

2024-2025 学年八年级数学下学期期中卷

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 测试范围: (20.1 一次函数的概念~22.2 平行四边形)
5. 难度系数: 0.58。

第一部分 (选择题 共 18 分)

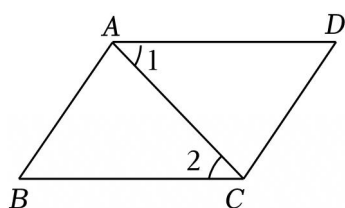
一、选择题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分。在每个小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求的)

1. 下列函数中, y 是 x 的一次函数的是.....
()
A. $y = \frac{3}{x}$ B. $y = 2x^2 + 3x - 1$ C. $y = x - 1$ D. $y = x^2 - 1$
2. 下列说法正确的是.....
()
A. $x^2 - x = 0$ 是二项方程 B. $xy = 1$ 是二元二次方程
C. $\frac{x^2 - x}{3} = 2$ 是分式方程 D. $\frac{x^2 - x}{x} = \sqrt{2}$ 是无理方程
3. 下列方程中, 有实数根的是.....
()
A. $x^2 + 2x + 1 = 0$ B. $x^2 + x + 1 = 0$ C. $\sqrt{x} + 1 = 0$ D. $\frac{1}{x-1} = \frac{x}{x-1}$
4. 如果一个多边形的内角和是它外角和的 3 倍, 那么这个多边形的边数为.....
()
A. 6 B. 8 C. 9 D. 10
5. 如图所示, 在四边形 $ABCD$ 中, 已知 $\angle 1 = \angle 2$, 添加下列一个条件, 不能判断四边形 $ABCD$ 成为平行四

边形的

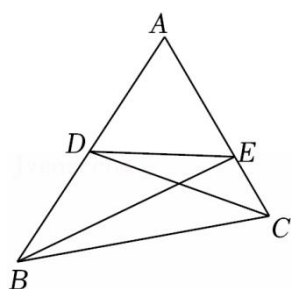
是.....

()



- A. $\angle D = \angle B$ B. $AB \parallel CD$ C. $AD = BC$ D. $AB = DC$

6. 已知 $\triangle ABC$ 中, D 、 E 分别是边 AB 、 AC 上的点, 连接 DE 、 BE 、 DC , 下列各式中正确的是..... ()



- A. $\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{AD}{AB}$ B. $\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{AE}{AC}$
C. $\frac{S_{\triangle ADC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{AD}{AB}$ D. $\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle EDC}} = \frac{AE}{AC}$

第二部分 (非选择题 共 82 分)

二、填空题 (本大题共 12 小题, 每小题 2 分, 满分 24 分)

7. 点 $P_1(x_1, y_1)$, $P_2(x_2, y_2)$ 是一次函数 $y = -4x + b$ 图象上的两个点. 若 $x_1 < x_2$, 则 y_1 _____ y_2 (填 “>” 或 “<”).

8. 直线 $y = -2x + 1$ 向下平移 3 个单位后的解析式是 _____.

9. 已知 $f(x) = \frac{1}{2}x - 2$, 如果 $f(a) = 4$, 则实数 a 的值是 _____.

10. 方程 $\frac{1}{3}x^3 + 9 = 0$ 的解是 _____.

11. 用换元法解方程 $(\frac{x}{x+1})^2 - \frac{x}{x+1} - 2 = 0$ 时, 如果设 $\frac{x}{x+1} = y$, 那么原方程可变形为 _____.

12. 若关于 x 的分式方程 $\frac{2x}{x-1} - 1 = \frac{a}{x-1}$ 有增根, 则 a 的值是 _____.

13. 一个多边形的内角和为 1440° , 则这个多边形是 _____ 边形.

14. 已知 $\square ABCD$ 中, $\angle A : \angle B = 1 : 5$, 则 $\angle D =$ _____ 度.

15. 已知函数 $y = 5x - 2$, 当自变量 x 的取值范围为 $-3 \leq x \leq 5$, y 的最大值为 _____.

16. 已知一次函数 $y = (2m - 6)x + m - 1$ 的图象不经过第三象限，则 m 的取值范围是 _____.

17. 在平面直角坐标系中，一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过点 $(-4, 2)$ 和 $(3, \sqrt{5})$ ，则不等式 $(k + \frac{1}{2})x + b < 0$ 的解集是_____.

18. 在平面直角坐标系 xOy 中，给出以下定义：对于 x 轴正半轴上的点 $M(a, 0)$ 与 y 轴正半轴上的点 $P(0, b)$ ，如果坐标平面内存在一点 N ，使得 $\angle MPN = 90^\circ$ ，且 $MP = NP$ ，那么称点 N 为 M 关于 P 的“垂转点”. 例如如图 1，已知点 $M(1, 0)$ 和点 $P(0, 1)$ ，以 MP 为腰作等腰直角三角形 MPN ，可以得到 M 关于 P 的其中一个垂转点 $N(-1, 0)$. 如图 2，如果 $M(2, 0)$ 关于 y 轴上一点 P 的垂转点 N 在一次函数 $y = 2x - 1$ 的图象上，那么垂转点 N 的坐标为 _____.

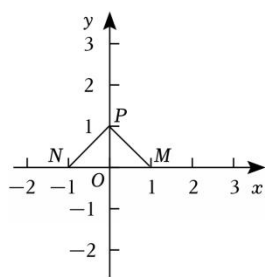


图1

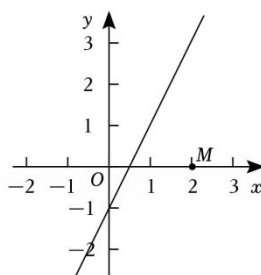


图2

三、解答题（本大题共 7 小题，满分 58 分. 解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

19. (本题 6 分) 解方程 $\frac{x-2}{x+2} - \frac{2x-1}{x^2-4} = 1$.

20. (本题 6 分) 解方程: $\sqrt{2-x} + x - 1 = 0$.

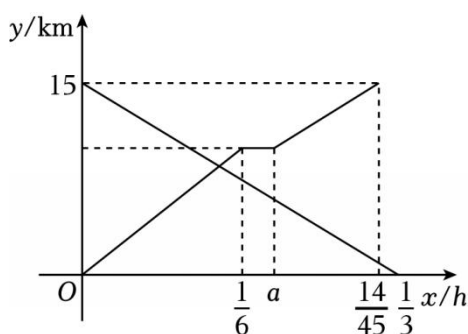
21. (本题 6 分) 解方程组:
$$\begin{cases} x^2 - 4xy + 4y^2 = 1 \\ x^2 - 2xy - 3y^2 = 0 \end{cases}$$

22. (本题 8 分) 甲、乙两车分别从相距 15km 的上海松江站和佘山森林公园同时匀速相向而行. 甲车出发 10min 后, 由于交通管制, 停止了 2min , 再出发时速度比原来减少 15km/h , 并安全到达终点. 甲、乙两车距上海松江站的路程 y (单位: km) 与两车行驶时间 x (单位: h) 的图象如图所示.

(1) 填空: $a =$ _____;

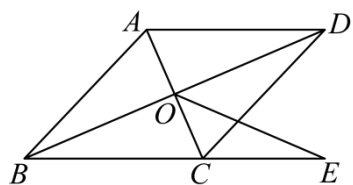
(2) 求乙车距上海松江站的路程 y 与两车行驶时间 x 的函数关系式, 并直接写出自变量 x 的取值范围;

(3) $x =$ _____ h 时, 甲、乙两车相遇.



23. (本题 8 分) 某市为了美化环境, 计划在一定的时间内完成绿化面积 40 万亩的任务. 后来市政府调整了原定计划, 不但绿化面积要在原计划的基础上增加 20% , 而且要提前 2 年完成任务. 经测算, 要完成新的计划, 平均每年的绿化面积必须比原计划多 3 万亩, 求原计划平均每年的绿化面积.

24. (本题 10 分) 已知: 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD = BC$, 对角线 AC 、 BD 相交于点 O , E 在边 BC 的延长线上, 且 $OE = OB$, $\angle ADB = \angle OEB$.



(1) 求证: 四边形 $ABCD$ 是平行四边形;

(2) 连接 DE , 求证: $DE \perp BE$.

25. (本题 14 分) 在直角坐标平面中, 任意线段的中点坐标可以用这条线段的两个端点的坐标来表示, 若平面内点 $M(x_1, y_1)$, 点 $N(x_2, y_2)$, 则线段 MN 的中点坐标可以表示为 $(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2})$, 如图, 直线 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 与 x 轴交于 A 点, 与 y 轴交于 B 点, 点 C 是线段 AB 的中点.

(1) 求点 C 的坐标.

(2) 点 D 在 y 轴上, 且 $CD \perp AB$, 求直线 CD 的表达式.

(3) 在平面直角坐标系内, 直线 AB 下方是否存在一点 E , 使得 $\triangle ABE$ 是等腰直角三角形, 若存在, 请直接写出点 E 的坐标, 不存在, 请说明理由.

