**西南大学附属中学校初2020级第四次月考**

**数学试题**

**2020年1月**

**(总分:150分 考试时间:120分钟)**

参考公式:抛物线的顶点坐标为，对称轴为

**一、选择题：本大题共12个小题，每小题4分，共48分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.**

1. 计算（ ）

A． B． C． D．

2. 在直角坐标系中，点关于坐标原点的对称点的坐标为（ ）

A． B． C． D．

3. 不等式的解为（ ）

A． B． C． D．

4. 下列说法错误的是（ ）

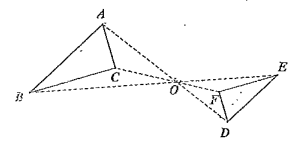
A．将数用科学记数法表示为

B．的平方根为

C. 无限小数是无理数

D．比更大，比更小

5. 如图，已知与位似，位似中心为点且的面积与面积之比为，则的值为（ ）



A． B．

C.  D．

6. 下列命题正确的是（ ）

A．矩形的对角线互相垂直平分

B．一组对角相等，一组对边平行的四边形一定是平行四边形

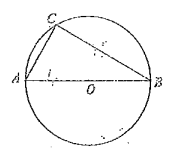
C．正八边形每个内角都是

D．三角形三边垂直平分线交点到三角形三边距离相等

7. 《孙子算经》中有一道题: “今有木，不知长短，引绳度之，余绳四尺五寸；屈绳量之，不足一尺，木长几何？”译文大致是:“用一根绳子去量一根木条，绳子剩余尺；将绳子对折再量木条，木条剩余尺，问木条长多少尺？”如果设木条长尺，绳子长尺，可列方程组为（ ）

A． B． C． D．

8. 如图，为的直径，点为上一点，，则劣弧的长度为（ ）

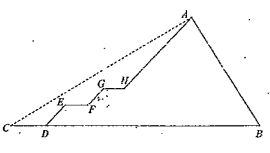


A． B．

C． D．

9. 我校小伟同学酷爱健身，一天去爬山锻炼，在出发点处测得山顶部的仰角为度，在爬山过程中，每-段平路与水平线平行，每一段上坡路与水平线的夹角都是度，在山的另一边有一点同一水平线上)，斜坡的坡度为且长为其中小伟走平路的速度为米/分，走上坡路的速度为米/分.则小伟从出发到坡顶的时间为（ ）

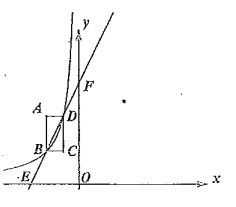
(图中所有点在同一平面内，)



A．分钟 B．分钟

C．分钟 D．分钟

10. 如图，面积为的矩形在第二象限，与轴平行，反比例函数经过两点，直线所在直线与轴、轴交于两点，且为线段的三等分点，则的值为（ ）



A． B．

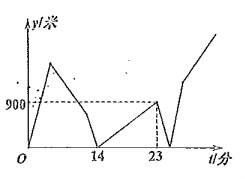
C． D．

11. 使关于的二次函数在轴左侧随的增大而增大，且使得关于的

分式方程有整数解的整数的和为（ ）

A． B． C． D．

12. 已知三地顺次在同-直线上，甲、乙两人均骑车从地出发，向地匀速行驶.甲比乙早出发分钟；甲到达地并休息了分钟后，乙追上了甲.甲、乙同时从地以各自原速继续向地行驶.当乙到达地后，乙立即掉头并提速为原速的倍按原路返回地，而甲也立即提速为原速的二倍继续向地行驶，到达地就停止.若甲、乙间的距离(米)与甲出发的时间(分)之间的函数关系如图所示，则下列说法错误的是（ ）



A．甲、乙提速前的速度分别为米/分、米/分.

B．两地相距米

C．甲从地到地共用时分钟

D．当甲到达地时，乙距地米

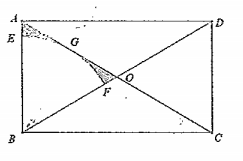
**二、填空题(本大题6个小题，每小题4分，共24分)请将每小题的答案直接填在答题卡中对应的横线上.**

13. 计算 ．

14. 若等腰三角形的两边长恰为方程的两实数根，则的周长为 ．

15. 从四个数中任取两数，分别记为则关于的不等式组有解的概率是 ．

16. 如图，矩形对角线交于点为线段上一点，以点为圆心，为半径画圆与相切于的中点交于点，若，则图中阴影部分面积为 ．



17.已知二次函数的图象与轴有两个交点.则下列说法正确的有:\_ .(填序号)

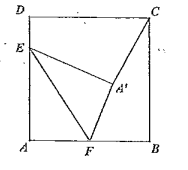
该二次函数的图象一定过定点；

若该函数图象开口向下，则的取值范围为:；

当且时，的最大值为；

当且该函数图象与轴两交点的横坐标满足时，的取值范围为: .

18. 如图，在边长为的正方形中，点为靠近点的四等分点，点为中点，将沿翻折得到连接则点到所在直线距离为 .

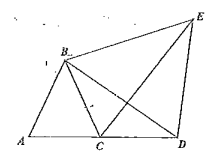


**三、解答题(本大题7个小题，每小题10分，共70分)解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤，画出必要的图形(包括辅助线)，请将解答过程写在答题卡中对应的位置上.**

19. 解方程组:

计算

20. 如图，中，，点是延长线上一点，平面上一点，连接平分.



若，求的度数；

若，求证:

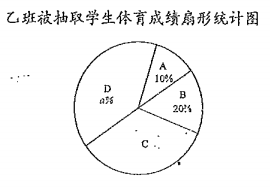
21. 为了解九年级学生体育水平，学校对九年级全体学生进行了体育测试，并从甲、乙两班中各随机抽取名学生成绩(满分分)进行整理分析(成绩得分用表示，共分成四组:；，)下面给出了部分信息:

甲班名学生体育成绩:

乙班名学生体育成绩在组中的数据是: 

甲、乙两班被抽取学生体育成绩统计表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 平均数 | 中位数 | 众数 | 方差 |
| 甲班 |  |  |  |  |
| 乙班 |  |  |  |  |



根据以上信息，解答下列问题:

 ， ， ；

根据以上数据，你认为 班(填“甲”或“乙”)体育水平更高，说明理由(两条理由):

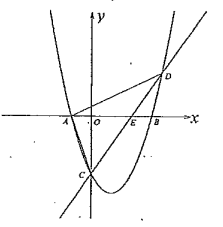
 \_ ；

 .

学校九年级学生共人，估计全年级体育成绩优秀的学生人数是多少？

22. 如图，对称轴为直线的抛物线与轴交于两点，与轴交于点

连接其中点坐标.

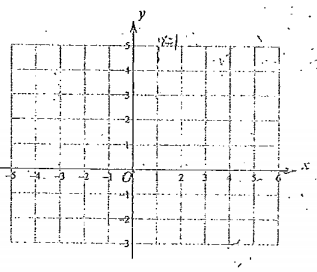


求抛物线的解析式；

直线与抛物线交于点与轴交于点求的面积；

在直线下方抛物线上有一点过作轴交直线于点.四边形为平行四边形，求点的坐标.

23. 根据学习函数的经验，探究函数的图像和性质:



下表给出了部分的取值；

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ··· |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ··· |
|  | ··· |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ··· |

由上表可知， ， ；

用你喜欢的方式在坐标系中画出函数的图像；

写出函数的一条性质:

若方程至少有个不同的实数解，请直接写出的取值范围.

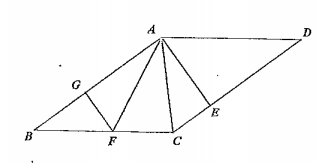
24.受非洲猪瘟的影响，2019年的猪肉价格创历史新高，同时其他肉类的价格也有一定程度的上涨，某超市11月份的猪肉销量是羊肉销量的倍，且猪肉价格为每千克元羊肉价格为每千克元.

若该超市11月份猪肉、羊肉的总销售额不低于万元，则11月份的猪肉销量至少多少千克？

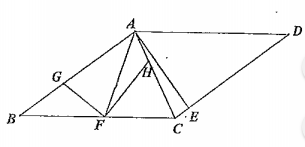
12月份香肠腊肉等传统美食的制作，使得市场的猪肉需求加大，12月份猪肉的销量比11月份增长了，由于国家对猪肉价格的调控，12 月份的猪肉价格比11月份降低了，羊肉的销量是11月份猪肉销量的，且价格不变.最终，该超市12月份猪肉和.羊肉的销售额比11月份这两种肉的销售额增加了，求的值.

25.在平行四边形中，为对角线，，点分别为边上的点，连接平分.

如图若且，求平行四边形的面积.



如图若过作交于求证:



**四、解答题(本大题1个小题，共8分)解答时必须给出必要的演算过程或推理步骤，请将解答过程写在答题卡中对应的位置上.**

26.点为图形上任意一点，过点作直线垂足为，记的长度为.

定义一:若存在最大值，则称其为“图形到直线的限距离”，记作；

定义二:若存在最小值，则称其为“图形到直线的基距离”，记作；

已知直线，平面内反比例函数在第一象限内的图象记作则 .

已知直线，点，点是轴上一个动点，的半径为，点在上，若求此时的取值范围，

已知直线恒过定点，点恒在直线上，点是平面上一动点，记以点为顶点，原点为对角线交点的正方形为图形，若请直接写出的取值范围.

**试卷答案**

**一、选择题**

1-5: 6-10: 11、12：

**二、填空题**

13.  14. 15. 16.

17. 18.

**三、解答题**

19.解：

得：

得：

解得:

将代入得:

原方程组的解为



解:原式







20.解:



又平分





又





由知





即

在与中







21. 解:

甲

理由:甲班平均分大于乙班平均分，甲班平均水平更高

甲班中位数大于乙班中位数，甲班中间水平更高

(人)

答:估计全年级体育成绩优秀的学生约有人

22. 解由题，解得

抛物线解析式为

在中，令

得

由

解得或





在中，

令得.

解得或



令.

则

四边形为平行四边形.



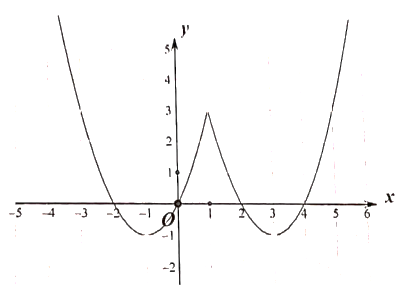
，整理得:

解得:或



23. 解





函数图像关于直线轴对称



24.设11月份猪肉销量为千克，

则:

解得

答: 11月份猪肉销量至少为千克.

设11月份羊肉销量为千克，猪肉销量为千克，则



令，

则

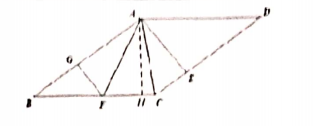
整理得:

解得或

(舍)或

答:的值为

25.解:过作



平分且

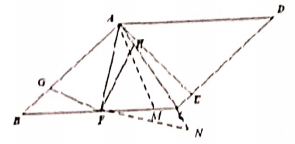


又





在上截取过作交延长线于点.



平分



在和中:





且

又







又平行四边形中:且





又





且且



在和中:

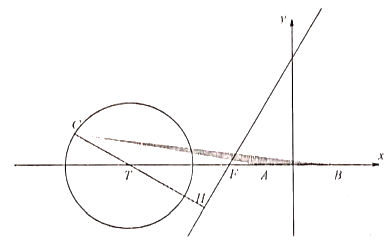






26.

由题过点作直线



则上的点到直线的最大距离为.

因为

即

所以

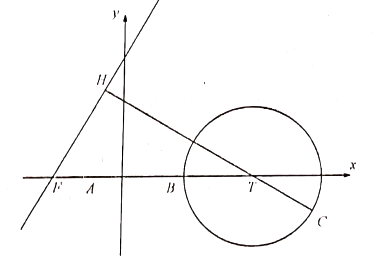
由题，则，

所以

又因为

所以，

解得或



或