

七年级上册数学第4章 一元一次方程 单元测试卷

姓名：_____ 班级：_____ 学号：_____

注意事项：

1. 答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息
2. 请将答案正确填写在答题卡上

第I卷（选择题）

一、选择题（共8小题，满分24分，每小题3分）

1. (3分) 下列方程中，解为 $x=2$ 的方程是 ()
A. $3x-2=3$ B. $4-2(x-1)=1$ C. $-x+6=2x$ D. $\frac{1}{2}x+1=0$
2. (3分) 已知关于 x 的方程 $2x+m-9=0$ 的解是 $x=3$ ，则 m 的值为 ()
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
3. (3分) 下列方程中，是一元一次方程的是 ()
A. $x^2-4x=3$ B. $xy-3=5$ C. $3x-1=\frac{x}{2}$ D. $x+2y=1$
4. (3分) 关于 x 的方程 $(m-1)x^{|m|}+3=0$ 是一元一次方程，则 m 的值是 ()
A. -1 B. 1 C. 1 或 -1 D. 2
5. (3分) 下面各式运用等式的性质变形，错误的是 ()
A. 若 $x-3=y-3$ ，则 $x=y$ B. 若 $\frac{x}{a}=\frac{y}{a}$ ，则 $x=y$
C. 若 $a(c^2+1)=b(c^2+1)$ ，则 $a=b$ D. 若 $ac=bc$ ，则 $a=b$
6. (3分) 若 $2x^2y^{1+2m}$ 和 $3x^{n+1}y^2$ 是同类项，则 m^n 的值是 ()
A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $-\frac{1}{8}$
7. (3分) 下列解方程过程中，正确的是 ()
A. 将 $10-2(3x-1)=8x+5$ 去括号，得 $10-6x+1=8x+5$
B. 由 $-\frac{2}{3}x=3$ ，得 $x=-\frac{9}{2}$
C. 将 $3-\frac{5x-1}{2}=\frac{x+2}{3}$ 去分母，得 $3-3(5x-1)=2(x+2)$
D. 由 $\frac{x}{0.7}+\frac{0.17-0.4x}{0.03}=1$ ，得 $\frac{10x}{7}+\frac{17-40x}{3}=100$
8. (3分) 若方程 $3x+1=4x-2$ 和方程 $2a+x=-3$ 的解相同，则 a 的值为 ()

A. -3

B. 1

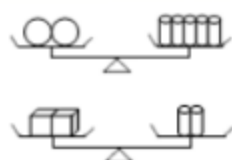
C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{2}$

第II卷(非选择题)

二、填空题(共8小题,满分24分,每小题3分)

9. (3分) 若关于 x 的一元一次方程 $\frac{1}{2019}x - 2 = 3x + k$ 的解为 $x = -5$, 则关于 y 的一元一次方程 $\frac{1}{2019}(2y+1) - 5 = 6y + k$ 的解为 $y =$ _____.

10. (3分) 中央电视台2套“开心辞典”栏目中有一期的题目如图所示: 两个天平都平衡, 则与2个球体质量相等的正方体的个数为_____.



11. (3分) 如果数 x 的2倍减去7的差得36, 那么根据题意列方程为_____.

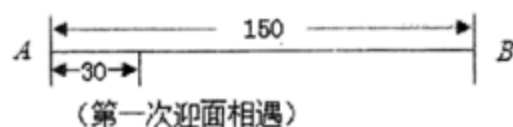
12. (3分) 请你写出一个根为1的一元一次方程: _____.

13. (3分) 如果关于 x 的方程 $2x+1=3$ 和方程 $2-\frac{k-x}{3}=0$ 的解互为相反数, 那么 k 的值_____.

14. (3分) 小强在解方程 $\frac{1}{3}(x-\frac{x-1}{2})=1-\frac{x-\Delta}{5}$ 时, 不小心把其中一个数字用墨水污染成了 Δ , 他翻阅了答案知道这个方程的解为 $x=5$, 于是他判断污染了的数字 Δ 应该是_____.

15. (3分) 某人乘船由A地顺流而下到B地, 然后又逆流而上到C地(C在A、B两地之间), 共乘船3h, 已知船在静水中的速度是8km/h, 水流速度是2km/h, 若A、C两地距离为2km, 则A、B两地间的距离是_____.

16. (3分) 如图, 在相距150个单位长度的直线跑道AB上, 机器人甲从端点A出发, 匀速往返于端点A、B之间, 机器人乙同时从端点B出发, 以大于甲的速度匀速往返于端点B、A之间. 他们到达端点后立即转身折返, 用时忽略不计. 若这两个机器人第一次迎面相遇时, 相遇地点与点A之间的距离为30个单位长度, 则他们第二次迎面相遇时, 相遇地点与点A之间的距离则为_____个单位长度.



三、解答题(共8小题,满分52分)

17. (6分) 解方程:

(1) $7-2x=3-4x$

(2) $\frac{x-1}{3} - 2 = \frac{x-3}{6}$

18. (6分) 如图所示为一个设计程序:



(1) 若输入的值为 5, 则输出的结果为_____;

(2) 若开始输入的 x 是正整数, 最后输出的结果是 40, 求满足条件的 x 的值.

19. (6分) 对于任意四个有理数 a, b, c, d , 可以组成两个有理数对 (a, b) 与 (c, d) . 我们规定: $(a, b) \star (c, d) = bc - ad$.

例如: $(1, 2) \star (3, 4) = 2 \times 3 - 1 \times 4 = 2$.

根据上述规定解决下列问题:

(1) 有理数对 $(2, 3) \star (3, 2) =$ _____;

(2) 若有理数对 $(-1, x-1) \star (1, x+1) = 4$, 则 $x =$ _____;

(3) 当满足等式 $(-3, 2x-1) \star (k, x+k) = 3+2k$ 的 x 是整数时, 求整数 k 的值.

20. (6分) 定义: 关于 x 的方程 $ax - b = 0$ 与方程 $bx - a = 0$ (a, b 均为不等于 0 的常数) 称互为“反对方程”, 例如: 方程 $2x - 1 = 0$ 与方程 $x - 2 = 0$ 互为“反对方程”.

(1) 若关于 x 的方程 $2x - 3 = 0$ 与方程 $3x - c = 0$ 互为“反对方程”, 则 $c =$ _____;

(2) 若关于 x 的方程 $4x + 3m + 1 = 0$ 与方程 $5x - n + 2 = 0$ 互为“反对方程”, 求 m, n 的值;

(3) 若关于 x 的方程 $2x - b = 0$ 与其“反对方程”的解都是整数，求整数 b 的值．

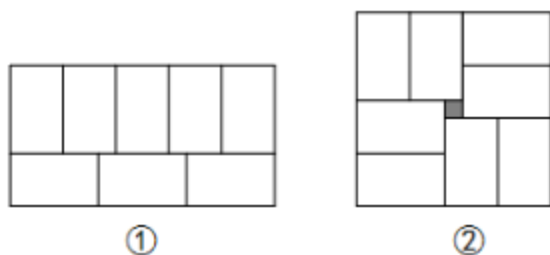
21. (6分) 某物业领导组织人员为本小区居民采购了甲、乙两种品牌的消毒剂，乙品牌消毒剂每瓶的价格比甲品牌消毒剂每瓶价格的 2 倍少 10 元，已知购买 30 瓶甲品牌消毒剂和 20 瓶乙品牌消毒剂共用去 850 元，求甲、乙两种品牌消毒剂的单价．

22. (6分) (2020·宜兴市树人中学七年级月考) 公司推出两种手机付费方式：甲种方式不交月租费，每通话 1 分钟付费 0.15 元；乙种方式需交 18 元的月租费，每通话 1 分钟付费 0.10 元，两种方式不足 1 分钟均按 1 分钟计算．

(1) 如果一个月通话 100 分钟，甲种方式应付话费多少元？用乙种方式应付话费多少元？

(2) 求一个月通话多少分钟时两种方式的费用相同？(列方程解)

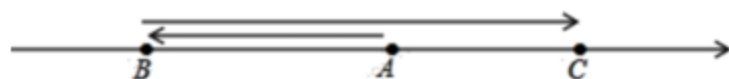
23. (8分) 张师傅在铺瓷砖时发现，用 8 块大小一样的小长方形瓷砖恰好可以拼成一个大的长方形，如图①．然后，他用这 8 块瓷砖又拼出一个正方形，如图②，中间恰好空出一个边长为 1 的小正方形(阴影部分)．



(1) 请你根据图①写出小长方形的长与宽之比为_____；

(2) 请你根据图②列出方程，求出小长方形的长与宽．

24. (8分) 如图. 在一条不完整的数轴上一动点 A 向左移动 4 个单位长度到达点 B , 再向右移动 7 个单位长度到达点 C .



- (1) 若点 A 表示的数为 0, 求点 B 、点 C 表示的数;
- (2) 如果点 A 、 C 表示的数互为相反数, 求点 B 表示的数.
- (3) 在 (1) 的条件之下, 若小虫 P 从点 B 出发, 以每秒 0.5 个单位长度的速度沿数轴向右运动, 同时另一只小虫 Q 恰好从 C 点出发, 以每秒 0.2 个单位长度的速度沿数轴向左运动, 设两只小虫在数轴上的 D 点相遇, 求 D 点表示的数是多少?

参考答案

一、选择题（共8小题，满分24分，每小题3分）

1、C

【解析】试题分析：根据一元一次方程的解的定义，将 $x=2$ 代入下列方程，进行一一验证即可．

解：A、当 $x=2$ 时，左边 $=3 \times 2 - 2 = 4$ ，右边 $=3$ ，所以左边 $\neq$ 右边；故本选项错误；

B、当 $x=2$ 时，左边 $=4 - 2 \times (2 - 1) = 2$ ，右边 $=1$ ，所以左边 $\neq$ 右边；故本选项错误；

C、当 $x=2$ 时，左边 $= -2 + 6 = 4$ ，右边 $=4$ ，所以左边 $=$ 右边；故本选项正确；

D、当 $x=2$ 时，左边 $= \frac{1}{2} \times 2 + 1 = 2$ ，右边 $=0$ ，所以左边 $\neq$ 右边；故本选项错误；

故选 C．

考点：一元一次方程的解．

2、A

【分析】利用方程的解的含义，把 $x=3$ 代入： $2x+m-9=0$ 即可得到答案．

【解析】解：把 $x=3$ 代入： $2x+m-9=0$ ，

$$\therefore 6+m-9=0，$$

$$\therefore m=3．$$

故选 A．

【点睛】本题考查的是方程的解的含义，掌握方程的解的含义是解题的关键．

3、C

【分析】根据一元一次方程的定义逐个判断即可．

【解析】A、是一元二次方程，不是一元一次方程，故本选项不符合题意；

B、是二元二次方程，不是一元一次方程，故本选项不符合题意；

C、是一元一次方程，故本选项符合题意；

D、是二元一次方程，不是一元一次方程，故本选项不符合题意；

故选：C．

【点睛】本题考查了一元一次方程的定义，能熟记一元一次方程的定义是解此题的关键，注意：只含有一个未知数，并且所含未知数的项的次数是一次的整式方程，叫一元一次方程．

4、A

【分析】根据关于 x 的方程 $(m-1)x^{|m|}+3=0$ 是一元一次方程，得到 $m-1 \neq 0$ 且 $|m|=1$ ，求出 m 即可．

【解析】解：因为关于 x 的方程 $(m-1)x^{|m|}+3=0$ 是一元一次方程，

所以 $m-1 \neq 0$ 且 $|m|=1$,

所以 $m=-1$.

故选: A

【点睛】本题考查了一元一次方程的定义, 熟知一元一次方程的定义是解题关键, 要注意本题中 $m-1 \neq 0$ 这个条件.

5、D

【分析】根据等式的性质逐项判断即可得.

【解析】A、若 $x-3=y-3$, 则两边同加上 3 可得 $x=y$, 此项正确;

B、若 $\frac{x}{a}=\frac{y}{a}$, 则两边同乘以 a 可得 $x=y$, 此项正确;

C、若 $a(c^2+1)=b(c^2+1)$, 则两边同除以正数 c^2+1 可得 $a=b$, 此项正确;

D、若 $ac=bc$, 则当 $c=0$ 时, a 不一定等于 b , 此项错误;

故选: D.

【点睛】本题考查了等式的性质, 熟练掌握等式的性质是解题关键.

6、A

【解析】根据同类项的定义, 含有相同的字母, 相同字母的指数相同, 即可列出关于 m 和 n 的方程组, 求得 m 和 n 值, 进而求得代数式的值.

解: 由题意, 得

$$n+1=2, 1+2m=2,$$

$$\text{解得 } n=1, m=\frac{1}{2}.$$

$$m^n = \left(\frac{1}{2}\right)^1 = \frac{1}{2}.$$

故选 A.

7、B

【分析】各方程整理得到结果, 即可作出判断.

【解析】解: A、将 $10-2(3x-1)=8x+5$ 去括号, 得 $10-6x+2=8x+5$, 不符合题意;

$$B、\text{由 } -\frac{2}{3}x=3, \text{得 } x=-\frac{9}{2}, \text{符合题意;}$$

$$C、\text{将 } 3-\frac{5x-1}{2}=\frac{x+2}{3} \text{ 去分母, 得 } 18-3(5x-1)=2(x+2), \text{不符合题意,}$$

$$D、\text{由 } \frac{x}{0.7}+\frac{0.17-0.4x}{0.03}=1, \text{得 } \frac{10x}{7}+\frac{17-40x}{3}=1, \text{不符合题意;}$$

故选：B.

【点睛】此题考查了解一元一次方程，解方程去分母时注意各项都乘以各分母的最小公倍数.

8、A

【分析】根据同解方程的意义，先解第一个方程，把求得的解代入第二个方程即可求出 a .

【解析】解：解方程 $3x+1=4x-2$

得： $x=3$,

把 $x=3$ 代入方程 $2a+x=-3$

得： $2a+3=-3$,

解得： $a=-3$,

故选：A.

【点睛】本题考查了同解方程和解一元一次方程，能得出关于 a 的方程是解此题的关键.

二、填空题（共 8 小题，满分 24 分，每小题 3 分）

9、-3

【分析】把方程 $\frac{1}{2019}(2y+1)-5=6y+k$ 变形整理，根据关于 x 的一元一次方程 $\frac{1}{2019}x-2=3x+k$ 的解为 $x=-5$ ，得到关于 y 的一元一次方程，解之即可.

【解析】解：方程 $\frac{1}{2019}(2y+1)-5=6y+k$ 可整理得： $\frac{1}{2019}(2y+1)-2=3(2y+1)+k$ ，
 $\therefore$ 关于 x 的一元一次方程 $\frac{1}{2019}x-2=3x+k$ 的解为 $x=-5$ ，

$\therefore 2y+1=-5$ ，

解得： $y=-3$ ，

故答案为：-3.

【点睛】本题考查了一元一次方程的解，正确掌握一元一次方程解的定义是解题的关键.

10、2 个

【解析】解：从第一个天平可知：两个球体与五个圆柱体质量相等，即“ $2 \times \text{球体} = 5 \times \text{圆柱体}$ ”.

从第二个天平可知，两个正方体与两个圆柱体的质量相等，即“ $2 \times \text{正方体} = 5 \times \text{圆柱体}$ ”.

由以上两式可知，“ $2 \times \text{球体} = 5 \times \text{圆柱体} = 2 \times \text{正方体}$ ”.

可得：和两个球体质量相等的正方体个数为 2.

故答案为：2.

11、 $2x-7=36$

【分析】根据文字表述得到等量关系为： x 的 2 倍-7=36，根据此等式列方程即可.

【解析】 x 的 2 倍减去 7 即 $2x-7$ ，

根据等式可列方程为： $2x-7=36$

故答案为 $2x-7=36$

【点睛】本题主要考查了方程的应用，结合题意分析各个量之间的数量关系，尝试写出代数式是解题的关键.

12、 $5x-3=2$

【分析】根据一元一次方程的解的定义和一元一次方程的定义进行求解即可.

【解析】解：根据题意，得：

$5x-3=2$ ，或 $x=1$ ，即 $x-1=0$ 是符合条件的一个一元一次方程.

故答案可以是： $5x-3=2$ 、 $x-1=0$ （答案不唯一）.

【点睛】本题主要考查一元一次方程的解的定义和一元一次方程的定义，解决本题的关键是要熟练掌握一元一次方程的定义和一元一次方程解的定义.

13、5

【分析】先求出方程 $2x+1=3$ 的解，根据两个方程的解互为相反数可知另一个方程的解，将解代入另一个方程中，即可解出 k 的值.

【解析】解： $\because 2x+1=3$

$\therefore x=1$

$\because$ 关于 x 的方程 $2x+1=3$ 和方程 $2-\frac{k-x}{3}=0$ 的解互为相反数，

$\therefore$ 方程 $2-\frac{k-x}{3}=0$ 的解是 $x=-1$ ，

$\therefore 2-\frac{k-(-1)}{3}=0$ ，

$\therefore k=5$.

故答案为：5.

【点睛】题考查了一元一次方程的运用，明确两个方程的解的关系及先求出其中一个方程的解是解题关键.

14、5

【分析】 $\triangle$ 用 a 表示，把 $x=5$ 代入方程得到一个关于 a 的一元一次方程，解方程求得 a 的值.

【解析】解： $\triangle$ 用 a 表示，把 $x=5$ 代入方程得 $\frac{1}{3}(5-\frac{5-1}{2})=1-\frac{5-a}{5}$

$\frac{a}{5}=1$ ，解得： $a=5$.

故答案为：5.

【点睛】本题主要考查一元一次方程的求解，属于基础题，熟练掌握一元一次方程的计算方法是解题

的关键.

15、12.5km

【分析】设 A、B 两地间的距离是： x km，从而得 B、C 两地距离为 $(x-2)$ km；根据题意列一元一次方程并求解，即可得到答案.

【解析】设 A、B 两地间的距离是： x km

$\therefore$ A、C 两地距离为 2km

$\therefore$ B、C 两地距离为 $(x-2)$ km

根据题意得： $\frac{x}{8+2} + \frac{x-2}{8-2} = 3$ ，即 $\frac{x}{10} + \frac{x-2}{6} = 3$

$$\therefore 3x + 5(x-2) = 90$$

$$\therefore 8x = 100$$

$$\therefore x = \frac{25}{2} = 12.5$$

$\therefore$ A、B 两地间的距离是：12.5km

故答案为：12.5km.

【点睛】本题考查了一元一次方程的知识；解题的关键是熟练掌握一元一次方程的性质，并运用到实际问题中，从而完成求解.

16、90

【分析】由题意知，甲、乙的速度之比为 1:4，设单位时间内甲运动了 x 个单位，乙运动了 $4x$ 个单位，求出第二次迎面相遇的时间即可求解.

【解析】解： $\because 30 : (150-30) = 1 : 4$,

$\therefore$ 设单位时间内甲运动了 x 个单位，乙运动了 $4x$ 个单位.

设第二次相遇时经过了 t 个时间单位，由题意得

$$4xt + xt = 150 \times 3,$$

$$\therefore t = \frac{90}{x},$$

$$\therefore x \times \frac{90}{x} = 90 \text{ 个单位},$$

故答案为：90.

【点睛】本题考查了一元一次方程的应用，解答本题的关键是要读懂题目的意思，根据题目给出的条件，找出合适的等量关系列出方程，再求解.

三、解答题（共 8 小题，满分 52 分）

17、见解析

【分析】（1）移项，合并同类项后，系数化为 1 即可；

（2）按照解一元一次方程的步骤和方法进行计算即可．

【解析】解：（1） $7-2x=3-4x$ ，

移项得， $4x-2x=3-7$ ，

合并同类项得， $2x=-4$ ，

系数化为 1 得， $x=-2$ ，

$$(2) \frac{x-1}{3} - 2 = \frac{x-3}{6},$$

去分母得， $2(x-1)-12=x-3$ ，

去括号得， $2x-2-12=x-3$ ，

移项得， $2x-x=-3+2+12$ ，

合并同类项得， $x=11$ ．

【点睛】本题考查了一元一次方程的解法，解题关键是遵循解一元一次方程的步骤，准确进行计算．

18、见解析

【分析】（1）根据计算程序代入可解答；

（2）逆着运算顺序，输出的结果是 40，列 $3x+1=40$ 依次计算可解答．

【解析】解：（1）当 $x=5$ 时， $3x+1=3 \times 5+1=16 < 30$ ，

当 $x=16$ 时， $3x+1=3 \times 16+1=49 > 30$ ．

故答案为：49；

（2）当 $3x+1=40$ 时， $x=13$ ，

$3x+1=13$ ， $x=4$ ，

$3x+1=4$ ， $x=1$ ，

则满足条件的 x 的不同值最多有 3 个，分别是 13，4，1．

【点睛】此题考查有理数的混合运算，代数式求值，掌握运算程序，理解题意是解决问题的关键．

19、见解析

【分析】（1）原式利用规定的运算方法计算即可求出值；

（2）原式利用规定的运算方法列方程求解即可；

（3）原式利用规定的运算方法列方程，表示出 x ，然后根据 k 是整数求解即可．

【解析】(1) 由题规定： $(2,3)★(3,2)=3\times 3-2\times 2=5$ ；

故答案为：5；

(2) 由题规定： $(-1, x-1)★(1, x+1)=x-1-(-1)\square(x+1)$ ，

即： $x-1-(-1)\square(x+1)=4$ ，

解得： $x=2$ ，

故答案为：2；

(3) 由题规定： $(-3, 2x-1)★(k, x+k)=k(2x-1)+3(x+k)$ ，

即： $k(2x-1)+3(x+k)=3+2k$ ，

解得： $x=\frac{3}{2k+3}$ ，

∵要使得 x 是整数，

∴ $2k+3=\pm 1$ 或 $2k+3=\pm 3$ ，

分别解得： $k=-3, -2, -1, 0$ ，

∴整数 k 的值分别为： $-3, -2, -1, 0$ 。

【点睛】本题考查定义新运算以及解一元一次方程，理解题意并熟练运用解方程的方法求解是解题关键。

20、见解析

【分析】(1) 根据“反对方程”的定义直接可得答案；

(2) 将“反对方程”组成方程组求解可得答案；

(3) 根据“反对方程” $2x-b=0$ 与 $bx-2=0$ 的解均为整数，可得 $\frac{b}{2}$ 与 $\frac{2}{b}$ 都为整数，由此可得答案。

【解析】解：(1) 由题可知， $ax-b=0$ 与 $bx-a=0$ (a, b 均为不等于 0 的常数) 称互为“反对方程”，

∵ $2x-3=0$ 与方程 $3x-c=0$ 互为“反对方程”，

∴ $c=2$ 。

(2) 将 $4x+3m+1=0$ 写成 $4x-(-3m-1)=0$ 的形式，

将 $5x-n+2=0$ 写成 $5x-(n-2)=0$ 的形式，

∵ $4x+3m+1=0$ 与方程 $5x-n+2=0$ 互为“反对方程”，

$$\therefore \begin{cases} -3m-1=5 \\ n-2=4 \end{cases},$$

$$\therefore \begin{cases} m = -2 \\ n = 6 \end{cases},$$

(3) $2x - b = 0$ 的“反对方程”为 $bx - 2 = 0$ ($b \neq 0$),

由 $2x - b = 0$ 得, $x = \frac{b}{2}$,

当 $bx - 2 = 0$, 得 $x = \frac{2}{b}$,

$\therefore 2x - b = 0$ 与 $bx - 2 = 0$ 的解均为整数,

$\therefore \frac{b}{2}$ 与 $\frac{2}{b}$ 都为整数,

$\therefore b$ 也为整数,

$\therefore$ 当 $b = 2$ 时, $\frac{b}{2} = 1$, $\frac{2}{b} = 1$, 都为整数,

当 $b = -2$ 时, $\frac{b}{2} = -1$, $\frac{2}{b} = -1$, 都为整数,

$\therefore b$ 的值为 ± 2 .

【点睛】本题考查了一元一次方程的应用, 能够正确理解概念是解题的关键.

21、见解析

【分析】设甲种品牌的消毒剂每瓶 x 元, 则乙种品牌的消毒剂每瓶单价为 $(2x - 10)$ 元, 根据题意列出方程即可得到答案.

【解析】解: 设甲种品牌的消毒剂每瓶 x 元, 则乙种品牌的消毒剂每瓶单价为 $(2x - 10)$ 元,

$$\therefore 30x + 20(2x - 10) = 850$$

$$\therefore 70x = 1050$$

$$\therefore x = 15,$$

$$\therefore 2x - 10 = 20,$$

答: 甲种品牌的消毒剂每瓶 15 元, 则乙种品牌的消毒剂每瓶单价为 20 元,

【点睛】本题考查的是一元一次方程的应用, 掌握列一元一次方程解应用题是解题的关键.

22、见解析

【分析】(1) 结合题意分别计算甲和乙的话费, 即可得到答案;

(2) 设一个月通话 x 分钟时, 两种方式的费用相同, 根据题意列方程并求解, 即可得到答案.

【解析】(1) 甲应付话费: $0.15 \times 100 = 15$ (元);

乙应付话费: $18 + 0.10 \times 100 = 28$ (元);

(2) 设一个月通话 x 分钟时, 两种方式的费用相同

由题意得: $18+0.10x=0.15x$

解得: $x=360$

∴一个月通话 360 分钟时两种方式的费用相同.

【点睛】本题考查了有理数运算、一元一次方程的知识; 解题的关键是熟练掌握有理数加法和乘法、一元一次方程的性质, 从而完成求解.

23、见解析

【分析】(1) 直接利用已知图形边长之间的关系得出小长方形的长与宽之比;

(2) 观察图形, 用两个不同的式子表示正方形的边长, 得到方程从而得解.

【解析】解: (1) 如图(1)所示, 5 个小长方形的宽=3 个小长方形的长, 则小长方形的长与宽之比是: 5: 3.

故答案是: 5: 3;

(2) 设这 8 个大小一样的小长方形的长为 $5x$, 则宽为 $3x$. 由题意, 得

$$2 \times 5x + 1 = 5x + 2 \times 3x$$

$$10x + 1 = 11x$$

$$x = 1$$

则小长方形的长为 $5x=5$, 宽为 $3x=3$.

【点睛】本题考查了一元一次方程的应用. 解题关键是仔细观察图形弄清题意, 找到合适的等量关系, 列出方程.

24、见解析

【分析】(1) 依据点 A 表示的数为 0, 利用两点间距离公式, 可得点 B、点 C 表示的数;

(2) 依据点 A、C 表示的数互为相反数, 利用两点间距离公式, 可得点 B 表示的数;

(3) 设小虫 P 与小虫 Q 的运动的时间为 t , 根据两小虫运动路程之和为 7, 列出方程并解答.

【解析】解: (1) 若点 A 表示的数为 0,

$$\because 0-4=-4,$$

$$\therefore \text{点 B 表示的数为}-4,$$

$$\because -4+7=3,$$

$$\therefore \text{点 C 表示的数为} 3;$$

(2) 若点 A、C 表示的数互为相反数,

$$\because AC=7-4=3,$$

$$\therefore \text{点 A 表示的数为}-1.5,$$

$$\therefore -1.5-4=-5.5,$$

$\therefore$ 点 B 表示的数为 -5.5;

(3) 设小虫 P 与小虫 Q 的运动的时间为 t,

依题意得: $0.5t+0.2t=7$,

解得: $t=10$,

则点 D 表示的数是: $0.5 \times 10 - 4 = 1$.

答: 点 D 表示的数是 1.

【点睛】 本题考查了数轴, 一元一次方程的应用, 以及相反数. 关键是能根据题意列出算式或方程, 是一道比较容易出错的题目.