

2025 学年第一学期期中阶段练习

八年级数学学科

(时间 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (共 6 题, 每题 3 分)

1. 据每日经济新闻报道, *DeepSeek App* 从 2025 年 1 月 11 日上线以来至 2025 年 2 月 9 日, 累计下载量已超 1.1 亿次, 周活跃用户规模最高近 9700 万. 下列说法错误的是 ()

A. 1.1 亿用科学记数法表示为 1.1×10^8

B. 9700 万用科学记数法表示为 9.7×10^7

C. 1.1 亿与 9700 万的差用科学记数法表示为 1.3×10^7

D. 1.1 亿与 9700 万的和用科学记数法表示为 20.7×10^7

2. 《清秘藏》是明代所著工艺美术鉴赏著作, 其中所述的刺绣在中国经过长时间的发展, 已经形成了极高的工艺水平和独特的工艺门类. 现有一张圆形绣布, 面积为 51 (注: π 取 3), 下列关于这张绣布半径的说法正确的是 ()

A. 在 2~3 之间

B. 在 3~4 之间

C. 在 4~5 之间

D. 在 5~6 之间

3. 对于实数 a 、 b , 若 $\sqrt{(a-b)^2} = b-a$, 则 ()

A. $a > b$

B. $a < b$

C. $a \geq b$

D. $a \leq b$

4. 已知 x 是实数, 且 $(x-2)(x-3)\sqrt{1-x} = 0$, 则 $x^2 + x + 1$ 的值为 ()

A. 13

B. 7

C. 3

D. 13 或 7 或 3

5. 下列每组数分别是三根小木棒的长度, 用它们首尾相连能摆成三角形的是 ()

A. $\sqrt{2}$, 5, 7

B. 3, 4, 8

C. 1, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$

D. 5, 5, 10

6. 如图, 二阶魔方由 8 个大小相同的小正方体组成, 已知二阶魔方的体积为 72cm^3 , 小正方体之间的缝隙忽略不计, 那么每个小正方体的边长为 ()



A. 2cm

B. $\sqrt[3]{9}\text{cm}$

C. 3cm

D. $\sqrt[3]{72}\text{cm}$

二、填空题 (共 12 题, 每题 2 分)

7. $\sqrt{8}-3$ 的相反数是__；绝对值是__.

8. 计算 $\sqrt{25} + |\sqrt{2} - \sqrt{3}| + \sqrt[3]{-8} + \sqrt{2}$ 的值_____.

9. 若方程 $(m-1)x^{m^2+1} - x - 2 = 0$ 是关于 x 的一元二次方程, 则 $m =$ _____.

10. 已知 $m < 0$, 化简: $|m| + \sqrt{m^2} - \sqrt[3]{m^3} =$ _____.

11. ①若方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 两根为 -1 和 2 , 则 $2a + c = 0$;

②若 $a^2 - 5a + 5 = 0$, 则 $\sqrt{(1-a)^2} = a - 1$;

③若 $b^2 - 4ac < 0$, 则方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 一定无实数解;

④若方程 $x^2 + px + q = 0$ 的两个实根中有且只有一个根为 0 , 那么 $p \neq 0$, $q = 0$.

以上命题正确的序号是: _____.

12. 已知 $\sqrt[3]{2025} \approx 12.65$, $\sqrt[3]{202.5} \approx 5.87$, 则 $\sqrt[3]{2.025} \approx$ _____.

13. A 、 B 为数轴上两点, 点 A 表示的数为 1 , 点 B 到点 A 的距离是 $\sqrt{3}$, 则点 B 表示的数为_____.

14. $\sqrt{28}$ 与最简二次根式 $5\sqrt{x-1}$ 为同类二次根式, 则 $x =$ _____.

15. 定义新运算: $a * b = a^2 + ab - 2$. 例如: $2 * 3 = 2^2 + 2 \times 3 - 2 = 8$, 则关于 x 的方程 $x * (-4) = 3$ 的解为_____.

16. 已知 $\sqrt{2x+8} + |y-3| = 0$, 则 $(x+y)^{2025} =$ _____.

17. 若代数式 $\frac{\sqrt{x}}{x-1}$ 有意义, 则 x 的取值范围为_____.

18. 为了简洁、明确的表示一个正数的算术平方根, 许多数学家进行了探索, 期间经历了 400 余年, 直至 1637 年法国数学家笛卡尔在他的《几何学》中开始使用“ $\sqrt{\quad}$ ”表示算术平方根. 我国使用根号是由李善兰

(1811-1882 年) 译西方数学书时引用的, 她在《代数备旨》中把图 1 所示题目翻译为: $\sqrt{16a^2x} + \sqrt{4a^2x} = ?$

则图 2 所示题目 (字母代表正数) 翻译为_____, 计算结果为_____.

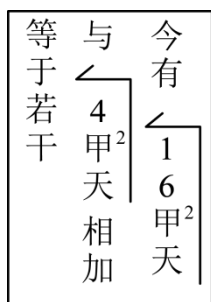


图1



图2

三、简答题 (18-24 共 8 题, 每题 6 分)

19. 计算:

(1) $(1+\sqrt{3})(\sqrt{2}-\sqrt{6})(2\sqrt{3}-1)^2$.

(2) $\frac{2}{b}\sqrt{ab} \cdot \left(-\frac{3}{2}\sqrt{2a^3b}\right) + 3\sqrt{\frac{a}{b}}$ (其中 $a > 0, b > 0$).

20. (1) 解不等式: $\sqrt{2}x - 2 < \sqrt{3}x$.

(2) 解方程: $3x(x-2) = 2-x$.

21. 先化简, 后求值: $\frac{a-b}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} + \frac{a-4\sqrt{ab}+4b}{\sqrt{a}-2\sqrt{b}}$, 其中 $a = \frac{1}{2}$, $b = 2$.

22. 解方程: $x^2 + 3 = 2\sqrt{3}x$ (公式法).

23. 解方程: $2x^2 - 7 = 5x$ (配方法).

24. 高空抛物是一种不文明的危险行为, 据研究, 从高处坠落的物品, 其下落的时间 $t(s)$ 和高度 $h(m)$ 近似

满足公式 $t = \sqrt{\frac{h}{5}}$ (不考虑阻力的影响).

(1) 求物体从 60m 的高空落到地面的时间;

(2) 小明说物体从 120m 的高空落到地面的时间是 (1) 中所求时间的 2 倍, 他的说法正确吗? 请说明理由;

(3) 已知从高空坠落的物体所带能量 (单位: J) = $10 \times$ 物体质量 (kg) $\times$ 高度 (m), 某质量为 0.06kg 的鸡蛋经过 5s 落在地上, 这个鸡蛋在下落过程中所带能量有多大? 你能得到什么启示? (注: 杀伤无防护人体只需要 65J 的能量)

四、解答题 (25 题 6 分, 26 题 8 分, 27 题 8 分)

25. 数学学习的本质是“再创造”. 周末, 小明同学在复习配方法时, 对代数式 $x^2 + 4x + 6$ 进行了配方,

发现 $x^2 + 4x + 6 = x^2 + 4x + 4 + 2 = (x+2)^2 + 2$ ，小明发现 $(x+2)^2$ 是一个非负数，即 $(x+2)^2 \geq 0$ ，他继续探索，利用不等式的基本性质得到 $(x+2)^2 + 2 \geq 0 + 2 = 2$ ，即 $(x+2)^2 + 2 \geq 2$ ，所以，他得出结论：
 $(x+2)^2 + 2$ 的最小值是 2，即 $x^2 + 4x + 6$ 的最小值 2.

通过阅读，理解材料的解题思路，请解决以下问题：

(1) 【理解探究】已知代数式 $A = x^2 - 8x + 9$ ，求 A 的最小值；

(2) 【类比应用】比较代数式 $3x^2 - 2x + 5$ 与 $2x^2 + 4x - 6$ 的大小，并说明理由；

26. 已知关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($ab \neq 0$)，其中一个根为 -2 .

(1) 求 $\frac{2b-c}{a}$ 的值.

(2) 解方程: $y^2 - \frac{2b-c}{a}y + \frac{4a+c}{b} = 0$.

27. 现有两块同样大小的长方形木板①，②，甲木工采用如图 1 所示的方式，在长方形木板①上截出三个面积分别为 4dm^2 , 8dm^2 和 18dm^2 的正方形木板 A , B , C .

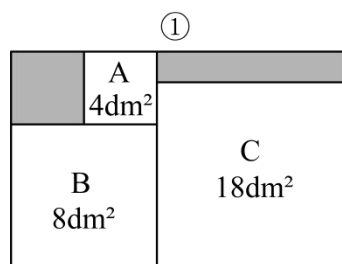


图1

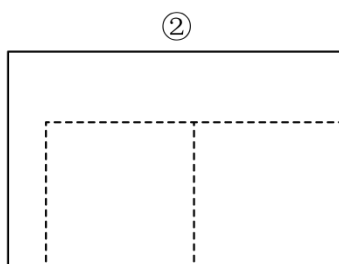


图2

(1) 木板①中截出的正方形木板 C 的边长为_____ dm ；

(2) 求木板①中剩余部分（阴影部分）的面积；

(3) 乙木工想采用如图 2 所示的方式，在长方形木板②上截出两个面积均为 16dm^2 的正方形木板，请你判断能否截出，并说明理由.