

上海市西南模范中学 2023-2024 学年八年级下学期月考数学

试题

学校:_____ 姓名:_____ 班级:_____ 考号:_____

一、单选题

1. 下列方程组中, 是二元二次方程组的是 ()

A. $\begin{cases} x+y=4 \\ \sqrt{x}=9 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=5 \\ 8-3z^2=5x \end{cases}$ C. $\begin{cases} xy=7 \\ x=16 \end{cases}$ D. $\begin{cases} \frac{1}{x^2}-\frac{1}{y^2}=2 \\ y=x-3 \end{cases}$

2. 下列选项中正确的是 ()

A. 方程 $\sqrt{x+4} = -3$ 有实数根 B. 方程 $\frac{2}{x-2} + \frac{x}{2-x} = 0$ 的解是 $x=2$
C. 方程 $x^3 + 2 = 0$ 有实数根 D. 方程 $(x-1)(y+1) = 0$ 只有一个解

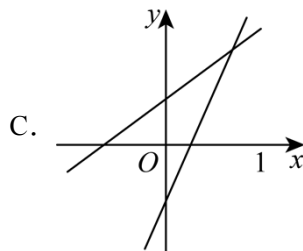
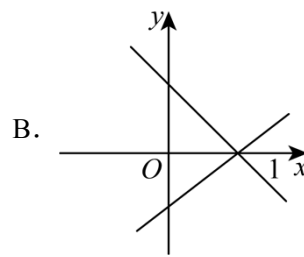
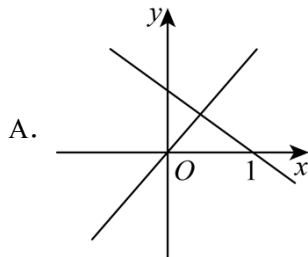
3. 方程组 $\begin{cases} y=x^2 \\ y=x+m \end{cases}$ 有两组不同的实数解, 则 ()

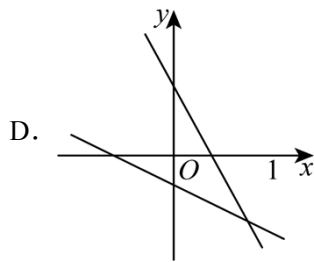
A. $m \geq -\frac{1}{4}$ B. $m > -\frac{1}{4}$ C. $-\frac{1}{4} < m < \frac{1}{4}$ D. 以上答案都不对

4. 下列函数中, 函数值 y 随自变量 x 的值增大而增大的是 ()

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

5. 当 $a < 0, b > 0$ 函数 $y = ax + b$ 与 $y = bx + a$ 在同一平面直角坐标系中的图象大致是 ()





6. 甲乙两地间公路长 300 千米，为适应经济发展，甲地通往乙地的客车的速度比原来每小时增加了 40 千米，时间缩短了 1.5 小时．若设客车原来的速度为每小时 x 千米，则下列方程中符合题意的是 ()

A. $\frac{300}{x-40} = \frac{300}{x} + 1.5$

B. $\frac{300}{x} = \frac{300}{x-40} + 1.5$

C. $\frac{300}{x} = \frac{300}{x+40} + 1.5$

D. $\frac{300}{x+40} = \frac{300}{x} + 1.5$

二、填空题

7. 若函数 $y = (m+2)x^{m^2+2m-2} - m$ 是一次函数，且 y 随着 x 的增大而增大，则 $m =$ _____.

8. 一个多边形的内角和是 2880° ，则这个多边形是_____边形.

9. 方程 $x^3 - 3x^2 - 4x = 0$ 的根是_____.

10. 方程: $\frac{x^2}{x-3} = \frac{9}{x-3}$ 的根为_____.

11. 方程 $\sqrt{x-1} \cdot \sqrt{x-2} = 0$ 的解是_____.

12. 分式方程 $x^2 + \frac{4}{x^2} = 3\left(x + \frac{2}{x}\right)$ ，如果设 $x + \frac{2}{x} = y$ ，原方程则化为整式方程为_____.

13. 方程组 $\begin{cases} y = x+1 \\ y = x^2 - 2x - 3 \end{cases}$ 的解是_____.

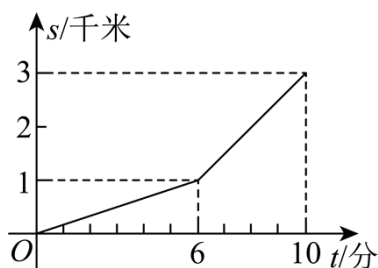
14. 方程组 $\begin{cases} \frac{4}{x} + \frac{1}{y} = 6 \\ \frac{1}{x} - \frac{2}{y} = -3 \end{cases}$ 的解为_____.

15. 当 $m =$ _____ 时，关于 x 的方程 $\frac{5+m}{x-2} = \frac{1}{x-2} - 1$ 会产生增根.

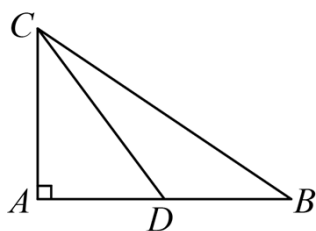
16. 某学生计划每天平均看书若干页，则在预定日期可看完 300 页的书，读了 15 天后，改变计划每天多读 6 页，结果比预定日期提前 2 天读完，设该学生原计划每天读 x 页，则可列方程: _____.

17. 明明骑自行车去上学时，经过一段先上坡后下坡的路，在这段路上所走的路程 S (单位: 千米) 与时间 t

(单位: 分) 之间的函数关系如图所示. 放学后如果按原路返回, 且往返过程中, 上坡速度相同, 下坡速度相同, 那么他回来时, 走这段路所用的时间为_____分钟.



18. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle CAB = 90^\circ$, $AB = 6$, $AC = 4$, CD 是 $\triangle ABC$ 的中线, 将 $\triangle ABC$ 沿直线 CD 翻折, 点 B' 是点 B 的对应点, 点 E 是线段 CD 上的点, 如果 $\angle CAE = \angle BAB'$, 那么 CE 的长是__.



三、解答题

19. $\frac{x+2}{x-2} - \frac{16}{x^2-4} = \frac{1}{x+2}$

20. $\frac{1}{2x^2-3} - 8x^2 + 12 = 0$

21. $\sqrt{2x-4} - \sqrt{x+5} = 1$

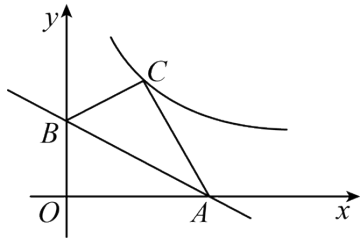
22.
$$\begin{cases} x^2 - 2xy + y^2 = 16 \\ 9x^2 - y^2 = 0 \end{cases}$$

23.
$$\begin{cases} \frac{4}{x+y} + \frac{1}{x-y} = 3 \\ \frac{5}{x+y} - \frac{3}{x-y} = 8 \end{cases}$$

24. 学校组织为贫困地区儿童捐资助学的活动, 其中甲班和乙班捐款总额分别为 1000 元和 900 元. 已知甲班比乙班少 5 名学生, 而甲班的人均捐款额比乙班的人均捐款额多 5 元. 问甲班和乙班各有多少名学生?

25. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 AB 分别与 x 轴正半轴、 y 轴正半轴交于点 A 、 B , $OA = 3$, $OB = \sqrt{3}$, 将 $\triangle AOB$ 沿直线 AB 翻折, 点 O 的对应点 C 恰好落在双曲线

$y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 上.



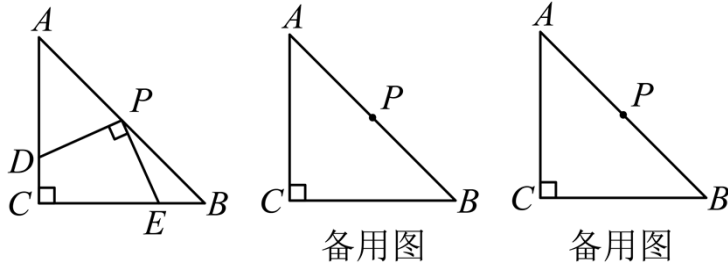
(1)求 k 的值;

(2)如果将 $\triangle ABC$ 绕 AC 的中点旋转 180° 得到 $\triangle PCA$.

①请直接写出点 P 的坐标;

②请判断点 P 是否在双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 上, 并说明理由.

26. 已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = BC = 4$, 斜边 AB 的中点为 P 点, 动点 D 、 E 分别在边 AC 、 CB 上, 且 $\angle DPE = 90^\circ$.



(1)求证: $PD = PE$;

(2)设 $CD = x$, $PE^2 = y$, 求 y 关于 x 的函数关系式及自变量 x 的取值范围;

(3)若 $\triangle PBE$ 为等腰三角形, 请直接写出 CD 的长.

参考答案:

1. C

【分析】

本题考查了二元二次方程组的定义，解题的关键是掌握“组成二元二次方程组的两个方程应共含有两个未知数，且未知数的项最高次数都应是二次的整式方程。”据此逐个判断即可。

【详解】解：A、 $\begin{cases} x+y=4 \\ \sqrt{x}=9 \end{cases}$ 不是整式方程组，故不是二元二次方程组，不符合题意；

B、 $\begin{cases} x+y=5 \\ 8-3z^2=5x \end{cases}$ 含有3个未知数，故不是二元二次方程组，不符合题意；

C、 $\begin{cases} xy=7 \\ x=16 \end{cases}$ 是二元二次方程组，符合题意；

D、 $\begin{cases} \frac{1}{x^2}-\frac{1}{y^2}=2 \\ y=x-3 \end{cases}$ 不是整式方程组，故不是二元二次方程组，不符合题意；

故选：C.

2. C

【分析】

本题考查了理方程，分式方程，整式方程是否有实数根，熟练掌握相关知识点是解题的关键.

根据无理方程，分式方程，整式方程是否有实数根逐项分析判断即可

【详解】解：A、 $\because \sqrt{x+4} \geq 0$,

$\therefore \sqrt{x+4} = -3$ 没有实数根，故A不正确，不符合题意；

B、当 $x=2$ 时， $x-2=0$,

$\therefore x=2$ 不是原分式方程的解，故B不正确，不符合题意；

C、 $\because x^3+2=0$,

$\therefore x^3=-2$ ，解得： $x=\sqrt[3]{-2}$ ，故C正确，符合题意；

D、 $(x-1)(y+1)=0$,

解得： $x=1$ 或 $y=-1$ ，故D不正确，不符合题意；

故选：C.

3. B

【分析】将 $y=x^2$ 与 $y=x+m$ 函数联立，根据解的个数求解即可.

【详解】方程组 $\begin{cases} y=x^2 \\ y=x+m \end{cases}$ 有两组不同的实数解，两个方程消去 y 得， $x^2-x-m=0$ ，需要 Δ

>0 ，即 $1+4m>0$ ，所以 $m > -\frac{1}{4}$ ，故选 B.

【点睛】本题考查了二元二次方程，用到的知识点是加减消元法解方程组，根的判别式、解一元二次方程等知识，关键是根据根的判别式求出 m 的值.

4. D

【分析】

本题考查了一次函数，二次函数，反比例函数的增减性，熟练掌握相关函数的增减性是解题的关键.

根据一次函数，二次函数，反比例函数的增减性，逐个判定即可.

【详解】解：A、 $\because k=-2$ ，

\therefore 在每一象限内， y 随 x 的增大而增大，故 A 不符合题意；

B、 $\because y=2x^2$ ，

\therefore 该二次函数开口向上，对称轴为 y 轴，

\therefore 当 $x>0$ 时， y 随 x 的增大而增大，当 $x<0$ 时， y 随 x 的增大而减小，故 B 不符合题意；

C、 $\because y=2(x-1)-3x=-x-2$ ，

$\therefore y$ 随 x 的增大而减小，故 C 不符合题意；

D、 $\because k=1>0$ ，

$\therefore y$ 随 x 的增大而增大，故 D 符合题意；

故选：D.

5. B

【分析】根据一次函数图像与各项系数关系，分别判断 $y=ax+b$ 与 $y=bx+a$ 所过的象限，最后得出结论.

【详解】解： $\because a<0$ ， $b>0$

$\therefore y=ax+b$ 经过一、二、四象限

$y=bx+a$ 经过一、三、四象限

\therefore 选 B

故答案是：B.

【点睛】本题主要考查一次函数图形与性质，掌握和正确应用图像与系数关系是解题的关键.

6. C

【分析】

根据从实际问题抽象出分式方程，根据时间缩短了 1.5 小时列方程即可.

【详解】解：由题意，得

$$\frac{300}{x} = \frac{300}{x+40} + 1.5.$$

故选 C.

7. 1

【分析】

本题考查了一次函数的定义和增减性，解一元二次方程，解题的关键是掌握一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$ ，当 $k > 0$ 时， y 随 x 的增大而增大，反之， y 随 x 的增大而减小. 先根据一次函数的定义，得出 $m + 2 \neq 0, m^2 + 2m - 2 = 1$ ，求出 m 的值，再根据增减性，得出 $m > -2$ ，即可得出结论.

【详解】解：∵函数 $y = (m + 2)x^{m^2 + 2m - 2} - m$ 是一次函数，

$$\therefore m + 2 \neq 0, m^2 + 2m - 2 = 1,$$

$$\text{解得： } m_1 = -3, m_2 = 1,$$

∵ y 随着 x 的增大而增大，

$$\therefore m + 2 > 0,$$

$$\text{解得： } m > -2,$$

$$\therefore m = 1,$$

故答案为：1.

8. 18

【分析】本题考查了多边形的内角和公式，熟记多边形的内角和公式为 $(n - 2) \times 180^\circ$ 是解答本题的关键. 根据多边形内角和公式列方程求解即可.

【详解】解：设这个多边形是 n 边形，根据题意，得

$$(n - 2) \times 180^\circ = 2880^\circ,$$

$$\therefore n = 18.$$

故答案为：18.

$$9. x_1 = 0, x_2 = -1, x_3 = 4$$

【分析】

本题考查了解高次方程，通过因式分解化为低次方程求解即可.

$$\text{【详解】解：} \because x^3 - 3x^2 - 4x = 0,$$

$$\therefore x(x^2 - 3x - 4) = 0,$$

$$\therefore x = 0 \text{ 或 } x^2 - 3x - 4 = (x+1)(x-4) = 0,$$

$$\text{解得 } x_1 = 0, x_2 = -1, x_3 = 4.$$

故答案为： $x_1 = 0, x_2 = -1, x_3 = 4$.

$$10. x = -3$$

【分析】

先去分母，把分式方程化为整式方程，再解出整式方程，然后检验，即可求解.

$$\text{【详解】解：} \frac{x^2}{x-3} = \frac{9}{x-3},$$

$$\text{去分母得：} x^2 = 9,$$

$$\text{解得：} x = \pm 3,$$

$$\text{当 } x = 3 \text{ 时，} x - 3 = 0,$$

$\therefore x = 3$ 是原方程的增根；

$$\text{当 } x = -3 \text{ 时，} x - 3 \neq 0,$$

\therefore 原方程的解为 $x = -3$.

故答案为： $x = -3$

【点睛】 本题主要考查了解分式方程，熟练掌握解分式方程的基本步骤，并注意检验是解题的关键.

$$11. x = 2$$

【分析】 两边平方得出关于 x 的整式方程，解之求得 x 的值，再根据二次根式有意义的条件得出符合方程的 x 的值，可得答案.

$$\text{【详解】解：} \sqrt{x-1} \cdot \sqrt{x-2} = 0$$

两边平方得 $(x-2)(x-1)=0$,

则 $x-2=0$ 或 $x-1=0$,

解得: $x=2$ 或 $x=1$,

$$\text{又} \begin{cases} x-2 \geq 0 \\ x-1 \geq 0 \end{cases}$$

解得: $x \geq 2$,

$\therefore x=2$,

故答案为: $x=2$.

【点睛】本题主要考查无理方程,解无理方程的基本思想是把无理方程转化为有理方程来解,在变形时要注意根据方程的结构特征选择解题方法常用的方法有:乘方法,配方法,因式分解法,设辅助元素法,利用比例性质法等.

12. $y^2 - 4 = 3y$

【分析】本题考查的是利用换元法解分式方程,掌握整体换元的思想是解本题的关键.根据

完全平方公式得出 $\left(x + \frac{2}{x}\right)^2 = x^2 + 4 + \frac{4}{x^2} = y^2$,即可解答.

【详解】解: 设 $x + \frac{2}{x} = y$,

$$\text{则} \left(x + \frac{2}{x}\right)^2 = x^2 + 4 + \frac{4}{x^2} = y^2,$$

$$\therefore x^2 + \frac{4}{x^2} = y^2 - 4,$$

\therefore 原方程则化为整式方程为 $y^2 - 4 = 3y$,

故答案为: $y^2 - 4 = 3y$.

13. $\begin{cases} x_1 = 4 \\ y_1 = 5 \end{cases}, \begin{cases} x_2 = -1 \\ y_2 = 0 \end{cases}$

【分析】

本题考查了解一元二次方程,解二元一次方程组.

将①代入②,得出关于 x 的一元二次方程,求出 x 的值,再将 x 的值代入①,求出 y 的值即可.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/907001033112006055>