

数学八年级下册题

一、选择题（每题 3 分，共 30 分）

1. 若二次根式 $\sqrt{x-3}$ 有意义，则 x 的取值范围是（ ）

- A. $x \leq 3$

- B. $x \neq 3$

- C. $x \geq 3$

- D. $x > 3$

- 解析：二次根式有意义的条件是被开方数为非负数。对于 $\sqrt{x-3}$ ，则 $x-3 \geq 0$ ，解得 $x \geq 3$ ，所以答案是 C。

2. 下列二次根式中，最简二次根式是（ ）

- A. $\sqrt{12}$

- B. $\sqrt{\frac{1}{3}}$

- C. $\sqrt{a^2+1}$

- D. $\sqrt{3a^2}$

- 解析：

- 选项 A， $\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = 2\sqrt{3}$ ，不是最简二次根式。

- 选项 B， $\sqrt{\frac{1}{3}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ，不是最简二次根式。

- 选项 C， $\sqrt{a^2+1}$ 不能再化简，是最简二次根式。

- 选项 D， $\sqrt{3a^2} = |a|\sqrt{3}$ ，不是最简二次根式。所以答案是 C。

3. 下列计算正确的是 ()

- A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$
- B. $3\sqrt{2} - \sqrt{2} = 3$
- C. $\sqrt{6} \div \sqrt{2} = \sqrt{3}$
- D. $\sqrt{((-4) \times (-2))} = -2\sqrt{2}$

- 解析:

- 选项 A, $\sqrt{2}$ 与 $\sqrt{3}$ 不是同类二次根式, 不能合并, 所以 A 错误。
- 选项 B, $3\sqrt{2} - \sqrt{2} = (3 - 1)\sqrt{2} = 2\sqrt{2} \neq 3$, 所以 B 错误。
- 选项 C, $\sqrt{6} \div \sqrt{2} = \sqrt{\frac{6}{2}} = \sqrt{3}$, 所以 C 正确。
- 选项 D, $\sqrt{((-4) \times (-2))} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \neq -2\sqrt{2}$, 所以 D 错误。答案是 C。

4. 已知平行四边形 ABCD 中, $\angle A + \angle C = 200^\circ$, 则 $\angle B$ 的度数是 ()

- A. 100°
- B. 160°
- C. 80°
- D. 60°

- 解析: 在平行四边形 ABCD 中, $\angle A = \angle C$, 因为 $\angle A + \angle C = 200^\circ$, 所以 $\angle A = \angle C = 100^\circ$ 。又因为平行四边形邻角互补, 所以 $\angle A + \angle B = 180^\circ$, 则 $\angle B = 180^\circ - \angle A = 80^\circ$, 答案是 C。

5. 下列命题中, 正确的是 ()

- A. 一组对边平行, 另一组对边相等的四边形是平行四边形。

- B. 对角线互相垂直的四边形是菱形。
- C. 对角线相等的四边形是矩形。
- D. 对角线互相垂直平分且相等的四边形是正方形。

- 解析：

- 选项 A，一组对边平行且相等的四边形是平行四边形，仅一组对边平行，另一组对边相等的四边形可能是等腰梯形，所以 A 错误。

- 选项 B，对角线互相垂直且平分的四边形是菱形，仅对角线互相垂直的四边形不一定是菱形，所以 B 错误。

- 选项 C，对角线相等且互相平分的四边形是矩形，仅对角线相等的四边形不一定是矩形，所以 C 错误。

- 选项 D，对角线互相垂直平分且相等的四边形是正方形，D 正确。答案是 D。

6. 若 $x = \sqrt{3} + 1$ ，则 $x^2 - 2x + 1$ 的值为 ()

- A. 3
- B. $\sqrt{3}$
- C. $\sqrt{3} - 1$
- D. $4 - 2\sqrt{3}$

- 解析：先将 $x^2 - 2x + 1$ 变形为 $(x - 1)^2$ ，把 $x = \sqrt{3} + 1$ 代入可得 $(\sqrt{3} + 1 - 1)^2 = (\sqrt{3})^2 = 3$ ，答案是 A。

7. 直角三角形的两条直角边长分别为 6 和 8，则斜边上的中线长为 ()

- A. 3
- B. 4

- C. 5
- D. 10

- 解析：根据勾股定理 $a^2+b^2=c^2$ （其中 a 、 b 为直角边， c 为斜边），可得斜边 $c=\sqrt{6^2+8^2}=\sqrt{36+64}=\sqrt{100}=10$ 。直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半，所以斜边上的中线长为 5，答案是 C。

8. 函数 $y=\sqrt{x+1}/(x)$ 中自变量 x 的取值范围是（ ）

- A. $x \geq -1$
- B. $x \geq -1$ 且 $x \neq 0$
- C. $x > -1$
- D. $x > -1$ 且 $x \neq 0$

- 解析：要使函数 $y=\sqrt{x+1}/(x)$ 有意义，则分子中的被开方数 $x+1 \geq 0$ ，解得 $x \geq -1$ ，且分母 $x \neq 0$ ，所以 x 的取值范围是 $x \geq -1$ 且 $x \neq 0$ ，答案是 B。

9. 如图，在菱形 ABCD 中， $AC=8$ ， $BD=6$ ，则菱形的周长为（ ）

- A. 20
- B. 24
- C. 28
- D. 40

- 解析：菱形的对角线互相垂直平分，设对角线 AC 与 BD 相交于点 O ，则 $AO=(1/2)AC=4$ ， $BO=(1/2)BD=3$ 。根据勾股定理可得 $AB=\sqrt{AO^2+BO^2}=\sqrt{4^2+3^2}=5$ 。因为菱形的四条边相等，所以周长为 $4AB=20$ ，答案是 A。

10. 已知 $a=1/(\sqrt{5}-2)$ ， $b=1/(\sqrt{5}+2)$ ，则 $\sqrt{a^2+b^2+7}$ 的值为（ ）

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

- 解析：

- 先对 a 进行分母有理化， $a = \frac{1}{\sqrt{5}-2} = \frac{\sqrt{5}+2}{(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)} = \sqrt{5}+2$ 。
- 对 b 进行分母有理化， $b = \frac{1}{\sqrt{5}+2} = \frac{\sqrt{5}-2}{(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2)} = \sqrt{5}-2$ 。
- 则 $a + b = \sqrt{5}+2 + \sqrt{5}-2 = 2\sqrt{5}$ ， $ab = (\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2) = 5-4 = 1$ 。
- $a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab = (2\sqrt{5})^2 - 2 \times 1 = 20 - 2 = 18$ 。
- 所以 $\sqrt{a^2 + b^2 + 7} = \sqrt{18 + 7} = \sqrt{25} = 5$ ，答案是 C。

二、填空题（每题 3 分，共 15 分）

1. 计算： $\sqrt{8} - \sqrt{2} =$ _____。

- 解析： $\sqrt{8} - \sqrt{2} = \sqrt{4 \times 2} - \sqrt{2} = 2\sqrt{2} - \sqrt{2} = \sqrt{2}$ 。

2. 若 $y = \sqrt{x-3} + \sqrt{3-x} + 2$ ，则 $x^y =$ _____。

- 解析：要使 $y = \sqrt{x-3} + \sqrt{3-x} + 2$ 有意义，则 $x-3 \geq 0$ 且 $3-x \geq 0$ ，解得 $x = 3$ 。把 $x = 3$ 代入 y 中， $y = 2$ ，所以 $x^y = 3^2 = 9$ 。

3. 平行四边形 ABCD 中， $AB = 5$ ， $BC = 3$ ，它的周长是_____。

- 解析：平行四边形的周长为 $2(AB + BC)$ ，已知 $AB = 5$ ， $BC = 3$ ，则周长为 $2 \times (5 + 3) = 16$ 。

4. 已知 n 是正整数， $\sqrt{27n}$ 是整数，则 n 的最小值是_____。

- 解析： $\sqrt{27n}=\sqrt{9\times 3n}=3\sqrt{3n}$ ，要使 $\sqrt{27n}$ 是整数，则 $3n$ 必须是完全平方数， n 的最小值为3。

5. 如图，在矩形ABCD中，对角线AC、BD相交于点O， $\angle AOB=60^\circ$ ， $AC=6$ ，则矩形的面积为_____。

- 解析：因为矩形对角线相等且互相平分， $AC=BD=6$ ， $AO=BO=\frac{1}{2}AC=3$ 。又因为 $\angle AOB=60^\circ$ ，所以AOB是等边三角形， $AB=AO=3$ 。根据勾股定理可得 $BC=\sqrt{AC^2-AB^2}=\sqrt{6^2-3^2}=\sqrt{27}=3\sqrt{3}$ 。矩形面积 $S=AB\times BC=3\times 3\sqrt{3}=9\sqrt{3}$ 。

三、解答题（共55分）

1. （8分）计算：

- $(1)\sqrt{48}\div\sqrt{3}-\sqrt{\frac{1}{2}}\times\sqrt{12}+\sqrt{24}$

- 解析：

- 先计算各项：

- $\sqrt{48}\div\sqrt{3}=\sqrt{\frac{48}{3}}=\sqrt{16}=4$

- $\sqrt{\frac{1}{2}}\times\sqrt{12}=\sqrt{\frac{1}{2}\times 12}=\sqrt{6}$

- $\sqrt{24}=2\sqrt{6}$ 。

- 然后代入原式： $4-\sqrt{6}+2\sqrt{6}=4+\sqrt{6}$ 。

- $(2)(\sqrt{5}+\sqrt{3})(\sqrt{5}-\sqrt{3})-(\sqrt{2}+1)^2$

- 解析：

- 利用平方差公式 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ 计算 $(\sqrt{5}+\sqrt{3})(\sqrt{5}-\sqrt{3})$ ：

- $(\sqrt{5}+\sqrt{3})(\sqrt{5}-\sqrt{3})=(\sqrt{5})^2-(\sqrt{3})^2=5-3=2$ 。

- 利用完全平方公式 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ 计算 $(\sqrt{2}+1)^2$:

- $(\sqrt{2}+1)^2=(\sqrt{2})^2+2\sqrt{2}+1=2+2\sqrt{2}+1=3+2\sqrt{2}$ 。

- 最后代入原式: $2-(3+2\sqrt{2})=2-3-2\sqrt{2}=-1-2\sqrt{2}$ 。

2. (7 分) 先化简, 再求值: $\frac{x^2-2x+1}{x^2-1} \div ((x-1)/(x+1)-x+1)$, 其中 $x=\sqrt{2}$ 。

- 解析:

- 先化简原式:

- 对分子 $x^2-2x+1=(x-1)^2$, 分母 $x^2-1=(x+1)(x-1)$ 。

- 括号内 $(x-1)/(x+1)-x+1=(x-1-(x-1)(x+1))/(x+1)=\frac{x-1-(x^2-1)}{x+1}=\frac{x-1-x^2+1}{x+1}=\frac{-x^2+x}{x+1}$ 。

- 则原式 $\frac{(x-1)^2}{(x+1)(x-1)} \div \frac{-x^2+x}{x+1}=(x-1)/(x+1) \times (x+1)/(-x(x-1))=-(1)/(x)$ 。

- 当 $x=\sqrt{2}$ 时, 代入 $-(1)/(x)=-(1)/(\sqrt{2})=-(\sqrt{2})/(2)$ 。

3. (8 分) 如图, 在平行四边形 ABCD 中, E、F 分别是 AB、CD 的中点, 连接 DE、BF。求证: 四边形 DEBF 是平行四边形。

- 解析:

- 因为四边形 ABCD 是平行四边形, 所以 $AB=CD$, $AB \parallel CD$ 。

- 又因为 E、F 分别是 AB、CD 的中点, 所以 $BE=(1)/(2)AB$, $DF=(1)/(2)CD$, 所以 $BE=DF$ 。

- 且 $BE \parallel DF$ (因为 $AB \parallel CD$)。

- 根据平行四边形的判定定理: 一组对边平行且相等的四边形是平行四边形, 所以四边形 DEBF 是平行四边形。

4. (10 分) 已知: 如图, 在 $\text{Rt } \triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $CD \perp AB$ 于 D , $AC = 20$, $BC = 15$ 。求 CD 的长。

VV99.net

免费文档下载