

2024 学年第二学期八年级数学学科期中练习卷

(时间 100 分钟, 满分 100 分)

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列函数中是一次函数的是 ()

A. $y = kx + b$ (k, b 是常数)

B. $y = \frac{x}{2}$

C. $y = \frac{1}{x} + 4$

D. $y = 2x^2 - 1$

2. 下列说法正确的是 ()

A. $x^2 + y = \sqrt{2}$ 是二元二次方程

B. $x^2 - x = 0$ 是二项方程

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, 有实数根的方程是 ()

A. $\sqrt{2x-3} + 1 = 0$

B. $\sqrt{1-x} = x - 2$

C. $\frac{x}{x-2} = \frac{2}{x-2}$

D. $\frac{x-2}{x} = \frac{x-2}{2}$

4. 函数 $y = -3x + b$ 的图象不经过第一象限, 则 b 的取值范围是 ()

A. $b > 0$

B. $b \geq 0$

C. $b < 0$

D. $b \leq 0$

5. 四边形 $ABCD$ 为矩形, 过 A, C 作对角线 BD 的垂线, 过 B, D 作对角线 AC 的垂线, 如果四个垂线拼成一个四边形, 那么这个四边形为 ()

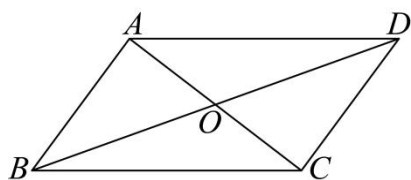
A. 菱形

B. 矩形

C. 直角梯形

D. 等腰梯形

6. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 和 BD 相交于点 O . 下列条件不能判断四边形 $ABCD$ 是平行四边形的是 ()



A. $AB = DC, AD = BC$;

B. $AB \parallel DC, AD = BC$;

C. $AB \parallel DC, \angle BAD = \angle BCD$;

D. $OA = OC, OB = OD$;

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 方程 $x^5 + \frac{1}{32} = 0$ 的根是_____.

8. 方程 $(x+2)\sqrt{x-1}=0$ 的解是_____.

9. 如果 $a \neq b$, 那么关于 x 的方程 $(a-b)x = a^2 - b^2$ 的解为 $x =$ _____.

10. 已知直线 $y = kx + b$ 平行于直线 $y = 3x - 4$, 且在 y 轴上的截距为 3, 那么这条直线的解析式是

_____.

11. 七边形的内角和为_____.

12. 在方程 $x^2 + \frac{1}{x^2 - 3x} = 3x - 4$ 中, 如果设 $y = x^2 - 3x$, 那么原方程可化为关于 y 的整式方程是_____.

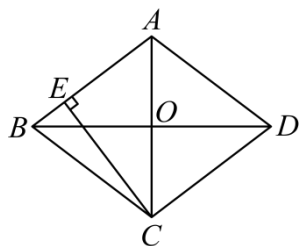
13. 若 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 是一次函数 $y = 2x - 1$ 的图象上的不同的两点, 如果 $x_1 - x_2 > 0$, 那么

$y_1 - y_2$ _____ 0. (填 “>”, “=”, “<”)

14. 已知平行四边形 $ABCD$ 中, 已知 $\angle A : \angle D = 3 : 2$, 则 $\angle C =$ _____度.

15. 在平行四边形 $ABCD$ 中, $AB = 1$, $BC = 3$, $\angle ABC$ 与 $\angle BCD$ 的平分线分别交 AD 于 E 、 F , 则 EF 的长为_____.

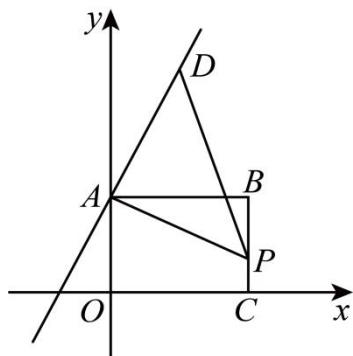
16. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $AC = 12$, $BD = 16$, 则边 AB 上的高 CE 的长是_____.



17. 一个一次函数的图像经过点 $(0, 2)$, 且与两坐标轴围成的三角形面积为 4, 则一次函数解析式是

_____.

18. 如图, 已知矩形 $ABCO$, O 为坐标原点, B 的坐标为 $(8, 6)$, 点 A , C 分别在坐标轴上, P 是线段 BC 上的动点, 已知点 D 在第一象限且是直线 $y = 2x + 6$ 上的一点, 若 $\triangle APD$ 是等腰直角三角形, 则点 D 的坐标为_____.



三、简答题：(本大题共 3 题，满分 18 分)

19. 解方程： $\frac{2-3x}{x^2-4} - \frac{1}{2-x} = 2$.

20. 解方程： $2\sqrt{x+5} + 10 = x$.

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

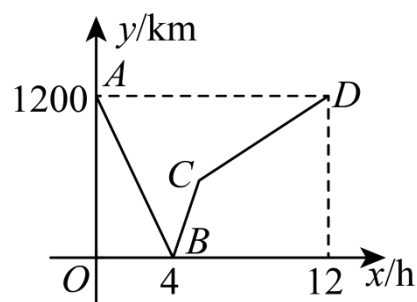
四、解答题：(本大题共 4 题，第 22 题，23 题每题 7 分，第 24，25 每题 8 分，满分 30 分)

22. 已知一次函数 $y=kx+b$ 的图像经过点 $A(3,0)$ ，且与直线 $y=2x$ 都经过点 $P(m,4)$.

(1) 求这个一次函数的解析式；

(2) 当 $y=kx+b$ 的函数值大于 $y=2x$ 的函数值时，求 x 的取值范围.

23. 一列快车从甲地驶往乙地，一列慢车从乙地驶往甲地，两车同时出发，设慢车行驶的时间为 $x(\text{h})$ ，两车之间的距离为 $y(\text{km})$ ，图中的折线表示 y 与 x 之间的函数关系.



(1) 甲、乙两地之间的距离为 _____ km；

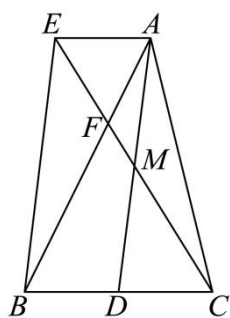
(2) 请解释图中的点 B 的实际意义；

(3) 求慢车和快车的速度；

(4) 求线段 BC 所表示的 y 与 x 之间的函数关系式，并写出自变量 x 的取值范围.

24. 杭州湾跨海大桥，它是中国第一座真正意义上的跨海大桥，全长 40 千米，现计划经过路面改造，实施提高限速，提高限速后比提高限速前增加了 20 千米/小时，汽车最快通过大桥时间可以减少 10 分钟，大桥在现有条件下安全行驶速度不得超过 100 千米/小时，请你用学过的知识说明在大桥的现有条件下是否还可以再提高限速？

25. 如图，已知 AD 是 $\triangle ABC$ 的中线， M 是 AD 的中点，过 A 点作 $AE \parallel BC$ ， CM 的延长线与 AE 相交于点 E ，与 AB 相交于点 F .



(1) 求证：四边形 $AEBD$ 是平行四边形；

(2) 如果 $\angle BAD = \angle CAD$ ，求证：四边形 $AEBD$ 是矩形。

五、综合题：(本题满分 10 分，第 (1) (3) 小题各 3 分，第 (2) 小题 4 分)

26. 如图，直线 $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 3$ 图象与 y 轴、 x 轴分别交于 A 、 B 两点，点 C 、 D 分别是射线 OA 、射线 BA

上一动点(点 C 与点 A 不重合)，且 $CD = DA$ 。

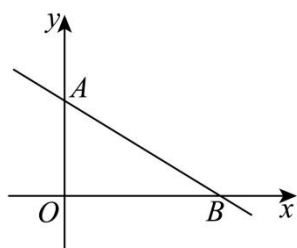


图1

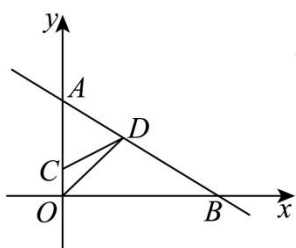


图2

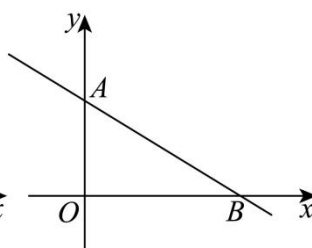


图3

(1) 求点 A 、 B 坐标和 $\angle BAO$ 度数；

(2) 点 C 、 D 在线段 OA 、 AB 上时(不与端点重合)，设 OC 的长度为 m ，用含 m 的代数式表示 $\triangle OCD$ 的面积；

(3) 若 E 为坐标平面内的一点，当以 O 、 B 、 D 、 E 为顶点的四边形为菱形时，直接写出 C 的坐标。