**2021—2022学年下学期期末考试八年级数学试卷**

**（时间90分钟 分值120分）**

**一、选择题（每题3分，共30分）**

1．下列宣传疫情防控的图标中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是（ ）

A． B． C． D．

2．中，*E*、*F*是对角线上不同的两点，下列条件中，不能得出四边形一定为平行四边形的是（ ）

A． B． C． D．

3．已知，下列四个不等式中不正确的是（ ）

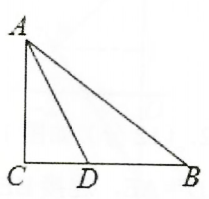
A． B． C． D．

4．下列式子变形是因式分解的是（ ）

A． B．

C． D．

5．如图，在中，，平分，交于点*D*，若，的面积为60，则长（ ）



A．12 B．10 C．6 D．4

6．“五一”节期间，几名同学在老师组织下包租一辆旅游中巴车前往七星关鸡鸣三省红色景区游览，租价为180元，出发时因特殊原因两名同学不能前往，结果每个同学比原来多摊了3元车费，设实际参加游览的同学共有*x*人，则所列方程为（ ）

A． B． C． D．

7．用形状、大小完全相同的一种或几种平面图形进行拼接，彼此之间不留空隙、不重叠地铺成一片，这就是平面图形的镶嵌．工人师傅不能用下列哪种形状、大小完全相同的一种地砖在平整的地面上镶嵌（ ）

A．等边三角形 B．正方形 C．正五边形 D．正六边形

8．某次知识竞赛共有20道题，规定每答对一题得10分，答错或不答都扣5分，小明得分要超过125分，他至少要答对多少道题？如果设小明答对*x*道题，根据题意可列不等式（ ）

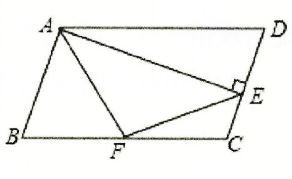
A． B．

C． D．

9．在平面直角坐标系中，已知点，点，有一动点*P*在直线上，是等腰三角形，则满足条件的点*P*共有（ ）

A．2个 B．3个 C．4个 D．5个

10．已知中，，*F*是的中点，作，垂足*E*在线段上，连结，下列结论：①；②；③；④，中一定成立的是（ ）



A．①②④ B．①③ C．②③④ D．①②③④

**二、填空题（每题3分，共15分）**

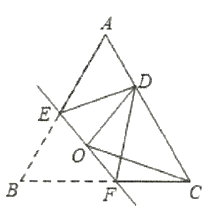
11．若代数式有意义，则实数*x*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

12．已知三角形三边长分别为3，和8，则*x*的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

13．把命题“角平分线上任意一点到角的两边距离相等”改写出逆命题是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14．若一个多边形的外角和是其内角和的，则这个多边形的边数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

15．如图，将等边折叠，使得点*B*恰好落在边上的点*D*处，折痕为，*O*为折痕上一动点，若，，周长的最小值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



**三、解答题（共75分）**

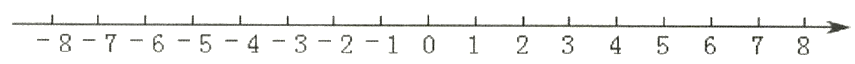
16．（10分）（Ⅰ）（6分）解不等式组

请结合题意填空，完成本题的解答．

（1）解不等式①，得\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）解不等式②，得\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

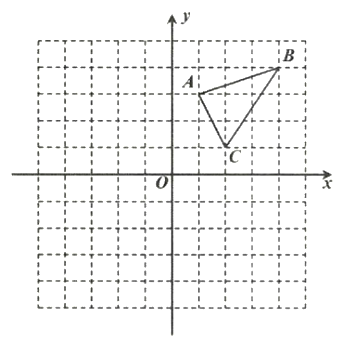
（3）把不等式①和②的解集在数轴上表示出来：



原不等式组的解集为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

（Ⅱ）．（4分）计算：．

17．（10分）如图，在平面直角坐标系中，的三个顶点分别是．



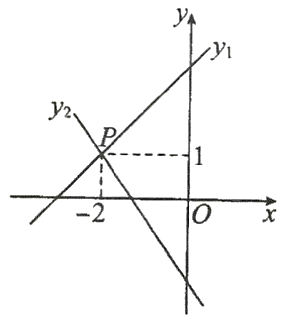
（1）把向左平移4个单位后得到对应的，请画出平移后的；

（2）把绕原点*O*旋转后得到对应的，请画出旋转后的；

（3）与是否存在中心对称或轴对称关系，若存在，请直接写出对称中心坐标或者对称轴；若不存在，请说明理由．

18．（10分）定义运算：当时，；当时，．

如：；；．根据该定义完成下列问题：

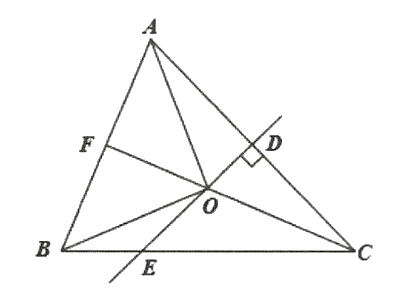


（1）\_\_\_\_\_\_\_\_\_，当时，\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）若，求*x*的取值范围；

（3）如图，己知直线与相交于点，若，结合图象，直接写出*x*的取值范围；

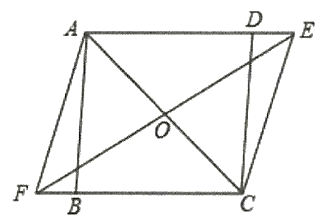
19．（10分）如图，在中，，点*F*为的中点，边的垂直平分线交于点*D*、*O*、*E*，连接．



（1）求证：为等腰三角形；

（2）若，求的度数．

20．（11分）如图，在中，*O*为的中点，过点*O*，分别交，的延长线于点*E*，*F*．



（1）求证：四边形是平行四边形．

（2）若平分，，，求的长．

21．（12分）在近期“抗疫”期间，某药店销售*A*、*B*两种型号的口罩，已知销售800只*A*型和450只*B*型的利润为210元，销售400只*A*型和600只*B*型的利润为180元．

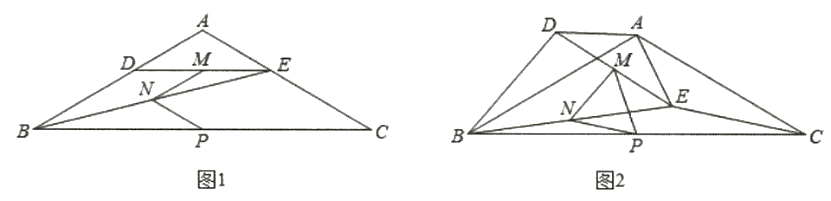
（1）求每只*A*型口罩和*B*型口罩的销售利润；

（2）该药店计划一次购进两种型号的口罩共2000只，其中*B*型口罩的进货量不少于*A*型口罩的进货量且不超过它的3倍，设购进*A*型口罩*x*只，这2000只口罩的销售总利润为*y*元．

①求*y*关于*x*的函数关系式，并求出自变量*x*的取值范围；

②该药店购进*A*型、*B*型口罩各多少只，才能使销售总利润最大？

22．（12分）如图1，在中，，，点*D*，*E*分别在边，上，，连接，点*M*，*N*，*P*分别为，，的中点，连接，．



（1）图1中，线段，的数量关系是\_\_\_\_\_\_\_\_，的度数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）把绕点*A*顺时针旋转到如图2所示的位置，连接．求证：是等边三角形；

（3）把绕点*A*在平面内旋转，若，，请直接写出面积的最大值．

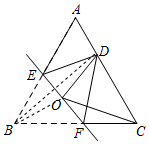
**2021-2022学年下学期期末考试八年级数学参考答案**

1—5 CB ADC 6—10 ACDCD

11． 12． 13．到角两边距离相等的点在角的平分线上 14．8

15．5

解：如图，连接*BD*，*OB*，



∵将等边△*ABC*折叠，使得点*B*恰好落在*AC*边上的点*D*处，

∴*EF*是*BD*的对称轴，

∴*OB*=*OD*，

∵*AD*=1，*AC*=3，

∴*CD*=2，

∵△*OCD*周长=*CD*+*OD*+*OC*=2+*BO*+*OC*，

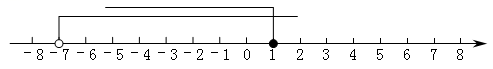
∴当点*B*、*O*、*C*共线时，△*OCD*周长最小值=2+*BC*=5，

故答案为：5．

16．(10分)（Ⅰ）（1），-------2分

（2），---4分

(3)把不等式①和②的解集在数轴上表示出来是：-----5分



（4）---------6分

【详解】

解：（Ⅰ）2*x*+3>*x*+11

解得：；

（Ⅱ）（1）解不等式①，

，

，

，

故答案为：．

（2）解不等式②，





，

故答案为：．

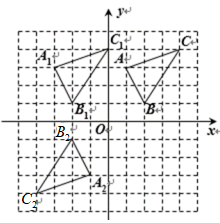
（4）原不等式组的解集为．

故答案为：．

**（2）分式计算过程2分，结论2分。第一步分解因式只要有正确的给1分**

17．(10分)(1)解：如图所示，即为所求．-------3分（图形正确不标字母扣一分）

(2)解：如图所示，即为所求．--------6分（同上）



(3)解：与成中心对称图形，对称中心的坐标是．--10分（每个2分）

18．(10分) 解：（1）-3，2------4分（每空2分）

（2）由题意得：，解得.----8分（式子结论各2分，

此处写成3*x*-1<-*x*+3,*x*<1也正确）

（3）.------10分

19．(10分)(1)证明：∵*AC*=*BC*，点*F*为*AB*的中点，

∴*CF*⊥*AB*，--------1分

∴*CF*垂直平分*AB*，

∴*OA*=*OB*，-------2分

∵*DE*垂直平分*AC*，

∴*OA*=*OC*，------3分

∴*OB*=*OC*，---------4分

∴△*OBC*为等腰三角形；

(2)解：∵*CA*=*CB*，*CF*⊥*AB*，

∴*CF*平分∠*ACB*，--------6分

∴∠*BCF*=∠*ACF*=23°，

∵*OB*=*OC*，

∴∠*OBC*=∠*OCB*=23°，

∵∠*EDC*=90°，

∴∠*DEC*=180°-90°-∠*DCE*=90°-23°-23°=44°，

∵∠*OEC*=∠*OBE*+∠*BOE*，

∴∠*BOE*=44°-23°=21°.------10分(结论2分，证法不同中间过程2分自由把握酌情给分）

20．（11分）（1）证明：∵四边形是平行四边形，

∴，且（平行四边形的对边平行且相等）．---1分  
又∵点、分别在线段、线段的延长线上，

∴，

∴（两直线平行，内错角相等）．-----2分  
在和中，

，

∴，-----4分

∴（全等三角形的对应边相等），----5分（也可以用对角线互相平分）  
∴四边形为平行四边形--------6分

（2）解：∵平分，

∴，

∵，

∴，

∴，

∴，-----8分

∵四边形为平行四边形，

∴，----10分  
∴．---11分

21.(12分)解：（1）设每只型口罩的利润为元，每只型口罩的利润为元，根据题意得：

--------2分

解得-----------4分

答：每只型口罩的利润为元，每只型口罩的利润为元．---5分

（2）①∵根据题意得：--------6分

∴的取值范围是------7分

∵根据题意得：

∴关于的函数关系式为：．----9分

**（前面正确，没注明范围不扣分**）

②∵关于的函数关系式为：

∴

∴随的增大而减小

∴当取最小值时，可取利润最大值

∵的取值范围是

∴，--------11分

答：该药店购进型、型口罩分别为只、只时，才能使销售总利润最大．--12分

22.(12分)(1）*NM*＝*NP*，60°； --------4分

（2）由旋转得：∠*BAD*＝∠*CAE*，

又∵*AB*＝*AC*，*AD*＝*AE*，

∴△*ABD*≌△*ACE*（*SAS*），

∴*BD*＝*CE*，∠*ABD*＝∠*ACE*， ------------------6分

∵点*M*，*N*，*P*分别为*DE*，*BE*，*BC*的中点，



∴*MN*＝*PN*，--------8分

∠*ENM*＝∠*EBD*，∠*BPN*＝∠*BCE*，

∴∠*ENP*＝∠*NBP*+∠*NPB*＝∠*NBP*+∠*ECB*，

∵∠*EBD*＝∠*ABD*+∠*ABE*＝∠*ACE*+∠*ABE*，

∴∠*MNP*＝∠*MNE*+∠*ENP*＝∠*ACE*+∠*ABE*+∠*EBC*+∠*EBC*+∠*ECB*＝180°﹣∠*BAC*＝60°，-------10分

∴△*MNP*是等边三角形；

（3）由题意知*BD*≤*AB*+*AD*，

即*BD*≤7，



由（2）知△*MNP*是等边三角形，

,*S*△*MNP*最大，

∴*S*△*MNP*最大为．------12分