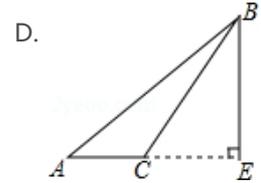
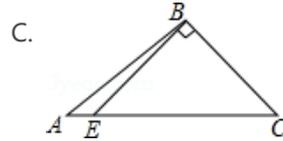
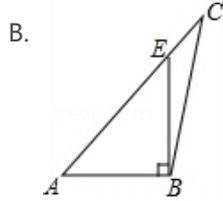
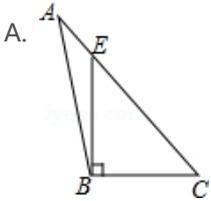


2017~2018学年北京朝阳区初二上学期期末数学试卷

选择题 (共24分, 每小题3分)

1. 画 $\triangle ABC$ 的高 BE , 以下画图正确的是 () .



2. 下列各式中, 是最简二次根式的是 () .

A. $\sqrt{0.2}$

B. $\sqrt{18}$

C. $\sqrt{x^2+1}$

D. $\sqrt{x^2}$

3. 若分式 $\frac{x+2}{x-1}$ 的值为0, 则实数 x 的值为 () .

A. -2

B. -1

C. 0

D. 1

4. 下列计算正确的是 () .

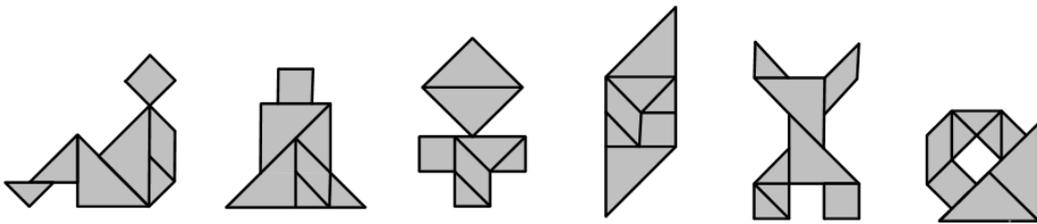
A. $a^2 \cdot a^3 = a^5$

B. $(a^3)^2 = a^5$

C. $(3a)^2 = 6a^2$

D. $a^2 \div a^8 = \frac{1}{a^4}$

5. 七巧板是一种传统智力游戏, 是中国古代劳动人民的发明, 用七块板可拼出许多有趣的图形. 在下面这些用七巧板拼成的图形中, 可以看作轴对称图形的 (不考虑拼接线) 有 () .



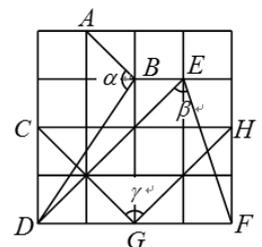
A. 5个

B. 4个

C. 3个

D. 2个

6. 如图, 在正方形网格中, 记 $\angle ABD = \alpha$, $\angle DEF = \beta$, $\angle CGH = \gamma$, 则 () .



A. $\alpha < \beta < \gamma$

B. $\alpha < \gamma < \beta$

C. $\beta < \alpha < \gamma$

D. $\beta < \gamma < \alpha$

7. 下列各式中，从左到右的变形属于因式分解的是 () .

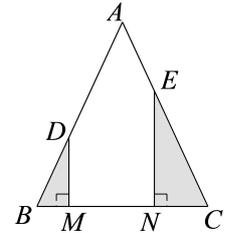
A. $a(a + b - 1) = a^2 + ab - a$

B. $a^2 - a - 2 = a(a - 1) - 2$

C. $-4a^2 + 9b^2 = -(2a + 3b)(2a - 3b)$

D. $2x + 1 = x(2 + \frac{1}{x})$

8. 如图，等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， MN 是边 BC 上一条运动的线段(点 M 不与点 B 重合，点 N 不与点 C 重合)，且 $MN = \frac{1}{2}BC$ ， $MD \perp BC$ 交 AB 于点 D ， $NE \perp BC$ 交 AC 于点 E ，在 MN 从左至右的运动过程中， $\triangle BMD$ 和 $\triangle CNE$ 的面积之和 () .



A. 保持不变

B. 先变小后变大

C. 先变大后变小

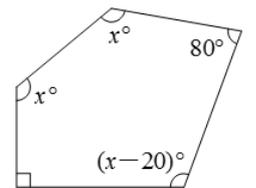
D. 一直变大

填空题 (共24分，每小题3分)

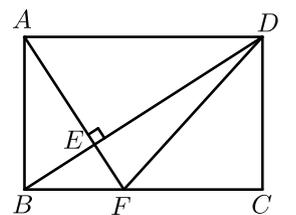
9. 分解因式： $3x^2 - 6x + 3 =$ _____ .

10. 若二次根式 $\sqrt{4-x}$ 有意义，则 x 的取值范围是_____ .

11. 下图中 x 的值为_____ .



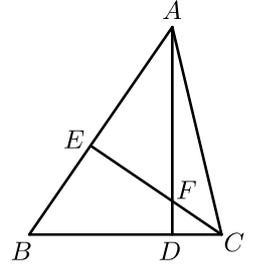
12. 如图，在长方形 $ABCD$ 中， $AF \perp BD$ ，垂足为 E ， AF 交 BC 于点 F ，连接 DF 。图中有全等三角形_____对，有面积相等但不全等的三角形_____对。



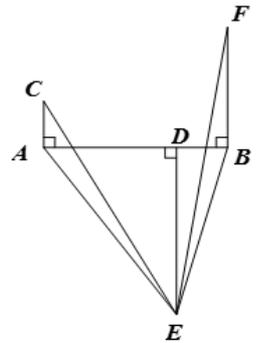
13. 在你所学过的几何知识中，可以证明两个角相等的定理有_____ . (写出三个定理即可)

14. 在平面直角坐标系 xOy 中, $A(0,2)$, $B(4,0)$, 点 P 与 A , B 不重合. 若以 P , O , B 三点为顶点的三角形与 $\triangle ABO$ 全等, 则点 P 的坐标为 _____ .

15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$, $CE \perp AB$, 垂足分别为 D , E , AD , CE 交于点 F . 请你添加一个适当的条件, 使 $\triangle AEF \cong \triangle CEB$. 添加的条件是: _____ . (写出一个即可)



16. 如图, 点 D 是线段 AB 上一点, $\angle CAB = \angle ADE = \angle ABF = 90^\circ$, $AC = BD$, $AD = BF$, $AB = DE$. 若 $\angle AEB = \alpha$, 则 $\angle CEF =$ _____ . (用含 α 的式子表示)



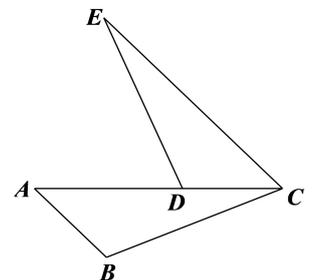
解答题 (共52分, 17-18题每小题4分, 19-23题每小题5分, 24-25题每小题6分, 26题7分)

17. 计算: $\left(\frac{x}{x-2} - \frac{x}{x+2}\right) \div \frac{4x}{x-2}$.

18. 解分式方程: $\frac{3}{2x-4} - \frac{x}{x-2} = \frac{1}{2}$.

19. 已知 $a + b = 0$, 求代数式 $a(a + 4b) - (a + 2b)(a - 2b)$ 的值.

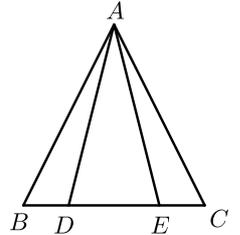
20. 已知: 如图, 点 A , D , C 在同一直线上, $AB \parallel CE$, $AC = CE$, $\angle B = \angle CDE$. 求证: $BC = DE$.



21. 八年级学生去距学校10km的博物馆参观，一部分学生骑自行车先走，过了20min后，其余学生乘汽车出发，结果他们同时到达。已知汽车的速度是骑车学生速度的2倍，求骑车学生的速度。

22. 能被2整除的整数叫做偶数，不能被2整除的整数叫做奇数。引入负数后，如1，-3等是奇数，0，-2等是偶数。任意两个连续整数的平方差能确定是奇数还是偶数吗？写出你的判断并证明。

23. 已知：如图，点D、E在 $\triangle ABC$ 的边BC上， $AB = AC$ ， $AD = AE$ ， $\angle B = \angle C$ ， $\angle ADE = \angle AED$ ，求证： $BD = CE$ 。



24. 分式中，在分子、分母都是整式的情况下，如果分子的次数低于分母的次数，称这样的分式为真分式。例如，分式 $\frac{4}{x+2}$ ， $\frac{3x^2}{x^3-4x}$ 是真分式。如果分子的次数不低于分母的次数，称这样的分式为假分式。例如，分式 $\frac{x+1}{x-1}$ ， $\frac{x^2}{x+1}$ 是假分式。

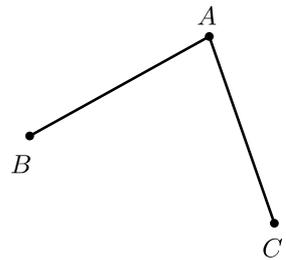
一个假分式可以化为一个整式与一个真分式的和。例如， $\frac{x+1}{x-1} = \frac{(x-1)+2}{x-1} = 1 + \frac{2}{x-1}$ 。

(1) 将假分式 $\frac{2x-1}{x+1}$ 化为一个整式与一个真分式的和；

(2) 若分式 $\frac{x^2}{x+1}$ 的值为整数，求x的整数值。

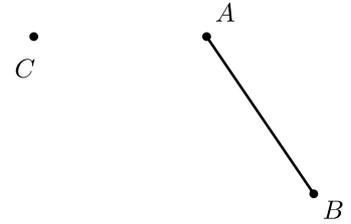
25. 请按要求完成下面三道小题。

(1) 如图， $AB = AC$ 。这两条线段一定关于某条直线对称吗？如果是，请画出对称轴a（尺规作图，保留作图痕迹）；如果不是，请说明理由。

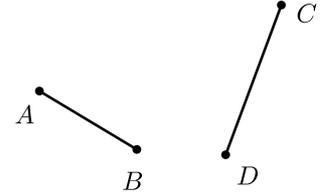


(2) 如图，已知线段AB和点C。

求作线段CD（不要求尺规作图），使它与AB成轴对称画图见解析。且A与C是对称点，标明对称轴b，并简述画图过程。



- (3) 如图, 任意位置的两条线段 AB , CD , $AB = CD$. 你能通过对其中一条线段作有限次的轴对称使它们重合吗? 如果能, 请描述操作方法; 如果不能, 请说明理由.



26. 在等边 $\triangle ABC$ 外作射线 AD , 使得 AD 和 AC 在直线 AB 的两侧, $\angle BAD = \alpha$ ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$), 点 B 关于直线 AD 的对称点为 P , 连接 PB , PC .

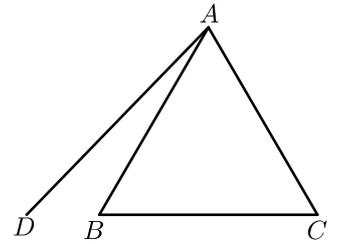


图 1

- (1) 依题意补全图1.
- (2) 在图1中, 求 $\angle BPC$ 的度数.
- (3) 直接写出使得 $\triangle PBC$ 是等腰三角形的 α 的值.