

上海市宝山区庙行实验学校 2025-2026 学年八年级上学期期中

数学试题

一、选择题（本大题共 6 小题，每题 2 分，共 12 分）

1. 下列实数中，无理数是（ ）

- A. 0 B. 0.23232323 C. $\sqrt{7}$ D. $\sqrt{16}$

2. 下列计算正确的是（ ）

- A. $\sqrt{24} = 2\sqrt{6}$ B. $\sqrt{25} = \pm 5$ C. $\sqrt{8} - \sqrt{2} = \sqrt{6}$ D. $\sqrt{18} \div \sqrt{2} = 9$

3. 下列方程是一元二次方程的是（ ）

- A. $x^2 - y = 0$ B. $x^2 - \frac{1}{x} = 0$ C. $3x^2 + 1 = 0$ D. $x^2 = (x-2)(x+1)$

4. 下列说法正确的是（ ）

- A. $\sqrt{81}$ 的算术平方根是 9 B. 无理数和有理数统称为实数
C. 立方根等于它本身的数是 0 和 1 D. 数轴上的每一个点都有一个有理数与它对应

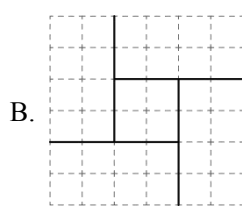
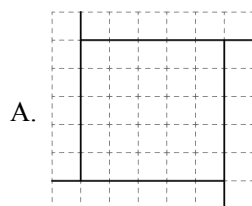
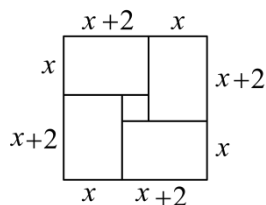
5. 若关于 x 的一元二次方程 $kx^2 + 2x - 1 = 0$ 有实数根，则 k 的取值范围是（ ）

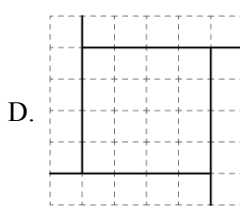
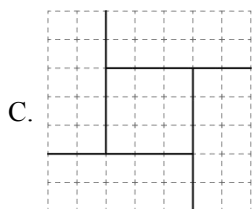
- A. $k > -1$ B. $k \geq -1$
C. $k \geq -1$ 且 $k \neq 0$ D. $k > -1$ 且 $k \neq 0$

6. 我国古代数学家赵爽在其所著的《勾股圆方图注》中记载过一元二次方程（正根）的几何解法. 以方程

$x^2 + 2x - 35 = 0$ ，即 $x(x+2) = 35$ 为例，记载的方法如下：构造如图所示的正方形，大正方形的面积是 $(x+x+2)^2$ ，同时它又等于四个矩形的面积加上中间小正方形的面积，即 $4 \times 35 + 2^2$ ，因此 $x = 5$ ，在下面

四个选项中，能正确说明方程 $x^2 - 5x - 6 = 0$ 解法的构图是（ ）





二、填空题（本大题共 12 小题，每题 2 分，共 24 分）

7. $-\frac{8}{27}$ 的立方根为_____.

8. $\sqrt{2\frac{7}{9}}$ 的值是_____.

9. 比较大小（用 $>$ 、 $<$ 、 $=$ 、 $\neq$ 中的一个符号）： $\sqrt{5}$ _____ 2.

10. 一元二次方程 $x^2 - 2x - 1 = 0$ 的一次项系数是_____.

11. 我国的嫦娥六号探测器成功执行了月球背面采样返回任务，这是人类首次从月球背面采集样品并带回地球. 月球距离地球的平均距离为 384000 千米，数据 384000 用科学记数法表示为_____.

12. 在实数范围内，当 x _____ 时， $\sqrt{1-x}$ 有意义.

13. 若一个正数的两个平方根是 $8-a$ 和 $3a+2$ ，则 a 的值是_____.

14. $\sqrt{a+b}$ 的有理化因式是_____.

15. 一元二次方程 $5x^2 = 4x$ 的根是_____.

16. 已知一元二次方程 $2x^2 + 2x - 1 = 0$ 的两个根为 x_1 ， x_2 ，则 $x_1 \cdot x_2 - x_1 - x_2$ 的值是_____.

17. 在实数范围内因式分解： $2x^2 + 4x + 1 =$ _____.

18. 阅读材料：如果一个数的平方等于 -1 ，记为 $i^2 = -1$ ，这个数 i 叫做虚数单位，那么形如 $a+bi$ （ a 、 b 实数）的数就叫做复数， a 叫这个复数的实部， b 叫这个复数的虚部.

它有如下特点：

(1) 它的加、减、乘法运算与整式的加、减、乘法运算类似，例如：

$$(2+i) + (3-4i) = (2+3) + (1-4)i = 5-3i \quad (3+i)i = 3i + i^2 = 3i-1$$

(2) 若两个复数，它们的实部相等，虚部互为相反数，则称这两个复数共轭，如： $1+2i$ 的共轭复数为 $1-2i$.

若 $a+bi$ 是 $(3-i)^2$ 的共轭复数，则 $a(a-b)^2 =$ _____.

三、计算（本大题共 5 小题，19 题—22 题，每题 5 分，23 题 6 分，共 26 分）

19. 计算： $2\sqrt{2} - \frac{2}{3}\sqrt{2} + \frac{5}{6}\sqrt{2} - \frac{1}{6}\sqrt{2}$.

20. 计算: $\frac{2}{b}\sqrt{ab} \times (-\frac{3}{2}\sqrt{a^3b}) \div \frac{1}{3}\sqrt{\frac{b}{a}}$

21. 解方程: $x(x+12)=64$

22. 用配方法解方程: $3x^2-6x-8=0$

23. 解分式方程: $\frac{x-3}{x^2-x} + \frac{2}{x-1} = 1$

四、简答题 (本大题共小题, 24 题和 25 题各 6 分, 26 题和 27 题各 8 分, 28 题 10 分, 共 38 分)

24. 先化简, 再求值: $\frac{(1-x)^2}{x-1} + \frac{\sqrt{x^2+1+2x}}{x^2+x}$, 其中 $x = \frac{1}{5+2\sqrt{6}}$

25. 已知关于 x 的方程 $x^2-2mx+m^2-9=0$.

(1) 求证: 此方程有两个不相等的实数根;

(2) 设此方程的两个根分别为 x_1, x_2 , 若 $x_1+x_2=6$, 求 m 的值.

26. 为了加快数字化城市建设, 某市计划新建一批智能充电桩, 一月份新建了 320 个充电桩, 三月份新建了 500 个充电桩, 一月份到三月份充电桩数量的月增长率相同.

(1) 求一月至三月份该市新建智能充电桩数量的月增长率;

(2) 预计四月份保持一月至三月份的充电桩数量的月增长率. 已知该市四月份上半月已建智能充电桩 325 个, 则四月份下半月 (15 天) 日均新建智能充电桩为多少个?

27. 某服装店在销售中发现: 衬衫平均每天可售出 30 件, 每件盈利 40 元. 为了迎接“双十一”购物节, 该服装店决定采取适当的降价措施, 扩大销售量, 增加盈利. 经市场调查发现: 如果每件衬衫降价 1 元, 那么平均每天就可多售出 3 件.

(1) 若每件衬衫降价 5 元, 那么平均每天就可售出_____件;

(2) 为保持节后销售价格的稳定性, 规定降价不能超过 15 元. 要想平均每天销售这种衬衫盈利 1800 元, 那么每件衬衫应降价多少元?

28. 综合与实践

如图 1, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=8\text{cm}$, $AD=4\text{cm}$, 动点 P, Q 分别以 $2\text{cm/s}, 1\text{cm/s}$ 的速度从点 A, B 同时出发, 点 P 沿着 $AD \rightarrow DC \rightarrow CB$ 运动到点 B 时停止, 点 Q 沿着 BA 运动到点 A 时停止. 设运动时间为 ts .

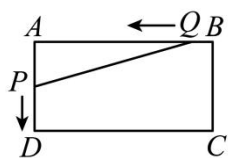


图1

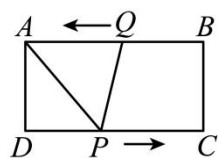


图2

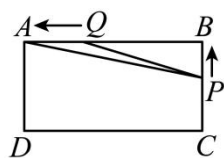


图3

(1) 当点 P 在 AD 上运动时, $AP =$ _____ cm , $AQ =$ _____ cm ; (用含 t 的代数式表示)

(2) 在 (1) 的条件下, 当 $S_{\triangle PAQ} = 7\text{cm}^2$ 时, 求 t 的值;

(3) 如图 2、图 3, 点 P 沿着 $DC \rightarrow CB$ 运动到点 B 的过程中、当 $\triangle PAQ$ 的面积为 1cm^2 时, 求 t 的值.