

2019-2020 学年下期期末考试

八年级数学试题卷

一、选择题（本题 10 小题，每小题 3 分，满分 30 分）下列各小题均有四个选项，其中只有一个是正确的.

1. 以下国际数学家大会的会标中，属于中心对称的有（ ）



- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

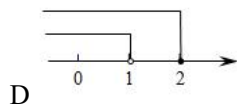
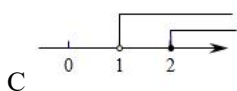
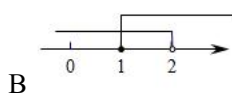
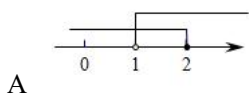
2. 下列从左边到右边的变形中，因式分解正确的是（ ）

- A. $(x+1)(x-1) = x^2 - 1$ B. $x^2 - 4y^2 = (x+4y)(x-4y)$
 C. $x^2 - 6x + 9 = (x-3)^2$ D. $x^2 - 2x + 1 = x(x-2) + 1$

3. 若 $m > n$ ，下列不等式不一定成立的是（ ）

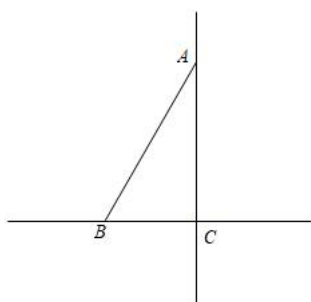
- A. $m + 3 > n + 3$ B. $-3m < -3n$
 C. $\frac{m}{3} > \frac{n}{3}$ D. $m^2 > n^2$

4. 不等式组 $\begin{cases} x-1 \geq 0 \\ x+8 > 4x+2 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是（ ）

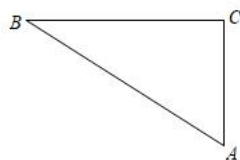


5. 三名同学分别站在一个三角形三个顶点的位置上，他们在玩抢凳子的游戏，要求在他们中间做一个凳子，抢到凳子者获胜，为使游戏公平，凳子应放的最适当的位置在三角形的（ ）

- A. 三条角平分线的交点 B. 三边中线的交点
- C. 三边上高所在直线的交点 D. 三边的垂直平分线的交点
6. 下列结论错误的是()
- A. 三角形两边之和大于第三边
- B. 三角形的外角和等于 360°
- C. 三角形的一条中线能将三角形面积分成相等的两部分
- D. 等边三角形既是轴对称图形, 又是中心对称图形
7. 分式 $\frac{a-b}{a-2}$ 的值为 0 时, 实数 a, b 应满足的条件是()
- A. $a = b$ B. $a \neq b$
- C. $a = b, a \neq 2$ D. 以上答案都不对
8. 如果 $2m, m, 1 - m$ 这三个实数在数轴上所对应的点从左到右依次排列, 则 m 取值范围是()
- A. $m > 0$ B. $m < 0$ C. $m > 1$ D. $m < -1$
9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle BAC = 30^\circ$, 在直线 BC 或 AC 上取一点 P , 使得 $\triangle PAB$ 为等腰三角形, 这样的点 P 共有()
- A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个



第 9 题图



第 10 题图

10. 如图，一张三角形纸片 ABC ，其中 $\angle C = 90^\circ$ ， $BC = 8$ ， $AB = 10$ ，小美同学将纸片做三次折叠，第一次使得点 A 和点 C 重合，折痕长为 x ，将纸片展平后做第二次折叠，使得点 B 和点 C 重合，折痕长为 y ，再将纸片展平后做第三次折叠，使得点 A 和点 B 重合，折痕长为 z ，则 x, y, z 的大小关系是 ()

- A. $z > x > y$ B. $z > y > x$ C. $y > x > z$ D. $x > z > y$

二、填空题(共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分).

11. 请写出一对是真命题的互逆命题: _____.

12. 小明、小林和小华三人在一起讨论一个一元一次不等式组:

小明: 它的所有解都为非负数;

小林: 其中一个不等式的解集为 $x \leq 4$;

小华: 其中有一个不等式在求解过程中需要改变不等号的方向.

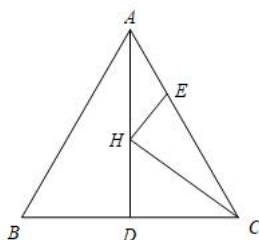
请你写出一个符合上述 3 个条件的一个不等式组: _____.

13. 对于实数 a, b ，定义符号 $\min\{a, b\}$ ，其意义为: 当 $a \geq b$ 时， $\min\{a, b\} = b$ ；当时 $a \leq b$ 时，

$\min\{a, b\} = a$. 例如 $\min\{2, -1\} = -1$ ，若关于 x 的函数 $y = \min\{2x - 1, -x + 3\}$ ，则该函数的最大值为_____.

14. 一个多边形，它的每一个外角都等于相邻内角的五分之一，这样的多边形的边数是_____.

15. 如图，等边 $\triangle ABC$ 的边长为 6， AD 是 BC 边上的中线， H 是 AD 上的动点， E 是 AC 边上一点，若 $AE = 2$ ，则 $EH + CH$ 的最小值为_____.



三、解答题(本大题共 7 小题，共 55 分)

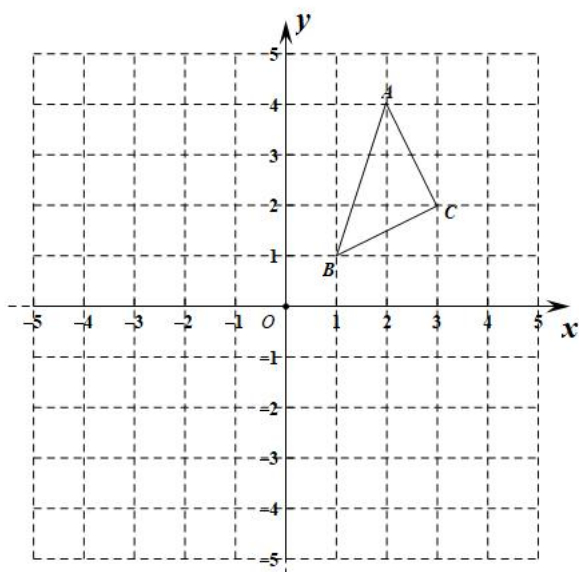
16. (6 分) 先化简，再求值： $\left(\frac{x+1}{x-2}-1\right) \div \frac{x^2-2x}{x^2-4x+4}$ ，其中 $x=\sqrt{3}$

17. (7 分) 如图，已知点 $A(2,4)$ 、 $B(1,1)$ 、 $C(3,2)$ 。

(1) 将 $\triangle ABC$ 绕点 O 按顺时针方向旋转 90° 得 $\triangle A_1B_1C_1$ ，画出 $\triangle A_1B_1C_1$ ，并写出点 C 的对应点 C_1 的坐标为_____；

(2) 画出 $\triangle ABC$ 关于原点成中心对称的图形 $\triangle A_2B_2C_2$ ，并写出点 A 的对应点 A_2 的坐标为_____；

(3) 在平面直角坐标系内找点 D ，使得 A 、 B 、 C 、 D 为顶点的四边形为平行四边形，则点 D 的坐标为_____。



18. (6 分) 求证：等腰三角形的底角必为锐角。

19. (8 分) 新定义：如果一元一次方程的解是一元一次不等式组的解中的一个，则称该一元一次方程为该不等式组的关联方程。

(1) 在方程① $2x-1=0$ ，② $\frac{1}{3}x+1=0$ ，③ $x-(3x+1)=-5$ 中，不等式组 $\begin{cases} -x+3 > x-4, \\ 3x-1 > -x+2 \end{cases}$ 的关联方程

是_____；（填序号）

(2) 若不等式组 $\begin{cases} x-2 < 1, \\ 1+x > -3x+6 \end{cases}$ 的一个关联方程的一个解是整数, 则这个关联方程可以是

_____ ; (写出一个即可)

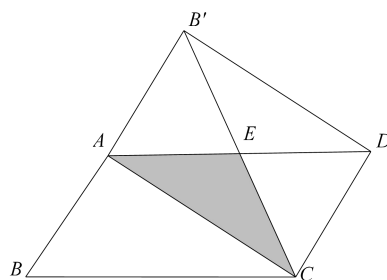
(3) 若方程 $6-x=2x$, $7+x=3(x+\frac{1}{3})$ 都是关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x < 2x-m, \\ x-2 \leq m \end{cases}$ 的关联方程, 直接写出 m 的

取值范围.

20. (9分) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $BC=6cm$, 将纸片沿对角线 AC 对折, BC 边与 AD 边交于点 E , 此时, $\triangle CDE$ 恰为等边三角形.

(1) 猜想 AC 与 AB 的位置关系, 并证明你的结论;

(2) 连接 $B'D$, 请说明四边形 $ACDB'$ 为平行四边形.



21. (9分) 疫情期间, 某商店准备采购甲、乙两种消毒水进行售卖, 每瓶的进价与利润如表:

	甲	乙
每瓶进价 (元)	a	$a+20$
每瓶利润 (元)	20	30

已知进货成本 1500 元采购甲种消毒水的数量和 2500 元购买乙种消毒水的数量相等.

(1) 求 a 的值;

(2) 若该商店准备拿出 12000 元全部用来进货, 由于仓库存放限制, 总数量不多于 300 瓶, 问如何进货能使消毒水全部售出后利润最大, 最大利润是多少元?

22. (10分) 如图1和图2, 四边形 $ABCD$ 中, 已知 $AB=AD$, $\angle BAD=90^\circ$, 点 E, F 分别在 BC, CD 上, $\angle EAF=45^\circ$.

(1) ①如图1, 若 $\angle B, \angle ADC$ 都是直角, 把 $\triangle ABE$ 绕点 A 逆时针旋转 90° 至 $\triangle ADG$, 使 AB 与 AD 重合, 直接写出线段 BE, DF 和 EF 之间的数量关系_____;

②如图2, 若 $\angle B, \angle D$ 都不是直角, 但满足 $\angle B+\angle D=180^\circ$, 线段 BE, DF 和 EF 之间的结论是否仍然成立, 若成立, 请写出证明过程; 若不成立, 请说明理由.

(2) 如图3, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AB=AC=2\sqrt{2}$. 点 D, E 均在边 BC 边上, 且 $\angle DAE=45^\circ$, 若 $BD=1$, 求 DE 的长.

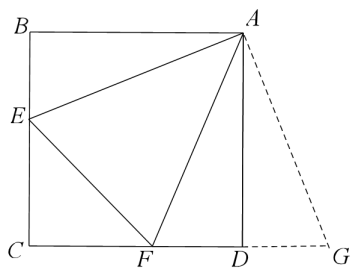


图1

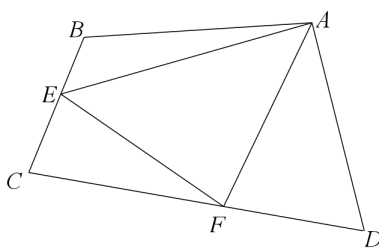


图2

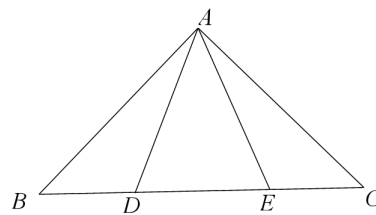


图3