

八年级数学试卷

说明: 1. 本试卷共 4 页, 满分 120 分, 考试时间 90 分钟.

2. 本试卷所有题目的答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上.

一. 选择题 (每小题 3 分, 共 30 分) 在每小题列出的四个选项中, 只有一个是正确的, 请把答题卡上对应题目所选的选项涂黑.

1. 自新冠肺炎疫情发生以来, 全国人民共同抗疫, 各地积极普及科学防控知识, 下面是科学防控知识的图片, 图片上有图案和文字说明, 其中图案是轴对称图形的是 ()



A. 打喷嚏 捂口鼻



B. 打喷嚏后 慎揉眼



C. 勤洗手 勤通风



D. 戴口罩 讲卫生

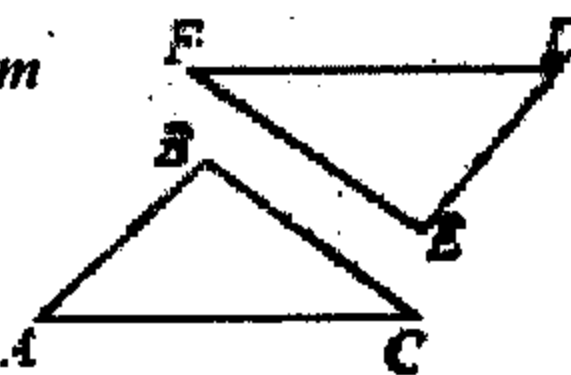
2. 老师在课堂上组织学生用小棍摆三角形, 小棍的长度有 10cm, 15cm, 20cm 和 25cm 四种规格, 小滕同学已经取了 10cm 和 15cm 两根木棍, 那么第三根木棍不可能取 ()

A. 10cm

B. 15cm

C. 20cm

D. 25cm

3. 如图, $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 100^\circ$, 则 $\angle F$ 的度数是 ()A. 30° B. 50° C. 60° D. 100° 

第 3 题图

4. 已知 $a = 2^{-2}$, $b = (\pi - 2)^0$, $c = (-1)^3$, 则 a, b, c 的大小关系为 ()A. $c < b < a$ B. $b < a < c$ C. $c < a < b$ D. $a < c < b$ 5. 如图, $\angle ACD$ 是 $\triangle ABC$ 的外角, CE 平分 $\angle ACD$, 若 $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, 则 $\angle ECD$ 等于 ()A. 40° B. 45° C. 50° D. 55°

6. 一个多边形的内角和是它外角和的 3 倍, 则这个正多边形的边数是 ()

A. 12

B. 10

C. 8

D. 6

7. 下列各分式中, 是最简分式的是 ()

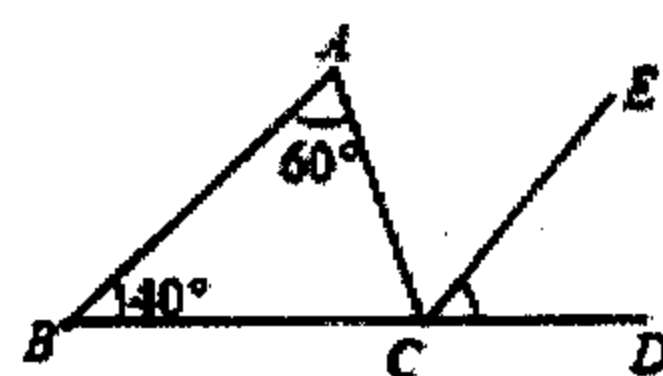
A. $\frac{x^2+y^2}{x-y}$ B. $\frac{x^2-y^2}{x+y}$ C. $\frac{x^2+x}{xy}$ D. $\frac{xy}{y^2}$ 8. 如果把分式 $\frac{5x}{x+y}$ 中的 x 和 y 都扩大 10 倍, 那么分式的值 ()

A. 扩大 10 倍

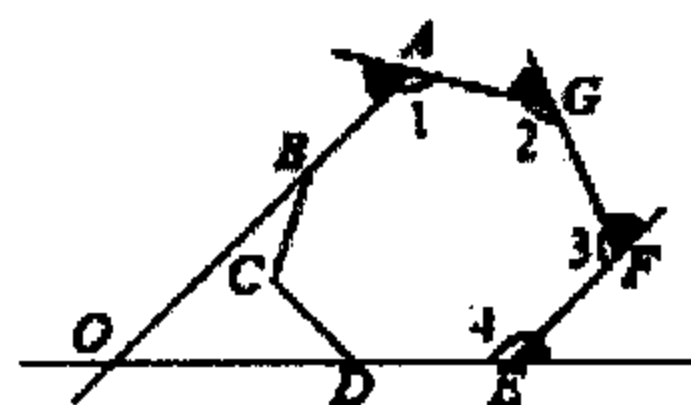
B. 缩小 10 倍

C. 缩小为原来的 $\frac{1}{2}$

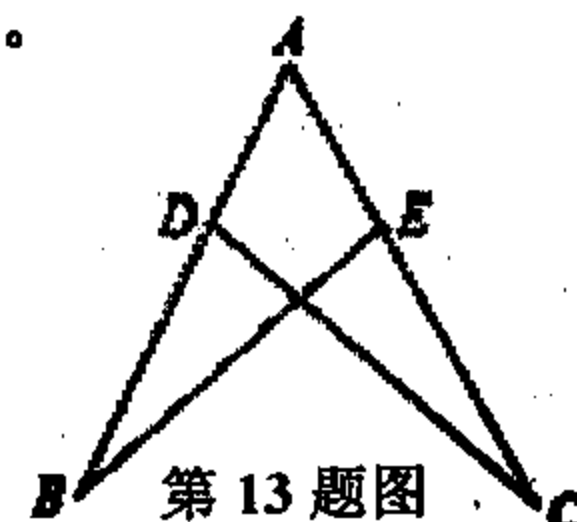
D. 不变



第 5 题图

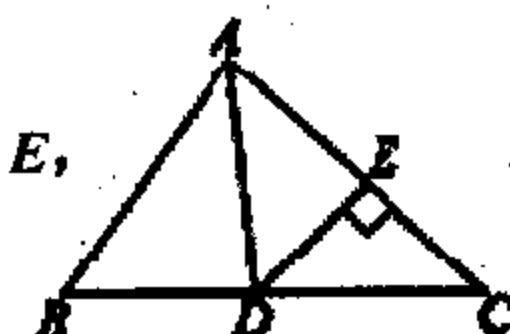


第 10 题图

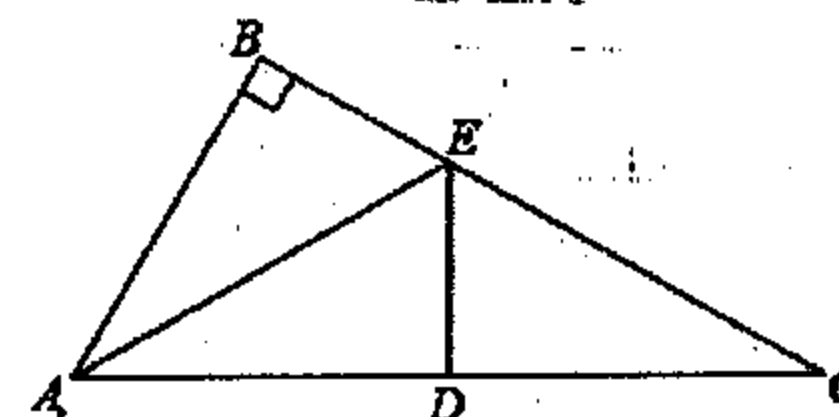
9. 某工厂生产空气净化器, 实际平均每天比原计划多生产 100 台空气净化器, 实际生产 1200 台空气净化器的时间与原计划生产 900 台空气净化器所需时间相同. 若设原计划每天生产 x 台空气净化器, 则根据题意可列方程为 ()A. $\frac{1200}{x+100} = \frac{900}{x}$ B. $\frac{1200}{x-100} - \frac{900}{x} = 0$ C. $\frac{900}{x+100} = \frac{1200}{x}$ D. $\frac{1200}{x} - \frac{900}{x} = 100$ 10. 如图, 七边形 $ABCDEFG$ 中, AB, ED 的延长线交于点 O , 若 $\angle 1, \angle 2, \angle 3, \angle 4$ 对应的邻补角和等于 215° , 则 $\angle BOD$ 的度数为 ()A. 30° B. 35° C. 40° D. 45° 

第 13 题图

二. 填空题 (每小题 4 分, 共 24 分)

11. 因式分解: $a^3 - ab^2 =$ _____.12. 若分式 $\frac{x^2-1}{x-1}$ 的值为 0, 则 $x =$ _____.13. 如图, 点 D, E 分别在线段 AB, AC 上, 且 $AD = AE$, 若由 SAS 判定 $\triangle ABE \cong \triangle ACD$, 则需要添加的一个条件是 _____.14. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = 6$, $\angle BAC$ 的平分线交 BC 于点 D , $DE \perp AC$ 于点 E , $DE = 4$, 则 $\triangle ABD$ 面积是 _____.

第 14 题图

15. 若 $a^x = 3$, $a^y = 5$, 则 $a^{x+2y} =$ _____.16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, DE 垂直平分 AC , 交 BC 于点 E , $CE = 2$, 则 $BC =$ _____.

第 16 题图

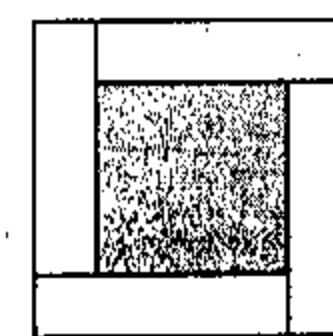


图 1

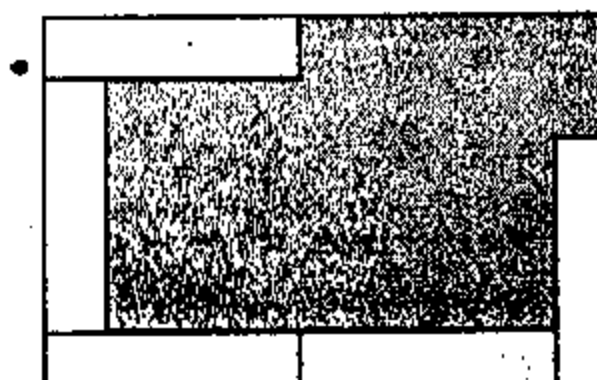
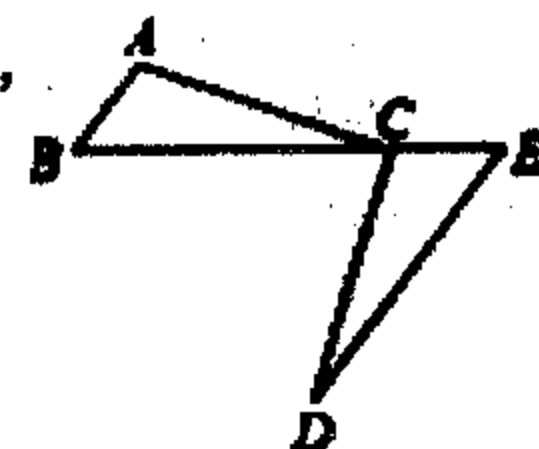


图 2

第 17 题图

17. 有若干大小形状完全相同的小长方形, 现将其中 4 个如图 1 摆放, 构造出一个正方形, 其中阴影部分面积为 35; 其中 5 个如图 2 摆放, 构造出一个长方形, 其中阴影部分面积为 102 (各个小长方形之间不重叠不留空), 则每个小长方形的面积为 _____.

三. 解答题 (一) (每小题 6 分, 共 18 分)

18. 如图, C 为 BE 上一点. 点 A, D 分别在 BE 两侧. $AB \parallel ED$, $AB = CE$, $BC = ED$. 求证: $\triangle ABC \cong \triangle CED$.

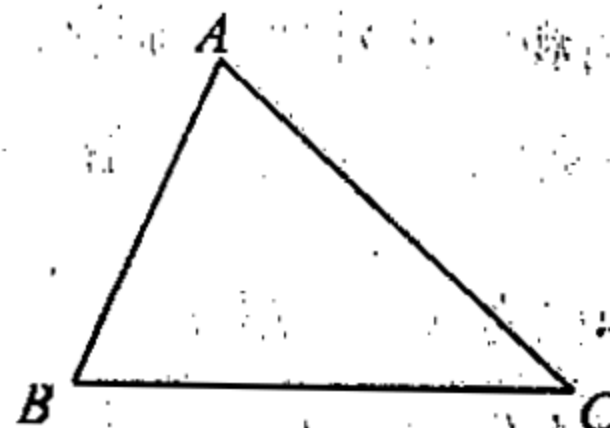
19. 先化简, 再求值:

$$(2ab^3 - 4a^2b^2) \div 2ab + (2a+b)(2a-b), \text{ 其中 } a=2, b=1.$$

20. 如图, 在锐角 $\triangle ABC$ 中, $AB=2\text{cm}$, $AC=4\text{cm}$.

(1) 尺规作图: 作 BC 边的垂直平分线分别交 AC , BC 于点 D , E (保留作图痕迹, 不要求写作法);

(2) 在 (1) 的条件下, 连结 BD , 求 $\triangle ABD$ 的周长.



四. 解答题 (二) (每小题 8 分, 共 24 分)

21. 先化简, 再求值: $(a+1-\frac{3}{a-1}) \div \frac{a^2-4a+4}{a-1}$, 其中 a 是 4 的平方根.

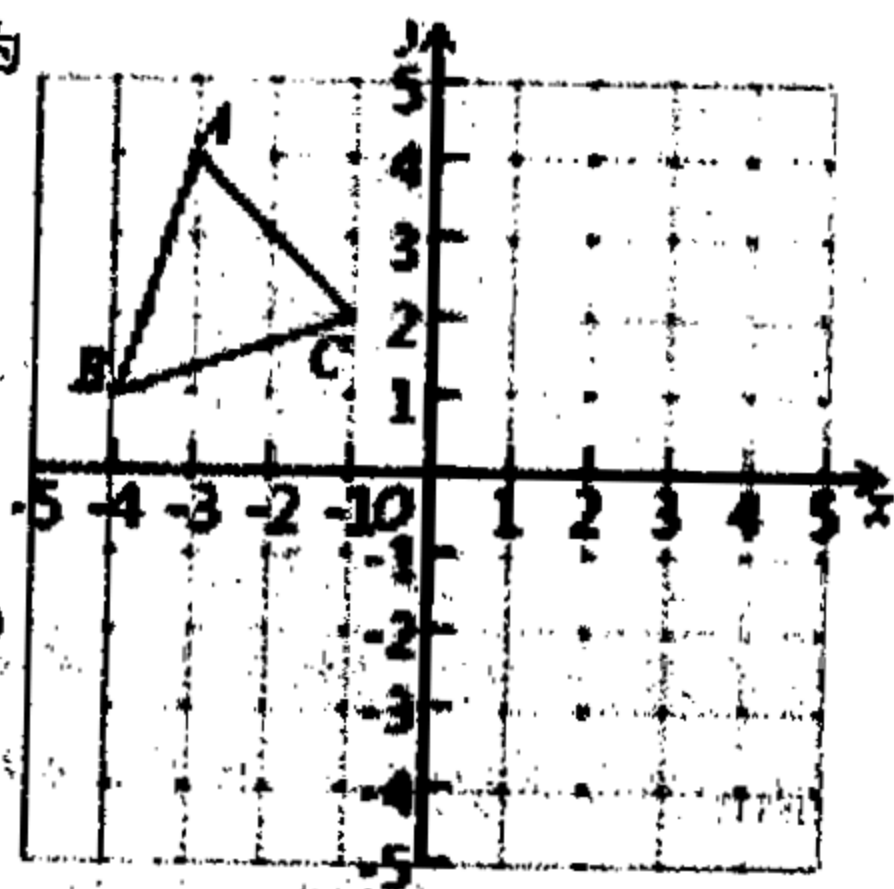
22. 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(-3, 4)$, $B(-4, 1)$, $C(-1, 2)$.

(1) 在图中作出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 请直接写出点 C 关于 y 轴的对称点 C' 的坐标: _____;

(3) $\triangle ABC$ 的面积 = _____;

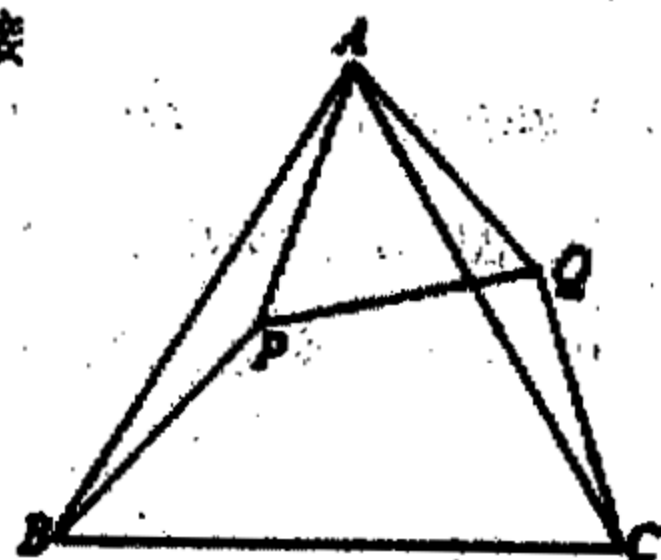
(4) 在 y 轴上找一点 P , 使得 $\triangle PAC$ 周长最小. (保留作图痕迹)



23. 如图, 等边 $\triangle ABC$, 点 P 在 $\triangle ABC$ 内, 点 Q 在 $\triangle ABC$ 外, 分别连接 AP , BP , AQ , CQ , $\angle ABP = \angle ACQ$, $BP = CQ$.

(1) 求证: $\triangle ABP \cong \triangle ACQ$;

(2) 连接 PQ , 说明 $\triangle APQ$ 是等边三角形;



五. 解答题 (二) (每小题 10 分, 共 20 分)

24. 某商场计划购进一批甲、乙两种玩具, 已知一件甲种玩具的进价与一件乙种玩具的进价的和为 40 元, 用 90 元购进甲种玩具的件数与用 150 元购进乙种玩具的件数相同.

(1) 求每件甲种、乙种玩具的进价分别是多少元;

(2) 商场计划购进甲、乙两种玩具共 48 件, 其中甲种玩具的件数少于乙种玩具的件数, 商场决定此次进货的总资金不超过 1000 元, 求商场共有几种进货方案;

(3) 在 (2) 的条件下, 若甲种玩具每件的售价为 40 元, 乙种玩具每件的售价为 55 元, 商场为扩大销量, 推出“买一赠一”活动, 顾客从这两种玩具中任购一件, 就可以从两种玩具任选一件作为赠品, 这批玩具全部售出后, 共获利 280 元. 直接写出 (2) 问中商场的进货方案.

25. 直角三角形 ABC 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 直线 l 过点 C .

(1) 当 $AC = BC$ 时, 如图①, 分别过点 A , B 作 $AD \perp l$ 于点 D , $BE \perp l$ 于点 E .

求证: $\triangle ACD \cong \triangle CBE$.

(2) 当 $AC = 8$, $BC = 6$ 时, 如图②, 点 B 与点 F 关于直线 l 对称, 连接 BF , CF , 动点 M 从点 A 出发, 以每秒 1 个单位长度的速度沿 AC 边向终点 C 运动, 同时动点 N 从点 F 出发, 以每秒 3 个单位的速度沿 $F \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow F$ 向终点 F 运动, 点 M , N 到达相应的终点时停止运动, 过点 M 作 $MD \perp l$ 于点 D , 过点 N 作 $NE \perp l$ 于点 E , 设运动时间为 t 秒.

① $CM =$ _____, 当 N 在 $F \rightarrow C$ 路径上时, $CN =$ _____ (用含 t 的代数式表示)

② 求当 $\triangle MDC$ 与 $\triangle CEN$ 全等时 t 的值.

