

三水区 2018—2019 学年第二学期期末 八年级数学科质量检测试卷

说明：1. 全卷共 4 页，满分为 120 分，考试时间为 100 分钟；

2. 答题前，考生务必认真阅读答题卷上的信息栏，并按照信息栏上的要求填写；

3. 选择题每题选出正确答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的信息点涂黑；

4. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，如需改动，先划掉原来的答案，然后在写上新答案；不准使用铅笔或涂改液。不按照以上要求作答的答案无效。

一. 选择题(在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的. 请把答题卡上对应题目所选的选项涂黑. 每小题 3 分，共 30 分)

1. 在下列四个标志中，既是中心对称又是轴对称图形的是 (※)



A



B



C



D

2. 只用一种多边形不能镶嵌整个平面的是 (※)

A. 正三角形

B. 正四边形

C. 正五边形

D. 正六边形

3. 多项式 a^2-25 与 a^2-5a 的公因式是 (※)

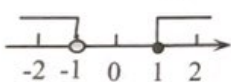
A. $a+5$

B. $a-5$

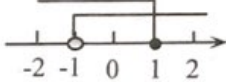
C. $a+25$

D. $a-25$

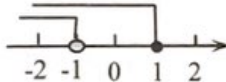
4. 不等式组 $\begin{cases} x > -1 \\ x \leq 1 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示为 (※)



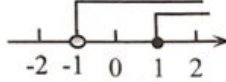
A



B



C



D

5. 下列命题正确的是 (※)

A. 在同一平面内，可以把半径相等的两个圆中的一个看成是由另一个平移得到的.

B. 两个全等的图形之间必有平移关系.

C. 三角形经过旋转，对应线段平行且相等.

D. 将一个封闭图形旋转，旋转中心只能在图形内部.

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，点 D 是边 AC 上一点，

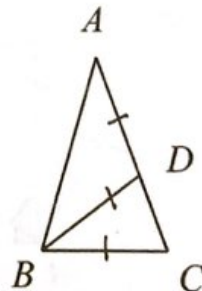
$BC=BD=AD$ ，则 $\angle A$ 的大小是 (※)

A. 72°

B. 54°

C. 38°

D. 36°



第 6 题图

7. 将分式 $\frac{x}{2x-4y}$ 中的 x, y 的值同时扩大为原来的 2019 倍, 则变化后分式的值 (※)

- A. 扩大为原来的 2019 倍 B. 缩小为原来的 $\frac{1}{2019}$
C. 保持不变 D. 以上都不正确

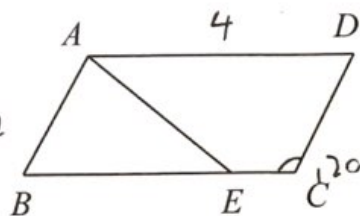
8. 甲、乙二人做某种机械零件, 甲每小时比乙多做 6 个, 甲做 90 个所用时间与乙做 60 个所用时间相等, 求甲、乙每小时各做零件多少个. 如果设乙每小时做 x 个, 那么所列方程是 (※)

- A. $\frac{90}{x} = \frac{60}{x+6}$ B. $\frac{90}{x+6} = \frac{60}{x}$ C. $\frac{90}{x} = \frac{60}{x-6}$ D. $\frac{90}{x-6} = \frac{60}{x}$

9. 平行四边形 $ABCD$ 的一边长为 10, 则它的两条对角线长可以是 (※)

- A. 10 和 12 B. 12 和 32 C. 6 和 8 D. 8 和 10

10. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $\angle C=120^\circ$, $AD=4$, $AB=2$, 点 E 是折线 $BC-CD-DA$ 上的一个动点 (不与 A, B 重合). 则 $\triangle ABE$ 的面积的最大值是 (※)



第 10 题图

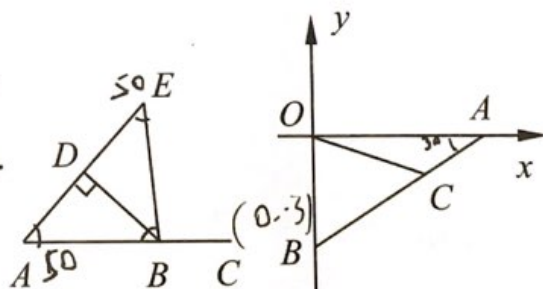
- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. 1 C. $3\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{3}$

二. 填空题. (把正确答案填写在答题卷的相应位置上, 每小题 4 分, 共 24 分)

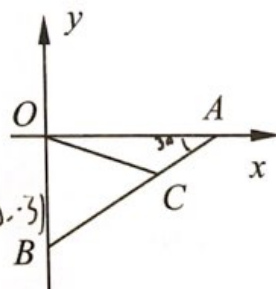
11. 分式 $\frac{x-3}{x+3}$ 的值为零, 则 x 的值为▲.

12. 分解因式 $2xy^2 + 4xy + 2x$ 的结果是▲.

13. 一个正多边形的每个外角为 30° , 则这个正多边形的边数为▲.



第 15 题图



第 16 题图

14. 若 $a^2 - 5ab - b^2 = 0$, 则 $\frac{a}{b} - \frac{b}{a}$ 的值为▲.

15. 如图, A, B, C 三点在同一条直线上, $\angle A=50^\circ$, BD 垂直平分 AE , 垂足为 D , 则 $\angle EBC$ 的度数为▲.

16. 在平面直角坐标系中点 A, B 分别是 x 轴、 y 轴上的点且点 B 坐标是 $(0, -3)$, $\angle OAB=30^\circ$. 点 C 在线段 AB 上, 是靠近点 A 的三等分点. 点 P 是 y 轴上的点, 当 $\triangle OCP$ 是等腰三角形时, 点 P 的坐标是▲.

三. 解答题(一) (本大题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分)

17. 因式分解: $(x^2 + y^2 + 2xy) - 1$

18. 解不等式组:
$$\begin{cases} 2x + 5 \leq 3(x + 2) \\ \frac{1 - 2x}{3} + \frac{1}{5} > 0 \end{cases}$$

19. 解分式方程: $\frac{x+1}{x-1} - \frac{4}{x^2-1} = 1$

四. 解答题(二) (本大题共 3 小题, 每小题 7 分, 共 21 分)

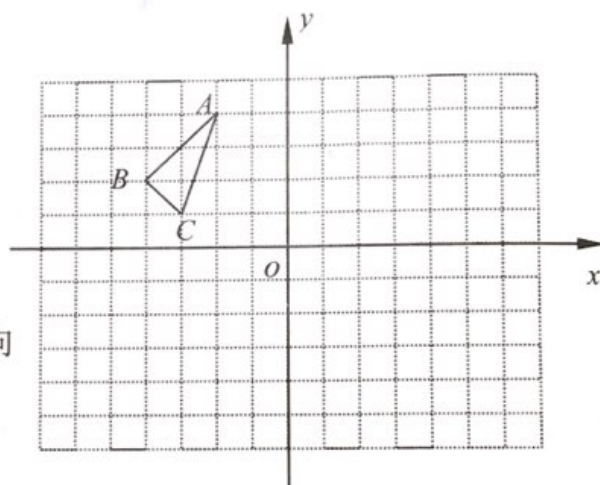
20. $\triangle ABC$ 在平面直角坐标系中的位置如图所示, 其中每个小正方形的边长为 1 个单位长度.

按要求作图:

(1) 画出 $\triangle ABC$ 关于原点 O 的中心对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 画出将 $\triangle ABC$ 绕点 O 顺时针方向旋转 90° 得到的 $\triangle A_2B_2C_2$.

设 $P(a, b)$ 为 $\triangle ABC$ 边上一点, 在 $\triangle A_2B_2C_2$ 上与点 P 对应的点是 P_1 . 则点 P_1 坐标为_____.

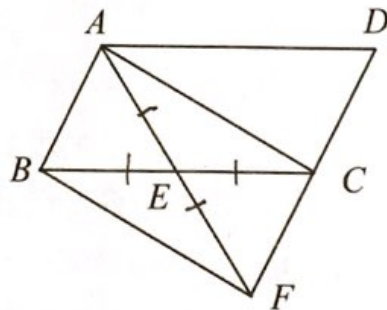


第 20 题图

21. 先化简, 再求值: $\frac{m^2 - 6m + 9}{m^2 - 9} \div (m - 3 - \frac{3m - 9}{m + 3})$, 其中 $m = \sqrt{3}$.

22. 如图, 已知 E 是平行四边形 $ABCD$ 中 BC 边的中点, AC 是对角线, 连结 AE 并延长 AE 交 DC 的延长线于点 F , 连结 BF .

求证: 四边形 $ABFC$ 是平行四边形.



第 22 题图

五. 解答题(三) (本大题共 3 小题, 每小题 9 分, 共 27 分)

23. 利用我们学过的知识, 可以导出下面这个等式:

$$a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac = \frac{1}{2}[(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2].$$

该等式从左到右的变形, 不仅保持了结构的对称性, 还体现了数学的和谐、简洁美.

(1) 请你展开右边检验这个等式的正确性;

(2) 利用上面的式子计算:

$$2018^2 + 2019^2 + 2020^2 - 2018 \times 2019 - 2019 \times 2020 - 2018 \times 2020$$

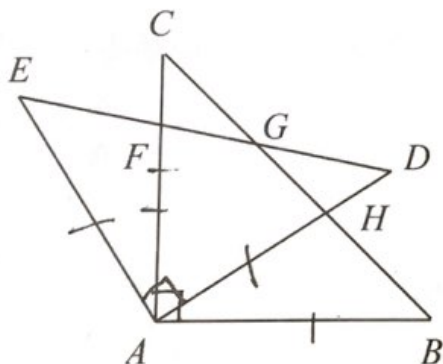
24. 某市在道路改造过程中, 需要铺设一条长为 1000 米的管道, 决定由甲、乙两个工程队来完成这一工程. 已知甲工程队比乙工程队每天能多铺设 20 米, 且甲工程队铺设 350 米所用的天数与乙工程队铺设 250 米所用的天数相同.

(1) 甲、乙工程队每天各能铺设多少米?

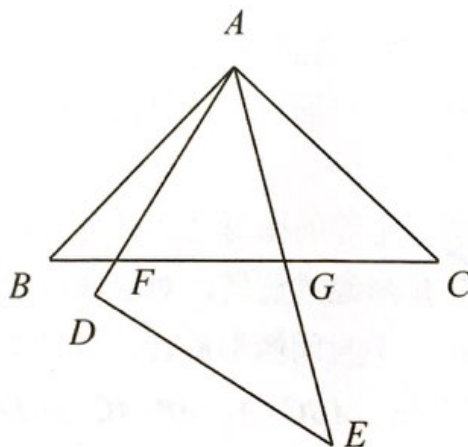
(2) 如果要求完成该项工程的工期不超过 10 天, 那么为两工程队分配工程量 (以百米为单位) 的方案有几种? 请你通过计算设计出具体的方案.

25. (1) 如图①所示, 将 $\triangle ABC$ 绕顶点 A 按逆时针方向旋转 α ($0 < \alpha < 90^\circ$) 角, 得到 $\triangle ADE$, $\angle BAC = \angle DAE = 90^\circ$, ED 分别与 AC、BC 交于点 F、G, BC 与 AD 相交于点 H. 求证: $AH = AF$;

(2) 如图②所示, $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 是全等的等腰直角三角形, $\angle BAC = \angle D = 90^\circ$, BC 与 AD、AE 分别交于点 F、G, 请说明 BF, FG, GC 之间的数量关系.



第 25 题图①



第 25 题图②