

2023-2024 学年广东省潮州市潮安区八年级（上）期末数学试卷

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

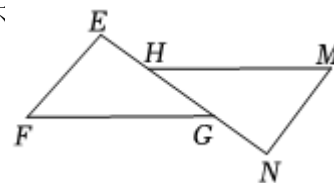
1. 若分式 $\frac{1}{x+4}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是()

- A. $x \neq -4$ B. $x \neq 0$ C. $x \neq 4$ D. $x > -4$

2. 点 $(2, -8)$ 关于 x 轴对称的点的坐标为()

- A. $(2, 8)$ B. $(-2, 8)$ C. $(-2, -8)$ D. $(2, -8)$

3. 如图，点 E, H, G, N 共线， $\angle E = \angle N$ ， $EF = NM$ ，添加一个条件，不能判断 $\triangle EFG \cong \triangle NMH$ 的是()



- A. $EH = NG$ B. $\angle F = \angle M$ C. $FG = MH$ D. $FG \parallel HM$

4. 若三角形的三边长分别是 4、9、 a ，则 a 的取值可能是()

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

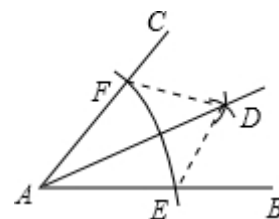
5. 下列四个等式，正确的是()

- A. $3a^3 \cdot 2a^2 = 6a^6$ B. $3x^2 \cdot 4x^2 = 12x^2$ C. $2x^2 \cdot 3x^2 = 6x^4$ D. $5y^3 \cdot 3y^5 = 15y^{15}$

6. 计算 $\frac{2}{x^2-4} \div \frac{1}{x^2-2x}$ 的结果为()

- A. $\frac{x}{x+2}$ B. $\frac{2x}{x+2}$ C. $\frac{2x}{x-2}$ D. $\frac{2}{x(x+2)}$

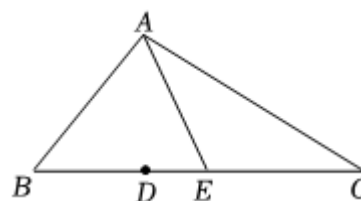
7. 如图，用直尺和圆规作已知角的平分线的示意图，则说明 $\angle CAD = \angle DAB$ 的依据是()



- A. SAS
B. ASA
C. AAS
D. SSS

8. 如图， AE 是 $\triangle ABC$ 的中线，点 D 是 BE 上一点，若 $BD = 5$ ， $CD = 9$ ，则 CE 的长为()

- A. 5
B. 6



C. 7

D. 8

9. 在平面直角坐标系中, 已知点 $A(-1,1)$, $B(-3,2)$, 点 C 在坐标轴上, 若 $\triangle ABC$ 是等腰三角形, 则满足条件的点 C 有()

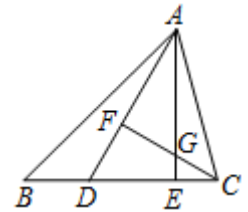
A. 4 个

B. 5 个

C. 7 个

D. 8 个

10. 如图, $\triangle ABC$ 中, 点 D 在 BC 上, $\angle ACB = 75^\circ$, $\angle BAC = \angle ADC = 60^\circ$, $AE \perp BC$ 于点 E , $CF \perp AD$ 于点 F , AE 、 CF 相交于点 G . $DC = m$, $AF = n$, 则线段 EG 的长为()



A. $\frac{1}{2}n - \frac{1}{4}m$

B. $\frac{1}{2}n + \frac{1}{4}m$

C. $\frac{1}{2}n - \frac{1}{2}m$

D. $\frac{1}{2}n + \frac{1}{2}m$

二、填空题: 本题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。

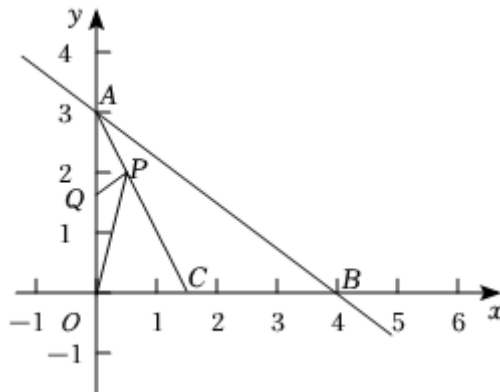
11. 若 $x^2 - ax + 4$ 是完全平方式, 则 a 的值是_____.

12. 已知一个正多边形的内角和为 540° , 则这个多边形的边数是_____.

13. 数 0.000301 用科学记数法表示为_____.

14. 若 $10^a = 3$, $10^b = 2$, 则 $10^{2a-b} =$ _____.

15. 如图, 在平面直角坐标系中, 已知点 A 坐标 $(0,3)$, 点 B 坐标 $(4,0)$, $AB = 5$, $\angle OAB$ 的平分线交 x 轴于点 C , 点 P 、 Q 分别为线段 AC 、线段 AO 上的动点, 则 $OP + PQ$ 的最小值为_____.



三、解答题: 本题共 9 小题, 共 72 分。解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤。

16. (本小题 8 分)

因式分解: $-2xy - x^2 - y^2$.

17. (本小题 8 分)

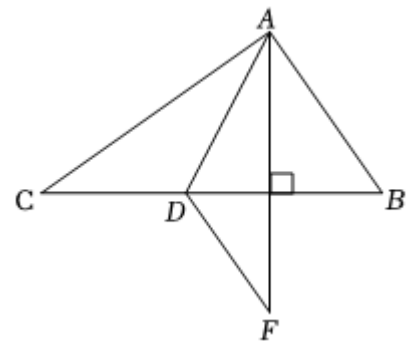
解分式方程: $\frac{x+3}{2x-6} = \frac{x}{x-3} + 2$.

18. (本小题 8 分)

如图, D 是 $\text{Rt}\triangle ABC$ 斜边 BC 上的一点, 连接 AD , 将 $\triangle ACD$ 沿 AD 翻折得 $\triangle AFD$. 恰有 $AF \perp BC$.

(1) 若 $\angle C = 35^\circ$, $\angle BAF =$ _____;

(2) 试判断 $\triangle ABD$ 的形状, 并说明理由.

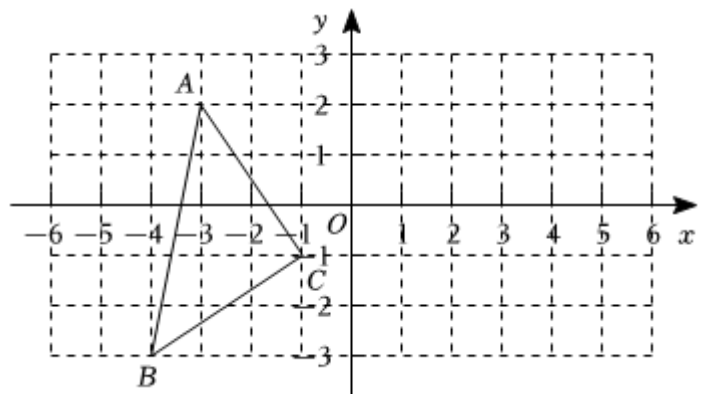


19. (本小题 8 分)

如图, $\triangle ABC$ 的三个顶点坐标分别为 $A(-3, 2)$, $B(-4, -3)$, $C(-1, -1)$.

(1) 画出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 在第一象限的格点(网格线的交点)上找一点 D (_____, _____), 使得 $S_{\triangle ACB} = S_{\triangle ACD}$.



20. (本小题 8 分)

先化简, 再求值: $(2a - \frac{12a}{a+2}) \div \frac{a-4}{a^2+4a+4}$, 其中 $a = 2$.

21. (本小题 8 分)

为了增强体质, 某学校组织徒步活动. 两小组都走完了 3 千米的绿道, 第一小组的速度是第二小组速度的 1.2 倍, 第一小组比第二小组提早 $\frac{1}{6}$ 小时到达目的地.

(1) 求两个小组的速度分别是多少?

(2) 假设绿道长为 a 千米, 第一小组走完绿道需要 $m(m > 1)$ 小时, 第二小组走完绿道的时间是第一小组时间的 1.2 倍还要多 $\frac{1}{2}$ 小时, 是否存在 m , 使得第一小组的速度是第二小组速度的 2 倍? 请说明理由.

22. (本小题 8 分)

请认真观察图形, 解答下列问题:

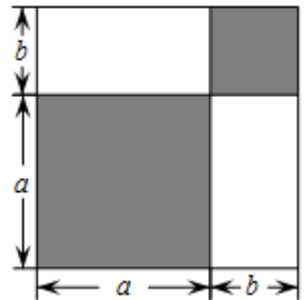
(1) 根据图中条件, 用两种方法表示两个阴影图形的面积的和 (只需表示, 不必化简)

(2) 由 (1), 你能得到怎样的等量关系? 请用等式表示;

(3) 如果图中的 $a, b(a > b)$ 满足 $a^2 + b^2 = 53, ab = 14$.

求: ① $a + b$ 的值;

② $a^2 - b^2$ 的值.



23. (本小题 8 分)

如图, OC 平分 $\angle AOB$, P 为 OC 上的一点, $\angle MPN$ 的两边分别与 OA, OB 相交于点 M, N .

(1) 如图 1, 若 $\angle AOB = 90^\circ, \angle MPN = 90^\circ$, 过点 P 作 $PE \perp OA$ 于点 E , 作 $PF \perp OB$ 于点 F , 请判断 PM 与 PN 的数量关系, 并说明理由;

(2) 如图 2, 若 $\angle AOB = 120^\circ$, $\angle MPN = 60^\circ$, 求证: $OP = OM + ON$.

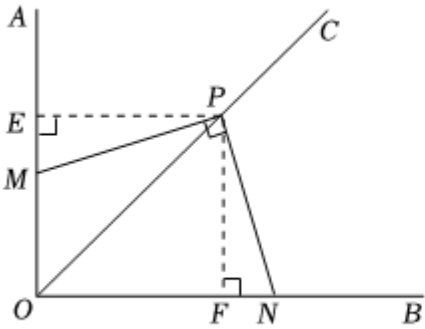


图1

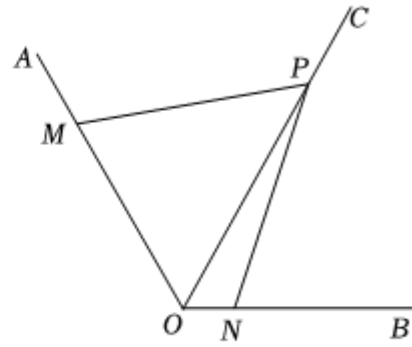


图2

24. (本小题 8 分)

如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = AC$, 射线 $AD \perp BC$ 于点 D .

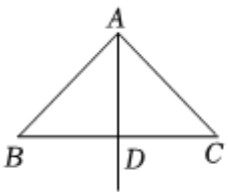


图1

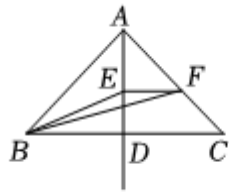


图2

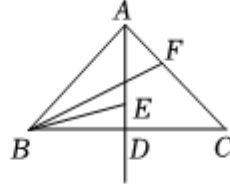
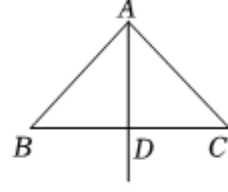


图3



备用图

(1) 如图 1, 求 $\angle BAD$ 的度数;

(2) 若点 E, F 分别是射线 AD , 边 AC 上的动点, $AE = CF$, 连接 BE, BF .

① 如图 2, 连接 EF , 当 $EF \parallel BC$ 时, 求 $\angle EBD$ 的度数;

② 如图 3, 当 $BE + BF$ 最小时, 求证: $\angle ABF = \angle DBE$.

答案和解析

1. 【答案】A

【解析】解：∵分式 $\frac{1}{x+4}$ 在实数范围内有意义，

∴ $x+4 \neq 0$ ，

解得： $x \neq -4$ ，

故选：A.

直接利用分式有意义的条件得出答案.

本题主要考查了分式有意义的条件，熟练掌握分式有意义的条件是分式的分母不为零是解题的关键.

2. 【答案】A

【解析】解：点 $(2, -8)$ 关于 x 轴对称的点的坐标为： $(2, 8)$.

故选：A.

直接利用关于 x 轴对称点的性质分析得出答案.

此题主要考查了关于 x 轴对称点的性质，正确记忆横纵坐标的符号是解题关键.

3. 【答案】C

【解析】【分析】

本题重点考查了三角形全等的判定定理，普通两个三角形全等共有四个定理，即AAS、ASA、SAS、SSS，直角三角形可用HL定理，但AAA、SSA，无法证明三角形全等. 根据三角形全等的判定方法即可求解.

【解答】

解：在 $\triangle EFG$ 与 $\triangle NMH$ 中，已知 $\angle E = \angle N$ ， $EF = NM$ ，

A. 由 $EH = NG$ 可得 $EG = NH$ ，所以添加条件 $EH = NG$ ，根据“SAS”可证 $\triangle EFG \cong \triangle NMH$ ，故本选项不符合题意；

B. 添加条件 $\angle F = \angle M$ ，根据“ASA”可证 $\triangle EFG \cong \triangle NMH$ ，故本选项不符合题意；

C. 添加条件 $FG = MH$ ，不能证明 $\triangle EFG \cong \triangle NMH$ ，故本选项符合题意；

D. 由 $FG \parallel HM$ 可得 $\angle EGF = \angle NHM$ ，所以添加条件 $FG \parallel HM$ ，根据“AAS”可证 $\triangle EFG \cong \triangle NMH$ ，故本选项不符合题意.

故选：C.

4. 【答案】D

【解析】解：∵三角形的三边长分别是 4、9、 a ，

∴ $9 - 4 < a < 9 + 4$ ，即 $5 < a < 13$ 。

故选：D。

根据三角形三边之间的关系即可进行解答。

本题主要考查了三角形三边之间的关系，解题的关键是掌握三角形两边之和大于第三边，两边之差小于第三边。

5. 【答案】C

【解析】【分析】

此题考查了同底数幂的乘法，熟练掌握法则是解本题的关键。

各项利用同底数幂的乘法法则计算，即可作出判断。

【解答】

解：A、 $3a^3 \cdot 2a^2 = 6a^5$ ，本选项错误；

B、 $3x^2 \cdot 4x^2 = 12x^4$ ，本选项错误；

C、 $2x^2 \cdot 3x^2 = 6x^4$ ，本选项正确；

D、 $5y^3 \cdot 3y^5 = 15y^8$ ，本选项错误。

故选：C。

6. 【答案】B

【解析】解：原式 $\frac{2}{x^2 - 4} \div \frac{1}{x^2 - 2x}$

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

故选：B。

原式利用除法法则变形，约分即可得到结果。

此题考查了分式的乘除法，分式乘除法的关键是约分，约分的关键是找出分子分母的公因式。

7. 【答案】D

【解析】【分析】

考查了全等三角形的判定，关键是根据三边对应相等的两个三角形全等(SSS)这一判定定理。利用三角形全等的判定证明。

【解答】

解：从角平分线的作法得出，

$\triangle AFD$ 与 $\triangle AED$ 的三边全部相等，

则 $\triangle AFD \cong \triangle AED(SSS)$.

故选 D .

8. 【答案】 C

【解析】解： $\because BD = 5, CD = 9,$

$\therefore BC = BD + CD = 14,$

$\because AE$ 是 $\triangle ABC$ 的中线，

$\therefore CE = BE = \frac{1}{2}BC = 7,$

故选： C .

先求出 $BC = 14$ ，再根据三角形中线的定义可得 $EC = BE = 7$.

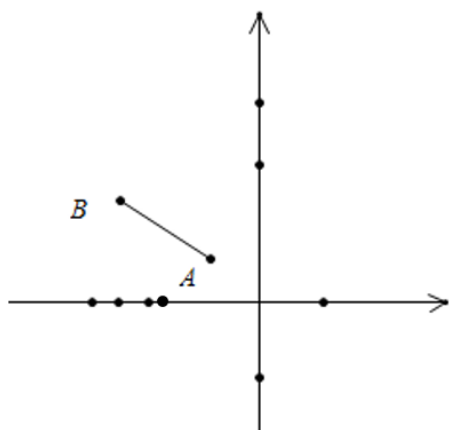
本题考查了三角形的中线的定义，是基础题，准确识图并熟记中线的定义是解题的关键.

9. 【答案】 C

【解析】 本题考查了等腰三角形的判定及坐标与图形的性质；分类别寻找是正确解答本题的关键.

本题是开放性试题，由题意知 A 、 B 是定点， C 是动点，所以要分情况讨论：以 AC 、 AB 为腰、以 AC 、 BC 为腰或以 BC 、 AB 为腰。则满足条件的点 C 可求.

解：如图所示：



由题意可知：以 AC 、 AB 为腰的三角形有 3 个， x 轴正半轴上的点不能成立，因为此时 ABC 三点共线，不能构成三角形；

以 AC 、 BC 为腰的三角形有 2 个；

以 BC 、 AB 为腰的三角形有 2 个.

则点 C 的个数是 7.

故选: C .

10. 【答案】A

【解析】此题考查学生掌握三角形全等的证明方法, 灵活运用直角三角形中 30° 角所对的直角边等于斜边的一半化简求值, 是一道综合题.

利用 "AAS" 证明 $\triangle AFG \cong \triangle CFD$ 可得 $CF = AF = n$, 再根据含 30° 角的直角三角形的性质可求得

$FG = DF = \frac{1}{2}DC = \frac{1}{2}m$, 进而可求 $CG = CF - FG = n - \frac{1}{2}m$, 再利用 30° 角所对的直角边等于斜边的一半可求解.

解: $\because \angle ACB = 75^\circ, \angle BAC = 60^\circ,$

$\therefore \angle ABC = 180^\circ - \angle ACB - \angle BAC = 45^\circ.$

$\because \angle ADC = 60^\circ,$

$\therefore \angle ADB = 180^\circ - \angle ADC = 120^\circ,$

$\therefore \angle DAC = \angle ADB - \angle ACB = 120^\circ - 75^\circ = 45^\circ.$

又 $\because CF \perp AD,$

$\therefore \angle AFC = \angle CFD = 90^\circ, \angle ACF = \angle DAC = 45^\circ,$

$\therefore AF = CF.$

$\because CF \perp AD, AE \perp BC,$

$\therefore \angle CDF + \angle DCF = \angle CGE + \angle DCF = 90^\circ,$

$\therefore \angle CDF = \angle CGE.$

又 $\because \angle CGE = \angle AGF,$

$\therefore \angle AGF = \angle CDF.$

\therefore 在 $\triangle AFG$ 和 $\triangle CFD$ 中,

$$\begin{cases} \angle AFC = \angle CFD, \\ \angle AGF = \angle CDF, \\ AF = CF, \end{cases}$$

$\therefore \triangle AFG \cong \triangle CFD(AAS),$

$\therefore CF = AF = n, FG = DF.$

在 $\text{Rt}\triangle CFD$ 中, $\angle CFD = 90^\circ, \angle ADC = 60^\circ,$

$\therefore \angle FCD = 30^\circ,$

$$\therefore DF = \frac{1}{2}CD = \frac{1}{2}m,$$

$$\therefore FG = DF = \frac{1}{2}m,$$

$$\therefore CG = CF - FG = n - \frac{1}{2}m.$$

在 $\text{Rt}\triangle CGE$ 中, $\angle AEC = 90^\circ$, $\angle FCD = 30^\circ$,

$$\therefore EG = \frac{1}{2}CG = \frac{1}{2}n - \frac{1}{4}m.$$

故选: A.

11. 【答案】 ± 4

【解析】解: $\because x^2 - ax + 4$ 是完全平方式,

$$\therefore -ax = \pm 2 \cdot x \cdot 2,$$

解得 $a = \pm 4$.

故答案为: ± 4 .

根据完全平方式有 $a^2 + 2ab + b^2$ 和 $a^2 - 2ab + b^2$ 两个解答即可.

本题考查了完全平方式, 能熟记完全平方式是解此题的关键.

12. 【答案】 5

【解析】解: 设这个多边形的边数是 n ,

$$\text{则 } (n - 2) \cdot 180^\circ = 540^\circ,$$

解得 $n = 5$,

故答案为: 5.

根据 n 边形的内角和公式为 $(n - 2) \cdot 180^\circ$, 由此列方程求 n .

本题考查了多边形外角与内角, 此题比较简单, 只要结合多边形的内角和公式来寻求等量关系, 构建方程即可求解.

13. 【答案】 3.01×10^{-4}

【解析】解: $0.000301 = 3.01 \times 10^{-4}$.

故答案为: 3.01×10^{-4}

绝对值小于 1 的正数也可以利用科学记数法表示, 一般形式为 $a \times 10^{-n}$, 与较大数的科学记数法不同的是其所使用的是负指数幂, 指数由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定.

本题考查用科学记数法表示较小的数, 一般形式为 $a \times 10^{-n}$, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定.

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/347161034112006053>