

2024 学年第一学期六年级数学学科期中考试试卷

时间：80 分钟 满分 100 分

一、选择题（本大题共 6 题，每小题 2 分，共 12 分）

1. 在等式 $15=3\times 5$ 中，3 和 5 都是 15 的（ ）

- A. 素数 B. 素因数 C. 公因数 D. 倍数

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查素因数的概念，熟练掌握素因数是解题的关键；因此此题可根据题意直接进行求解.

【详解】解：3 和 5 都是 15 的素因数；

故选 B.

2. 下列分数中与 $\frac{24}{32}$ 不相等的是（ ）

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{9}{12}$ C. $\frac{16}{24}$ D. $\frac{39}{52}$

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查了分数的基本性质，分数的分子和分母同时乘以或除以一个相同的数（除法的时候不为 0），分数的值不变，据此求解即可.

【详解】解： $\frac{24}{32} = \frac{3}{4} = \frac{9}{12} = \frac{18}{24} = \frac{39}{52}$ ，

所以与 $\frac{24}{32}$ 不相等的是 $\frac{16}{24}$ ，

故选：C.

3. 一段电线，用去 5 米，还剩 3 米，用去的是这段电线的（ ）.

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{3}{8}$

【答案】C

【解析】

【分析】根据题意列式求解即可.

【详解】解： $\because$ 一段电线，用去 5 米，还剩 3 米，

$\therefore$ 这段电线总长为 $5+3=8$ 米，

$\therefore 5\div 8=\frac{5}{8}$.

故选：C.

【点睛】此题考查了分数的实际应用，解题的关键是根据题意正确列式求解.

4. 下列算式中，运算结果最大的是（ ）

A. $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查分数的加、减、乘、除运算，先计算出各式的值，然后比较大小即可解题.

【详解】解： $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$, $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$, $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$, $\frac{1}{2} \div \frac{1}{3} = \frac{3}{2}$,

$\therefore$ 数值最大的是 $\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$,

故选：D.

5. 下列说法正确的是（ ）

A. $-a$ 是负数

B. 任何一个数都有倒数

C. 任何一个数都有相反数

D. 一个有理数不是正数就是负数

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查倒数、相反数及有理数的分类，熟练掌握倒数、相反数及有理数的分类是解题的关键；因此此题可根据倒数、相反数及有理数的分类进行求解即可.

【详解】解：A、当 $a = 0$ 时，则 $-a = 0$ ，故原说法错误；

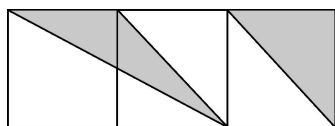
B、0 没有倒数，故原说法错误；

C、任何一个数都有相反数，故原说法正确；

D、一个有理数分为正数、0 和负数，故原说法错误；

故选 C.

6. 三个边长相等的正方形拼成一个长方形，求阴影部分面积占整个图形面积的（ ）



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

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{2}{5}$

D. $\frac{3}{5}$

【答案】B

【解析】

【分析】观察图象可知，这两个阴影部分是两个等底等高的三角形，由三角形的面积公式可知这两个三角形的面积相等，都等于半个小正方形的面积，所以阴影面积之和为一个正方形，占整个图形的三分之一，即可解答.

【详解】观察图象，得这两个阴影部分是两个等底等高的三角形，由三角形的面积公式可知这两个三角形的面积相等，都等于半个小正方形的面积，

阴影部分面积占整个图形面积的 $1 \div 3 = \frac{1}{3}$,

故选: B.

【点睛】本题考查了组合图形的面积计算，注意两个等底等高的三角形面积相等.

二、填空题 (本大题共 12 题, 每小题 3 分, 共 36 分)

7. $|-6| = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】6

【解析】

【分析】本题考查绝对值化简: 根据一个负数的绝对值是它的相反数求解即可.

【详解】 $|-6| = 6$

故答案为: 6.

8. $2\frac{3}{5}$ 的倒数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $\frac{5}{13}$

【解析】

【详解】解: $2\frac{3}{5} = \frac{13}{5}$, 所以 $2\frac{3}{5}$ 的倒数是 $\frac{5}{13}$,

故答案为: $\frac{5}{13}$

【点睛】此题考查的目的是理解倒数的意义, 掌握求倒数的方法及应用.

9. 8 的因数有 $\underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】1、2、4、8

【解析】

【分析】先写出 8 的因数: $8 = 1 \times 8$, 2×4 , 因此 8 的因数有 1, 2, 4, 8, 解答即可.

【详解】解: 8 的因数有: 1、2、4、8.

故答案为: 1、2、4、8

【点睛】本题考查因数倍数, 解题的关键是找准所有能整除 8 的数.

10. 计算: $2 - 1\frac{1}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $\frac{5}{6}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数减法计算，直接根据有理数减法计算法则求解即可.

【详解】 解: $2 - 1\frac{1}{6} = 2 - 1 - \frac{1}{6} = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$,

故答案为: $\frac{5}{6}$.

11. 计算: $\frac{5}{3} \times 0.4 = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $\frac{2}{3}$

【解析】

【分析】 本题主要考查小数与分数的乘法计算，将小数化为分数，再进行乘法计算.

【详解】 解: $\frac{5}{3} \times 0.4 = \frac{5}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{3}$,

故答案为: $\frac{2}{3}$.

12. $x + 2$ 的相反数是 -3 ，那么 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 1

【解析】

【分析】 本题主要考查相反数，熟练掌握相反数的意义是解题的关键；由题意易得 $x + 2 + (-3) = 0$ ，然后问题可求解.

【详解】 解: 由题意得: $x + 2 + (-3) = 0$,

$\therefore x = 1$;

故答案为 1.

13. 比较大小: $-1.37 \underline{\hspace{1cm}} -\frac{11}{8}$ (填 “>”、“<” 或 “=”).

【答案】 >

【解析】

【分析】 本题主要考查有理数的大小比较，熟练掌握有理数的大小比较是解题的关键；因此此题可根据“两个负数比较，绝对值越大的反而小”进行求解即可.

【详解】解： $\because -\frac{11}{8} = -1.375$,

$$\therefore -1.37 > -\frac{11}{8};$$

故答案为 $>$.

14. 某市某天的最低气温为 -3°C ，最高气温为 6°C ，那么这一天的温差是_____ $^{\circ}\text{C}$.

【答案】9

【解析】

【分析】 本题主要考查有理数的减法运算，解题的关键是理解题意；根据题意可直接列式进行求解.

【详解】解： 由题意可知这一天的温差为 $6 - (-3) = 9^{\circ}\text{C}$ ；

故答案为 9.

15. 如果 A 和 B 的最小公倍数是 150，且 $A = 2 \times 3 \times k$, $B = 3 \times 5 \times k$ ，那么 $k =$ _____

【答案】5

【解析】

【分析】 根据 $A = 2 \times 3 \times k$, $B = 3 \times 5 \times k$ 得到它们的最大公约数为 $3k$ ，结合最小公倍数为

$$\frac{2 \times 3 \times k \times 3 \times 5 \times k}{3k} = 30k, \text{ 列出等式计算即可.}$$

【详解】 $\because A = 2 \times 3 \times k$, $B = 3 \times 5 \times k$,

$\therefore$ 它们的最大公约数为 $3k$,

$$\therefore \text{它们的最小公倍数为 } \frac{2 \times 3 \times k \times 3 \times 5 \times k}{3k} = 30k,$$

$\because A$ 和 B 的最小公倍数是 150,

$$\therefore 30k = 150,$$

解得 $k = 5$,

故答案为：5.

【点睛】 本题考查了最大公约数，最小公倍数，熟练掌握定义是解题的关键.

16. 王老师带领 24 名女生和 32 名男生去参观科技馆，她把学生分成人数相等的若干小组，且每个小组的男生人数相等，最多可以分成_____ 个小组.

【答案】8

【解析】

【详解】解： 总共有 $24 + 32 = 56$ (人),

根据题意可得，设最多可分为 x 个小组，即 x 是 32 和 56 的最大公约数，

解得 $x = 8$.

故答案为: 8.

【点睛】 本题主要考查了最大公因数, 合理应用最大公因数的概念进行计算是解决本题的关键.

17. 规定一种新运算 “ $\otimes$ ” : $a \otimes b = a + \frac{1}{b}$, 如 $1 \otimes 5 = 1 + \frac{1}{5} = \frac{6}{5}$, 计算 $(-3) \otimes 2 =$ _____.

【答案】 $-\frac{5}{2}$

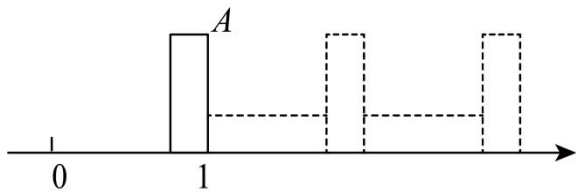
【解析】

【分析】 本题主要考查了新定义和有理数的加法计算, 根据新定义可得 $(-3) \otimes 2 = -3 + \frac{1}{2}$, 再根据有理数加法计算法则求解即可.

【详解】 解: 由题意得, $(-3) \otimes 2$
 $= -3 + \frac{1}{2}$
 $= -\frac{5}{2},$

故答案为: $-\frac{5}{2}$.

18. 将一个长为 $\frac{3}{4}$, 宽为 $\frac{1}{4}$ 的长方形放置在数轴上. 它的初始位置如图所示, 此时 A 点在数轴上所对应的数字为 1, 现将长方形沿数轴正方向做顺时针翻动. 第 1 次翻动长方形后, A 点在数轴上所对应的数字表示为: $1 + \frac{3}{4} = 1\frac{3}{4}$. 第 2 次翻动长方形后, A 点在数轴上所对应的数字表示为: $1 + \frac{3}{4} + 0 = 1\frac{3}{4}$. 那么第 81 次翻动长方形后, A 点在数轴上对应的数字表示为_____.



【答案】 $41\frac{3}{4}$

【解析】

【分析】 本题主要考查数轴上有理数的表示, 熟练掌握数轴上有理数的表示是解题的关键; 由题意易得第三次 A 点在数轴上所对应的数字表示为 $1 + \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 2$, 第四次 A 点在数轴上所对应的数字表示为

$1 + \frac{3}{4} + \frac{1}{4} + 1 = 3$, 第五次 A 点在数轴上所对应的数字表示为 $3 + \frac{3}{4} = 3\frac{3}{4}$,; 由此可知每 4 次转动 A 点在数轴上向右移动了 2 个单位长度, 进而问题可求解.

【详解】解: 由题意得:

第 1 次翻动长方形后, A 点在数轴上所对应的数字表示为: $1 + \frac{3}{4} = 1\frac{3}{4}$. 第 2 次翻动长方形后, A 点在数轴

上所对应的数字表示为: $1 + \frac{3}{4} + 0 = 1\frac{3}{4}$; 第三次 A 点在数轴上所对应的数字表示为 $1 + \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 2$, 第四次

A 点在数轴上所对应的数字表示为 $1 + \frac{3}{4} + \frac{1}{4} + 1 = 3$, 第五次 A 点在数轴上所对应的数字表示为

$3 + \frac{3}{4} = 3\frac{3}{4}$,;

$\therefore$ 每 4 次转动 A 点在数轴上向右移动了 2 个单位长度,

$\because 81 \div 4 = 20 \cdots 1$,

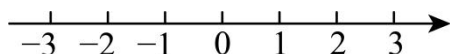
$\therefore$ 第 81 次翻动长方形后, A 点在数轴上对应的数字表示为 $1 + 20 \times 2 + \frac{3}{4} = 41\frac{3}{4}$;

故答案为 $41\frac{3}{4}$.

三、解答题 (本大题共 10 题, 第 19 题 6 分, 第 20-24 题每题 4 分, 第 25-27 题每题 6 分, 第 28 题 8 分)

19. 用数轴上的点表示下列各数, 并把这些数按从小到大的顺序排列, 用 “<” 连接起来.

$-2, 2\frac{2}{5}, \frac{1}{2}, -\frac{8}{3}$.

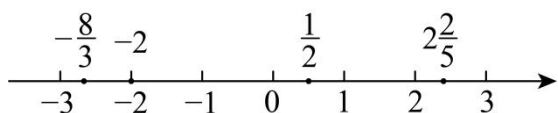


【答案】数轴见详解, $-\frac{8}{3} < -2 < \frac{1}{2} < 2\frac{2}{5}$

【解析】

【分析】本题主要考查数轴上有理数的表示及大小比较, 熟练掌握数轴上有理数的表示及大小比较是解题的关键; 根据题意画出数轴, 然后问题可求解.

【详解】解: 由题意可得数轴如下:



用 “<” 连接起来为 $-\frac{8}{3} < -2 < \frac{1}{2} < 2\frac{2}{5}$.

20. 计算: $3\frac{1}{3}-\left(\frac{11}{24}-1\frac{3}{8}\right)$.

【答案】 $4\frac{1}{4}$

【解析】

【分析】 本题主要考查分数的运算, 熟练掌握分数的加减运算是解题的关键; 因此此题可先去括号, 然后通分, 进而根据分数的加减运算可进行求解.

【详解】 解: 原式 $= 3\frac{1}{3} - \frac{11}{24} + 1\frac{3}{8}$
 $= 3\frac{8}{24} - \frac{11}{24} + 1\frac{9}{24}$
 $= 4\frac{17}{24} - \frac{11}{24}$
 $= 4\frac{1}{4}.$

21. 计算: $\left(-2\frac{1}{8}\right)+(-2)-\left(-\frac{5}{8}\right)-3$.

【答案】 $-6\frac{1}{2}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数的加减计算, 直接根据有理数的加减计算法则求解即可.

【详解】 解: $\left(-2\frac{1}{8}\right)+(-2)-\left(-\frac{5}{8}\right)-3$
 $= \left(-2\frac{1}{8}+\frac{5}{8}\right)-2-3$
 $= \left(-1\frac{1}{2}\right)-2-3$
 $= -6\frac{1}{2}.$

22. 计算: $\frac{3}{4}\times 0.5+0.75\times\frac{1}{3}+\frac{1}{6}+1\frac{1}{3}$.

【答案】 $\frac{17}{8}$

【解析】

【分析】 本题主要考查有理数的乘法运算及加法运算, 熟练掌握有理数的运算是解题的关键; 因此此题可根据有理数的乘法分配律及加法运算可进行求解.

【详解】解：原式 $= \frac{3}{4} \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{6} + \frac{4}{3}$

$$= \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} + \frac{1}{6} + \frac{4}{3}$$

$$= \frac{5}{8} + \frac{1}{6} + \frac{4}{3}$$

$$= \frac{17}{8}.$$

23. 计算： $1\frac{2}{3} \times \left(2\frac{2}{5} - \frac{1}{2} \right) + \frac{11}{3} + 2.$

【答案】 $8\frac{5}{6}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数的混合计算，先利用乘法分配律去括号，然后计算乘法，最后计算加减法即可得到答案.

【详解】解： $1\frac{2}{3} \times \left(2\frac{2}{5} - \frac{1}{2} \right) + \frac{11}{3} + 2$

$$= \frac{5}{3} \times \left(\frac{12}{5} - \frac{1}{2} \right) + \frac{11}{3} + 2$$

$$= \frac{5}{3} \times \frac{12}{5} - \frac{5}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{11}{3} + 2$$

$$= 4 - \frac{5}{6} + \frac{11}{3} + 2$$

$$= 6 - \frac{5}{6} + \frac{22}{6}$$

$$= 6 + \frac{17}{6}$$

$$= 8\frac{5}{6}.$$

24. 已知 a 的 $\frac{3}{4}$ 是 12, b 是 $\frac{4}{5}$ 的 $\frac{5}{3}$, 求 a 与 b 的和.

【答案】 $17\frac{1}{3}$

【解析】

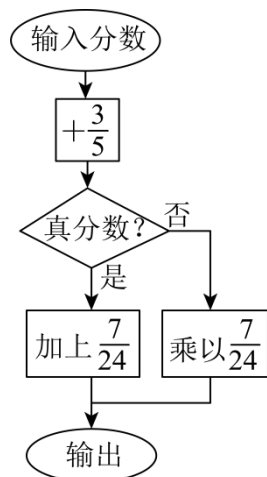
【分析】 本题主要考查了分数除法计算，根据题意可得 $\frac{3}{4}a = 12$, $b = \frac{4}{5} \times \frac{5}{3} = \frac{4}{3}$, 则可计算出 $a = 16$, 再计算二者的和即可.

【详解】解：因为 a 的 $\frac{3}{4}$ 是 12， b 是 $\frac{4}{5}$ 的 $\frac{5}{3}$ ，
所以 $\frac{3}{4}a = 12$ ， $b = \frac{4}{5} \times \frac{5}{3} = \frac{4}{3}$ ，

$$\therefore a = 12 \div \frac{3}{4} = 16,$$

$$\therefore a + b = 16 + \frac{4}{3} = 17\frac{1}{3}.$$

25. 根据流程图，回答下面的问题：



(1) 如果输入 $\frac{3}{10}$ ，那么输出的结果是多少？

(2) 如果输出的结果是 $\frac{5}{8}$ ，那么输入的数可能是哪些？请直接写出答案。

【答案】(1) $\frac{19}{24}$

(2) $\frac{1}{5}$ 或 $\frac{9}{7}$

【解析】

【分析】本题主要考查了分数的四则混合计算：

(1) 先计算出 $\frac{3}{10} \div \frac{3}{5} = \frac{1}{2} < 1$ 是真分数，再计算 $\frac{1}{2} + \frac{7}{24}$ 即可得到答案；

(2) 分当输入的数据除以 $\frac{3}{5}$ 之后小 1 时，当输入的数据除以 $\frac{3}{5}$ 之后大于等于 1 时，两种情况根据乘除法和加减法互为逆运算倒推求解即可。

【小问 1 详解】

解： $\frac{3}{10} \div \frac{3}{5} = \frac{1}{2} < 1$ 是真分数，

$$\frac{1}{2} + \frac{7}{24} = \frac{12}{24} + \frac{7}{24} = \frac{19}{24},$$

所以输出的结果是 $\frac{19}{24}$ ；

【小问 2 详解】

解：当输入的数据除以 $\frac{3}{5}$ 之后小于 1 时，

$$\left(\frac{5}{8} - \frac{7}{24}\right) \times \frac{3}{5} = \left(\frac{15}{24} - \frac{7}{24}\right) \times \frac{3}{5} = \frac{8}{24} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{5},$$

所以此时输入的数为 $\frac{1}{5}$ ；

当输入的数据除以 $\frac{3}{5}$ 之后大于等于 1 时，

$$\frac{5}{8} \div \frac{7}{24} \times \frac{3}{5} = \frac{5}{8} \times \frac{24}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{7},$$

所以此时输入的数为 $\frac{9}{7}$ ；

综上所述，输入的数据为 $\frac{1}{5}$ 或 $\frac{9}{7}$ 。

26. 小明带了 24 元去文具店买水笔。他先花了 10 元买了 4 支红色水笔，接着又用余下的钱买了 6 支蓝色水笔。

(1) 买红色水笔所花的钱占买蓝色水笔所花的钱的几分之几？

(2) 请你通过计算说明两种水笔哪一种更便宜。

【答案】(1) 买红色水笔所花的钱占买蓝色水笔所花的钱的 $\frac{5}{7}$

(2) 买红色水笔的单价比买蓝色水笔的单价贵

【解析】

【分析】本题主要考查分数运算的应用，解题的关键是理解题意；

(1) 根据题意可直接进行求解；

(2) 分别计算买红色水笔的单价和买蓝色水笔的单价，进而问题可求解。

【小问 1 详解】

解：由题意得：

$$10 \div (24 - 10) = \frac{5}{7};$$

答：买红色水笔所花的钱占买蓝色水笔所花的钱的 $\frac{5}{7}$ 。

【小问 2 详解】

解：由题意得：

买红色水笔的单价为 $10 \div 4 = 2\frac{1}{2}$ (元)；

买蓝色水笔的单价为 $14 \div 6 = 2\frac{1}{3}$ (元);

$$\therefore 2\frac{1}{2} > 2\frac{1}{3},$$

$\therefore$ 买红色水笔的单价比买蓝色水笔的单价贵.

27. 某果农把自家果园的柑橘包装后放到了网上销售. 原计划每天卖 10 箱, 但由于种种原因, 实际每天的销售量与计划量相比有出入, 下表是某个星期的销售情况 (超额记为正, 不足记为负, 单位: 元/箱);

星期	一	二	三	四	五	六	日
与计划量的差值	+	-	-	+	-	+	-
	4	3	5	7	8	21	6

(1) 根据记录的数据可知前五天共卖出多少箱?

(2) 本周实际销售总量达到了计划数量没有?

(3) 若每箱柑橘售价为 80 元, 同时需要支出运费 7 元/箱, 那么该果农本周总共收入多少元?

【答案】 (1) 45 箱; (2) 达到了; 理由见解析 (3) 5840 元

【解析】

【分析】 (1) 由题知预设前五天共卖出 50 箱, 再加上前五天每天多售出的与不足的量即可得;

(2) 只需计算每天多售的与不足的地和与 0 比较大小即可得;

(3) 根据收入=销售额-运费即可得.

【详解】 解: (1) $10 \times 5 + 4 - 3 - 5 + 7 - 8 = 45$ (箱);

(2) 因为 $4 - 3 - 5 + 7 - 8 + 21 - 6 = 10 > 0$

所以达到了计划数量;

(3) $(10 \times 7 + 10) \times 80 - (10 \times 7 + 10) \times 7 = 5840$ (元).

【点睛】 本题考查了正负数在实际生活中的应用, 有理数加减混合运算的应用; 关键在于掌握正负数在实际生活中的计数应用, 并利用有理数加减法进行简单的计算.

28. **【阅读材料】**

数轴是一个非常重要的数学工具, 它使数和数轴上的点建立起一一对应的关系, 揭示了数与点之间的内在

联系. 我们知道, $|5|$ 是 5 的绝对值, 可以理解为数 5 在数轴上所对应的点到原点的距离, $|5-2|$ 表示 5 与 2

的差的绝对值, 也可以理解为 5 与 2 两数在数轴上所对应的两点之间的距离; $|5+2|$ 可以看作 $|5-(-2)|$, 表

示 5 与 -2 的差的绝对值, 也可以理解为 5 与 -2 两数在数轴上所对应的两点之间的距离. 如果有理数 a 、 b

在数轴上对应的点为点 A 、 B ，那么 A 、 B 两点之间的距离就可以表示为 $AB = |a - b|$ 。

【理解运用】

请你结合数轴，运用阅读材料回答下列问题：

- (1) 数轴上表示 3 和 -6 的两点之间的距离是_____；
- (2) 如果 $|a - (-2)| = 4$ ，那么 $a =$ _____；
- (3) 如果有理数 a 所表示的点到表示 2 和 -5 的点的距离之和为 7，那么所有符合条件的整数 a 的和为_____；
- (4) 已知 $|x - 2| + |x + 5| = 9$ ，求 x 的值。

【答案】 (1) 9

(2) -6 或 2

(3) -12

(4) $x = -6$ 或 $x = 3$

【解析】

【分析】 本题主要考查了数轴上两点距离计算，一元一次方程的应用，解绝对值方程：

- (1) 根据数轴上两点距离计算公式求解即可；
- (2) 根据题意可得 $a + 2 = 4$ 或 $a + 2 = -4$ ，分别解方程即可得到答案；
- (3) 分 $a < -5$ ， $-5 \leq a \leq 2$ ， $a > 2$ ，三种情况分别去绝对值后解方程确定 a 的值，最后求和即可；
- (4) 仿照 (3) 去绝对值解方程即可。

【小问 1 详解】

解：由题意得，数轴上表示 3 和 -6 的两点之间的距离是 $|3 - (-6)| = |3 + 6| = |9| = 9$ ，

故答案为：9；

【小问 2 详解】

解：∵ $|a - (-2)| = 4$ ，

$$\therefore |a + 2| = 4,$$

$$\therefore a + 2 = 4 \text{ 或 } a + 2 = -4,$$

解得 $a = 2$ 或 $a = -6$ ，

故答案为： -6 或 2；

【小问 3 详解】

解：∵有理数 a 所表示的点到表示 2 和 -5 的点的距离之和为 7，

$$\therefore |a - (-5)| + |a - 2| = 7,$$

$$\therefore |a + 5| + |a - 2| = 7,$$

当 $a < -5$ 时，则 $-a - 5 + 2 - a = 7$ ，解得 $a = -5$ （舍去）；

当 $-5 \leq a \leq 2$ 时，则 $a + 5 + 2 - a = 7$ ，此时恒成立；

当 $a > 2$ 时，则 $a + 5 + a - 2 = 7$ ，解得 $a = 2$ （舍去）；

综上所述，当 $-5 \leq a \leq 2$ 时，满足 $|a + 5| + |a - 2| = 7$ ，

所有符合条件的整数 a 为 $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$ ，

∴所有符合条件的整数 a 的和为 $-5 - 4 - 3 - 2 - 1 + 0 + 1 + 2 = -12$ ，

故答案为：-12；

【小问 4 详解】

$$\text{解：} \because |x - 2| + |x + 5| = 9,$$

∴当 $x < -5$ 时，则 $-x - 5 + 2 - x = 9$ ，解得 $x = -6$ ；

当 $-5 \leq x \leq 2$ 时，则 $x + 5 + 2 - x = 7 \neq 9$ ，此时不符合题意；

当 $x > 2$ 时，则 $x + 5 + x - 2 = 9$ ，解得 $x = 3$ ；

综上所述， $x = -6$ 或 $x = 3$ 。