

2023 年秋季高一入学分班考试模拟卷（通用版）02

数学 · 全解全析

一、单选题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 解不等式组：
$$\begin{cases} 2x+4 \geq 0 \\ 6x-12 < 0 \\ x^2-8x \neq 0 \end{cases} \quad (\quad)$$

A. $x \leq -2$ 或 $x > 2$ 且 $x \neq 8$

B. $x \leq -2$ 或 $x \geq 2$ 且 $x \neq 8$

C. $-2 \leq x < 2$ 且 $x \neq 0$

D. $-2 \leq x \leq 2$ 且 $x \neq 0$

【答案】 C

【分析】 分别解不等式，再求不等式的公共部分即可。

【详解】
$$\begin{cases} 2x+4 \geq 0 \textcircled{1} \\ 6x-12 < 0 \textcircled{2}, \\ x^2-8x \neq 0 \textcircled{3} \end{cases}$$

解①得， $x \geq -2$ ，

解②得， $x < 2$ ，

解③得， $x \neq 0$ 且 $x \neq 8$ ，

\therefore 不等式组的解集为 $-2 \leq x < 2$ 且 $x \neq 0$ ，

故选：C.

2. 广东是一个经济高速发展的省份，在 2022 年第一季度生产总值（GDP）排行榜中，深圳市、佛山市、东莞市、广州市占全省 GDP 总量分别是 24.79%，9.62%，8.59%，23.69%，其中深圳市的 GDP 总量为 7064.61 亿元，据此推断，下列说法不正确的是（ ）

A. 广东省第一季度 GDP 总值约为 27498 亿元

B. 佛山市 GDP 总量用科学记数法写作约为 2.741×10^{11} 元

C. 在四市 GDP 占全省总量数据中，中位数为 16.665%

D. 在四市 GDP 占全省总量数据中，平均数为 16.6725%

【答案】 A

【分析】 A、根据深圳市的 GDP 总量和所占百分率可求广东省第一季度 GDP 总值；

B、先求出佛山市 GDP 总量，再根据科学记数法即可求解；

C、根据中位数的定义即可求解；

D、根据平均数的定义即可求解。

【详解】 解：A、广东省第一季度 GDP 总值约为 $7064.61 \div 24.79\% \approx 28497$ （亿元），符合题意；

B、 $28497 \times 9.62\% \approx 2741$ （亿元）， 2741 亿元 = 274100000000 元 = 2.741×10^{11} 元，故佛山市 GDP 总量用科学记数法写作约为 2.741×10^{11} 元，不符合题意；

C、从小到大排列为 8.59% ， 9.62% ， 23.69% ， 24.79% ，则中位数为 $(9.62\% + 23.69\%) \div 2 = 16.665\%$ ，不符合题意；

D、 $(24.79\% + 9.62\% + 8.59\% + 23.69\%) \div 4 = 16.6725\%$ ，不符合题意。

故选：A.

3. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle ABC = 30^\circ$ ， BD 为 $\angle ABC$ 的角平分线交 AC 于点 D ，已知 $BC = 8$ ，则 $AD =$ （ ）

A. $2 - \sqrt{3}$

B. $8\sqrt{3} - 12$

C. $4\sqrt{3} - 6$

D. $14 - 8\sqrt{3}$

【答案】B

【分析】过点 D 作 $DE \perp BC$ 于 E ， $AD = x$ ，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，根据 30° 角所对的直角边等于斜边的一半可得 $AC = 4$ ，利用勾股定理求出 $AB = \sqrt{BC^2 - AC^2} = 4\sqrt{3}$ ，由角平分线的性质得出 $DE = DA = x$ ，证明 $\text{Rt}\triangle BED \cong \text{Rt}\triangle BAD$ (HL) 得到 $BE = BA = 4\sqrt{3}$ ，在 $\text{Rt}\triangle CED$ 中，利用勾股定理列出方程关于 x 的方程，解方程即可。

【详解】解：过点 D 作 $DE \perp BC$ 于 E ， $AD = x$ ，

$$\because \angle A = 90^\circ, \angle ABC = 30^\circ, BC = 8,$$

$$\therefore AC = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times 8 = 4, AB = \sqrt{BC^2 - AC^2} = \sqrt{8^2 - 4^2} = 4\sqrt{3},$$

$$\angle BED = \angle BAD = 90^\circ,$$

$$\therefore CD = AC - AD = 4 - x,$$

$$\because \angle A = 90^\circ, BD \text{ 平分 } \angle ABC,$$

$$\therefore DE = DA = x,$$

在 $\text{Rt}\triangle BED$ 和 $\text{Rt}\triangle BAD$ 中，

$$\begin{cases} BD = BD \\ DE = DA \end{cases},$$

$$\therefore \text{Rt}\triangle BED \cong \text{Rt}\triangle BAD \text{ (HL)},$$

$$\therefore BE = BA = 4\sqrt{3},$$

$$\therefore EC = BC - BE = 8 - 4\sqrt{3},$$

在 $\text{Rt}\triangle CED$ 中， $EC^2 + DE^2 = CD^2$ ，