

2021—2022 学年第二学期期末片区联考

八年级数学试题

本试题分选择题和非选择题两部分。选择题部分共 3 页，满分为 48 分；非选择题部分共 5 页，满分为 102 分。本试题共 8 页，满分为 150 分。考试时间 120 分钟。本考试不允许使用计算器。

选择题部分 共 48 分

一. 选择题（本大题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 分. 在每个小题给出四个选项中，只有一项符合题目要求）

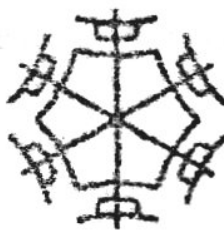
1. 第 24 届冬季奥林匹克运动会于 2022 年 2 月 4 日至 2 月 20 日在中国北京市和张家口市联合举办，以下是参选的冬奥会会徽设计的部分图形，其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



A



B



C



D

2. 若 $m > n$ ，则下列不等式正确的是（ ）

A. $m - 6 < n - 6$ B. $\frac{m}{6} > \frac{n}{6}$ C. $6m < 6n$ D. $-6m > -6n$

3. 下列由左到右变形，属于因式分解的是（ ）

A. $(2x+3)(2x-3) = 4x^2 - 9$ B. $4x^2 + 18x - 1 = 4x(x+2)$

C. $(a-b)^2 - 9 = (a-b+3)(a-b-3)$ D. $(x-2y)^2 = x^2 - 4xy + 4y^2$

4. 若分式 $\frac{|x|-2}{x+2}$ 的值为 0，则 x 的值为（ ）

A. 0 B. 2 C. -2 D. ± 2

5. 下列多项式中, 在实数范围内不能进行因式分解的是 ()

- A. a^2+4 B. a^2+2a+1 C. a^2-1 D. $9a^2-6a+1$

6. 一个多边形的每个内角均为 135° , 则这个多边形是 ()

- A. 七边形 B. 八边形 C. 九边形 D. 十边形

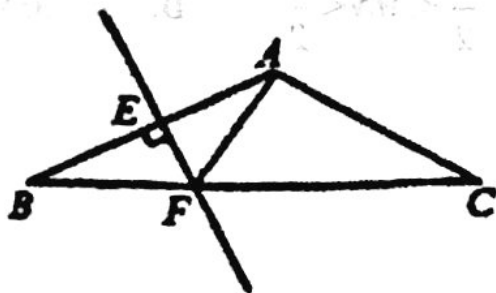
7. 下面关于平行四边形的说法中, 不正确的是 ()

- A. 对角线互相平分的四边形是平行四边形
B. 有一组对边平行, 另一组对边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. 有两组对角相等的四边形是平行四边形

8. 如果 $x^2+kxy+9y^2$ 是一个完全平方式, 那么 k 的值是 ()

- A. 6 B. -6 C. ± 6 D. 18

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle BAC=130^\circ$, AB 的垂直平分线交 AB 于点 E , 交 BC 于点 F , 连接 AF , 则 $\angle FAB$ 的度数 ()

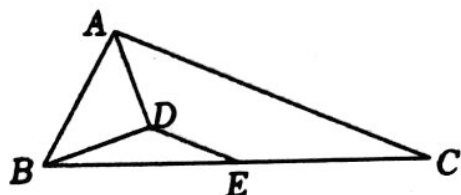


- A. 50° B. 35° C. 30° D. 25°

10. 已知关于 x 的分式方程 $\frac{k}{x-2} - \frac{3}{2-x} = 1$ 有增根, 则 $k =$ ()

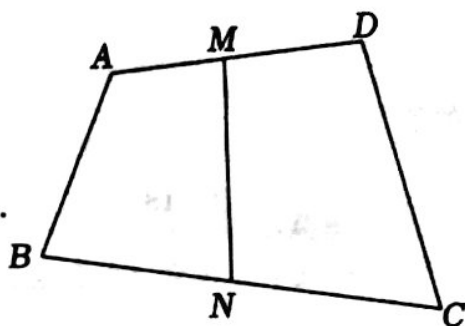
- A. -3 B. 1 C. 2 D. 3

11. 如图, $\triangle ABC$ 中, AD 平分 $\angle BAC$, E 是 BC 中点, $AD \perp BD$, $AC=7$, $AB=3$, 则 DE 的值为 ()



- A. 1 B. $\frac{3}{2}$ C. 2 D. $\frac{5}{2}$

12. 已知: 四边形 $ABCD$ 中, $AB=2$, $CD=3$, M 、 N 分别是 AD , BC 的中点, 则线段 MN 的取值范围是 ()



- A. $1 < MN < 5$ B. $1 < MN \leq 5$ C. $\frac{1}{2} < MN < \frac{5}{2}$ D. $\frac{1}{2} < MN \leq \frac{5}{2}$

八年级数学试题

非选择题部分 共 102 分

二. 填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

13. $4x^2y$ 和 $6xy^2$ 的公因式是_____.

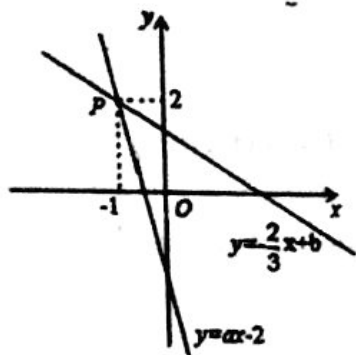
14. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 2x+1>3 \\ a-x>1 \end{cases}$ 的解集为 $1<x<3$, 则 a 的值为_____.

15. 如图, 已知一次函数 $y=-\frac{2}{3}x+b$ 和 $y=ax-2$ 的图象交于点 $P(-1,2)$, 则根据图象可得不等式 $-\frac{2}{3}x+b>ax-2$ 的解集是_____.

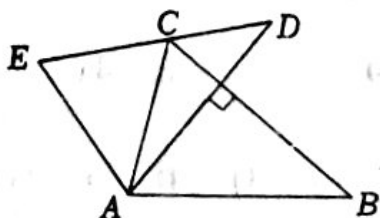
16. 将分式 $\frac{9x-18}{x^2-4}$ 化简的结果是_____.

17. 如图, 将 $\triangle ABC$ 旋转得到 $\triangle ADE$, DE 经过点 C , 若 $AD \perp BC$, $\angle B=40^\circ$, 则 $\angle ACB$ 的度数为_____.

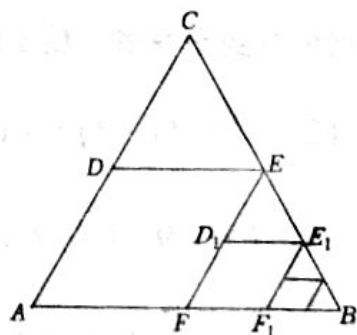
18. 如图, $\triangle ABC$ 是边长为 1 的等边三角形, 分别取 AC , BC 边的中点 D , E , 连接 DE , 作 $EF \parallel AC$ 得到四边形 $EDAF$, 它的周长记作 C_1 ; 分别取 EF , BE 的中点 D_1 , E_1 连接 D_1E_1 , 作 $E_1F_1 \parallel EF$, 得到四边形 $E_1D_1FF_1$, 它的周长记作 C_2 , 照此规律作下去, 则 C_{2021} 等于_____.



(15 题图)



(17 题图)



(18 题图)

三. 解答题 (本大题共 9 小题, 共 78 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19. (本小题满分 6 分)

解不等式组: $\begin{cases} 1-2x \leq 3 \\ \frac{3x-2}{4} < 1 \end{cases}$, 并写出它的所有整数解.

20. (本小题共 2 题, 每小题 3 分, 共 6 分)

分解因式: (1) $4a^2 - 16$; (2) $2mx^2 - 4mxy + 2my^2$.

21. (本小题满分 6 分)

先化简, 再求值: $(\frac{1}{a-1} + 1) \div \frac{a}{a^2-1}$, 其中 $a = -4$.

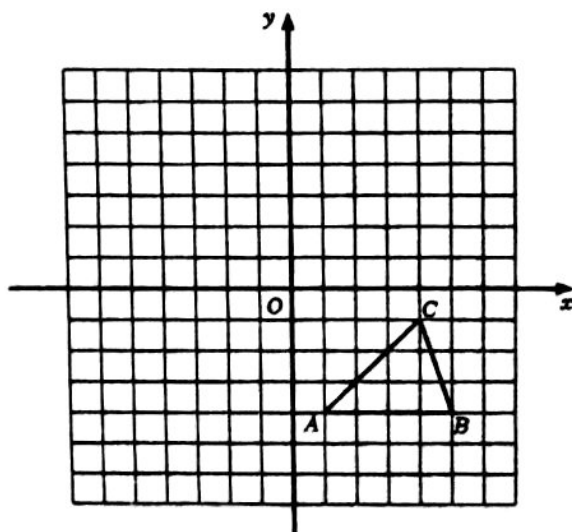
22. (本小题满分 8 分)

如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(1, -4)$, $B(5, -4)$, $C(4, -1)$.

(1) 画出 $\triangle ABC$ 关于原点 O 成中心对称的 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 画出 $\triangle A_1B_1C_1$ 绕点 O 逆时针旋转 90° 所得到的 $\triangle A_2B_2C_2$;

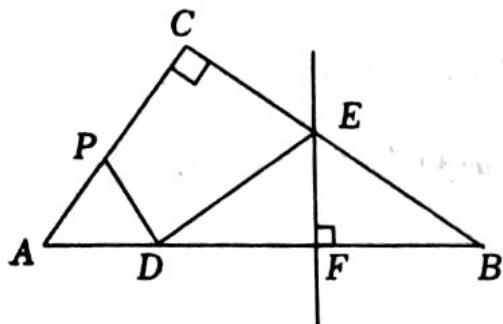
(3) 将 $\triangle ABC$ 先向右平移 2 个单位长度, 再向上平移 6 个单位长度, 画出第二次平移后的 $\triangle A_3B_3C_3$. 若 $\triangle A_3B_3C_3$ 看成是由 $\triangle ABC$ 经过一次平移得到的, 则这一平移的距离等于 _____ 个单位长度.



23. (本小题满分 8 分)

如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 点 P 在 AC 上运动, 点 D 在 AB 上运动, PD 始终保持与 PA 相等, BD 的垂直平分线交 BC 于点 E , 交 BD 于点 F , 连接 DE .

- (1) 判断 DE 与 PD 的位置关系, 并说明理由;
- (2) 若 $AC=3$, $BC=4$, $PA=1$, 求线段 DE 的长.



24. (本小题满分 10 分)

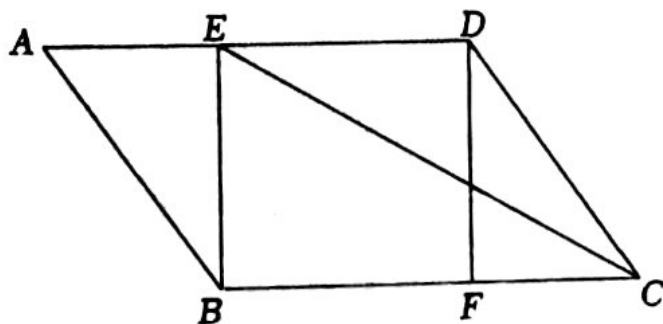
端午节吃粽子是中华民族的传统习俗. 某超市节前购进了甲、乙两种畅销口味的粽子. 已知购进甲种粽子的金额是 1200 元, 购进乙种粽子的金额是 800 元, 购进甲种粽子的数量比乙种粽子的数量少 50 个, 甲种粽子的单价是乙种粽子单价的 2 倍.

- (1) 求甲、乙两种粽子的单价分别是多少元?
- (2) 为满足消费者需求, 该超市准备再次购进甲、乙两种粽子共 200 个, 若金额不超过 1150 元, 问最多购进多少个甲种粽子?

25. (本小题满分 10 分)

如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, E 、 F 分别是 AD 、 BC 边上的点, 且 $\angle ABE = \angle CDF$.

- (1) 求证: 四边形 $BEDF$ 是平行四边形;
- (2) 连接 CE , 若 CE 平分 $\angle DCB$, $CF=3$, $DE=5$, 求平行四边形 $ABCD$ 的周长.



26. (本小题满分 12 分)

【阅读材料】

把代数式通过配凑等手段, 得到局部完全平方式, 再进行有关运算和解题, 这种解题方法叫做配方法.

如: 对于 a^2+6a+8 .

(1) 用配方法分解因式;

(2) 当 a 取何值, 代数式 a^2+6a+8 有最小值? 最小值是多少?

解: (1) 原式 $=a^2+6a+8+1-1=a^2+6a+9-1=(a+3)^2-1=[(a+3)+1][(a+3)-1]$
 $=(a+4)(a+2).$

(2) 对于 $(a+3)^2-1$, $(a+3)^2 \geq 0$. 所以, 当 $a=-3$ 时, 代数式 a^2+6a+8 有最小值, 最小值是 -1 .

【问题解决】利用配方法解决下列问题:

(1) 配方法因式分解: x^2+2x-3 ;

(2) 当 x 取何值, 代数式 x^2+2x-3 有最小值? 最小值是多少?

(3) 对于代数式 $-3x^2+12x$, 有最大值还是最小值? 请直接写出 $-3x^2+12x$ 的最大值或最小值.

27. (本小题满分 12 分)

如图, $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=BC=6$, D 在线段 BC 上, E 是线段 AD 的一点. 现以 CE 为直角边, C 为直角顶点, 在 CE 的下方作等腰直角 $\triangle ECF$, 连接 BF .

(1) 如图 1, 求证: $AE=BF$;

(2) 当 A 、 E 、 F 三点共线时, 如图 2, 若 $BF=2$, 求 AF 的长;

(3) 如图 3, 若 $\angle BAD=15^\circ$, 连接 DF , 当 E 运动到使得 $\angle ACE=30^\circ$ 时, 求 $\triangle DEF$ 的面积.

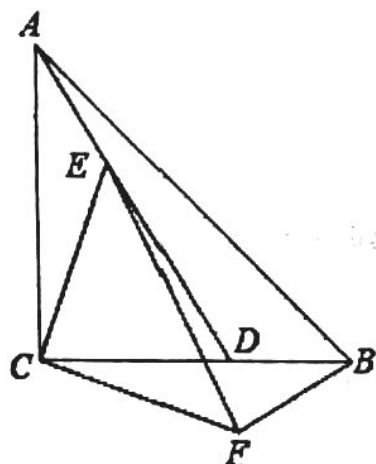


图1

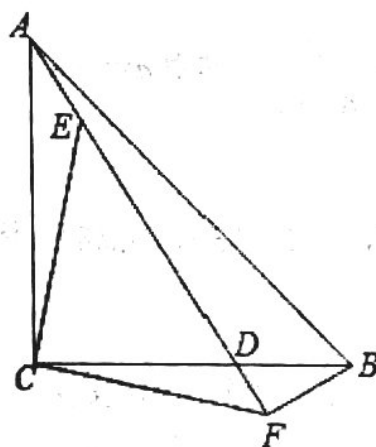


图2

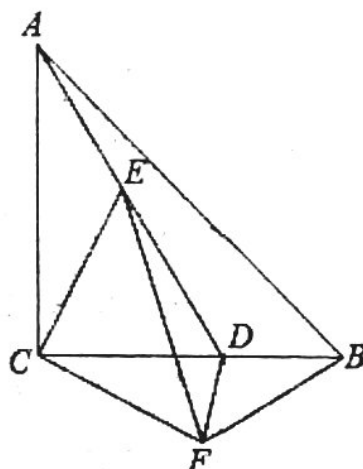


图3