

安徽省滁州市 2023-2024 学年中考猜题数学试卷

考生须知：

1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

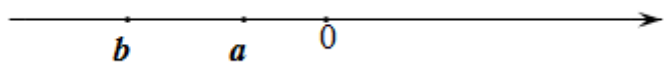
1. 下列四个式子中，正确的是（ ）

- A. $\sqrt{81} = \pm 9$ B. $-\sqrt{(-6)^2} = 6$ C. $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 = 5$ D. $16^{\frac{1}{2}} = 4$

2. 一个容量为 50 的样本，在整理频率分布时，将所有频率相加，其和是（ ）

- A. 50 B. 0.02 C. 0.1 D. 1

3. 已知 a ， b 两数在数轴上对应的点如图所示，下列结论正确的是（ ）

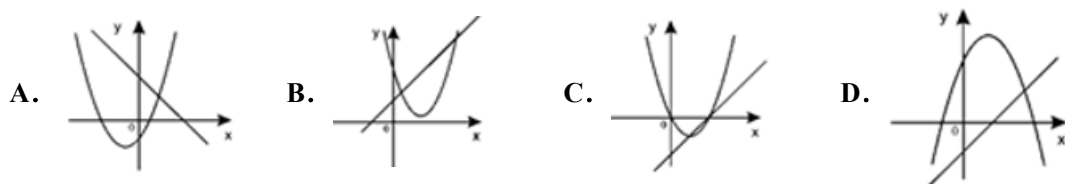


- A. $a + b > 0$ B. $ab < 0$ C. $a > b$ D. $b - a > 0$

4. 二元一次方程组 $\begin{cases} x + y = 6 \\ x - 3y = -2 \end{cases}$ 的解是（ ）

- A. $\begin{cases} x = 5 \\ y = 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -5 \\ y = -1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -4 \\ y = -2 \end{cases}$

5. 函数 $y = ax + b$ 和 $y = ax^2 + bx + c$ 在同一直角坐标系内的图象大致是（ ）

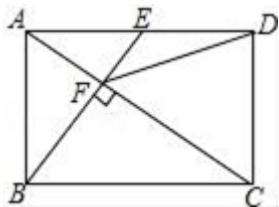


6. 正比例函数 $y = (k+1)x$ ，若 y 随 x 增大而减小，则 k 的取值范围是（ ）

- A. $k > 1$ B. $k < 1$ C. $k > -1$ D. $k < -1$

7. 如图，在矩形 ABCD 中，E 是 AD 边的中点， $BE \perp AC$ ，垂足为点 F，连接 DF，分析下列四个结论：

- ① $\triangle AEF \sim \triangle CAB$ ；② $CF = 2AF$ ；③ $DF = DC$ ；④ $\tan \angle CAD = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 。其中正确的结论有（ ）



- A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

8. 已知 $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ 是二元一次方程组 $\begin{cases} mx+ny=7 \\ nx-my=1 \end{cases}$ 的解，则 $m+3n$ 的值是 ()

- A. 4 B. 6 C. 7 D. 8

9. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=1$ ， $BC=3$ ，则 $\angle A$ 的正切值为 ()

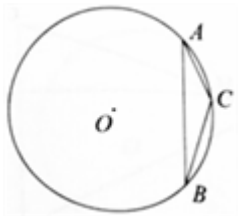
- A. 3 B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{\sqrt{10}}{10}$ D. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

10. 下列计算正确的是 ()

- A. $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$ B. $\sqrt{12} - \sqrt{3} = \sqrt{3}$ C. $\sqrt{3} \times \sqrt{2} = 6$ D. $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = 4$

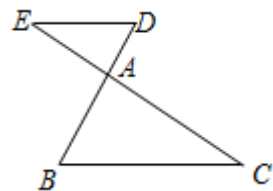
二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11. 如图，已知 $\odot O$ 的半径为 2， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， $\angle ACB = 135^\circ$ ，则 $AB =$ _____.

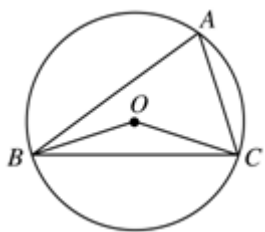


12. 化简二次根式 $\sqrt{-a^3}$ 的正确结果是_____.

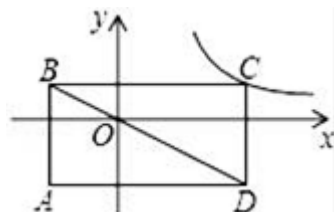
13. 如图，已知 $\triangle ABC$ ， D 、 E 分别是边 BA 、 CA 延长线上的点，且 $DE \parallel BC$. 如果 $\frac{DE}{BC} = \frac{3}{5}$ ， $CE = 4$ ，那么 AE 的长为_____.



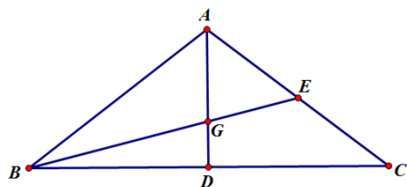
14. 如图，点 A ， B ， C 在 $\odot O$ 上， $\angle OBC = 18^\circ$ ，则 $\angle A =$ _____.



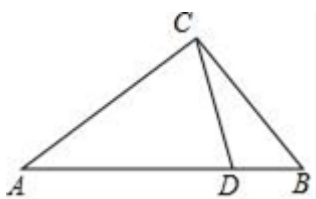
15. 如图，矩形 $ABCD$ 的对角线 BD 经过的坐标原点，矩形的边分别平行于坐标轴，点 C 在反比例函数 $y = \frac{k^2 + 4k + 1}{x}$ 的图象上，若点 A 的坐标为 $(-2, -3)$ ，则 k 的值为_____.



16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， AD 、 BE 分别是边 BC 、 AC 上的中线， $AB=AC=5$ ， $\cos \angle C = \frac{4}{5}$ ，那么 $GE =$ _____.



17. 从三角形（非等腰三角形）一个顶点引出一条射线与对边相交，该顶点与该交点间的线段把这个三角形分割成两个小三角形，如果其中一个小三角形是等腰三角形，另一个与原三角形相似，那么我们把这条线段叫做这个三角形的完美分割线，如图，在 $\triangle ABC$ 中， $DB=1$ ， $BC=2$ ， CD 是 $\triangle ABC$ 的完美分割线，且 $\triangle ACD$ 是以 CD 为底边的等腰三角形，则 CD 的长为_____.



三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

18. (10 分) 先化简，再求值： $\frac{x^2}{x-1} - \left(1 + \frac{1}{x^2-x}\right)$ ，其中 x 满足 $x^2 - 4x + 1 = 0$.

19. (5 分) 解不等式组 $\begin{cases} \frac{x}{2} - 1 \geq \frac{3}{2} \\ 3x + 2 < 4x \end{cases}$

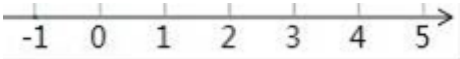
请结合题意填空，完成本题的解答：

(I) 解不等式 (1)，得_____；

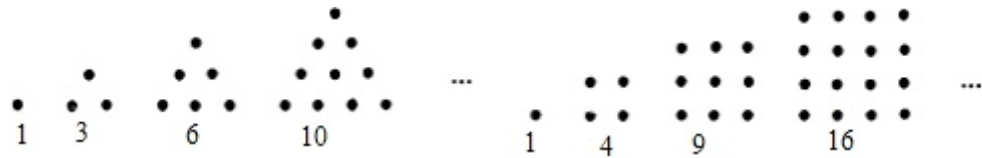
(II) 解不等式 (2)，得_____；

(III) 把不等式 (1) 和 (2) 的解集在数轴上表示出来:

(IV) 原不等式组的解集为_____.



20. (8 分) 一定数量的石子可以摆成如图所示的三角形和四边形, 古希腊科学家把 1,3,6,10,15,21, ..., 称为“三角形数”; 把 1,4,9,16,25, ..., 称为“正方形数”.



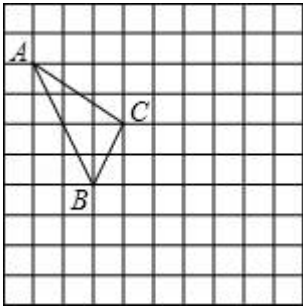
将三角形、正方形、五边形都整齐的由左到右填在所示表格里:

三角形数	1	3	6	10	15	21	a	...
正方形数	1	4	9	16	25	b	49	...
五边形数	1	5	12	22	C	51	70	...

(1) 按照规律, 表格中 a=__, b=__, c=__.

(2) 观察表中规律, 第 n 个“正方形数”是_____; 若第 n 个“三角形数”是 x, 则用含 x、n 的代数式表示第 n 个“五边形数”是_____.

21. (10 分) 在如图所示的正方形网格中, 每个小正方形的边长为 1, 格点三角形 (顶点是网格线的交点的三角形) ABC 的顶点 A 、 C 的坐标分别为 $(-4,5)$, $(-1,3)$.



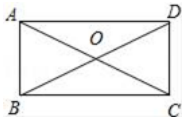
请在如图所示的网格平面内作出平面直角坐标系; 请作出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A'B'C'$;

点 B' 的坐标为_____. $\triangle ABC$ 的面积为_____.

22. (10 分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 对角线 AC , BD 相交于点 O .

(1) 画出 $\triangle AOB$ 平移后的三角形, 其平移后的方向为射线 AD 的方向, 平移的距离为 AD 的长.

(2) 观察平移后的图形, 除了矩形 $ABCD$ 外, 还有一种特殊的平行四边形? 请证明你的结论.



23. (12 分) 已知: 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, C 是 BA 延长线上一点, CP 切 $\odot O$ 于 P , 弦 $PD \perp AB$ 于 E , 过点 B 作 $BQ \perp CP$ 于 Q , 交 $\odot O$ 于 H ,

(3) 如图 3, 在 (2) 的条件下, $PD=6\sqrt{3}$, 连接 QC 交 BC 于点 M, 求 QM 的长.

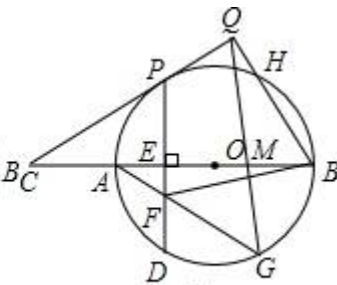


图3

【点睛】

本题主要考查的是实数的运算，掌握算术平方根、平方根和二次根式的性质以及完全平方公式是解题的关键.

2、D

【解析】

所有小组频数之和等于数据总数，所有频率相加等于 1.

3、C

【解析】

根据各点在数轴上位置即可得出结论.

【详解】

由图可知， $b < a < 0$ ，

A. $\because b < a < 0$ ， $\therefore a + b < 0$ ，故本选项错误；

B. $\because b < a < 0$ ， $\therefore ab > 0$ ，故本选项错误；

C. $\because b < a < 0$ ， $\therefore a > b$ ，故本选项正确；

D. $\because b < a < 0$ ， $\therefore b - a < 0$ ，故本选项错误.

故选 C.

4、B

【解析】

利用加减消元法解二元一次方程组即可得出答案

【详解】

解：①-②得到 $y = 2$ ，把 $y = 2$ 代入①得到 $x = 4$ ，

$$\therefore \begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases},$$

故选：B.

【点睛】

此题考查了解二元一次方程组，解方程组利用了消元的思想，消元的方法有：代入消元法与加减消元法.

5、C

【解析】

根据 a、b 的符号，针对二次函数、一次函数的图象位置，开口方向，分类讨论，逐一排除.

【详解】

当 $a > 0$ 时，二次函数的图象开口向上，

一次函数的图象经过一、三或一、二、三或一、三、四象限，

故 A、D 不正确；

由 B、C 中二次函数的图象可知，对称轴 $x = -\frac{b}{2a} > 0$ ，且 $a > 0$ ，则 $b < 0$ ，

但 B 中，一次函数 $a > 0$ ， $b > 0$ ，排除 B.

故选 C.

6、D

【解析】

根据正比例函数图象与系数的关系列出关于 k 的不等式 $k+1 < 0$ ，然后解不等式即可.

【详解】

解：∵正比例函数 $y = (k+1)x$ 中，y 的值随自变量 x 的值增大而减小，

∴ $k+1 < 0$ ，

解得， $k < -1$ ；

故选 D.

【点睛】

本题主要考查正比例函数图象在坐标平面内的位置与 k 的关系. 解答本题注意理解：直线 $y=kx$ 所在的位置与 k 的符号有直接的关系. $k > 0$ 时，直线必经过一、三象限，y 随 x 的增大而增大； $k < 0$ 时，直线必经过二、四象限，y 随 x 的增大而减小.

7、A

【解析】

①正确. 只要证明 $\angle EAC = \angle ACB$ ， $\angle ABC = \angle AFE = 90^\circ$ 即可；

②正确. 由 $AD \parallel BC$ ，推出 $\triangle AEF \sim \triangle CBF$ ，推出 $\frac{AE}{BC} = \frac{AF}{CF}$ ，由 $AE = \frac{1}{2}AD = \frac{1}{2}BC$ ，推出 $\frac{AF}{CF} = \frac{1}{2}$ ，即 $CF = 2AF$ ；

③正确. 只要证明 DM 垂直平分 CF，即可证明；

④正确. 设 $AE = a$ ， $AB = b$ ，则 $AD = 2a$ ，由 $\triangle BAE \sim \triangle ADC$ ，有 $\frac{b}{a} = \frac{2a}{b}$ ，即 $b = \sqrt{2}a$ ，可得

$$\tan \angle CAD = \frac{CD}{AD} = \frac{b}{2a} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

【详解】

如图，过 D 作 $DM \parallel BE$ 交 AC 于 N.

∵ 四边形 ABCD 是矩形，∴ $AD \parallel BC$ ， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $AD = BC$ ，∴ $\angle EAC = \angle ACB$.

∵ $BE \perp AC$ 于点 F，∴ $\angle ABC = \angle AFE = 90^\circ$ ，∴ $\triangle AEF \sim \triangle CAB$ ，故①正确；

∵ $AD \parallel BC$ ，∴ $\triangle AEF \sim \triangle CBF$ ，∴ $\frac{AE}{BC} = \frac{AF}{CF}$.

∵ $AE = \frac{1}{2}AD = \frac{1}{2}BC$ ，∴ $\frac{AF}{CF} = \frac{1}{2}$ ，∴ $CF = 2AF$ ，故②正确；

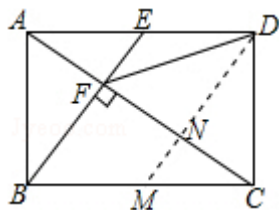
$\because DE \parallel BM, BE \parallel DM, \therefore$ 四边形 $BMDE$ 是平行四边形, $\therefore BM = DE = \frac{1}{2} BC, \therefore BM = CM, \therefore CN = NF$.

$\because BE \perp AC$ 于点 $F, DM \parallel BE, \therefore DN \perp CF, \therefore DM$ 垂直平分 $CF, \therefore DF = DC$, 故③正确;

设 $AE = a, AB = b$, 则 $AD = 2a$, 由 $\triangle BAE \sim \triangle ADC$, 有 $\frac{b}{a} = \frac{2a}{b}$, 即 $b = \sqrt{2}a, \therefore \tan \angle CAD = \frac{CD}{AD} = \frac{b}{2a} = \frac{\sqrt{2}}{2}$. 故④正

确.

故选 A.



【点睛】

本题考查了相似三角形的判定和性质，矩形的性质，图形面积的计算以及解直角三角形的综合应用，正确的作出辅助线构造平行四边形是解题的关键。解题时注意：相似三角形的对应边成比例。

8、D

【解析】

分析：根据二元一次方程组的解，直接代入构成含有 m 、 n 的新方程组，解方程组求出 m 、 n 的值，代入即可求解。

详解：根据题意，将 $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ 代入 $\begin{cases} mx+ny=7 \\ nx-my=1 \end{cases}$, 得: $\begin{cases} 2m+n=7 \text{①} \\ -m+2n=1 \text{②} \end{cases}$,

①+②, 得: $m+3n=8$,

故选 D.

点睛：此题主要考查了二元一次方程组的解，利用代入法求出未知参数是解题关键，比较简单，是常考题型。

9、A

【解析】

【分析】根据锐角三角函数的定义求出即可。

【详解】 $\because$ 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ, AC = 1, BC = 3$,

$$\therefore \angle A \text{ 的正切值为 } \frac{BC}{AC} = \frac{3}{1} = 3,$$

故选 A.

【点睛】本题考查了锐角三角函数的定义，能熟记锐角三角函数的定义的内容是解此题的关键。

10、B

【解析】

根据同类二次根式才能合并可对 A 进行判断；根据二次根式的乘法对 B 进行判断；先把 $\sqrt{12}$ 化为最简二次根式，然后进行合并，即可对 C 进行判断；根据二次根式的除法对 D 进行判断。

【详解】

解：A、 $\sqrt{3}$ 与 $\sqrt{2}$ 不能合并，所以 A 选项不正确；

B、 $\sqrt{12} - \sqrt{3} = 2\sqrt{3} - \sqrt{3} = \sqrt{3}$ ，所以 B 选项正确；

C、 $\sqrt{3} \times \sqrt{2} = \sqrt{6}$ ，所以 C 选项不正确；

D、 $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = \sqrt{8} \div \sqrt{2} = 2\sqrt{2} \div \sqrt{2} = 2$ ，所以 D 选项不正确。

故选 B.

【点睛】

此题考查二次根式的混合运算，注意先化简，再进一步利用计算公式和计算方法计算。

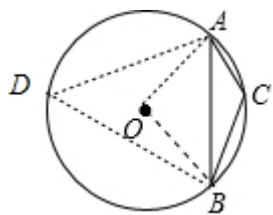
二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11、 $2\sqrt{2}$

【解析】

分析：根据圆内接四边形对边互补和同弧所对的圆心角是圆周角的二倍，可以求得 $\angle AOB$ 的度数，然后根据勾股定理即可求得 AB 的长。

详解：连接 AD、AE、OA、OB，



$\because \odot O$ 的半径为 2， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， $\angle ACB = 135^\circ$ ，

$\therefore \angle ADB = 45^\circ$ ，

$\therefore \angle AOB = 90^\circ$ ，

$\because OA = OB = 2$ ，

$\therefore AB = 2\sqrt{2}$ ，

故答案为： $2\sqrt{2}$ 。

点睛：本题考查三角形的外接圆和外心，解答本题的关键是明确题意，找出所求问题需要的条件，利用数形结合的思想。

想解答.

12、 $-\sqrt{-a}$

【解析】

$Q -a^3 \geq 0$, $\therefore a \leq 0$.

$\therefore \sqrt{-a^3} = \sqrt{-a \cdot a^2} = -\sqrt{-a}$.

13、 $\frac{3}{2}$

【解析】

由 $DE \parallel BC$ 不难证明 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$, 再由 $\frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC}$, 将题中数值代入并根据等量关系计算 AE 的长.

【详解】

解: 由 $DE \parallel BC$ 不难证明 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$,

$\therefore \frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC} = \frac{3}{5}$, $CE=4$,

$\therefore \frac{DE}{BC} = \frac{AE}{4-AE} = \frac{3}{5}$,

解得: $AE = \frac{3}{2}$

故答案为 $\frac{3}{2}$.

【点睛】

本题考查了相似三角形的判定和性质, 熟记三角形的判定和性质是解题关键.

14、 72° .

【解析】

解: $\because OB=OC$, $\angle OBC=18^\circ$,

$\therefore \angle BCO=\angle OBC=18^\circ$,

$\therefore \angle BOC=180^\circ-2\angle OBC=180^\circ-2\times 18^\circ=144^\circ$,

$\therefore \angle A = \frac{1}{2} \angle BOC = \frac{1}{2} \times 144^\circ = 72^\circ$.

故答案为 72° .

【点睛】

本题考查圆周角定理, 掌握同弧所对的圆周角是圆心角的一半是本题的解题关键.

15、1 或 -1

【解析】

根据矩形的对角线将矩形分成面积相等的两个直角三角形, 找到图中的所有矩形及相等的三角形, 即可推出 $S_{\text{四边形}}$

$CEOF = S_{\text{四边形 HAGO}}$, 根据反比例函数比例系数的几何意义即可求出 $k^2+4k+1=6$, 再解出 k 的值即可.

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/028071056000006100>