

育才初级中学 2024 学年第二学期八年级期中考试

数学试卷

(满分 100 分, 考试时间 90 分钟) 2025.04

注意: 本试卷共 26 题. 请将所有答案做在答题纸的指定位置上, 做在试卷上不计分.

一、选择题 (每题 2 分, 满分 12 分)

1. 下列关系式中, y 不是 x 的一次函数的是 ()

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

2. 下列关于 x 的方程中, 没有实数解的是 ()

- A. $(1-x) \cdot \sqrt{x-2} = 0$; B. $\sqrt{(1-x)} \cdot (x-2) = 0$;
C. $\sqrt{1-x} \cdot \sqrt{x-2} = 0$; D. $\sqrt{(1-x)(x-2)} = 0$.

3. 已知关于 x 的方程 $b(x+3) = 4$, 则下列说法不正确的是 ()

- A. $b = 0$ 时方程无解 B. 无论 b 的值为多少, 方程的解不可能是 $x = -3$
C. $b \neq 0$ 时, 方程解为 $x = \frac{4}{b} - 3$ D. $b = 0$ 时 $x = 1$

4. 用换元法解方程 $\frac{3x}{x-1} + \frac{2x-2}{x} + 3 = 0$ 时, 若设 $\frac{x}{x-1} = y$, 则原方程可以化为 ()

- A. $3y^2 + 2y + 3 = 0$ B. $3y^2 + 3y + 2 = 0$ C. $2y^2 + 3y + 3 = 0$ D. $2y^2 + 2y + 3 = 0$

5. 下列命题中是真命题的是 ()

- A. 对角线相等的矩形是正方形 B. 对角线互相垂直的四边形是菱形
C. 对角线互相垂直的平行四边形是矩形 D. 对角线互相平分且相等的四边形是矩形

6. 用两个全等的直角三角形拼成下列图形: ①平行四边形; ②矩形; ③菱形; ④正方形; ⑤等腰三角形, ⑥等边三角形, 一定可以拼成的是 ()

- A. ①④⑤ B. ①②③④ C. ①②⑤ D. ②⑤⑥

二、填空题 (每题 3 分, 满分 36 分)

7. 直线 $y = -3x - 2$ 向下平移 3 个单位后, 所得直线的表达式是_____.

8. 一次函数 $y = (m-3)x + m + 2$ 的函数值 y 随 x 的增大而减小, 则 m 的取值范围是_____.

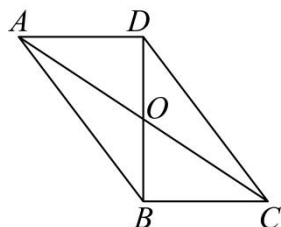
9. 已知直线 $y = (m-1)x + m$ 与直线 $y = 2x + 3m - 1$ 平行, 则 $m =$ _____.

10. 分式方程 $\frac{x^2-4}{x-2}=1$ 的解为_____.

11. 方程 $\sqrt{x+2}=-x$ 的解是_____.

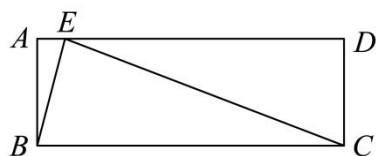
12. 在 $\square ABCD$ 中, 如果 $\angle A=2\angle B$, 那么 $\angle C=$ _____度.

13. 如图, $\square ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O , $BD \perp BC$, $AD=6$, $AB=10$, 则 $AO=$ _____.

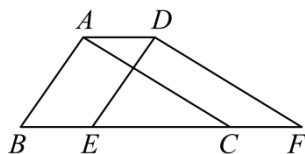


14. 已知菱形的两条对角线的长分别是 6 和 8, 则菱形的面积为_____.

15. 已知点 E 为矩形 $ABCD$ 的边 AD 上一点, 若 $BC=EC$, $\angle ABE=15^\circ$, 如果 $AB=4\text{cm}$, 那么 $BC=$ _____ cm .

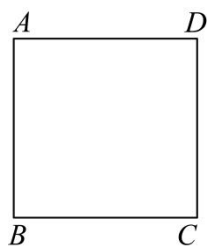


16. 已知: 如图, ABC 沿射线 BC 平移后得 $\triangle DEF$, $3BE=2EC$, 若 ABC 的面积为 S , 则四边形 $ACFD$ 的面积为_____ (用含 S 的代数式表示)



17. 在 $\square ABCD$ 中, AC 与 BD 相交于点 O , 若 $\angle BOC=120^\circ$, $AD=7$, $BD=10$. 则 $\square ABCD$ 的面积为_____.

18. 四边形 $ABCD$ 是边长为 4 的正方形, 点 E 在边 AD 所在的直线上, 连接 CE , 以 CE 为边, 作正方形 $CEFG$ (点 D , 点 F 在直线 CE 的同侧), 连接 BF , 若 $BF=3\sqrt{10}$, 则 AE 的长为_____.



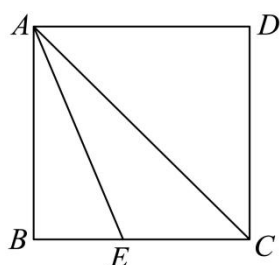
三、解答题 (19~24 题每题 6 分, 25~26 题每题 8 分, 满分 52 分)

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

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

21. 解方程组:
$$\begin{cases} x^2 - 4xy + 3y^2 = 0 \\ x^2 + y^2 = 10 \end{cases}$$
.

22. 如图, AC 是正方形 $ABCD$ 的对角线, AE 平分 $\angle BAC$, 已知 $AB=2$. 求 CE 的长.

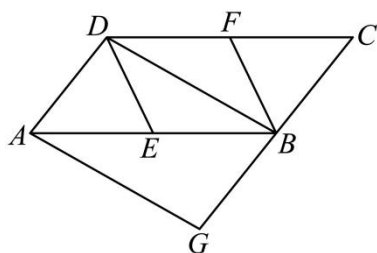


23. 一辆汽车在某次行驶过程中, 油箱中的剩余油量 y (升) 与行驶路程 x (千米) 之间是一次函数关系. 当汽车加满油后, 行驶 120 千米时, 油箱中还剩油 40 升; 行驶 180 千米时, 油箱中还剩油 35 升.

(1) 求出 y 与 x 之间的函数解析式, 并写出定义域;

(2) 已知当油箱中的剩余油量为 10 升时, 该车仪表盘会亮灯提示加油. 在距离出发点 500 千米处有一加油站, 该车在加满油后, 请判断司机能否在亮灯提示前行驶至此加油站, 并说明理由.

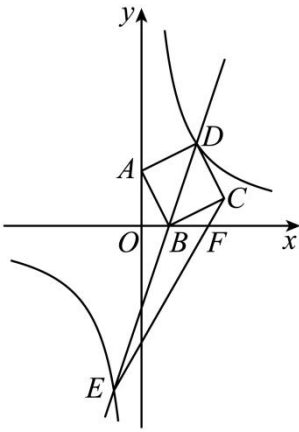
24. 已知: 如图, 在 $\square ABCD$ 中, E 、 F 分别为边 AB 、 CD 的中点, BD 是对角线, $AG \perp DB$ 交 CB 的延长线于 G .



(1) 求证: $DE = BF$;

(2) 若四边形 $BEDF$ 是菱形, 则四边形 $AGBD$ 是什么特殊四边形? 并证明你的结论.

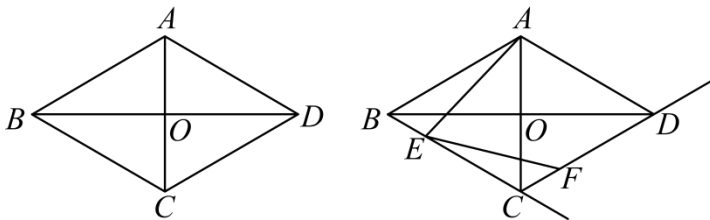
25. 如图, 在平面直角坐标系中, 已知点 A 的坐标为 $(0, 2)$, 点 B 的坐标为 $(1, 0)$, 连结 AB , 以 AB 为边在第一象限内作正方形 $ABCD$, 直线 BD 交双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 于 D 、 E 两点, 连结 CE , 交 x 轴于点 F .



(1) 求双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 和直线 DE 的解析式.

(2) 求 $\triangle DEC$ 的面积.

26. 如图, 等腰 $\triangle ABD$ 中, $AB = AD$, O 为边 BD 的中点, 射线 BC 交 AO 的延长线于点 C , $\angle DBC = \angle DBA$.



(1) 求证: 四边形 $ABCD$ 为菱形;

(2) 若 $\angle BAD = 120^\circ$, 点 E 、 F 分别在射线 BC 、射线 CD 上, 且 $EA = EF$, 求证: $\angle AEF = 60^\circ$;

(3) 在 (2) 的条件下, 连接 DE , 若 $\triangle AED$ 为直角三角形, $AB = 2$, 直接写出 DF 的长.