**2020年下学期湘一芙蓉、一中双语八年级期中考试试卷**

**数 学**

时量：120分钟 总分：120分

**一、单选题(每题3分，共36分)**

1.在以下绿色食品、回收、节能、节水四个标志中，是轴对称图形的是( )

A.  B. C. D.

2.以下长度的三条线段，不能组成三角形的是( )

A.3、8、2 B.2、5、4

C.6、3、5 D.9、15、7

3.为了了解某校九年级400名学生的体重情况，从中抽取50名学生的体重进行分析.在这项调查中，样本是指( )

A.400名学生 B.被抽取的50名学生

C.400名学生的体重 D.被抽取的50名学生的体重

4.8的相反数的立方根是( )

A.2 B. C.-2 D.

5.点关于*x*轴的对称点的坐标为( )

A. B.

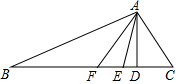
C. D.

6.下列变形中，错误的是( )

A.若，则 B.若，则

C.若，则 D.若，则

7.如图，在△*ABC*中，*AD*是高，*AE*是角平分线，*AF*是中线，则下列说法中错误的是( )

A.

B.

C.

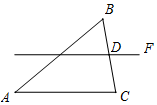
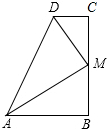
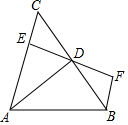
D.

8.如图：过△*ABC*的边*BC*上一点*D*作，若，，则∠*FDB*的度数为( )

A.40° B.60° C.100° D.120°

9.如图，，*M*是*BC*的中点，*DM*平分∠*ADC*，且，则( )

A.30° B.35° C.45° D.60°

第8题图 第9题图 第12题图

10.已知是二元一次方程组的解，则的值是( )

A.1 B.2 C.3 D.4

11.《九章算术》第七卷“盈不足”中记载：“今有共买物，人出八，盈三；人出七，不足四.问人数、物价各几何？”译为：“今有人合伙购物，每人出8钱，会多3钱；每人出7钱，又差4钱，问人数、物价各多少？”根据所学知识，计算出人数、物价分别是( )

A.1，11 B.7，53 C.7，61 D.6，50

12.如图，*AD*是△*ABC*的角平分线，，垂足为*E*，交*ED*的延长线于点*F*，若*BC*恰好平分∠*ABF*，，给出下列四个结论：①；②；③；④，其中正确的结共有( )

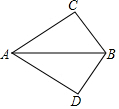
A.4个 B.3个 C.2个 D.1个

**二、填空题(每题3分，共18分)**

13.撑上支撑后的自行车能稳稳地停在地上，是因为三角形具有\_\_\_\_\_\_\_\_性.

14.一个正多边形的每个外角为60°，那么这个正多边形的内角和是\_\_\_\_\_\_\_\_.

15.如图，在△*ABC*和△*ABD*中，，若利用“*HL*”证明，则需要加条件\_\_\_\_\_\_\_\_.

第15题图 第18题图

16.等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角为30°，则顶角的度数为\_\_\_\_\_\_\_\_.

17.已知关于*x*的不等式组无解，则*a*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_.

18.如图，*P*为∠*AOB*内一定点，*M*，*N*分别是射线*OA*，*OB*上一点，当△*PMN*周长最小时，，则\_\_\_\_\_\_\_\_.

**三、解答题(每题3分，共6分)**

19.(每题3分，共6分)

(1)计算： (2)计算：

20.(每题3分；共6分)

(1)解方程组

(2)解不等式组：，并在数轴上表示出它的解集.

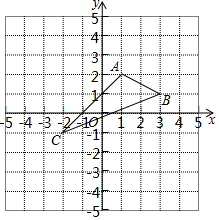




21.(8分)如图，在平面直角坐标系*xOy*中，，，.

(1)在图中作出△*ABC*关于*x*轴的对称图形，并写出点，，的坐标(直接写答案)\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_；

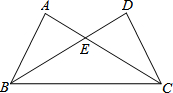
(2)求△*ABC*的面积.



22.(8分)如图，△*ABC*与△*DCB*中，*AC*与*BD*交于点*E*，且，.

(1)求证：；

(2)当，求∠*EBC*的度数.



23.(9分)为加强中小学生安全和禁毒教育，某校组织了“防溺水、交通安全、禁毒”知识竞赛，为奖励在竞赛中表现优异的班级，学校准备从体育用品商场一次性购买若干个足球和篮球(每个足球的价格相同，每个篮球的价格相同)，购买1个足球和1个篮球共需159元；足球单价是篮球单价的2倍少9元.

(1)求足球和篮球的单价各是多少元？

(2)根据学校实际情况，需一次性购买足球和篮球共20个，但要求购买足球和篮球的总费用不超过1550元，学校最多可以购买多少个足球？

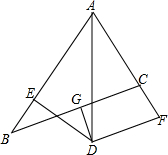
(3)在第(2)问的条件下，学校可有几种购买方案？其中哪一种方案最省钱？最多能省多少钱？

24.(9分)已知，如图，△*BAC*的平分线*AD*与*BC*的垂直平分线*DG*交于点*D*，过点*D*的直线于点*E*，于点*F*.

(1)求证：；

(2)求证：；

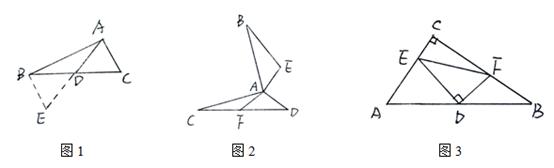
(3)若，，求*AE*的长.



25.(10分)(问题情境)学习《探索全等三角形条件》后，老师提出了如下问题：如图①，△*ABC*中，若，，求*BC*边上的中线*AD*的取值范围.同学通过合作交流，得到了如下的解决方法：延长*AD*到*E*，使，连接*BE*.根据SAS可证得到，从而根据三角形的“三角形的三边关系”可求得*AD*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.解后反思：题目中出现“中点”“中线”等条件，可考虑延长中线构造全等三角形，把分散的已知条件和所求证的结论集合到同一个三角形中.

(直接运用)如图②，，，，，*AF*是*ACD*的边*CD*上中线，求证：.

(灵活运用)可以用的数学小知识：在平面上的一个直角三角形中，两个直角边边长的平方加起来等于斜边长的平方.如图③，在△*ABC*中，，*D*为*AB*的中点，，*DE*交*AC*于点*E*，*DF*交*AB*于点*F*，连接*EF*，试猜想*AE*、*BF*、*EF*有什么数量关系，并证明你的结论.



26.(10分)如图，在平面直角坐标系中，轴，轴，且，，，动点*P*从点*A*出发，以每秒1 cm的速度，沿*ABC*路线向点*C*运动；动点*Q*从点*O*出发，以每秒2 cm的速度，沿*OED*路线向点*D*运动.若*P*，*Q*两点同时出发，其中一点到达终点时，运动停止.

(1)直接写出*B*，*C*，*D*三个点的坐标；

(2)当*P*，*Q*两点出发3 s时，求三角形*PQC*的面积；

(3)设两点运动的时间为*t* s，用含*t*的式子表示运动过程中三角形*OPQ*的面积.

