昆八中 2022-2023 学年度上学期月考一

平行高一数学参考答案

1-10 DCBBA　CAABC　11．BCD　12．AC

13．$[-2,1)\cup(1,2]$

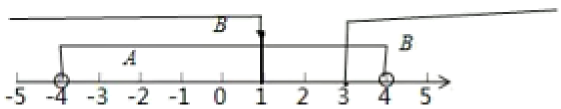
14．$\frac{b+x}{a+x}>\frac{b}{a}$

15．0 或 -2

16．$-2<m<4$

17．(1) $A\cap B=\{x\mid -4<x\le 1$ 或 $3\le x<4\}$；(2) $\left(C_U A\right)\cap B=\{x\mid x\le -4$ 或 $x\ge 4\}$；

解：由题意画出数轴：



（1） $A\cap B=\{x\mid -4<x\le 1$ 或 $3\le x<4\}$，

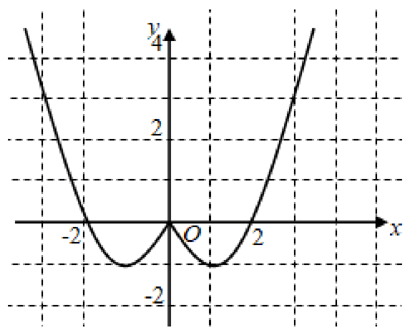
（2）$\because A=\{x\mid -4<x<4\}$，$\therefore C_U A=\{x\mid x\le -4$ 或 $x\ge 4\}$，

$\therefore \left(C_U A\right)\cap B=\{x\mid x\le -4$ 或 $x\ge 4\}$

18．(1)图像见解析，　$f(x)=\begin{cases}x^2+2x, x\leqslant 0\\ x^2-2x, x>0\end{cases}$；

(2)$\{\frac{1}{2}\}\cup(-\infty，0)$．

解：　(1)函数图象如图所示：



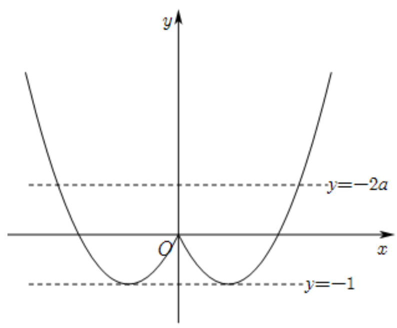
根据图象可知解析式为：

$$f(x)=\begin{cases}x^2+2x, x\leqslant 0\\ x^2-2x, x>0\end{cases};$$

(2)根据图象可知 $-2a>0$ 或 $-2a=-1$ 时，

$y=f(x)$ 与 $y=-2a$ 有两个交点：

$\therefore$ 方程 $f(x)+2a=0$ 有两个解，a 的范围是：$\{\frac{1}{2}\}\cup(-\infty，0)$.



19．(1) $A\cup B=\{x|-2\le x<8\}$

(2)选① $a\le -5$ 或 $-1\le a\le 1$.选②③ $a\le -3$ 或 $a\ge 7$.

解： (1)当 $a=2$ 时， $A=\{x\mid a-1<x<2a+4\}=\{x|1<x<8\}$,

$B=\{x\mid x^2-4x-12\le 0\}=\{x|-2\le x\le 6\}$,

所以 $A\cup B=\{x|-2\le x<8\}$;

(2)选①,

因为 $A\cap B=A$ ，所以 $A\subseteq B$,

当 $A=\varnothing\subseteq B$ 时， $a-1\ge 2a+4$ ，解得 $a\le -5$;

当 $A\ne\varnothing$ 时，因为 $A\subseteq B$,

所以 $\begin{cases}a-1<2a+4\\a-1\ge -2\\2a+4\le 6\end{cases}$ ，解得 $-1\le a\le 1$,

综上所述， $a\le -5$ 或 $-1\le a\le 1$.

选②,

因为 $A\cap\left(\complement_R B\right)=A$ ，所以 $A\subseteq \complement_R B$ ， $\complement_R B=\{x|x<-2$ 或 $x>6\}$,

当 $A=\varnothing$ 时， $a-1\ge 2a+4$ ，解得 $a\le -5$ ，符合题意;

当 $A\ne\varnothing$ 时，因为 $A\subseteq \complement_R B$,

所以 $\begin{cases}a-1<2a+4\\a-1\ge 6\end{cases}$ 或 $\begin{cases}a-1<2a+4\\2a+4\le -2\end{cases}$ ，解得 $a\ge 7$ 或 $-5<a\le -3$,

综上所述， $a\le -3$ 或 $a\ge 7$.

选③,

当 $A=\varnothing$ 时， $a-1\ge 2a+4$ ，解得 $a\le -5$ ，符合题意;

当 $A\ne\varnothing$ 时，因为 $A\cap B=\varnothing$,

所以 $\begin{cases}a-1<2a+4\\a-1\ge 6\end{cases}$ 或 $\begin{cases}a-1<2a+4\\2a+4\le -2\end{cases}$ ，解得 $a\ge 7$ 或 $-5<a\le -3$,

综上所述， $a\le -3$ 或 $a\ge 7$.

20．（1）$\frac{4}{3}$；（2）证明见解析.

解： (1)：因为$a+b=3ab$，所以$\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)=1$

所以$a+b=\frac{1}{3}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)(a+b)=\frac{1}{3}\left(2+\frac{b}{a}+\frac{a}{b}\right)\geq\frac{1}{3}\left(2+2\sqrt{\frac{b}{a}\cdot\frac{a}{b}}\right)=\frac{4}{3}$

当且仅当$\frac{b}{a}=\frac{a}{b}$，即$a=b=\frac{2}{3}$时等号成立

所以$a+b$的最小值为$\frac{4}{3}$

(2)证明：因为$a>0,b>0$，所以要证$\frac{a}{b}+\frac{b}{a}\geq\frac{8}{9ab}$，需证$a^2+b^2\geq\frac{8}{9}$

因为$a^2+b^2=(a+b)^2-2ab$

$=(a+b)^2-\frac{2(a+b)}{3}$

令$t=a+b$，由(1)得$t\geq\frac{4}{3}$

$a^2+b^2=t^2-\frac{2t}{3}=\left(t-\frac{1}{3}\right)^2-\frac{1}{9}$

易得当$t=\frac{4}{3}$时，$t^2-\frac{2t}{3}$取得最小值$\frac{8}{9}$

即$a^2+b^2\geq\frac{8}{9}$，命题得证

21．(1)$S_2=-x^2+ax$，$0<x<a$；$S_3=-\frac{3\sqrt{3}}{8}x^2+\frac{\sqrt{3}}{2}ax$，$0<x<a$.

(2)农户应该选择方案三，理由见解析.

解：(1)对于方案乙，当$AC=x$时，$BC=(a-x)\mathrm{m}$，

所以矩形$OACB$的面积$S_2=x(a-x)=-x^2+ax$，$0<x<a$；

对于方案丙，当$AC=x$时，$BC=(a-x)\mathrm{m}$，由于$\angle OAC=60°$

所以$OA=a-x+\frac{1}{2}x=a-\frac{1}{2}x,OB=\frac{\sqrt{3}}{2}x$，

所以梯形$OACB$的面积为$S_3=\frac{1}{2}\left(a-x+a-\frac{1}{2}x\right)\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}x=\frac{1}{2}\left(2a-\frac{3}{2}x\right)\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}x=-\frac{3\sqrt{3}}{8}x^2+\frac{\sqrt{3}}{2}ax$，$0<x<a$.

(2)对于方案甲，设 $AO=x,BO=y$，则 $x^2+y^2=a^2$，

所以三角形 AOB 的面积为 $S_1=\frac{1}{2}xy\le\frac{1}{2}\cdot\frac{x^2+y^2}{2}=\frac{a^2}{4}$，

当且仅当 $x=y=\frac{\sqrt{2}}{2}a$ 时等号成立，

故方案甲的鸡圈面积最大值为 $\frac{a^2}{4}$.

对于方案乙，由（1）得 $S_2=-x^2+ax=-\left(x-\frac{a}{2}\right)^2+\frac{a^2}{4}\le\frac{a^2}{4}$，$0<x<a$，

当且仅当 $x=\frac{a}{2}$ 时取得最大值 $\frac{a^2}{4}$.

故方案乙的鸡圈面积最大值为 $\frac{a^2}{4}$；

对于方案丙，$S_3=-\frac{3\sqrt{3}}{8}x^2+\frac{\sqrt{3}}{2}ax=-\frac{3\sqrt{3}}{8}\left(x^2-\frac{4}{3}ax\right)$

$=-\frac{3\sqrt{3}}{8}\left[\left(x-\frac{2a}{3}\right)^2-\frac{4}{9}a^2\right]=-\frac{3\sqrt{3}}{8}\left(x-\frac{2a}{3}\right)^2+\frac{\sqrt{3}}{6}a^2$，$0<x<a$.

当且仅当 $x=\frac{2a}{3}$ 时取得最大值 $\frac{\sqrt{3}}{6}a^2$.

故方案丙的鸡圈面积最大值为 $\frac{\sqrt{3}}{6}a^2$；

由于 $(S_1)_{\max}=(S_2)_{\max}<(S_3)_{\max}$

所以农户应该选择方案丙，此时鸡圈面积最大.

22．(1)1

(2)$\left(\frac{1}{2},\frac{9}{2}\right)$

(3) $m\ge 2$ 或 $m\le -7$

解： (1)由题意可知：$a\ne 0$ 且 $\begin{cases}4a-2(2a+3)+6=0\\9a-3(2a+3)+6=0\end{cases}$，解得 $a=1$.

(2)若 $f(x)+2>0$ 恒成立，则 $f(x)+2>0\Rightarrow ax^2-(2a+3)x+8>0$

当 a=0 时，$ax^2-(2a+3)x+8>0$ 不恒成立；

当 $a\ne 0$ 时，$\begin{cases}a>0\\(2a+3)^2-32a<0\end{cases}$ 解得：$\frac{1}{2}<a<\frac{9}{2}$.实数 a 的取值范围为：$\left(\frac{1}{2},\frac{9}{2}\right)$.

(3) $a=1$时，$f\left(x\right)\le -\left(m+5\right)x+3+m$在$\left[-2,2\right]$有解，

即$x^2+mx+3-m\le 0$在$\left[-2,2\right]$有解，

因为$y=x^2+mx+3-m$的开口向上，对称轴$x=-\dfrac{m}{2}$，

①$-\dfrac{m}{2}\le -2$即$m\geqslant 4$，$x=-2$时，函数取得最小值$4-2m+3-m\le 0$即$m\ge \dfrac{7}{3}$，∴$m\geqslant 4$．

②$-2<-\dfrac{m}{2}<2$即$-4<m<4$时，当$x=-\dfrac{m}{2}$取得最小值，此时$-\dfrac{m^2}{4}+3-m\le 0$，解得$2\le m<4$．

③当$-\dfrac{m}{2}\ge 2$即$m\le -4$时，当$x=2$时取得最小值，此时$4+2m+3-m\le 0$，解得$m\le -7$，

综上，$m\ge 2$或$m\le -7$．