

## 2021 ~ 2022 学年第二学期期末质量检测调研

## 八年级数学

注意事项:

1. 本试卷共 6 页, 满分 120 分, 时间 120 分钟, 学生直接在试题上答卷;
2. 答卷前将装订线内的项目填写清楚.

题 号	一	二	三	总 分
得 分				

得分	评卷人

一、选择题(共 8 小题, 每小题 3 分, 计 24 分. 每小题只有一个选项是符合题意的)

1. 图书馆的标志是浓缩图书馆文化的符号, 下列图书馆标志中, 是中心对称图形的是 ( )



A.



B.



C.



D.

2. 分式
- $\frac{y}{x-3}$
- 有意义的条件是 ( )

A.  $x \neq 3$ B.  $x \neq -3$ C.  $x \neq 0$ D.  $y \neq 0$ 

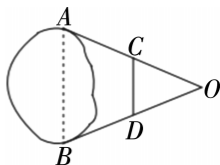
3. 如图, 为了测量位于一水塘旁的两点
- $A$
- 、
- $B$
- 间的距离, 在地面上确定点
- $O$
- , 分别取
- $OA$
- 、
- $OB$
- 的中点
- $C$
- 、
- $D$
- , 量得
- $CD=20$
- m, 则
- $A$
- 、
- $B$
- 之间的距离是 ( )

A. 80 m

B. 40 m

C. 20 m

D. 10 m



(第 3 题图)

4. 若关于
- $x$
- 的方程
- $\frac{k-1}{x-1} - \frac{x}{x-1} = 0$
- 没有增根, 则
- $k$
- 的值不能是 ( )

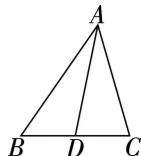
A. -1

B. 1

C. 2

D. 3

5. 如图, 点
- $D$
- 是
- $\triangle ABC$
- 的边
- $BC$
- 上一点, 连接
- $AD$
- ,
- $\triangle ABD$
- 与
- $\triangle ACD$
- 的面积比是
- $5:4$
- ,
- $AB=10$
- ,
- $AC=8$
- ,
- $\angle BAC=50^\circ$
- , 则
- $\angle BAD$
- 的度数为 ( )

A.  $20^\circ$ B.  $25^\circ$ C.  $30^\circ$ D.  $35^\circ$ 

(第 5 题图)

6. 小强是一位密码编译爱好者, 在他的密码手册中, 有这样一条信息:
- $x-y$
- ,
- $a-b$
- ,
- $2$
- ,
- $x^2-y^2$
- ,
- $a$
- ,
- $x+y$
- , 分别对应下列六个字: 华、我、爱、美、游、中, 现将
- $2a(x^2-y^2) - 2b(x^2-y^2)$
- 因式分解, 结果呈现的密码信息可能是 ( )

A. 爱我中华

B. 我游中华

C. 中华美

D. 我爱游

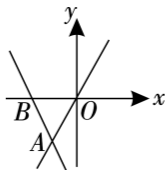
7. 如图,一次函数  $y=kx+b(k \neq 0)$  的图象经过点  $A(-1,-2)$  和点  $B(-2,0)$ ,一次函数  $y=2x$  的图象经过点  $A$ ,则关于  $x$  的不等式  $2x < kx+b \leq 0$  的解集为 ( )

A.  $x \leq -2$

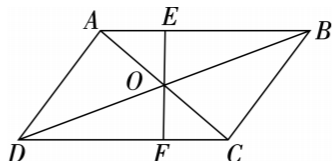
B.  $-1 < x \leq 0$

C.  $-2 < x \leq -1$

D.  $-2 \leq x < -1$



(第7题图)



(第8题图)

8. 如图,  $O$  是  $\square ABCD$  对角线  $AC$ 、 $BD$  的交点,过点  $O$  的直线分别交  $AB$ 、 $CD$  于点  $E$ 、 $F$ ,下列结论不正确的是 ( )

A.  $\angle AEO = \angle CFO$

B.  $OE = FO$

C.  $\angle AOE = \angle DOF$

D. 四边形  $AEFD$  和  $CFEB$  的面积相等

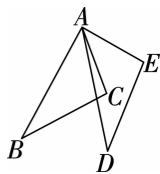
得分	评卷人

## 二、填空题(共5小题,每小题3分,计15分)

9. 因式分解:  $16x^2 - 9y^2 =$  \_\_\_\_\_.

10. 若一个正多边形的内角和是其外角和的3倍,则该多边形是 \_\_\_\_\_ 边形.

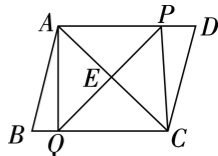
11. 如图,将  $\triangle ABC$  绕点  $A$  逆时针旋转  $40^\circ$  得到  $\triangle ADE$ ,  $\angle BAC = 50^\circ$ ,则  $\angle DAC$  的度数为 \_\_\_\_\_  $^\circ$ .



(第11题图)

12. 核酸检测是疫情防控的“监测网”,开展全员核酸检测是快速发现病毒感染者、有效切断传播途径、防止疫情扩散的最重要手段.为尽快完成检测任务,某地组织甲、乙两支医疗队,分别开展检测工作,甲队比乙队每小时多检测20人,甲队检测600人比乙队检测500人所用的时间少10%,则甲队每小时检测 \_\_\_\_\_ 人.

13. 如图,在  $\square ABCD$  中,点  $E$  是对角线  $AC$  上一点,过点  $E$  作  $AC$  的垂线,交边  $AD$  于点  $P$ ,交边  $BC$  于点  $Q$ ,连接  $PC$ 、 $AQ$ ,若  $AC=6$ , $PQ=6$ ,则  $PC+AQ$  的最小值为 \_\_\_\_\_.



(第13题图)

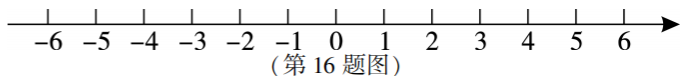
得分	评卷人

## 三、解答题(共13小题,计81分.解答应写出过程)

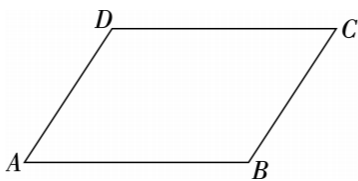
14. (5分) 因式分解:  $-3a+12a^2-12a^3$ .

15. (5 分) 解方程:  $\frac{1}{x-2} + 1 = \frac{x+1}{2-x}$ .

16. (5 分) 解不等式组: 
$$\begin{cases} -2x+6 \geq 4, \\ \frac{4x+1}{5} > x-1, \end{cases}$$
 并将其解集在如图所示的数轴上表示出来.

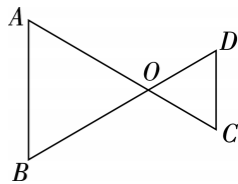


17. (5 分) 如图, 已知  $\square ABCD$ , 将这个平行四边形折叠, 使得点  $A$  和点  $C$  重合, 请你用尺规作出折痕所在的直线. (保留作图痕迹, 不写作法)



(第 17 题图)

18. (5 分) 如图,  $\triangle ABO$  是等边三角形,  $CD \parallel AB$ , 分别交  $AO$ 、 $BO$  的延长线于点  $C$ 、 $D$ . 求证:  $\triangle OCD$  是等边三角形.



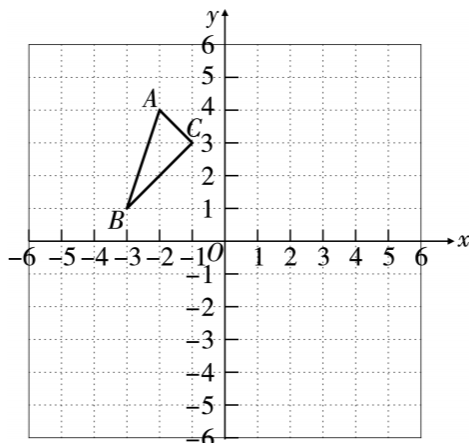
(第 18 题图)

19. (5 分) 先化简:  $(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x-1}) \div \frac{x-2}{x^2-1}$ , 然后从  $-1, 1, 3$  中选择适当的数代入求值.

20. (5 分) 如图, 在平面直角坐标系中,  $\triangle ABC$  的顶点分别为  $A(-2, 4)$ ,  $B(-3, 1)$ ,  $C(-1, 3)$ .

(1) 在图中画出将  $\triangle ABC$  先向下平移 2 个单位长度, 再向右平移 4 个单位长度得到的  $\triangle A_1B_1C_1$ , 点  $A$ 、 $B$ 、 $C$  的对应点分别为  $A_1$ 、 $B_1$ 、 $C_1$ ;

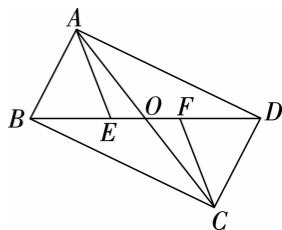
(2) 以点  $O$  为对称中心, 在图中画出与  $\triangle ABC$  成中心对称的  $\triangle A_2B_2C_2$ , 点  $A$ 、 $B$ 、 $C$  的对应点分别为  $A_2$ 、 $B_2$ 、 $C_2$ , 并写出点  $A_2$  的坐标.



(第 20 题图)

21. (6 分) 如图, 点  $E$ 、 $F$  在  $BD$  上, 且  $AE = CF$ ,  $BF = DE$ ,  $\angle AEB = \angle CFD$ , 连接  $AD$ 、 $BC$ .

求证: 四边形  $ABCD$  是平行四边形.



(第 21 题图)

22. (7 分) 某初级中学为了提高教职工的身体素质, 举办了“坚持锻炼, 活力无限”的健身活动, 并计划购买乒乓球拍和羽毛球拍共 40 副, 羽毛球拍的数量不超过 20 副. 该中学选定一家商店购买这两种球拍, 已知该商店一副羽毛球拍的售价为 80 元, 一副乒乓球拍的售价为 30 元. 经洽谈, 该商店给出两种优惠方案, 两种方案只能选择其中的一种.

方案 A: 购买一副羽毛球拍赠送一副乒乓球拍;

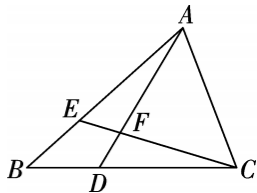
方案 B: 按总价的八折付款.

请通过计算说明该中学选择哪种方案购买更实惠.

23. (7 分)如图,在 $\triangle ABC$ 中,点 $E$ 在边 $AB$ 上,点 $D$ 在边 $BC$ 上,且 $BD=BE$ ,连接 $AD$ 、 $CE$ , $AD$ 与 $CE$ 相交于点 $F$ , $\angle BAD=\angle BCE$ .

求证:(1) $BA=BC$ ;

(2) $\triangle AFC$ 为等腰三角形.



(第 23 题图)

24. (8 分)材料:在对某些多项式分解因式时,需要恢复那些被合并或相互抵消的项,即把多项式中的某一项拆成两项或多项,或者在多项式中添上两个仅符号相反的项,前者称为拆项,后者称为添项.如:

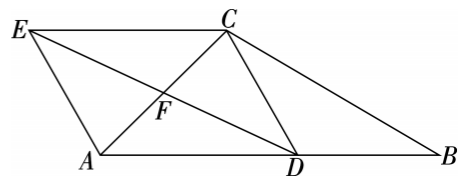
$$x^4+4=(x^4+4x^2+4)-4x^2=(x^2+2)^2-(2x)^2=(x^2-2x+2)(x^2+2x+2).$$

先阅读上述材料,再解决下列问题:

(1)按照这种方法把多项式 $x^4+4y^4$ 分解因式;

(2)分解因式: $a^4+a^2b^2+b^4$ .

25. (8 分) 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $D$  是  $AB$  边上任意一点,  $F$  是  $AC$  的中点, 连接  $DF$ , 过点  $C$  作  $CE \parallel AB$  交  $DF$  的延长线于点  $E$ , 连接  $AE, CD$ .



(第 25 题图)

(1) 求证: 四边形  $ADCE$  是平行四边形;

(2) 若  $\angle B = 30^\circ$ ,  $\angle CAB = 45^\circ$ ,  $AC = \sqrt{2}$ , 求  $AB$  的长.

26. (10 分) 某村经济合作社在乡村振兴工作队的指导下, 根据市场需求, 计划在 2022 年将 30 亩土地全部用于种植  $A, B$  两种经济作物, 预计  $B$  种经济作物亩产值是  $A$  种经济作物亩产值的 3 倍.

(1) 为实现 2022 年  $A$  种经济作物年总产值 20 万元,  $B$  种经济作物年总产值 30 万元的目标, 2022 年  $A, B$  两种经济作物应各种植多少亩?

(2) 将  $A, B$  两种经济作物承包给 20 位工人维护和管理, 已知每位工人维护和管理  $A$  种经济作物的承包费用是 4 000 元, 每位工人维护和管理  $B$  种经济作物的承包费用是 3 000 元, 且每位工人只维护和管理一种经济作物, 如果总的承包费不超过 7.2 万元, 那么至多安排多少人维护和管理  $A$  种经济作物?

# 2021 ~ 2022 学年第二学期期末质量检测调研

## 八年级数学参考答案及评分标准

一、选择题(共 8 小题,每小题 3 分,计 24 分. 每小题只有一个选项是符合题意的)

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

二、填空题(共 5 小题,每小题 3 分,计 15 分)

9.  $(4x+3y)(4x-3y)$     10. 八    11. 10    12. 80    13.  $6\sqrt{2}$

三、解答题(共 13 小题,计 81 分. 解答应写出过程)

14. 解:原式  $= -3a(1-4a+4a^2)$  ..... (2 分)

$= -3a(1-2a)^2$ . ..... (5 分)

15. 解:去分母得:  $1+x-2=-x-1$ , ..... (2 分)

解得:  $x=0$ , ..... (4 分)

检验:把  $x=0$  代入:  $x-2=-2 \neq 0$ ,

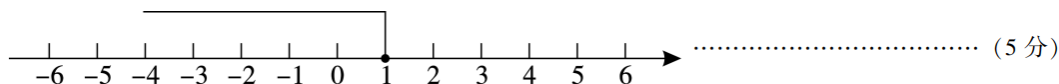
$\therefore$  原方程的解为  $x=0$ . ..... (5 分)

16. 解:解  $-2x+6 \geq 4$  得:  $x \leq 1$ , ..... (1 分)

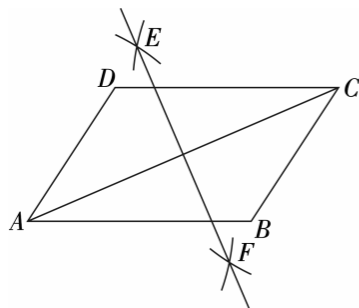
解  $\frac{4x+1}{5} > x-1$  得:  $x < 6$ , ..... (2 分)

$\therefore$  该不等式组的解集为  $x \leq 1$ . ..... (4 分)

将该不等式组的解集在数轴上表示为:



17. 解:如图所示,直线  $EF$  即为所求.



..... (5 分)

18. 证明: $\because \triangle ABO$  是等边三角形,

$\therefore \angle A = \angle B = \angle AOB = 60^\circ$ , ..... (2 分)

$\because AB \parallel CD$ ,

$\therefore \angle C = \angle A = 60^\circ, \angle D = \angle B = 60^\circ$ , ..... (3 分)

又 $\because \angle COD = \angle AOB = 60^\circ$ , ..... (4 分)

$\therefore \triangle OCD$  是等边三角形. .... (5 分)

19. 解:原式  $= \frac{x-1-(x+1)}{(x+1)(x-1)} \div \frac{x-2}{(x+1)(x-1)}$

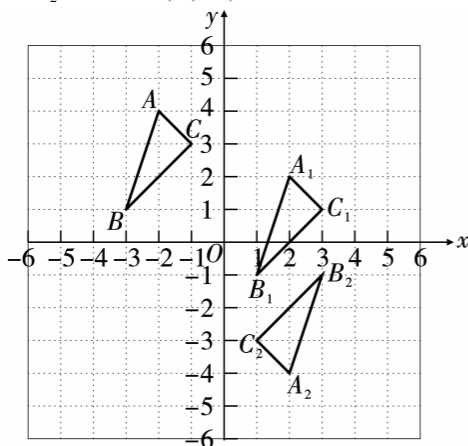
$= \frac{-2}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{(x+1)(x-1)}{x-2}$

$= \frac{-2}{x-2}$ , ..... (4 分)

由题意得,  $x \neq \pm 1, x \neq 2$ ,

$\therefore$  当  $x=3$  时,原式  $= \frac{-2}{3-2} = -2$ . ..... (5 分)

20. 解: (1) 如图,  $\triangle A_1B_1C_1$  为所作. .... (2 分)
- (2) 如图,  $\triangle A_2B_2C_2$  为所作. .... (4 分)
- 点  $A_2$  的坐标为  $(2, -4)$ . .... (5 分)



21. 证明:  $\because BF=DE$ ,  
 $\therefore BF-EF=DE-EF$ , 即  $BE=DF$ , .... (1 分)
- 在  $\triangle ABE$  和  $\triangle CDF$  中,  $AE=CF$ ,  $\angle AEB=\angle CFD$ ,  $BE=DF$ ,  
 $\therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF$  (SAS), .... (2 分)
- $\therefore AB=CD$ ,  $\angle ABE=\angle CDF$ ,  
 $\therefore AB \parallel CD$ , .... (4 分)
- $\therefore$  四边形  $ABCD$  是平行四边形. .... (6 分)

22. 解: 设该中学购买  $x$  ( $0 < x \leq 20$ , 且  $x$  为整数) 副羽毛球拍, 则该中学购买  $(40-x)$  副乒乓球拍, 选择方案 A 购买所需总费用为  $y_A$  (元), 选择方案 B 购买所需总费用为  $y_B$  (元),  
 则  $y_A = 80x + 30(40-x)$ , 即  $y_A = 20x + 1200$ ,  
 $y_B = 80\% \times [80x + 30(40-x)]$ , 即  $y_B = 40x + 960$ .  
 由  $y_A > y_B$ , 得  $20x + 1200 > 40x + 960$ , 解得  $x < 12$ ,  
 $\therefore$  当  $0 < x < 12$  时, 选择方案 B 购买更实惠; .... (3 分)
- 由  $y_A = y_B$ , 得  $20x + 1200 = 40x + 960$ , 解得  $x = 12$ .  
 $\therefore$  当  $x = 12$  时, 选择两种优惠方案购买所需总费用相同; .... (5 分)
- 由  $y_A < y_B$ , 得  $20x + 1200 < 40x + 960$ , 解得  $x > 12$ ,  
 $\therefore$  当  $12 < x \leq 20$  时, 选择方案 A 购买更实惠.
- 答: 当购买羽毛球拍的数量多于 0 副且少于 12 副时, 选择方案 B 购买更实惠; 当购买羽毛球拍的数量等于 12 副时, 选择两种优惠方案购买所需总费用相同; 当购买羽毛球拍的数量多于 12 副且不超过 20 副时, 选择方案 A 购买更实惠. .... (7 分)

23. 证明: (1) 在  $\triangle ABD$  和  $\triangle CBE$  中,  

$$\begin{cases} \angle BAD = \angle BCE, \\ \angle B = \angle B, \\ BD = BE, \end{cases}$$
 $\therefore \triangle ABD \cong \triangle CBE$  (AAS), .... (2 分)
- $\therefore BA=BC$ . .... (3 分)
- (2)  $\because BA=BC$ ,  
 $\therefore \angle BAC = \angle BCA$ , .... (4 分)
- 又  $\because \angle BAD = \angle BCE$ ,  
 $\therefore \angle FAC = \angle FCA$ , .... (5 分)
- $\therefore FA=FC$ , .... (6 分)
- $\therefore \triangle AFC$  为等腰三角形. .... (7 分)

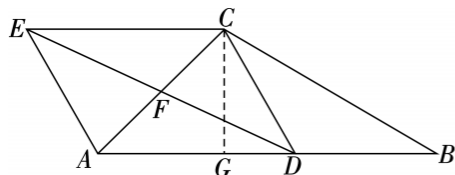
24. 解: (1)  $x^4 + 4y^4$



$$\begin{aligned}
 &= x^4 + 4x^2y^2 + 4y^4 - 4x^2y^2 \\
 &= (x^2 + 2y^2)^2 - 4x^2y^2 \dots\dots\dots (2 \text{ 分}) \\
 &= (x^2 + 2y^2 + 2xy)(x^2 + 2y^2 - 2xy). \dots\dots\dots (4 \text{ 分}) \\
 (2) &a^4 + a^2b^2 + b^4 \\
 &= a^4 + 2a^2b^2 + b^4 - a^2b^2 \\
 &= (a^2 + b^2)^2 - (ab)^2 \dots\dots\dots (6 \text{ 分}) \\
 &= (a^2 + b^2 + ab)(a^2 + b^2 - ab). \dots\dots\dots (8 \text{ 分})
 \end{aligned}$$

25. (1) 证明:  $\because AB \parallel CE$ ,  
 $\therefore \angle CAD = \angle ACE, \angle ADE = \angle CED$ .  $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$   
 $\because F$  是  $AC$  中点,  $\therefore AF = CF$ .  
 在  $\triangle AFD$  与  $\triangle CFE$  中,  $\angle CAD = \angle ACE, \angle ADE = \angle CED, AF = CF$ ,  
 $\therefore \triangle AFD \cong \triangle CFE (AAS)$ ,  $\dots\dots\dots (3 \text{ 分})$   
 $\therefore DF = EF$ ,  
 $\therefore$  四边形  $ADCE$  是平行四边形.  $\dots\dots\dots (4 \text{ 分})$

(2) 解: 如图, 过点  $C$  作  $CG \perp AB$  于点  $G$ , 则  $\angle AGC = \angle BGC = 90^\circ$ ,



在  $Rt\triangle ACG$  中,  $\angle AGC = 90^\circ, \angle CAG = 45^\circ, AC = \sqrt{2}$ ,  
 $\therefore$  由勾股定理得  $CG = AG = 1$ .  $\dots\dots\dots (5 \text{ 分})$   
 在  $Rt\triangle BCG$  中,  $\angle BGC = 90^\circ, \angle B = 30^\circ, CG = 1$ ,  
 $\therefore BC = 2$ ,  $\dots\dots\dots (6 \text{ 分})$   
 $\therefore BG = \sqrt{BC^2 - CG^2} = \sqrt{3}$ ,  $\dots\dots\dots (7 \text{ 分})$   
 $\therefore AB = AG + BG = \sqrt{3} + 1$ .  $\dots\dots\dots (8 \text{ 分})$

26. 解: (1) 设 2022 年  $A$  种经济作物种植  $x$  亩, 则  $B$  种经济作物种植  $(30-x)$  亩,  
 依题意得:  $\frac{30}{30-x} = 3 \times \frac{20}{x}$ ,  $\dots\dots\dots (3 \text{ 分})$   
 解得:  $x = 20$ ,  
 经检验,  $x = 20$  是原方程的解, 且符合题意,  
 $\therefore 30 - x = 30 - 20 = 10$ .  
 答: 2022 年  $A$  种经济作物种植 20 亩,  $B$  种经济作物种植 10 亩.  $\dots\dots\dots (5 \text{ 分})$   
 (2) 设安排  $m$  人维护和管理  $A$  种经济作物, 则安排  $(20-m)$  人维护和管理  $B$  种经济作物,  
 依题意得:  $4\ 000m + 3\ 000(20-m) \leq 72\ 000$ ,  $\dots\dots\dots (8 \text{ 分})$   
 解得:  $m \leq 12$ .  
 答: 至多安排 12 人维护和管理  $A$  种经济作物.  $\dots\dots\dots (10 \text{ 分})$