

九年级数学周素养模拟提升卷第 1 套

姓名：_____ 班级：_____ 得分：_____

一、单选题（每题 6 分，共 48 分）

- $-\frac{1}{5}$ 的相反数是（ ）
A. $\frac{1}{5}$ B. $-\frac{1}{5}$ C. -5 D. 5
- 若 $a \neq 0$ ，则下列运算正确的是（ ）
A. $\frac{a}{2} + \frac{a}{3} = \frac{a}{5}$ B. $a^3 \cdot a^2 = a^5$ C. $\frac{2}{a} \cdot \frac{3}{a} = \frac{5}{a}$ D. $a^3 \div a^2 = 1$
- 若 $a < b$ ，则（ ）
A. $a+3 > b+3$ B. $a-2 > b-2$ C. $-a < -b$ D. $2a < 2b$
- 分式方程 $\frac{1}{x-2} = 1$ 的解是（ ）
A. $x = -3$ B. $x = -1$ C. $x = 3$ D. $x = 1$
- 已知点 $A(-2, y_1)$ ， $B(0, y_2)$ 在一次函数 $y = (k+2)x + b$ （ k 、 b 为常数）的图象上，且 $y_1 < y_2$ ，则 k 的取值范围是（ ）
A. $k > -2$ B. $k < -2$ C. $k > 0$ D. $k < 0$
- 下列运算正确的是（ ）
A. $a^3 \cdot a^3 = a^9$ B. $a^4 \div a^2 = a^2$ C. $(a^3)^2 = a^5$ D. $2a^2 - a^2 = 2$
- 国家统计局 2024 年 4 月 16 日发布数据，今年第一季度国内生产总值接近 300000 亿元，同比增长 5.3%，国家高质量发展取得新成效。将数据 300000 用科学记数法表示是（ ）
A. 0.3×10^5 B. 0.3×10^6 C. 3×10^5 D. 3×10^6
- 下列计算正确的是（ ）
A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $(a^3)^4 = a^{12}$ C. $(3a)^2 = 6a^2$ D. $(a+1)^2 = a^2 + 1$

二、填空题（每题 6 分，共 30 分）

- $\sqrt{81}$ 的算术平方根是_____。
- 若 $a^2 - 2a - 5 = 0$ ，则 $2a^2 - 4a + 1 =$ _____。
- 因式分解： $x^2 + x =$ _____。
- 不等式 $3x - 2 < 1$ 的解集是_____。
- 定义新运算： $a \otimes b = \begin{cases} a^2 - b, & a \leq 0, \\ -a + b, & a > 0. \end{cases}$ 例如： $-2 \otimes 4 = (-2)^2 - 4 = 0$ ， $2 \otimes 3 = -2 + 3 = 1$ 。若 $x \otimes 1 = -\frac{3}{4}$ ，则 x 的值为_____。

三、解答题（14-18 每题 7 分，19-20 每题 12 分，21 题 13 分）

14. 解不等式： $\frac{1+2x}{3} > x - 1$.

15. 计算： $|-2| + \sqrt{3}\tan 60^\circ - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$.

16. 先化简，再求值： $y(3xy + 2xy^2) - 14x^2y^4 \div 7xy^2$ ，其中 $x = 2$ ， $y = -1$.

17. 解方程: $\frac{3}{x+2} + 1 = \frac{x}{x-2}$.

18. 求不等式组 $\begin{cases} x+3 > 1, & \textcircled{1} \\ 2x-1 \leq x & \textcircled{2} \end{cases}$ 的整数解.

19. 书法是中国及深受中国文化影响过的周边国家和地区特有的一种文字美的艺术表现形式. “中国书法”是中国汉字特有的一种传统艺术, 有篆书、隶书、楷书、行书、草书五种书体 (如图所示). 荣荣和苗苗都是书法爱好者, 她们准备从这几种书体中分别随机选择一种练习写“春”字.



(1) 荣荣选择“楷书”练习“春”字的概率为_____;

(2) 请用列表或画树状图的方法求荣荣和苗苗选择不同书体练习“春”字的概率.

20. 某校为增强学生体质，举办体育文化艺术节，由王老师和张老师制作宣传展板。已知王老师单独完成需要 4 天，张老师单独完成需要 6 天，若由张老师先做 1 天，再由王老师和张老师合作完成，求还需要几天可以完成展板的制作？

21. 关于 x 的方程 $x^2 - 2x + 4 - m = 0$ 有两个不等的实数根.

(1) 求 m 的取值范围；

(2) 化简：
$$\frac{1-m^2}{|m-3|} \div \frac{m-1}{2} \cdot \frac{m-3}{m+1}.$$