

# 11.18 方程提优

1、我国元朝朱世杰所著的《算学启蒙》中有个问题：良马日行二百四十里，驽马日行一百五十里，驽马先行十二日，问良马几何追及之．这道题的意思是：跑得快的马每天走 240 里，跑得慢的马每天走 150 里，慢马先走 12 天，快马几天可以追上慢马？如果我们设快马  $x$  天可以追上慢马，则可列方程（ ）

- A.  $240x=150x+12$                       B.  $240x=150x-12$   
C.  $240x=150(x+12)$                       D.  $240x=150(x-12)$

2、整式  $mx+3n$  的值随  $x$  的取值不同而不同，下表是当  $x$  取不同值时对应的整式的值，关于  $x$  的方程  $-mx-3n=4$  的解为\_\_\_\_\_.

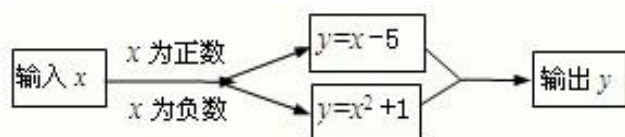
$x$	- 2	- 1	0	1	2
$mx+3n$	2	0	- 2	- 4	- 6

3、商场销售某品牌冰箱，若按标价的八折销售，每件可获利 200 元，其利润率为 10%，若按标价的九折销售，每件可获利 \_\_\_\_\_.

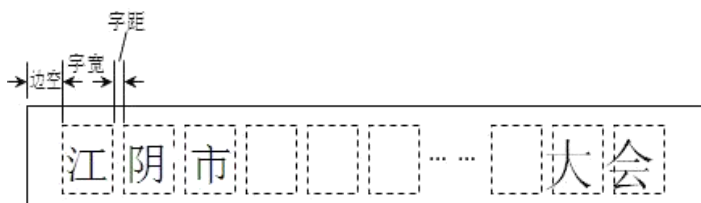
4、已知方程  $(a-4)x^{|a|-3}+2=0$  是关于  $x$  的一元一次方程，则  $a=_____$ .

5、当  $m=_____$  时，关于  $x$  的方程  $4x-2m=3x-1$  的解与  $x=2x-3m$  的解互为相反数

6、根据如图所示的计算程序，若输出的值为 17，则输入的值\_\_\_\_\_.

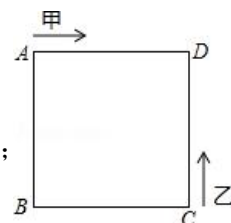


7、某会议厅主席台上方有一个长  $12.8m$  的长条形（矩形）会议横标框，铺红色衬底．开会前将会议名称用白色厚纸或不干胶纸刻出来贴于其上．但会议名称不同，字数一般每次都多少不等，为了制作贴字及时方便美观，会议厅工作人员对有关数据作了如下规定：边空：字宽：字距=9：6：2，如右图所示，根据这个规定，则当会议名称的字数为 18 时，字宽等于\_\_\_\_\_  $m$  ．



8、如图所示，甲、乙两动点分别从正方形  $ABCD$  的顶点  $A$ ， $C$  同时沿正方形的边开始移动，甲点依顺时针方向环行，乙点依逆时针方向环行，若乙的速度是甲的速度的 4 倍，则它们第 2020 次相遇在边（ ）

- A.  $AB$  上                      B.  $BC$  上                      C.  $CD$  上                      D.  $DA$  上



9、如果有理数  $a$ 、 $b$  满足  $|ab-2|+(1-b)^2=0$ ，解决下列问题：(1)  $a=_____$ ， $b=_____$ ；

(2) 试求  $\frac{1}{ab}+\frac{1}{(a+1)(b+1)}+\frac{1}{(a+2)(b+2)}+.....+\frac{1}{(a+2015)(b+2015)}$  的值.

10、已知关于  $x$  的一元一次方程  $\frac{1}{2020}x+3=2x+b$  的解为  $x=3$ ，那么关于  $y$  的一元一次方程  $\frac{1}{2020}(y+1)+3=2(y+1)+b$  的解  $y=$ \_\_\_\_\_.

11、【定义】若关于  $x$  的一元一次方程  $ax=b$  的解满足  $x=b+a$ ，则称该方程为“友好方程”，例如：  
方程  $2x=-4$  的解为  $x=-2$ ，而  $-2=-4+2$ ，则方程  $2x=-4$  为“友好方程”。

【运用】

(1) ①  $-2x=\frac{4}{3}$ ，②  $\frac{1}{2}x=-1$ ，两个方程中为“友好方程”的是\_\_\_\_\_（填写序号）；

(2) 若关于  $x$  的一元一次方程  $3x=b$  是“友好方程”，求  $b$  的值；

(3) 若关于  $x$  的一元一次方程  $-2x=mn+n$  ( $n \neq 0$ ) 是“友好方程”，且它的解为  $x=n$ ，求  $m$  与  $n$  的值。

12、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： $(a,b) \otimes (c,d) = bc - ad$ 。

例如： $(1,2) \otimes (4,5) = 2 \times 4 - 1 \times 5$ 。

根据上述规定解决下列问题：

(1)、有理数对  $(5,3) \otimes (-2,1) =$ \_\_\_\_\_；

(2)、若有理数对  $(2,3x-1) \otimes (6,x+2) = 22$ ，求  $x$

(3)、当满足等式  $(4,k-2) \otimes (x,2x-1) = 6$  的  $x$  是整数时，求整数  $k$  的值。

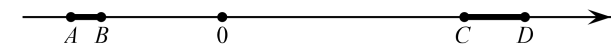
13、商场举行优惠活动，活动规则如下：①一次性购物不超过 60 元不享受任何优惠；②一次性购物超过 60 元但不超过 180 元，一律打九折；③一次性购物超过 180 元，一律打八折。

(1) 小刚和朋友在活动中各自单独购买了原价为  $a, b$  元 ( $a < 60, 60 < b < 180$ ) 的商品，则他们实际付款金额之和为\_\_\_\_\_元。

(2) 小明在商场分别购买了两次商品，共花费 193.2 元，其中第二次商品原价是第一次商品原价的 4 倍，那么这两次商品原价总和是多少元？

14、已知：如图，数轴上线段  $AB=2$ （单位长度），线段  $CD=4$ （单位长度），点  $A$  在数轴上表示的数是  $-8$ ，点  $C$  在数轴上表示的数是  $18$ 。若线段  $AB$  以每秒  $6$  个单位长度的速度向右匀速运动，同时线段  $CD$  以每秒  $2$  个单位长度的速度向左匀速运动。设运动时间为  $t$  秒。

- (1) 当点  $B$  与点  $C$  相遇时，点  $A$ 、点  $D$  在数轴上表示的数分别为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_；
- (2) 当  $t$  为何值时，点  $B$  刚好与线段  $CD$  的中点重合；
- (3) 当运动到  $BC=8$ （单位长度）时，求出此时点  $B$  在数轴上表示的数。



15、以下是两张不同类型火车的车票（“ $D\times\times\times\times$ 次”表示动车，“ $G\times\times\times\times$ 次”表示高铁）：

<div> <div>A地</div> <div><math>DXXXX</math>次</div> <div>B地</div> </div> <div> <div>2018年12月10日6:00开</div> <div>¥360元</div> <div>限乘当日当次车</div> </div> <div> <div>A地</div> <div>(售)</div> <div>03车13号</div> <div>二等座</div> </div>	<div> <div>A地</div> <div><math>GXXXX</math>次</div> <div>B地</div> </div> <div> <div>2018年12月10日7:00开</div> <div>¥560元</div> <div>限乘当日当次车</div> </div> <div> <div>A地</div> <div>(售)</div> <div>06车08号</div> <div>二等座</div> </div>
---	---

- (1) 根据车票中的信息填空：该列动车和高铁是\_\_\_\_\_向而行（填“相”或“同”）。  
该列动车比高铁\_\_\_\_\_发车（填“早”或“晚”）。
- (2) 已知该列动车和高铁的平均速度分别为  $200\text{km/h}$ 、 $300\text{km/h}$ ，两列火车的长度不计。
- ①通过测算，如果两列火车直达终点（即中途都不停靠任何站点），高铁比动车将早到  $2h$ ，求  $A$ 、 $B$  两地的距离。
- ②在①中测算的数据基础上，已知  $A$ 、 $B$  两地途中依次设有  $5$  个站点  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ 、 $P_4$ 、 $P_5$ ，且  $AP_1=P_1P_2=P_2P_3=P_3P_4=P_4P_5=P_5B$ ，动车每个站点都停靠，高铁只停靠  $P_2$ 、 $P_4$  两个站点，两列火车在每个停靠站点都停留  $5min$ 。求该列高铁追上动车的时刻。

