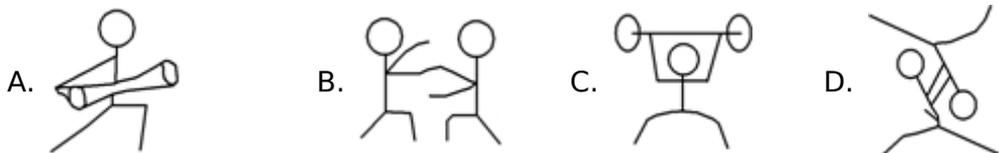


2023-2024 学年河南省商丘市睢阳区八年级（上）期末数学试卷

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. 下面四幅画分别是体育运动长鼓舞，武术，举重、摔跤抽象出来的简笔画，其中是轴对称图形的是()



2. 若长度是 4, 6, a 的三条线段能组成一个三角形，则 a 的值可以是()

- A. 2 B. 5 C. 10 D. 11

3. 下列运算不正确的是()

- A. $(-2024)^0 = 1$ B. $(-2ab^2)^3 = -8a^3b^6$
 C. $(-a^2) \cdot (-2a)^3 = 8a^5$ D. $(-a)^6 \div (-a^3) = a^3$

4. 如图，小明的书上的三角形被墨迹污染了一部分，他根据所学知识很快画出一个与书上完全一样的三角形。他的依据是()



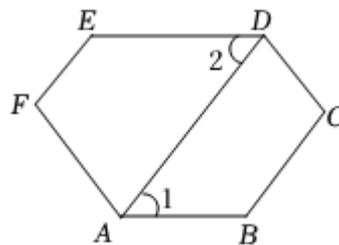
- A. ASA B. SAS C. AAS D. SSS

5. 根据表格中的信息， y 可能为()

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	*	无意义	*	-1	*	...

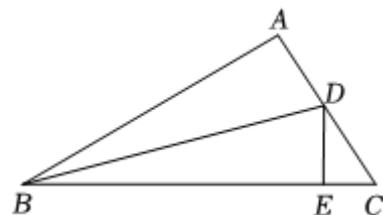
- A. $\frac{x+3}{x-1}$ B. $\frac{x-3}{x-1}$ C. $\frac{x-3}{x+1}$ D. $\frac{x+3}{x+1}$

6. 如图，六边形 $ABCDEF$ 的每个内角相等，若 $\angle 1 = 58^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为()



- A. 58°
 B. 59°
 C. 60°
 D. 61°

7. 如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $\angle ABC$ 的角平分线交 AC 于点 D , $DE \perp BC$ 于点 E , 若 $\triangle ABC$ 与 $\triangle CDE$ 的周长分别为 13 和 3, 则 AB 的长为()

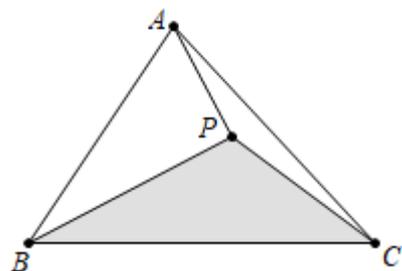


- A. 10
- B. 16
- C. 8
- D. 5

8. 若 $a^2 + ab = 16 + m$, $b^2 + ab = 9 - m$, 则 $a + b$ 的值为()

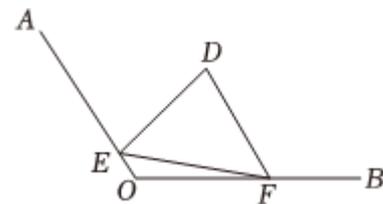
- A. ± 5
- B. 5
- C. ± 4
- D. 4

9. 如图, $\triangle ABC$ 的面积为 9cm^2 , BP 平分 $\angle ABC$, $AP \perp BP$ 于 P , 连接 PC , 则 $\triangle PBC$ 的面积为()



- A. 3cm^2
- B. 4cm^2
- C. 4.5cm^2
- D. 5cm^2

10. 如图, 已知 $\angle AOB = 120^\circ$, 点 D 是 $\angle AOB$ 的平分线上的一个定点, 点 E, F 分别在射线 OA 和射线 OB 上, 且 $\angle EDF = 60^\circ$. 下列结论: ① $\triangle DEF$ 是等边三角形; ② 四边形 $DEOF$ 的面积是一个定值; ③ 当 $DE \perp OA$ 时, $\triangle DEF$ 的周长最小; ④ 当 $DE \parallel OB$ 时, DF 也平行于 OA . 其中正确的个数是()

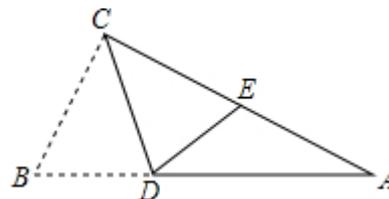


- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

二、填空题: 本题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。

11. 华为麒麟 990 芯片采用了最新的 0.000000007 米的工艺制程, 将数 0.000000007 用科学记数法表示为_____.

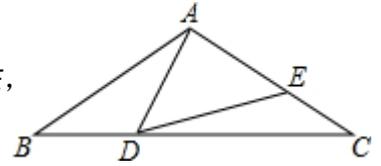
12. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 点 D 在 AB 边上, 将 $\triangle CBD$ 沿 CD 折叠, 使点 B 恰好落在 AC 边上的点 E 处. 若 $\angle A = 25^\circ$, 则 $\angle CDE =$ _____.



13. 等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角为 52° , 则该三角形的底角的度数为_____.

14. 已知关于 x 的方程 $\frac{x}{x-3} - \frac{3a}{3-x} = 4$ 的解为非负数，则 a 的取值范围是_____.

15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle B = 36^\circ$ ，点 D 在线段 BC 上运动（点 D 不与点 B 、 C 重合），连接 AD ，作 $\angle ADE = 36^\circ$ ， DE 交线段 AC 于点 E ，点 D 在运动过程中，若 $\triangle ADE$ 是等腰三角形，则 $\angle BDA$ 的度数为_____.



三、解答题：本题共 8 小题，共 75 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

16. (本小题 12 分)

(1) 计算： $(-3a)^2 \cdot a^4 + (-2a^2)^3$;

(2) 计算： $-1^{-2022} + (2023 - \pi)^0 - (-\frac{2}{3})^{-2} + (-2)^3$;

(3) 因式分解： $a^4 - 9a^2b^2$;

(4) 因式分解： $(x - 2y)^2 + 8xy$.

17. (本小题 12 分)

(1) $\frac{x^2}{x-2} - x - 2$;

(2) 计算 $(a + 2b)^2 - a(a + 4b)$;

(3) 解方程 $\frac{1}{x-3} = 2 + \frac{x}{3-x}$;

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

18. (本小题 10 分)

先化简： $(\frac{2x^2 + 2x}{x^2 - 1} - \frac{x^2 - x}{x^2 - 2x + 1}) \div \frac{x}{x + 1}$ ，然后解答下列问题：

(1) 当 $x = 3$ 时，求原代数式的值；

(2) 原代数式的值能等于 -1 吗？为什么？

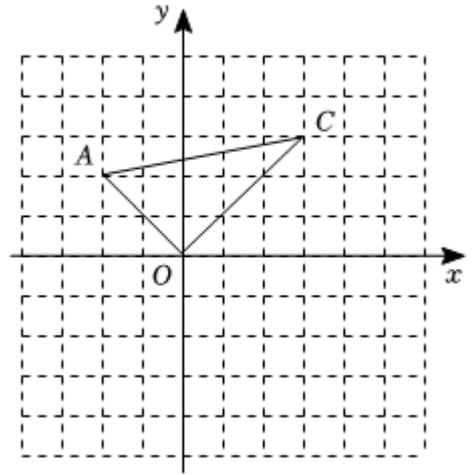
19. (本小题 6 分)

在平面直角坐标系 xOy 中，已知 $\triangle AOC$ 的顶点坐标分别是 $A(-2, 2)$ 、 $C(3, 3)$.

(1) 作出 $\triangle AOC$ 关于 x 轴对称的 $\triangle DOE$ ，其中点 A 的对应点是 D ，点 C 的对应点是 E ，并直接写出 D 和 E 的坐标；

(2) 利用尺规作图，在 y 轴确定点 P ，使 $OP = OA$ ；

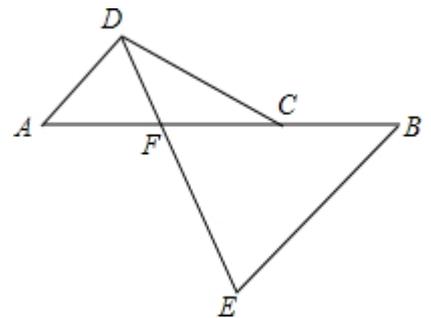
(3) 求 $\triangle AOC$ 面积.



20. (本小题 8 分)

已知：如图， C 是 AB 上一点，点 D, E 分别在 AB 两侧， $AD \parallel BE$ ，且 $AD = BC$ ， $BE = AC$ 。

- (1) 求证： $CD = CE$ ；
- (2) 连接 DE ，交 AB 于点 F ，猜想 $\triangle BEF$ 的形状，并给予证明。



21. (本小题 8 分)

育才文具店第一次用 4000 元购进某款书包，很快卖完，临近开学，又用 3600 元购进该款书包，但这次每个书包的进价是第一次进价的 1.2 倍，数量比第一次少了 20 个。

- (1) 求第一次每个书包的进价是多少元？
- (2) 若第二次进货后按 80 元/个的价格销售，恰好销售完一半时，根据市场情况，文具店决定对剩余的书包按同一标准一次性打折销售，但要求第二批书包的利润不少于 960 元，问最低可打几折？

22. (本小题 9 分)

利用完全平方公式 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ 和 $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ 的特点可以解决很多数学问题. 下面

给出两个例子：

例 1. 分解因式：

$$x^2 + 2x - 3 = x^2 + 2x + 1 - 4$$

$$= (x + 1)^2 - 4$$

$$= (x + 1 + 2)(x + 1 - 2)$$

$$= (x + 3)(x - 1)$$

例2. 求代数式 $x^2 - 4x - 6$ 的最小值:

$$2x^2 - 4x - 6 = 2(x^2 - 2x) - 6$$

$$= 2(x^2 - 2x + 1 - 1) - 6$$

$$= 2[(x - 1)^2 - 1] - 6$$

$$= 2(x - 1)^2 - 8$$

$$\text{又} \because 2(x - 1)^2 \geq 0$$

\therefore 当 $x = 1$ 时, 代数式 $2x^2 - 4x - 6$ 有最小值, 最小值是 -8 .

(1) 分解因式: $m^2 - 6m - 7$;

(2) 代数式 $-2x^2 - 8x + 5$ 有最_____值(大、小), 当 $x =$ _____时, 最值是_____;

(3) 当 x 、 y 为何值时, 多项式 $2x^2 + y^2 - 8x + 6y + 20$ 有最小值? 并求出这个最小值.

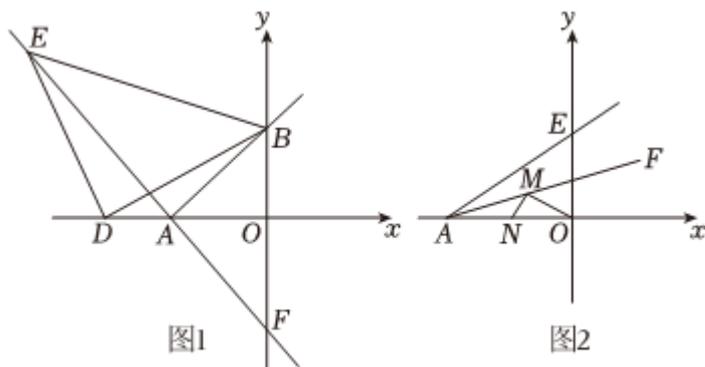
23. (本小题 10 分)

在平面直角坐标系中, 直线 AB 与 x 轴交于点 $A(m, 0)$, 与 y 轴交于 $B(0, n)$, 且满足 $|n - 6| + (m + n)^2 = 0$.

(1) $m =$ _____, $n =$ _____.

(2) D 为 OA 延长线上一动点, 以 BD 为直角边作等腰直角三角形 BDE , 连接 EA , 求直线 EA 与 y 轴交点 F 的坐标.

(3) 如图②, 点 E 为 y 轴正半轴上一点, 且 $\angle OAE = 30^\circ$, AF 平分 $\angle OAE$, 点 M 是射线 AF 上一动点, 点 N 是线段 OA 上一动点, 请直接写出 $OM + MN$ 的最小值.



答案和解析

1. 【答案】C

【解析】解：A、不是轴对称图形，故错误；

B、不是轴对称图形，故错误；

C、是轴对称图形，故正确；

D、不是轴对称图形，故错误。

故选C。

根据轴对称图形的概念求解。

本题考查了轴对称图形的概念：轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分沿对称轴折叠后可重合。

2. 【答案】B

【解析】【解答】

解： \because 长度是4，6， a 的三条线段能组成一个三角形，

$$\therefore 6 - 4 < a < 6 + 4,$$

$$\therefore 2 < a < 10,$$

\therefore 只有选项B符合题意，选项A、选项C、选项D都不符合题意；

故选：B。

【分析】

根据三角形三边关系定理得出 $6 - 4 < a < 6 + 4$ ，求出 $2 < a < 10$ ，再逐个判断即可。

本题考查了三角形的三边关系定理，能熟记三角形的三边关系定理是解此题的关键，注意：三角形的任意两边之和都大于第三边，三角形的两边之差小于第三边。

3. 【答案】D

【解析】解：A、 $(-2024)^0 = 1$ ，正确，故此选项不符合题意；

B、 $(-2ab^2)^3 = -8a^3b^6$ ，正确，故此选项不符合题意；

C、 $(-a^2) \cdot (-2a)^3 = -a^2 \cdot (-8a^3) = 8a^5$ ，正确，故此选项不符合题意；

D、 $(-a)^6 \div (-a^3) = a^6 \div (-a^3) = -a^3$ ，不正确，故此选项符合题意；

故选：D。

根据零指数幂、积的乘方、单项式乘单项式、同底数幂的乘法、同底数幂的除法计算判断即可。

本题考查了零指数幂、积的乘方、单项式乘单项式、同底数幂的乘法、同底数幂的除法，熟练掌握这些运算法则是解题的关键.

4. 【答案】A

【解析】解：由图可知，三角形两角及夹边可以作出，
所以，依据是 ASA .

故选：A.

图中三角形没被污染的部分有两角及夹边，根据全等三角形的判定方法解答即可.

本题考查了全等三角形的应用，熟练掌握三角形全等的判定方法是解题的关键.

5. 【答案】C

【解析】解：当 $x = -1$ 时， $x - 1 \neq 0$ ， $x + 1 = 0$ ，故 A ， B 选项不符合题意；

当 $x = 1$ 时， $\frac{x-3}{x+1} = \frac{1-3}{1+1} = -1$ ， $\frac{x+3}{x+1} = \frac{1+3}{1+1} = 2$ ，故 C 选项符合题意， D 选项不符合题意；

故选：C.

根据 $x = -1$ 时，分式无意义排除 A ， B 选项；根据当 $x = 1$ 时， $y = -1$ 判断 C ， D 选项即可.

本题考查了分式有意义的条件，掌握分式的分母等于 0 时，分式无意义是解题的关键.

6. 【答案】A

【解析】解： \because 六边形 $ABCDEF$ 的每个内角相等，

$$\therefore \angle B = \angle C = \angle CDE = 120^\circ,$$

$$\therefore \angle CDA = 360^\circ - 58^\circ - 120^\circ - 120^\circ = 62^\circ,$$

$$\therefore \angle 2 = \angle CDE - \angle CDA = 58^\circ,$$

故选：A.

先根据多边形内角和定理，再联系题目即可得到答案.

本题考查了多边形内角和定理，熟练掌握多边形内角和公式是解题的关键.

7. 【答案】D

【解析】解： $\because \angle BAC = 90^\circ$ ， BD 平分 $\angle ABC$ ， $DE \perp BC$ ，

$$\therefore AD = DE,$$

在 $Rt\triangle ABD$ 和 $Rt\triangle EBD$ 中，

$$\begin{cases} BD = BD \\ AD = ED \end{cases},$$

$$\therefore Rt\triangle ABD \cong Rt\triangle EBD (HL),$$

$$\therefore AB = BE,$$

$\because \triangle ABC$ 与 $\triangle CDE$ 的周长分别为 13 和 3,

$$\therefore AB + BC + AC = AB + AC + BE + EC = 13,$$

$$DE + EC + DC = AD + EC + DC = AC + EC = 3,$$

$$\therefore AB + BE = 10,$$

$$\therefore AB = BE = 5.$$

故选: D.

先根据角平分线的性质定理证得 $AD = DE$, 根据 $\triangle ABC$ 与 $\triangle CDE$ 的周长分别为 13 和 3 证得

$$AB = BE = 5.$$

本题考查了角平分线的性质, 掌握并熟练运用角的平分线上的点到角的两边的距离相等是解题的关键.

8. 【答案】A

【解析】解: 因为 $a^2 + ab = 16 + m$, $b^2 + ab = 9 - m$,

$$\text{所以 } (a^2 + ab) + (b^2 + ab) = (16 + m) + (9 - m),$$

$$\text{所以 } (a + b)^2 = 25,$$

$$\text{所以 } a + b = \pm 5,$$

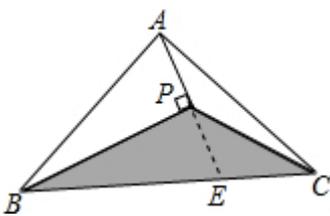
故选: A.

根据 $a^2 + ab = 16 + m$, $b^2 + ab = 9 - m$, 可以得到 $(a + b)^2 = 25$, 然后即可得到 $a + b$ 的值.

本题考查因式分解的应用, 解答本题的关键是明确题意, 利用完全平方公式解答.

9. 【答案】C

【解析】解: 延长 AP 交 BC 于 E ,



$\because BP$ 平分 $\angle ABC$,

$$\therefore \angle ABP = \angle EBP,$$

$\because AP \perp BP$,

$$\therefore \angle APB = \angle EPB = 90^\circ,$$

在 $\triangle ABP$ 和 $\triangle EBP$ 中,

$$\begin{cases} \angle ABP = \angle EBP \\ PB = PB \\ \angle APB = \angle EPB \end{cases},$$

$\therefore \triangle ABP \cong \triangle EBP(ASA)$,

$\therefore AP = PE$,

$\therefore S_{\triangle ABP} = S_{\triangle EBP}$, $S_{\triangle ACP} = S_{\triangle ECP}$,

$\therefore S_{\triangle PBC} = \frac{1}{2}S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times 9\text{cm}^2 = 4.5\text{cm}^2$,

故选: C.

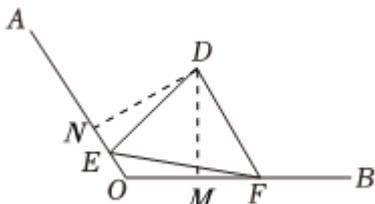
根据已知条件证得 $\triangle ABP \cong \triangle EBP$, 根据全等三角形的性质得到 $AP = PE$, 得出 $S_{\triangle ABP} = S_{\triangle EBP}$,

$S_{\triangle ACP} = S_{\triangle ECP}$, 推出 $S_{\triangle PBC} = \frac{1}{2}S_{\triangle ABC}$, 代入求出即可.

本题考查了全等三角形的性质和判定, 三角形的面积的应用, 注意: 等底等高的三角形的面积相等.

10. 【答案】 C

【解析】解: 过点 D 作 $DM \perp OB$ 于点 M , $DN \perp OA$ 于点 N , 如图所示:



\therefore 点 D 是 $\angle AOB$ 的平分线上的一点,

$\therefore DM = DN$,

$\therefore \angle AOB = 120^\circ$, $\angle DNO = \angle DMO = 90^\circ$,

$\therefore \angle MDN = 60^\circ$,

$\therefore \angle EDF = 60^\circ$,

$\therefore \angle EDN = \angle FDM$,

$\therefore \triangle DEN \cong \triangle DFM(ASA)$,

$\therefore DE = DF$,

$\therefore \triangle DEF$ 是等边三角形; 故①正确;

$\therefore S_{\triangle DEM} = S_{\triangle DFN}$,

$\therefore S_{\triangle DEM} + S_{\text{四边形}DEON} = S_{\text{四边形}DEON} + S_{\triangle DFN}$,

即 $S_{\text{四边形}DEOF} = S_{\text{四边形}DMON}$,

\therefore 点 D 是 $\angle AOB$ 的平分线上的一个定点,

\therefore 四边形 $DMON$ 的面积是一个定值,

∴ 四边形 $DEOF$ 的面积是一个定值，故②正确；

∵ $DE \perp OA$ ，

∴ 点 E 与 N 重合，

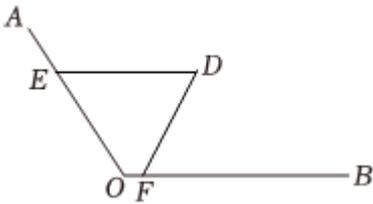
∴ 垂线段最短，

∴ DE 的值最小，

当 DE 最小时， $\triangle DEF$ 的周长最小，

∴ 当 $DE \perp OA$ 时， DE 最小， $\triangle DEF$ 的周长最小，故③正确，

∵ $DE \parallel OB$ ， $\angle D = \angle DFB = 60^\circ$ ，



∴ $\angle AOB = 120^\circ$ ，

∴ $\angle DFB \neq \angle AOB$ ，

∴ DF 一定与 OA 不平行，故④错误。

故选：C。

过点 D 作 $DM \perp OB$ 于点 M ， $DN \perp OA$ 于点 N ，如图所示：根据角平分线的性质得到 $DM = DN$ ，求得 $\angle MDN = 60^\circ$ ，根据全等三角形的判定和性质得到 $DE = DF$ ，根据等边三角形的判定定理得到 $\triangle DEF$ 是等边三角形；故①正确；根据全等三角形 到现在得到 $\triangle DEM = \triangle DFN$ ，求得

$S_{\triangle DEM} + S_{\text{四边形}DEON} = S_{\text{四边形}DEON} + S_{\triangle DFN}$ ，即 $S_{\text{四边形}DEOF} = S_{\text{四边形}DMON}$ ，推出四边形 $DEOF$ 的面积是一个定值，故②正确；根据垂线段最短，得到 DE 的值最小，当 DE 最小时， $\triangle DEF$ 的周长最小，于是得到当 $DE \perp OA$ 时， DE 最小， $\triangle DEF$ 的周长最小，故③正确，根据平行线的性质得到

$\angle D = \angle DFB = 60^\circ$ ，求得 $\angle DFB \neq \angle AOB$ ，得到 DF 一定与 OA 不平行，故④错误。

本题考查了轴对称-最短路径问题，等边三角形的判定和性质，平行线的判定和性质，全等三角形的判定和性质，正确地最小辅助线是解题的关键。

11. 【答案】 7×10^{-9}

【解析】解： $0.00000007 = 7 \times 10^{-9}$ 。

故选：C。

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 n 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/955120340332011201>