2020~2021学年高一年级期中质量监测

数学参考答案

一、选择题（本大题共12小题，每小题3分，共36分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

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

二、填空题（本大题共4小题，每小题4分，共16分）

13. $y=x^{\frac{1}{2}}$　　　14. $\forall x\in R, x^2-2^x<0$；$\exists x\in R, x^2-2^x\geq 0$

15. 0　　　16. ①④

三、解答题（本大题共5小题，共48分，解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

17.（本小题满分8分）

解：（1）$(\frac{1}{8})^{-\frac{1}{3}}\times(-\frac{7}{6})^0+8^{0.25}\times\sqrt[4]{2}+(\sqrt[3]{3}\times\sqrt{2})^6$

$=(2^{-3})^{-\frac{1}{3}}\times 1+2^{\frac{3}{4}}\times 2^{\frac{1}{4}}+(3^{\frac{1}{3}}\times 2^{\frac{1}{2}})^6$……………………………2分

$=2+2+3^2\times 2^3$…………………………………………………………3分

$=76$…………………………………………………………………………4分

（2）不等式可化为 $x^2-14x+45>0$，……………………………………………5分

解方程 $x^2-14x+45=0$，得 $x_1=5, x_2=9$，……………………………7分

不等式的解集为 $\{x|x<5,或x>9\}$．……………………………………8分

18. （本小题满分10分）

解：（1）当 $t=2$ 时，$M=\{x\in\mathbf{R}\,|-2<x\leq 4\}$，$N=\{x\in\mathbf{R}\,|\,0\leq x<7\}$，….1分

$\therefore \complement_{R}N=\{x|x<0，或x\geq 7\}$，……………………………………………3分

$\therefore M\cap(\complement_{\mathrm{R}}N)=\{x|-2<x<0\}$，………………………………………………5分

（2）若，$M\cup(\complement_{\mathrm{R}}N)=\mathbf{R}$　则 $N\subseteq M$，

当 $2-t\geq 3t+1$，即 $t\leq\frac{1}{4}$ 时，$N=\varnothing$，成立；……………………………6分

当 $2-t<3t+1$，即 $t>\frac{1}{4}$ 时，令 $\begin{cases}2-t>-2\\3t+1\leq 4\end{cases}$，得 $\frac{1}{4}<t\leq 1$……………………9分

故实数 t 的取值范围是 $\{t|t\leq 1\}$．……………………………………………10分

19.（本小题满分 10 分）

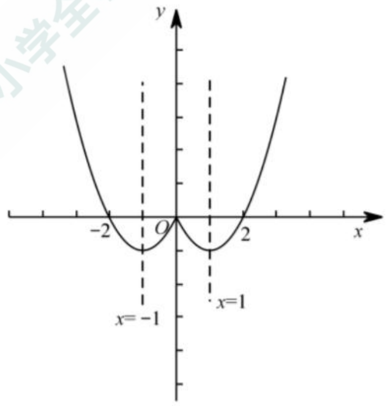
解：（1）由已知，当 $x \geqslant 0$ 时，$f(x)=x^2-2x$ ；

$\therefore$ 若 $x<0$，则 $-x>0$，$\therefore f(-x)=(-x)^2-2(-x)=x^2+2x$ ，..............2 分

$\because y=f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的偶函数 $\therefore f(x)=f(-x)=x^2+2x$ ，............4 分

$\therefore f(x)=\begin{cases} x^2-2x, & x \geqslant 0 \\ x^2+2x, & x<0 \end{cases}$ . ...5 分

（2）



....8 分

单调增区间为 $(-1,0)$ ，$(1,+\infty)$ . ...10 分

20.（本小题满分 10 分）**说明：请同学们在（A）、（B.）两题中任选一题作答**

（A）（1） 解：当每辆车的月租金定为 3500 元时，未租出的车辆数为 $\dfrac{3500-3000}{50}=10$，

这时能租出 70 辆车. ....4 分

（2） 设每辆车的月租金定为 x 元，则租赁公司的月收益为

$f(x)=\left(80-\dfrac{x-3000}{50}\right)(x-150)-\dfrac{x-3000}{50}\times 50$ ，..................6 分

整理得 $f(x)=-\dfrac{x^2}{50}+142x-18000$ ，..................8 分

$=-\dfrac{1}{50}(x-3550)^2+234050$

所以，当 $x=3550$ 时，$f(x)$ 最大，最大值为 234050，

即当每辆车的月租金定为 3550 元时，租赁公司的月收益最大，最大月收益为

234050 元. ....10 分

（B）．解：（1）$y=\left(3+\dfrac{32}{m}\right)\cdot m-\left(9m+\dfrac{1}{m-\dfrac{1}{3}}\right)-x$，   ....3 分

因为 $m=\dfrac{x+1}{3}$，

所以，$y=33-(3x+3+\dfrac{3}{x})=30-3(x+\dfrac{1}{x})$，

故产品的利润 y 万元关于促销费用 x 万元的函数为：$y=30-3(x+\dfrac{1}{x}),0<x\le a$ . .5 分

（2）当 $x>0$ 时，$x+\dfrac{1}{x}\ge 2$（当且仅当 x=1时，取得“=”），..............................6 分

当 $a<1$ 时，函数在$(0,\ a]$上单调递增，最大利润为 $30-3a-\dfrac{3}{a}$ 万元；...................8 分

当 $a\ge 1$ 时，当 x=1时最大利润为24万元.   ....10 分

21（本题满分10分）**说明：请同学们在（A）、（B）两题中任选一题作答**

（**A**）（1）证明：$\because f(x)$ 定义域为 R，且 $f(x)$ 是奇函数，

$\therefore f(0)=0$，得 $1-\frac{4}{2+a}=0$，解得 a=2 .   ...2 分

$\forall x_1,x_2\in\mathbf{R}$，且 $x_1<x_2$，有

$$
\begin{aligned}
f(x_1)-f(x_2)&=1-\frac{2}{2^{x_1}+1}-1+\frac{2}{2^{x_2}+1}\\
&=\frac{2}{2^{x_2}+1}-\frac{2}{2^{x_1}+1}\\
&=\frac{2\cdot(2^{x_1}-2^{x_2})}{(2^{x_1}+1)\cdot(2^{x_2}+1)}.
\end{aligned}
$$
......................................4 分

由 $x_1,x_2\in\mathbf{R}$，$x_1<x_2$，得 $2^{x_1}+1>0$，$2^{x_2}+1>0$，$2^{x_1}-2^{x_2}<0$，

所以 $f(x_1)-f(x_2)<0$，即 $f(x_1)<f(x_2)$，

所以 $f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上单调递增.   ....6 分

（2）解：因为 $f(x)$ 是在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数且为增函数，所以

$$
\begin{aligned}
f\left(x^2+2x\right)+f(x-4)>0&\Rightarrow f\left(x^2+2x\right)>-f(x-4)\\
&\Rightarrow f\left(x^2+2x\right)>f(4-x)\\
&\Rightarrow x^2+2x>4-x\\
&\Rightarrow x^2+3x-4>0\\
&\Rightarrow x<-4 \text{ 或 } x>1.
\end{aligned}
$$
.........................9 分

所以不等式 $f\left(x^2+2x\right)+f(x-4)>0$ 的解集为 $(-\infty,-4)\cup(1,+\infty)$.   ...10 分

（**B**）.（1）证明：因为 $f(x)=\dfrac{e^x+a}{e^x+1}$ 定义在 R 上的奇函数，

所以 $f(0)=0$，得 $a=-1$， ....1 分

故 $f(x)=\dfrac{e^x-1}{e^x+1}=1-\dfrac{2}{e^x+1}$.

$\forall x_1,x_2\in\mathbf{R}$ ，且 $x_1<x_2$， 有

$f(x_1)-f(x_2)=\dfrac{e^x-1}{e^x+1}=\dfrac{2}{e^{x_2}+1}-\dfrac{2}{e^{x_1}+1}=\dfrac{2(e^{x_1}-e^{x_2})}{(e^{x_2}+1)(e^{x_1}+1)}$， ....3 分

由 $x_1,x_2\in\mathbf{R}$ ， $x_1<x_2$，得 $e^{x_1}+1>0$， $e^{x_2}+1>0$， $e^{x_1}-e^{x_2}<0$，

所以 $f(x_1)-f(x_2)<0$，即 $f(x_1)<f(x_2)$，

故 $f(x)$ 在 R 上单调递增. ....5 分

（2）由（1）知，函数 $f(x)$ 为 R 上单调递增的奇函数，

$f(-mt)+f(2mt^2-4)<0$，即 $f(-mt)<-f(2mt^2-4)$，

即 $f(-mt)<f(-2mt^2+4)$， 则 $-mt<-2mt^2+4$，

所以 $2mt^2-mt-4<0$ 对任意实数 t 恒成立. ....6 分

当 $m=0$ 时， $2mt^2-mt-4=-4<0$，显然成立； ....7 分

当 $m\neq 0$ 时，$\begin{cases} m<0 \\ m^2+32m<0 \end{cases}$，解得 $-32<m<0$. ....9 分

故 $-32<m\leq 0$. ....10 分