**重庆市部分区2019～2020学年度第二学期期末联考**

**高一数学试题卷**

一、选择题：在每小题给出的四个备选项中，只有一项是符合题目要求的．

1．在等差数列中，，则等于（ ）．

A．6 B．12 C．24 D．32

2．已知向量，，若，则实数的值为（ ）．

A． B．0 C．1 D．2

3．关于的不等式的解集是（ ）．

A． B．

C． D．

4．的内角，，的对边分别为，，．若，，，则的值为（ ）．

A． B． C． D．

5．下列说法正确的是（ ）．

A．若，则 B．若，，则

C．若，则 D．若，，则

6．已知向量，，则与夹角的余弦值为（ ）．

A． B． C． D．

7．2021年重庆新高考将实行“”模式，即语文、数学、外语必选，物理、历史二选一，政治、地理、化学、生物四选二，共有12选课模式．某同学已选了物理，记事件：“他选择政治和地理”，事件：“他选择化学和地理”，则事件与事件（ ）．

A．是互斥事件，不是对立事件 B．是对立事件，不是互斥事件

C．既是互斥事件，也是对立事件 D．既不是互斥事件也不是对立事件

8．的内角，，的对边分别为，，．若 ，则为（ ）．

A．等腰直角三角形 B．等腰或直角三角形

C．直角三角形 D．等腰三角形

9．《莱因德纸草书》（Rhind Papyrus）是世界上最古老的数学著作之一，书中有一道这样的题目：把100个面包分给5个人，使每人所得成等差数列，且使较大的三份之和的是较小的两份之和，则最小1份为（ ）．

A． B． C． D．

10．当时，关于的不等式恒成立，则实数的取值范围是（ ）．

A． B． C． D．

11．在中，已知，，若点在斜边上，，则的值为（ ）．

A．6 B．12 C．24 D．48

12．在各项均为正数的等比数列中，公比．若，，，数列的前项和为，则当取最大值时，的值为（ ）．

A．8 B．9 C．8或9 D．17

二、填空题：

13．用身高（单位：）预测体重（单位：），若身高与体重满足回归方程，则一个身高是的人体重约为\_\_\_\_\_\_．

14．已知一组数3，，5的平均数为4，则这组数的方差为\_\_\_\_\_\_．

15．已知实数，，是与的等比中项，则的最小值是\_\_\_\_\_\_．

16．的内角，，的对边分别为，，．若，，且，则\_\_\_\_\_\_；若的面积为，则的周长的最小值为\_\_\_\_\_\_．

三、解答题：解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤．

17．已知点，．

（Ⅰ）求的值；

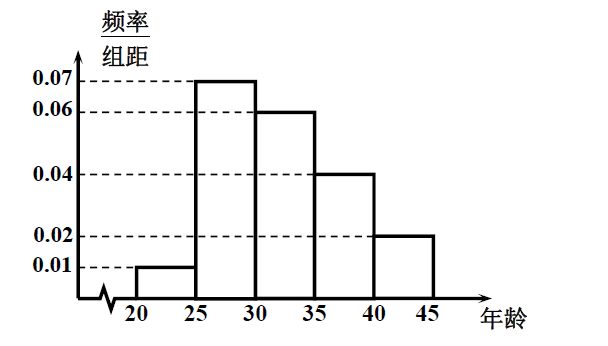
（Ⅱ）若点满足，求点坐标．

18．的内角，，的对边分别为，，．已知，，．

（Ⅰ）求的值；

（Ⅱ）求的值．

19． 2020年初，一场突如其来的新型冠状病毒感染的肺炎疫情牵动着亿万人民的心疫情发生后，党中央、国务院高度重视，习近平总书记强调，生命重于泰山．疫情就是命令，防控就是责任．把人民群众生命安全和身体健康放在第一位，把疫情防控作为当前最重要的工作来抓．某市为增强市民的防疫保护意识，面向全市征召义务宣传志愿者．现从符合条件的志愿者中随机抽取100名按年龄分组：第1组，第2组，第3组，第4组，第5组，得到的频率分布直方图如图所示．



（Ⅰ）若从第3，4，5组中用分层抽样的方法抽取6名志愿者参与广场的宣传活动，应从第3，4，5组各抽取多少名志愿者？

（Ⅱ）在（I）的条件下，该市决定在这6名志愿者中随机抽取2名志愿者介绍宣传经验，求第4组志愿者有人被抽中的概率．

20．设等差数列的前项和为，，．

（Ⅰ）求；

（Ⅱ）设，证明数列是等比数列，并求其前项和．

21．已知关于的不等式的解集为．

（Ⅰ）求，的值；

（Ⅱ）解关于的不等式．

22．已知数列的前项和为，点（）在函数的图象上．

（Ⅰ）求的通项公式；

（Ⅱ）若数列的前项和为，且，求的取值范围；

（Ⅲ）设（为非零整数，），是否存在确定的值，使得对任意，有恒成立．若存在，请求出的值；若不存在，请说明理由．

**重庆市部分区2019～2020学年度第二学期期末联考**

**高一数学试题参考答案**

一、选择题：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 答案 | A | D | A | B | D | C | A | D | A | B | C | C |

二、填空题：

13．50 14． 15． 16．；（第一空2分，第二空3分）

三、解答题：

17．解：（I）∵，∴；

（Ⅱ）设点的坐标为，则．

由，得解得，，

所以点的坐标为，．

18．解：（Ⅰ）因为，，．

由正弦定理，可得，所以；

（Ⅱ）由余弦定理，，

，（舍），所以．

19．解：（Ⅰ）第3组的人数为，第4组的人数为，第5组的人数为，

第3，4，5组共有60名志愿者，所以利用分层抽样的方法在60名志愿者中抽取6名志愿者，每组抽取的人数分别为：

第3组：；第4组：；第5组：．

所以应从第3，4，5组中分别抽取3人，2人，1人．

（Ⅱ）设“第4组的志愿者有被抽中”为事件．

记第3组的3名志愿者为，，，第4组的2名志愿者为，，

第5组的1名志愿者为，则从6名志愿者中抽取2名志愿者有：

，，，，，，，，，，

，，，，，共有15种．

其中第4组的志愿者被抽中的有9种，，

答：第4组的志愿者有被抽中的概率为．

20．解：（Ⅰ）由题可知是等差数列．由，，

联立解得，，所以；

（Ⅱ）由， ，得数列是首项为，

公比为2的等比数列．数列的前项和．

21．解：（Ⅰ）由题意可知，且和是方程的两根，

则有，解得，；

（Ⅱ）由（Ⅰ）知，原不等式可以化为，即，

当时，不等式的解集为；当时，不等式的解集为；

当时，不等式的解集为．

综上所述：当时，不等式的解集为；

当时，不等式的解集为；当时，不等式的解集为．

22．解：（Ⅰ）∵点在函数的图象上，∵． ①

当时，，②

①②得．

当时，，符合上式．∴．

（Ⅱ）由（I）得，

∴．

∵，∴，∴，

∴，∴数列单调递增，∴中的最小项为．

∴，∴．

（Ⅱ）∵，∴，

假设存在确定的值，使得对任意，都有恒成立，即，

对任意恒成立，即，

对任意恒成立，即：，对任意恒成立．

①当为奇数时，即恒成立，当且仅当时，有最小值为1，∴，

②当为偶数时，即恒成立，当且仅当时，有最大值，∴，

即，又为非零整数，则．

综上所述：存在，使得对任意，都有．