

八年级数学练习

一、单项选择题

1. 下列四个函数中，为一次函数的是 ()

- A. $y = x^2 - 2x$ B. $y = \frac{1}{x} + 1$ C. $y = -2x$ D. $y = kx + 1$ (k 为常数)

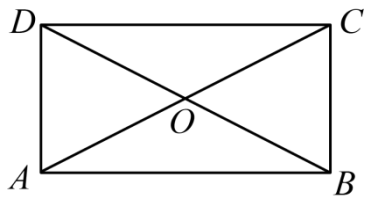
2. 下列方程中，有实数根的是 ()

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

3. 一个正多边形的每个外角都是 45° ，则这个多边形是 ()

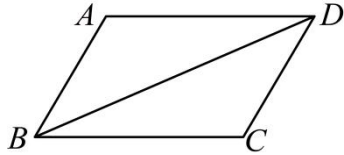
- A. 正方形 B. 正六边形 C. 正八边形 D. 正十边形

4. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，下列结论中正确的是 ()



- A. $\overline{AB} = \overline{CD}$ B. $\overline{AC} = \overline{BD}$ C. $\overline{AO} = \overline{CO}$ D. $\overline{AD} = \overline{BC}$

5. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AB \parallel CD$ ，若添加一个条件，能判断四边形 $ABCD$ 为平行四边形的是 ()



- A. $AD = BC$ B. $AB = CD$ C. $AB = AD$ D. $\angle ABD = \angle BDC$

6. 某中学八年级举行 15 km 春季远足活动，两小组匀速前进，第一小组的步行速度比第二小组快 0.5 km/h ，

第一小组比第二小组早 0.7 h 到达目的地，求两个小组的步行速度. 若设第二小组的步行速度为 $x \text{ km/h}$ ，则

可列出方程为 ()

- A. $\frac{15}{x} - \frac{15}{x+0.5} = 0.7$ B. $\frac{15}{x+0.5} - \frac{15}{x} = 0.7$
C. $\frac{15}{x} - \frac{15}{x-0.5} = 0.7$ D. $\frac{15}{x-0.5} - \frac{15}{x} = 0.7$

二、填空题

7. 方程 $\frac{1}{2}x^4 - 8 = 0$ 的根是____

8. 方程 $\frac{x^2 + 3x}{x + 3} = 0$ 的根是_____.

9. 方程 $\sqrt{2x-1}-1=0$ 的根是_____.

10. 一次函数 $y = -3x - 6$ 的图象与 x 轴的交点坐标是 _____.

11. 计算: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} =$ _____.

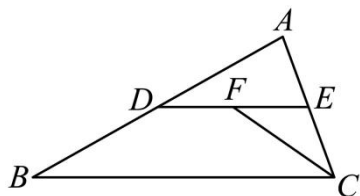
12. 某商品原价 100 元, 经过连续两次涨价后, 售价为 144 元, 设两次涨价的百分率相同, 则这个百分率是 _____.

13. 在平行四边形 $ABCD$ 中, $\angle B = 2\angle A$, 则 $\angle D$ 的度数为_____.

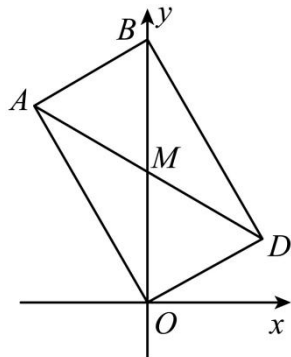
14. 菱形周长 40cm, 一条对角线长 12cm, 另一条对角线为_____ cm.

15. 当 $m =$ _____, 方程 $\frac{3}{x} + \frac{6}{x-1} = \frac{x+m}{x(x-1)}$ 会产生增根.

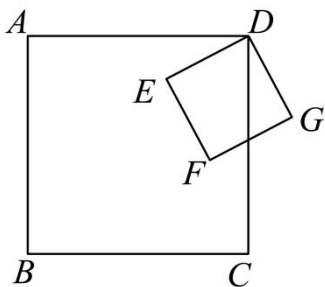
16. 如图, DE 是 $\triangle ABC$ 的中位线, $\angle ACB$ 的角平分线交 DE 于点 F , 若 $AC = 6$, $BC = 14$, 则 DF 的长为 _____.



17. 如图: 在直角坐标系里点 $B(0,4)$, 已知 $ABDO$ 为矩形, $\angle DBO = 30^\circ$, 则点 A 坐标为_____.



18. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 2. E 为与点 D 不重合的动点, 以 DE 为一边作正方形 $DEFG$. 设 $DE = d_1$, 点 F 、 G 与点 C 的距离分别为 d_2 、 d_3 , 则 $d_1 + d_2 + d_3$ 的最小值为_____.



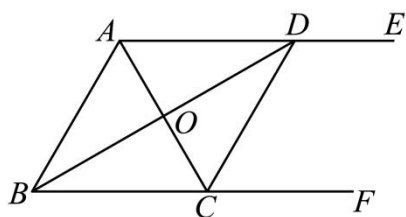
三、简答题

19. 解方程: $x - \sqrt{x-2} = 4$

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

21. 解方程组: $\begin{cases} x^2 - 5xy - 6y^2 = 0 \\ x^2 - 4xy + 4y^2 = 1 \end{cases}$

22. 如图, 已知 $AE \parallel BF$, AC 平分 $\angle BAE$ 交 BF 于点 C , BD 平分 $\angle ABF$, 交 AE 于点 D , AC 、 BD 交于点 O , 连接 CD .

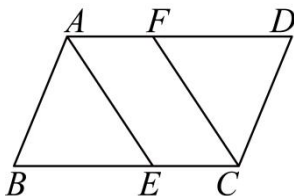


(1) 设 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OD} = \vec{b}$. 试用向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 表示下列向量: $\overrightarrow{OB} =$ _____, $\overrightarrow{OC} =$ _____, $\overrightarrow{AB} =$ _____, $\overrightarrow{BC} =$ _____.

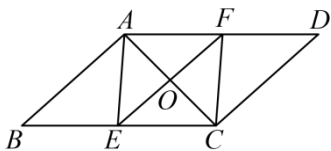
(2) 如果 $\angle BAD = 120^\circ$, $|\overrightarrow{AB}| = 1$, 那么 $|\overrightarrow{BD}| =$ _____.

23. 如图, 点 E , F 分别在平行四边形 $ABCD$ 的边 BC , AD 上, 且 $AF = CE$.

求证: $\angle BAE = \angle DCF$.



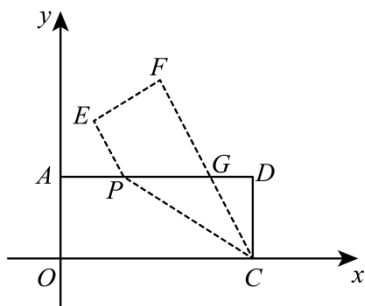
24. 如图, 在 $ABCD$ 中, O 为 AC 的中点, 点 E , F 分别在 BC , AD 上, EF 经过点 O , $AE = AF$.



(1) 求证: 四边形 $AECF$ 为菱形;

(2) 若 E 为 BC 的中点, $AE = 3$, $AC = 4$. 求 AB 的长.

25. 如图, 已知在平面直角坐标系中, $OADC$ 是矩形, $OA = 2$, $OC = 5$, 点 P 是边 AD 边上一动点, 连结 CP , 将四边形 $AOCP$ 沿 CP 所在直线翻折, 落在 $EFCP$ 的位置, 点 A 、 O 的对应点分别为点 E 、 F , 边 CF 与边 AD 的交点为点 G .



(1) 当 P 坐标为 $(2,2)$ 时, 求 G 点坐标和直线 CF 的解析式;

(2) 过 G 作 $GH \perp PC$ 交 OC 于 H , 若 $P(x,2)$, $H(y,0)$, 求 y 关于 x 的函数解析式, 并写出它的定义域.

26. 在初中数学中, 四边形是一个重要的研究对象, 其中涵盖了丰富的知识. 研究如图 1 所示的四边形 $ABCD$, AC , BD 相交于点 E , 且 $AC \perp BD$, 我们将对该图形进行不同补充和改变, 请你利用所学的知识来探讨以下问题:

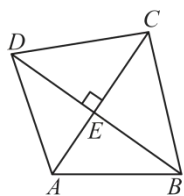


图1

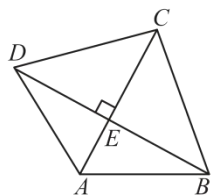


图2

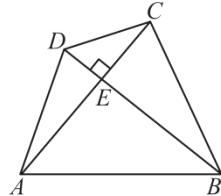


图3

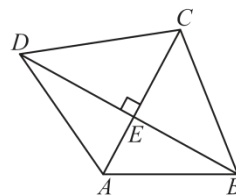


图4

(1) 如图 2, 若 $AB=3$, $BC=4$, $CD=4$, 求 AD 的长;

(2) 如图 3, 若 $AC=BD=5$, 求四边形 $ABCD$ 的面积;

(3) 如图 4, 若 $AB=3$, $BC=\sqrt{13}$, $CD=4$, 直接写出 AD 的长.