

2021-2022 学年度第二学期

八年级数学期末试卷

一、选择题：本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．

1. 若 $x > y$ ，那么下列式子错误的是（ ）

- A. $-3x > -3y$ B. $x+1 > y+1$ C. $x-2 > y-2$ D. $\frac{x}{3} > \frac{y}{3}$

2. 观察下列图形，其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



3. 下列各式由左到右的变形中，属于因式分解的是（ ）

- A. $(x-1)(x-2) = x^2 - 3x + 2$ B. $x^2 + y^2 = (x+y)(x-y)$
C. $x^2 + 4x + 4 = x(x+4) + 4$ D. $x^2 - 3x + 2 = (x-1)(x-2)$

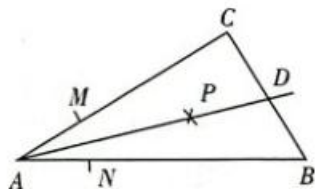
4. 将点 $A(-5, -2)$ 向右平移 3 个单位长度得到点 B ，则点 B 所在的象限是（ ）

- A. 第四象限 B. 第三象限 C. 第二象限 D. 第一象限

5. 如果分式 $\frac{x+y}{2xy}$ 中的 x 和 y 都扩大 3 倍，那么分式的值（ ）

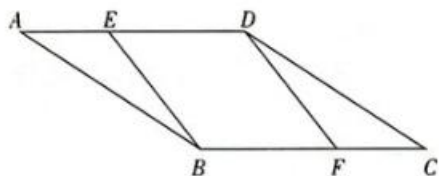
- A. 扩大 3 倍 B. 不变 C. 缩小 3 倍 D. 缩小 6 倍

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，按以下步骤作图：①以点 A 为圆心、适当长为半径作圆弧，分别交边 AC 、 AB 于点 M 、 N ；②分别以点 M 和点 N 为圆心、大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径作圆弧，在 $\angle BAC$ 内，两弧交于点 P ；③作射线 AP 交边 BC 于点 D ，若 $CD = 4$ ， $AB = 15$ ，则 $\triangle ABD$ 的面积是（ ）



- A. 15 B. 30 C. 45 D. 60

7. 如图，平行四边形 $ABCD$ 中， E 、 F 分别为 AD 、 BC 边上的一点，增加下列条件，不一定能得出 $BE \parallel DF$ 的是（ ）

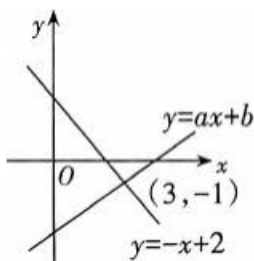


- A. $AE = CF$ B. $BE = DF$ C. $\angle EBF = \angle FDE$ D. $\angle BED = \angle BFD$

8. 分式方程 $\frac{x}{x-1} - 1 = \frac{m}{(x-1)(x+2)}$ 有增根, 则 m 的值为 ()

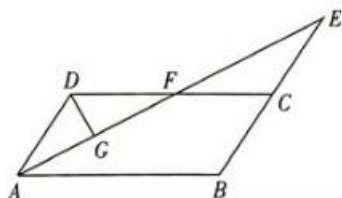
- A. 3 B. 1 C. 1 和 -2 D. 0 和 3

9. 如图, 直线 $y = -x + 2$ 与 $y = ax + b$ ($a \neq 0$ 且 a, b 为常数) 的交点坐标为 $(3, -1)$, 则关于 x 的不等式 $-x + 2 \geq ax + b$ 的解集为 ()



- A. $x \leq 3$ B. $x \geq 3$ C. $x \leq -1$ D. $x \geq -1$

10. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $AB = 4$, $\angle BAD$ 的平分线与 BC 的延长线交于点 E , 与 DC 交于点 F , 且点 F 为边 DC 的中点, $DG \perp AE$, 垂足为 G , 若 $DG = 1$, 则 AE 的边长为 ()



- A. $2\sqrt{3}$ B. $4\sqrt{3}$ C. 4 D. 8

二、填空题: 每小题 4 分, 共 28 分.

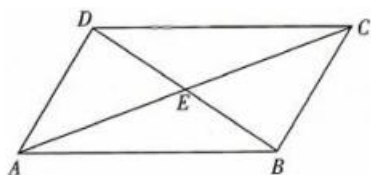
11. 单项式 $8x^2y^3$ 与 $4x^3y^4$ 的公因式是_____.

12. 若分式 $\frac{1}{2x-1}$ 有意义, 则 x 的取值范围是_____.

13. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x < 10 \\ x > a \end{cases}$ 无解, 则 a 的取值范围是_____.

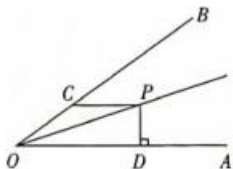
14. 如果 $\frac{y}{x} = \frac{1}{3}$, 那么 $\frac{2x-y}{y} =$ _____;

15. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC, BD 相交于点 E , $\angle CBD = 90^\circ$, $BC = 4$, $BE = ED = 3$, $AC = 10$, 则四边形 $ABCD$ 的面积为_____.



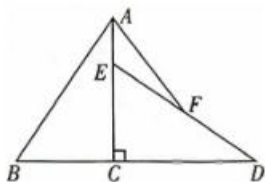
题 15 图

16. 如图, $\angle AOP = \angle BOP = 15^\circ$, $PC \parallel OA$, $PD \perp OA$, 若 $PD = 4$, 求 PC 是_____.



题 16 图

17. 如图, 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 6$, $BC = 4$, 将 $\triangle ABC$ 绕直角顶点 C 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle DEC$. 若点 F 是 DE 的中点, 连接 AF , 则 AF 长为_____.



题 17 图

三、解答题 (一): 每小题 6 分, 共 18 分.

18. 因式分解: $-8ax^2 + 16axy - 8ay^2$

19.
$$\begin{cases} 2(x-2) \leq 3(x-1) \text{ ①} \\ \frac{x-3}{2} + 3 > x \text{ ②} \end{cases}$$

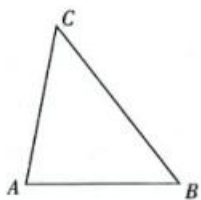
20. 解分式方程: $\frac{x}{x-1} - \frac{2x-1}{x^2-1} = 1$

四、解答题 (二): 每小题 8 分, 共 24 分.

21. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A > \angle B$.

(1) 作边 AB 的垂直平分线 DE , 与 AB , BC 分别相交于点 D , E (用尺规作图, 保留作图痕迹, 不要求写作法);

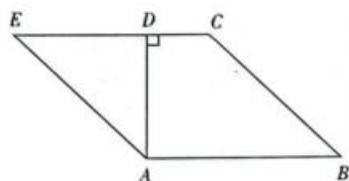
(2) 在 (1) 的条件下, 连接 AE , 若 $\angle B = 50^\circ$, 求 $\angle AEC$ 的度数.



22. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $AD \perp CD$, $\angle B = 45^\circ$, 延长 CD 到点 E , 使 $DE = DA$, 连接 AE .

(1) 求证: $AE = BC$;

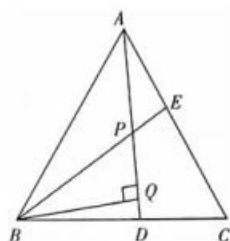
(2) 若 $AB = 3$, $CD = 1$, 求四边形 $ABCE$ 的面积.



23. 如图, $\triangle ABC$ 为等边三角形, $AE = CD$, AD , BE 相交于点 P , $BQ \perp AD$ 于 Q , $PQ = 3$, $PE = 1$.

(1) 求证: $BE = AD$;

(2) 求 AD 的长.



五、解答题 (三): 每小题 10 分, 共 20 分.

24. 常用的分解因式的方法有提取公因式法、公式法及十字相乘法, 但有更多的多项式只用上述方法就无法分解, 如 $x^2 - 4y^2 - 2x + 4y$, 我们细心观察这个式子就会发现, 前两项符合平方差公式, 后两项可提取公因式, 前后两部分分别分解因式后会产生公因式, 然后提取公因式就可以完成整个式子的分解因式了. 过程为: $x^2 - 4y^2 - 2x + 4y = (x + 2y)(x - 2y) - 2(x - 2y) = (x - 2y)(x + 2y - 2)$. 这种分解因式的方法叫分组分解法. 利用这种方法解决下列问题:

(1) 分解因式 $x^2 - 2xy + y^2 - 16$;

(2) 已知: $x + y = 7$, $x - y = 5$. 求: $x^2 - y^2 - 2y + 2x$ 的值.

(3) $\triangle ABC$ 三边 a , b , c 满足 $a^2 - ab - ac + bc = 0$, 判断 $\triangle ABC$ 的形状.

25. 六一前夕, 某商场采购 A、B 两种品牌的卡通笔袋, 已知每个 A 品牌笔袋的进价, 比每个 B 品牌笔袋的进价多 2 元; 若用 3000 元购进 A 品牌笔袋的数量, 与用 24000 元购进 B 品牌笔袋的数量相同.

(1) 求每个 A 品牌笔袋和每个 B 品牌笔袋的进价分别是多少元;

(2) 该商场计划用不超过 7220 元采购 A、B 两种品牌的笔袋共 800 个, 且其中 B 品牌笔袋的数量不超过 400 个, 求该商场共有几种进货方式;

(3) 若每个 A 品牌笔袋售价 16 元, 每个 B 品牌笔袋售价 12 元, 在第 (1) (2) 问的前提下, 不计其他因素, 将所采购的 A、B 两种笔袋全部售出, 求该商场可以获得的最大利润为多少元.

八年级数学期末试卷参考答案

一、选择题：本大题 10 小题。每题 3 分，共 30 分。

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

二、填空题：本大题 7 小题，每题 4 分，共 25 分。

11. $4x^2y^3$ 12. $x \neq \frac{1}{2}$ 13. $a \geq 0$ 14. 5 15. 24 16. 8 17. 5

三、解答题（一）：本大题 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。

18. 解： $-8ax^2 + 16axy - 8ay^2 = -8a(x^2 - 2xy + y^2) = -8a(x - y)^2$.

19. 解：由①得到： $x \geq -1$ ，由②得到： $x < 3$ ， $\therefore -1 \leq x < 3$.

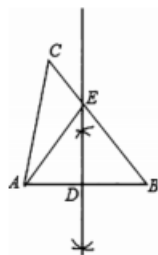
20. 解：（1）将方程左右两边同时乘以： $x^2 - 1$ 得：

$$x(x+1) - (2x-1) = x^2 - 1 \quad \text{解得： } x = 2$$

经检验： $x = 2$ 是原方程的解。

四、解答题（二）：本大题 3 小题，每题 8 分，共 24 分。

21. 解：（1）如图所示；



（2） $\because DE$ 是 AB 的垂直平分线， $\therefore AE = BE$ ，

$\therefore \angle EAB = \angle B = 50^\circ$ ， $\therefore \angle AEC = \angle EAB + \angle B = 100^\circ$.

22. （1）证明： $\because AB \parallel CD$ ， $\angle B = 45^\circ$ ， $\therefore \angle C + \angle B = 180^\circ$ ， $\therefore \angle C = 135^\circ$

$\because DE = DA$ ， $AD \perp CD$ ， $\therefore \angle E = 45^\circ$ ，

$\because \angle E + \angle C = 180^\circ$ ， $\therefore AE \parallel BC$ ，

\therefore 四边形 $ABCE$ 是平行四边形， $\therefore AE = BC$.

（2）解： $\because \angle E = \angle B = 45^\circ$ 又 $\because \angle ADE = 90^\circ$ $\therefore \angle E = \angle DAE = 45^\circ$

$\therefore AD = ED$ $\therefore AD = ED = AB - CD = 3 - 1 = 2$

\therefore 平行四边形 $ABCE$ 面积为： $AB \times AD = 3 \times 2 = 6$

23. 解：（1）证明： $\because \triangle ABC$ 为等边三角形， $\therefore \angle BAC = \angle C = 60^\circ$ ，

$AB = AC$ ， 又 $AE = CD$ ， $\therefore \triangle ABE \cong \triangle CAD (SAS)$ ， $\therefore BE = AD$ ；

（2） $\because \triangle ABE \cong \triangle CAD$ ， $\therefore \angle ABP = \angle CAD$ ，

$\therefore \angle BPQ = \angle ABP + \angle BAP = \angle CAD + \angle BAP = \angle BAC = 60^\circ$ ，

$\because BQ \perp AD, \therefore \angle PBQ = 30^\circ$, 又 $\because PQ = 3, \therefore BP = 2PQ = 6$, 又 $\because PE = 1$,

$\therefore BE = BP + PE = 6 + 1 = 7, \therefore AD = BE = 7$.

五、解答题 (三): 本大题 2 小题, 每题 10 分, 共 20 分

24. 解: (1) $x^2 - 2xy + y^2 - 16 = (x - y)^2 - 4^2 = (x - y + 4)(x - y - 4)$;

(2) $x^2 - y^2 - 2y + 2x = (x^2 - y^2) + (2x - 2y) = (x - y)(x + y + 2)$

$\because x + y = 7, x - y = 5$,

代入得: 原式 $= (x - y)(x + y + 2) = 5 \times (7 + 2) = 45$.

(3) $\because a^2 - ab - ac + bc = 0 \therefore a(a - b) - c(a - b) = 0$,

$\therefore (a - b)(a - c) = 0, \therefore a = b$ 或 $a = c, \therefore \triangle ABC$ 的形状是等腰三角形.

25. (1) 解: 设每个 B 品牌笔袋进价为 x 元, 则每个 A 品牌笔袋进价为 $(x + 2)$ 元,

由题意可得, $\frac{3000}{x+2} = \frac{2400}{x}$, 解得: $x = 8$,

经检验: $x = 8$ 是原方程的解 $\therefore x + 2 = 10$,

答: 每个 A 品牌笔袋和每个 B 品牌笔袋的进价分别是 10 元、8 元;

(2) 设购买 A 品牌笔袋 m 个, 则购买 B 品牌笔袋 $(800 - m)$ 个,

由题意可得 $10m + 8(800 - m) \leq 7220$, 解得: $m \leq 410$,

又 $\because B$ 品牌笔袋的数量不超过 400 个, $\therefore 800 - m \leq 400$,

解得 $m \geq 400, \therefore 400 \leq m \leq 410, \because m$ 是整数,

$\therefore m = 400, 401, 402, \dots, 410$, 即该商场共有 11 种进货方式,

答: 该商场共有 11 种进货方式;

(3) 设商场可获得利润 W 元,

$W = (16 - 10)m + (12 - 8) \times (800 - m) = 2m + 3200$,

$\because k = 2 > 0, \therefore W$ 随 m 的增大而增大, 又 $\because 400 \leq m \leq 410$,

\therefore 当 $m = 410$ 时, W 最大, 此时 $W = 2 \times 410 + 3200 = 820 + 3200 = 4020$,

答: 该商场可以获得最大利润为 4020 元.