

# 2018~2019 学年度八年级第八次大联考

## 数 学 试 卷

► 下册全部 ◀

说明:本试卷分第Ⅰ卷和第Ⅱ卷两部分,共三大题,23 小题,全卷满分 120 分,考试时间 120 分钟.

### 第Ⅰ卷 选择题 (共 30 分)

得 分	评 卷 人

一、选择题(本大题共 10 个小题,每小题 3 分,共 30 分. 在每个小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求,请把正确答案的代号填在下表中)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

1. “垃圾分类,从我做起”,以下四幅图案分别代表四类可回收垃圾,其中是中心对称图形的是



A



B



C



D

2. 下列各式由左边到右边的变形中,属于分解因式的是

A.  $a(x-y)=ax-ay$

B.  $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

C.  $x^2-4x+3=x(x-4)+3$

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

3. 下列实数中,能够满足不等式  $x-3<0$  的正整数是

A. -2

B. 3

C. 4

D. 2

4. 小颖一家自驾去某地旅行,手机导航系统推荐了两条线路. 线路一全程 75 km,线路二全程 90 km,汽车在线路二上行驶的平均车速是线路一上平均车速的 1.8 倍,且线路二的用时比线路一的用时少半小时,若设汽车在线路一上行驶的平均速度为  $x$  km/h,则下面所列方程正确的是

A.  $\frac{75}{x}=\frac{90}{1.8x}+\frac{1}{2}$

B.  $\frac{75}{x}=\frac{90}{1.8x}-\frac{1}{2}$

C.  $\frac{75}{1.8x}=\frac{90}{x}+\frac{1}{2}$

D.  $\frac{75}{1.8x}=\frac{90}{x}-\frac{1}{2}$

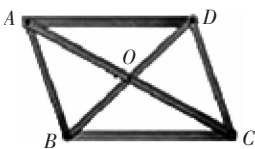
5. 小贤的爸爸在钉制平行四边形框架时,采用了一种方法:如图,将两根木条 AC、BD 的中点重叠,并用钉子固定,则四边形 ABCD 就是平行四边形,这种方法的依据是

A. 两组对边分别平行的四边形是平行四边形

B. 两组对角分别相等的四边形是平行四边形

C. 两组对边分别相等的四边形是平行四边形

D. 对角线互相平分的四边形是平行四边形



6. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线相交于点 $O$ ,过点 $O$ 作 $EF \parallel BC$ 交 $AB$ 于点 $E$ ,交 $AC$ 于点 $F$ ,过点 $O$ 作 $OD \perp AC$ 于点 $D$ .某班学生在一次数学活动课中,探索出如下结论,其中错误的是

A.  $EF = BE + CF$

B. 点 $O$ 到 $\triangle ABC$ 各边的距离相等

C.  $\angle BOC = 90^\circ + \angle A$

D. 设 $OD = m, AE + AF = n$ ,则 $S_{\triangle AEF} = \frac{1}{2}mn$

7. 已知不等式组 $\begin{cases} x-a \geq 1, \\ \frac{2+x}{2} > \frac{2x-1}{3} \end{cases}$ 的解集如图所示(原点未标出,数轴的单位长度为1),则 $a$

的值为

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

8. 已知 $2x - y = 1, xy = 2$ ,则 $4x^3y - 4x^2y^2 + xy^3$ 的值为

A. -2

B. 1

C. -1

D. 2

9. 某 $n$ 边形的每个外角都等于与它相邻内角的 $\frac{1}{4}$ ,则 $n$ 的值为

A. 7

B. 8

C. 10

D. 9

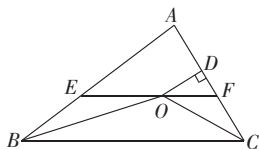
10. 如图,点 $C$ 是线段 $BE$ 的中点,分别以 $BC, CE$ 为边作等腰 $\triangle ABC$ 和等腰 $\triangle CDE$ , $\angle BAC = \angle CDE = 90^\circ$ ,连接 $AD, BD, AE$ ,且 $BD, AE$ 相交于点 $G, CG$ 交 $AD$ 于点 $F$ ,则下列说法中,不正确的是

A.  $CF$ 是 $\triangle ACD$ 的中线

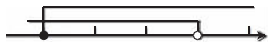
B. 四边形 $ABCD$ 是平行四边形

C.  $AE = BD$

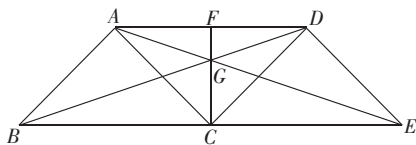
D.  $AG$ 平分 $\angle CAD$



第6题图



第7题图



第10题图

## 第 II 卷 非选择题 (共 90 分)

题号	二	三								总分
		16	17	18	19	20	21	22	23	
得分										

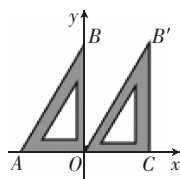
得分	评卷人

### 二、填空题(本大题共 5 个小题,每小题 3 分,共 15 分)

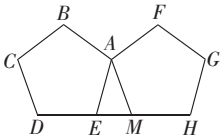
11. 分式 $\frac{a}{a+b}$ 与 $\frac{b}{2a-2b}$ 的最简公分母是\_\_\_\_\_.

12. 因式分解: $5x^2 - 2x =$ \_\_\_\_\_.

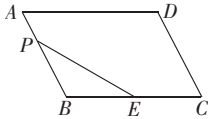
13. 如图,已知一块直角三角板的直角顶点与原点 $O$ 重合,另两个顶点 $A, B$ 的坐标分别为 $(-1, 0), (0, \sqrt{3})$ .现将该三角板向右平移使点 $A$ 与点 $O$ 重合,得到 $\triangle OCB'$ ,则点 $B$ 的对应点 $B'$ 的坐标是\_\_\_\_\_.



14. 如图,两个完全相同的正五边形  $ABCDE$ ,  $AFGHM$  的边  $DE$ ,  $MH$  在同一直线上,且有一个公共顶点  $A$ ,若正五边形  $ABCDE$  绕点  $A$  旋转  $x$  度与正五边形  $AFGHM$  重合,则  $x$  的最小值为\_\_\_\_\_.
15. 如图,在  $\square ABCD$  中,  $AB=8$ ,  $BC=12$ ,  $\angle B=120^\circ$ ,  $E$  是  $BC$  的中点,点  $P$  在  $\square ABCD$  的边上,若  $\triangle PBE$  为等腰三角形,则  $EP$  的长为\_\_\_\_\_.



第 14 题图



第 15 题图

三、解答题(本大题共 8 个小题,共 75 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

得分	评卷人

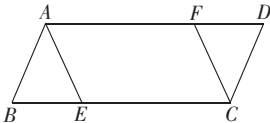
16. (本题共 2 个小题,每小题 5 分,共 10 分)

- (1)解不等式: $\frac{x+9}{2}>2x$ .
- (2)解方程: $\frac{1}{9x-3}=\frac{1}{3}+\frac{2}{3x-1}$ .

得分	评卷人

17. (本题 7 分)

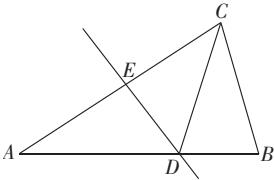
如图,在  $\square ABCD$  中,点  $E$ ,  $F$  分别在边  $BC$ ,  $AD$  上,且  $DF=BE$ . 求证:四边形  $AECF$  是平行四边形.



得分	评卷人

18. (本题 8 分)

- 如图,在  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ ,  $\angle A=36^\circ$ ,  $DE$  是  $AC$  的垂直平分线.
- (1)求证:  $\triangle BCD$  是等腰三角形.
- (2)若  $\triangle BCD$  的周长是  $a$ ,  $BC=b$ ,求  $\triangle ACD$  的周长. (用含  $a$ ,  $b$  的代数式表示)

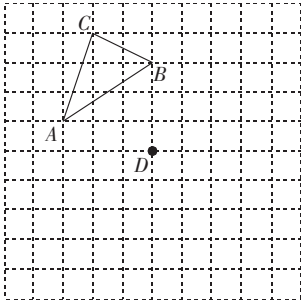


得分	评卷人

19. (本题 8 分)

在如图所示的网格上按要求画出图形,并回答问题.

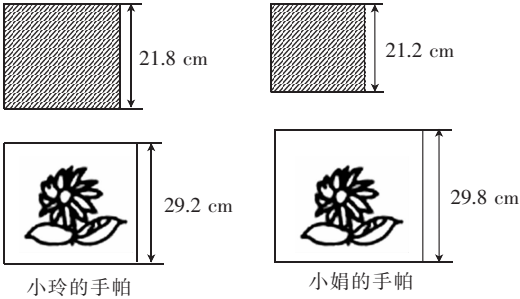
- (1)将 $\triangle ABC$  平移,使得点  $A$  平移到图中点  $D$  的位置,点  $B$ 、点  $C$  的对应点分别为点  $E$ 、点  $F$ ,请画出 $\triangle DEF$ .
- (2)画出 $\triangle ABC$  关于点  $D$  成中心对称的 $\triangle A_1B_1C_1$ .
- (3) $\triangle DEF$  与 $\triangle A_1B_1C_1$  是否关于某个点成中心对称? 如果是,请在图中画出这个对称中心,并记作点  $O$ .



得分	评卷人

20. (本题 8 分)

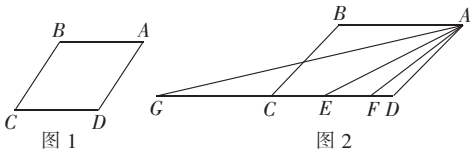
数学课后,小玲和同桌小娟各自拿出自己的漂亮的正方形手帕,她们俩各有一条方格手帕和一条绣花手帕. 如图,小玲说:“我的方格手帕的边长比你的方格手帕的边长大 0.6 cm.”小娟说:“我的绣花手帕的边长比你的绣花手帕的边长大 0.6 cm.”设小玲的两块手帕的面积和为  $S_1$ ,小娟的两块手帕的面积和为  $S_2$ ,请同学们运用因式分解的方法算一算  $S_2$  与  $S_1$  的差.



得分	评卷人

21. (本题 9 分)

- 如图 1,将线段  $AB$  平移至  $DC$ ,使点  $A$  与点  $D$  对应,点  $B$  与点  $C$  对应,连接  $AD$ 、 $BC$ .
- (1)填空: $AB$  与  $CD$  的位置关系为\_\_\_\_\_, $BC$  与  $AD$  的位置关系为\_\_\_\_\_.
- (2)如图 2,若  $G$ 、 $E$  为射线  $DC$  上的点, $\angle AGE = \angle GAE$ , $AF$  平分  $\angle DAE$  交直线  $CD$  于  $F$ ,且  $\angle FAG = 30^\circ$ ,求  $\angle B$  的度数.



得分	评卷人

22. (本题 12 分)

- 学校广播站要招聘一名播音员,擅长诵读的小龙想去应聘,但是不知道是否符合应聘条件,于是在微信上向好朋友亮亮倾诉,如图所示的是他们的部分对话内容.面对小龙的问题,亮亮也犯了难.
- (1)请聪明的你用所学的方程知识帮小龙计算一下,他是否符合学校广播站的应聘条件?
- (2)小龙和奶奶各读一篇文章,已知奶奶所读文章比小龙所读文章至少多了 3200 个字,但奶奶所用的时间是小龙的 2 倍,则小龙至少读了多少分钟?

小龙

我奶奶是 80 年代的播音员,我发现我一分钟读的字数比她大约多 50 个呢!

我在网上查了资料,80 年代播音员要求每分钟播报 200~220 个字,现在学校广播站要求每分钟播报 250~270 个字,快点正常。

我和奶奶读了相同的一段文字,她读 1050 个字和我读 1300 个字的时间相同。你说差这么多能行吗?

我也有点拿不准了。

得分	评卷人

23. (本题 13 分)

定义:既相等又垂直的两条线段称为“等垂线段”. 如图 1,在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中, $\angle A=90^\circ$ , $AB=AC$ ,点  $D,E$  分别在边  $AB,AC$  上, $AD=AE$ ,连接  $DE,DC$ ,点  $M,P,N$  分别为  $DE,DC,BC$  的中点,且连接  $PM,PN$ .

观察猜想

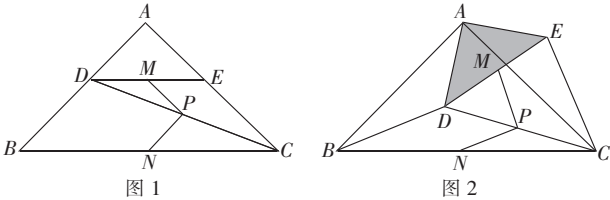
(1)线段  $PM$  与  $PN$  \_\_\_\_\_ “等垂线段”(填“是”或“不是”);

猜想论证

(2) $\triangle ADE$  绕点  $A$  按逆时针方向旋转到图 2 所示的位置,连接  $BD,CE$ ,试判断  $PM$  与  $PN$  是否为“等垂线段”,并说明理由;

拓展延伸

(3)把 $\triangle ADE$  绕点  $A$  在平面内自由旋转,若  $AD=4,AB=10$ ,请直接写出  $PM$  与  $PN$  的积的最大值.



# 2018~2019 学年度八年级第八次大联考

## 数学试卷参考答案

1. C 2. B 3. D 4. A 5. D 6. C 7. A 8. D 9. C 10. D

11.  $2(a+b)(a-b)$  12.  $x(5x-2)$  13.  $(1, \sqrt{3})$  14. 144

15.  $6, 6\sqrt{3}, \sqrt{57}$

16. (1)解:去分母得  $x+9>4x$ , ..... 1 分

移项、合并得  $-3x>-9$ , ..... 2 分

解得  $x<3$ , ..... 4 分

所以不等式的解集为  $x<3$ . ..... 5 分

(2)解:去分母得  $1=3x-1+6$ , ..... 2 分

解得  $x=-\frac{4}{3}$ , ..... 4 分

经检验,  $x=-\frac{4}{3}$  是分式方程的解. .... 5 分

17. 证明:  $\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$\therefore AF \parallel EC, AD=BC$ . .... 2 分

$\because DF=BE$ ,

$\therefore AD-DF=BC-BE$ , ..... 4 分

$\therefore AF=EC$ , ..... 6 分

$\therefore$  四边形  $AECF$  是平行四边形. .... 7 分

18. 解: (1)  $\because AB=AC, \angle A=36^\circ$ ,

$\therefore \angle B=\angle ACB=\frac{180^\circ-\angle A}{2}=72^\circ$ .

$\because DE$  是  $AC$  的垂直平分线,

$\therefore AD=DC$ ,

$\therefore \angle ACD=\angle A=36^\circ$ .

$\because \angle CDB$  是  $\triangle ADC$  的外角,

$\therefore \angle CDB=\angle ACD+\angle A=72^\circ$ ,

$\therefore \angle B=\angle CDB$ ,

$\therefore CB=CD$ ,

$\therefore \triangle BCD$  是等腰三角形. .... 4 分

(2)  $\because AD=CD=CB=b, \triangle BCD$  的周长是  $a$ ,

$\therefore AB=a-b$ .

$\because AB=AC$ ,

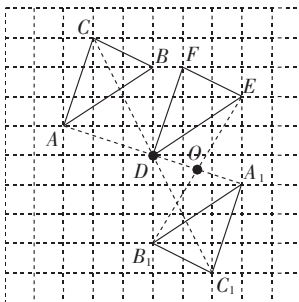
$\therefore AC=a-b$ ,

$\therefore \triangle ACD$  的周长  $=AC+AD+CD=a-b+b+b=a+b$ . .... 8 分

19. 解: (1) 如图,  $\triangle DEF$  即为所求. .... 3 分

(2) 如图,  $\triangle A_1B_1C_1$  即为所求. .... 6 分

(3)是. 如图,点  $O$  即为所求. .... 8 分



20. 解:  $S_2 - S_1 = (29, 8^2 + 21, 2^2) - (29, 2^2 + 21, 8^2)$  ..... 2 分  
 $= (29, 8^2 - 21, 8^2) - (29, 2^2 - 21, 2^2)$   
 $= (29, 8 + 21, 8) (29, 8 - 21, 8) - (29, 2 + 21, 2) (29, 2 - 21, 2)$  ..... 5 分  
 $= 51, 6 \times 8 - 50, 4 \times 8$   
 $= (51, 6 - 50, 4) \times 8$   
 $= 9, 6 (\text{cm}^2)$ . .... 8 分

21. 解: (1)  $AB \parallel CD, AD \parallel BC$ . .... 2 分  
 (2)  $\because AB \parallel CD,$   
 $\therefore \angle BAG = \angle G.$   
 $\because \angle G = \angle EAG,$   
 $\therefore \angle EAG = \angle BAG$ . .... 5 分  
 $\because AF$  平分  $\angle DAE,$   
 $\therefore \angle FAE = \angle FAD,$   
 $\therefore \angle BAD = 2 \angle FAG.$   
 $\because \angle FAG = 30^\circ,$   
 $\therefore \angle BAD = 60^\circ$ . .... 7 分  
 $\because BC \parallel AD,$   
 $\therefore \angle B + \angle BAD = 180^\circ,$   
 $\therefore \angle B = 120^\circ$ . .... 9 分

22. 解: (1) 设小龙每分钟读  $x$  个字, 则小龙奶奶每分钟读  $(x - 50)$  个字.

根据题意, 得  $\frac{1050}{x - 50} = \frac{1300}{x}$ , ..... 3 分

解得  $x = 260$ ,

经检验,  $x = 260$  是所列方程的解, 并且符合实际问题的意义.

$\because$  学校广播站招聘的条件是每分钟 250~270 字,

$\therefore$  小龙符合学校广播站的应聘条件. .... 6 分

(2) 设小龙读了  $y$  分钟, 则小龙奶奶读了  $2y$  分钟,

由题意知  $(260 - 50) \times 2y - 260y \geq 3200$ ,

解得  $y \geq 20$ ,

$\therefore$  小龙至少读了 20 分钟. .... 12 分

23. 解:(1)是. .... 2 分

(2)由旋转知 $\angle BAD = \angle CAE$ .

$\because AB = AC, AD = AE,$

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE (\text{SAS}),$

$\therefore \angle ABD = \angle ACE, BD = CE.$

利用三角形的中位线得  $PN = \frac{1}{2}BD, PM = \frac{1}{2}CE,$

$\therefore PM = PN.$  .... 5 分

由中位线定理可得  $PM \parallel CE, PN \parallel BD,$

$\therefore \angle DPM = \angle DCE, \angle PNC = \angle DBC.$

$\therefore \angle DPN = \angle DCB + \angle PNC = \angle DCB + \angle DBC,$

$\therefore \angle MPN = \angle DPM + \angle DPN = \angle DCE + \angle DCB + \angle DBC$

$= \angle BCE + \angle DBC = \angle ACB + \angle ACE + \angle DBC$

$= \angle ACB + \angle ABD + \angle DBC = \angle ACB + \angle ABC.$

$\because \angle BAC = 90^\circ,$

$\therefore \angle ACB + \angle ABC = 90^\circ,$

$\therefore \angle MPN = 90^\circ, \dots\dots\dots$  8 分

$\therefore PM$  与  $PN$  为“等垂线段”. .... 9 分

(3) $PM$  与  $PN$  的积的最大值为 49. .... 13 分

提示: $PM = PN = \frac{1}{2}BD, \therefore BD$  最大时,  $PM$  与  $PN$  的积最大,

$\therefore$  点  $D$  在  $BA$  的延长线上,  $\therefore BD = AB + AD = 14, \therefore PM = 7,$

$\therefore PM \cdot PN = PM^2 = 49.$