



长按二维码 识别关注

北京市朝阳区 2017~2018 学年度第一学期期末检测

八年级数学试卷 (选用)

2018.1

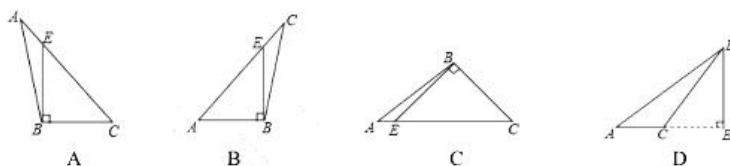
学校 \_\_\_\_\_ 班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 考号 \_\_\_\_\_

考 生 须 知	<p>1. 本试卷共 8 页, 26 道小题, 满分 100 分, 闭卷考试, 时间 90 分钟.</p> <p>2. 在试卷和答题卡上认真填写学校、班级、姓名、考号.</p> <p>3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上, 在试卷上作答无效.</p> <p>4. 在答题卡上, 选择题用 2B 铅笔作答, 其他试题用黑色字迹签字笔作答.</p> <p>5. 考试结束, 请将本试卷、答题卡一并交回.</p>
------------------	--

一、选择题 (本题共 24 分, 每小题 3 分)

第 1-8 题均有四个选项, 符合题意的选项只有一个.

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.  $\sqrt{x^2}$

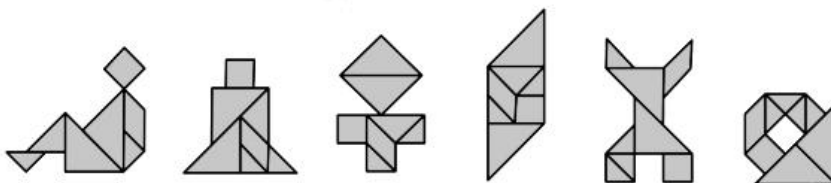
3. 若分式  $\frac{x+2}{x-1}$  的值为 0, 则实数  $x$  的值为

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

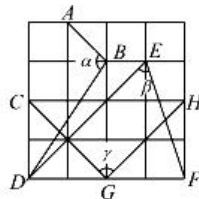
5. 七巧板是一种传统智力游戏, 是中国古代劳动人民的发明, 用七块板可拼出许多有趣的图形. 在下面这些用七巧板拼成的图形中, 可以看作轴对称图形的 (不考虑拼接线) 有



- 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.  $\beta < \gamma < \alpha$

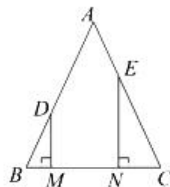


7. 下列各式中, 从左到右的变形属于因式分解的是

- 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

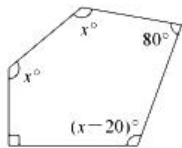


二、填空题 (本题共 24 分, 每小题 3 分)

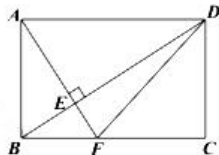
9. 分解因式:  $3x^2 - 6x + 3 =$  \_\_\_\_\_.

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 \_\_\_\_\_.



第 11 题图



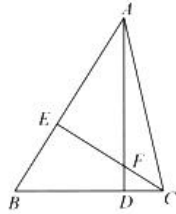
第 12 题图

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.

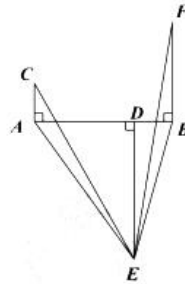
13. 在你所学过的几何知识中, 可以证明两个角相等的定理有 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_. (写出三个定理即可)

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)



第 15 题图



第 16 题图

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  $\alpha$  的式子表示)

三、解答题 (本题共 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)

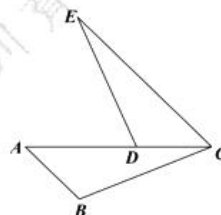
17. 计算:  $\left(\frac{x}{x-2} - \frac{x}{x+2}\right) \div \frac{4x}{x-2}$ .

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： $BC = DE$ .

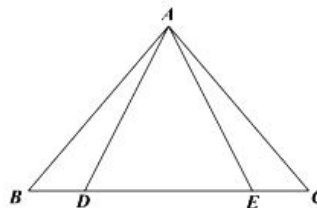


21. 八年级学生去距学校 10 km 的博物馆参观，一部分学生骑自行车先走，过了 20 min 后，其余学生乘汽车出发，结果他们同时到达. 已知汽车的速度是骑车学生速度的 2 倍，求骑车学生的速度.

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， $AB = AC$ ， $AD = AE$ 。

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1,  $AB = AC$ . 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.

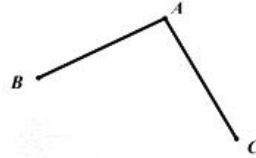


图1

(2) 如图2, 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, 且  $A$  与  $C$  是对称点, 标明对称轴  $b$ , 并简述画图过程.

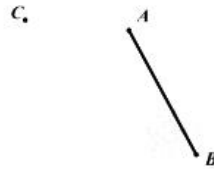


图2

(3) 如图3, 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.

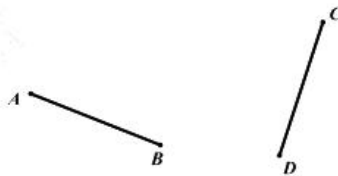


图3



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 $PB$ ,  $PC$ .

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

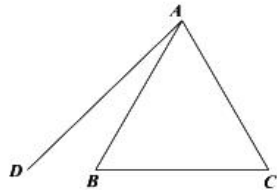
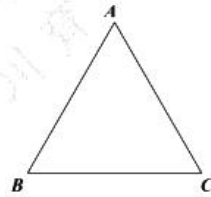


图1



备用图

北京市朝阳区 2017~2018 学年度第一学期期末检测  
八年级数学试卷参考答案及评分标准

2018.1

一、选择题 (本题共 24 分, 每小题 3 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	D	C	A	A	B	D	C	B

二、填空题 (本题共 24 分, 每小题 3 分)

题号	9	10	11	12
答案	$3(x-1)^2$	$x \leq 4$	130	1: 4
题号	13	14	15	16
答案	答案不唯一, 如: 对顶角相等.	$(0, -2), (4, 2), (4, -2)$ .	答案不唯一, 如: $EF = EB$	$90^\circ - \alpha$

三、解答题 (本题共 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. 解:  $\left(\frac{x}{x-2} - \frac{x}{x+2}\right) \div \frac{4x}{x-2}$   
 $= \frac{x(x+2) - x(x-2)}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x-2}{4x}$  ..... 2 分  
 $= \frac{4x}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x-2}{4x}$  ..... 3 分  
 $= \frac{1}{x+2}$  ..... 4 分

18. 解: 去分母, 得  $3 - 2x = x - 2$ . ..... 2 分  
 解得  $x = \frac{5}{3}$ . ..... 3 分  
 经检验,  $x = \frac{5}{3}$  是原方程的解.  
 所以这个方程的解是  $x = \frac{5}{3}$ . ..... 4 分

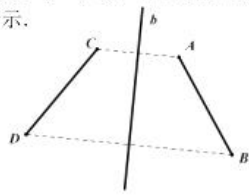
19. 解:  $a(a+4b) - (a+2b)(a-2b)$   
 $= a^2 + 4ab - (a^2 - 4b^2)$  ..... 2 分  
 $= 4ab + 4b^2$ . ..... 3 分  
 $\therefore a + b = 0$ ,  
 $\therefore$  原式  $= 4b(a+b) = 0$ . ..... 5 分

20. 证明:  $\because AB \parallel CE$ ,  
 $\therefore \angle A = \angle DCE$ . ..... 1 分  
 在  $\triangle ABC$  和  $\triangle DCE$  中,



- $$\begin{cases} \angle B = \angle CDE, \\ \angle A = \angle DCE, \\ AC = CE, \end{cases}$$
- $\therefore \triangle ABC \cong \triangle CDE$ . .....4分
- $\therefore BC = DE$ . .....5分
21. 解: 设骑车学生的速度为  $x$  千米/时, 则汽车的速度为  $2x$  千米/时. ....1分
- 由题意, 得  $\frac{10}{x} = \frac{10}{2x} + \frac{20}{60}$ . ....3分
- 解得  $x = 15$ . ....4分
- 经检验,  $x = 15$  是原方程的解, 且符合题意. ....5分
- 答: 骑车学生的速度为 15 千米/时.
22. 答: 任意两个连续整数的平方差一定是奇数. ....1分
- 证明: 设较小的整数为  $n$ , 则较大的整数为  $n+1$ . ....2分
- 这两个连续整数的平方差为  $(n+1)^2 - n^2 = n^2 + 2n + 1 - n^2 = 2n + 1$ . ....4分
- $\because n$  为整数,
- $\therefore 2n + 1$  为奇数. ....5分
- $\therefore$  任意两个连续整数的平方差一定是奇数.
23. 证明: 过点  $A$  作  $AH \perp BC$  于点  $H$ . ....1分
- $\because AB = AC, AD = AE,$
- $\therefore HB = HC, HD = HE$ . ....3分
- $\therefore HB - HD = HC - HE$ .
- 即  $BD = CE$ . ....5分
24. 解: (1)  $\frac{2x-1}{x+1} = 2 - \frac{3}{x+1}$ . ....2分
- (2)  $\frac{x^2}{x+1} = x - 1 + \frac{1}{x+1}$ . ....4分
- $\because$  分式  $\frac{x^2}{x+1}$  的值为整数, 且  $x$  为整数,
- $\therefore x+1 = 1$  或  $x+1 = -1$ .
- 解得  $x = 0$  或  $x = -2$ . ....6分

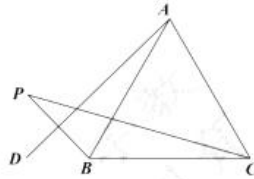
25. (1) 答案不唯一, 如: 作  $\angle BAC$  的平分线所在直线, 图略. ....2 分  
(2) 如图所示.



.....3 分

- ①连接  $AC$ ;
  - ②作线段  $AC$  的垂直平分线, 即为对称轴  $b$ ; ....4 分
  - ③作点  $B$  关于直线  $b$  的对称点  $D$ ;
  - ④连接  $CD$  即为所求. ....5 分
- (3) 先类比 (2) 的步骤画图, 通过一次轴对称, 把问题转化为 (1) 的情况, 再做一次轴对称即可满足条件. ....6 分

26. (1) 补全的图形如图所示.



.....1 分

(2) 解: 连接  $AP$ , 如图.

由点  $B$  关于直线  $AD$  的对称点为  $P$ , 可得  $AD$  垂直平分  $PB$ .

$\therefore AP = AB$ .

$\therefore \angle PAD = \angle BAD$ .

$\because \triangle ABC$  是等边三角形,

$\therefore AB = AC, \angle BAC = 60^\circ$ .

$\therefore AP = AC$ . ....2 分

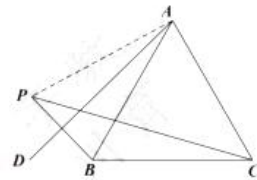
$\therefore \angle APC = \angle ACP$ .

$\therefore$  在  $\triangle APC$  中,  $2\angle APC + 2\angle PAD + \angle BAC = 180^\circ$ .

$\therefore \angle APC + \angle PAD = 60^\circ$ .

$\therefore \angle BPC = 30^\circ$ . ....3 分

(3)  $30^\circ, 75^\circ, 120^\circ, 165^\circ$ . ....7 分



长按二维码 识别关注