

期末综合模拟题

2024--2025 学年初中数学人教版八年级上学期

一、单选题

1. 若分式 $\frac{2x}{x-3}$ 有意义, 则 x 满足的条件是 ()

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

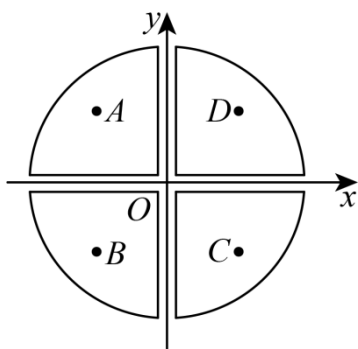
2. 下列各式变形中, 是因式分解的是 ()

- A. $a^2 - 2ab + b^2 - 1 = (a-b)^2 - 1$ B. $2x^2 + 2x = 2x^2 \left(1 + \frac{1}{x}\right)$
C. $(x+2)(x-2) = x^2 - 4$ D. $a(x-y) + b(y-x) = (x-y)(a-b)$

3. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 56^\circ$, $\angle B = 36^\circ$, 则 $\triangle ABC$ 是 ()

- A. 锐角三角形 B. 直角三角形 C. 钝角三角形 D. 等腰三角形

4. 某小区的圆形花园中间有两条互相垂直的小路, 园丁在花园中栽种了 4 棵桂花树. 分别以两条小路为 x, y 轴建立如图所示的平面直角坐标系, 若 A, B 两处桂花树的位置关于 x 轴对称, 点 A 的坐标为 $(-3, 3)$, 则点 B 的坐标为 ()

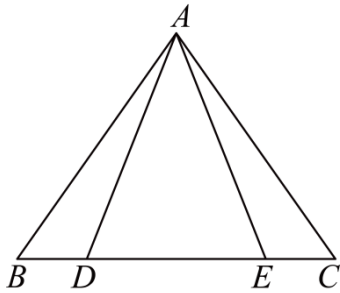


- A. $(3, 3)$ B. $(3, -3)$ C. $(-3, 3)$ D. $(-3, -3)$

5. $\left(-\frac{2}{5}\right)^{2023} \cdot \left(-\frac{5}{2}\right)^{2024}$ 的计算结果是 ()

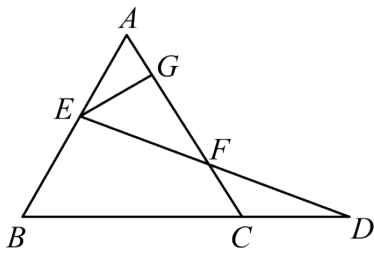
- A. $\frac{2}{5}$ B. $-\frac{2}{5}$ C. $\frac{5}{2}$ D. $-\frac{5}{2}$

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，点 D 、 E 在边 BC 上， $\angle BAD=\angle CAE$ ，若 $BC=16$ ， $DE=9$ ，则 CE 的长为（ ）



- A. 3.5 B. 4.5 C. 5 D. 5.5

7. 如图，在等边三角形 $\triangle ABC$ 中， E 为 AB 上一点，过点 E 的直线交 AC 于点 F ，交 BC 延长线于点 D ，作 $EG \perp AC$ 垂足为 G ，如 $AE=CD$ ， $AB=a$ ，则 GF 的长为（ ）



- A. $\frac{1}{3}a$ B. $\frac{2}{3}a$ C. $\frac{1}{2}a$ D. $\frac{3}{4}a$

8. 关于 x 的方程 $\frac{x}{x-3}=2-\frac{k}{3-x}$ 无解，则 k 的值为（ ）

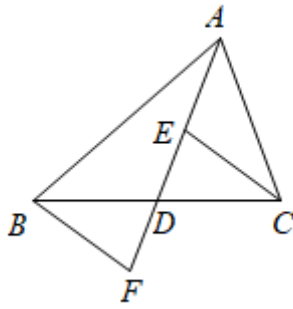
- A. ± 3 B. 3 C. -3 D. 无法确定

9. 若关于 x 的一元一次不等式组 $\begin{cases} x-\frac{1}{3}(3a-5) \leq \frac{2}{3} \\ \frac{4x+3}{3} > x+3 \end{cases}$ 无解，且关于 y 的分式方程 $\frac{2y-a}{y-1}-\frac{2y-3}{1-y}=2$ 有非

负整数解，则符合条件的所有整数 a 的和为（ ）

- A. 7 B. 8 C. 14 D. 15

10. 如图， AD 是 $\triangle ABC$ 的中线， E 、 F 分别是 AD 和 AD 延长线上的点，且 $DE=DF$ ，连接 BF ， CE ，下列说法：① $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACD$ 面积相等；② $\angle BAD=\angle CAD$ ；③ $\triangle BDF \cong \triangle CDE$ ；④ $BF \parallel CE$ ；⑤ $CE=AE$ ．其中正确的是（ ）



- A. ①② B. ③⑤ C. ①③④ D. ①④⑤

二、填空题

11. $(-2)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$, $-1^{2025} = \underline{\hspace{2cm}}$

12. 已知 $a^2 + b^2 = 5$, $ab = 2$, 则 $a - b = \underline{\hspace{2cm}}$.

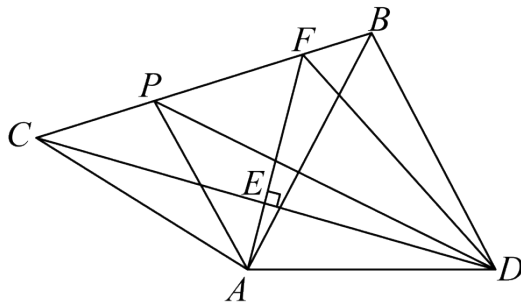
13. 月球的平均亮度只有太阳的 0.00000215 倍, 0.00000215 用科学记数法可表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

14. $(x^2 - mx + 3)(3x - 2)$ 的积中不含 x 的二次项, 则 m 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 若分式 $\frac{(x+2)(x+3)}{x^2-4}$ 的值为 0, 则 x 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

16. 如果解关于 x 的分式方程 $\frac{2x}{x-3} - \frac{a}{3-x} = 5$ 时出现了增根, 那么 a 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

17. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = \alpha$, 将 AB 绕点 A 顺时针旋转 60° 得到 AD , 连接 BD 、 CD , 过点 A 作 $AF \perp CD$ 分别交 CD 、 BC 于点 E 、 F , P 为 BC 边上的动点, 连接 PA 、 PD . 以下结论: ① $CF = 2EF$; ② $CF = AF + BF$; ③ 当 $\alpha = 60^\circ$ 时, E 为 AF 的中点; ④ 当 $\alpha = 90^\circ$ 时, 若 $CF = a$, $BF = b$, 则 $PA + PD$ 的最小值可表示为 $2a - b$, 其中正确的是 $\underline{\hspace{2cm}}$. (填序号)



三、解答题

18. (1) 解方程: $\frac{x+1}{x-1} - \frac{4}{x^2-1} = 1$;

(2) 因式分解: $x^2(a-b)+4(b-a)$.

19. 已知, 代数式 $A=(a+3)^2-(a+1)(a-1)-2(2a+4)$.

(1) 化简代数式 A ;

(2) 若 x^2-4x+a 是一个完全平方式, 求 A 的值.

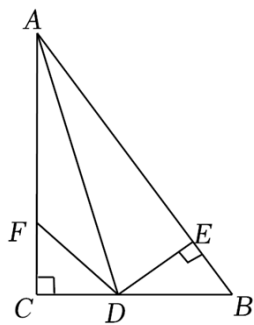
20. 先化简, 再求值: $\frac{x-2}{x^2-1} \cdot \frac{x^2+2x+1}{x-2} - \left(\frac{1}{x-1} + 1 \right)$, 其中 $x=3$.

21. 某超市用 3000 元购进某种干果销售, 由于销售状况良好, 超市又调拨 9000 元资金购进该种干果, 但这次的进价是第一次进价的 1.2 倍, 购进干果数量是第一次的 2 倍还多 300 千克.

(1) 该种干果的第一次进价是每千克多少元?

(2) 若超市将这批干果按每千克 8 元的价格全部出售, 超市销售这种干果共盈利多少元?

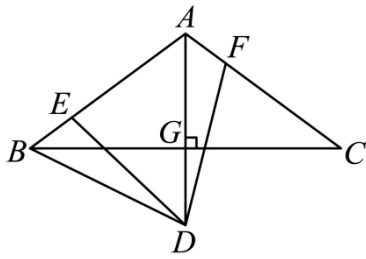
22. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$, $\angle C=90^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$, $DE \perp AB$ 于点 E , 点 F 在 AC 上, $BD=DF$.



(1) 求证: $BE=FC$;

(2) 若 $AB=15$, $AF=9$, 求 FC 的长.

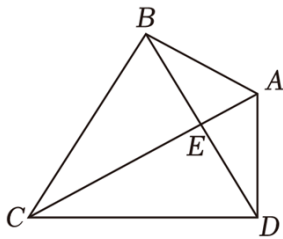
23. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle BAC=120^\circ$, $AD \perp BC$, 垂足为 G , 且 $AD=AB$, $\angle EDF=60^\circ$, 其两边分别交边 AB, AC 于点 E, F .



(1)求证： $\triangle ABD$ 是等边三角形；

(2)求证： $BE = AF$.

24. 如图， $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$ ， AC 与 BD 相交于点 E ， $\angle ABD = \angle ADB$.



(1)求证： AC 垂直平分 BD ；

(2)过点 B 作 $BF \parallel CD$ 交 CA 的延长线于 F ，如果 $AB = AF$ ；

①求证： $\triangle BCD$ 是等边三角形；

②如果 G 、 H 分别是线段 AC 、线段 CD 上的动点，当 $GH + AH$ 为最小值时，请确定点 H 的位置，并思考此时 GH 与 CH 有怎样的数量关系.

参考答案:

1. B

本题考查分式有意义的条件, 根据分式的分母不为零求解即可.

解: 要使分式 $\frac{2x}{x-3}$ 有意义, 只须 $x-3 \neq 0$, 即 $x \neq 3$,

2. D

本题考查了因式分解. 因式分解就是把一个多项式写成整式乘积的形式, 解决本题的关键是根据因式分解的定义进行判断.

解: A 选项: $a^2 - 2ab + b^2 - 1 = (a-b)^2 - 1$ 中等号右边不是积的形式, 故 A 不符合题意;

B 选项: $2x^2 + 2x = 2x^2 \left(1 + \frac{1}{x}\right)$ 中 $\frac{1}{x}$ 不是整式, 故 B 不符合题意;

C 选项: $(x+2)(x-2) = x^2 - 4$ 是整式的乘法运算, 故 C 不符合题意;

D 选项: $a(x-y) + b(y-x) = (x-y)(a-b)$ 符合因式分解的定义, 故 D 符合题意;

3. A

本题考查了三角形的分类、三角形的内角和定理, 根据三角形的内角和为 180° 求出 $\angle C$ 的度数, 由此即可判断 $\triangle ABC$ 的形状, 熟练掌握以上知识点是解此题的关键.

解: $\because \angle A = 56^\circ, \angle B = 36^\circ,$

$\therefore \angle C = 180^\circ - \angle A - \angle B = 88^\circ,$

$\therefore \triangle ABC$ 是锐角三角形,

4. D

本题考查了关于 x 轴、 y 轴对称的点的坐标和坐标确定位置等知识点, 注意: 点 $A(x, y)$ 关于 x 轴对称的对称点的坐标是 $(x, -y)$. 根据 A 、 B 关于 x 轴对称得出答案即可.

解: $\because A, B$ 两处桂花树的位置关于 x 轴对称, 点 A 的坐标为 $(-3, 3),$

∴点 B 的坐标为 $(-3, -3)$.

5. D

本题主要考查积的乘方，利用积的乘方运算法则进行运算即可

$$\text{解: } \left(-\frac{2}{5}\right)^{2023} \cdot \left(-\frac{5}{2}\right)^{2024}$$

$$= -\left(\frac{2}{5}\right)^{2023} \times \left(\frac{5}{2}\right)^{2023} \times \frac{5}{2}$$

$$= -\left(\frac{2}{5} \times \frac{5}{2}\right)^{2023} \times \frac{5}{2}$$

$$= -\frac{5}{2}$$

6. A

解: $\because AB = AC$,

$$\therefore \angle B = \angle C,$$

在 $\triangle BAD$ 和 $\triangle CAE$ 中,

$$\begin{cases} \angle BAD = \angle CAE \\ AB = AC \\ \angle B = \angle C \end{cases},$$

$$\therefore \triangle BAD \cong \triangle CAE,$$

$$\therefore BD = CE,$$

$$\because BC = 16, DE = 9,$$

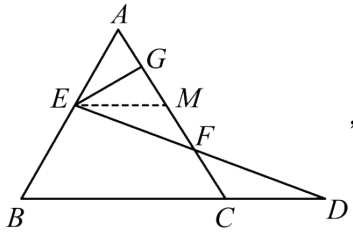
$$\therefore BD + CE = 7,$$

$$\therefore CE = 3.5,$$

7. C

解: 过 E 作 $EM \perp BD$,

$\therefore \triangle ABC$ 是等边三角形, $AB = a$,



$\therefore AC = BC = AB = a$, $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$,

$\therefore EM \parallel BD$,

$\therefore \angle AEM = \angle B = 60^\circ$, $\angle AME = \angle C = 60^\circ$, $\angle MEF = \angle D$,

$\therefore \triangle AEM$ 是等边三角形,

$\therefore AE = AM = EM$,

$\therefore AE = CD$,

$\therefore ME = CD$,

在 $\triangle EMF$ 与 $\triangle DCF$ 中,

$$\therefore \begin{cases} \angle MEF = \angle D \\ \angle MFE = \angle CFD, \\ ME = CD \end{cases}$$

$\therefore \triangle EMF \cong \triangle DCF$ (AAS),

$\therefore MF = CF$,

$\therefore EG \perp AC$, $EA = EM$,

$\therefore AG = MG$,

$$\therefore GF = \frac{1}{2} AC = \frac{a}{2},$$

8. B

解: 原方程移项得: $\frac{x}{x-3} - \frac{k}{x-3} = 2$,

去分母得: $x - k = 2(x - 3)$,

合并同类项得: $x = 6 - k$,

Q 原方程无解,

$$\therefore \begin{cases} x = 6 - k \\ x - 3 = 0 \end{cases},$$

解得 $k = 3$,

9. C

$$\text{解: 解不等式组 } \begin{cases} x - \frac{1}{3}(3a - 5) \geq \frac{2}{3} \\ \frac{4x + 3}{3} > x + 3 \end{cases}, \text{ 得 } \begin{cases} x \geq a - 1 \\ x > 6 \end{cases},$$

$$\text{Q 不等式组 } \begin{cases} x - \frac{1}{3}(3a - 5) \geq \frac{2}{3} \\ \frac{4x + 3}{3} > x + 3 \end{cases} \text{ 无解,}$$

$$\therefore a - 1 \geq 6,$$

$$\therefore a \geq 7.$$

$$\text{解分式方程 } \frac{2y - a}{y - 1} - \frac{2y - 3}{1 - y} = 2, \text{ 得 } y = \frac{a + 1}{2},$$

$$\text{Q } y = \frac{a + 1}{2} \text{ 为非负整数, } a \geq 7,$$

$$\therefore a = -1 \text{ 或 } 1 \text{ 或 } 3 \text{ 或 } 5 \text{ 或 } 7,$$

Q $a = 1$ 时, $y = 1$, 原分式方程无解, 故将 $a = 1$ 舍去,

$$\therefore \text{符合条件的所有整数 } a \text{ 的和是 } -1 + 3 + 5 + 7 = 14,$$

10. C

解: $\because AD$ 是 $\triangle ABC$ 的中线,

$$\therefore BD = CD,$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/158126010011007011>