

2023-2024 学年度初三一模试卷数学

答题注意事项

1. 本试卷共 6 页，全卷满分 150 分，考试时间 120 分钟。
2. 答题全部写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 答选择题必须用 **2B** 铅笔将答题卡上对应的答案标号涂黑。如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答非选择题必须用 **0.5** 毫米黑色墨水签字笔，在答题卡上对应题号的答题区域书写答案。注意不要答错位置，也不要超界。
4. 作图必须用 **2B** 铅笔作答，并请加黑加粗，描写清楚。

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，有且只有一项是符合题目要求的，请将正确选项的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

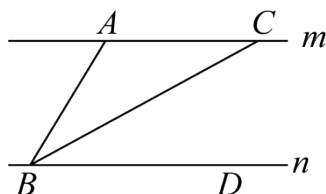
1. 若盈利 10 元记为 $+10$ 元，则亏损 5 元记为（ ）

- A. -5 元 B. -10 元 C. +5 元 D. +10 元

2. 下列运算中，正确的是（ ）

- A. $3a + 2b = 5ab$ B. $a^2 \cdot a^4 = a^6$ C. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$ D. $(-a^2)^3 = -a^5$

3. 如图，直线 $m \parallel n$ ，点 A 、 C 在直线 m 上，点 B 在直线 n 上， BC 平分 $\angle ABD$ ，若 $\angle BAC = 122^\circ$ ，则 $\angle ACB$ 的度数为（ ）



- A. 58° B. 61° C. 30° D. 29°

4. 一个正方体的六个面分别写了六个字“正确对待中考”，展开后如图所示，“正”的对面是（ ）



- A. 对 B. 待 C. 中 D. 考

5. 某校九年级（1）班全体学生 2024 年某次体育模拟考试的成绩统计如表：

成绩（分）	35 分以下	35	36	37	38	39	40
人数（人）	5	4	6	8	10	9	8

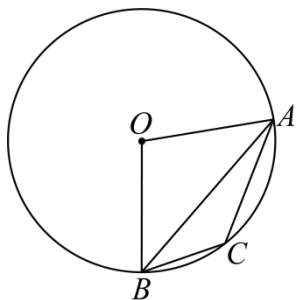
根据表中的信息判断，下列结论中错误的是（ ）

- A. 该班一共有 50 名同学
- B. 该班学生这次考试成绩的众数是 38 分
- C. 该班学生这次考试成绩的中位数是 37 分
- D. 该班学生这次考试成绩的中位数是 38 分

6. 关于 x 的方程 $\frac{3}{4-x} + 2 = \frac{a-x}{x-4}$ 的解是正数，则 a 的取值范围是（ ）

- A. $a > -11$
- B. $a > -5$
- C. $a > -5$ 且 $a \neq -1$
- D. $a > -11$ 且 $a \neq 1$

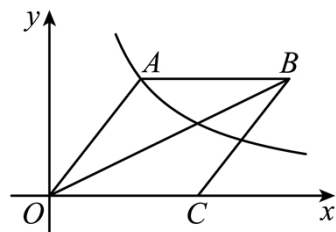
7. 如图，在 $\odot O$ 中， $\angle AOB = 100^\circ$ ，点 C 在劣弧 AB 上．若 $\angle ABC = 18^\circ$ ，则 $\angle BAC$ 度数为（ ）



- A. 32°
- B. 33°
- C. 34°
- D. 35°

8. 如图，菱形 $OABC$ 在直角坐标系中，点 C 的坐标为 $(5, 0)$ ，对角线 $OB = 4\sqrt{5}$ ，反比例函数

$y = \frac{k}{x} (k \neq 0, x > 0)$ 经过点 A ，则 k 的值为（ ）



- A. 6
- B. 12
- C. $20\sqrt{5}$
- D. 32

二、填空题（本大题共 10 小题，每题 3 分，共 30 分．不需写出解答过程，请把答案直接填写在答题卡相应位置上）

9. 分解因式： $m^2 - 4 =$ _____．

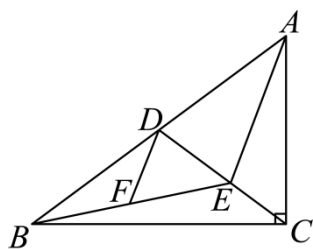
10. 1 月 17 日，国家统计局发布数据显示，2023 年全年出生人口 9020000 人，该数据为连续第 7 年下降，进一步延续下降趋势，也是 1949 年以来的最低水平．数据 9020000 用科学记数法表示为_____．

11. 若 $\frac{\sqrt{x+1}}{2-x}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是_____．

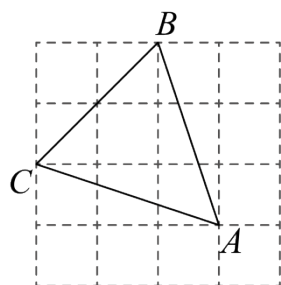
12. 如果一个多边形的内角和与外角和的比是 7:2，那么这个多边形的边数是_____．

13. 若不等式组 $\begin{cases} x-a > 0 \\ 2x-3 \leq 1 \end{cases}$ 有解，则 a 的取值范围是_____.

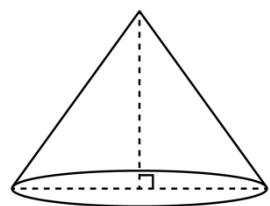
14. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， D 为斜边 AB 的中点， E 为 CD 上一点， F 为 BE 中点， $AE = AD$ ，若 $AB = 10$ ，则 DF 的长为_____.



15. 如图，在 4×4 的正方形网格中，每个小正方形的边长都为 1， A 、 B 、 C 三点都在格点位置，则 $\sin \angle ACB$ 的值是_____.

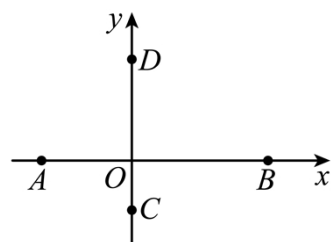


16. 如图，圆锥形烟囱帽的高为 40cm ，母线长为 50cm ，则烟囱帽的侧面积为_____ cm^2 . (结果保留 π)



17. 已知 $A(-3, -2)$ ， $B(1, -2)$ ，抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$) 顶点在线段 AB 上运动，形状保持不变，与 x 轴交于 C 、 D 两点 (C 在 D 的右侧)，下列结论：① $c \geq -2$ ；② 当 $x > 0$ 时，一定有 y 随 x 的增大而增大；③ 若点 D 横坐标的最小值为 -5 ，则点 C 横坐标的最大值为 3 ；④ 当四边形 $ABCD$ 为平行四边形时， $a = \frac{1}{2}$. 其中正确的是_____. (填序号)

18. 如图，在平面直角坐标系中，点 A 在 x 轴负半轴上，点 B 在 x 轴正半轴上，且 $AB = 3$ ，点 C 在 y 轴负半轴上，点 D 在 y 轴正半轴上，且 $CD = 2$ ，则线段 $AD + BC$ 的最小值是_____.

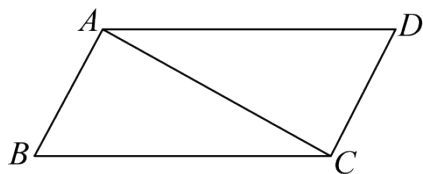


三、解答题 (本大题共 10 题，共 96 分. 请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

19. 计算： $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + (2024 - \pi)^0 - \sqrt[3]{27} \times \tan 30^\circ$.

20. 先化简，再求值： $\left(\frac{3x}{x-y} + \frac{x}{x+y}\right) \div \frac{x}{x^2 - y^2}$ ，其中 x, y 满足 $2x + y - 1 = 0$.

21. 如图，已知 $YABCD$.



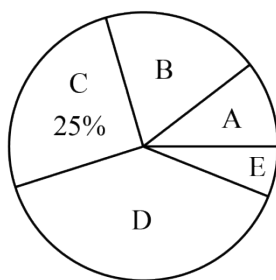
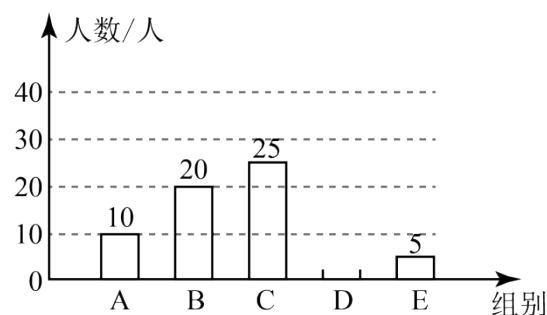
(1) 尺规作图：作对角线 AC 的垂直平分线，交 AD 于点 E ，交 BC 于点 F ；（不写作法，保留作图痕迹）

(2) 连接 AF 、 CE 。求证：四边形 $AECF$ 是菱形。

22. 为落实“双减”政策，优化作业管理，某中学从全体学生中随机抽取部分学生，调查他们每天完成书面作业的时间 t （单位：分钟）按照完成时间分成五组： A 组，“ $t \leq 45$ ”， B 组，“ $45 < t \leq 60$ ”， C 组，“ $60 < t \leq 75$ ”， D 组，“ $75 < t \leq 90$ ”， E 组“ $t > 90$ ”，将收集的数据整理后，绘制成如图两幅不完整的统计图。

每天完成书面作业时间条形统计图

每天完成书面作业时间扇形统计图



根据以上信息，解答下列问题：

(1) 这次调查的总人数是_____人，请补全条形统计图；

(2) 在扇形统计图中， B 组的圆心角是_____度；

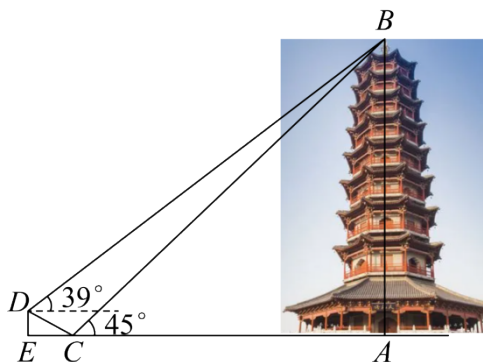
(3) 若该校有 1800 名学生，请你估计该校每天完成书面作业不超过 90 分钟的学生人数。

23. 不透明的袋子中装有 2 个白球、1 个红球，这些球除颜色外无其他差别。

(1) 从袋子中随机摸出一个球，摸到白球的概率是_____；

(2) 从袋子中随机摸出一个球后，放回并摇匀，再随机摸出一个球。求两次都摸到白球的概率。

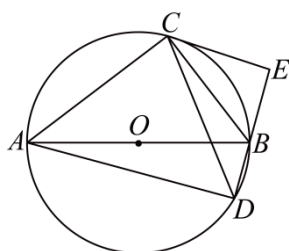
24. 某校组织九年级学生到三台山森林公园游玩，数学兴趣小组同学想利用测角仪测量天和塔的高度。如图，塔 AB 前有一座高为 DE 的斜坡，已知 $CD = 12\text{m}$ ， $\angle DCE = 30^\circ$ ，点 E 、 C 、 A 在同一条水平直线上。某学习小组在斜坡 C 处测得塔顶部 B 的仰角为 45° ，在斜坡 D 处测得塔顶部 B 的仰角为 39° 。



(1) 求 DE 的长；

(2) 求塔 AB 的高度. ($\tan 39^\circ$ 取 0.8, $\sqrt{3}$ 取 1.7, $\sqrt{2}$ 取 1.4, 结果取整数)

25. 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 D 在 $\odot O$ 上, $AC = CD$, 连接 AD , 延长 DB 交过点 C 的切线于点 E .



(1) 求证: $\angle ABC = \angle CAD$;

(2) 若 $AC = 4$, $BC = 3$, 求 DE 的长.

26. 为全面贯彻党的教育方针, 保障学生每天在校 1 小时体育活动时间, 某班计划采购 A 、 B 两种类型的羽毛球拍. 已知购买 3 副 A 型羽毛球拍和 4 副 B 型羽毛球拍共需 248 元; 购买 5 副 A 型羽毛球拍和 2 副 B 型羽毛球拍共需 264 元.

(1) 求 A 、 B 两种类型羽毛球拍的单价.

(2) 该班准备采购 A 、 B 两种类型的羽毛球拍共 30 副, 且 A 型羽毛球拍的数量不少于 B 型羽毛球拍数量的 2 倍, 请给出最省钱的购买方案, 求出最少费用, 并说明理由.

27. 背景: 在数学综合实践活动中, 小明利用等面积法得到了关于三角形角平分线的一个结论, 如图 1, 已知 AD

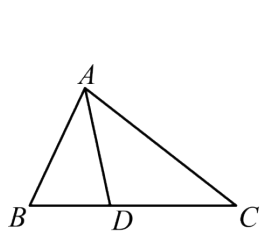
是 $\triangle ABC$ 的角平分线, 可证 $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$. 小红经过思考, 认为也可以构造相似三角形来证明, 小红的证明思路

是: 如图 2, 过点 B 作 $BE \parallel AC$, 交 AD 的延长线于点 E , 从而证得 $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$.

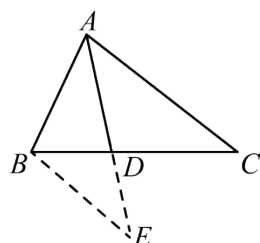
证明: (1) 请参照小红提供的思路, 利用图 2 证明: $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$;

运用: (2) 如图 3, AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, M 是 BC 边的中点, 过 M 点作 $MN \perp AD$, 交 BA 的延长线于点 N , 交 AC 于点 G . 若 $AB = 4$, $AC = 6$, 求线段 AN 的长;

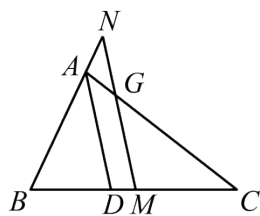
拓展: (3) 如图 4, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, AB 是直径, 点 D 是半圆 AB 的中点, 连接 CD 交 AB 于点 E . 若 $AC = 3$, $BC = 6$, 求线段 DE 的长.



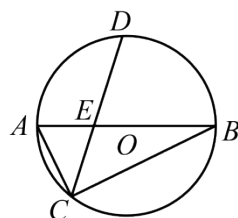
(图1)



(图2)



(图3)



(图4)

28. 已知点 $A(-m, 0)$ 和 $B(3m, 0)$ 在二次函数 $y = ax^2 + bx + 3$ (a, b 是常数, $a \neq 0$) 的图象上, 该图象与 y 轴交于点 C .

(1) 当 $m = -1$ 时, 求 a 和 b 的值;

(2) 若二次函数的图象经过点 $M(n, 3)$ 且点 M 不在坐标轴上, 当 $-2 < m < -1$ 时, 求 n 的取值范围;

(3) 若 $a < 0$, $m > 0$, 且 $\angle OBC = 30^\circ$, 点 P 为直线 BC 上方抛物线上的一动点, 连接 OP 交 BC 于点 D , 求出 $\frac{PD}{OD}$ 的最大值及此时点 P 的坐标.

2023-2024 学年度初三一模试卷数学

答题注意事项

1. 本试卷共 6 页，全卷满分 150 分，考试时间 120 分钟。
2. 答题全部写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 答选择题必须用 **2B** 铅笔将答题卡上对应的答案标号涂黑。如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答非选择题必须用 **0.5** 毫米黑色墨水签字笔，在答题卡上对应题号的答题区域书写答案。注意不要答错位置，也不要超界。
4. 作图必须用 **2B** 铅笔作答，并请加黑加粗，描写清楚。

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，有且只有一项是符合题目要求的，请将正确选项的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1. 若盈利 10 元记为 $+10$ 元，则亏损 5 元记为（ ）

- A. -5 元 B. -10 元 C. +5 元 D. +10 元

【答案】A

【解析】

【分析】根据“正负数是具有相反意义的两个量，规定哪一个为正，则和它意义相反的量记为负”，进行求解即可。

【详解】解：亏损 5 元记为 -5 元，

故选：A.

2. 下列运算中，正确的是（ ）

- A. $3a + 2b = 5ab$ B. $a^2 \cdot a^4 = a^6$ C. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$ D. $(-a^2)^3 = -a^5$

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查合并同类项，幂的乘方，同底数幂的乘法，完全平方公式。利用合并同类项的法则，同底数幂的乘法的法则，完全平方公式，幂的乘方的法则对各项进行运算即可。

【详解】解：A、 $3a$ 与 $2b$ 不是同类项，不能合并，本选项不符合题意；

B、 $a^2 \cdot a^4 = a^6$ ，本选项符合题意；

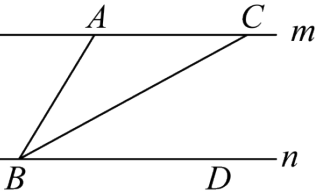
C、 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \neq a^2 + b^2$ ，本选项不符合题意；

D、 $(-a^2)^3 = -a^6 \neq -a^5$ ，本选项不符合题意；

故选：B.

3. 如图，直线 $m \parallel n$ ，点 A 、 C 在直线 m 上，点 B 在直线 n 上， BC 平分 $\angle ABD$ ，若 $\angle BAC = 122^\circ$ ，则

$\angle ACB$ 的度数为 ()



- A. 58° B. 61° C. 30° D. 29°

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查平行线的性质，角平分线的性质，掌握平行线的性质是解题的关键.

根据平行线的性质， $\angle BAC + \angle ABD = 180^\circ$ ，可求出 $\angle ABD$ 的度数，再根据角平分的性质即可求解 $\angle ABC$ 的度数.

【详解】解： $\because m \parallel n$ ， $\angle BAC = 122^\circ$ ，

$$\therefore \angle ABD + \angle BAC = 180^\circ,$$

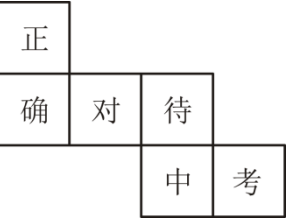
$$\therefore \angle ABD = 180^\circ - \angle BAC = 180^\circ - 122^\circ = 58^\circ,$$

$\because BC$ 平分 $\angle ABD$ ，

$$\therefore \angle ABC = \angle CBD = \frac{1}{2} \angle ABD = \frac{1}{2} \times 58^\circ = 29^\circ,$$

故选：D.

4. 一个正方体的六个面分别写了六个字“正确对待中考”，展开后如图所示，“正”的对面是 ()



- A. 对 B. 待 C. 中 D. 考

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查了正方体相对两个面上的文字. 正方体的表面展开图，相对的面之间一定相隔一个正方形，根据这一特点作答.

【详解】解：“正”字所在面的对面所写的字是：中，

故选：C.

5. 某校九年级（1）班全体学生 2024 年某次体育模拟考试的成绩统计如表：

成绩（分）	35 分以下	35	36	37	38	39	40
-------	--------	----	----	----	----	----	----

人数（人）	5	4	6	8	10	9	8
-------	---	---	---	---	----	---	---

根据表中的信息判断，下列结论中错误的是（ ）

- A. 该班一共有 50 名同学
- B. 该班学生这次考试成绩的众数是 38 分
- C. 该班学生这次考试成绩的中位数是 37 分
- D. 该班学生这次考试成绩的中位数是 38 分

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查众数和中位数．由题意直接根据总数，众数，中位数的定义逐一判断即可得出答案．

【详解】解：该班一共有： $5+4+6+8+10+9+8=50$ （人），

得 38 分的人数最多，众数是 38 分，

第 25 和 26 名同学的成绩的平均值为中位数，中位数为 $\frac{38+38}{2}=38$ （分），

故选项 A、B、D 正确，选项 C 错误，

故选：C．

6. 关于 x 的方程 $\frac{3}{4-x}+2=\frac{a-x}{x-4}$ 的解是正数，则 a 的取值范围是（ ）

- A. $a > -11$
- B. $a > -5$
- C. $a > -5$ 且 $a \neq -1$
- D. $a > -11$ 且 $a \neq 1$

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查根据分式方程的解求参数，掌握解分式方程的方法，不等式的性质是解题的关键．

根据解分式方程的方法用含 a 的式子表示分式方程的解，再根据解为正数，不等式的性质求解即可．

【详解】解： $\frac{3}{4-x}+2=\frac{a-x}{x-4}$

去分母得， $-3+2(x-4)=a-x$

去括号得， $-3+2x-8=a-x$

移项得， $2x+x=a+8+3$

合并同类项得， $3x=a+11$

系数化为 1 得， $x=\frac{a+11}{3}$ ，

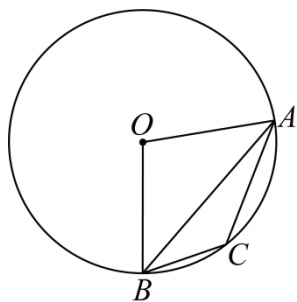
$\because$ 解为正数，且 $x-4 \neq 0$ ，

$\therefore \frac{a+11}{3} > 0$ ，且 $\frac{a+11}{3}-4 \neq 0$

$\therefore a > -11$ 且 $a \neq 1$ ，

故选：D．

7. 如图，在 $\odot O$ 中， $\angle AOB = 100^\circ$ ，点 C 在劣弧 AB 上．若 $\angle ABC = 18^\circ$ ，则 $\angle BAC$ 度数为（ ）



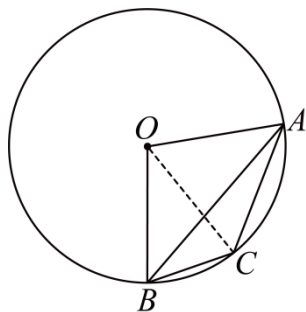
- A. 32° B. 33° C. 34° D. 35°

【答案】A

【解析】

【分析】本题主要考查圆周角定理．根据圆周角定理可求解 $\angle AOC$ 的度数，连接 OC ，再利用圆周角定理结合垂直的定义可求解 $\angle BOC$ 的度数即可．

【详解】解：连接 OC ，

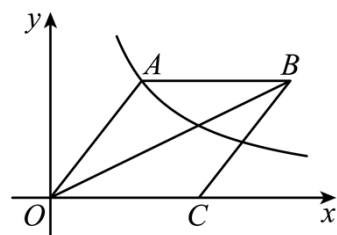


$$\begin{aligned} \because \angle ABC &= 18^\circ, \\ \therefore \angle AOC &= 2\angle ABC = 36^\circ, \\ \because \angle AOB &= 100^\circ, \\ \therefore \angle BOC &= 100^\circ - 36^\circ = 64^\circ, \\ \therefore \angle BAC &= \frac{1}{2}\angle BOC = 32^\circ, \end{aligned}$$

故选：A.

8. 如图，菱形 $OABC$ 在直角坐标系中，点 C 的坐标为 $(5,0)$ ，对角线 $OB = 4\sqrt{5}$ ，反比例函数

$y = \frac{k}{x} (k \neq 0, x > 0)$ 经过点 A ，则 k 的值为（ ）



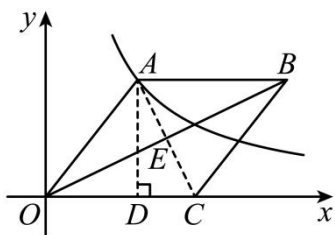
- A. 6 B. 12 C. $20\sqrt{5}$ D. 32

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查反比例函数与几何的综合应用. 连接 AC 交 BD 于点 O , 根据菱形的性质, 求出 AC 的长, 过点 A 作 $AD \perp x$ 轴, 设 $OD = x$, 得到 $CD = 5 - x$, 勾股定理求出 OD, AD 的长, 进而求出 A 点坐标, 即可.

【详解】解: 连接 AC 交 BD 于点 E , 过点 A 作 $AD \perp x$ 轴,



$\because$ 菱形 $OCBA$, $C(5, 0)$,

$\therefore AC \perp OB$, $OC = OA = 5$, $OE = \frac{1}{2}OB = 2\sqrt{5}$, $AC = 2CE$,

$\therefore CE = \sqrt{OC^2 - OE^2} = \sqrt{5}$,

$\therefore AC = 2\sqrt{5}$,

设 $OD = x$, 则 $CD = 5 - x$,

$\therefore AD^2 = AO^2 - OD^2 = AC^2 - CD^2$,

$\therefore 5^2 - x^2 = (2\sqrt{5})^2 - (5 - x)^2$,

解得: $x = 3$,

$\therefore AD = 4$,

$\therefore A(3, 4)$,

$\therefore k = 3 \times 4 = 12$;

故选 B.

二、填空题 (本大题共 10 小题, 每题 3 分, 共 30 分. 不需写出解答过程, 请把答案直接填写在答题卡相应位置上)

9. 分解因式: $m^2 - 4 = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $(m + 2)(m - 2)$

【解析】

【分析】直接根据平方差公式进行因式分解即可.

【详解】 $m^2 - 4 = (m + 2)(m - 2)$,

故填 $(m + 2)(m - 2)$

【点睛】本题考查利用平方差公式进行因式分解, 解题关键在于熟练掌握平方差公式.

10. 1月17日，国家统计局发布数据显示，2023年全年出生人口9020000人，该数据为连续第7年下降，进一步延续下降趋势，也是1949年以来的最低水平．数据9020000用科学记数法表示为_____．

【答案】 9.02×10^6

【解析】

【分析】本题考查科学记数法的表示方法．科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数．确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同．

【详解】解：数据9020000用科学记数法表示为： 9.02×10^6 ，

故答案为： 9.02×10^6 ．

11. 若 $\frac{\sqrt{x+1}}{2-x}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是_____．

【答案】 $x \geq -1$ 且 $x \neq 2$

【解析】

【分析】本题考查二次根式有意义的条件、分式有意义的条件，熟练掌握二次根式被开方数大于等于零、分式的分母不能为零是解题关键．

根据分式有意义的条件，二次根式有意义的条件列不等式组求解即可．

【详解】解： $\because \frac{\sqrt{x+1}}{2-x}$ 在实数范围内有意义，

$$\therefore \begin{cases} x+1 \geq 0 \\ 2-x \neq 0 \end{cases}, \text{解得: } x \geq -1 \text{ 且 } x \neq 2.$$

故答案为： $x \geq -1$ 且 $x \neq 2$ ．

12. 如果一个多边形的内角和与外角和的比是7:2，那么这个多边形的边数是_____．

【答案】9

【解析】

【分析】本题考查了多边形内角与外角．设这个多边形的边数为 n ，依据多边形的内角和与外角和之比是7:2，列出方程，即可得到 n 的值．

【详解】解：设这个多边形的边数为 n ，依题意得：

$$(n-2) \cdot 180^\circ = \frac{7}{2} \times 360^\circ,$$

解得 $n=9$ ，

$\therefore$ 这个多边形的边数为9．

故答案为：9．

13. 若不等式组 $\begin{cases} x-a > 0 \\ 2x-3 \leq 1 \end{cases}$ 有解，则 a 的取值范围是_____.

【答案】 $a < 2$

【解析】

【分析】 本题考查了求不等式的解集. 根据同大取大，同小取小，大小小大中间找，大大小小找不到（无解），可得答案.

【详解】 解：解不等式组得：

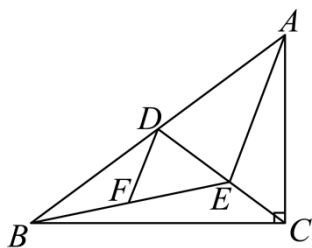
$$\begin{cases} x > a \\ x \leq 2 \end{cases},$$

$$\because \text{不等式组 } \begin{cases} x-a > 0 \\ 2x-3 \leq 1 \end{cases} \text{ 有解,}$$

$$\therefore a < 2,$$

故答案为： $a < 2$.

14. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， D 为斜边 AB 的中点， E 为 CD 上一点， F 为 BE 中点， $AE = AD$ ，若 $AB = 10$ ，则 DF 的长为_____.



【答案】 $\frac{5}{2}$

【解析】

【分析】 本题考查了直角三角形斜边中线等于斜边一半和中位线的性质，根据题意可得 $AD = 5$ ，从而可得 $AE = 5$ ，再根据三角形中位线定理可得 $DF = \frac{1}{2}AE$ ，即可求解.

【详解】 解： $\because D$ 为斜边 AB 的中点，

$$\therefore AD = \frac{1}{2}AB = 5,$$

$$\because AE = AD,$$

$$\therefore AE = 5,$$

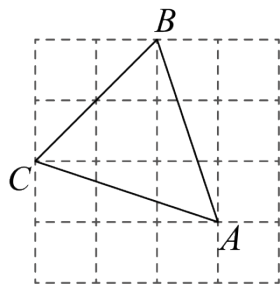
$\because D$ 为斜边 AB 的中点， F 为 BE 中点，

$\therefore DF$ 是 $\triangle BEA$ 的中位线，

$$\therefore DF = \frac{1}{2}AE = \frac{5}{2},$$

故答案为: $\frac{5}{2}$.

15. 如图, 在 4×4 的正方形网格中, 每个小正方形的边长都为 1, A 、 B 、 C 三点都在格点位置, 则 $\sin \angle ACB$ 的值是_____.

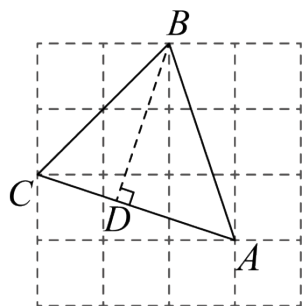


【答案】 $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ ## $\frac{2}{5}\sqrt{5}$

【解析】

【分析】 本题考查了锐角三角函数, 网格与勾股定理. 利用面积法求得 $\triangle ABC$ 的高 BD , 再利用锐角三角函数的定义求解即可.

【详解】 解: 作 $\triangle ABC$ 的高 BD ,



$$\because AC = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}, \quad BC = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2},$$

$$S_{\triangle ABC} = 3 \times 3 - \frac{1}{2} \times 1 \times 3 - \frac{1}{2} \times 1 \times 3 - \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 4,$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \times BD = \frac{\sqrt{10}}{2} BD,$$

$$\therefore BD = \frac{4\sqrt{10}}{5},$$

$$\therefore \sin \angle ACB = \frac{BD}{BC} = \frac{\frac{4\sqrt{10}}{5}}{2\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{5}}{5},$$

故答案为: $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

16. 如图, 圆锥形烟囱帽的高为 40cm, 母线长为 50cm, 则烟囱帽的侧面积为_____ cm^2 . (结果保留 π)

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/178130117100006054>