**2020-2021年度高一数学月考试题**

1. 单选题（每题5分，共计60分）

1．下列各组中的M、P表示同一集合的是( )

①； ②；

③； ④

A．① B．② C．③ D．④

2．集合的子集的个数是（ ）

A．2 B．3 C．4 D．8

3．命题“”的否定是（ ）

A． B．

C． D．

4．已知：，：，则是的（ ）

A．既不充分也不必要条件 B．必要不充分条件

C．充分不必要条件 D．充分必要条件

5．已知，且，则的最小值为（ ）

A． B． C． D．

6．下列各组函数中，与相等的是（ ）

A．， B．，

C．， D．，

7．下列函数中，值域是的是（ ）

A． B．

C． D．

8．已知不等式*ax*2＋*bx*＋2>0的解集为{*x*|－1<*x*<2}，则不等式2*x*2＋*bx*＋*a*<0的解集为（ ）

A． B．或

C．{*x*|－2<*x*<1} D．{*x*|*x*<－2或*x*>1}

9．若关于*x*的不等式的解集为，则的取值范围为（ ）

A． B． C． D．

10．已知函数f(x)＝4x2－kx－8在区间(5,20)上既没有最大值也没有最小值，则实数k的取值范围是(　　)

A．[160，＋∞)

B．(－∞，40]

C．(－∞，40]∪[160，＋∞)

D．(－∞，20]∪[80，＋∞)

11．已知，那么（ ）

A． B． C． D．

12．函数，若对任意，且都有成立，则实数的取值范围为（ ）

A． B． C． D．

二、填空题（每题5分，共计20分）

13．已知函数*f*(*x*)＝则*f*(*f*(－4))＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

14．当时，的最小值为\_\_\_\_\_\_.

15．函数在上是增函数，在上是减函数，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

16．若对于任意实数都有，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**三、解答题**（17题10分，18--22题各12分共计70分）

17．已知*y*＝*f*(*x*)在定义域(－1，1)上是减函数，且*f*(1－*a*)<*f*(2*a*－1)，求*a*的取值范围.

18．设集合，，

（1）当时，求；

（2）若，求实数的取值范围．

19．（1）已知求的解析式；

（2）已知，求.

20．已知函数．

（1）若关于的不等式的解集为，求的值；

（2）当时，解关于的不等式．

21．已知二次函数满足如下条件：，图像的对称轴是，且过点

（1）求的解析式；

（2）分析该函数在上的单调性，并求函数在此区间上的最大值与最小值．

22．已知函数．

（1）当时，求函数在上的最小值；

（2）若对任意的恒成立．试求实数*a*的取值范围；

（3）若时，求函数在上的最小值．

**参考答案**

1．C

【解析】

【分析】

对四组集合逐一分析，由此判断出正确的选项.

【详解】

对于①，两个集合研究的对象不相同，故不是同一个集合.对于②，两个集合中元素对应的坐标不相同，故不是同一个集合.对于③，两个集合表示同一集合.对于④，集合研究对象是函数值，集合研究对象是点的坐标，故不是同一个集合.由此可知本小题选C.

【点睛】

本小题主要考查两个集合相等的概念，属于基础题.

2．D

【解析】

【分析】

先确定集合中元素的个数，再得子集个数．

【详解】

由题意，有三个元素，其子集有8个．

故选：D．

【点睛】

本题考查子集的个数问题，含有个元素的集合其子集有个，其中真子集有个．

3．A

【解析】

【分析】

根据特称命题的否定是全称命题的知识，选出正确选项.

【详解】

特称命题的否定是全称命题，注意到要否定结论，故A选项正确.

故选A.

【点睛】

本小题主要考查全称命题与特称命题的否定，属于基础题.

4．C

【解析】

【分析】

设，，根据集合之间的包含关系，即可求解.

【详解】

因为：，

所以：，

设，，

则，

所以*MN*,

所以是的充分不必要条件，

故选：C

【点睛】

本题主要考查了充分条件、必要条件，集合的真子集，考查了推理能力，属于中档题.

5．B

【解析】

【分析】

利用“乘1法”与均值不等式即可得出．

【详解】

解法一:由题得，

取等条件为，即，

故选：

解法二:由得即，

又.

，

取等条件为，即，

故选：

【点睛】

本题考查均值不等式的应用，考查“乘1法”，属于常考题型.

6．D

【解析】

【分析】

分析各选项中函数和的定义域，并化简函数解析式，可得出结论.

【详解】

对于A选项，函数的定义域为，函数的定义域为，则；

对于B选项，函数的定义域为，函数的定义域为，则；

对于C选项，函数与函数的定义域均为，且，，则；

对于D选项，函数与函数的定义域均为，且，则.

故选：D.

【点睛】

本题考查函数相等的判断，一般要求两个函数的定义域和对应关系一致，考查推理能力，属于基础题.

7．C

【解析】

【分析】

利用反比例函数，复合函数，一次函数，二次函数的单调性即可求得各个函数的值域，可得答案．

【详解】

解：、函数在上是增函数，函数的值域为，故错；

、函数，函数的值域为，故错；

、函数的定义域为，因为，所以，故函数的值域为

、函数的值域为，故错；

故选：C．

【点睛】

本题考查，二次函数，一次函数的值域，考查学生发现问题解决问题的能力，属于基础题．

8．A

【解析】

【分析】

由一元二次方程根与系数的关系求得*a*＝－1，*b*＝1，再解2*x*2＋*x*－1＜0对应的不等式即可

【详解】

由题意知*x*＝－1，*x*＝2是方程*ax*2＋*bx*＋2＝0的根，则－1＋2＝－，－1×2＝，

解得*a*＝－1，*b*＝1.所以2*x*2＋*bx*＋*a*＝2*x*2＋*x*－1＜0，解得－1＜*x*＜.

故选：A

【点睛】

本题考查由一元二次不等式的解集求解参数，一元二次不等式的解法，属于基础题.

9．D

【解析】

【分析】

分和两类情况讨论即可得答案.

【详解】

解：由题知当时符合条件；

当时，解得．

综上，*a*的取值范为．

故选：D.

【点睛】

本题考查一元二次不等式恒成立问题，考查分类讨论思想，是基础题.

10．C

【解析】

【分析】

由函数在区间上既没有最大值也没有最小值，可得函数在区间上是单调函数，根据对称轴与区间的关系可求的范围.

【详解】

由于二次函数在区间上既没有最大值也没有最小值，

因此函数在区间上是单调函数，

二次函数图象的对称轴方程为，

因此或，或，故选C.

【点睛】

本题主要考査了二次函数的性质的应用，解题的关键是判断二次函数在对应区间上的单调性，讨论对称轴与所给区间的关系，本题属于中档题.

11．B

【解析】

【分析】

先令，则，即可求得函数解析式.

【详解】

解：设，则，

则，

即函数解析式为，

故选：B.

【点睛】

本题考查了利用换元法求函数解析式，属基础题.

12．A

【解析】

【分析】

若对任意，且都有成立，则可判断函数在上单调递减，进而根据分段函数的单调性列出不等式组，求解可得答案.

【详解】

对任意，且都有成立，

函数在上单调递减，

则，

解得：.

故选：A

【点睛】

本题主要考查了函数单调性的定义，分段函数的单调性求参数范围，解题的关键是能够由定义判断出函数在上为减函数.

13．－2

【解析】

【分析】

先求的值，再求*f*(*f*(－4))的值得解.

【详解】

由题得，

所以*f*(*f*(－4))=.

故答案为：－2

【点睛】

本题主要考查分段函数求值，意在考查学生对这些知识的理解掌握水平.

14．

【解析】

【分析】

将所求代数式变形为，然后利用基本不等式可求得所求代数式的最小值.

【详解】

，，由基本不等式得.

当且仅当时，等号成立.

因此，的最小值为.

故答案为：.

【点睛】

本题考查利用基本不等式求代数式的最值，考查计算能力，属于基础题.

15．

【解析】

【分析】

根据二次函数单调性确定*m*的值，代入函数求解函数值.

【详解】

函数在上是增函数，在上是减函数，

所以，，

.

故答案为：

【点睛】

此题考查根据函数单调性求参数的取值，根据函数解析式求解函数值，属于简单题目.

16．3

【解析】

【分析】

由对于任意实数都有，列方程组，求出，由此能求出的值．

【详解】

解：对于任意实数都有，

，

解得，

．

故答案为：．

【点睛】

本题考查函数值的求法，考查函数性质等基础知识，考查运算求解能力，属于基础题．

17．

【解析】

【分析】

根据函数的单调性以及定义域列出不等式组，求解即可.

【详解】

由题意可知， 每个式子3分共计9分

，解得------------------10分

【点睛】

本题主要考查了利用函数的单调性求不等式，属于中档题.

18．（1）； （2）.

【解析】

【分析】

（1）根据的值求得集合，由此求得两个集合的交集.（2）由于，故为空集或是的子集，由此分为两种情况，分别列不等式求得的取值范围.

【详解】

（1）当时，---------5分

（2）①当时，，．---------------7分

②当时，，-------11分

综上：． ---------------------------12分

【点睛】

本小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，属于基础题.

19．（1）且；（2）.

【解析】

【分析】

（1）利用换元法设，得，带入，进一步得函数的解析式；

（2）设，根据求得的值，根据可得出关于、的方程组，解出、的值，由此可得出函数的解析式.

【详解】

（1）设，则，代入，

得----------------------4分

故且；-------------6分（定义域1-2分）

（2）．

【解析】

【分析】

利用配凑法就可求出复合函数解析式．

【详解】

解：，------------------8分

令，当时，，当且仅当时取等号，-------9分

当时，，当且仅当时取等号，-----------10分

，， ------------------------11分

，--------------------------------------12分

【点睛】

本题考查的知识点是函数解析式的求解及其常用方法，其中本题使用的配凑法，是已知复合函数解析式及内函数的解析，求外函数解析式时常用的方法，属于基础题.

20．（1）；（2）当时，不等式的解集为；当时，不等式的解集为．

【解析】

【分析】

(1)由已知可得的两个根为1和2，将根代入方程中即可求出的值.

(2)代入，分，，三种情况进行讨论求解.

【详解】

（1）由条件知，关于的方程的两个根为1和2，

所以，解得．-------------------------4分

（2）当时，，即，-----6分

当时，解得或；当时，解得；-------------8分

当时，解得或．----------------------10分

综上可知，当时，不等式的解集为；

当时，不等式的解集为．----------------12分

【点睛】

本题考查了已知一元二次不等式的解集求参数值，考查了含参一元二次不等式的求解，属于基础题.

21．（1）；

（2）在单调递减减，在单调递增，，.

【解析】

【分析】

（1）设 ，列出关于的方程，解出，即可得出解析式.

（2）根据二次函数的单调性，即可求出最值

【详解】

（1）设，

则， ，，

解得：--------------------------4分

，--------------------6分

（2）图像的对称轴是，开口向上，

 在 单调递减，单调递增，--------------8分

 ，，，

，，---------------------12分

【点睛】

本题主要考查了待定系数法函数求解析式，以及二次函数的性质，属于基础题.

22．（1）；（2）；（3）

【解析】

【分析】

（1）当时，利用基本不等式即可求得最小值；

（2）由题意可得在上恒成立，根据二次函数的图象与性质求出的最大值即可得解；

（3）先证明在单调递减，在单调递增，对、两种情况进行分类讨论分析函数的单调性从而求出最值.

【详解】

（1）当时，，

当时，，

当且仅当即时等号成立，

所以的最小值为2；----------------------3分

（2）根据题意可得在上恒成立，

等价于在上恒成立，

因为在上单调递增，

在上单调递减，所以，

所以；--------------------------------------6分

（3），设，



，

，即，

在单调递减，同理可证在单调递增，--------8分

当时，，函数在上单调递增，

；-----------------------------------------10分

当时，，函数在上单调递减，

在上单调递增，

.

所以.------------------------------12

【点睛】

本题考查基本不等式的应用、不等式恒成立求参数的取值范围、运用对勾函数的单调性求最值，属于中档题.