

大峪中学 2020—2021 第一学期初二年级数学期考试试卷

(满分: 100 分 时间: 120 分钟)

一、选择题 (本题共 30 分, 每小题 3 分)

下面各题均有四个选项, 其中只有一个是符合题意的.

1. 36 的算术平方根是 ()

- A. 6 B. -6 C. 4 或 9 D. ± 6

2. 在实数 -9 , -0.1 , $\frac{1}{2}$, $\sqrt{3}$ 中, 是无理数的是 ()

- A. -9 B. -0.1 C. $\frac{1}{2}$ D. $\sqrt{3}$

3. 下列二次根式中, 最简二次根式是 ()

- A. $\sqrt{\frac{1}{2}}$ B. $\sqrt{0.7}$ C. $\sqrt{8}$ D. $\sqrt{x^2+1}$

4. 若分式 $\frac{x^2-9}{x-3}$ 的值是零, 则 x 的值是 ()

- A. $x=0$ B. $x=\pm 3$ C. $x=-3$ D. $x=3$

5. 下列运算正确的是 ()

- A. $\frac{x^6}{x^2}=x^3$ B. $\frac{x^2+y^2}{x+y}=x+y$ C. $\frac{x+3}{y+3}=\frac{x}{y}$ D. $\frac{+x+y}{x-y}=-1$

6. 下列计算正确的是 ()

- A. $(-\sqrt{2})^2=2$ B. $\sqrt{(-5)^2}=-5$
C. $\sqrt{2}+\sqrt{6}=\sqrt{3}$ D. $\sqrt{a^2b}=a\sqrt{b} (a<0)$

7. 若 $\sqrt{x-2}$ 表示二次根式, 则 x 的取值范围是 ()

- A. $x \leq 2$ B. $x \geq 2$ C. $x < 2$ D. $x > 2$

8. 下列二次根式中, 与 $\sqrt{2}$ 是同类二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{4}$ B. $\sqrt{8}$ C. $\sqrt{12}$ D. $\sqrt{27}$

9. 实数 a, b 在数轴上的位置如图所示, 化简 $|a-b|+\sqrt{b^2}$ 的结果是 ()



10. 已知: $\sqrt{2+\frac{2}{3}}=2\sqrt{\frac{2}{3}}$, $\sqrt{3+\frac{3}{8}}=3\sqrt{\frac{3}{8}}$, $\sqrt{4+\frac{4}{15}}=4\sqrt{\frac{4}{15}}$, $\sqrt{5+\frac{5}{24}}=5\sqrt{\frac{5}{24}}$ K

若 $\sqrt{10+\frac{b}{a}}=10\sqrt{\frac{b}{a}}$ 符合上面规律, 则 $a+b$ 的值为 ()

- A. 179 B. 109 C. 210 D. 104

二、填空题 (本题共 18 分, 每小题 3 分)

11. $\sqrt{3}$ 的相反数是 _____; 绝对值是 _____.

12. 如果 $\frac{2}{x+3}$ 分式有意义, 那么 x 的取值范围是 _____.

13. 已知 a, b 为两个连续的整数, 且 $a < \sqrt{28} < b$, 则 $a+b =$ _____.

14. 比较大小: $3\sqrt{5}$ _____ $5\sqrt{2}$ (用 “>” 或 “<” 连接)

15. 请你写出一个二次根式, 要求被开方数只含有字母 a , 且无论 a 取任何数值时, 这个二次根式都有

意义, 这个二次根式可以是 _____.

16. 当 x 分别取 2017、2016、2015、...、3、2、1 时, 计算分式 $\frac{1}{x^2+x}$ 值, 所得结果相加的和为 _____.

三、解答题 (本题共 52 分, 第 17、18、21、22 题各 4 分, 第 19、20、23-26 题各 5 分, 第 27 题 2 分, 第 28 题 4 分) 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. 计算 $(\frac{2x^3y}{z})^2 \cdot (\frac{xz}{y}) \cdot (-\frac{yz}{2x^2})^3$ 18. 计算 $\frac{2}{m-3} + \frac{12}{9-m^2}$

19. 计算 $\sqrt{8} + (\frac{1}{2})^{-1} - (\pi+2)^0 + |1-\sqrt{2}|$ 20. 计算 $\sqrt{12} - 4\sqrt{\frac{1}{8}} - (\sqrt{3}-\sqrt{8})$

21. 计算 $\frac{1}{4}\sqrt{8} + 2\sqrt{\frac{1}{2}} \times (-2\sqrt{2})$ 22. 计算 $(7+4\sqrt{3})(7-4\sqrt{3}) - (3\sqrt{5}-1)^2$

23. 解方程: $\frac{x}{x-2} + \frac{6}{x+2} = 1$ 24. 解方程: $\frac{x}{x-2} - 1 = \frac{8}{x^2-4}$

25. 先化简再求值

$$\frac{x-1}{x^2+2x+1} \div (1 - \frac{2}{x+1}), \text{ 其中 } x = \sqrt{3} - 1.$$

26. 列方程解应用题

小明与小志要到冬奥综合训练馆参加滑冰训练，他们约定从德胜门出发自驾前往，但他们在选择路线时产生了分歧，根据导航提示小明选择方案1前往，小志选择方案2前往，由于方案1比方案2的路线长，而小明还想大家一起到达，已知小明的平均车速比小志的平均车速每小时快8千米，请你帮助小明算一算，他的平均车速为每小时多少千米，他们就可以同时到达？

方案1

途径：京藏高速 京礼高速 全程85千米

方案2

途径：京藏高速 八达岭路 全程75千米

27. 先阅读下列的解答过程，然后作答：

形如 $\sqrt{m \pm 2\sqrt{n}}$ 的化简，只要我们找到两个数 a, b 使 $a+b=m, a \cdot b=n$ ，这样 $(\sqrt{a})^2 + (\sqrt{b})^2 = m, \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{n}$ ，那么便有 $\sqrt{m \pm 2\sqrt{n}} = \sqrt{(\sqrt{a} \pm \sqrt{b})^2} = \sqrt{a} \pm \sqrt{b} \quad (a > b)$

例如：化简 $\sqrt{7+4\sqrt{3}}$ 解：首先把 $\sqrt{7+4\sqrt{3}}$ 化为 $\sqrt{7+2\sqrt{12}}$ ，这里 $m=7, n=12$ ；由于 $4+3=7, 4 \times 3=12$ ，即 $(\sqrt{4})^2 + (\sqrt{3})^2 = 7, \sqrt{4} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{12}$ ，

$$\therefore \sqrt{7+4\sqrt{3}} = \sqrt{7+2\sqrt{12}} = \sqrt{(\sqrt{4} + \sqrt{3})^2} = 2 + \sqrt{3}.$$

由上述例题的方法化简：(1) $\sqrt{13+2\sqrt{42}}$ ； (2) $\sqrt{7-\sqrt{40}}$ 。

28. 我们定义：如果一个数的平方等于-1，记作 $i^2 = -1$ ，那么这个 i 就叫做虚数单位. 虚数与我们学过的实数合在一起叫做复数. 一个复数可以表示为 $a+bi$ (a, b 均为实数) 的形式, 其中 a 叫做它的实部, b 叫做它的虚部. 复数的加、减、乘的运算与我们学过的整式加、减、乘的运算类似.

例如 计算: $(5+i)+(3-4i)=(5+3)+(i-4i)=8-3i$.

根据上述材料, 解决下列问题:

(1) 填空: $i^3 = \underline{\hspace{2cm}}$, $i^4 = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 计算: $(2+i)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$;

(3) 将 $\frac{1+i}{1-i}$ 化为 $a+bi$ (a, b 均为实数) 的形式 (即化为分母中不含 i 的形式) $\underline{\hspace{2cm}}$;

关于我们

北京高考资讯是专注于北京新高考政策、新高考选科规划、志愿填报、名校强基计划、学科竞赛、高中生涯规划的超级升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有北京高考在线网站（www.gaokzx.com）和微信公众平台等媒体矩阵。

目前，北京高考资讯微信公众号拥有30W+活跃用户，用户群体涵盖北京80%以上的重点中学校长、老师、家长及考生，引起众多重点高校的关注。
北京高考在线官方网站：www.gaokzx.com

北京高考资讯 (ID: bj-gaokao)
扫码关注获取更多



关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯 \(ID:bj-gaokao\)](https://www.gaokzx.com)，获取更多试题资料及排名分析信息。