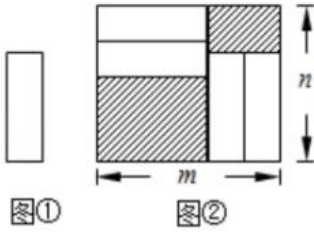




和是 ()



- A. $4m$ B. $4(m-n)$ C. $2(m+n)$ D. $4n$

二、填空题 (每小题 2 分, 共 20 分)

11. -4 的倒数是_____.
12. 数轴上表示 -3 的点到原点的距离是_____.
13. 用四舍五入法将 233.658 精确到十分位, 所得到的近似数为_____.
14. 比较大小: (1) -2 _____ $+6$ (2) $-\frac{3}{2}$ _____ $-\frac{5}{4}$
15. $-\frac{3}{2}x^2$ 的系数是_____, 次数是_____.

16. 已知 $-2a^{2m}b$ 与 $7a^4b^{3-n}$ 是同类项, 则 $2m-n=$ _____

17. 若 $|x+1|+(y-2)^2=0$, 则 $2x-3y=$ _____.

18. 魔术师在小丽面前对她说:

魔术师: 请你在纸上任意写一个数字, 不要让我看到:

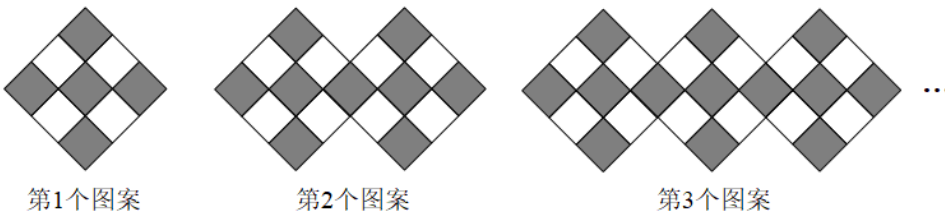
魔术师: 将你写的数字乘以 6, 然后加 9, 所得结果再除以 3, 最后再减去一开始你写的数字的 2 倍, 得到一个答案;

魔术师: 无论你写哪个数字, 我都能猜中你算出来的答案.

假设小丽所写数字为 m , 那么魔术师猜中的结果应为: _____.

19. 当 $k=$ _____时, 多项式 $x^2 + 3kxy - 3y^2 - \frac{1}{3}xy - 8$ 中不含 xy 项.

20. 如图所示是一组有规律的图案, 它们是由边长相同的小正方形组成, 其中部分小正方形涂有阴影, 按照这样的规律, 第 4 个图案中有_____个涂有阴影的小正方形, 第 n 个图案中有_____个涂有阴影的小正方形 (用含有 n 的代数式表示).



三、解答题 (本题共 50 分, 21 题 16 分, 22—24 题, 每题 8 分, 25 题 4 分, 26 题 6 分)

21. 计算:



(1) $9 - (-3) + (-8) + 7$

(2) $15 \times \left(-\frac{1}{5}\right) \div \frac{4}{3}$

(3) $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) \times (-12)$

(4) $-4^2 + 2 \times (-3)^2 - (-6) \div \left(-\frac{3}{4}\right)$

22. 化简

(1) $3a^2 + 2ab - 4ab - 2a^2$;

(2) $(2x^2 - 5x) - (3x + 5 - 2x^2)$.

23. 解下列方程:

(1) $3x - 4 = 2x + 8$

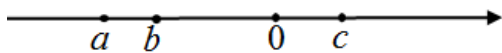
(2) $5 - 2x = 3(x - 2)$

24. 先化简, 再求值:

(1) $x^2 - (2x^2 - 4y) + 2(x^2 - y)$, 其中 $x = -1$, $y = \frac{1}{2}$.

(2) 若 $2a^2 - 3a = 6$, 求 $2(3a^2 - 7a) - 2(a^2 - 4a + 2)$ 的值.

25. 已知有理数 a, b, c 在数轴上的位置如图所示,



(1) 用 $<$, $>$, $=$ 填空: $a + c$ _____ 0 , $c + b$ _____ 0 ;

(2) 化简: $|a + c| - |b + a|$.

26. 如图, 某校的“图书码”共有 7 位数字, 它是由 6 位数字代码和校验码构成, 其结构分别代表“种类代码、出版社代码、书序代码和校验码”.



其中校验码是用来校验图书码中前 6 位数字代码的正确性. 它的编制是按照特定的算法得来的. 以上图为例, 其算法为:

步骤 1: 计算前 6 位数字中偶数位数字的和 a , 即 $a = 9 + 1 + 3 = 13$;

步骤 2: 计算前 6 位数字中奇数位数字的和 b , 即 $b = 6 + 0 + 2 = 8$;

步骤 3: 计算 $3a$ 与 b 的和 c , 即 $c = 3 \times 13 + 8 = 47$;



步骤4: 取大于或等于 c 且为 10 的整数倍的最小数 d , 即 $d = 50$;

步骤5: 计算 d 与 c 的差就是校验码 X , 即 $X = 50 - 47 = 3$.

请解答下列问题:

(1) 《数学故事》的图书码为 978753Y, 则“步骤3”中的 c 的值为_____, 校验码 Y 的值为_____.

(2) 如图①, 某图书码中的一位数字被墨水污染了, 设这位数字为 m , 你能用只含有 m 的代数式表示上述步骤中的 d 吗? 从而求出 m 的值吗? 写出你的思考过程.



(3) 如图②, 某图书码中被墨水污染的两个数字的差是 4, 这两个数字从左到右分别是多少? 请直接写出结果.

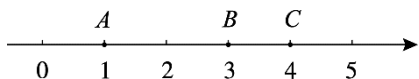
第 II 卷 (共 10 分)

27. 按一定规律排列的一列数依次为: $-2, 5, -10, 17, -26, \dots$, 按此规律排列下去, 这列数中第 9 个数是_____, 第 n 个数(n 为正整数)是_____.

28. 如果 $x^2 + x - 1 = 0$, 则代数式 $x^4 + 3x^3 + 4x^2 + x - 7$ 的值为_____.

29. 对于数轴上的 A, B, C 三点, 给出如下定义: 若其中一个点与其它两个点的距离恰好满足 2 倍的数量关系, 则称该点是其它两个点的“联盟点”.

例如数轴上点 A, B, C 所表示的数分别为 1, 3, 4, 此时点 B 是点 A, C 的“联盟点”.



(1) 若点 A 表示数 -2 , 点 B 表示的数 2 , 下列各数 $-\frac{2}{3}, 0, 4, 6$ 所对应的点分别 C_1, C_2, C_3, C_4 , 其中是点 A, B 的“联盟点”的是_____;

(2) 点 A 表示数 -10 , 点 B 表示的数 30 , P 在为数轴上一个动点:

①若点 P 在点 B 的左侧, 且点 P 是点 A, B 的“联盟点”, 求此时点 P 表示的数;

②若点 P 在点 B 的右侧, 点 P, A, B 中, 有一个点恰好是其它两个点的“联盟点”, 写出此时点 P 表示的数_____.



参考答案

第 I 卷 (共 100 分)

一、选择题 (本题共 30 分, 每题 3 分, 每小题所给 4 个选项中只有一个符合要求)

1. 【答案】C

【分析】首先审清题意, 明确“正”和“负”所表示的意义, 再根据题意作答.

【详解】∵向北走 8 米记作+8 米,

∴-2 米表示向南走了 2 米.

故选: C.

【点睛】本题考查了正负数的意义, 解答本题的关键是理解“正”和“负”的相对性, 明确什么是一对具有相反意义的量. 在一对具有相反意义的量中, 先规定其中一个为正, 则另一个就用负表示.

2. 【答案】D

【分析】首先思考科学记数法表示数的形式, 再确定 a , n 的值, 即可得出答案.

【详解】 $388600=3.886 \times 10^5$.

故选: D.

【点睛】本题主要考查了科学记数法表示绝对值大于 1 的数, 掌握形式解题的关键. 即 $a \times 10^n$, 其中 $1 \leq a < 10$, n 为正整数.

3. 【答案】C

【分析】根据有理数的减法法则列式计算即可.

【详解】解: $5 - (-6)$,

$=5+6$,

$=11$ (°C),

故选: C.

【点睛】本题考查了有理数的减法, 是基础题, 熟记减去一个数等于加上这个数的相反数是解题的关键.

4. 【答案】C

【分析】根据有理数的乘方分别计算各选项, 即可得出答案.

【详解】解: A 选项, $(-2)^2=4>0$, 正确, 故该选项不符合题意;

B 选项, $2^2=4$, $(-2)^2=4$, 相等, 故该选项不符合题意;

C 选项, $2^2=4$, $-2^2=-4$, 不相等, 故该选项符合题意;

D 选项, $(-3)^3=-27$, $-3^3=-27$, 相等, 故该选项不符合题意;

故选: C.

【点睛】本题考查了有理数的乘方, 明确 $(-2)^2$ 与 -2^2 底数的不同是解题的关键.

5. 【答案】B

【分析】设这两个数分别为 a , b ($a \neq 0$, $b \neq 0$), 根据相反数定义求得 $a=-b$, 再根据除法法则计算即可.

【详解】解: 设这两个数分别为 a , b ($a \neq 0$, $b \neq 0$),



由题意得, $a+b=0$, 则 $a=-b$,

$$\therefore a \div b = (-b) \div b = -1,$$

故选: B.

【点睛】此题考查了有理数的除法计算, 相反数的定义, 熟记相反数的定义及除法计算法则是解题的关键.

6. 【答案】B

【分析】根据合并同类项法则即可依次判断.

【详解】A、 $5m^2 - 4m^2 = m^2$, 故本选项不合题意;

B、 $3a^2b - 3ba^2 = 0$, 故本选项符合题意;

C、 $3a$ 与 $2b$ 不是同类项, 所以不能合并, 故本选项不合题意;

D、 $2x^3$ 与 $3x^2$ 不是同类项, 所以不能合并, 故本选项不合题意;

故选: B.

【点睛】此题主要考查整式的加减, 解题的关键是熟知合并同类项法则.

7. 【答案】C

【分析】由图 1 可以看出白色表示正数, 黑色表示负数, 观察图 2 即可列式.

【详解】解: 由图 1 知: 白色表示正数, 黑色表示负数,

所以图 2 表示的过程应是在计算 $5 + (-2) = 3$,

故选: C.

【点睛】此题考查有理数的加法的应用, 解题关键在于找到规律.

8. 【答案】C

【分析】根据已知条件判断出 x, y 的值, 代入 $2x-y$, 从而得出答案.

【详解】解: $\because |x|=4, |y|=5$ 且 $x > y$

$\therefore y$ 必小于 0, $y = -5$.

当 $x=4$ 或 -4 时, 均大于 y .

所以当 $x=4$ 时, $y=-5$, 代入 $2x-y=2 \times 4 + 5 = 13$.

当 $x=-4$ 时, $y=-5$, 代入 $2x-y=2 \times (-4) + 5 = -3$.

所以 $2x-y = -3$ 或 13 .

故选: C.

【点睛】此题主要考查了绝对值的性质, 能够根据已知条件正确地判断出 x, y 的值是解答此题的关键.

9. 【答案】B

【分析】根据方程的解的定义, 把方程中的未知数 x 换成 3, 再解关于 a 的一元一次方程即可.

【详解】解: 根据题意将 $x=3$ 代入得: $2(3-1) + a = 0$,

解得: $a = -4$, 故 B 正确.

故选: B.

【点睛】本题考查方程解的含义, 解题的关键是熟练掌握方程的解, 就是能使等式成立的未知数的值.



10. 【答案】D

【分析】设图①小长方形的长为 a ，宽为 b ，由图②表示出上面与下面两个长方形的周长，求出之和，根据题意得到 $a+2b=m$ ，代入计算即可得到结果.

【详解】解： 设小长方形的长为 a ，宽为 b ，

上面的长方形周长： $2(m-a+n-a)$ ，

下面的长方形周长： $2(m-2b+n-2b)$ ，

两式联立， 总周长为：

$$2(m-a+n-a)+2(m-2b+n-2b)=4m+4n-4(a+2b),$$

根据图②可知， $a+2b=m$ ，

∴阴影部分总周长为：

$$4m+4n-4(a+2b)=4m+4n-4m=4n, \text{ 故 D 正确.}$$

故选：D.

【点睛】此题考查了列代数式，整式的加减的应用，熟练掌握运算法则，准确计算是解本题的关键.

二、填空题（每小题 2 分，共 20 分）

11. 【答案】 $-\frac{1}{4}$

【分析】根据乘积是 1 的两个数互为倒数解答即可.

【详解】∵ $-4 \times (-\frac{1}{4})=1$,

∴ -4 的倒数是 $-\frac{1}{4}$.

故答案为 $-\frac{1}{4}$.

【点睛】本题考查了求一个数的倒数，熟练掌握倒数的定义是解答本题的关键.求小数的倒数一般先把小数化成分数，求带分数的倒数一般先把带分数化成假分数.

12. 【答案】3

【分析】表示 -3 的点与原点的距离是 -3 的绝对值.

【详解】在数轴上表示 -3 的点与原点的距离是 $|-3|=3$.

故答案为 3.

【点睛】本题考查了实数与数轴，熟记数轴的特点以及绝对值的几何意义是解题的关键.

13. 【答案】233.7

【分析】先观察百分位的数字，再根据四舍五入法求解即可.

【详解】解： $233.658 \approx 233.7$ ；

故答案为：233.7.

【点睛】本题考查了近似数的问题，熟练掌握四舍五入法是解题的关键.



14. 【答案】 ①. <; ②. <.

【分析】 (1) 根据正数和负数比较大小的法则进行比较；
(2) 根据负数的特点进行比较；

【详解】 (1) 根据有理数比较大小的方法，可得

$$-2 < +6$$

故答案为：<

(2) 根据有理数比较大小的方法，可得

$$-\frac{3}{2} < -\frac{5}{4}$$

故答案为：<

【点睛】 有理数比较大小与实数比较大小相同。(1) 正数都大于0，负数都小于0，正数大于一切负数；

(2) 两个负数，绝对值大的反而小.

15. 【答案】 ①. $-\frac{3}{2}$ ②. 2

【分析】 根据单项式系数和次数的定义求解.

【详解】 解：单项式 $-\frac{3}{2}x^2$ 的系数是 $-\frac{3}{2}$ ，次数是2.

故答案为：① $-\frac{3}{2}$ ，②2.

【点睛】 本题考查了单项式的系数和次数，解题的关键是掌握单项式中的数字因数叫做这个单项式的系数，单项式中，所有字母的指数和叫做这个单项式的次数.

16. 【答案】 2

【详解】 解：∵ $-2a^{2m}b$ 与 $7a^4b^{3-n}$ 是同类项

$$\therefore \begin{cases} 2m = 4 \\ 3 - n = 1 \end{cases}$$

$$\text{解得：} \begin{cases} m = 2 \\ n = 2 \end{cases}$$

$$\therefore 2m - n = 2 \times 2 - 2 = 2$$

故答案为：2.

17. 【答案】 -8

【分析】 利用绝对值的非负性，平方的非负性，求得 $x = -1$ ， $y = 2$ ，代入即可求得结果.

【详解】 解：∵ $|x+1| \geq 0$ ， $(y-2)^2 \geq 0$ 且 $|x+1| + (y-2)^2 = 0$ ，

$$\therefore |x+1| = 0, (y-2)^2 = 0,$$

$$\therefore x+1 = 0, y-2 = 0,$$

解得： $x = -1$ ， $y = 2$ ，



$$\therefore 2x - 3y = -2 - 6 = -8,$$

故答案为: -8.

【点睛】本题主要考查的是利用绝对值的非负性, 平方的非负求值, 此类型题在初中数学中较为常见, 需熟练掌握.

18. 【答案】3

【分析】根据题意列出算式, 去括号合并同类项即可得到结果.

【详解】解: 假设小丽所写数字为 m ,

$$\text{列出算式: } (6m + 9) \div 3 - 2m = 2m + 3 - 2m = 3,$$

魔术师猜中的结果应为 3.

故答案为 3.

【点睛】本题考查列代数式, 整式的加减运算, 读懂题目, 按照题目的顺序列代数式是解题关键.

19. 【答案】 $\frac{1}{9}$

【分析】先确定 xy 项的系数, 再令其为 0 即可.

$$\text{【详解】 } x^2 + 3kxy - 3y^2 - \frac{1}{3}xy - 8 = x^2 + (3k - \frac{1}{3})xy - 3y^2 - 8,$$

\therefore 多项式 $x^2 + 3kxy - 3y^2 - \frac{1}{3}xy - 8$ 中不含 xy 项,

$$\therefore 3k - \frac{1}{3} = 0,$$

$$\text{解得: } k = \frac{1}{9}.$$

故答案是: $\frac{1}{9}$.

【点睛】本题考查了整式的加减--无关型问题, 解答本题的关键是理解题目中不含 xy 的项, 就是合并同类项后令其系数等于 0.

20. 【答案】 ①. 17 ②. $4n+1$

【分析】观察发现, 后一个图案比前一个图案多涂 4 个有阴影的小正方形, 根据规律写出第 n 个图案的涂阴影的小正方形的个数即可.

【详解】由图可得, 第 1 个图案涂有阴影的小正方形的个数为 5 个,

第 2 个图案涂有阴影的小正方形的个数为 $5+4=9$ 个,

第 3 个图案涂有阴影的小正方形的个数为 $5+4+4=13$ 个,

第 4 个图案涂有阴影的小正方形的个数为 $5+4+4+4=17$ 个,

...

第 n 个图案涂有阴影的小正方形的个数为 $5+4(n-1)=4n+1$ (个),

故答案为: 17, $4n+1$.



【点睛】此题考查图形类规律的探究，列代数式，有理数的加法计算法则，观察图形得到图形的变化规律，总结规律并解决问题是解题的关键.

三、解答题（本题共 50 分，21 题 16 分，22—24 题，每题 8 分，25 题 4 分，26 题 6 分）

21. 【答案】(1) 11

$$(2) -\frac{9}{4}$$

$$(3) -7$$

$$(4) -6$$

【分析】(1) 根据有理数的加减法则计算即可；

(2) 根据有理数的乘除法计算即可；

(3) 利用乘法运算律计算即可；

(4) 先计算乘方运算，然后计算乘除法，最后计算加减法即可.

【小问 1 详解】

$$\begin{aligned} \text{解: } & 9 - (-3) + (-8) + 7 \\ & = 9 + 3 - 8 + 7 \\ & = 11 \end{aligned}$$

【小问 2 详解】

$$\begin{aligned} & 15 \times \left(-\frac{1}{5}\right) \div \frac{4}{3} \\ & = (-3) \times \frac{3}{4} \\ & = -\frac{9}{4} \end{aligned}$$

【小问 3 详解】

$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) \times (-12) \\ & = \frac{1}{3} \times (-12) - \frac{1}{2} \times (-12) + \frac{3}{4} \times (-12) \\ & = -4 + 6 - 9 \\ & = -7 \end{aligned}$$

【小问 4 详解】

$$\begin{aligned} & -4^2 + 2 \times (-3)^2 - (-6) \div \left(-\frac{3}{4}\right) \\ & = -16 + 2 \times 9 - (-6) \times \left(-\frac{4}{3}\right) \\ & = -16 + 18 - 8 \end{aligned}$$



$$= -6.$$

【点睛】题目主要考查含乘方的有理数的混合运算，熟练掌握运算是解题关键.

22. 【答案】(1) $a^2 - 2ab$

(2) $4x^2 - 8x - 5$

【分析】(1) 根据整式的加减计算法则求解即可；

(2) 先去括号，然后根据整式的加减计算法则求解即可.

【小问1详解】

$$\text{解： } 3a^2 + 2ab - 4ab - 2a^2$$

$$= a^2 - 2ab;$$

【小问2详解】

$$\text{解： } (2x^2 - 5x) - (3x + 5 - 2x^2)$$

$$= 2x^2 - 5x - 3x - 5 + 2x^2$$

$$= 4x^2 - 8x - 5.$$

【点睛】本题主要考查了整式的加减计算，熟知相关计算法则是解题的关键.

23. 【答案】(1) $x = 12$

(2) $x = \frac{11}{5}$

【分析】(1) 根据解一元一次方程的方法步骤求解即可；

(2) 先去括号，然后移项、合并同类项、系数化为1计算即可.

【小问1详解】

$$\text{解： } 3x - 4 = 2x + 8$$

$$\text{移项得： } 3x - 2x = 8 + 4$$

$$\text{合并同类项得： } x = 12$$

【小问2详解】

$$5 - 2x = 3(x - 2)$$

$$\text{去括号得： } 5 - 2x = 3x - 6$$

$$\text{移项得： } -2x - 3x = -6 - 5$$

$$\text{合并同类项得： } -5x = -11,$$

$$\text{系数化为1得： } x = \frac{11}{5}.$$

【点睛】题目主要考查解一元一次方程的方法步骤，熟练掌握运算是解题关键.

24. 【答案】(1) $x^2 + 2y$; 2

(2) $2(2a^2 - 3a) + 4$; 16



【分析】(1) 根据整式的加减法则计算，然后代入求值即可；

(2) 根据整式的加减法则计算，然后整体代入求解即可。

【小问1详解】

$$\begin{aligned} \text{解: } & x^2 - (2x^2 - 4y) + 2(x^2 - y) \\ &= x^2 - 2x^2 + 4y + 2x^2 - 2y \\ &= x^2 + 2y, \end{aligned}$$

$$\text{当 } x = -1, y = \frac{1}{2} \text{ 时,}$$

$$\begin{aligned} \text{原式} &= (-1)^2 + 2 \times \frac{1}{2} \\ &= 2; \end{aligned}$$

【小问2详解】

$$\begin{aligned} & 2(3a^2 - 7a) - 2(a^2 - 4a + 2) \\ &= 6a^2 - 14a - 2a^2 + 8a + 4 \\ &= 4a^2 - 6a + 4 \\ &= 2(2a^2 - 3a) + 4, \end{aligned}$$

$$\text{当 } 2a^2 - 3a = 6 \text{ 时,}$$

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 2 \times 6 + 4 \\ &= 16. \end{aligned}$$

【点睛】题目主要考查整式的加减运算及化简求值，熟练掌握运算法则是解题关键。

25. 【答案】(1) $<$, $<$; (2) $b - c$

【分析】(1) 根据数轴上 a, b, c 三点的位置即可得出 a, b, c 的大小，进而求解即可。

(2) 根据 (1) 中的得出的 a, b, c 的大小化简绝对值，然后去括号，合并同类项即可。

【详解】(1) 由有理数 a, b, c 在数轴上的位置可得： $a < b < 0 < c$ ，且 $|a| > c$ ， $|b| > c$ ，

$$\therefore -a > c, -b > c, \text{ 即 } a + c < 0, c + b < 0,$$

故答案为： $<$, $<$;

$$\begin{aligned} (2) & |a + c| - |b + a| \\ &= -(a + c) - [-(b + a)] \\ &= -(a + c) - (-b - a) \\ &= -a - c + b + a \\ &= b - c \end{aligned}$$

【点睛】此题考查了比较数轴上点的大小，合并同类项，解题的关键是根据 a, b, c 三点的位置得出 a, b, c 的大小。



26. 【答案】(1) 73, 7; (2) 3, 过程见解析; (3) 4、0 或 9、5 或 2、6

【分析】(1) 根据特定的算法代入计算即可求解;

(2) 根据特定的算法依次求出 a, b, c, d, 再根据 d 为 10 的整数倍即可求解;

(3) 根据校验码为 8 结合两个数字的差是 4 即可求解.

【详解】(1) ∵《数学故事》的图书码为 978753Y,

$$\therefore a=7+7+3=17,$$

$$b=9+8+5=22,$$

则“步骤 3”中的 c 的值为 $3 \times 17 + 22 = 73$, 校验码 Y 的值为 $80 - 73 = 7$.

故答案为: 73, 7;

(2) 依题意有:

$$a=m+1+2=m+3,$$

$$b=6+0+0=6,$$

$$c=3a+b=3(m+3)+6=3m+15,$$

$$d=c+X=3m+15+6=3m+21,$$

∵d 为 10 的整数倍,

∴3m 的个位数字只能是 9,

∴m 的值为 3;

(3) 可设这两个数字从左到右分别是 p, q, 依题意有:

$$a=p+9+2=p+11,$$

$$b=6+1+q=q+7,$$

$$c=3(p+11)+(q+7)=3p+q+40,$$

∵校验码是 8,

则 $3p+q$ 的个位是 2,

$$\therefore |p-q|=4,$$

∴ $p=4, q=0$ 或 $p=9, q=5$ 或 $p=2, q=6$.

故这两个数字从左到右分别是 4, 0 或 9, 5 或 2, 6.

【点睛】本题考查了列代数式以及整式的加减, 正确理解题意, 学会探究规律、利用规律是解题的关键.

第 II 卷 (共 10 分)

27. 【答案】 ①.-82 ②. $(-1)^n (n^2+1)$

【分析】从数的变化, 可以先考虑它们的绝对值的变化规律, 为 n^2+1 , 然后每隔一个数为负数, 最后归纳第 n 个数即 $(-1)^n (n^2+1)$.

【详解】解: 根据数值的变化规律可得:

$$\text{第一个数: } -2 = (-1)^1 (1^2+1),$$

$$\text{第二个数: } 5 = (-1)^2 (2^2+1),$$

$$\text{第三个数: } -10 = (-1)^3 (3^2+1),$$



∴第9个数为： $(-1)^9(9^2+1)=-82$ ，

第n个数为： $(-1)^n(n^2+1)$ 。

故答案为-82， $(-1)^n(n^2+1)$

【点睛】本题主要考查根据数值的变化分析规律，关键在于通过数值的变化进行分析、归纳、总结。

28. 【答案】 -4

【分析】把代数式变形整理成 x^2+x 的形式，再运用整体代入法求解。

【详解】解：∵ $x^2+x-1=0$ ，

∴ $x^2+x=1$ ，

$x^4+3x^3+4x^2+x-7$

$=x^2(x^2+x)+2x(x^2+x)+x^2+(x^2+x)-7$

$=x^2+2x+x^2-6$

$=2(x^2+x)-6$

$=-4$ ，

故答案为：-4。

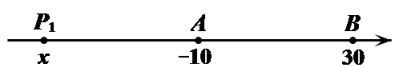
【点睛】本题考查了提公因式法分解因式，对前两项提取公因式是解题的关键，然后利用“整体代入法”求代数式的值。

29. 【答案】 (1) C_1, C_4 ; (2) ① -50 或 $\frac{10}{3}$ 或 $\frac{50}{3}$; ② 50 或 70 或 110 。

【分析】(1) 题目给定的规律，联盟点必须满足其中一个点与其它两个点的距离恰好满足2倍的数量关系，根据规律找出即可 (2) 已知点A的大小，点B的大小，根据不同的位置分别找出点P的坐标即可。

【详解】解：(1) C_1, C_4 ;

(2) ① 设点P表示的数为x，



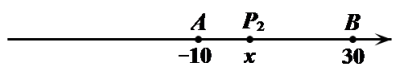
如图，当点 P_1 在点A左侧时， $P_1B=2P_1A$ ，

则 $30-x=2(-10-x)$ ，

解得 $x=-50$ 。

所以点 P_1 表示的数为-50；

如图，当点 P_2 在线段AB上且 $P_2B=2P_2A$ 时，



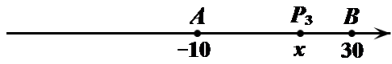
则 $30-x=2(x+10)$ ，

解得 $x=\frac{10}{3}$ 。



所以点 P_2 表示的数为 $\frac{10}{3}$;

如图, 当点 P_3 在线段 AB 上且 $P_3A = 2P_3B$ 时,



则 $x+10=2(30-x)$,

解得 $x=\frac{50}{3}$.

所以点 P_3 表示的数为 $\frac{50}{3}$.

综上所述, 当点 P 在点 B 的左侧时, 点 P 表示的数为 -50 或 $\frac{10}{3}$ 或 $\frac{50}{3}$.

② 50 或 70 或 110.

【点睛】 此题重点考查学生对坐标轴上的点的大小的理解, 理解数轴上的点的大小是解题的关键.