

## 初二 学年 数学 学科试题

## 一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列方程中，属于二元一次方程的是（ ）

- A.  $x + \frac{1}{y} = 3$       B.  $5x - 2y = 3z$       C.  $3x + 1 = y$       D.  $x^2 - y = 3$

2. 若  $a < b$ ，则下列各式中一定成立的是（ ）

- A.  $ac < bc$       B.  $\frac{a}{3} > \frac{b}{3}$       C.  $-a < -b$       D.  $a - 1 < b - 1$

3. 已知  $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$  是二元一次方程组  $\begin{cases} ax+by=7 \\ ax-by=1 \end{cases}$  的解，则  $a-b$  的值为（ ）

- A. 1      B. -1      C. 2      D. 3

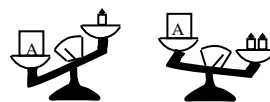
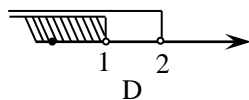
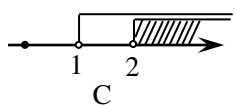
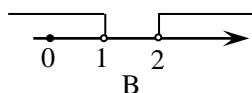
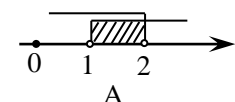
4. 如图 1，天平右盘中的每个砝码的质量都是 1g，则物体 A 的质量  $m(g)$  的取值范围，在数轴上可表示为（ ）

图 1

5. 不等式组  $\begin{cases} -x \leq 2 \\ x - 2 < 1 \end{cases}$  的整数解共有（ ）

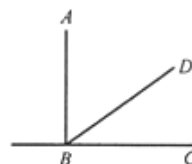
- A. 3 个      B. 4 个      C. 5 个      D. 6 个

6. 已知代数式  $-3x^{m-1}y^3$  与  $\frac{5}{2}x^n y^{m+n}$  是同类项，那么  $m$ 、 $n$  的值分别是（ ）

- A.  $\begin{cases} m=2 \\ n=-1 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} m=-2 \\ n=-1 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} m=2 \\ n=1 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} m=-2 \\ n=1 \end{cases}$

7. 如图， $AB \perp BC$ ， $\angle ABD$  的度数比  $\angle DBC$  的度数的两倍少  $15^\circ$ ，设  $\angle ABD$  和  $\angle DBC$  的度数分别为  $x^\circ$  和  $y^\circ$ ，那么下面可以求出这两个角的度数的方程组是（ ）

- A.  $\begin{cases} x+y=90 \\ x=y-15 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x+y=90 \\ x=2y-15 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x+y=90 \\ x=15-2y \end{cases}$       D.  $\begin{cases} 2x=90 \\ x=2y-15 \end{cases}$



(7 题图)

8. 某种商品的进价为 800 元，出售时标价为 1200 元，后来由于该商品积压，商店准备打折销售，但要保证利润率不低于 5%，则至少可打（ ）

- A. 6 折      B. 7 折      C. 8 折      D. 9 折

9. 若不等式组  $\begin{cases} x+a \geq 0, \\ 1-2x > x-2 \end{cases}$  有解, 则  $a$  的取值范围是 ( )

- A.  $a > -1$       B.  $a \geq -1$       C.  $a \leq 1$       D.  $a < 1$

10. 某商店分别购进单价为每斤  $a$  元的甲种糖果 30 斤, 单价为每斤  $b$  元的乙种糖果 20 斤, 商店以每斤  $\frac{a+b}{2}$  元的价格全部卖完后, 结果发现没有赚钱. 其原因是 ( )

A.  $a < b$       B.  $a > b$       C.  $a \leq b$       D.  $a \geq b$

## 二、填空题 (每小题 3 分, 共 30 分)

11. “ $x$  的  $\frac{2}{3}$  与 5 的和是非负数” 用不等式表示为\_\_\_\_\_.

12. 方程  $x+3y=9$  的正整数解是\_\_\_\_\_.

13. 如果点  $P(1-m, 3m-6)$  在第二象限, 那么  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

14. 已知  $x, y$  满足方程组  $\begin{cases} 2x+y=5, \\ x+2y=4, \end{cases}$  则  $x-y$  的值为\_\_\_\_\_.

15. 一次普法知识竞赛共有 30 道题, 规定答对一道题得 4 分, 答错或不答, 一道题得 -1 分, 在这次竞赛中, 小明获得优秀 (90 或 90 分以上), 小明至少答对了\_\_\_\_\_道题.

16. 如果  $(x-2y-1)^2$  和  $|2x-y-5|$  互为相反数, 则  $x+y$  的值为\_\_\_\_\_.

17. 已知关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x-3(x-2) \leq 4 \\ \frac{a+2x}{3} > x-1 \end{cases}$  的解集是  $1 \leq x < 3$ , 则  $a =$ \_\_\_\_\_.

18. 已知方程组  $\begin{cases} 4x+3y=7 \\ bx+(b-1)y=3 \end{cases}$  的解  $x$  的值是  $y$  的值的 3 倍, 则  $b =$ \_\_\_\_\_.

19. 关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x-m \geq 0 \\ 3-2x \geq -1 \end{cases}$  的整数解共有 5 个, 则  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

20. 甲、乙两人分别从相距  $s$  千米的两地同时出发, 若同向而行, 则  $t_1$  小时后, 快者追上慢者; 若相向而行,  $t_2$  小时后两人相遇, 那么快者速度是慢者速度的\_\_\_\_\_.

## 三、解答题 (共计 60 分, 21-25 每题 8 分, 26、27 各 10 分)

21. 解方程组:

$$(1) \begin{cases} 3x+2y=1 \\ 4x-y=-6 \end{cases}$$

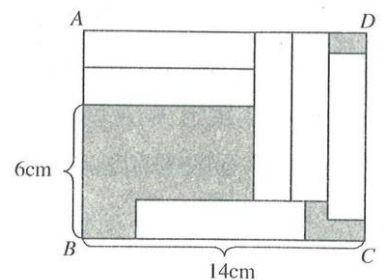
$$(2) \begin{cases} x-\frac{y-1}{2}=3 \\ 2(x-y)+3(2y-x)=-6 \end{cases}$$

22. (1) 解不等式  $\frac{3-x}{2} \leq 1 - \frac{2x-5}{6}$  并把解集在数轴上表示出来.

(2) 解不等式组 
$$\begin{cases} 3(x+2) < x+8, \\ \frac{x}{2} \leq \frac{x-1}{3}. \end{cases}$$

23. 若关于  $x, y$  的二元一次方程组 
$$\begin{cases} x+2y=1+m \\ m-\frac{x-3y}{3}=2 \end{cases}$$
 中,  $x$  的值为负数,  $y$  的值为正数, 求  $m$  的取值范围.

24. 如图, 在大长方形 ABCD 中, 放入六个相同的小长方形, 求图中阴影部分面积为多少平方厘米?



25. 阅读材料, 回答问题:

已知  $x > 0$ , 符号  $[x]$  表示大于或等于  $x$  的最小正整数, 例如  $[0.3]=1$ ,  $[3.2]=4$ ,  $[5]=5 \dots$

(1) 填空:  $\left[\frac{1}{3}\right] = \underline{\hspace{2cm}}.$

(2) 若  $[x]=4$ , 则  $x$  的取值范围是  $\underline{\hspace{2cm}}.$

(3) 某市的出租车收费标准规定如下: 5km 以内 (包括 5km) 收费 6 元, 超过 5km 的, 每超过 1km 加收 1.2 元 (不足 1km 的按 1km 计算), 用  $x$  表示所行的公里数,  $y$  表示行  $x$  公里应付车费, 则乘车费可按如下的公式计算:

当  $0 < x \leq 5$  (单位: km) 时,  $y=6$  (元)

当  $x > 5$  (单位: km) 时,  $y=6+1.2 \times [x-5]$  (元)

某乘客乘车后付车费 21.6 元, 求该乘客所行的路程  $x$  (km) 的取值范围.

26. 商场准备购进甲、乙两种商品，若购进甲商品 80 个，乙商品 40 个，需要 800 元；若购进甲种商品 50 个，乙种商品 30 个，需要 550 元。

(1) 求商场购进甲、乙两种商品每个需要多少元？

(2) 商场准备 1000 元全部用来购进甲、乙两种商品，计划销售每个甲种商品可获利润 4 元，销售每个乙种商品可获利润 5 元，销售这两种玩具的总利润不低于 600 元，那么商场最多购进乙种商品多少个？

27. 如图，在平面直角坐标系中，点 A (0, a), B (b, 0) 满足  $\sqrt{a-2b} + |b-2| = 0$ 。

(1) 则 B 点的坐标为 \_\_\_\_\_; A 点的坐标为 \_\_\_\_\_。

(2) 有两个动点 P、Q 同时出发，动点 P 点从 B 点出发沿 x 轴负方向以 1 个单位长度每秒的速度匀速移动，Q 点从 O 点出发以 2 个单位长度每秒的速度沿 y 轴正方向移动，点 Q 到达 A 点时，点 P、点 Q 同时停止运动。AC 的中点 C 的坐标是 (1, 2)，设运动时间为 t (t > 0) 秒。问：是否存在这样的 t，使  $\triangle OCP$  和  $\triangle OCQ$  的面积比为 1:2，若存在，请求出 t 的值；若不存在，请说明理由。

(3) 点 D 是线段 AB 上一点，满足  $\angle DOB = \angle DBO$ ，点 E 是第二象限中一点，连 OE，使得  $\angle AOE = \angle AOD$ 。点 F 是线段 OA 上一动点，连 BF 交 OD 于点 H，当点 F 在线段 OA 上运动的过程中， $\frac{\angle OHB + \angle ABF}{\angle OFB}$  的值是否会发生变化，若不变，请求出它的值；若变化，请说明理由。

