林口四中 2018～2019 学年度第一学期高一期中考试·数学

参考答案、提示及评分细则

1. B

2. C　$x+3>0$ 且 $x+1\neq 0$，$x>-3$ 且 $x\neq -1$.

3. D　$g(x)=\dfrac{x(1+|x|)}{1+|x|}-1=x-1$ 与 $f(x)$ 定义域，对应法则相同.

4. A　$f(1)=f(3-2)=6+9=15$，$f(-1)=f(1-2)=3$，$f(1)+f(-1)=18$.

5. B　A、C、D 是偶函数，B 是奇函数.

6. C　$y=a^x$ 与 $y=\log_a x$，当 $0<a<1$ 时，是减函数，当 $a>1$ 时，是增函数，又 $\log_3 3<\log_2 3$，排除 D.

7. B　$-\dfrac{3m-1}{2}\geqslant 2$，$m\leqslant -1$.

8. A　$A=\{x|x+3>2\}=\{x|x>-1\}$，$B=\{x|x<\dfrac{1}{2}\}$，$(\complement_{\mathbf{R}}A)\cap B=\{x|x\leqslant -1\}$.

9. C　$1+m=1$，$n=2$，$y=a^{x-m}+n=a^x+2$，$x=0$ 时，$y=3$.

10. D　利用 $y=f(x)$ 与 $y=-2x-a$ 的图象 $0<-2-a\leqslant 3$，$\therefore -5\leqslant a<-2$.

11. $7-2\pi$

12. $\dfrac{7}{2}$　$2\lg 5+\dfrac{1}{2}\lg 9-\lg\dfrac{3}{4}+\log_2 3\cdot\log_3\sqrt{8}=\lg 25+\lg 3+\lg\dfrac{4}{3}+\dfrac{\lg 3}{\lg 2}\times\dfrac{\lg\sqrt{8}}{\lg 3}=\lg\left(25\times 3\times\dfrac{4}{3}\right)+\dfrac{3\lg 2}{2\lg 2}=2+\dfrac{3}{2}=\dfrac{7}{2}$.

13. $\dfrac{40}{9}$　$f(-2)-3^{-2}=f(2)-3^2$，又 $f(-2)=-f(2)$，$\therefore f(2)=\dfrac{1}{2}\left(9-\dfrac{1}{9}\right)=\dfrac{40}{9}$.

14. $[-1,1)$　由 $y=x^2-2ax-3a=(x-a)^2-a^2-3a$，有 $\begin{cases}a\geqslant -1\\1+2a-3a>0\end{cases}$，得 $-1\leqslant a<1$.

15. 解：(1) 当 $0\leqslant x\leqslant 2$ 时，$1\leqslant 2^x\leqslant 4$，有 $a+1\leqslant 2^x+a\leqslant a+4$，则 $A=\{x|a+1\leqslant x\leqslant a+4\}$ …………………… 4 分

当 $1<x<\mathrm{e}$ 时，$0<\ln x<1$，有 $0<1-\ln x<1$，则 $B=\{x|0<x<1\}$. …………………… 8 分

(2) $A\cap B=\varnothing$，则 $a+1\geqslant 1$ 或 $a+4\leqslant 0$，得 $a\leqslant -4$ 或 $a\geqslant 0$. …………………… 12 分

16. 解：由题意知每间熊猫居室的面积 $S=\dfrac{1}{3}x(48-4x)$. …………………… 4 分

又 $0<4x<48$，$\therefore 0<x<12$. …………………… 6 分

$S=16x-\dfrac{4}{3}x^2=-\dfrac{4}{3}(x-6)^2+48$. …………………… 10 分

$\therefore x=6$ 时，$S_{\max}=48$.

即宽 $x=6$ m 时，每间熊猫居室面积最大，最大值为 48 m^2. …………………… 12 分

17. 解:(1)令$\begin{cases}1-x>0\\1+x>0\end{cases}$,得$-1<x<1$,则函数$f(x)$的定义域为$(-1,1)$,关于原点对称, …………………… 3 分

由$f(-x)=\log_a(1+x)-\log_a(1-x)=-f(x)$,故函数$f(x)$为奇函数. …………………………………… 6 分

(2)①当$0<a<1$时,$f(x)<0$可化为$\log_a(1-x)<\log_a(1+x)$,利用对数函数的单调性得$1-x>1+x$,得$x<0$,$\because -1<x<1$,$\therefore -1<x<0$, …………………………………………………………………… 9 分

②当$a>1$时,$f(x)<0$可化为$\log_a(1-x)<\log_a(1+x)$,利用对数函数的单调性得$1-x<1+x$,得$x>0$,

$\because -1<x<1$,$\therefore 0<x<1$. …………………………………………………………………………… 12 分

18. 解:(1)由$f(x)=0$得$x(x^2+|x|-2)=0$,得$x=0$或$x^2+|x|-2=0$,得$x=0$或$(|x|+2)(|x|-1)=0$,得$x=0$或$x=1$或$x=-1$,

$\therefore$函数$f(x)$的零点为$x=0$或± 1. ……………………………………………………………………… 5 分

(2)$f(x)=mx$,$x(|x|-2)+x^3=mx$,$\therefore x=0$是方程的一个解, ……………………………………………… 7 分

令$|x|=t$,$m=t^2+t-2$,$t\geqslant 0$,利用$y=m$,$y=t^2+t-2(t\geqslant 0)$图象知,

$m<-2$时,方程$x^2+|x|-2=m$无解. ……………………………………………………………………… 9 分

$m=-2$时,方程$x^2+|x|-2=m$的解为$x=0$. …………………………………………………………… 11 分

$m>-2$时,方程$x^2+|x|-2=m$的解有 2 个. ………………………………………………………………… 13 分

综上:$m\leqslant -2$时,函数$y=f(x)-mx$的零点有 1 个,

$m>-2$时,函数$y=f(x)-mx$的零点有 3 个. …………………………………………………………… 14 分

欢迎将本卷使用情况、优秀建议发至邮箱:kyyfzx@163.com。