太原十八中高三年级

参 考 答 案

一、选择题

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

二、填空题

1. 3　　2. 1　　3. 0　　4. ①②③④

三、解答题

17. 在这 100 天内，第 12 天的商品日销售额最大。

18. (1) 2　(2) $m<-3或m>5$

19. 解：不等式 $ax^2+2x-2>0$ 有属于 $(1,\frac{5}{2})$ 的解，即 $a>\frac{2}{x^2}-\frac{2}{x}$ 有属于 $(1,\frac{5}{2})$ 的解.

又 $1<x<\frac{5}{2}$ 时，$\frac{2}{5}<\frac{1}{x}<1$，所以 $\frac{2}{x^2}-\frac{2}{x}=2\left(\frac{1}{x}-\frac{1}{2}\right)^2-\frac{1}{2}\in\left[-\frac{1}{2},0\right)$，故 $a>-\frac{1}{2}$，

即若命题 p 为真，则 $a>-\frac{1}{2}$.

由 $f'(x)=3mx^2+2nx$ 得：$f'(-1)=3m-2n=-2$，$f(-1)=-m+n=2$，得 $m=2,n=4$

所以 $f(x)=2x^3+4x^2$. 令 $f'(x)=6x^2+8x\le 0$ 得 $x\in\left[-\frac{4}{3},0\right]$ 为 $f(x)$ 的单调减区间.

而 $f(x)$ 在 $[a,a+1]$ 上单调递减，则 $[a,a+1]\subseteq\left[-\frac{4}{3},0\right]$，即 $\begin{cases}a\ge-\frac{4}{3}\\ a+1\le 0\end{cases}$ 得 $-\frac{4}{3}\le a\le -1$，

即若命中题 q 为真，则 $-\frac{4}{3}\le a\le-1$. 假设 p,q 均为假，则 $\begin{cases}a\le-\frac{1}{2}\\ a>-1或a<-\frac{4}{3}\end{cases}$，

解得：$a<-\frac{4}{3}$ 或 $-1<a\le-\frac{1}{2}$.

若命题 $p或q$ 为真，则 $p或q$ 至少有一个为真，故 $-\frac{4}{3}\le a\le-1$ 或 $a>-\frac{1}{2}$.

20. 解：函数 $f(x)$ 的图象是开口向上的抛物线，其对称轴为 $x=1$.

(1) 问题等价于“对于 $x\in[-1,1]$，有 $f(x)_{\max}>0$ 即可，讨论如下：

① 当 $a-1\le 0$ 即 $a\le 1$ 时，$f(x)_{\max}=f(1)=-a^2-2a+15>0$，解得 $15<a<3$，$\therefore -5<a\le 1$；

② 当 $a-1>0$ 即 $a>1$ 时，$f(x)_{max}=f(-1)=-a^2+6a+7>0$，解得 $-1<a<7$，$\therefore 1<a<7$，

综上所述，$-5<a<7$，即实数 a 的取值范围是（-5，7）.

(2) 问题等价于“对于 $x\in[-1,1]$，有 $f(x)_{\min}>0$ 即可，讨论如下：

① 当 $a-1<-1$ 即 $a<0$ 时，$f(x)_{\min}=f(-1)=-a^2+6a+7>0$，解得 $-1<a<7$，

$\because\ a<0\quad \therefore -1<a<0$；

② 当 $-1\le a-1\le 1$ 即 $0\le a\le 2$ 时，$f(x)_{\min}=f(a-1)=-3a^2+6a+7$，

而当 $0\le a\le 2$ 时，$-3a^2+6a+7>0$ 恒成立，$\therefore\ 0\le a\le 2$；

③ 当 $a-1>1$ 即 $a>2$ 时，$f(x)_{\min}=f(1)=-a^2-2a+15>0$，得 $-5<a<3$，

又 $\because a>2$，$\therefore\ 2<a<3$

综上所述，实数 a 的范围是（-1，3）.

21. 解：(1) 当 $a=-1$ 时，$f(x)=x^2+(x+1)|x+1|$，故有 $f(x)=\begin{cases}2x^2-1(x\ge 1)\\ 1(x<-1)\end{cases}$

当 $x\ge 1$ 时，由 $f(x)=1$，有 $2x^2-1=1$，解得 $x-1$或$x=-1$

当 $x<1$ 时，$f(x)=1$ 恒成立，$\therefore$ 方程的解集为 $\{x\,|\,x\le -1或x=1\}$.

(2) $f(x)=\begin{cases}2x^2-(a+1)x+a(x\ge a)\\ (a+1)x-a(x<a)\end{cases}$ 若 $f(x)$ 在 R 上单调递增，则有 $\begin{cases}\dfrac{a+1}{4}\le a\\ a+1>0\end{cases}$，解得 $a\ge\dfrac{1}{3}$

$\therefore$ 当 $a\ge\dfrac{1}{3}$ 时，$f(x)$ 在 R 上单调递增.

(3) $g(x)=x^2+(x-1)|x-a|-x|x|$，$\because\ g(1)=0,g(-1)=2-2|a+1|$，若存在实数 a，

使得 $g(x)$ 在 R 上是奇函数或是偶函数，则必有 $g(-1)=0$，$\therefore 2-2|a+1|=0$，$\therefore a=0或a=-2$

① 若 $a=0$，则 $g(x)=x^2+(x-1)|x|-x|x|=x^2-|x|$

$\therefore\ g(-x)=g(x)$ 对 $x\in R$ 恒成立，$\therefore\ g(x)$ 为偶函数.

② 若 $a=-2$，则 $g(x)=x^2+(x-1)|x+2|-x|x|$，$\therefore\ g(2)=4,g(-2)=8$

$\therefore\ g(-2)\ne g(2)且g(-2)\ne -g(2)$，$g(x)$ 为非奇非偶函数.

太原十八中高三年级

得出结论：当 $a=0$，$g(x)$ 为偶函数；当 $a=-2$，$g(x)$ 为非奇非偶函数.

22. 解：(1) 当 $a=1$ 时，$f(x)=1+\left(\frac{1}{2}\right)^x+\left(\frac{1}{4}\right)^x$. $\because$ $f(x)$ 在 $(-\infty,0)$ 上递减，$\therefore$ $f(x)>f(0)=3$，

即 $f(x)$ 在 $(-\infty,0)$ 上的值域为 $(3,+\infty)$，故不存在常数 $M>0$，使 $|f(x)|\le M$ 成立

$\therefore$ 函数 $f(x)$ 在 $(-\infty,0)$ 上不是有界函数.

(2) 由题意知 $|f(x)|\le 3$ 在 $[0,+\infty)$ 上恒成立，即 $-3\le f(x)\le 3$，$-4-\left(\frac{1}{4}\right)^x\le a\bullet\left(\frac{1}{2}\right)^x\le 2-\left(\frac{1}{4}\right)^x$，

$\therefore$ $-4\bullet 2^x-\left(\frac{1}{2}\right)^x\le a\le 2\bullet 2^x-\left(\frac{1}{2}\right)^x$ 在 $[0,+\infty)$ 上恒成立，

$\therefore$ $[-4\bullet 2^x-\left(\frac{1}{2}\right)^x]_{\max}\le a\le[2\bullet 2^x-\left(\frac{1}{2}\right)^x]_{\min}$.

设 $2^x=t, h(t)=-4t-\frac{1}{t}, p(t)=2t-\frac{1}{t}$，由 $x\in[0,+\infty)$，得 $t\ge 1$

设 $1\le t_1<t_2$，$h(t_1)-h(t_2)=\frac{(t_2-t_1)(4t_1t_2-1)}{t_1t_2}>0$，$p(t_1)-p(t_2)=\frac{(t_2-t_1)(4t_1t_2-1)}{t_1t_2}<0$

$\therefore$ $h(t)$ 在 $[1,+\infty)$ 上递减，$p(t)$ 在 $[1,+\infty)$ 上递增；

$h(t)$ 在 $[1,+\infty)$ 上的最大值为 $h(1)=-5$，$p(t)$ 在 $[1,+\infty)$ 上的最小值为 $p(1)=1$，

$\therefore$ 实数 a 的取值范围为[-5，1].

(3) $g(x)=-1+\frac{2}{m\bullet 2^x+1}$，$\because$ $m>0, x\in[0,1]$，$\therefore$ $g(x)$ 在[0，1]上递减.

$\therefore$ $g(1)\le g(x)\le g(0)$，即 $\frac{1-2m}{1+2m}\le g(x)\le\frac{1-m}{1+m}$

① 当 $\left|\frac{1-m}{1+m}\right|\ge\left|\frac{1-2m}{1+2m}\right|$，即 $m\in(0,\frac{\sqrt{2}}{2}]$ 时，$|g(x)|\le\left|\frac{1-m}{1+m}\right|$，此时 $T(m)\ge\left|\frac{1-m}{1+m}\right|$；

② 当 $\left|\frac{1-m}{1+m}\right|<\left|\frac{1-2m}{1+2m}\right|$，即 $m\in(\frac{\sqrt{2}}{2},+\infty)$ 时，$|g(x)|\le\left|\frac{1-2m}{1+2m}\right|$，此时 $T(m)\ge\left|\frac{1-2m}{1+2m}\right|$；

综上所述：当 $m\in(0,\frac{\sqrt{2}}{2}]$ 时，$T(m)$ 的取值范围是 $[\left|\frac{1-m}{1+m}\right|,+\infty)$；

当 $m\in(\frac{\sqrt{2}}{2},+\infty)$ 时，$T(m)$ 的取值范围是 $[\left|\frac{1-2m}{1+2m}\right|,+\infty)$.