2023 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(一)

集合与常用逻辑用语

(120 分钟　150 分)

一、选择题(本大题共 12 小题,每小题 5 分,共 60 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)

1. 已知全集为 $\mathbf{R}$,集合 $A=\{x|0<x<1\}$,$B=\{x|x>2\}$,则

A. $A\subseteq B$　　B. $B\subseteq A$

C. $A\cup B=\mathbf{R}$　　D. $A\cap(\complement_{\mathbf{R}}B)=A$

2. 已知集合 $A=\{(x,y)|x+y=1\}$ 和 $B=\{(x,y)|y=1\}$,则 $A\cap B=$

A. $\{1\}$　　B. $\{0\}$　　C. $\{(1,0)\}$　　D. $\{(0,1)\}$

3. 设命题 p:$\forall x>0,x^2>0$,则 $\neg p$ 为

A. $\exists x_0\leqslant 0,x_0^2\leqslant 0$　　B. $\forall x\leqslant 0,x^2>0$

C. $\forall x>0,x^2\leqslant 0$　　D. $\exists x_0>0,x_0^2\leqslant 0$

4. 集合 $A=\{x|1\leqslant 3^x\leqslant 27,x\in\mathbf{N}\}$ 的非空真子集个数是

A. 16　　B. 15

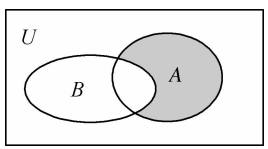
C. 14　　D. 12

5. 已知集合 $A=\left\{y\middle|y=2\sin x,x\in\left[-\frac{\pi}{6},\frac{4\pi}{3}\right]\right\}$,$B=\{-2,-1,0,2,3\}$,则 $A\cap B=$

A. $\{-1,0,2\}$　　B. $\{-2,-1,0\}$

C. $\{-2,-1,0,2\}$　　D. $\{-1,0,1,2\}$

6. 若全集 $U=\mathbf{R}$,$A=\{x||x+1|<1\}$,$B=\{x|x\leqslant -1\}$,则图中阴影部分表示的集合是



A. $\{x|-2<x<0\}$

B. $\{x|-1\leqslant x<0\}$

C. $\{x|-1<x\leqslant 0\}$

D. $\{x|-1<x<0\}$

7. "$x+y>2$"是"$\begin{cases}x>1,\\y>1\end{cases}$"的

A. 充分不必要条件　　B. 必要不充分条件

C. 充要条件　　D. 既不充分也不必要条件

8. 已知命题 p:$\exists x_0>0,\ln x_0<0$,命题 q:$\forall x\in\mathbf{R},e^x>1$,则下列命题为真命题的是

A. $\neg p\vee q$　　B. $p\wedge q$

C. $p\wedge\neg q$　　D. $\neg(p\vee q)$

9. 已知集合 $A=\{x|x^2-2x<0\}$,函数 $f(x)=2^{-x}+a(x\in A)$ 的值域为 B,若 $B\subseteq A$,则实数 a 的取值范围是

A. $\left[-\frac{1}{4},1\right]$　　B. $\left(-\frac{1}{4},1\right)$

C. $\left(-\frac{1}{4},0\right)$　　D. $(-1,0)$

10. 由命题"存在 $x\in\mathbf{R}$,使 $e^{|x-1|}-m\leqslant 0$"是假命题,得 m 的取值范围是 $(-\infty,a)$,则实数 a 的值是

A. 2　　B. e　　C. 1　　D. $\frac{1}{e}$

11. 若集合 $M=\left\{x\middle|\frac{x}{4}\in\mathbf{N}^*,且\frac{x}{10}\in\mathbf{N}^*\right\}$,$N=\left\{x\middle|\frac{x}{40}\in\mathbf{Z}\right\}$,则

A. $M=N$　　B. $N\subseteq M$

C. $M\cup N=\left\{x\middle|\frac{x}{20}\in\mathbf{Z}\right\}$　　D. $M\cap N=\left\{x\middle|\frac{x}{40}\in\mathbf{N}^*\right\}$

12. "不等式 $x^2-x+m>0$ 在 $x\in\mathbf{R}$ 上恒成立"的一个必要不充分条件是

A. $m\geqslant 2$　　B. $\frac{1}{4}<m<2$

C. $m>-\frac{1}{4}$　　D. $m<-\frac{1}{4}$

选择题答题栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

二、填空题(本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分.把答案填在题中的横线上)

13. 已知命题"$\exists x\in\mathbf{R},|x-2|-|x-9|\geqslant a$"的逆否命题为假命题,则实数 a 的取值范围是_____.

14. 已知全集 $U=\{1,2,3,4\}$,M 是集合 U 的含有且只含有两个元素的子集,且满足下列三个条件:①若 $1\in M$,则 $2\in M$;②若 $3\notin M$,则 $2\notin M$;③若 $3\in M$,则 $4\notin M$,则集合 $M=$_____.(用列举法表示)

15. 已知集合 $A=\{(x,y)|x^2+(y-1)^2=1\}$，$B=\{(x,y)|kx-y-2\leqslant 0\}$，其中 $x,y\in\mathbf{R}$，若 $A\subseteq B$，则实数 k 的取值范围是_____.

16. 已知全集 $U=\mathbf{R}$，非空集合 $A=\{a|$实数 a 满足函数 $f(x)=x^4+ax^2+a+3$ 有四个零点$\}$，$B=\{x|x\geqslant t\}$，若$(\complement_U B)\cap A=\varnothing$，则实数 t 的取值范围为_____.

三、解答题(本大题共 6 小题，共 70 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 10 分)

已知集合 $A=\{x|\log_3(x-1)<2\}$，$B=\{x|m-1\leqslant x\leqslant 2m+1\}$.

(1)若 $m=3$，求 $A\cap(\complement_{\mathbf{R}}B)$；

(2)若 $A\cup B=A$，求实数 m 的取值范围.

18. (本小题满分 12 分)

已知集合 $A=\{x|x=m^2-n^2,m\in\mathbf{Z},n\in\mathbf{Z}\}$，求证：

(1)$5\in A$；

(2)偶数 $8k-2(k\in\mathbf{Z})$不属于 A.

19.(本小题满分 12 分)

已知集合 $A=\left\{x\left|\frac{1+x}{x-5}<0\right.\right\}$,$B=\{x|x^2-2x+m<0\}$.

(1)当 $m=-8$ 时,求 $A\cap(\complement_{\mathbf{R}}B)$;

(2)若 $A\cap B=\{x|-1<x<3\}$,求实数 m 的值.

20.(本小题满分 12 分)

已知集合 $A=\{x|y=\ln(3^x-t)\}$,$B=\{y|y=-x^2-2x+2,x\in A\}$.

(1)若 $t=\frac{1}{9}$,求集合 B;

(2)若 $3\in B$,求实数 t 的取值范围.

21.(本小题满分 12 分)

已知 p:实数 x 满足 $(x-a)(x-2a)<0$;q:实数 x 满足 $(2^x-8)(2^x-4)\leqslant 0$.

(1)若 $a=2$,"$p\wedge q$"为真命题,求 x 的取值范围;

(2)若 $\neg p$ 是 $\neg q$ 的充分不必要条件,求正实数 a 的取值范围.

22.(本小题满分 12 分)

已知 p:函数 $f(x)=ax^2+2x+1$ 有零点;q:$\forall x\in(-\infty,2]$,$x^2-2x-a+4>0$.

(1)若 q 为真,求实数 a 的取值范围;

(2)若 $p\vee q$ 为真,$p\wedge q$ 为假,求实数 a 的取值范围.