

初一数学每日一练 005

1. 下列各组数中,数值相等的是( )

A.  $2^3$  和  $3^2$

B.  $-2^3$  和  $(-2)^3$

C.  $(-2 \times 3)^2$  和  $-2 \times 3^2$

D.  $(-5)^2$  和  $-5^2$

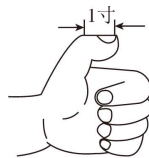
2. 如图, 1 寸长约为成人大拇指第一节长度, 则 3 寸长相当于 ( )

- ### A. 数学书的宽度

- ### B. 黑板的宽度

- ### C. 粉笔的长度

- ### D. 课桌的长度



3. 学校用  $16m$  长的篱笆围成长方形的生物园饲养小兔, 则该生物园面积最大为 ( )  $m^2$ .

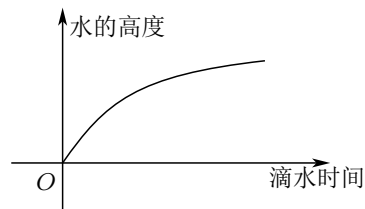
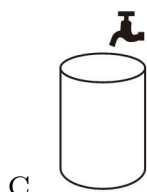
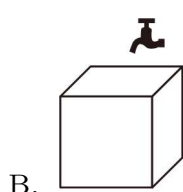
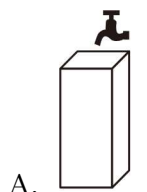
- A. 18

- B. 16

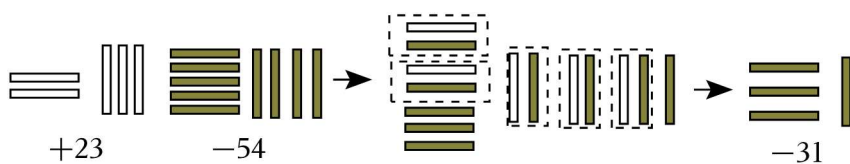
- C. 15

- D. 12

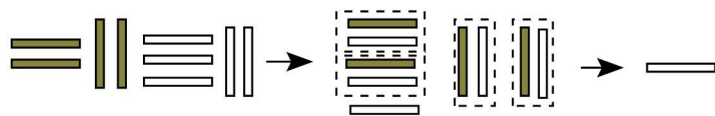
4. 水滴进玻璃容器(滴水速度相同)实验中,水的高度随滴水时间变化的情况(如图),下面符合条件的示意图是( )



5. 魏晋时期数学家刘徽在《九章算术注》中用不同颜色的算筹(小棍形状的记数工具)分别表示正数和负数(白色为正,黑色为负),图(1)表示的是  $(+23) + (-54) = -31$  的计算过程,则图(2)表示的计算过程是( )



图(1)



图(2)

- A.  $(-22) + (+23) = 1$

- B.  $(-22) + (+32) = 10$

- C.  $(+22) + (-32) = -10$

- D.  $(+22) + (-23) = -1$

6. 若  $-1 < x < 0$ , 则  $\frac{1}{x}$ 、 $x$ 、 $x^2$  的大小关系是 ( )

A.  $\frac{1}{x} < x < x^2$

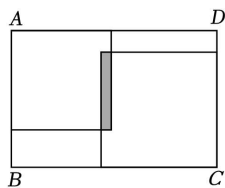
B.  $x^2 < \frac{1}{x} < x$

C.  $x < x^2 < \frac{1}{x}$

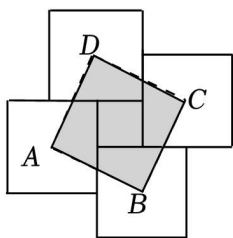
D.  $x^2 < x < \frac{1}{x}$

7. 如图,把两个正方形放置在周长为  $2m$  的长方形  $ABCD$  内,两个正方形的周长和为  $2n$ ,则这两个正方形的重叠部分(图中阴影部分所示)的周长可用代数式表示为( )

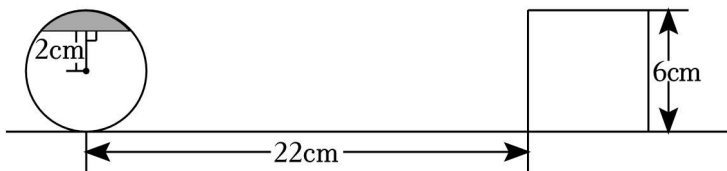
A.  $m+n$                       B.  $2n-2m$   
C.  $n-m$                         D.  $2n-m$



8. 已知  $x^2=9$ ,  $|y|=5$ . 若  $|x-y|=-(x-y)$ ,则  $x+y$  的值为 \_\_\_\_.
9. 小明上学时走上坡路,速度为  $mkm/h$ ,放学回家时,沿原路返回,速度为  $nkm/h$ ,则小明上学和放学路上的平均速度为 \_\_\_\_ (用  $m$  和  $n$  的代数式表示).
10. 浙江地区向来有打年糕的习俗. 糯米做成年糕的过程中,由于增加水分,会使得重量增加 20%. 如果做成年糕后重量为  $x$  斤,则原有糯米 \_\_\_\_ 斤 (用含  $x$  的代数式表示).
11. 已知  $3x^2-4x+6=9$ ,则  $\frac{4}{3}x+6-x^2=$  \_\_\_\_.
12. 当  $x=2$  时,代数式  $ax^3+bx+1$  的值为 10,那么当  $x=-2$  时,这个代数式的值是 \_\_\_\_.
13. 定义:若  $a-b=0$ ,则称  $a$  与  $b$  互为平衡数,若  $2x^2-2$  与  $x+4$  互为平衡数,则代数式  $4x^2-2x-11=$  \_\_\_\_.
14. 算“24 点”是一种数学游戏:把所给的四个数字用运算符号(可以有括号)联结起来,使得运算结果为 24,注意:每个数字只能用一次,请你用“-7、-3、3、7”这 4 个数字算“24 点”,列出的算式是 \_\_\_\_.
15. 用四块大正方形地砖和一块小正方形地砖拼成如图所示的实线图案,每块大正方形地砖边长为  $a$ ,小正方形地砖边长为  $b$ ,依次连接四块大正方形地砖的中心得到正方形  $ABCD$ . 则正方形  $ABCD$  的面积为 \_\_\_\_ (用含  $a, b$  的代数式表示)



第 15 题图



第 16 题图

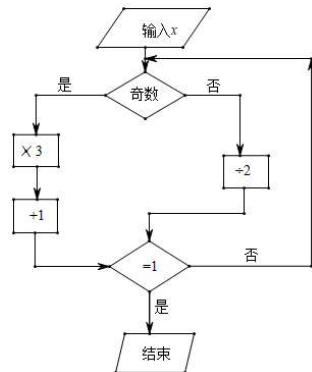
16. 一个直径为 6cm 的圆中阴影部分面积为  $S$ ,现在这个圆与正方形在同一平面内,沿同一条直线同时相向而行,圆每秒滚动 3cm,正方形每秒滑动 2cm,第 \_\_\_\_ 秒时,圆与正方形重叠部分面积是  $S$ .
17. 在学习代数式的值时,介绍了计算程序中的框图,用“ $\square$ ”表示数据输入、输出框;用“ $\square$ ”表示数据处理和运算框;用“ $\diamond$ ”表示数据判断框(根据条件决定执行两条路径中的某一条),按如图所示的程序计算(输入的  $x$  为正整数).

例如:输入 5,结果依次为 16, 8, 4, 2, 1,循环运算 5 次(第 5 次结果为 1)结束.

(1) 输入 6,结果一次为 3, \_\_\_\_, 16, 8, 4, 2, 1(依次填入所缺的几次结果);

(2) 输入 26,循环运算 \_\_\_\_ 次结束;

(3) 输入正整数  $x$ ,经过 7 次运算结束,试求  $x$  的值.



18. 若  $A, B$  表示关于  $x, y$  的多项式, 多项式  $A = 3x^2 + mx^2$  ( $m$  为常量),  $B = 5 + y - 2x^2$ .

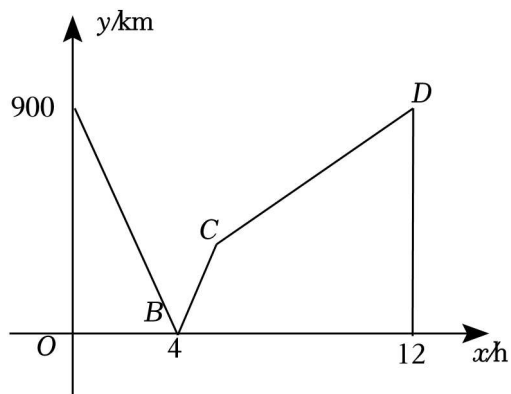
(1) 求  $2A - (A + 2B)$  的值;

(2) 若  $2A - (A + 2B)$  的值与  $x$  的取值无关, 求  $m$  的值.

19. 一列快车从甲地驶往乙地, 一列慢车从乙地驶往甲地, 两车同时出发, 设慢车行驶的时间为  $x(h)$ , 两车之间的距离为  $y(km)$ , 如图中的折线表示  $y$  与  $x$  之间的函数关系.

(1) 甲、乙两地之间的距离为 \_\_\_\_ km;

(2) 图中点  $B$  的实际意义是 \_\_\_\_.



19. 如图, 点  $A, B$  是数轴上的两点,  $A$  表示  $-20$ ,  $B$  表示  $100$ , 动点分别从点  $A, B$  同时出发、相向而行, 若点  $P$  的速度是每秒 2 个单位长度, 点  $Q$  的速度每秒 3 个单位长度, 当点  $Q$  到达  $A$  点时, 两点立即停止运动, 设运动时间为  $t$  秒.

(1)  $P$  点表示的数为: \_\_\_\_;  $Q$  点表示的数为: \_\_\_\_; (用含  $t$  的式子表示)

(2) 若  $aAP + AQ$  的结果是一个定值, 求  $a$  的值;

(3) 当  $t$  为何值时,  $P, Q$  两点相距 40 个单位长度.



1. 下列各组数中,数值相等的是( )

A.  $2^3$  和  $3^2$

B.  $-2^3$  和  $(-2)^3$

C.  $(-2 \times 3)^2$  和  $-2 \times 3^2$

D.  $(-5)^2$  和  $-5^2$

【解答】解: A、因为  $2^3=8$ ,  $3^2=9$ , 所以  $2^3$  和  $3^2$  不相等, 故 A 不符合题意;

B、因为  $-2^3=-8$ ,  $(-2)^3=-8$ , 所以  $-2^3$  和  $(-2)^3$  相等, 故 B 符合题意.

C、因为  $(-2 \times 3)^2=36$ ,  $-2 \times 3^2=-18$ , 所以  $(-2 \times 3)^2$  和  $-2 \times 3^2$  不相等, 故 C 不符合题意.

D、因为  $(-5)^2=25$ ,  $-5^2=-25$ , 所以  $(-5)^2$  和  $-5^2$  不相等, 故 D 不符合题意. 故选: B.

2. 如图, 1 寸长约为成人大拇指第一节的长度, 则 3 寸长相当于( )

A. 数学书的宽度

B. 黑板的宽度

C. 粉笔的长度

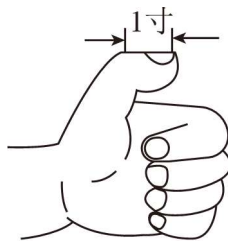
D. 课桌的长度

【解答】解: 根据题意可得:

1 寸约为大拇指第一节的长, 大约有 2 厘米,

所以 3 寸长相当于粉笔的长度.

故选: C.



3. 学校用  $16m$  长的篱笆围成长方形的生物园饲养小兔, 则该生物园面积最大为( )  $m^2$ .

A. 18

B. 16

C. 15

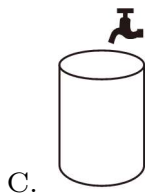
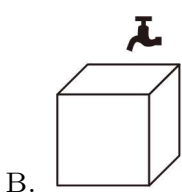
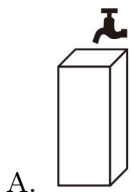
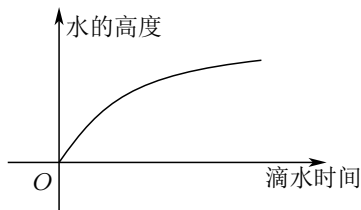
D. 12

【解答】解: 设围成长方形的生物园的长为  $xm$ , 则宽为  $(8-x)m$ , 围成长方形的生物园的面积为  $Sm^2$ ,

根据题意得:  $S = x(8-x) = -x^2 + 8x = -(x-4)^2 + 16$ ,

$\because -1 < 0$ ,  $\therefore$  当  $x=4$  时,  $S$  取得最大值, 最大值为 16,  $\therefore$  该生物园面积最大为  $16m^2$ , 故选: B.

4. 水滴进玻璃容器(滴水速度相同)实验中, 水的高度随滴水时间变化的情况(如图), 下面符合条件的示意图是( )



【分析】根据所给函数图象, 推断出水的高度随滴水时间的变化如何变化, 即可得出容器的大致形状.

【解答】解: 由题知,

根据所给函数图象可知,

最开始的一段时间, 随着滴水时间的增加, 水的高度上升较明显,

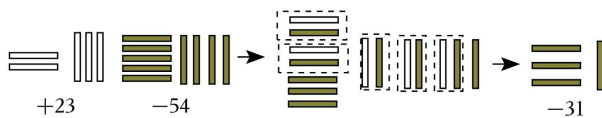
一段时间后, 随着滴水时间的增加, 水的高度上升不明显,

且越往后, 水的高度变化越不明显.

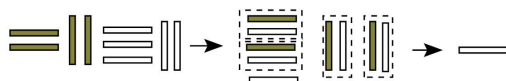
所以容器应该是从下往上逐渐增大的. 故选: D.

5. 魏晋时期数学家刘徽在《九章算术注》中用不同颜色的算筹(小棍形状的记数工具)分别表示正数和负数(白色为正,黑色为负),图(1)表示的是 $(+23)+(-54)=-31$ 的计算过程,则图(2)表示的计算过程是( )

- A.  $(-22)+(+23)=1$   
 B.  $(-22)+(+32)=10$   
 C.  $(+22)+(-32)=-10$   
 D.  $(+22)+(-23)=-1$



图(1)



图(2)

【解答】解:由题意可得:图(2)表示的计算过程是 $(-22)+(+32)=10$ . 故选:B.

6. 若 $-1 < x < 0$ ,则 $\frac{1}{x}$ 、 $x$ 、 $x^2$ 的大小关系是( )

- A.  $\frac{1}{x} < x < x^2$       B.  $x^2 < \frac{1}{x} < x$       C.  $x < x^2 < \frac{1}{x}$       D.  $x^2 < x < \frac{1}{x}$

【解答】解:根据题意令 $x=-0.5$ 时,有: $x^2=0.25$ ,  $\frac{1}{x}=-2$ ,  $\therefore 0.25 > -0.5 > -2$ ,  $\therefore \frac{1}{x} < x < x^2$ , 故选:A.

7. 如图,把两个正方形放置在周长为 $2m$ 的长方形 $ABCD$ 内,两个正方形的周长和为 $2n$ ,则这两个正方形的重叠部分(图中阴影部分所示)的周长可用代数式表示为( )

- A.  $m+n$       B.  $2n-2m$       C.  $n-m$       D.  $2n-m$

【解答】解:设较小的正方形边长为 $x$ ,较大的正方形边长为 $y$ ,阴影部分的长和宽分别为 $a$ 、 $b$ ,

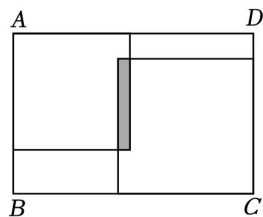
$\therefore$ 两个正方形的周长和为 $2n$ ,  $\therefore 4x+4y=2n$ ,

$\therefore x+y=\frac{1}{2}n$ ,  $\therefore BC=x+y-b$ ,  $AB=x+y-a$ ,

$\therefore$ 长方形 $ABCD$ 的周长为 $2m$ ,  $\therefore BC+AB=m$ ,

$\therefore x+y-b+x+y-a=m$ ,  $\therefore n-a-b=m$ ,  $\therefore a+b=n-m$ ,

$\therefore 2(a+b)=2n-2m$ ,  $\therefore$ 阴影部分的周长为 $(2n-2m)$ , 故选:B.



## 二. 填空题(共9小题)

8. 已知 $x^2=9$ ,  $|y|=5$ . 若 $|x-y|=-(x-y)$ ,则 $x+y$ 的值为 8或2.

【解答】解: $\because x^2=9$ ,  $|y|=5$ ,  $\therefore x=\pm 3$ ,  $y=\pm 5$ ,

又 $\because |x-y|=-(x-y)$ ,  $\therefore x-y \leq 0$ ,  $\therefore x=3$ ,  $y=5$ 或 $x=-3$ ,  $y=5$ ,  $\therefore x+y=8$ 或 $2$ . 故答案为:8或2.

9. 小明上学时走上坡路,速度为 $mkm/h$ ,放学回家时,沿原路返回,速度为 $nk m/h$ ,则小明上学和放学路上的平均速度为  $\frac{2mn}{m+n}$  (用 $m$ 和 $n$ 的代数式表示).

【解答】解:设小明从家到学校的路程为 $s$ ,则平均速度为: $\frac{2s}{\frac{s}{m}+\frac{s}{n}}=\frac{2mn}{m+n}$ , 故答案为: $\frac{2mn}{m+n}$ .

10. 浙江地区向来有打年糕的习俗. 糯米做成年糕的过程中,由于增加水分,会使得重量增加20%. 如果做成年糕后重量为 $x$ 斤,则原有糯米  $\frac{5x}{6}$  斤(用含 $x$ 的代数式表示).

【解答】解:原有糯米 $=x \div (1+20\%) = \frac{5x}{6}$ (斤), 故答案为: $\frac{5x}{6}$ .

11. 已知 $3x^2-4x+6=9$ ,则 $\frac{4}{3}x+6-x^2=$  5.

【解答】解: $\because 3x^2-4x+6=9$ ,  $\therefore 3x^2-4x=3$ ,

$\therefore$ 当 $3x^2-4x=3$ 时,原式 $=-\frac{1}{3}(3x^2-4x)+6=-\frac{1}{3} \times 3+6=5$ . 故答案为:5.

12. 当  $x=2$  时, 代数式  $ax^3+bx+1$  的值为 10, 那么当  $x=-2$  时, 这个代数式的值是 -8.

【解答】解: 由题意可得  $8a+2b+1=10$ , 即  $8a+2b=9$ ,

当  $x=-2$  时,  $ax^3+bx+1=-8a-2b+1=-(8a+2b)+1=-9+1=-8$ , 故答案为: -8.

13. 定义: 若  $a-b=0$ , 则称  $a$  与  $b$  互为平衡数, 若  $2x^2-2$  与  $x+4$  互为平衡数, 则代数式  $4x^2-2x-11=$  1.

【解答】解:  $\because 2x^2-2$  与  $x+4$  互为平衡数,  $\therefore 2x^2-2-x-4=0$ ,

$\therefore 2x^2-x=6$ ,  $\therefore 4x^2-2x-11=2(2x^2-x)-11=2\times 6-11=1$ . 故答案为: 1.

14. 算“24点”是一种数学游戏: 把所给的四个数字用运算符号 (可以有括号) 联结起来, 使得运算结果为 24, 注意: 每个数字只能用一次, 请你用“-7、-3、3、7”这 4 个数字算“24点”, 列出的算式是  $[3+(-3)\div(-7)]\times 7$  (答案不唯一).

【解答】解:  $[3+(-3)\div(-7)]\times 7=24$ . 故答案为:  $[3+(-3)\div(-7)]\times 7$  (答案不唯一).

15. 用四块大正方形地砖和一块小正方形地砖拼成如图所示的实线图案, 每块大正方形地砖边长为  $a$ , 小正方形地砖边长为  $b$ , 依次连接四块大正方形地砖的中心得到正方形  $ABCD$ . 则正方形  $ABCD$  的面积为  $a^2+b^2$ . (用含  $a, b$  的代数式表示)

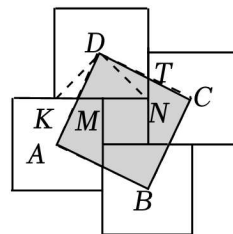
【解答】解: 如图, 连接  $DK, DN$ ,

$\because \angle KDN = \angle MDT = 90^\circ$ ,  $\therefore \angle KDM = \angle NDT$ ,

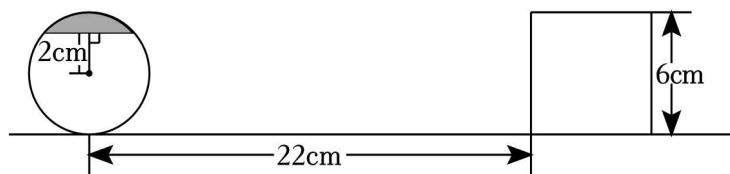
$\because DK = DN$ ,  $\angle DKM = \angle DNT = 45^\circ$ ,  $\therefore \triangle DKM \cong \triangle DNT (ASA)$ ,

$\therefore S_{\triangle DKM} = S_{\triangle DNT}$ ,  $\therefore S_{\text{四边形} DMNT} = S_{\triangle DKN} = \frac{1}{4}a^2$ ,

$\therefore$  正方形  $ABCD$  的面积  $= 4 \times \frac{1}{4}a^2 + b^2 = a^2 + b^2$ . 故答案为:  $a^2 + b^2$ .



16. 一个直径为 6cm 的圆中阴影部分面积为  $S$ , 现在这个圆与正方形在同一平面内, 沿同一条直线同时相向而行, 圆每秒滚动 3cm, 正方形每秒滑动 2cm, 第 4 或 6 秒时, 圆与正方形重叠部分面积是  $S$ .



【解答】解: ①  $\frac{22-2}{3+2} = 4$  (秒); ②  $\frac{22+2+6}{3+2} = 6$  (秒) 答: 第 4 秒或 6 秒时, 圆与正方形重叠部分面积是  $S$ .

### 三. 解答题 (共 4 小题)

17. 在学习代数式的值时, 介绍了计算程序中的框图, 用“□”表示数据输入、输出框; 用“□”表示数据处理和运算框; 用 表示数据判断框 (根据条件决定执行两条路径中的某一条), 按如图所示的程序计算 (输入的  $x$  为正整数). 例如: 输入 5, 结果依次为 16, 8, 4, 2, 1, 即循环运算 5 次 (第 5 次计算结果为 1) 结束.

(1) 输入 6, 结果依次为 3, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1 (依次填入循环计算所缺的几次结果);

(2) 输入 26, 循环运算 5 次结束; (3) 输入正整数  $x$ , 经过 7 次运算结束, 试求  $x$  的值.

【解答】解: (1)  $3 \times 3 + 1 = 9 + 1 = 10$ ,  $10 \div 2 = 5$ ; 故答案为: 10, 5;

(2)  $26 \div 2 = 13$ ,  $13 \times 3 + 1 = 39 + 1 = 40$ ,  $40 \div 2 = 20$ ,  $20 \div 2 = 10$ ,  $10 \div 2 = 5$ ,

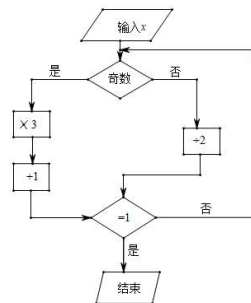
$5 \times 3 + 1 = 15 + 1 = 16$ ,  $16 \div 2 = 8$ ,  $8 \div 2 = 4$ ,  $4 \div 2 = 2$ ,  $2 \div 2 = 1$ ; 故答案为: 10;

(3) ①  $1 \times 2 = 2$ , ②  $2 \times 2 = 4$ , ③  $4 \times 2 = 8$ , 或  $(4-1) \div 3 = 3 \div 3 = 1$  (舍去),

④  $8 \times 2 = 16$ , ⑤  $16 \times 2 = 32$ , 或  $(16-1) \div 3 = 15 \div 3 = 5$ , ⑥  $32 \times 2 = 64$ ,

或  $5 \times 2 = 10$ , ⑦  $64 \times 2 = 128$ , 或  $(64-1) \div 3 = 63 \div 3 = 21$ , 或  $10 \times 2 = 20$ ,

或  $(10-1) \div 3 = 9 \div 3 = 3$ . 答:  $x$  的值为 3 或 20 或 21 或 128.



18. 若  $A, B$  表示关于  $x, y$  的多项式, 多项式  $A = 3x^2 + mx^2$  ( $m$  为常量),  $B = 5 + y - 2x^2$ .

(1) 求  $2A - (A + 2B)$  的值;

(2) 若  $2A - (A + 2B)$  的值与  $x$  的取值无关, 求  $m$  的值.

**【解答】解:** (1)  $\because A = 3x^2 + mx^2$  ( $m$  为常量),  $B = 5 + y - 2x^2$ ,

$$\therefore 2B = 2(5 + y - 2x^2) = 10 + 2y - 4x^2 \therefore 2A - (A + 2B) = 2A - A - 2B = A - 2B$$

$$= (3x^2 + mx^2) - (10 + 2y - 4x^2) = 3x^2 + mx^2 - 10 - 2y + 4x^2 = (7 + m)x^2 - 2y - 10;$$

(2)  $\because 2A - (A + 2B)$  的值与  $x$  的取值无关,  $\therefore 7 + m = 0$ ,  $\therefore m = -7$ .

19. 一列快车从甲地驶往乙地, 一列慢车从乙地驶往甲地, 两车同时出发, 设慢车行驶的时间为  $x(h)$ , 两车之间的距离为  $y(km)$ , 如图中的折线表示  $y$  与  $x$  之间的函数关系.

(1) 甲、乙两地之间的距离为 900 km;

(2) 图中点  $B$  的实际意义是 两车相遇.

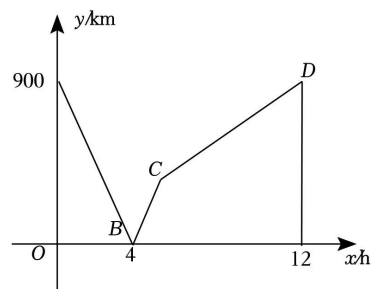
**【解答】解:** (1) 根据题意, 得甲、乙两地之间的距离为 900km,

故答案为: 900;

(2) 图中点  $B$  的实际意义为: 慢车行驶 4h 时,

两车之间的距离为 0km(两车相遇),

故答案为: 慢车行驶 4h 时, 两车之间的距离为 0km(两车相遇).



20. 如图, 点  $A, B$  是数轴上的两点,  $A$  表示  $-20$ ,  $B$  表示  $100$ , 动点分别从点  $A, B$  同时出发、相向而行, 若点  $P$  的速度是每秒 2 个单位长度, 点  $Q$  的速度每秒 3 个单位长度, 当点  $Q$  到达  $A$  点时, 两点立即停止运动, 设运动时间为  $t$  秒.

(1)  $P$  点表示的数为:  $-20 + 2t$ ;  $Q$  点表示的数为:  $100 - 3t$ ; (用含  $t$  的式子表示)

(2) 若  $aAP + AQ$  的结果是一个定值, 求  $a$  的值;

(3) 当  $t$  为何值时,  $P, Q$  两点相距 40 个单位长度.



**【解答】解:** (1)  $P$  点表示的数为:  $-20 + 2t$ ,  $Q$  点表示的数为  $100 - 3t$ . 故答案为:  $-20 + 2t$ ;  $100 - 3t$ .

$$(2) aAP + AQ = a[-20 + 2t - (-20)] + [100 - 3t - (-20)] = 2at + 120 - 3t = (2a - 3)t + 120,$$

$$\because aAP + AQ \text{ 为定值, } \therefore 2a - 3 = 0, \text{ 解得: } a = \frac{3}{2}.$$

(3) 当点  $P$  在点  $Q$  的左侧时,  $100 - 3t - (-20 + 2t) = 40$ , 解得:  $t = 16$ ;

当点  $P$  在点  $Q$  的右侧时,  $(-20 + 2t) - (100 - 3t) = 40$ , 解得:  $t = 32$ ,

综上分析可知,  $t = 16$  或  $32$  时,  $P, Q$  两点相距 40 个单位长度.