高一数学参考答案

**一、选择题**

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

**二、填空题**

(13) ； (14)； (15)； (16) ．

**三、解答题**

（17）（本小题满分10分）

已知集合，．

（Ⅰ）当时，求，；

（Ⅱ）若，求实数的取值范围．

**解**：（Ⅰ）由

或，得或} ，

当时，由

，得} ，

所以，或，．

（Ⅱ）由

，得} ，

或} ，

，实数的取值范围为[1，2]．

（18）（本小题满分12分）

如图，△是边长为2的正三角形，记△位于直线（）左侧的图形的面积为．

（Ⅰ）用分段函数的形式写出函数在上的解析式；

（Ⅱ）在平面直角坐标系中，画出函数的图象．



**解** （Ⅰ）∵△是边长为2的正三角形，∴（2，0），（1，）．

当时，；

当时，

；

当时，．

综上所述，

（Ⅱ）函数图象如图所示．

（19）（本小题满分12分）

已知函数在区间上的图象是一条连续不断的曲线，且函数有唯一的零点．

（Ⅰ）当时，试用二分法求出这个零点的近似值（精确到1）．

（Ⅱ）如果函数在区间上不存在零点，试求实数的取值范围．

注：参考数据，，，．

**解:** (Ⅰ)∵，

，

∴．

又在区间（0，）上的图象是连续不断的一条曲线，且有唯一的零点，

∴函数的零点在区间（2，3）内．

取区间（2，3）的中点，则



．

∵，∴函数的零点在区间（，3）内．

根据精确度要求，函数的零点的近似值为3．

(Ⅱ) 因为函数在有唯一的零点，所以当在区间上不存在零点时，有，即，得或．

，实数的取值范围是．

（20）（本小题满分12分）

设，，其中为实常数．

（Ⅰ）当，且时，求函数的值域；

（Ⅱ）若函数在区间上单调递增，求实数的取值范围．

**解：**（Ⅰ）当时，，

∵，∴，

∴，，．

∴函数的值域为．

（Ⅱ）∵，

且在上单调递减，

∴函数在区间上单调递增

在上单调递减，且

即

解之得．∴实数的取值范围是．

（21）（本小题满分12分）

某地区2012～2015年的生产总值如下表所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| 产值/千亿元 | 11 | 13 | 18 | 20 |

取自变量为0，1，2，3，对应年份2012，2013，2014，2015，为相应年份的产值（Ⅰ）描点画出该地区2012～2015年的生产总值的散点图；

（Ⅱ）为建立该地区在这一时期生产总值的发展变化模型，甲根据前三组数据选择了函数模型，乙根据第一、三两组数据选择了函数模型．试分别写出这两个函数模型的解析式；

（Ⅲ）利用2015年的生产总值检验甲、乙两个模型，并据此预测该地区2016年的生产总值．



(2012年) (2013年) (2014年) (2015年)

(年份)

(产值/千亿元)

**解：**（Ⅰ）散点图如图所示．…………… 2分

（Ⅱ）将前三组数据（0，11），（1，13），

（2，18）代入甲模型，得

，

解得，，．

所以甲模型为．…… 4分

将第一、三两组数据（0，11），（2，18）

代入乙模型，得，

解得，．所以乙模型为．

（Ⅲ）（法一）将代入甲模型，得（千亿元），

将代入乙模型，得（千亿元）．

而2015年的生产总值为20万亿元，显然甲模型偏差较大．

据此，将代乙模型，得（千亿元），所以预测该地2016年的生产总值约为25千亿元．

（法二）在散点图中，分别作出甲模型和乙模型的图象，可以发现甲模型与2015年的实际生产总值偏差较大．

据此，将代乙模型，得（千亿元），所以预测该地2016年的生产总值约为25千亿元．

（22）（本小题满分12分）

已知函数满足，其中且．

（Ⅰ）求的解析式，并判断的奇偶性；

（Ⅱ）如果对于任意的，不等式恒成立，试求常数的最小值．

**解** （Ⅰ）令，则，，

．

，

为奇函数．

（Ⅱ）是R上的单调递增函数．

以下用定义证明之：

设，R，且，则

，

当时，，，，

．

当时，，，，

．

因此，当且时，，函数是R上的单调递增函数．

（法一）∵是奇函数，

∴．

又是R上的单调递增函数，

∴即．

设，．

由指数函数的性质知，，即．

所以，对于任意的[0，]，不等式恒成立

对于任意的[1，2]，不等式恒成立

，即，解得．

所以常数的最小值为3．

（法二）同法一，得

即．

同法一，对于任意的[0，]，不等式恒成立

对于任意的[1，2]，不等式恒成立

，[1，2]

而函数在[1，2]上单调递减，∴，

∴．常数的最小值为3．