

2022 年义务教育阶段春期期中教学学情诊断检测

七年级 数学

(考试时间:120 分钟 满分:150 分)

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的学校、班级、姓名、准考证号填写在答题卡规定的位置上.
2. 答选择题时,必须使用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑.如需改动,用橡皮擦擦干净后,再选涂其他答案标号.
3. 答非选择题时,必须使用黑色墨水笔或黑色签字笔,将答案书写在答题卡规定的位置上.
4. 所有题目必须在答题卡规定的位置上作答,在试卷上答题无效.
5. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回.

一、选择题(本大题共 12 小题,每小题 4 分,共 48 分.在每小题给出的四个选项中,有且只有一项是符合题目要求的)

1. 表示实数 a 与 1 的和不大 2 的不等式是 ()

- A. $a+1>2$ B. $a+1\geq 2$ C. $a+1<2$ D. $a+1\leq 2$

2. 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} (m-3)x=2, \\ x-y^{|m|-2}=4 \end{cases}$ 是二元一次方程组,则 m 的值为 ()

- A. -2 B. 2 或 -2 C. -3 D. 3 或 -3

3. 对不等式 $a>b$ 进行变形,下列结果正确的是 ()

- A. $-a<-b$ B. $a-3<b-3$ C. $3a<3b$ D. $a-b<0$

4. 一个数的 $\frac{1}{7}$ 与 3 的差等于 9,设这个数为 x ,则可列方程为 ()

- A. $\frac{1}{7}x-3=9$ B. $\frac{1}{7}x+3=9$ C. $\frac{x-3}{7}=9$ D. $\frac{x+3}{7}=9$

5. 如图,数轴上点 A 表示的数为 $x+1$,则 x 的取值范围是 ()



- A. $-3<x<-2$ B. $-2<x<-1$ C. $-1<x<0$ D. $0<x<1$

6. 用加减消元法解二元一次方程组时,必须使这两个方程中 ()

- A. 某个未知数的系数为 1 B. 某个未知数的系数相等
C. 某个未知数的系数互为相反数 D. 某个未知数的系数的绝对值相等

7. 下列方程变形中,正确的是 ()

A. $x-2-\frac{4x-3}{3}=1$,去分母,得 $3(x-2)-(4x-3)=1$

B. $1+x=4$,移项,得 $x=4-1$

C. $2x-(1-3x)=5$,去括号,得 $2x-1-3x=5$

D. $2x=-3$,两边都除以 2,得 $x=-\frac{2}{3}$

8. 我国古代数学著作《增删算法统宗》中有这么一首诗,其大意是:今有绢与布 30 匹,卖得 570 贯钱;2 匹绢价 45 贯,3 匹布价 50 贯,欲问绢、布各有多少? 设绢有 x 匹,布有 y 匹,依据题意可列方程组为 ()

A. $\begin{cases} x+y=30, \\ \frac{45}{3}x+\frac{50}{2}y=570 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=30, \\ \frac{50}{2}x+\frac{45}{3}y=570 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x+y=30, \\ \frac{45}{2}x+\frac{50}{3}y=570 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y=30, \\ \frac{50}{3}x+\frac{45}{2}y=570 \end{cases}$

9. 若下表中 x, y 的值满足二元一次方程 $ax+by=1$, 则当 $x=3$ 时, y 的值为 ()

x	...	-2	-1	0	2	5	...
y	...	-5	-3	-1	3	9	...

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7
10. 若关于 x 的方程 $kx+b=0$ ($k \neq 0$) 的解为 $x=7$, 则关于 y 的方程 $k(2y+3)-b=0$ 的解是 ()
- A. $y=-5$ B. $y=2$ C. $y=5$ D. $y=7$

11. 若关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} x-y=a, \\ 3x+2y=4 \end{cases}$ 的解都是正数, 则 a 的取值范围是 ()
- A. $a < 2$ B. $a > -\frac{4}{3}$ C. $-2 < a < \frac{4}{3}$ D. $a < -\frac{4}{3}$

12. 对于实数 x , 我们规定: $[x]$ 表示不小于 x 的最小整数, 例如: $[1.4]=2, [4]=4, [-3.2]=-3$. 若 $\left[\frac{x+3}{10}\right]=6$, 则 x 的取值可以是 ()
- A. 41 B. 47 C. 50 D. 58

二、填空题(本大题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

13. 当 $m =$ _____ 时, 方程 $x-2m=0$ 的解为 $x=\frac{1}{2}$.

14. 若 $a > b > c$, 则不等式组 $\begin{cases} x > a, \\ x > b, \\ x > c \end{cases}$ 的解集是 _____.

15. 不等式组 $\begin{cases} x+5 > 2, \\ 2x-3 < 6 \end{cases}$ 的所有非负整数解的和为 _____.

16. 若二元一次方程组 $\begin{cases} x-3y=k+2, \\ x+y=4 \end{cases}$ 的解满足 $x=y$, 则 $k =$ _____.

17. 已知关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 2ax+by=3, \\ ax-3by=1 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x=1, \\ y=1, \end{cases}$ 则 $3a-2b =$ _____.

18. 小明、小张分别从 A, B 两地同时骑自行车匀速相向而行, 2 h 后在途中相遇, 相遇后, 小明、小张骑自行车的速度都提高了 1 km/h, 当小明到达 B 地后立刻以提高后的速度沿原路返回, 小张到达 A 地后立刻以提高后的速度沿原路返回, 小明、小张两人在最开始出发后的 5.6 h 又再次相遇, 则 A, B 两地之间的路程是 _____ km.

三、解答题(本大题共7小题,共78分.解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

19. (18分)解下列方程(组):

(1) $10x - 2(3 - 2x) = 4x$;

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

(3)
$$\begin{cases} 3x + 2y = 8, \\ \frac{x}{2} - \frac{y-1}{4} = 1. \end{cases}$$

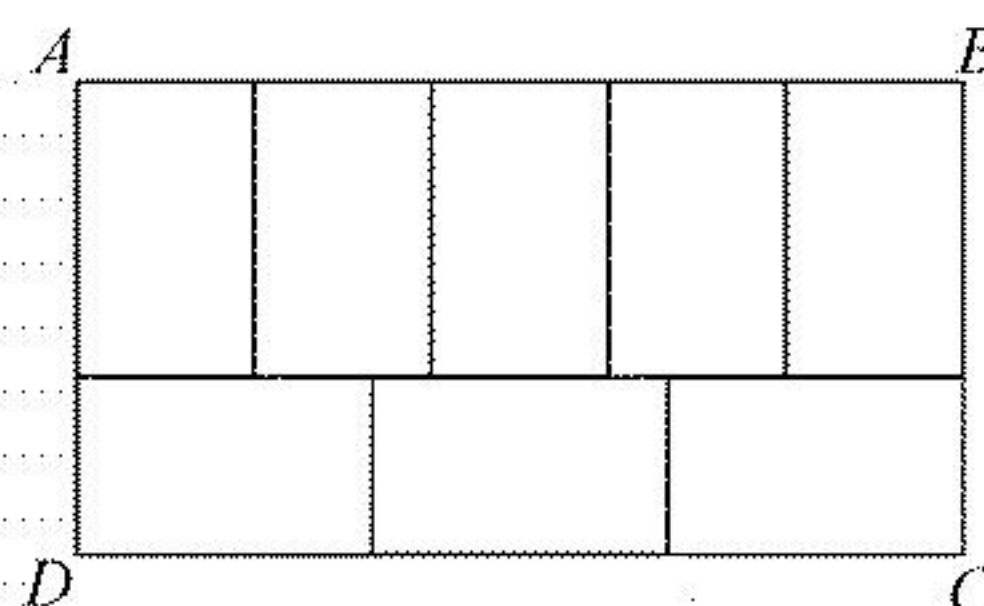
20. (12分)解下列一元一次不等式(组):

(1) $2(2x-1) - 3(5x+1) > 6$;

(2)
$$\begin{cases} 3(x-1) \leq 2x+1, \\ x+3 > -3x+7, \end{cases}$$
 并把解集在数轴上表示出来.

21. (8分)已知不等式 $3x < 4(x+1) - 1$ 的最小整数解为方程 $4x - ax = -16$ 的解,求 a 的值.

22. (8分)如图是由8个大小一样的小长方形恰好可以拼成一个大长方形 $ABCD$,已知大的长方形的周长是92 cm,求大的长方形的长和宽.



23. (10分)已知关于 x 的不等式组
$$\begin{cases} 2x+4 > 0, \\ 3x-k < 6. \end{cases}$$

(1) 当 k 为何值时,该不等式组的解集为 $-2 < x < 2$?

(2) 若该不等式组只有4个正整数解,求 k 的取值范围.

24. (10分) 某综合实践活动园区的门票价为成人票 60 元, 学生票 40 元. 为吸引游客, 园区开展优惠促销活动, 促销方案有如下两种(两个方案不能同时参加),

方案一: 成人票九折, 学生票七折;

方案二: 参与人数少于 100 人没有优惠, 不少于 100 人, 全部八折.

现有 x 名成人, 学生的人数是成人的 3 倍多 8 人, 他们准备进入园区, 请回答以下问题:

(1) 当 $x=23$ 时, 求用方案二购买门票的费用;

(2) 用含 x 的代数式分别表示出用方案一和方案二购买门票的费用.

25. (12分) 【阅读理解】有些关于方程组的问题, 要求的结果不是每一个未知数的值, 而是关于未知数的代数式的值, 如以下问题:

已知实数 x, y 满足 $3x-y=5$ ①, $2x+3y=7$ ②, 求 $x-4y$ 和 $7x+5y$ 的值.

本题常规思路是将①②两式联立组成方程组, 解得 x, y 的值, 再代入欲求值的代数式得到答案, 常规思路运算量比较大. 其实, 仔细观察两个方程中未知数的系数之间的关系, 本题还可以通过适当变形整体求得代数式的值, 如由①-②可得 $x-4y=-2$, 由①+② $\times 2$ 可得 $7x+5y=19$. 这样的解题思想就是通常所说的“整体思想”.

【解决问题】

(1) 已知二元一次方程组 $\begin{cases} 2x+3y=17, \\ 3x+2y=13, \end{cases}$ 则 $x-y=$ _____, $x+y=$ _____.

(2) “战疫情, 我们在一起”, 某公益组织计划为老年公寓捐赠一批防疫物资. 已知购买 20 瓶消毒液、3 支测温枪、2 套防护服共需 1180 元; 购买 30 瓶消毒液、2 支测温枪、8 套防护服共需 2170 元. 若该公益组织实际捐赠了 100 瓶消毒液、10 支测温枪、20 套防护服, 则购买这批防疫物资共需多少元?

(3) 对实数 x, y 定义新运算: $x * y = ax - by + c$, 其中 a, b, c 是常数, 等式右边是通常的加法和乘法运算. 已知 $3 * 5 = 15$, $4 * 7 = 28$, 求 $1 * 1$ 的值.