2025年秋季高一开学摸底考试模拟卷（上海专用）

数学·答案及评分参考

**一、填空题（本大题共有12题，满分54分，第1-6题每题4分，第7-12题每题5分）**

1. 2. ≥1－a 3.学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！ ycrJqgPurrDNAx1ODbqMbQ== 4. 3 5. 1 6.

7．且 8． 9.或 10． 11. 12.

1. **选择题(本题共有4题，满分18分，第13-14题每题4分，第15-16题每题5分；每题有且只有一个**

**正确选项)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 13 | 14 | 15 | 16 |
| D | B | A | A |

**三、解答题(本大题共有5题，满分78分，第17-19题每题14分，第20、21题每题18分.)**

注：解答题给出步骤分值

17．已知关于的不等式的解集为．

（1）求的值；（2）当时，求关于的一元二次不等式的解集．

17．（1），；（2）答案见解析.【分析】（1）根据三个“二次”的关系及韦达定理即可求解；

（2）由（1）知，，则不等式化为，对分、和讨论即可

求解.【详解】（1）由题意知，一元二次方程的解为，，………2分

由韦达定理得，………2分，解得，；………2分

1. 由（1）知，，则不等式化为，即，………1分

即，又，不等式化为，………2分

当时，，解得或；………1分

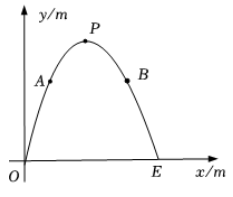
当时，不等式化为，解得；………1分

当时，，解得或．………1分

综上，当时解集为，

当时解集为，当时解集为．………2分

1. 现要修建一条隧道，其截面为抛物线型，如图，线段表示水平的路面，以*O*为坐标原点，以所在直线为*x*轴，以过点*O*垂直于*x*轴的直线为*y*轴，建立平面直角坐标系根据设计要求：，该抛物线的顶点*P*到的距离为．



(1)求满足设计要求的抛物线的函数表达式；(2)现需在这一隧道内壁上安装照明灯，如图，即在该抛物线上的点*A*、*B*处分别安装照明灯．已知点*A*、*B*到的距离均为，求点*A*、*B*的坐标．

【详解】（1）由题意可知，∵，该抛物线的顶点*P*到的距离为，………2分

∴抛物线的顶点坐标为：，∴设抛物线的解析式为，………2分

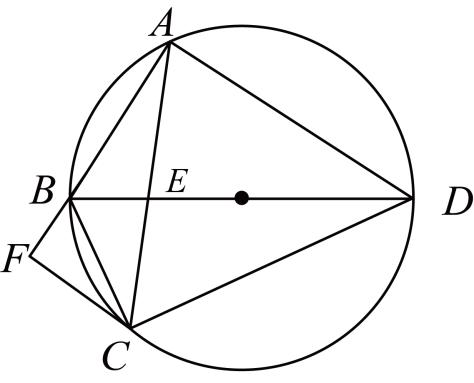
把点代入解析式，则，∴，∴；………2分

（2）∵点*A*、*B*到的距离均为，………2分

∴令，则，………2分，解得：，；………2分

∴点*A*的坐标为，点*B*的坐标为.………2分【点睛】本题考查二次函数的应用，待定系数法，一元二次方程等知识，解题的关键是熟练掌握待定系数法，属于中考常考题型．

19．如图，圆内接四边形的对角线，交于点，平分，．



(1)求证平分，并求的大小；

(2)过点作交的延长线于点．若，，求此圆半径的长．

【详解】（1）∵ ∴， ………2分

∴，即平分．………2分

∵平分，∴，∴，∴，即，

∴是直径，∴；………2分

（2）∵，，∴，则．………2分

∵，∴．∵，∴，………2分

∴是等边三角形，则，………1分

∵平分，∴．………1分

∵是直径，∴，则．∵四边形是圆内接四边形，………2分

∴，则，∴，∴，

∴．∵，∴，∴．∵是直径，∴此圆半径的长为．

………2分【点睛】本题考查了弧与圆周角的关系，等弧所对的圆周角相等，直径所对的圆周角是直角，

含度角的直角三角形的性质，等边三角形的性质与判定，圆内接四边形对角互补，熟练掌握以上知识

是解题的关键．

20．已知关于x的不等式(kx－k2－4)(x－4)＞0，其中k∈R.（1）当k变化时，试求不等式的解集A；

1. 对于不等式的解集A，若满足A∩Z＝B(其中Z为整数集)．试探究集合B能否为有限集？若能，

求出使得集合B中元素个数最少的k的所有取值，并用列举法表示集合B；若不能，请说明理由．

20．(1)答案见解析；(2)能；，B＝{－3，－2，－1，0，1，2，3}.

【分析】（1）对进行分类讨论，结合一元二次不等式的解法求得不等式的解集.

（2）结合（1）的结论进行分类讨论，结合基本不等式求得和正确答案.

【详解】（1）当k＝0时，A＝{x|x<4}；………2分

当k>0且k≠2时，A＝{x|x<4或}；………2分

当k＝2时，A＝{x|x≠4}；………2分

当k<0时，A＝{x|<x<4}；………2分

（2）由（1）知：当k≥0时，集合B中的元素的个数有无限个；………2分

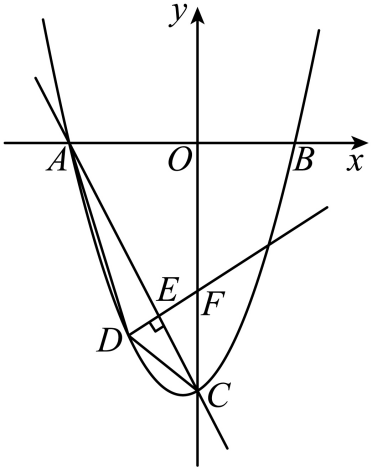
当k<0时，集合B中的元素的个数有限，………2分

此时集合B为有限集，因为＝－[(－k)＋]≤－4，当且仅当k＝－2时取等号，………2分

所以当k＝－2时，集合B中的元素个数最少，………2分

此时A＝{x|－4<x<4}，故集合B＝{－3，－2，－1，0，1，2，3}．………2分

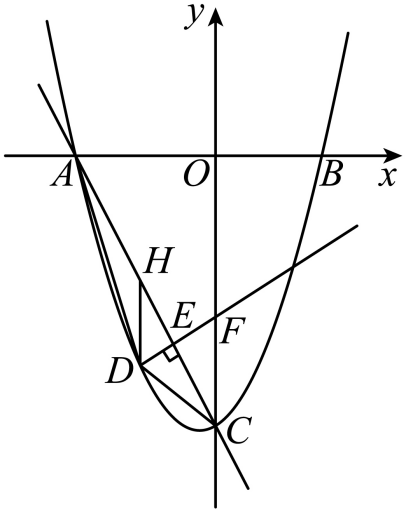
21．如图，在平面直角坐标系中，对称轴为直线的抛物线与轴交于两点，其中点的坐标为，与轴交于点，作直线.



1. 求抛物线的解析式；（2）如图，点是直线下方抛物线上的一个动点，连结.当面积最大时，求点的坐标；（3）如图，在（2）的条件下，过点作于点交轴于点将绕点旋转得到在旋转过程中，当点或点落在轴上(不与点 重合)时，将沿射线平移得到，在平移过程中，平面内是否存在点使得四边形是菱形？若存在，请直接写出所有符合条件的点的坐标；若不存在，请说明理由.

【分析】(1)分别根据对称轴方程,再代入点的坐标进行求解即可.(2) 过作轴交于,进而根据

表达出关于的横坐标的表达式,再根据二次函数的最值求解即可.

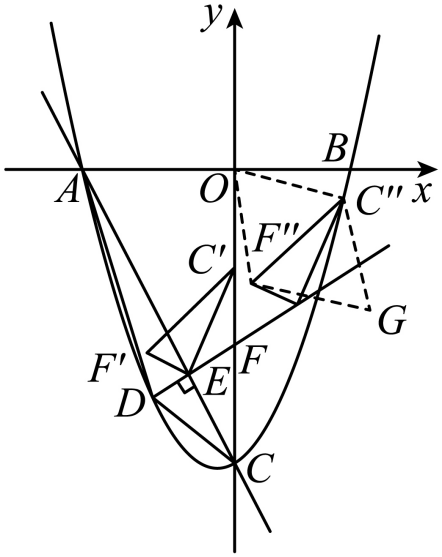
(3)分两种情况,设平移的距离为,再根据菱形满足即可求得,进而根据菱形的性质可求得

【详解】抛物线对称轴为，且点的坐标为，点的坐标为

………2分.解得………2分

抛物线的解析式为………2分

1. 过作轴交于.设,………2分

设的解析式为,则,解得.

故的解析式为.………2分则，

则

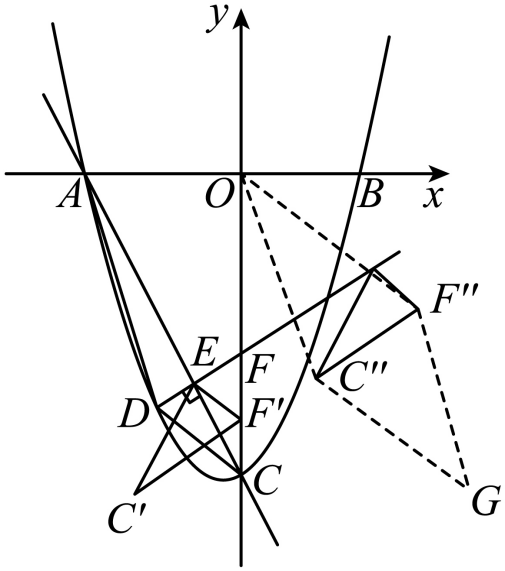
.

故当时,取最大值.此时 ………2分

(3) 存在,所有符合条件的坐标为,.

提示：.

①当落在轴上时,如图,点,,………2分

设平移距离是,则,.

由得 ,

解得.………2分

此时,,所以.

②当落在轴上时,如图,点,,………2分

设平移距离是,则,.

由得 ,

解得.此时,,所以.………2分

综上所述,所有符合条件的点坐标为或

【点睛】本题主要考查了二次函数的解析式的求解,同时也考查了抛物线上的点

构成的三角形的面积最值问题.也考查了三角形旋转以及是否存在点满足条件的问题.需要根据题意,利用二次函数与菱形的性质建立适当的等式进行求解.属于难题.