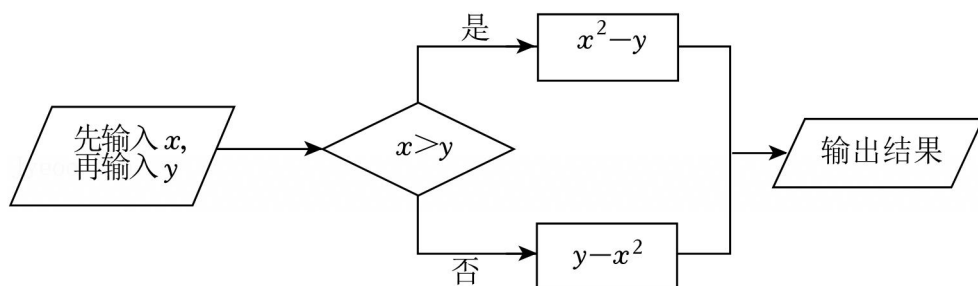


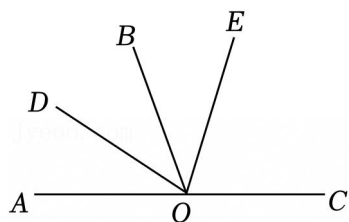
2024-2025 学年上海市嘉定区六年级（上）期末数学试卷（五四学制）

一、填空题

1. (3 分) $|-2| =$ _____.
2. (3 分) 一个正方体的棱长为 $\frac{1}{2}\pi$, 则它体积是 _____ m^3 .
3. (3 分) 某汽车制造厂计划今年第一季度生产 15000 辆汽车, 但实际生产的轿车数量比计划增加了 $\frac{1}{4}$, 那么该汽车制造厂今年第一季度实际生产了 _____ 辆汽车.
4. (3 分) 若 a 、 b 互为相反数, c 、 d 互为倒数, 则 $2a+2b-cd =$ _____.
5. (3 分) 设甲数是 m , 乙数是 n , 用代数式表示“甲乙两数的平方和”: _____.
6. (3 分) 已知 $a+d=1$, $b+c=-2023$, 那么 $(a-b)-(c-d) =$ _____.
7. (3 分) 甲、乙两个工程队安装排污管道, 甲队单独安装需要 4 天完成, 乙队单独安装需要 8 天完成. 如果甲队先安装 1 天, 剩下的管道由甲、乙两队合作完成, 那么还需要几天才能安装完这些管道? 设甲、乙两队合作 x 天完成安装, 可列出方程: _____.
8. (3 分) 六年级某班的教师和学生去湖边坐游船, 为此租了若干条船. 如果每条船坐 9 人, 那么恰好需要多租一条船; 如果每条船坐 12 人, 那么租的这些船恰好坐满, 则该班租了 _____ 条船.
9. (3 分) 已知 m 为非负整数, 若关于 x 的方程 $mx=2-x$ 的解为整数, 则 m 的值为 _____.
11. (3 分) 10 点 30 分时, 时针和分针的夹角的度数是 _____.
12. (3 分) 若 $\angle \beta$ 与 $\angle \alpha$ 互补, $\angle \beta = 3\angle \alpha$, 则 $\angle \alpha =$ _____ $^\circ$.
13. (3 分) 如图是一个运算程序, 若先后输入 $x = -4$ 和 $y = 3$, 则输出的结果是 _____.



14. (3 分) 如图所示: O 为直线 AC 上一点, OD 是 $\angle AOB$ 的平分线, OE 在 $\angle BOC$ 的内部, $\angle BOE = \frac{1}{3}\angle BOC$, $\angle DOE = 72^\circ$, 则 $\angle EOC$ 的度数 = _____.



15. (3分) 将 -2 、 -1 、 0 、 1 、 2 、 3 、 4 、 5 、 6 这 9 个数分别填入图中的 9 个空格里，使每行的 3 个数、每列的 3 个数、斜对角的 3 个数的和都相等，其中 $x =$ _____.

	0	
-2		
	4	x

16. (3分) 下列图形由大小相等的等边三角形组成：

图 1 为一个白三角形；

图 2 在图 1 外部，画了 3 个黑三角形；

图 3 在图 2 外部，画了 6 个白三角形；

图 4 在图 3 外部，画了 9 个黑三角形；

图 5 在图 4 外部，画了 12 个白三角形；…；

以此类推，那么图 n (n 为大于 1 的整数) 在前一个图外部，画了 _____ 个三角形 (用含有 n 的代数式表示)



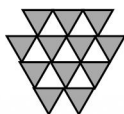
(图1)



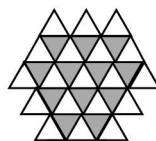
(图2)



(图3)



(图4)



(图5)

...

...

二、选择题

17. (3分) 下面计算正确的是 ()

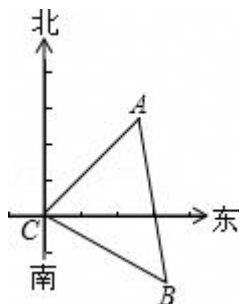
A. $-(-2)^2 = 2^2$

B. $(-3)^2 \times (-\frac{2}{3}) = 6$

C. $-3^4 = (-3)^4$

D. $(-0.1)^2 = 0.1^2$

18. (3分) 如图，两座灯塔 A 和 B 与海洋观察站 C 的距离相等，灯塔 A 在观察站 C 的北偏东 40° ，灯塔 B 在观察站的南偏东 60° ，则灯塔 A 在灯塔 B 的 ()



A. 北偏东 10°

B. 北偏西 10°

C. 南偏东 10°

D. 南偏西 10°

19. (3分) 下列说法错误的个数有 ()

①在“线段 AB ”中, A 、 B 分别表示这条线段的两个端点.

②联结两点的线段叫做这两点间的距离.

③如果线段 AB 等于线段 BC , 则点 B 是线段 AC 的中点.

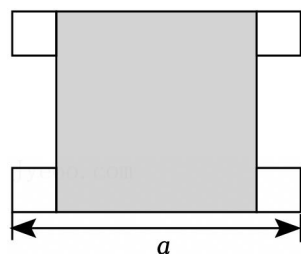
④如果线段 $AB = 2$, P 是线段 AB 上一点, 那么 $PA + PB > 2$.

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

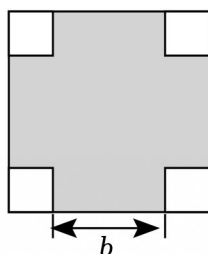
20. (3分) 适合 $|2a+7| + |2a-1| = 8$ 的整数 a 的值的个数有 ()

A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

21. (3分) 一个正方形和四个全等的小正方形按图①②两种方式摆放, 若把图②中未被小正方形覆盖部分 (图②中的阴影部分) 折成一个无盖的长方体盒子, 则此长方体盒子的体积为 ()



①



②

A. $\frac{a^2+b^2}{2}$ B. $\frac{a^2-b^2}{4}$ C. $\frac{ab^2-b^3}{4}$ D. $\frac{a+4b^3}{4}$

三、计算题。

22. 计算: $-16 \times (-3\frac{1}{7}) - (-9) \times 3\frac{1}{7} + 11 \times (-3\frac{1}{7})$.

23. 计算: $[(2\frac{1}{4})^2 \times \frac{16}{27} - |-2^2 - 4|] \div (-0.1)^2$.

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

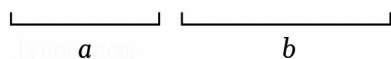
25. 解方程: $\frac{x+0.2}{0.8} - \frac{x-0.5}{0.4} = \frac{7}{6}$.

26. 先化简, 再求值: $\frac{3}{4}x - 2(3y - \frac{1}{4}x) + y$, 其中 x 、 y 符合 $|x+3| + |2x+y| = 0$.

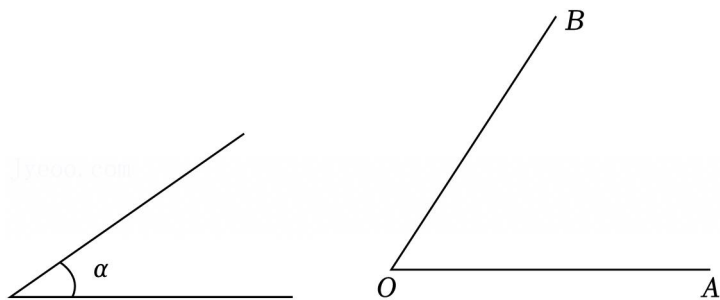
四、解答题

27. 作图题 (第 1 题需要写出画法, 第 2 题不需要写出画法)

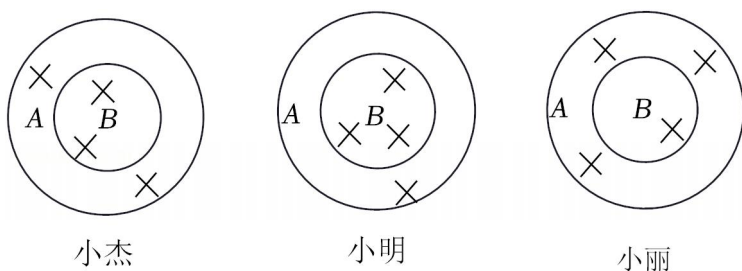
(1) 如图, 已知线段 a 和 b , 用尺规作线段 AB , 使得 $AB = 3a - b$;



(2) 如图, 已知 $\angle \alpha$ 和 $\angle AOB$, 在 $\angle AOB$ 内部画 $\angle BOC$, 使 $\angle BOC = \angle \alpha$, 并画出 $\angle AOC$ 的平分线.

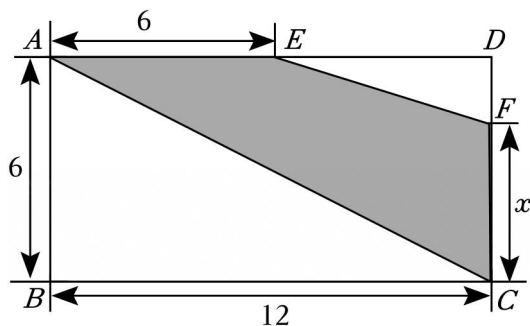


28. 在课余活动中，小杰、小明和小丽一起玩飞镖游戏，飞镖盘上 A 区域所得分值和 B 区域所得分值不同，每人各投 4 次飞镖，其落点如图所示，已知小杰和小明的 4 次飞镖总分分别是 32 分和 34 分．求小丽的 4 次飞镖总分．



29. 如图，四边形 $ABCD$ 是一个长方形，根据图中数据，

- (1) 用代数式表示阴影部分的面积；
- (2) 当 $x = 4$ 时，求阴影部分的面积．



五、综合题

30. 对任何实数 x 、 y ，定义运算： $x*y = ax - xy$ ，其中 a 为常数．

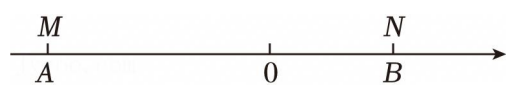
- (1) 已知 $1*2 = 3$ ，求 a 的值；
- (2) 在 (1) 的条件下，对于任意非零实数 x ，都有 $x*m = x$ ，求 m 的值．

31. 如图，点 A 、 B 在数轴上表示的数分别是 -24 和 16 ，动点 M 、 N 分别从 A 、 B 两点同时出发，相向而行，点 M 的速度是 2 个单位长度/秒， N 的速度是 4 个单位长度/秒，点 M 、点 N 分别与点 B 、点 A 重合时，停止运动．

- (1) 若运动 t 秒钟时，点 M 、 N 重合，求 t 的值以及重合点在数轴上所表示的数；

(2) 若运动 t 秒钟时, 点 M 、 N 之间距离为 30, 求 t 的值;

(3) 设点 P 是线段 AM 中点, 点 Q 是线段 BN 中点, 若运动 t 秒钟时点 P 、 Q 重合, 求 t 的值.



2024-2025 学年上海市嘉定区六年级（上）期末数学试卷（五四学制）

参考答案与试题解析

题号	17	18	19	20	21
答案	D	B	C	B	C

一、填空题

1.（3分） $|-2| = \underline{2}$.

【分析】直接利用绝对值的定义得出答案.

【解答】解： $|-2| = 2$.

故答案为：2.

【点评】本题考查了绝对值，注意：正数的绝对值是它本身，负数的绝对值是它的相反数，0的绝对值是0.

2.（3分）一个正方体的棱长为 $\frac{1}{2}\pi$ ，则它体积是 $\underline{\frac{1}{8}}m^3$.

【分析】根据正方体的面积公式进行解题即可.

【解答】解：由题可知，

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8} (m^3),$$

故答案为： $\frac{1}{8}$.

【点评】本题考查幂的乘法与积的乘方、认识立体图形，熟练掌握相关的知识点是解题的关键.

3.（3分）某汽车制造厂计划今年第一季度生产15000辆汽车，但实际生产的轿车数量比计划增加了 $\frac{1}{4}$ ，

那么该汽车制造厂今年第一季度实际生产了 $\underline{18750}$ 辆汽车.

【分析】根据题意进行列式计算即可.

【解答】解：由题意可得：

$$15000 \times \left(1 + \frac{1}{4}\right)$$

$$= 15000 \times \frac{5}{4}$$

$$= 18750 \text{ (辆)},$$

故答案为：18750.

【点评】 本题考查分数混合运算的应用，熟练掌握相关的知识点是解题的关键.

4. (3分) 若 a 、 b 互为相反数， c 、 d 互为倒数，则 $2a+2b-cd = \underline{-1}$.

【分析】 利用相反数，倒数的性质求出各自的值，代入原式计算即可求出值.

【解答】 解：根据题意得： $a+b=0$ ， $cd=1$ ，

则原式 $= 2(a+b) - cd = -1$ ，

故答案为： -1

【点评】 此题考查了有理数的混合运算，熟练掌握运算是解本题的关键.

5. (3分) 设甲数是 m ，乙数是 n ，用代数式表示“甲乙两数的平方和”： $\underline{m^2+n^2}$.

【分析】 依题意，直接列出代数式即可.

【解答】 解：依题意，直接列出代数式可得： m^2+n^2 ，

故答案为： m^2+n^2 .

【点评】 本题考查了列代数式，解此题的关键是区分两数的平方和以及两数的和的平方的区别.

6. (3分) 已知 $a+d=1$ ， $b+c=-2023$ ，那么 $(a-b)-(c-d) = \underline{2024}$.

【分析】 利用整体代入的思想求解.

【解答】 解： $(a-b)-(c-d) = a-b-c+d = (a+d)-(b+c) = 1-(2023) = 2024$.

故答案为：2024.

【点评】 本题考查整式的加减，解题的关键是掌握整式的加减法则.

7. (3分) 甲、乙两个工程队安装排污管道，甲队单独安装需要4天完成，乙队单独安装需要8天完成. 如果甲队先安装1天，剩下的管道由甲、乙两队合作完成，那么还需要几天才能安装完这些管道？设甲、乙两队合作 x 天完成安装，可列出方程： $\underline{\frac{1}{4}(x+1) + \frac{1}{8}x = 1}$.

【分析】 根据题意可得等量关系：甲的工作量+乙的工作量=总工作量，由等量关系可列出方程，解方程即可.

【解答】 解：根据题意得， $\frac{1}{4}(x+1) + \frac{1}{8}x = 1$ ，

故答案为： $\frac{1}{4}(x+1) + \frac{1}{8}x = 1$.

【点评】 本题考查了由实际问题抽象出一元一次方程，解答本题的关键是读懂题意，设出未知数，找出合适的等量关系，列出方程.

8. (3分) 六年级某班的教师和学生去湖边坐游船，为此租了若干条船. 如果每条船坐9人，那么恰好需要多租一条船；如果每条船坐12人，那么租的这些船恰好坐满，则该班租了 $\underline{3}$ 条船.

【分析】 设该班租了 x 条船，根据“船坐9人，那么恰好需要多租一条船；如果每条船坐12人，那么

租的这些船恰好坐满”，可列出关于 x 的一元一次方程，解之即可得出结论．

【解答】解：设该班租了 x 条船，

根据题意得： $9(x+1) = 12x$ ，

解得： $x = 3$ ，

$\therefore$ 该班租了 3 条船．

故答案为：3．

【点评】 本题考查了一元一次方程的应用，找准等量关系，正确列出一元一次方程是解题的关键．

9. (3 分) 已知 m 为非负整数，若关于 x 的方程 $mx = 2 - x$ 的解为整数，则 m 的值为 0 或 1．

【分析】 方程移项合并，把 x 系数化为 1，表示出解，根据解为整数，确定出 m 的非负整数值即可．

【解答】解：方程变形得： $(m+1)x = 2$ ，

当 $m+1 \neq 0$ ，即 $m \neq -1$ 时，解得： $x = \frac{2}{m+1}$ ，

由 x 为整数，得到 $m+1 = \pm 1$ 或 $m+1 = \pm 2$ ，

解得： $m = 0$ 或 $m = -2$ 或 $m = 1$ 或 $m = -3$ ，

则 m 的非负整数值为 0 和 1．

故答案为：0 和 1．

【点评】 此题考查了一元一次方程的解，方程的解即为能使方程左右两边相等的未知数的值．

11. (3 分) 10 点 30 分时，时针和分针的夹角的度数是 135° ．

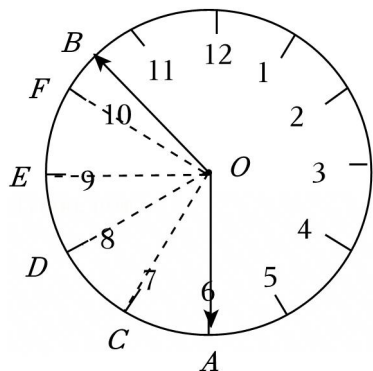
【分析】 根据钟面角的定义进行计算即可．

【解答】解：如图，由钟面角的定义可知，

$$\angle AOC = \angle COD = \angle DOE = \angle EOF = \frac{360^\circ}{12} = 30^\circ, \quad \angle BOF = 30^\circ \times \frac{30}{60} = 15^\circ,$$

$$\therefore \angle AOB = 30^\circ \times 4 + 15^\circ = 135^\circ,$$

故答案为： 135° ．



【点评】 本题考查钟面角，理解钟面角的定义是正确解答的关键．

12. (3分) 若 $\angle\beta$ 与 $\angle\alpha$ 互补, $\angle\beta = 3\angle\alpha$, 则 $\angle\alpha = \underline{45}^\circ$.

【分析】根据补角的定义进行计算, 即可解答.

【解答】解: $\because \angle\beta$ 与 $\angle\alpha$ 互补,

$$\therefore \angle\beta + \angle\alpha = 180^\circ,$$

$$\because \angle\beta = 3\angle\alpha,$$

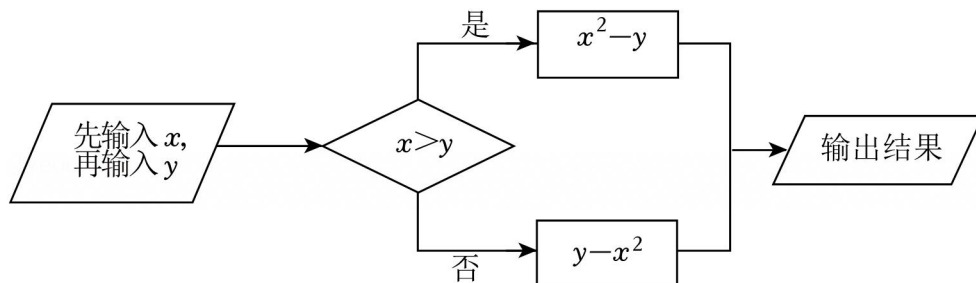
$$\therefore 3\angle\alpha + \angle\alpha = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle\alpha = 45^\circ,$$

故答案为: 45.

【点评】本题考查了余角和补角, 准确熟练地进行计算是解题的关键.

13. (3分) 如图是一个运算程序, 若先后输入 $x = -4$ 和 $y = 3$, 则输出的结果是 -13.



【分析】根据题意列式计算即可.

【解答】解: 若先后输入 $x = -4$ 和 $y = 3$,

$$\because -4 < 3,$$

$$\therefore 3 - (-4)^2$$

$$= 3 - 16$$

$$= -13,$$

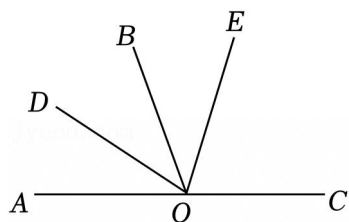
即输出结果为 -13,

故答案为: -13.

【点评】本题考查有理数的混合运算, 代数式求值, 结合已知条件列得正确的算式是解题的关键.

14. (3分) 如图所示: O 为直线 AC 上一点, OD 是 $\angle AOB$ 的平分线, OE 在 $\angle BOC$ 的内部, $\angle BOE = \frac{1}{3}\angle$

BOC , $\angle DOE = 72^\circ$, 则 $\angle EOC$ 的度数 = 72° .



【分析】设 $\angle EOB = x$ 度， $\angle EOC = 2x$ 度，把角用未知数表示出来，建立 x 的方程，即可得到结论.

【解答】解：设 $\angle EOB = x$ ，则 $\angle EOC = 2x$ ，

$$\text{则 } \angle BOD = \frac{1}{2} (180^\circ - 3x),$$

$$\text{则 } \angle BOE + \angle BOD = \angle DOE,$$

$$\text{即 } x + \frac{1}{2} (180^\circ - 3x) = 72^\circ,$$

$$\text{解得 } x = 36^\circ,$$

$$\text{故 } \angle EOC = 2x = 72^\circ.$$

【点评】本题考查了角平分线的定义，角的计算，根据题意列方程是解题的关键.

15. (3分) 将 -2 、 -1 、 0 、 1 、 2 、 3 、 4 、 5 、 6 这 9 个数分别填入图中的 9 个空格里，使每行的 3 个数、每列的 3 个数、斜对角的 3 个数的和都相等，其中 $x =$ -1 .

	0	
-2		
	4	x

【分析】根据有理数的加法计算后即可求得答案.

【解答】解：由题意可得，最中间的数为 2，

$$\text{则 } 5+0+1 = -2+2+6 = 3+4-1 = 5-2+3 = 0+2+4 = 1+6-1 = 1+2+3 = 5+2-1,$$

那么第一行的数分别为 5，0，1，

第二行的数分别为 -2 ，2，6，

第三行的数分别为 3，4， -1 ，

$$\text{则 } x = -1,$$

故答案为： -1 .

【点评】本题考查有理数的加法，熟练掌握相关运算法则是解题的关键.

16. (3分) 下列图形由大小相等的等边三角形组成：

图 1 为一个白三角形；

图 2 在图 1 外部，画了 3 个黑三角形；

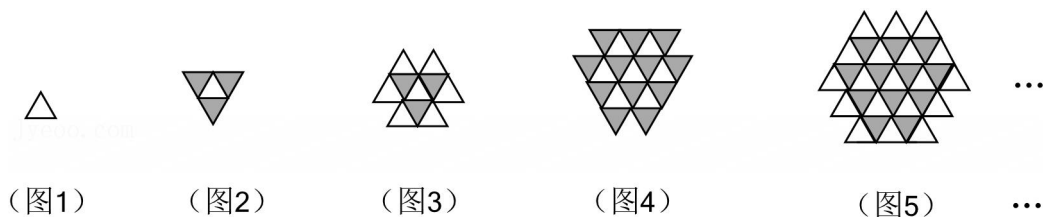
图 3 在图 2 外部，画了 6 个白三角形；

图 4 在图 3 外部，画了 9 个黑三角形；

图 5 在图 4 外部，画了 12 个白三角形；…；

以此类推，那么图 n (n 为大于 1 的整数) 在前一个图外部，画了 $3(n-1)$ 个三角形 (用含有 n

的代数式表示)



【分析】 数列的数字依次由 3 乘 2、3、4…连续的自然数得到，由此得出图 n (n 为大于 1 的整数) 在前一个图外部，画了 $3(n-1)$ 个三角形。

【解答】 解：图 2 在图 1 外部，画了 3 个；

图 3 在图 2 外部，画了 $3 \times (3-1) = 6$ 个白三角形；

图 4 在图 3 外部，画了 $3 \times (4-1) = 9$ 个黑三角形；

图 5 在图 4 外部，画了 $3 \times (5-1) = 12$ 个白三角形，

…，

∴ 图 n (n 为大于 1 的整数) 在前一个图外部，画了 $3(n-1)$ 个三角形；

故答案为： $3(n-1)$ 。

【点评】 此题考查图形的变化规律，找出规律解决问题的关键。

二、选择题

17. (3 分) 下面计算正确的是 ()

A. $-(-2)^2 = 2^2$

B. $(-3)^2 \times (-\frac{2}{3}) = 6$

C. $-3^4 = (-3)^4$

D. $(-0.1)^2 = 0.1^2$

【分析】 根据运算法则逐一计算即可得出正确选项；还可根据平方特性得出：一对相反数的平方相等，所以 $(-0.1)^2 = 0.1^2$ 。

【解答】 解：A: $-(-2)^2 = -2^2$ ；

B: $(-3)^2 \times (-\frac{2}{3}) = -6$ ；

C: $-3^4 = -(3^4)$ ；

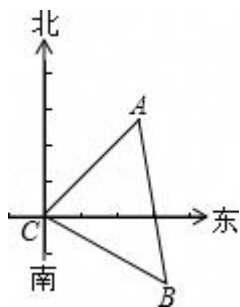
D: $(-0.1)^2 = 0.1^2$ 。

故选：D。

【点评】 乘方是乘法的特例，乘方的运算可以利用乘法的运算来进行。负数的奇数次幂是负数，负数的偶数次幂是正数，正数的任何次幂都是正数。

18. (3 分) 如图，两座灯塔 A 和 B 与海洋观察站 C 的距离相等，灯塔 A 在观察站 C 的北偏东 40° ，灯塔

B 在观察站的南偏东 60° ，则灯塔 A 在灯塔 B 的（ ）



- A. 北偏东 10° B. 北偏西 10° C. 南偏东 10° D. 南偏西 10°

【分析】 根据方位角的概念，画图正确表示出方位角，即可求解．

【解答】 解：观察可知 $\angle ACB = 90^\circ - 40^\circ + 90^\circ - 60^\circ = 80^\circ$ ，

$$\because AC = BC,$$

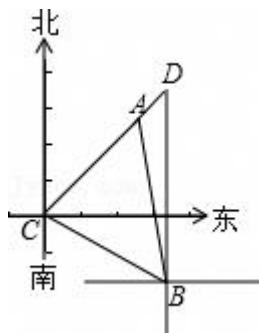
$$\therefore \angle CBA = 50^\circ,$$

根据平行线的性质可知 $\angle CBD = 60^\circ$ ，

$$\therefore \angle ABD = 10^\circ,$$

$\therefore$ 灯塔 A 在灯塔 B 北偏西 10° ．

故选：B．



【点评】 解答此类题需要从运动的角度，正确画出方位角，找准中心是做这类题的关键．

19. (3 分) 下列说法错误的个数有（ ）

- ①在“线段 AB ”中， A 、 B 分别表示这条线段的两个端点．
- ②联结两点的线段叫做这两点间的距离．
- ③如果线段 AB 等于线段 BC ，则点 B 是线段 AC 的中点．
- ④如果线段 $AB = 2$ ， P 是线段 AB 上一点，那么 $PA + PB > 2$ ．

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【分析】 根据线段的定义，线段长的定义逐项进行判断即可．

【解答】 解：①在“线段 AB ”中， A 、 B 分别表示这条线段的两个端点．因此①正确；

②联结两点的线段的长叫做这两点间的距离，因此②不正确；

③如果线段 AB 等于线段 BC ，则点 B 是线段 AC 的中垂线上，因此③不正确；

④如果线段 $AB = 2$ ， P 是线段 AB 上一点，则 $PA + PB = 2$ ，因此④不正确；

综上所述，不正确的有②③④，共 3 个，

故选：C.

【点评】本题考查两点间的距离，掌握线段的定义，线段长的定义是正确解答的关键.

20. (3 分) 适合 $|2a+7|+|2a-1|=8$ 的整数 a 的值的个数有 ()

A. 5

B. 4

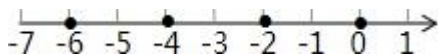
C. 3

D. 2

【分析】此方程可理解为 $2a$ 到 -7 和 1 的距离的和，由此可得出 $2a$ 的值，继而可得出答案.

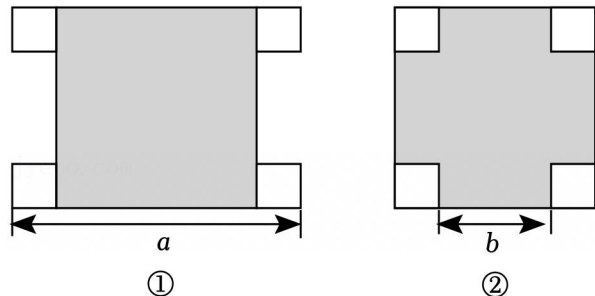
【解答】解：由此可得 $2a$ 为 -6 ， -4 ， -2 ， 0 的时候 a 取得整数 -3 ， -2 ， -1 ， 0 ，共四个值.

故选：B.



【点评】本题考查含绝对值的一元一次方程，难度较大，关键是利用数轴进行解答.

21. (3 分) 一个正方形和四个全等的小正方形按图①②两种方式摆放，若把图②中未被小正方形覆盖部分 (图②中的阴影部分) 折成一个无盖的长方体盒子，则此长方体盒子的体积为 ()



A. $\frac{a^2+b^2}{2}$

B. $\frac{a^2-b^2}{4}$

C. $\frac{ab^2-b^3}{4}$

D. $\frac{a+4b^3}{4}$

【分析】由题意可：折成一个无盖的长方体盒子的长、宽为 b ，高为 $\frac{a-b}{4}$ ，由此列式得出答案即可.

【解答】解：长方体盒子的体积为： $b \cdot b \cdot \frac{a-b}{4} = \frac{ab^2-b^3}{4}$.

故选：C.

【点评】此题考查列代数式，掌握长方体的体积计算公式是解决问题的关键.

三、计算题。

22. 计算： $-16 \times (-3\frac{1}{7}) - (-9) \times 3\frac{1}{7} + 11 \times (-3\frac{1}{7})$.

【分析】利用乘法分配律计算即可.

$$\begin{aligned}
 & \text{【解答】解：原式} = 16 \times 3\frac{1}{7} + 9 \times 3\frac{1}{7} - 11 \times 3\frac{1}{7} \\
 & = (16 + 9 - 11) \times 3\frac{1}{7} \\
 & = 14 \times \frac{22}{7} \\
 & = 44.
 \end{aligned}$$

【点评】本题考查有理数的混合运算，熟练掌握相关运算法则是解题的关键.

23. 计算： $[(2\frac{1}{4})^2 \times \frac{16}{27} - |-2^2 - 4|] \div (-0.1)^2$.

【分析】先算乘方，再算绝对值，然后算括号里面的，最后算除法即可.

$$\begin{aligned}
 & \text{【解答】解：原式} = (\frac{81}{16} \times \frac{16}{27} - |-4 - 4|) \div 0.01 \\
 & = (3 - 8) \div 0.01 \\
 & = (-5) \div 0.01 \\
 & = -500.
 \end{aligned}$$

【点评】本题考查有理数的混合运算，熟练掌握相关运算法则是解题的关键.

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

【分析】方程去分母，去括号，移项合并，将 x 系数化为 1，即可求出解.

【解答】解：去分母得： $6x - 3x + 3 = 4x - 2 - 6$,

移项合并得： $-x = -11$,

解得： $x = 11$.

【点评】此题考查了解一元一次方程，其步骤为：去分母，去括号，移项合并，将未知数系数化为 1，求出解.

25. 解方程： $\frac{x+0.2}{0.8} - \frac{x-0.5}{0.4} = \frac{7}{6}$.

【分析】先变形，再通过去分母、去括号、移项、合并同类项、系数化为 1 即可求出 x 的值.

【解答】解： $\frac{x+0.2}{0.8} - \frac{x-0.5}{0.4} = \frac{7}{6}$,

方程可化为 $\frac{5x+1}{4} - \frac{10x-5}{4} = \frac{7}{6}$,

$3(5x+1) - 3(10x-5) = 14$,

$15x+3 - 30x+15 = 14$,

$15x - 30x = 14 - 3 - 15$,

$-15x = -4$,

$$x = \frac{4}{15}.$$

【点评】 本题考查了解一元一次方程，熟练掌握解一元一次方程的步骤是解题的关键.

26. 先化简，再求值： $\frac{3}{4}x - 2(3y - \frac{1}{4}x) + y$ ，其中 x, y 符合 $|x+3| + |2x+y| = 0$.

【分析】 将原式去括号，合并同类项，再由绝对值的非负性求得 x, y 的值后代入化简结果中计算即可.

【解答】 解：原式 $= \frac{3}{4}x - 6y + \frac{1}{2}x + y$

$$= \frac{5}{4}x - 5y;$$

$$\because |x+3| + |2x+y| = 0,$$

$$\therefore x+3 = 0, 2x+y = 0,$$

$$\text{解得：} x = -3, y = 6,$$

$$\text{原式} = \frac{5}{4} \times (-3) - 5 \times 6 = -33.75.$$

【点评】 本题考查整式的加减 - 化简求值，绝对值的非负性，熟练掌握相关运算法则是解题的关键.

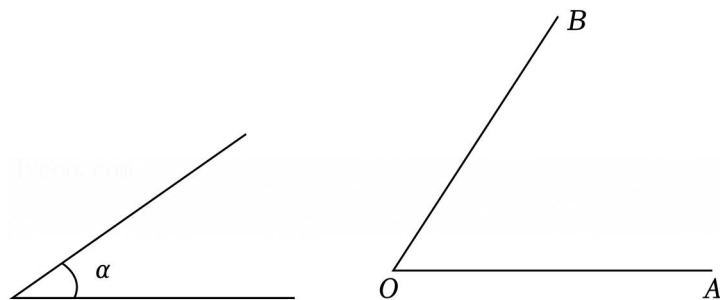
四、解答题

27. 作图题（第 1 题需要写出画法，第 2 题不需要写出画法）

（1）如图，已知线段 a 和 b ，用尺规作线段 AB ，使得 $AB = 3a - b$;



（2）如图，已知 $\angle \alpha$ 和 $\angle AOB$ ，在 $\angle AOB$ 内部画 $\angle BOC$ ，使 $\angle BOC = \angle \alpha$ ，并画出 $\angle AOC$ 的平分线.

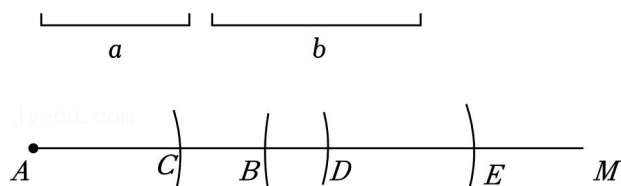


【分析】（1）任意作射线 AM ，以点 A 为圆心，线段 a 的长为半径画弧，交射线 AM 于点 C ，再以点 C 为圆心，线段 a 的长为半径画弧，交射线 CM 于点 D ，接着以点 D 为圆心，线段 a 的长为半径画弧，交射线 DM 于点 E ，最后以点 E 为圆心，线段 b 的长为半径画弧，交线段 AE 于点 B ，即可得线段 AB .

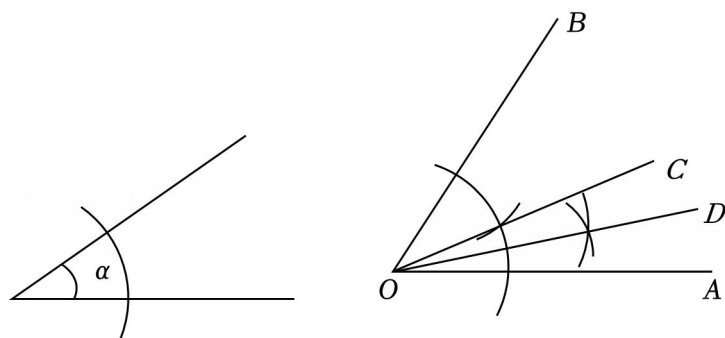
（2）根据作一个角等于已知角的方法以及角平分线的作图方法作图即可.

【解答】 解：（1）如图，任意作射线 AM ，以点 A 为圆心，线段 a 的长为半径画弧，交射线 AM 于点 C ，再以点 C 为圆心，线段 a 的长为半径画弧，交射线 CM 于点 D ，接着以点 D 为圆心，线段 a 的长为半径画弧，交射线 DM 于点 E ，最后以点 E 为圆心，线段 b 的长为半径画弧，交线段 AE 于点 B ,

则线段 AB 即为所求.

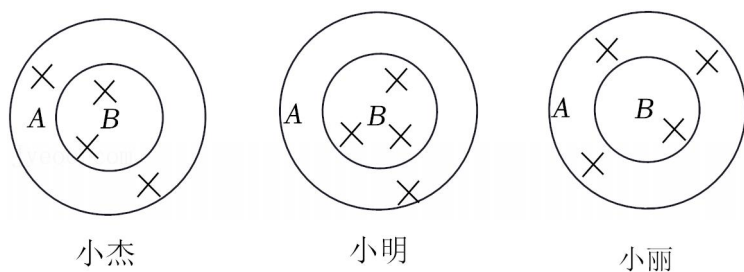


(2) 如图, $\angle BOC$ 和射线 OD 即为所求.



【点评】 本题考查作图—复杂作图, 解题的关键是理解题意, 灵活运用所学知识解决问题.

28. 在课余活动中, 小杰、小明和小丽一起玩飞镖游戏, 飞镖盘上 A 区域所得分值和 B 区域所得分值不同, 每人各投 4 次飞镖, 其落点如图所示, 已知小杰和小明的 4 次飞镖总分分别是 32 分和 34 分. 求小丽的 4 次飞镖总分.



【分析】 设 A 区域所得分值为 x 分, B 区域所得分值为 y 分, 根据小杰及小明的总分, 即可得出关于 x, y 的二元一次方程组, 解之即可得出 x, y 的值, 再将其代入 $3x+y$ 中即可求出结论.

【解答】 解: 设 A 区域所得分值为 x 分, B 区域所得分值为 y 分,

依题意得:
$$\begin{cases} 2x+2y=32 \\ x+3y=34 \end{cases},$$

解得:
$$\begin{cases} x=7 \\ y=9 \end{cases},$$

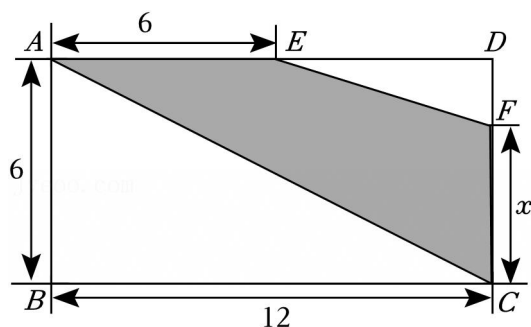
$$\therefore 3x+y = 3 \times 7 + 9 = 30.$$

答: 小丽的 4 次飞镖总分为 30 分.

【点评】 本题考查了二元一次方程组的应用, 找准等量关系, 正确列出二元一次方程组是解题的关键.

29. 如图, 四边形 $ABCD$ 是一个长方形, 根据图中数据,

- (1) 用代数式表示阴影部分的面积；
 (2) 当 $x = 4$ 时，求阴影部分的面积。



- 【分析】** (1) 利用长方形的面积减去两个空白三角形的面积即可；
 (2) 将 $x = 4$ 代入 (1) 中所得代数式中计算即可。

【解答】 解：(1) $12 \times 6 - \frac{1}{2} \times 12 \times 6 - \frac{1}{2} \times 6(6 - x)$

$$= 72 - 36 - 18 + 3x$$

$$= 3x + 18,$$

即阴影部分的面积为 $3x + 18$ ；

- (2) 当 $x = 4$ 时，

$$3x + 18 = 3 \times 4 + 18 = 30,$$

即阴影部分的面积为 30。

【点评】 本题考查整式的混合运算 - 化简求值，结合已知条件列得正确的算式是解题的关键。

五、综合题

30. 对任何实数 x 、 y ，定义运算： $x*y = ax - xy$ ，其中 a 为常数。

- (1) 已知 $1*2 = 3$ ，求 a 的值；
 (2) 在 (1) 的条件下，对于任意非零实数 x ，都有 $x*m = x$ ，求 m 的值。

【分析】 (1) 根据题意列得方程，解方程即可；

(2) 根据题意列得方程，解方程即可。

【解答】 解：(1) 由题意得 $a - 2 = 3$ ，

解得： $a = 5$ ；

(2) 由题意得 $5x - mx = x$ ，

$$\text{则 } (5 - m - 1)x = 0,$$

$\because$ 对于任意非零实数 x ，此式都成立，

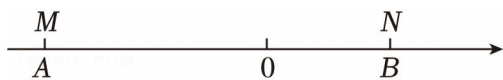
$$\therefore 5 - m - 1 = 0,$$

解得： $m = 4$.

【点评】 本题考查一元一次方程的应用，结合已知条件列得正确的方程是解题的关键.

31. 如图，点 A 、 B 在数轴上表示的数分别是 -24 和 16 ，动点 M 、 N 分别从 A 、 B 两点同时出发，相向而行，点 M 的速度是 2 个单位长度/秒， N 的速度是 4 个单位长度/秒，点 M 、点 N 分别与点 B 、点 A 重合时，停止运动.

- (1) 若运动 t 秒钟时，点 M 、 N 重合，求 t 的值以及重合点在数轴上所表示的数；
(2) 若运动 t 秒钟时，点 M 、 N 之间距离为 30 ，求 t 的值；
(3) 设点 P 是线段 AM 中点，点 Q 是线段 BN 中点，若运动 t 秒钟时点 P 、 Q 重合，求 t 的值.



【分析】 利用时间 = 路程 ÷ 速度，可求出点 M 及点 N 到达终点所需时间.

(1) 当运动时间为 t 秒 ($0 < t < 10$) 时，点 M 表示的数为 $-24+2t$ ，点 N 表示的数为 $16-4t$ ，根据点 M 、 N 重合，可列出关于 t 的一元一次方程，解之可得出 t 的值，再将其代入 $-24+2t$ 中，即可求出重合点在数轴上所表示的数；

(2) 当 $0 \leq t \leq 10$ 时，点 M 表示的数为 $-24+2t$ ，点 N 表示的数为 $16-4t$ ，根据点 M 、 N 之间距离为 30 ，可列出关于 t 的含绝对值符号的一元一次方程，解之取其符合题意的值即可；当 $10 < t \leq 20$ 时，点 M 表示的数为 $-24+2t$ ，点 N 表示的数为 -24 ，根据点 M 、 N 之间距离为 30 ，可列出关于 t 的含绝对值符号的一元一次方程，解之取其符合题意的值即可；

(3) 当 $0 \leq t \leq 10$ 时，点 P 表示的数为 $-24+t$ ，点 Q 表示的数为 $16-2t$ ，根据点 P 、 Q 重合，可列出关于 t 的一元一次方程，解之取其符合题意的值即可；当 $10 < t \leq 20$ 时，点 P 表示的数为 $-24+t$ ，点 Q 表示的数为 -4 ，根据点 P 、 Q 重合，可列出关于 t 的一元一次方程，解之取其符合题意的值即可.

【解答】 解： $|-24-16| \div 2 = 20$ (秒)， $|-24-16| \div 4 = 10$ (秒).

(1) 当运动时间为 t 秒 ($0 < t < 10$) 时，点 M 表示的数为 $-24+2t$ ，点 N 表示的数为 $16-4t$ ，
根据题意得： $-24+2t = 16-4t$ ，

$$\text{解得：} t = \frac{20}{3},$$

$$\therefore -24+2t = -24+2 \times \frac{20}{3} = -\frac{32}{3}.$$

答： t 的值为 $\frac{20}{3}$ ，重合点在数轴上所表示的数为 $-\frac{32}{3}$ ；

(2) 当 $0 \leq t \leq 10$ 时，点 M 表示的数为 $-24+2t$ ，点 N 表示的数为 $16-4t$ ，

根据题意得： $|-24+2t - (16-4t)| = 30$ ，

即 $40 - 6t = 30$ 或 $6t - 40 = 30$,

解得: $t = \frac{5}{3}$ 或 $t = \frac{35}{3}$ (不符合题意, 舍去);

当 $10 < t \leq 20$ 时, 点 M 表示的数为 $-24 + 2t$, 点 N 表示的数为 -24 ,

根据题意得: $-24 + 2t - (-24) = 30$,

解得: $t = 15$.

答: t 的值为 $\frac{5}{3}$ 或 15 ;

(3) 当 $0 \leq t \leq 10$ 时, 点 P 表示的数为 $\frac{-24 - 24 + 2t}{2} = -24 + t$, 点 Q 表示的数为 $\frac{16 + 16 - 4t}{2} = 16 - 2t$,

根据题意得: $-24 + t = 16 - 2t$,

解得: $t = \frac{40}{3}$ (不符合题意, 舍去);

当 $10 < t \leq 20$ 时, 点 P 表示的数为 $-24 + t$, 点 Q 表示的数为 $\frac{-24 + 16}{2} = -4$,

根据题意得: $-24 + t = -4$,

解得: $t = 20$.

答: t 的值为 20 .

【点评】 本题考查了一元一次方程的应用, 找准等量关系, 正确列出一元一次方程是解题的关键.