

2023 学年第二学期期中质量(阶段)检测

八年级数学学科试卷

(总分: 100 分 完卷时间: 90 分钟)

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 已知一次函数 $y = x + k + 1$ 的图像经过原点, 则 k 的值为 ()

- A. 1 B. -1 C. 0 D. ± 1

2. 如果关于 x 的方程 $(m+3)x = 6$ 有解, 那么 m 的取值范围是 ()

- A. $m > -3$ B. $m = -3$ C. $m \neq -3$ D. 任意实数

3. 下列方程中, 有实数根的方程是 ()

- A. $x^4 + 16 = 0$ B. $x^2 + 2x + 3 = 0$ C. $\frac{x^2 - 4}{x - 2} = 0$ D. $\sqrt{x} + \sqrt{x - 1} = 0$

4. 用换元法解方程 $\frac{x^2 + 1}{2x} - \frac{3x}{x^2 + 1} = 5$, 设 $\frac{x^2 + 1}{x} = y$, 则得到关于 y 的整式方程为 ()

- A. $2y^2 - 5y - 3 = 0$ B. $6y^2 + 10y - 1 = 0$
C. $3y^2 + 5y - 2 = 0$ D. $y^2 - 10y - 6 = 0$

5. 下列方程组是二元二次方程组的是 ()

- A. $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 4x - 6y = 9 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x^2 - 3y^2 = 2x + 5 \\ x + \frac{1}{y} = 3 \end{cases}$
C. $\begin{cases} y = 3 - 5x^2 \\ x^2 - x - 6 = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} \sqrt{x^2 + 1} = 2y \\ 3y = -x \end{cases}$

6. 如图 1, 在矩形 $ABCD$ 中, 动点 P 从点 B 出发, 沿 $B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ 的方向运动至点 A 处停止. 设点 P 的运动的路程为 x , $\triangle ABP$ 的面积为 y , 如果 y 关于 x 的函数图象如图 2 所示, 则矩形 $ABCD$ 的面积为 ()

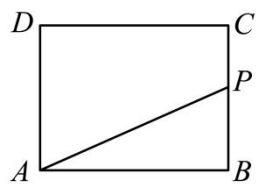


图1

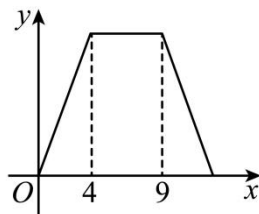


图2

- A. 10 B. 20 C. 30 D. 36

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 当 $m =$ _____ 时, $y = (m+1)x^{m^2} - 12$ 是一次函数.

8. 直线 $y = 2(x-3)$ 在 y 轴上的截距 _____.

9. 一次函数 $y = kx + b$ 的图像位于第一、三、四, 则 y 随 x 的增大而 _____.

10. 把直线 $y = \frac{1}{3}x + 1$ 向下平移 4 个单位, 所得的直线解析式为 _____.

11. 一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$ 中两个变量 x 、 y 的部分对应值如下表所示:

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	8	5	2	-1	-4	...

那么关于 x 的不等式 $kx + b \geq -1$ 的解集是 _____.

12. 一次函数 $y = 2x - 7$ 和 $y = -3x + 3$ 相交于一点, 该点的坐标为 _____.

13. 已知关于 x 的方程 $2x^2 + mx + 3 = 0$ 是二项方程, 那么 $m =$ _____.

14. 如果方程 $\frac{3-x}{x-2} = \frac{m}{x-2}$ 有增根, 那么 m 的值等于 _____.

15. 方程 $\sqrt{x+2} = x$ 的根是 _____.

16. 二元二次方程 $x^2 - 2xy - 8y^2 = 0$ 可以化成两个一次方程, 那么这两个一次方程分别是 _____ 或 _____.

17. 若实数 x 满足 $(x^2 + x)(x^2 + x + 1) = 42$, 则 $x^2 + x =$ _____.

18. 一项工程, 甲单独做 a 小时完成, 乙单独做 b 小时完成, 则甲、乙合做此项工程所需的时间为 _____ 小时.

三、(本大题共 4 题, 每题 6 分, 满分 24 分)

19. 解方程: $\frac{x}{x+2} + \frac{x+2}{x-2} = \frac{8}{x^2-4}$

20. 解方程: $\sqrt{1-3x} - 1 = x$.

21. 解方程组:
$$\begin{cases} \frac{5}{x+y} + \frac{1}{y-x} = 2 \\ \frac{3}{x+y} - \frac{1}{y-x} = 2 \end{cases}$$

22. 解方程组:
$$\begin{cases} x^2 + 2xy + y^2 = 4 \\ x - y + 2 = 0 \end{cases}$$

四、(本大题共 2 题, 每题 8 分, 满分 16 分)

23. 已知一次函数 $y = kx + b$ 平行于直线 $y = -4x$ ，且与函数 $y = -\frac{4}{x}$ 有一个交点 $A(2, m)$ ，求：

(1) 一次函数的解析式.

(2) 此一次函数与两坐标轴围成的三角形面积.

24. 修建 360 米长的一段高速公路，甲工程队单独修建比乙工程队多用 10 天，甲工程队每天比乙工程队少修建 6 米. 甲工程队每天修建的费用为 2 万元，乙工程队每天修建的费用为 3.2 万元.

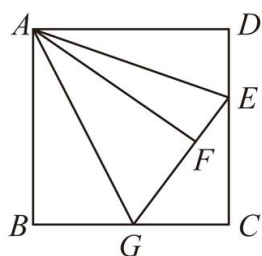
(1) 求甲、乙两个工程队每天各修建多少米；

(2) 为在 35 天内完成修建任务，应请哪个工程队修建这段高速公路才能在按时完成任务的前提下所花费用较少？并说明理由.

五、(本大题共 2 题，8 分+10 分，满分 18 分)

25. 当 m 取什么值时，方程 $\frac{2}{x} - \frac{x-m}{x^2-x} = 1 + \frac{1}{x-1}$ 无实数解.

26. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， $AB = 4$ ，点 E 是边 CD 上的任意一点 (不与 C 、 D 重合)，将 $\triangle ADE$ 沿 AE 翻折至 $\triangle AFE$ ，延长 EF 交边 BC 于点 G ，连接 AG .



(1) 求证： $\triangle ABG \cong \triangle AFG$ ；

(2) 若设 $DE = x$ ， $BG = y$ ，求 y 与 x 的函数关系式，并写出自变量 x 的取值范围；

(3) 连接 CF ，若 $AG \parallel CF$ ，求 DE 的长.