

数学第三次质量检测

一、选择题 (本大题共有 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列说法正确的是 ()

A. 正整数和负整数统称整数

B. $-a$ 一定是负数

C. $2n+1$ (n 为整数) 表示一个奇数

D. 非负数包括零和负数

2. 下列各式中正确的是 ().

A. $-a^2 = |-a^2|$

B. $-a^3 = (-a)^3$

C. $-a^2 = (-a)^2$

D. $-a^3 = |-a^3|$

3. 下列各式中, 书写正确的是 ()

A. $x^2y\frac{2}{3}$

B. $1\frac{1}{2}mn$

C. $x \div y$

D. $\frac{1}{4}(a+b)$

4. 若 $|a-4| = |a| + |-4|$, 则 a 的值是 ()

A. 任意有理数

B. 任意一个非负数

C. 任意一个非正数

D. 任意一个负数

5. 《九章算术》中有一道“凫雁相逢”问题 (凫: 野鸭), 大意如下: 野鸭从南海飞到北海需要 7 天, 大雁从北海飞到南海需要 9 天. 如果野鸭、大雁分别从南海、北海同时起飞, 经过多少天相遇? 设经过 x 天相遇, 则下列方程正确的是 ()

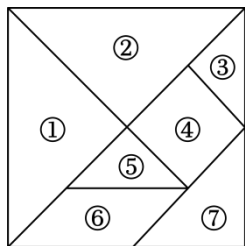
A. $\frac{1}{7}x + \frac{1}{9}x = 1$

B. $\frac{1}{7}x - \frac{1}{9}x = 1$

C. $9x + 7x = 1$

D. $9x - 7x = 1$

6. 七巧板是我们民间流传广泛的一种古典智力玩具, 由正方形分割而成 (如图), 图中①号部分的面积是正方形面积的 ()



A. $\frac{1}{7}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{3}{8}$

D. $\frac{1}{8}$

二、填空题 (本大题共有 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 如果 $\frac{4}{5} = \frac{4+a}{15}$, 那么 $a =$ _____.

8. 分解素因数 $126 =$ _____.

9. 点 A 表示数 -1 , 在数轴上原点右边与点 A 距离 3 个单位长度的点表示的数为_____.

10. 比较大小: $-\left|-3\frac{1}{3}\right|$ _____ $-(-3.3)$.

11. 计算: $(-2)^{2023} + (-2)^{2024} =$ _____. (用 2 的乘方表示)

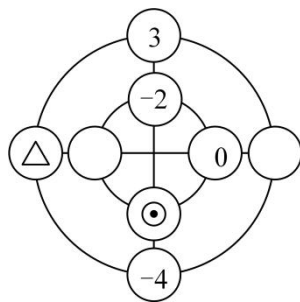
12. 一本书共 60 页, 小李看了 $\frac{1}{3}$, 则他看了 _____ 页.

13. 列式表示 “ x 与 y 的和除以 x 与 y 的积”, _____.

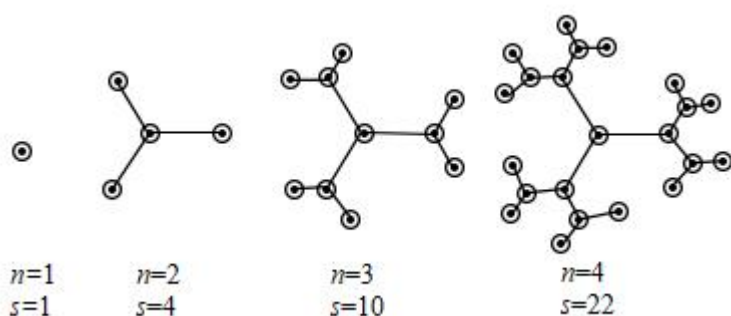
14. 若代数式 $x-1$ 与 $2x+7$ 的值互为相反数, 则 x 的值为 _____.

15. 对单项式 “ $7x$ ” 可以解释为: 长方形的长为 x , 宽为 7, 则此长方形的面积为 $7x$. 请你对 “ $7x$ ” 再赋予一个含义: _____.

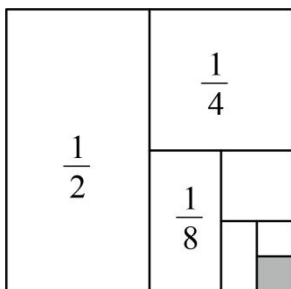
16. 如图, 是根据幻方改编的 “幻圆” 游戏, 将 $-3, 2, -1, 0, 1, -2, 3, -4$ 分别填入图中的圆圈内, 使横、竖, 以及内外两圈上的 4 个数字之和都相等. 已知图中的 $\triangle$ 、 $\odot$ 分别表示一个数, 则 $\triangle - \odot$ 的值为 _____.



17. 国庆节, 广场上要设计一排灯笼增强气氛, 其中有一个设计由如图所示图案逐步演变而成, 其中圆圈代表灯笼, n 代表第 n 次演变过程, s 代表第 n 次演变后的灯笼的个数. 仔细观察下列演变过程, 当 $n=6$ 时, $s=$ _____.



18. 我国著名的数学家华罗庚曾说过: “数形结合百般好, 割裂分家万事非”. 如图, 在边长为 1 的正方形纸板上, 依次贴上面积为 $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{1}{2^n}$ 的长方形彩色纸片 (n 为大于 1 的整数), 运用 “数形结合” 的思想, 依数形变化的规律, 可计算出 $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^{100}} =$ _____.



三、简答题（本大题共 6 题，满分 34 分． 19-20 各 5 分， 21-24 各 6 分）

19. 先化简，再求值： $2x - 5y - 3(3x - 4y) + 1$ ． 其中 $x = 2$ ， $y = -1$ ．

20. 已知关于 x 的方程 $(m-3)x^{|m|-2} + 12n = 0$ 是一元一次方程．

(1) 求 m 的值；

(2) 已知： $x = 2$ 是该一元一次方程的解，求 n 的值．

21. 计算： $-2^2 - (1 - 0.5) + \frac{1}{3} \times [3 - (-1)^2]$ ．

22. 计算： $-\frac{2}{3} \times 5 + \left(-1\frac{1}{3}\right) \times 5 - 1 \times (-5)$ ．

23. 解方程： $\frac{x}{8} = \frac{5x+3}{12} - 2$ ．

24. 若方程 $2(x+1) - 5 = 3(x-1) + 4$ 的解是关于 x 的方程 $\frac{1}{4}x - ax = 7$ 的解，求 $a^2 - 2a - 11$ 的值．

四、解答题：（本大题共 4 题，满分 24 分， 25-26 各 5 分， 27 题 6 分， 28 题 8 分）

25. 甲、乙两个修路队分别从两端开始修，甲队修了全长的 $\frac{9}{20}$ ，乙队修了甲队的 $\frac{8}{9}$ ，甲队比乙队多修 80 米．

(1) 乙队修了多少米？

(2) 留下了全长的几分之几还没有修？

26. 某城市自来水收费实行阶梯水价，收费标准如下表所示，若某用户 5 月份用了 x 吨水．

月用水费	不超过 12 吨部分	超过 12 吨不超过 18 吨部分	超过 18 吨部分
收费标准 (元/吨)	2.00	2.50	3.00

(1) 请分别写出 $0 \leq x \leq 12$ ， $12 < x \leq 18$ ， $x > 18$ ，水费的代数式．

解：当 $0 \leq x \leq 12$ 时，水费为：_____；

当 $12 < x \leq 18$ 时，水费为：_____；

当 $x > 18$ 时，水费为：_____.

(2) 用水量为 10 吨和 16 吨，各需付水费多少元？

27. 股民曹先生上星期五买进某公司股票 1000 股，每股 31 元，下表为本周每日该股票的涨跌情况（单位：元）.

星期	一	二	三	四	五
每股涨跌	+2	+1.5	-1	-0.5	+1

注：正数表示比前一天上涨，负数表示比前一天下跌.

(1) 星期三收盘时，每股是多少元？（列式计算）

(2) 本周内最高股价是每股多少元？最低价是每股多少元？

(3) 如果曹先生在星期五收盘前将全部股票卖出，他的收益情况如何？

28. 若关于 x 的方程 $ax + b = 0$ ($a \neq 0$) 的解与关于 y 的方程 $cy + d = 0$ ($c \neq 0$) 的解满足 $|x - y| = 1$ ，则称方程 $ax + b = 0$ ($a \neq 0$) 与方程 $cy + d = 0$ ($c \neq 0$) 是“美好方程”. 例如：方程 $2x + 1 = 5$ 的解是 $x = 2$ ，方程 $y - 1 = 0$ 的解是 $y = 1$ ，因为 $|x - y| = 1$ ，方程 $2x + 1 = 5$ 与方程 $y - 1 = 0$ 是“美好方程”.

(1) 请判断方程 $5x - 3 = 2$ 与方程 $2(y + 1) = 3$ 是不是“美好方程”，并说明理由；

(2) 若关于 x 的方程 $\frac{3x + k}{2} - x = 2k + 1$ 与关于 y 的方程 $4y - 1 = 3$ 是“美好方程”，请求出 k 的值；

(3) 若无论 m 取任何有理数，关于 x 的方程 $\frac{2x + ma}{3} - \frac{b}{2} = m$ (a, b 为常数) 与关于 y 的方程 $y + 1 = 2y - 5$ 都是“美好方程”，求 ab 的值.