrac{a+c}{a+b}+\dfrac{a+b}{a+c})+(\dfrac{a+c}{b+c}+\dfrac{b+c}{a+c})\right]$

$\ge \dfrac{1}{6}(3+2\times 3)=\dfrac{3}{2}$，得证.

(2)令 $a=1, b=-1, c=-1$，

方程 $x^2-x-1=0$ 的两根为 $x_1=\dfrac{1-\sqrt{5}}{2}, x_2=\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}$

由韦达定理，$x_1+x_2=1, x_1x_2=-1$，

$x_1^{\ 2}+x_2^{\ 2}=x_1(1-x_2)+x_2(1-x_1)=(x_1+x_2)-2x_1x_2=3$

$x_1^{\ 3}+x_2^{\ 3}=x_1^{\ 2}(1-x_2)+x_2^{\ 2}(1-x_1)=(x_1^{\ 2}+x_2^{\ 2})-x_1x_2(x_1+x_2)=4$

$x_1^4+x_2^4=x_1^3(1-x_2)+x_2^3(1-x_1)=(x_1^3+x_2^3)-x_1x_2(x_1^2+x_2^2)=7$

$x_1^5+x_2^5=x_1^4(1-x_2)+x_2^4(1-x_1)=(x_1^4+x_2^4)-x_1x_2(x_1^3+x_2^3)=11$

同理，$x_1^6+x_2^6=18$，$x_1^7+x_2^7=29$，$x_1^8+x_2^8=47$，$x_1^9+x_2^9=76$，$x_1^{10}+x_2^{10}=123$，

又因为$0<x_1^{10}<1$，所以$\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^{10}$的整数部分为 122.