江苏省仪征中学2023-2024学年第一学期周末练习1

高一数学

一．单项选择题（本大题共4小题，每小题5分，共计20分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的。请把正确答案的选项填涂在答题卡相应位置上。）

1.设集合$M=\left\{0,1,2,3\right\}$，则下列关系正确的是(    )

A. $1⊆M$ B. $2\notin M$ C. $\left\{3\right\}⊆M$ D. $\left\{0\right\}\in M$

【答案】*C*

【解析】【分析】

本题考查了元素与集合，集合与集合间关系，属于基础题．
 根据元素与集合的关系和集合与集合的关系即可判断．

【解答】

解：因为$M=\left\{0,1,2,3\right\}$，所以$\left\{3\right\}⊆M$，

故选：$C$．

2.下列集合表示同一集合的是(    )

A. $M=\left\{\left(2,3\right)\right\},N=\left\{\left(3,2\right)\right\}$
B. $M=\left\{2,3\right\},N=\left\{3,2\right\}$
C. $M=\left\{\left(x,y\right)\left|y=x+1\right.\right\}$，$N=\left\{y\left|y=x+1\right.\right\}$
D. $M=\left\{y=x^{2}+1\right\}$，$N=\left\{y\left|y=x^{2}+1\right.\right\}$

【答案】*B*

【解析】【分析】
本题主要考查了两集合相等的条件的应用，属于基础题．
根据集合中元素的性质即可求得．
【解答】
解：在$A$中，$∵M=\{(2,3)\},N=\{(3,2)\}$表示不同的点，
$∴$集合$M$与$N$表示的不是同一集合；
在$B$中，$∵$集合中的元素具有无序性，$N=\{3,2\}$，$M=\{2,3\}$，
$∴$集合$M$与$N$表示的是同一集合；
在$C$中，$∵M=\{(x,y)|y=x+1\}$表示的是点集，$N=\{y|y=x+1\}$表示的是数集，
$∴$集合$M$与$N$表示的不是同一集合$;$
在$D$中，$M=\{y=x^{2}+1\}$，$N=\{y|y=x^{2}+1\}=\{y|y\geq 1\}$．
$∴$集合$M$表示错误，显然与$N$表示的不是同一集合．
故选*B*．

3.已知集合$M=\{a,2a-1,2a^{2}-1\}$，若$1\in M$，则$M$中所有元素之和为(    )

A. $3$ B. $1$ C. $-3$ D. $-1$

【答案】*C*

【解析】【分析】

本题考查了元素与集合的关系，集合三要素中的互异性，属于基础题．
利用元素和集合的关系分类讨论并验证求解．

【解答】
解：$(1)$若$a=1$，则$2a-1═1$，不满足集合的互异性，舍去．
$(2)$若$2a-1=1$，则$a=1$，不满足集合的互异性，舍去．
$(3)$若$2a^{2}-1=1$，则$a=-1$，或$a=1$，由$(1)$可知$a=1$不合题意，
当$a=-1$时，$2a-1=-3$，此时$M=\{-1,-3,1\}$，故$M$中所以元素之和为$-3$．
故选：$C$．

4.设$U=R$，已知集合$A=\{x|x\geq 1\}$，$B=\{x|x>a\}$，且$(∁\_{U}A)∪B=R$，则实数$a$的取值范围是(    )

A. $(-\infty ,1)$ B. $(-\infty ,1]$ C. $[1,+\infty )$ D. $(1,+\infty )$

【答案】*A*

【解析】【分析】

本题考查了集合的定义与运算问题，是基础题目．
根据集合的定义与运算性质，进行化简、运算即可．

【解答】
解：$∵U=R$，集合$A=\{x|x\geq 1\}=[1,+\infty )$，
$B=\{x|x>a\}=(a,+\infty )$，
$∴ ∁\_{U}A=(-\infty ,1)$，
又$( ∁\_{U}A)∪B=R$，
$∴$实数$a$的取值范围是$(-\infty ,1)$．
故选：$A$．

二．多项选择题（本大题共3小题，每小题5分，共计15分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得5分，部分选对的得2分，有选错的得0分. 请把正确答案的选项填涂在答题卡相应位置上。）

5. 下列表示图形中的阴影部分的是(    )

A. $(A∪C)∩(B∪C)$ B. $(A∪B)∩(A∪C)$
C. $(A∪B)∩(B∪C)$ D. $(A∩B)∪C$

【答案】*AD*

【解析】【分析】

本题主要考查$Venn$图的识别和判断，正确理解阴影部分与已知中三个集合的关系，是解答的关键，属于中档题．
根据$Venn$图分析阴影部分与集合$A$，$B$，$C$的关系，进而可得答案．

【解答】
解：由已知的$Venn$图可得：阴影部分的元素属于$C$，或属于$A∩B$，
故阴影部分表示的集合为$(A∩B)∪C=(A∪C)∩(B∪C)$，
故选*AD*．

6. 设集合$M=\{x|(x-a)(x-3)=0\}$，$N=\{x|(x-4)(x-1)=0\}$则下列说法不正确的是(    )

A. 若$M∪N$有$4$个元素，则$M∩N\ne ⌀$
B. 若$M∩N\ne ⌀$，则$M∪N$有$4$个元素
C. 若$M∪N=\{1,3,4\}$，则$M∩N\ne ⌀$
D. 若$M∩N\ne ⌀$，则$M∪N=\{1,3,4\}$

【答案】*ABC*

【解析】【分析】

本题考查了集合的交、并运算，考查了学生分类讨论的能力．
首先解方程得到：$M=\left\{\begin{matrix}3,a\end{matrix}\right\}$或$M=\left\{3\right\},N=\left\{\begin{matrix}1,4\end{matrix}\right\}$，针对$a$分类讨论$M∩N,M∪N$即可．

【解答】
解：$N=\left\{1,4\right\}$，
$(1)$当$a=3$时，$M=\left\{3\right\}$，$M∩N=∅,M∪N=\{1,3,4\}$；
$(2)$当$a=1$时，$M=\{\begin{matrix}1,3\end{matrix}\}$，$M∩N=\{1\},M∪N=\{1,3,4\}$；
$(3)$当$a=4$时，$M=\{\begin{matrix}3,4\end{matrix}\}$，$M∩N=\{4\},M∪N=\{1,3,4\}$；
$(4)$当$a\ne 1,3,4$时，$M=\{\begin{matrix}3,a\end{matrix}\}$，$M∩N=⌀,M∪N=\{1,3,4,a\}$；
故*A*，$B$，$C$不正确，
故选*ABC*．

7. 设集合$M=\{x|a < x<3+a \}$，$N=\{x|x<2$或$x>4\}$，则下列结论中正确的是(    )

A. 若$a<-1$，则$M⊆N$ B. 若$a>4$，则$M⊆N$
C. 若$M∪N=R$，则$1<a<2$ D. 若$M∩N\ne ⌀$，则$1<a<2$

【答案】*ABC*

【解析】【分析】

本题考查了集合的包含关系，交集及并集的运算，属于中档题．
由题意利用集合子集的概念以及交集，并集的定义逐项分析即可．

【解答】
解：对于$A$，若$a<-1$，则$3+a<2$，则$M⊆N$，故*A*正确$;$
对于$B$，若$a>4$，显然对于任意$x\in M$，$x>4$，则$x\in N$，故$M⊆N$，故*B*正确$;$
对于$C$，若$M∪N=R$，则$\left\{\begin{matrix}a<2,\\3+a>4,\end{matrix}\right.$解得$1<a<2$，故 *C*正确$;$
对于$D$，若$M∩N=⌀$，则$\left\{\begin{matrix}a\geq 2,\\3+a\leq 4,\end{matrix}\right.$不等式无解，故若$M∩N\ne ⌀$，则$a\in R$，故*D*错误．
故选*ABC*．

三．填空题（本大题共3小题，每小题5分，共计15分。请把正确答案的选项填在答题卡相应位置上。）

8. 设全集$S=\{x|x^{2}-ax+15=0,x\in R\}$，$∁\_{S}A=\{5\}$，则集合$A=$          ．

【答案】$\{3\}$

【解析】【分析】

本题考查集合的补集运算，属于基础题．
依题意$5\in S$，$5\notin A$，即可得到$5^{2}-5a+15=0$，从而求出参数$a$的值，即可求出集合$S$，即可得解．

【解答】

解：因为$S=\{x|x^{2}-ax+15=0,x\in R\}$，$∁\_{S}A=\{5\}$，所以$5\in S$，$5\notin A$，
所以$5^{2}-5a+15=0$，解得$a=8$，
所以$x^{2}-8x+15=0$，解得$x=3$或$x=5$，所以$S=\{3,5\}$，

所以$A=\{3\}$．

故答案为：$\{3\}$

9. 已知集合$A=\{x|x<-3或x>1\}$，$B=\{x|x⩽-4或x>a\}$，若$A∩(∁\_{R}B)$中恰好含有$3$个整数，则$a$的取值范围是          ．

【答案】$[4,5)$

【解析】【分析】

本题主要含参数的交并补混合运算问题．
按交集及补集的定义求出$A∩(∁\_{R}B)$，再由题意可得$a$的范围．

【解答】
解：根据题意，$∁\_{R}B$不为空集，
所以$a>-4$，$∁\_{R}B=\{x|-4<x\leq a\}$，
又$A=\{x|x<-3或x>1\}$，$∵A∩(∁\_{R}B)$中恰好含有$3$个整数，
$∴A∩(∁\_{R}B)=\{x|-4<x<-3$或$1<x\leq a\}$，
$∴4\leq a<5$，
故答案为$[4,5)$．

10. 已知集合$A=\left\{\begin{matrix}0,2,3\end{matrix}\right\}$，定义集合运算$A ※A=\left\{\begin{matrix}x\left|x=a⋅b,a\in A,b\in A\right.\end{matrix}\right\}$，则$A ※A$用列举法表示为          ．

【答案】$\left\{0,4,6,9\right\}$

【解析】【分析】

本题主要考查了集合中元素的性质，以及列举法，属于中档题．
根据题目定义的集合运算，列出所有的情况，根据集合中元素的互异性，得到结果．

【解答】
解：当$a=0$时，$b=0$、$2$、$3$，则$x=0$，
当$a=2$时，$b=0$则$x=0$，$b=2$则$x=4$，$b=3$则$x=6$，
当$a=3$时，$b=0$则$x=0$，$b=2$则$x=6$，$b=3$则$x=9$，
根据集合中元素的互异性，
则$A※A$用列举法表示为$\left\{0,4,6,9\right\}$，
故答案为$:\left\{0,4,6,9\right\}$．

四、解答题（本大题共**4**小题，共**50.0**分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

11. $($本小题$12.0$分$)$

已知$A=\left\{x\left|x^{2}-6x+5=0\right.\right\}$，$B=\left\{x\left|ax-1=0\right.\right\}$．

$(1)$若$a=1$，求$A∩\left(∁\_{Z}B\right)$；

$(2)$从$①A⋃\left(∁\_{R}B\right)=R$；$②A⋂B=B$；$③B∩\left(∁\_{R}A\right)=⌀$这三个条件中任选一个，补充在下面横线上，并进行解答．

问题：若\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，求实数$a$的所有取值构成的集合$C$．

【答案】解：$(1)$当$a=1$时，$B=\left\{x\left|x-1=0\right.\right\}=\left\{1\right\}$，

又因为$A=\left\{x\left|x^{2}-6x+5=0\right.\right\}=\left\{1,5\right\}$，故$A⋂\left(∁\_{Z}B\right)=\left\{5\right\}$．

$(2)$若选$①$，当$a=0$时，$B=⌀$，则$∁\_{R}B=R$，满足$A⋃\left(∁\_{R}B\right)=R$，

当$a\ne 0$时，$B=\left\{\frac{1}{a}\right\}$，若$A⋃\left(∁\_{R}B\right)=R$，则$\frac{1}{a}=1$或$5$，解得$a=1$或$\frac{1}{5}$．

综上所述，$C=\left\{0,\frac{1}{5},1\right\}$；

若选$②$，$∵A⋂B=B$，则$B⊆A$．

当$a=0$时，$B=⌀$，满足$B⊆A$；

当$a\ne 0$时，$B=\left\{\frac{1}{a}\right\}$，因为$B⊆A$，则$\frac{1}{a}=1$或$5$，解得$a=1$或$\frac{1}{5}$．

综上所述，$C=\left\{0,\frac{1}{5},1\right\}$；

若选$③$，当$a=0$时，$B=⌀$，满足$B∩\left(∁\_{R}A\right)=⌀$；

当$a\ne 0$时，则$B=\left\{\frac{1}{a}\right\}$，因为$B∩\left(∁\_{R}A\right)=⌀$，则$\frac{1}{a}=1$或$5$，解得$a=1$或$\frac{1}{5}$．

综上所述，$C=\left\{0,\frac{1}{5},1\right\}$．

【解析】本题考查交、并、补集的混合运算，属于基础题．

12. $($本小题$12.0$分$)$
已知集合$A=\{x|2\leq x\leq 8\}$，$B=\{x|1<x<6\}$，$C=\{x|x>a\}$，全集$U=R$．

$($Ⅰ$)$求$A∪B$；$(∁\_{U}A)∩B$；
$($Ⅱ$)$如果$A∩C\ne ⌀$，求$a$的取值范围．

【答案】解：$($Ⅰ$)∵A=\{x|2\leq x\leq 8\}$，$B=\{x|1<x<6\}$，
$∴A∪B=\{x|1<x\leq 8\}$，
$(∁\_{U}A)∩B=\{x|1<x<2\}$．
$($Ⅱ$)∵A∩C\ne ⌀$，$A=\{x|2\leq x\leq 8\}$，$C=\{x|x>a\}$，
易得$a<8$．

【解析】本题考查集合的基本运算，考查学生数学运算能力，属于基础题．
$($Ⅰ$)$由于$A=\{x|2\leq x\leq 8\}$，$B=\{x|1<x<6\}$，故直接求$A∪B$，$(∁\_{U}A)∩B$即可；
$($Ⅱ$)$由$A∩C\ne ⌀$，$A=\{x|2\leq x\leq 8\}$，$C=\{x|x>a\}$，易判断出$a$的取值范围

13. $($本小题$12.0$分$)$

设集合$A=\left\{\begin{matrix}x|-3⩽x⩽4\end{matrix}\right.\}$，$B=\left\{\begin{matrix}x|m-1⩽x⩽3m-2\end{matrix}\right.\}$，

$(1)$当$m=3$时，求$A∩B$；

$(2)$若$A∩B=B$，求实数$m$的取值范围．

【答案】解：$(1)$当$m=3$时，$B=\left\{\begin{matrix}x|2⩽x⩽7\end{matrix}\right.\}$，
$∴A∩B=\left\{\begin{matrix}x|2⩽x⩽4\end{matrix}\right.\}$．

$(2)$若$A∩B=B$，则$B⊆A$，
$①$当$B=⌀$时，$m-1>3m-2$，$∴m<\frac{1}{2}$．

 $②$当$B\ne ⌀$时，$\left\{\begin{matrix}\begin{matrix}m-1\leq 3m-2\\m-1\geq -3\\3m-2\leq 4\end{matrix}\end{matrix}\right.⇒\left\{\begin{matrix}\begin{matrix}m\geq \frac{1}{2}\\m\geq -2\\m\leq 2\end{matrix}\end{matrix}\right.⇒\frac{1}{2}\leq m\leq 2,$

综上：实数$m$的取值范围为$m\leq 2$．

【解析】本题主要考查集合交集的概念和运算，考查空集的概念，考查根据交集的结果求参数的取值范围，属于拔高题．
$(1)$根据$m$的值求得集合$B$，由此求得两个集合的交集．
$(2)$由于$A∩B=B$，故$B$为空集或$B$是$A$的子集，由此分为两种情况，分别列不等式求得$m$的取值范围．

14. $($本小题$14.0$分$)$

设集合$A=\left\{\begin{matrix}x\left|x^{2}-3x+2=0\right.\end{matrix}\right\}$，$B=\left\{\begin{matrix}x\left|x^{2}+2\left(a+1\right)x+a^{2}-5=0\right.\end{matrix}\right\}$．

$(1)$若$A∩B=\left\{\begin{matrix}2\end{matrix}\right\}$，求实数$a$的值；

$(2)$若$A∪B=A$，求实数$a$的取值范围；

$(3)$若全集$U=R$，$A∩(∁\_{U}B)=A$，求实数$a$的取值范围．

【答案】解：$(1)$由$x^{2}-3x+2=0$，
得$A=\left\{\begin{matrix}1,2\end{matrix}\right\}$，因为$A∩B=\left\{\begin{matrix}2\end{matrix}\right\}$，所以$2\in B$，

所以$4+4\left(a+1\right)+a^{2}-5=0$，

整理得$a^{2}+4a+3=0$，解得$a=-1$或$-3$，

当$a=-1$时，$B=\left\{\begin{matrix}x\left|x^{2}-4=0\right.\end{matrix}\right\}=\left\{\begin{matrix}-2,2\end{matrix}\right\}$，满足$A∩B=\left\{\begin{matrix}2\end{matrix}\right\}$；

当$a=-3$时，$B=\left\{\begin{matrix}x\left|x^{2}-4x+4=0\right.\end{matrix}\right\}=\left\{\begin{matrix}2\end{matrix}\right\}$，满足$A∩B=\left\{\begin{matrix}2\end{matrix}\right\}$；

故$a$的值为$-1$或$-3$；

$(2)$由题意，知$A=\left\{\begin{matrix}1,2\end{matrix}\right\}$，

由$A∪B=A$，得$B⊆A$，

当集合$B=⌀$时，关于$x$的方程$x^{2}+2\left(a+1\right)x+a^{2}-5=0$没有实数根，

所以$Δ=4\left(a+1\right)^{2}-4\left(a^{2}-5\right)<0$，
即$a+3<0$，解得$a<-3$；

当集合$B\ne ⌀$时，若集合$B$中只有一个元素，
则$Δ=4\left(a+1\right)^{2}-4\left(a^{2}-5\right)=0$，

整理得$a+3=0$，解得$a=-3$，

此时$B=\left\{\begin{matrix}x\left|x^{2}-4x+4=0\right.\end{matrix}\right\}=\left\{\begin{matrix}2\end{matrix}\right\}$，符合题意；

若集合$B$中有两个元素，则$B=\left\{\begin{matrix}1,2\end{matrix}\right\}$，

所以$\left\{\begin{matrix}a^{2}+2a-2=0\\a^{2}+4a+3=0\end{matrix}\right.$，无解，

综上，可知实数$a$的取值范围为$\left\{\begin{matrix}a\left|a\leq -3\right.\end{matrix}\right\}$；

$(3)$由$A∩(∁\_{U}B)=A$，可知$A∩B=⌀$，

所以$\left\{\begin{matrix}1+2(a+1)+a^{2}-5\ne 0\\4+4(a+1)+a^{2}-5\ne 0\end{matrix}\right.,$
所以$\left\{\begin{matrix}a\ne -1+\sqrt[ ]{3}且a\ne -1-\sqrt[ ]{3}\\a\ne -1且a\ne -3\end{matrix}\right.,$

综上，实数$a$的取值范围为$\left\{\begin{matrix}a\left|a\ne -1\right.,a\ne -3,a\ne -1+\sqrt[ ]{3},a\ne -1-\sqrt[ ]{3}\end{matrix}\right\}$．

【解析】本题主要考查了交集、并集、补集的运算，在解答时需要将并集转化为子集问题来求解．
$(1)$根据集合交集的定义计算即可；
$(2)$根据并集的定义即可得出答案，解题是主要分$B=⌀$和$B\ne ⌀$两种情况求解$;$
$(3)$由$A∩\left(∁\_{ U}B\right)=A$，可知$A∩B=⌀$，所以$\left\{\begin{matrix}1+2(a+1)+a^{2}-5\ne 0\\4+4(a+1)+a^{2}-5\ne 0\end{matrix}\right.$，解不等式组即可得出答案．