

班级

考号

姓名

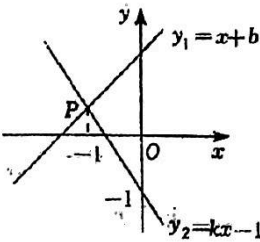
八年级 数学学科

时间：120 分钟 满分：120 分
命题人：张姣 审校人：白向宇

注意：所有试题必须在答题纸上作答，在本试卷上作答无效

一、选择题（共 10 小题，每题 3 分）

1. 已知 $a < b$ ，下列变形正确的是（ ）
A. $a - 2 > b - 2$ B. $2a > 2b$ C. $2 - a > 2 - b$ D. $a^2 > b^2$
2. 对于分式 $\frac{|x|-2}{x+2}$ 下列说法正确的是（ ）
A. 当 $x=0$ 时分式无意义 B. 当 $x=2$ 时分式的值为零
C. 当 $x=\pm 2$ 时分式的值为零 D. 当 $x=-2$ 时分式有意义
3. 下列各式化简后，结果为 1 的是（ ）
A. $\frac{2}{m} - \frac{1}{m}$ B. $\frac{1}{m-n} \div \frac{1}{n-m}$ C. $\frac{m}{m-n} - \frac{n}{m-n}$ D. $\frac{m}{m+n} \cdot \frac{n}{m+n}$
4. 用配方法解方程 $x^2 - 4x + 1 = 0$ ，下列变形正确的是（ ）
A. $(x - 2)^2 = 1$ B. $(x + 2)^2 = 1$ C. $(x - 2)^2 = 3$ D. $(x + 2)^2 = 3$
5. 下列方程中两根之和为 2 的方程是（ ）
A. $x^2 + 2x + 1 = 0$ B. $x^2 - x + 2 = 0$ C. $\frac{1}{2}x^2 - 2x + 1 = 0$ D. $3x^2 - 6x + 1 = 0$
6. 如图，直线 $y_1 = x + b$ 与 $y_2 = kx - 1$ 相交于点 P，若点 P 的横坐标为 -1，那么关于 x 的不等式 $(1 - k)x + (b + 1) \geq 0$ 的解集为（ ）
A. $x < -1$
B. $x > -1$
C. $x \leq -1$
D. $x \geq -1$
7. 《九章算术》是我国古代重要的数学专著之一，其中记录的一道题译为把一份文件用慢马送到 900 里外的城市，需要的时间比规定时间多 1 天；如果用快马送，所需的时间比规定时间少 3 天. 已知快马的速度是慢马的 2 倍. 根据题意列方程为 $\frac{900}{x+1} \times 2 = \frac{900}{x-3}$ ，其中 x 表示（ ）
A. 快马的速度 B. 慢马的速度 C. 规定的时间 D. 以上都不对



8. 对于实数 a, b , 定义一种新运算“ \otimes ”为: $a \otimes b = \frac{2}{a-b^2}$, 这里等式右边是通常的实数运

算. 例如: $1 \otimes 3 = \frac{2}{1-3^2} = -\frac{1}{4}$, 则方程 $x \otimes (-1) = \frac{6}{x-1} - 1$ 的解是 ()

- A. $x=4$ B. $x=5$ C. $x=6$ D. $x=7$

9. 习近平总书记说:“读书可以让人保持思想活力, 让人得到智慧启发, 让人滋养浩然之气.”

某校为响应阅读活动, 利用节假日面向社会开放学校图书馆. 据统计, 第一个月进馆 128 人次, 进馆人次逐月增加, 第三个月进馆 608 人次, 若进馆人次的月平均增长率相同. 若设进馆人次的月平均增长率为 x , 则根据题意, 可列方程是 ()

- A. $608(1-x)^2 = 128$ B. $128(1-x)^2 = 608$
C. $128(1+x)^2 = 608$ D. $608(1+x)^2 = 128$

10. 如果关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x-2 \geq \frac{2x-3}{3} \\ x+1 > m \end{cases}$ 的解集为 $x \geq 3$, 且关于 y 的分式方程 $\frac{m+1}{y-1} = 2 - \frac{1+y}{1-y}$

的解为正数, 则所有满足条件的整数 m 的值之和为 ()

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

二. 填空题 (共 5 小题, 每题 3 分)

11. 若式子 $\frac{\sqrt{1-2x}}{1+x}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是 _____.

12. 已知关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} x+2y=2m+1 \\ 2x+y=m+2 \end{cases}$ 的解满足 $x-y > 2$, 则 m 的最大整数值为 $m =$ _____.

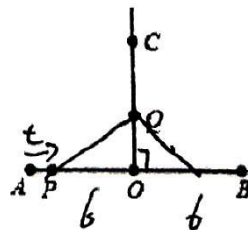
13. 若关于 x 的一元二次方程 $kx^2 - 2x - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则实数 k 的取值范围是 _____.

14. 我校八年级组织班级篮球赛, 赛制为单循环形式 (即每两班之间都比赛一场), 若共进行了 45 场比赛, 则有 _____ 个班级的篮球队参加.

15. 如图, $AO=BO=6$ 厘米, OC 是一条射线, $OC \perp AB$. 一动点 P 从点 A 以 1 厘米/秒的速度向点 B 爬行, 另一动点 Q 从点 O 以 2 厘米/秒的速度沿射线 OC 方向爬行, 它们同时出发, 当点 P 到达 B 点时点 Q 也停止运动.

设运动时间为 t 秒,

经过 _____ 秒, $\triangle POQ$ 的面积为 8 平方厘米.



三. 解答题 (共 9 小题)

16. (6 分) (1) 解不等式: $\frac{2x-1}{3} - \frac{5x+1}{2} \leq 1$

(2) 解不等式组, 并在数轴上表示其解集:
$$\begin{cases} 2(x-3)+9 > x \\ \frac{5x+2}{4} > 2x-1 \end{cases}$$

17. 解方程 (3 分+3 分+3 分+6 分)

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

(3) $2x^2 = 3(2x+1)$

(4) 先化简再求值 $(\frac{3}{x+1} - x + 1) \div \frac{x^2-4x+4}{x+1}$, 其中 x 是方程 $x^2 + 2x - 8 = 0$ 的解.

18. (6 分) 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 4mx + 8m - 4 = 0$ 的两个根.

(1) 求证: 该方程始终有两个实数根;

(2) 等腰三角形一边长为 6, 另外两边是该方程的两个根, 求这个等腰三角形的周长.

19. (7 分) 阅读材料: 对于非零实数 a, b , 若关于 x 的分式 $\frac{(x-a)(x-b)}{x}$ 的值为零, 则解得

$x_1 = a, x_2 = b$. 又因为 $\frac{(x-a)(x-b)}{x} = \frac{x^2 - (a+b)x + ab}{x} = x + \frac{ab}{x} - (a+b)$, 所以关于 x 的方程 $x + \frac{ab}{x} = a+b$ 的解为 $x_1 = a, x_2 = b$.

(1) 理解应用: 方程 $\frac{x^2+2}{x} = 5 + \frac{2}{5}$ 的解为: $x_1 = \underline{\quad}$, $x_2 = \underline{\quad}$;

(2) 知识迁移: 若关于 x 的方程 $x + \frac{3}{x} = 7$ 的解为 $x_1 = a, x_2 = b$, $a^2 + b^2 = \underline{\quad}$;

(3) 拓展提升: 若关于 x 的方程 $\frac{6}{x-1} = k - x$ 的解为 $x_1 = t+1, x_2 = t^2+2$, 求 $k^2 - 4k + 4t^3$ 的值.

20. (8分) 已知函数 $y = \frac{|x-3|+k}{2}$ ，且当 $x=1$ 时 $y=2$ ；

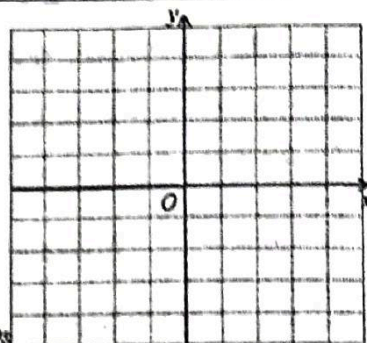
请对该函数及其图象进行如下探究：

(1) 根据给定的条件，可以确定出该函数的解析式为_____；

(2) 根据解析式，求出如表的 m, n 的值：

x	...	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	...
y	...	3	2.5	2	1.5	1	m	n	2.5	3	...

$m = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



(3) 根据表中数据，在如图所示的平面直角坐标系中描点并画出函数图象；

(4) 写出函数图象一条性质_____；

(5) 解不等式 $\frac{|x-3|+k}{2} > x+1$ 。

21. (8分) 2022年11月29日，神舟十五号发射升空，中国首次实现空间站三船三舱构型，以及6名航天员同时在轨驻留。某网店为满足航空航天爱好者的需求，特推出了“中国空间站”模型。已知该模型平均每天可售出20个，每个盈利40元。为了扩大销售，该网店准备适当降价，经过一段时间测算，每个模型每降低1元，平均每天可以多售出2个。
- (1) 若每个模型降价5元，平均每天可以售出_____个模型，此时每天获利_____元。
- (2) 在每个模型盈利不少于25元的前提下，要使“中国空间站”模型每天获利1200元，每个模型应降价多少元？

22. (10分) 如图, 矩形 $ABCD$, $AB=6\text{cm}$, $AD=2\text{cm}$, 动点 P 、 Q 分别从点 A 、 C 同时出发, 点 P 以 2 厘米/秒的速度向终点 B 移动, 点 Q 以 1 厘米/秒的速度向 D 移动, 当有一点到达终点时, 另一点也停止运动. 设运动的时间为 t , 问:

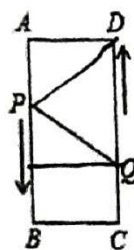
(1) 当 $t=1$ 秒时, 四边形 $BCQP$ 面积是多少?

(2) 当 t 为何值时, 点 P 和点 Q 距离是 3cm ?

(3) 当 $t=$ _____ 以点 P 、 Q 、 D 为顶点的三角形是等腰三角形. (直接写出答案)

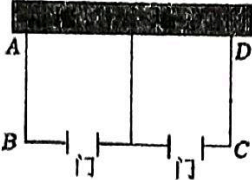


备用1



备用2

23、（15 分）教育部颁布的《义务教育劳动课程标准》中，要求以丰富开放的劳动项目为载体，培养学生正确的劳动价值观和良好的劳动品质.东北育才学校生态园新一年也有了新的规划，请你根据素材完成任务.

东北育才学校生态园 2024 年春季规划		
素材一	市场调研 A, B 两种型号的劳动工具价格.	(1) A 型劳动工具的单价比 B 型劳动工具少 3 元. (2) 用 3000 元购买 A 型劳动工具的数量与用 3450 元购买 B 型劳动工具的数量相等.
素材二	计划购买 A, B 两种型号的劳动工具	(1) A, B 两种型号的劳动工具共 100 个. (2) B 型劳动工具的数量不少于 A 型劳动工具数量的一半.
素材三	新规划一块矩形苗圃 $ABCD$	(1) 苗圃的一面靠墙（墙的最大可用长度为 $14m$ ），另三边用木栏围成，中间也用垂直于墙的木栏隔开分成两个区域，（2）如图所示，在两处各留 $2m$ 宽的门（门不用木栏），修建所用木栏的总长为 $32m$ ， <div>  </div>
问题解决		
任务一	求 A, B 两种型号劳动工具的单价各是多少元.	
任务二	求购买这批劳动工具的最少费用.	
任务三	设苗圃 $ABCD$ 的一边 CD 长为 $x m$. (1) 用含 x 的代数式表示苗圃靠墙一边 AD 的长是 _____ m ; (2) 若苗圃 $ABCD$ 的面积为 $96m^2$ ，求 x 的值; (3) 苗圃 $ABCD$ 的面积能否为 $110m^2$._____（直接回答“能或不能”.）	