**十年（**2014**－**2023**）年高考真题分项汇编—函数解答题**

**目录**

[**题型一：函数概念及其性质** 1](file:///D:\临时处理\刘存德\专题01%20函数及其性质（选填题）（原卷版）.docx#_Toc7254)

[**题型二：函数的零点问题 2**](file:///D:\临时处理\刘存德\专题01%20函数及其性质（选填题）（原卷版）.docx#_Toc10177)

[**题型三：函数的应用 3**](file:///D:\临时处理\刘存德\专题01%20函数及其性质（选填题）（原卷版）.docx#_Toc14635)

# 题型一：函数概念及其性质

1．(2020江苏高考·第19题)已知关于的函数与在区间上恒有．

(1)若，求的表达式；

(2)若，求的取值范围；

(3)若



求证：．

2．(2014高考数学上海理科·第20题)设常数，函数．

(1)若，求函数的反函数；

(2)根据的不同取值，讨论函数的奇偶性，并说明理由．

3．(2014高考数学广东理科·第21题)设函数，其中，

(1)求函数的定义域；(用区间表示)

(2)讨论在上的单调性；

(3)若，求上满足条件的的集合(用区间表示)．

4．(2015高考数学浙江理科·第18题)(本题满分15分)已知函数，记是在区间上的最大值．

(1)证明：当时，；

(2)当，满足，求的最大值．

5．(2015高考数学上海理科·第23题) 对于定义域为的函数，若存在正常数，使得是以为周期的函数，则称为余弦周期函数，且称为其余弦周期．已知是以为余弦周期的余弦周期函数，其值域为，设单调递增，，；

(1)验证是以为余弦周期的余弦周期函数；

(2)设，证明对任意，存在，使得；

(3)证明：“为方程在上的解”的充要条件是“为方程在上的解”，并证明对任意都有．

6．(2017年高考数学上海(文理科)·第21题)设定义在上的函数满足:对于任意的、,当时,都有．

(1)若,求的取值范围;

(2)若为周期函数,证明:是常值函数;

(3)设恒大于零,是定义在上、恒大于零的周期函数,是的最大值．函数．证明:“是周期函数”的充要条件是“是常值函数”．

7．(2016高考数学浙江理科·第18题)(本题满分15分)已知，函数，其中．

(Ⅰ)求使得等式成立的的取值范围；

(Ⅱ)(ⅰ)求的最小值；

(ⅱ)求在区间上的最大值．

8．已知，函数．

(1)当时，解不等式；

(2)若关于的方程的解集中恰好有一个元素，求的取值范围；

(3)设，若对任意，函数在区间上的最大值与最小值的差不超过1，求的取值范围．

# 题型二：函数的零点问题

1．(2020年浙江省高考数学试卷·第22题)已知，函数，其中*e*=2．71828…为自然对数的底数．

(Ⅰ)证明：函数在上有唯一零点；

(Ⅱ)记*x*0为函数在上的零点，证明：

(ⅰ)；

(ⅱ)．

2．(2019·上海·第18题)已知.

(1)当时，求不等式的解集；

(2)若时，有零点，求的范围.

3．(2016高考数学江苏文理科·第19题)已知函数．

(1)设，．

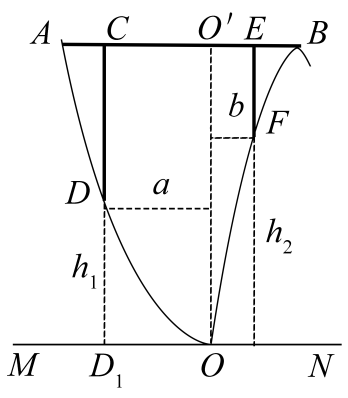
① 求方程的根；

② 若对于任意，不等式恒成立，求实数的最大值；

(2)若，，函数有且只有1个零点，求的值．

# 题型三：函数的应用

1．(2020江苏高考·第17题)某地准备在山谷中建一座桥梁，桥址位置的竖直截面图如图所示：谷底在水平线上、桥与平行，为铅垂线(在上)．经测量，左侧曲线上任一点到的距离(米)与到的距离(米)之间满足关系式；右侧曲线上任一点到的距离(米)与到的距离(米)之间满足关系式．已知点到的距离为米．



(1)求桥的长度；

(2)计划在谷底两侧建造平行于的桥墩和，且为米，其中在上(不包括端点)．桥墩每米造价(万元)、桥墩每米造价(万元)()．问为多少米时，桥墩与的总造价最低?

2．(2018年高考数学上海·第19题)(本题满分14分，第1小题满分6分，第2小题满分8分)

某群体的人均通勤时间，是指单日内该群体中成员从居住地到工作地的平均用时．某地上班族中的成员仅以自驾或公交方式通勤．分析显示：当中的成员自驾时，自驾群体的人均通勤时间为：

，

而公交群体的人均通勤时间不受影响，恒为40分钟．试根据上述分析结果回答下列问题：

(1)当在什么范围时，公交群体的人均通勤时间少于自驾群体的人均通勤时间？

(2)求该地上班族的人均通勤时间的表达式；讨论的单调性，并说明其实际意义．

3．(2015高考数学上海理科·第20题)(本题满分14分)本题共2个小题，第1小题6分，第2小题8分

如图，、、三地有直道相通，千米，千米，千米，现甲、乙两警员同时从地出发匀速前往地，经过小时，他们之间的距离为(单位：千米)．甲的路线是，速度是千米/小时，乙的路线是，速度为千米/小时．乙到达地后在原地等待，设时，乙到达地．



(1)求与的值；

(2)已知警员的对讲机的有效通话距离为千米．

当时，求的表达式，并判断在上的最大值是否超过？说明理由．