

2024 学年第一学期六年级数学学科期末测试卷

考试时间：90 分钟 满分：100 分

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，满分 18 分）

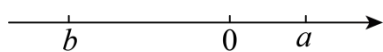
1. -5 的倒数是 ()

- A. -5 B. 5 C. $\frac{1}{5}$ D. $-\frac{1}{5}$

2. 下列是一元一次方程的是 ()

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

3. 已知 a , b 两数在数轴上对应的点如图所示，下列结论正确的是 ()



- A. $a - b < 0$ B. $ab > 0$ C. $a + b > 0$ D. $\frac{a}{b} < 0$

4. 下列说法不正确的是 ()

- A. 射线 AB 和射线 BA 是同一条射线
B. 经过两点有且只有一条直线
C. 线段 AB 的长度就是点 A 与点 B 之间的距离
D. 若 $AB = BC$ ，则点 B 不一定为线段 AC 的中点

5. 下列由等式的性质进行的变形，不正确的是 ()

- A. 如果 $x = y$ ，那么 $x + a = y + a$
B. 如果 $\frac{x}{a} = \frac{y}{a}$ ，那么 $x = y$
C. 如果 $x = y$ ，那么 $\frac{x}{a^2 + 1} = \frac{y}{a^2 + 1}$
D. 如果 $ax + b = ay + b$ ，那么 $x = y$

6. 如图，下列各三角形中的三个数之间均具有相同的规律，根据此规律，最后一个三角形中 y 与 n 之间的关系是 ()

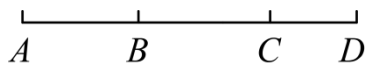


- A. $y = 2^{n+1}$ B. $y = 2^{n+1} + n$ C. $y = 2^n + n$ D. $y = 2^n + n + 1$

二、填空题（本大题共 12 小题，每小题 2 分，满分 24 分）

7. 比较大小: $-\frac{3}{4}$ _____ $-\frac{2}{3}$;

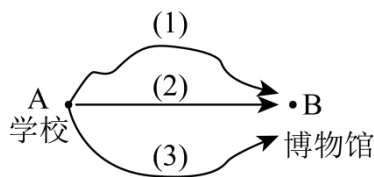
8. 如图, 线段 AD 上有两点 B、C, 图中共有 _____ 条线段.



9. 下列式子中: ①0; ② a ; ③ $x+y=2$; ④ $x-5$; ⑤ $2a$; ⑥ a^2+1 ; ⑦ $a \neq 1$; ⑧ $x \leq 3$. 属于代数式的有 _____ 个.

10. “ x 的 2 倍与 y 的和” 用代数式表示为 _____.

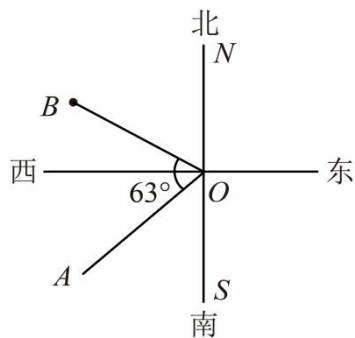
11. 如图, 学生要去博物馆参观, 从学校 A 处到博物馆 B 处的路线共有 (1) (2) (3) 三条. 假设行走的速度不变, 为了节约时间, 尽快从 A 处赶到 B 处, 小明认为应该走第 (2) 条路线, 理由是 _____.



12. 如果 $x=2$ 是关于 x 的方程 $\frac{1}{2}x+m=3$ 的解, 那么 m 的值是 _____.

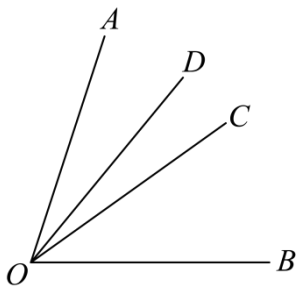
13. 《孙子算经》是中国古代重要的数学著作. 书中记载了一道题, 大意是: 100 匹马恰好拉了 100 片瓦, 已知 1 匹大马能拉 3 片瓦, 3 匹小马能拉 1 片瓦, 问: 有多少匹大马、多少匹小马? 若设小马有 x 匹, 则可列方程为 _____.

14. 如图, 货轮 O 在航行过程中, 发现灯塔 A 在它的南偏西 50° 方向上, 现测得 $\angle AOB = 63^\circ$, 此时客轮 B 在货轮 O 的 _____ 方向.

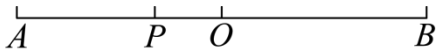


15. 一个班级男生人数是女生人数的 $\frac{5}{8}$, 则女生人数是全班人数的 _____ (填几分之几)

16. 如图, OC 是 $\angle AOB$ 的平分线, OD 平分 $\angle AOC$, 且 $\angle COD = 18^\circ$, 则 $\angle AOB =$ _____.



17. 如图, O 是线段 AB 的中点, P 是 AO 上一点. 已知 BP 比 AP 长 6 厘米, 则 $OP = \underline{\hspace{2cm}}$.



18. 仔细观察下列等式: 第一个: $2^2 - 1 = 1 \times 3$; 第二个: $3^2 - 1 = 2 \times 4$; 第三个: $4^2 - 1 = 3 \times 5$; 第四个: $5^2 - 1 = 4 \times 6$; 第五个: $6^2 - 1 = 5 \times 7$; $\dots$, 这些等式反映出自然数间的某种运算规律. 设 $n (n \geq 1)$ 表示自然数, 则第 n 个等式可表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

三、简答题 (每小题 6 分, 共 5 小题, 满分 30 分)

19. 计算: $12 \div (-2)^3 - \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times (-6) + 2.5$

20. 计算: $2.35 \times 4\frac{1}{3} + \left(2\frac{3}{5} - 25\%\right) \div 1\frac{1}{2}$.

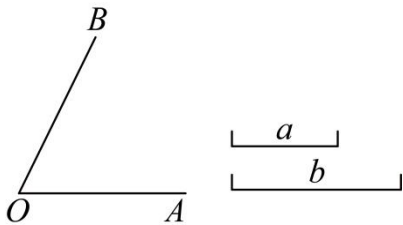
21. 解方程: $6\left(\frac{1}{2}x - 4\right) + 2x = \frac{2x - 6}{3}$.

22. 先化简, 再求值. $2(3b - 4a - 1) - 3(b - 2a - 3)$, 其中 $a = -2$, $b = -\frac{1}{2}$.

23. 若一个角的补角比这个角的余角的 4 倍还多 15° , 求这个角的补角的度数.

四、解答题 (本大题共 4 小题, 第 24-25 题, 每小题 6 分, 第 26-第 27 题每小题 8 分, 满分 28 分)

24. 作图并填空.



(1) 已知: $\angle AOB$. 求作: $\angle AOB$ 的角平分线 OC ;

(2) 已知: 线段 a, b . 求作: 线段 AB , 使得 $AB = a + 2b$.

小明给出了四个步骤: ①在射线 AM 上画线段 $AP = a$; ②则线段 $AB = a + 2b$. ③在射线 PM 上画线段

$PQ = b, QB = b$; ④画射线 AM ; 你认为正确的顺序是_____.

25. 已知在同一平面内, $\angle AOB = 90^\circ, \angle BOC = 30^\circ$, 求 $\angle AOC$ 的度数. (要求先画出图形, 再求解)

26. 某人从家里骑自行车到学校. 若每小时行 15 千米, 可比预定的时间早到 15 分钟, 若每小时行 9 千米, 可比预定的时间晚到 15 分钟, 求从家里到学校的路程有多少千米?

27. 【溯源】“+、-”号是 15 世纪德国数学家魏德曼正式使用的, 他在工作中发现用横线加一竖可以表示增加的意思, 于是把“+”作为加号, 从而“+”号中拿去“|”竖, 就可表示减少的意思, 于是把“-”作为减号. “ $\times$ ”号是 18 世纪英国数学家欧德莱发明的, 他觉得乘法也是增加的意思, 但又和加法不同, 于是他就把加号斜过来写, 表示数字增加的另一种运算. “ $\div$ ”号是瑞士学者雷恩于 1656 年出版的一本代数书中提到的, 当该书几年后被译成英文时, 才逐渐被人们认识和接受. 四则运算的性质和规律是许多数学理论的重要组成部分, 对四则运算的深入研究和拓展, 推动了数学的不断发展!

【提出问题】小文同学通过有理数运算的学习, 他深深感受到四则运算的运算法则来源于生活实际, 符合人们认知规律.

基于以上学习和认知, 小文同学也定义了一个新的运算“@”, 满足以下两个要求:

① $x @ x = 0$; ② $x @(y @ z) = x @ y + z$, 其中 x 、 y 、 z 可以取任何有理数,

求: $2024 @ 1012$ 的值.

【分析问题】爱思考的小丽同学看到上面的这个问题, 做了以下尝试:

第一步: 先让②中的 $z = y$, 于是就有了: $x @(y @ y) = x @ y + y$, 由①可以知道 $y @ y =$ _____, 于是有: $x @ 0 = x @ y + y$ 记为 (1) 式.

第二步: 令②中的 $y = x, z = x$, 则有 $x @(x @ x) = x @ x + x$, 继续由①的条件, 于是就有:

$x @ 0 =$ _____. (用含字母 x 的式子表示) 记为 (2) 式.

结合 (1) 式和 (2) 式, 聪明的你应该可以得到 $x @ y =$ _____ (用含字母 x 、 y 的式子表示).

【解决问题】 $2024 @ 1012$ 的值是_____.

【拓展问题】已知 $(-3 @ 7) + |m| = (-2^2) @ \frac{4}{3}$, 求 m 的倒数.