

2024 学年第二学期期中考试试卷

八年级数学

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

请将所有题目的答案写在答题纸上, 写在试卷上无效

一、选择题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列函数中, 是一次函数的是 ▲

A. $y = \frac{1}{x} + 1$ B. $y = \sqrt{x} + 1$ C. $y = x^2 + 1$ D. $y = x + 1$

2. 下列关于 x 的方程中, 一定有实数根的是 ▲

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

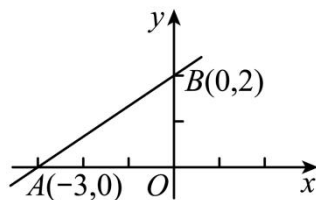
3. 下列方程中, 是二项方程的为 ▲

A. $x^2 + 2x = 1$ B. $x^2 + x = 0$ C. $x^3 - 8 = 0$ D. $x = 0$

4. 如图, 一次函数 $y = kx + b$ 的图像经过 A 、 B 两点,

则关于 x 的不等式 $kx + b > 0$ 的解集是 ▲

A. $x > -3$ B. $x < -3$
C. $x > 2$ D. $x < 2$



5. 某次自然灾害导致某铁路隧道被严重破坏, 为抢修其中一段 120 米的铁路, 施工队每天比原计划多修 5 米, 结果提前 4 天开通了列车, 问原计划每天修多少米? 设原计划每天修 x 米, 所列方程正确的是 ▲

A. $\frac{120}{x+5} - \frac{120}{x} = 4$ B. $\frac{120}{x} - \frac{120}{x+5} = 4$
C. $\frac{120}{x-5} - \frac{120}{x} = 4$ D. $\frac{120}{x} - \frac{120}{x-5} = 4$

6. 四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 和 BD 相交于点 O , 下列条件中不能判断这个四边形是平行四边形的是 ▲

A. $AB \parallel CD$, $AD \parallel BC$; B. $AB = CD$, $AD = BC$;
C. $AO = CO$, $BO = DO$; D. $AB \parallel CD$, $AD = BC$.

二、填空题 (本大题共 12 小题, 每小题 2 分, 满分 24 分)

7. 直线 $y = 3x - 5$ 的截距是 ▲.

学号

姓名

班级

学校

8. 函数 $y = -x + 3$ 的图像向下平移 3 个单位, 所得新图像的函数解析是_____

▲_____.

9. 已知: 点 $A(-1, a)$ 、 $B(2, b)$ 在函数 $y = -2x + m$ 的图像上, 则 a _____ b (在横线上填写 “>” 或 “=” 或 “<”) .

10. 如果分式方程 $\frac{x}{x-5} - 1 = \frac{k}{x-5}$ 有增根, 那么 k 的值是_____▲_____.

11. 用换元法解方程 $\frac{x^2-2}{x} + \frac{x}{x^2-2} = 3$, 如果设 $y = \frac{x^2-2}{x}$, 那么原方程可化为关于 y 的整式方程为_____▲_____.

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

13. 关于 x 的方程 $x(a-3) = 1$ 有解, 那么实数 a 的取值范围是_____▲_____.

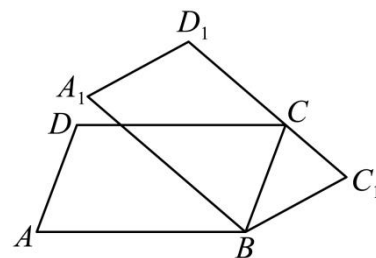
14. 方程 $x^5 + 32 = 0$ 的根是_____▲_____.

15. 若一个多边形的内角和等于 720° , 则从这个多边形的一个顶点引出的对角线有_____▲_____条.

16. 关于 x 的方程 $1 + \sqrt{x-3} = k$, 当 k _____▲_____时, 方程无实数解.

17. 已知平行四边形 $ABCD$ 的周长是 22cm, AC 和 BD 交于点 O , $\triangle OAB$ 比 $\triangle OBC$ 的周长小 3, 则 AB 的长为_____▲_____.

18. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $\angle A = 65^\circ$, 将平行四边形 $ABCD$ 绕顶点 B 顺时针旋转到平行四边形 $A_1BC_1D_1$, 当 C_1D_1 首次经过顶点 C 时, 旋转角 $\angle ABA_1 =$ _____▲_____°.



三、简答题 (第 19-22 题每题 6 分, 第 23 题 4 分, 共 28 分)

19. 解方程: $\frac{1}{x-4} + \frac{8}{16-x^2} = 1$.

20. 解方程: $x - \sqrt{x-1} - 3 = 0$.

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

22. 解关于 y 的方程: $by^2 - 1 = y^2 + 2$

23. (第(1)小题 2 分, 第(2)小题 2 分)新定义 $[a, b]$ 为一次函数 $y = ax + b$ ($a \neq 0$, a 、 b 为实数) 的“关联数”.

(1) 若“关联数” $[3, 2-b]$ 的一次函数为正比例函数, 求 b 的值.

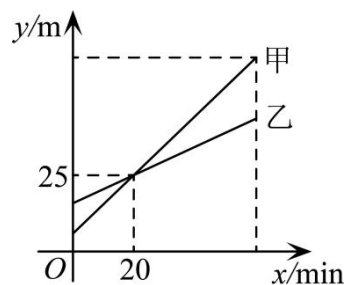
(2) 已知直角坐标系中点 $A(1, 3)$, 点 $B(2, 7)$, 求图像过 A 、 B 两点的一次函数的关联数.

四、解答题 (本大题共 4 题, 共 30 分)

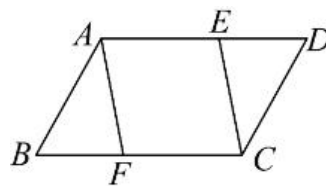
24. (第(1)小题 4 分, 第(2)小题 3 分)甲、乙两个探测气球分别从海拔 5m 和 15m 处同时出发, 匀速上升 60 分钟. 下图是甲、乙两个探测气球所在位置的海拔 y (单位: m) 与气球上升时间 x (单位: min) 的函数图像.

(1) 求这两个气球在上升过程中 y 关于 x 的函数解析式;

(2) 当这两个气球的海拔高度相差 15m 时, 求上升的时间.



25. (7分) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 点 E 和点 F 分别在边 AD, BC 上, 且 $\angle BAF = \angle DCE$. 求证: 四边形 $AFCE$ 是平行四边形.



26. (7分) 某学校组织甲乙两班学生参加“美化校园”的义务劳动. 如果甲班做 2 小时, 乙班再做 3 小时, 则恰好完成全部工作的一半; 如果甲班做 3 小时, 乙班再做 6 小时, 恰好完成全部工作的 $\frac{7}{8}$. 试问单独完成这项工作, 甲乙两班各需多少时间?

27. (第(1)小题 2 分, 第(2)小题 3 分, 第 (3) 小题 4 分, 共 9 分)

已知一次函数 $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + \sqrt{3}$ 的图像与 x 轴、 y 轴分别相交于 A, B 两点, 点 A, D 分别在线段 OA, AB 上, $CD = CA$.

(1) 求 A, B 两点的坐标;

(2) 求 $\angle OCD$ 的度数;

(3) 如果 $\triangle CDO$ 的面积是 $\triangle ABO$ 面积的 $\frac{1}{4}$, 求点 C 的坐标.

