数学·高考版(理)

第 3 期

第 2~3 版同步周测题参考答案

一、选择题

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

提示: 当 $x\leqslant 0$ 时,$\log_a x$ 无意义,所以命题 p 为假命题,则$\neg p$ 为真命题.当 $x>0$ 时,$F(x)=\frac{1}{x}+x\geqslant 2\sqrt{\frac{1}{x}\cdot x}=2$,当且仅当 $\frac{1}{x}=x$,即 $x=1$ 时取等号;当 $x\leqslant 0$ 时,$F(x)=e^x+x$ 在$(-\infty,0]$上单调递增,所以 $F(x)\leqslant F(0)=1$.

综上,$F(x)$的值域为$(-\infty,1]\cup[2,+\infty)$,所以命题 q 为真命题.所以$(\neg p)\wedge q$为真命题.故选D.

二、填空题

13.–54

提示: 由 A=B 可知,3 是方程 $x^2+ax+b=0$ 的唯一实数根,

所以有 $9+3a+b=0$ 且 $\Delta=a^2-4b=0$,

解得 $a=-6,b=9$,所以 $ab=-54$.

14.假

提示: 命题 P 的否命题是“若$\sqrt{ac}\neq b$,则 a,b,c 不成等比数列”是假命题,如 $a=c=1,b=-1$ 满足$\sqrt{ac}\neq b$,但 a、b、c 成等比数列.

15.$\{a|a\leqslant-2,或\ a=1\}$

提示: p:“对任意的 $x\in[1,2]$,$x^2-a\geqslant0$ 恒成立”$\Leftrightarrow a\leqslant(x^2)_{min}=1$;q:“存在 $x\in R$,$x^2+2ax+2-a=0$”$\Leftrightarrow\Delta=4a^2-4(2-a)\geqslant0\Leftrightarrow a\leqslant-2$,或 $a\geqslant1$.若命题“$p\wedge q$”是真命题,则 p、q 都为真命题,所以 $a\leqslant-2$,或 $a=1$.

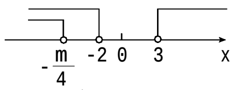
16.$(0,2)$

提示: 由题意可知 $a^2,2a,a^2+1,2a+1$ 中 $2a+1$ 最大,因为 $a^2+1\geqslant2a$,$a^2+1>a^2$,所以只需 $2a+1>a^2+1$,解得 $0<a<2$.

三、解答题

17.**解:** 由 $4x+m<0$,得 $x<-\frac{m}{4}$.

由 $B\subseteq A$,画出数轴如图.



(第 17 题图)

结合数轴,得$-\frac{m}{4}\leqslant-2$,解得 $m\geqslant8$.

故实数 m 的取值范围是$\{m|m\geqslant8\}$.

18.**解:** 因为$\frac{1}{x-1}-1>0$,所以 $1<x<2$,所以集合 $A=\{x|1<x<2\}$,

因为$-x^2+4ax-3a^2\geqslant0$,$a>0$,所以 $a\leqslant x\leqslant3a$,所以集合 $B=\{x|a\leqslant x\leqslant3a\}$.

(1)因为 $A\cup B=B$,所以 $A\subseteq B$,

所以$\begin{cases}a\leqslant1,\\3a\geqslant2\end{cases}\Rightarrow\frac{2}{3}\leqslant a\leqslant1$.

所以实数 a 的取值范围是$\left[\frac{2}{3},1\right]$.

(2)由 $2^{x^2-6x+8}>1$,得 $x^2-6x+8>0$,得 $C=\{x|x<2,或\ x>4\}$.

若 B,则 C 为真命题,所以 $B\subseteq C$,

所以$\begin{cases}a>0,\\3a<2,\end{cases}$ 或 $a>4$,

解得 $0<a<\frac{2}{3}$,或 $a>4$.

所以实数 a 的取值范围是$\left(0,\frac{2}{3}\right)\cup(4,+\infty)$.

19.**解:** (1)因为命题 p:$\frac{x^2}{m-1}+\frac{y^2}{m-4}=1$ 表示双曲线为真命题,则

由$(m-1)(m-4)<0$,解得 $1<m<4$.

所以实数 m 的取值范围是$(1,4)$.

(2)因为命题 q:$\frac{x^2}{m-2}+\frac{y^2}{4-m}=1$ 表示椭圆为真命题,

所以$\begin{cases}m-2>0,\\4-m>0,\\m-2\neq4-m.\end{cases}$

所以 $2<m<3$,或 $3<m<4$,

因为$\{m|1<m<4\}\supsetneqq\{m|2<m<3,或\ 3<m<4\}$,

所以命题 p 为真命题是命题 q 为真命题的必要不充分条件.

20.**解:** (1)由$(x+3)(6-x)\leqslant0$,得 $x\geqslant6$,或 $x\leqslant-3$,

所以 $A=(-\infty,-3]\cup[6,+\infty)$.

由 $\log_2(x+2)<4=\log_2 2^4=\log_2 16$,得 $0<x+2<16$,所以 $B=(-2,14)$,

于是$\complement_U B=(-\infty,-2]\cup[14,+\infty)$.

故阴影部分为 $A\cap(\complement_U B)=(-\infty,-3]\cup[14,+\infty)$.

(2)因为 $C\subseteq B$,

所以 $C=\varnothing$或 $C\neq\varnothing$,则

①当 $C=\varnothing$时,则 $2a\geqslant a+1$,即 $a\geqslant1$.

②当 $C\neq\varnothing$时,又 $C\subseteq B$,

所以$\begin{cases}2a<a+1,\\a+1\leqslant14,\\2a\geqslant-2,\end{cases}$解得$-1\leqslant a<1$.

综上所述,实数 a 的取值范围为$[-1,+\infty)$.

21.**解:** (1)命题“$\log_2(g(x))\geqslant1$”是假命题,则 $\log_2(g(x))<1$,

即 $\log_2(2^x-2)<1$,所以 $0<2^x-2<2$,解得 $1<x<2$.

所以 x 的取值范围是$(1,2)$.

(2)因为 $p\wedge q$ 是真命题,则 p 和 q 都为真命题.

因为 p 是真命题,则 $g(x)<0$ 的解集的补集是 $f(x)<0$ 的解集的子集;

q 是真命题,则 $f(x)>0$ 的解集与$(-1,0)$的交集非空.

①若 $g(x)=2^x-2<0$,则 $x<1$.

又因为$\forall x\in R$,$g(x)<0$ 或 $f(x)<0$,

所以$[1,+\infty)$是 $f(x)<0$ 的解集的子集.

又由 $f(x)=-(x+2)(x-m)<0$(其中 $m>-2$),解得 $x<-2$,或 $x>m$,所以 $m<1$.

②因为当 $x\in(-1,0)$时,$g(x)=2^x-2<0$,所以问题转化为$\exists x\in(-1,0)$,使得 $f(x)>0$,

即 $f(x)>0$ 的解集与$(-1,0)$的交集非空.

即$(-2,m)\cap(-1,0)\neq\varnothing$,则 $m>-1$,

综合①②,可知满足条件的 m 的取值范围是$(-1,1)$.

22.**解:** (1)由 q:$(\lg x-t)[\lg x-(t+1)]\leqslant0$,

得 $t\leqslant\lg x\leqslant t+1$,

所以 $10^t\leqslant x\leqslant10^{t+1}$.

因为 $A=\{x|10\leqslant x\leqslant100\}$,

所以 $t=1$.

(2)由$|2^x-3|<1$,得 $1<x<2$.

设命题 p 表示的集合为 M,

则 $M=\{x|1<x<2\}$.

设命题 q 表示的集合为 N,

则 $N=\{x|10^t\leqslant x\leqslant10^{t+1}\}$.

由题意知,$\neg p$ 是$\neg q$ 的必要不充分条件,

则 p 是 q 的充分不必要条件,

所以 $M\subsetneqq N$.

所以$\begin{cases}10^t\leqslant1,\\10^{t+1}\geqslant2,\end{cases}$ 解得 $\lg2-1\leqslant t\leqslant0$.

所以实数 t 的取值范围是$[\lg2-1,0]$.