高一数学小练（五）

期中复习专题：集合

班级_____学号_____姓名_____

一、选择题

1. 已知集合 $M=\{x\in Z|-2<x\leq 1\}$，则 M 的元素个数为（　　）

A. 4　　B. 3　　C. 7　　D. 8

2. 集合 $A=\{1，2\}$的非空子集个数为（　　）

A. 4　　B. 2　　C. 1　　D. 3

3. 已知集合 $A=\{x|1<2^x<8\}$，集合 $B=\{x|0<\log_2 x<1\}$，则 $A\cap B=$（　　）

A. $\{x|1<x<3\}$　　B. $\{x|1<x<2\}$　　C. $\{x|2<x<3\}$　　D. $\{x|0<x<2\}$

4. 设 $A=\{x\in Z|x\leq 5\}$，$B=\{x\in Z|x>1\}$，那么 $A\cap B$ 等于（　　）

A. $\{1,2，3，4，5\}$　　B. $\{2,3，4，5\}$

C. $\{2,3，4\}$　　D. $\{x|1<x\leq 5\}$

5. 设集合 $A=\{x|-1<x<2\}$，集合 $B=\{x|1<x<3\}$，则 $A\cup B=$（　　）

A. $\{x|-1<x<3\}$　B. $\{x|-1<x<1\}$　C. $\{x|1<x<2\}$　　D. $\{x|2<x<3\}$

6. 已知全集 $U=\{1，2，3，4，5，6\}$，集合 $P=\{1，3，5\}$，$Q=\{1，2，4\}$，则（$\complement_U P$）$\cup Q=$（　　）

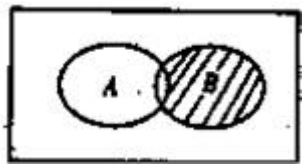
A. $\{1\}$　　B. $\{2,4\}$

C. $\{1,2，4，6\}$　　D. $\{1,2，3，4，5\}$

7. 已知集合$A=\{x|\frac{1}{2}<2^x\leq 2\}$，$B=\{x|ln(x-\frac{1}{2})\leq 0\}$，则 $A\cap$（$\complement_R B$）=（　　）

A. $\varnothing$　　B. $(-1,\frac{1}{2}]$　　C. $[\frac{1}{2},1)$　　D. $(-1,1]$

8. 已知全集 $U=Z$，集合 $A=\{0，1，3\}$，$B=\{-1，0，1，2\}$，则图中阴影部分所表示的集合为（　　）



A. $\{-1,2\}$　　B. $\{-1,0\}$　　C. $\{0,1\}$　　D. $\{1,2\}$

二、填空题

9. 已知集合 $A=\{y|y=x^2-2x-4，x\in R\}$，$B=\{y|y=2x+1，x\in R\}$，则 $A\cap B=$_____.

10. 设集合 $A=\{x|2<x<3\}$，$B=\{x|x>a\}$，若 $A\cup B=B$，则实数 a 的取值范围是_____.

11. 满足$\{2\}\subseteq A\subsetneq\{1，2，3\}$的集合 A 的个数为_____.

12. 设全集 $U=R$，集合 $A=\{x|x<0\}$，$B=\{x|x>1\}$，则 $A\cup$（$\complement_U B$）=_____.

13. 若$\left\{1,a,\frac{b}{a}\right\}=\{0,a^2,a+b\}$，则$a^{2018}+b^{2018}$的值为_____.

正禁复制

14. 已知集合 $A=\{.2，2\}$，$B=\{x|mx=1\}$，且 $A\cap B=B$，则实数 m 的值为_____.

15. 已知：$A=\left\{x|x\in N,且\frac{8}{6-x}\in N\right\}$，用列举法表示集合$A=$_____

16. 某班 46 名学生中，有篮球爱好者 23 人，足球爱好者 29 人，同时爱好这两项运动的人最多有 m 人，最少有 n 人，则 $m-n$=_____.

三、解答题

17. 函数 $f(x)=\frac{lg(x-1)}{\sqrt{2-x}}$的定义域为 A，关于 x 的不等式 $x^2-(2a+3)x+a^2+3a\leq 0$ 的解集为 B.

（Ⅰ）求集合 A；

（Ⅱ）若 $A\cap B=A$，试求实数 a 的取值范围.

严禁复制

答案和解析

1.【答案】*B*

【解析】

解：∵集合 M={x∈Z|-2＜x≤1}={-1，0，1}，

∴M 的元素个数为：3.

故选：B.

利用列举法表示集合 M，由此能出 M 的元素个数.

本题考查集合中元素个数的求法，考查列举法表示集合等基础知识，考查运算求解能力，考查函数与方程思想，是基础题.

2.【答案】*D*

【解析】

解：集合{1，2}的子集的个数为 2^2=4 个，

去掉空集，得到集合{1，2}的非空子集的个数为 2^2-1=3 个.

故选：D.

若集合 A 中有 n 个元素，则集合 A 中有 2^n-1 个真子集.

本题考查子集的概念和应用，解题时要熟记若集合 A 中有 n 个元素，则集合 A 中有 2^n 个子集，有 2^n-1 个真子集.

3.【答案】*B*

【解析】

解：集合 A={x|1＜2^x＜8}={x|0＜x＜3}，

集合 B={x|0＜$\log_2$x＜1}={x|1＜x＜2}，

则 A∩B={x|1＜x＜2}.

故选：B.

化简集合 A、B，根据交集的定义写出 A∩B 即可.

本题考查了集合的化简与运算问题，是基础题目.

4.【答案】*B*

【解析】

解：由 A={x∈Z|x≤5}，B={x∈Z|x＞1}，得 A∩B={x∈Z|1＜x≤5}={2，3，4，5}.

故选 B.

结合 A，B 中的元素是整数的特点，运用交集的概念直接求 A 与 B 的交集.

本题考查了交集及其运算，考查了交集的概念，是基础题.

5.【答案】*A*

【解析】

解：集合 A={x|-1＜x＜2}，集合 B={x|1＜x＜3}，

则 A∪B={x|-1＜x＜3}，

故选：A.

运用并集的定义即可得到所求集合.

本题考查集合的并集的求法，运用定义法解题是关键，属于基础题.

6.【答案】*C*

【解析】

解：∵P={1，3，5}，Q={1，2，4}，

∴C_UP={2，4，6}，(C_UP)∪Q={1，2，4，6}，

故选：C

根据集合的基本运算进行求解即可.

本题主要考查集合的基本运算，根据补集和并集的定义是解决本题的关键.

7.【答案】*B*

【解析】

解：$A=\{x|\frac{1}{2}<2^x\le 2\}=\{x|-1<x\le 1\}$，

$B=\{x|ln(x-\frac{1}{2})\le 0\}=\{x|\frac{1}{2}<x\le\frac{3}{2}\}$，

$\therefore C_RB=\{x|x\le\frac{1}{2}$，或$x>\frac{3}{2}\}$，

$\therefore A\cap(C_RB)=(-1,\frac{1}{2}]$.

故选：B.

分别求出集合 A，B，由此能求出 A∩(C_RB).

本题考查交集、补集的求法，考查交集、补集等基础知识，考查运算求解能力，

考查函数与方程思想，是基础题.

8.【答案】*A*

【解析】

解：阴影部分可知对应的集合为 $B\cap\complement_U A$，

∵全集 U=Z，集合 A={0，1，3}，B={-1，0，1，2}，

∴$B\cap\complement_U A$={-1，2}，

故选：A

由阴影部分可知对应的集合为 $B\cap\complement_U A$，即可得到结论.

本题主要考查集合的基本运算，由阴影部分确定对应的集合是解决本题的关键，比较基础.

9.[-5,+∞)

10.【答案】$a\leq 2$

【解析】

解：集合 A={x|2＜x＜3}，B={x|x＞a}，

若 A∪B=B，则 A⊆B，

∴a≤2，

∴实数 a 的取值范围是 a≤2.

故答案为：a≤2.

根据 A∪B=B 得出 A⊆B，

从而写出实数 a 的取值范围.

本题考查了并集的定义与应用问题，是基础题.

11.【答案】3

【解析】

解：∵满足{2}⊆A⊊{1，2，3}，

∴集合 A 中必有元素 2，且具有元素 1，3 中的 0 个或 1 个，

∴满足条件的集合 A 的个数为：$C_2^0+C_2^1$=3 个.

故答案为：3.

集合 A 中必有元素 2，且具有元素 1，3 中的 0 个或 1 个，由此能求出满足条件的集合 A 的个数.

本题考查满足条件的集合个数的求法，是基础题，解题时要认真审题，注意子集、真子集的定义的合理运用.

12.【答案】$\{x|x\leq 1\}$

【解析】

解：∵B={x|x＞1}，

∴$\complement_U B$={x|x≤1}，

则 A∪($\complement_U B$)={x|x≤1}，

故答案为：{x|x≤1}.

根据集合的基本运算进行计算即可.

本题主要考查集合的基本运算，比较基础.

13.【答案】1

【解析】

【分析】

本题主要考查集合的相等，并要注意集合的性质互异性的应用，避免考虑不完整.

【解答】

解：由集合相等得：$a\neq 0$，所以$b=0$，得$\{1,0,a\}=\{0,a,a^2\}$，由互异性故得$a=-1$，

故答案为 1

14.【答案】$\frac{1}{2}$或$-\frac{1}{2}$或0

【解析】

【分析】

本题考查交集的运算，属于较易题.注意空集的特殊性是关键.

【解答】

解：

因为$A\cap B=B$，所以 B 是 A 的子集，

(1)当$B=\{2\}$时，$m=\frac{1}{2}$，

(2)当$B=\{-2\}$时，$m=-\frac{1}{2}$，

(3)当B为空集时，$m=0$.

故答案为$\frac{1}{2}$或$-\frac{1}{2}$或0.

15.【答案】{2，4，5}

【解析】

【分析】

本题主要考查了集合的表示法，考查了学生灵活转化题目条件的能力，是基础题.

由题意可知 6-x 是 8 的正约数，当 6-x=1，x=5；当 6-x=2，x=4；当 6-x=4，x=2；当 6-x=8，x=-2；

而 x≥0，∴x=2，4，5,从而求得结果.

【解答】

解：由题意可知 6-x 是 8 的正约数，当 6-x=1，x=5；当 6-x=2，x=4；当 6-x=4，x=2；当 6-x=8，x=-2；而 x≥0，
∴x=2，4，5，即 A={2，4，5}.

故答案为{2，4，5}.

16.【答案】17
【解析】

解：设篮球爱好者组成集合 A，足球爱好者组成集合 B，全体学生为全集 U，

当 A⊆B 时，A∩B=A，同时爱好这两项运动的人数最多，则 m=23，

当 A∪B=U 时，同时爱好这两项运动的人数最少，则 n=23+29-46=6，

m-n=17；

故答案为 17.

设篮球爱好者组成集合 A，足球爱好者组成集合 B，全体学生为全集 U，分析可得当 A⊆B 时，A∩B=A，同时爱好这两项运动的人数最多，当 A∪B=U 时，同时爱好这两项运动的人数最少，分别求出 m、n，将其相减可得答案.

本题考查集合交集、并集的性质，关键是分析出“爱好这两项运动的人数”何时最大、最小.

17.【答案】解：（Ⅰ）函数 $f(x)$ 的定义域满足：$\begin{cases} x-1>0 \\ 2-x>0 \end{cases}$，

则集合 $A=(1，2)$ …（4 分）
（Ⅱ）解不等式 $x^2-(2a+3)x+a^2+3a\leq 0$，
可得 $(x-a)(x-a-3)\leq 0$，解得 $B=[a，a+3]$，
若 $A\cap B=A$，则 $A\subseteq B$，

所以$\begin{cases}a\leq 1\\ a+3\geq 2\end{cases}$，解得：-1≤$a$≤1，

则 a 的取值范围是[-1，1]．…（12 分）

【解析】

（Ⅰ）根据对数函数的性质得到关于 x 的不等式组，解出即可；

（Ⅱ）解不等式，求出集合 B，根据集合的包含关系得到关于 a 的不等式组，解出即可．

本题考查了对数函数的性质，考查解不等式以及集合的包含关系，是一道基础题．

严禁复制