

班 级
考 号
姓 名

初二上学期数学自测练习 2024. 4. 11

一、选择题 (20 分)

1. 代数式 $5x$, $\frac{1}{\pi}$, $\frac{2}{x^2+4}$, $x^2 \cdot \frac{2}{3}$, $\frac{1}{x}$, $\frac{x+1}{x+2}$ 中, 属于分式的有 () A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

2. 式子 $\frac{\sqrt{a+1}}{a-2}$ 有意义, 则实数 a 的取值范围是 ()

A. $a \geq -1$ B. $a \neq 2$ C. $a \geq -1$ 且 $a \neq 2$ D. $a > 2$

3. 已知 $x^2 - x - 1 = 0$, 计算 $\left(\frac{2}{x+1} - \frac{1}{x}\right) \div \frac{x^2 - x}{x^2 + 2x + 1}$ 的值是 ()

A. 1 B. -1 C. 2 D. -2

4. 若 $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = 2$, 则代数式 $\frac{5m - 2mn + 5n}{-m - n}$ 的值为 ()

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

5. 已知 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 3$, $\frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 4$, $\frac{1}{c} + \frac{1}{a} = 5$, 则 $\frac{abc}{ab + bc + ca} = ()$

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{6}$

6. 已知关于 x 的一元二次方程 $kx^2 - (2k-1)x + k-2 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则实数 k 的取值范围是 ()

A. $k > -\frac{1}{4}$ B. $k < \frac{1}{4}$ C. $k > -\frac{1}{4}$ 且 $k \neq 0$ D. $k < \frac{1}{4}$ 且 $k \neq 0$

7. 某社区为改善环境, 加大对绿化的投入, 4 月对绿化投入 25 万元, 计划 6 月绿化投入 49 万元, 5 月、6 月绿化投入的月平均增长率相同. 设这两月绿化投入的月平均增长率为 x , 根据题意所列方程为 ()

A. $25(1+x)^2 = 49$ B. $25(1+x) + 25(1+2x) = 49$

C. $25(1+x) + 25(1+x)^2 = 49$ D. $25 + 25(1+x) + 25(1+x)^2 = 49$

8. 若关于 x 的方程 $\frac{mx-1}{x-1} = 3$ 无解, 则 m 的值为 ()

A. 1 B. 1 或 3 C. 1 或 2 D. 2 或 3

9. 若 a, b, c 是 $\triangle ABC$ 的三条边, 则 $cx^2 + (a+b)x + \frac{c}{4} = 0$ 根的情况是 ()

- A. 没有实数根
B. 有两个相等的实数根
C. 有两个不相等的负实根
D. 有两个不相等的正实根

10. m, n 是方程 $x^2 - 2023x + 2024 = 0$ 的两根, 则 $(m^2 - 2022m + 2024)(n^2 - 2022n + 2024)$ 的值是 ()

- A. 2022 B. 2023 C. 2024 D. 2025

二、填空题 (30 分)

11. 已知 $(m-1)x^{m^2+1} + 3x - 5 = 0$ 是一元二次方程, 则 $m =$ _____.

12. 若 a 是一元二次方程 $x^2 + 2x - 3 = 0$ 的根, 则 $2a^2 + 4a$ 的值是 _____.

13. 如果关于 x 的一元二次方程 $kx^2 - \sqrt{2k+1}x + 1 = 0$ 有实数根, 那么 k 的取值范围是 _____.

14. 若 m 是方程 $x^2 - 2x - 1 = 0$ 的根, 则 $m^2 + \frac{1}{m^2} =$ _____.

15. 若等腰三角形的一边长为 6, 另两边的长是关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 8x + m = 0$ 的两个根, 则 m 的值为 _____.

16. 若关于 x 的方程 $\frac{1}{x-2} + \frac{2}{x+2} = \frac{x+2m}{x^2-4}$ 的解大于 1, 则 m 的取值范围是 _____.

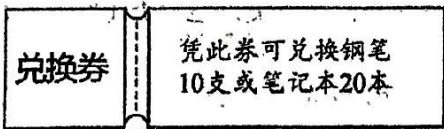
17. 已知一元二次方程 $x^2 - 3x + k = 0$ 的两个实数根为 x_1, x_2 , 若 $x_1x_2 + 2x_1 + 2x_2 = 1$, 则实数 $k =$ _____.

18. 如图, 一次函数 $y = -2x + 3$ 的图象交 x 轴于点 A , 交 y 轴于点 B , 点 P 在线段 AB 上 (不与点 A, B 重合), 过点 P 分别作 OA 和 OB 的垂线, 垂足为 C, D , 若矩形 $OCPD$ 的面积为 1 时, 则点 P 的坐标为 _____.

19. 实数 x 满足方程 $(x^2 + x)^4 - (x^2 + x) - 2 = 0$, 则 $x^2 + x$ 的值等于 _____.

20. 一个菱形的边长是方程 $x^2 - 9x + 18 = 0$ 的一个根其中一条对角线长为 6, 则该菱形的面积为 _____.

25. 根据以下素材，探索完成任务。

如何设计奖品购买及兑换方案？		
素材 1	某文具店销售某种钢笔与笔记本，已知钢笔的单价是笔记本的 2 倍，用 120 元购买笔记本的数量比用 160 元购买钢笔的数量多 8 件。	
素材 2	某学校花费 400 元购买该文具店的钢笔和笔记本作为奖品颁发给“优秀学生”； 两种奖品的购买数量均不少于 20 件，且购买笔记本的数量是 10 的倍数。	
素材 3	学校花费 400 元后，文具店赠送 m 张 ($1 < m < 10$) 兑换券（如右）用于商品兑换。兑换后，笔记本与钢笔数量相同。	
问题解决		
任务 1	探求商品单价	请运用适当方法，求出钢笔与笔记本的单价。
任务 2	探究购买方案	探究购买钢笔和笔记本数量的所有方案。
任务 3	确定兑换方式	运用数学知识，确定一种符合条件的兑换方式。

此处不作答（答案写在答题区）

26. (8分) 先阅读下面的材料, 然后回答问题:

方程 $x + \frac{1}{x} = 2 + \frac{1}{2}$ 的解为 $x_1 = 2, x_2 = \frac{1}{2}$;

方程 $x + \frac{1}{x} = 3 + \frac{1}{3}$ 的解为 $x_1 = 3, x_2 = \frac{1}{3}$;

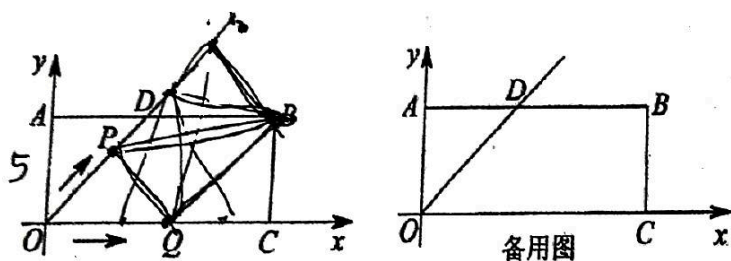
方程 $x + \frac{1}{x} = 4 + \frac{1}{4}$ 的解为 $x_1 = 4, x_2 = \frac{1}{4}$; ...

(1) 根据上面的规律, 猜想关于 x 的方程 $x + \frac{1}{x} = a + \frac{1}{a}$ 的两个解是_____.

(2) 解方程: $y + \frac{2y+5}{y+2} = \frac{17}{4}$, 可以变形转化为 $x + \frac{1}{x} = a + \frac{1}{a}$ 的形式, 写出你的变形求解过程, 运用 (1) 的结论求解.

(3) 方程 $\frac{2x-3}{x+1} + \frac{x+1}{2x-3} = \frac{37}{6}$ 的解为_____.

27. 在平面直角坐标系中, 过原点 O 及点 $A(0, 5)$ 、 $C(12, 0)$ 作矩形 $OABC$, $\angle AOC$ 的平分线交 AB 于点 D . 点 P 从点 O 出发, 以每秒 $\sqrt{2}$ 个单位长度的速度沿射线 OD 方向移动; 同时点 Q 从点 O 出发, 以每秒 2 个单位长度的速度沿 x 轴正方向移动. 设移动时间为 t 秒.



(1) 当 $t = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 点 P 移动到点 D ;

(2) 当 $\triangle OPQ$ 的面积为 16 时, 求此时 t 的值;

(3) 当 t 为何值时, $\triangle PQB$ 为直角三角形.

此处不作答 (答案写在答题区)

初二上学期数学练习 2024. 4. 11 答题区 (共 120 分)

填空题答题区 (30 分)

11. _____ 12. _____ 13. _____ 14. _____ 15. _____

16. _____ 17. _____ 18. _____ 19. _____ 20. _____

三、解答题 (70 分)

21. (1) (5 分) 先化简, 再求值: $\left(\frac{2x+2}{x^2-1}+1\right) \div \frac{x+1}{x^2-2x+1}$, 其中 $x=4$

(2) (5 分) 先化简, 再求值: $\left(\frac{2x+1}{x+1}+x-1\right) \div \frac{x+2}{x^2+2x+1}$, 其中 x 满足 $x^2-x-2=0$

22. (8 分) 解方程

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

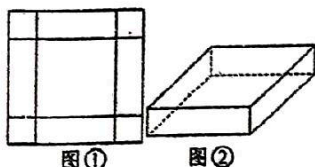
(2) $\frac{2}{x-1} - \frac{3}{x+1} = \frac{x+3}{x^2-1}$

23. (12分) 适当的方法解方程:

(1) $3x^2 + 2x - 1 = 0$. (2) $(x+2)(x-1) = 2 - 2x$.

(3) $(2x-1)^2 + 3(2x-1) = 0$

24 (10分) (1) 某纸箱厂用一块边长为60cm的正方形纸片制作成一个没有盖的长方体水果盒; 可先在纸片的四个角上剪去四个相同的小正方形(边缘损耗忽略不计)(如图①), 然后把四边折合起来(如图②), 若做成的盒子的底面积为 900cm^2 时, 则剪去的小正方形的边长为cm.



(2) 已知该矩形包装盒的生产成本为4元/个, 市场调研发现: 如果以10元/个销售, 每天可以售出200个. 为了减少库存, 厂家决定降价销售, 根据近期销售情况发现, 销售单价每降低0.1元, 销售量就会增加20个, 在尽可能减少库存的情况下, 该厂家将售价定为多少元时, 每天的销售利润为2400元?

25 (10分)

27 (1分)

y

A

\bar{c}

26 (8分) (1) _____

(2)

(3) _____

27 (12分)

