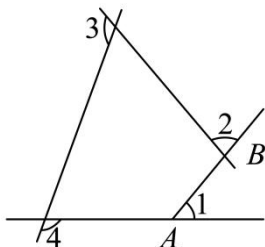


# 2025 学年第二学期八年级期中学习素养分析数学学科

## 一、选择题（每题 3 分，共 6 题）

1. 如图， $\angle 1 = 50^\circ$ ， $\angle 2 = 80^\circ$ ， $\angle 3 = 120^\circ$ ，则 $\angle 4 =$ （ ）

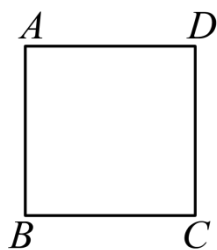


- A.  $50^\circ$                       B.  $80^\circ$                       C.  $100^\circ$                       D.  $110^\circ$

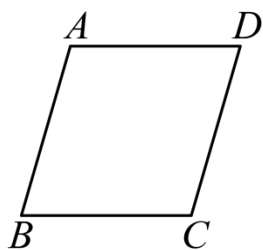
2. 在直角坐标系中，点 $P(2x-6, x-5)$ 在第四象限，则 $x$ 的取值范围是（ ）

- A.  $3 < x < 5$                       B.  $-3 < x < 5$                       C.  $-5 < x < 3$                       D.  $-5 < x < -3$

3. 将四根长度相等的细木条首尾相接，用钉子钉成四边形 $ABCD$ ，转动这个四边形，使它形状改变. 当 $\angle B = 90^\circ$ 时，如图①，测得 $AC = 2$ . 当 $\angle B = 60^\circ$ 时，如图②， $AC =$ （ ）



图①



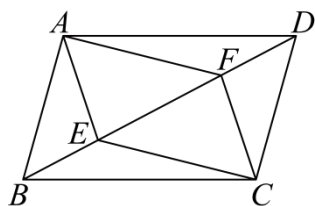
图②

- A.  $\sqrt{2}$                       B. 2                      C. 6                      D.  $2\sqrt{2}$

4. 如图，四边形 $ABCD$ 是平行四边形，在对角线 $BD$ 上取两点 $E, F$ ，连结 $AE, CE, AF, CF$ . 下列条件:

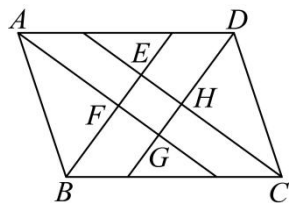
- ①  $BE = DF$ ; ②  $\angle BAE = \angle DCF$ ;  
③  $AE \perp BD, CF \perp BD$ ;  
④  $AE = CF$ ; ⑤  $AE \parallel CF$ ;

能得到四边形 $AECF$ 是平行四边形的个数是（ ）



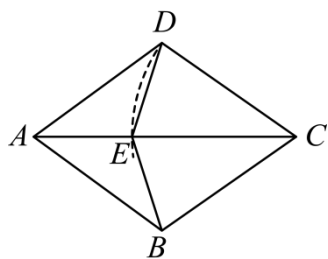
- A. 2 个                      B. 3 个                      C. 4 个                      D. 5 个

5. 如图,  $\square ABCD$  四个内角的平分线两两相交, 构成四边形  $EFGH$ , 则四边形  $EFGH$  的形状是 ( )



- A. 任意四边形      B. 正方形      C. 矩形      D. 平行四边形

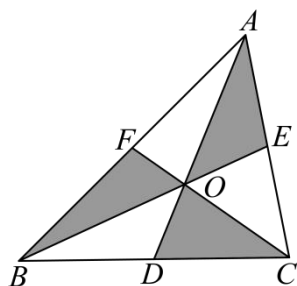
6. 如图, 菱形  $ABCD$  中,  $AC$  为对角线, 以点  $C$  为圆心,  $CD$  长为半径画弧, 交  $AC$  于点  $E$ , 连接  $DE$ ,  $BE$ , 若  $AE = DE = BE = 1$ , 则  $AD$  长为 ( )



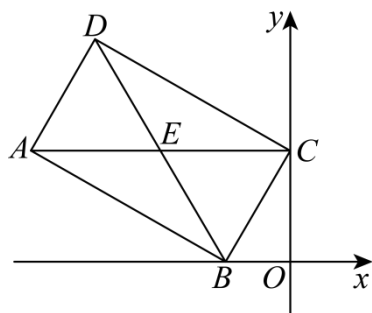
- A.  $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$       B.  $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$       C.  $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$       D.  $\sqrt{2}$

## 二、填空题 (每题 3 分, 共 12 题)

7. 如图, 点  $O$  是  $\triangle ABC$  的重心,  $S_{\triangle ABC} = 16$ , 则阴影部分的面积之和为\_\_\_\_\_.

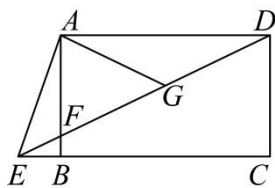


8. 如图, 在平面直角坐标系中, 矩形  $ABCD$  的对角线  $AC$ 、 $BD$  相交于点  $E$ ,  $B(-1,0)$ ,  $C(0,\sqrt{3})$ , 如果  $AC \parallel x$  轴, 那么  $BE$  的长为\_\_\_\_\_.



9. 如图, 四边形  $ABCD$  是矩形, 点  $E$  在线段  $CB$  的延长线上, 连接  $DE$  交  $AB$  于点  $F$ ,  $\angle AED = 2\angle CED$ ,

点  $G$  是  $DF$  的中点, 若  $BE = 2$ ,  $CD = 6$ , 则  $DF$  的长为\_\_\_\_\_.



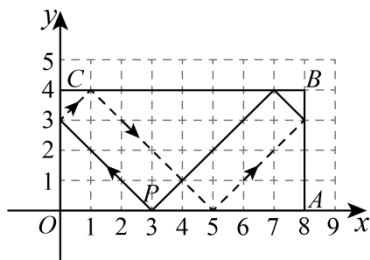
10. 在平面直角坐标系中, 点  $M(1,2)$  与点  $N(5,8)$ , 则  $MN$  长度为\_\_\_\_\_.

11. 已知点  $A$  坐标为  $(2a, -3a-4)$ , 点  $B$  的坐标为  $(5, -3)$ , 若  $AB \parallel x$  轴, 则  $a =$ \_\_\_\_\_.

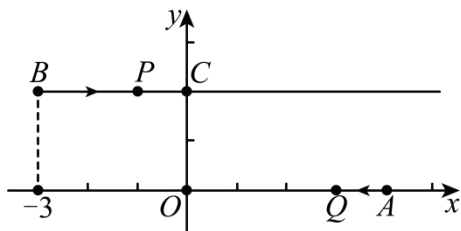
12. 已知点  $M(m-5, 2m-1)$  到两个坐标轴的距离相等, 则  $m =$ \_\_\_\_\_.

13. 已知平面直角坐标系内,  $A, B, C$  三点的坐标分别为  $A(5,0)$ ,  $B(0,3)$ ,  $C(5,3)$ ,  $O$  为坐标原点, 点  $E$  在线段  $BC$  上, 若  $\triangle AEO$  为等腰三角形, 则点  $E$  坐标为\_\_\_\_\_.

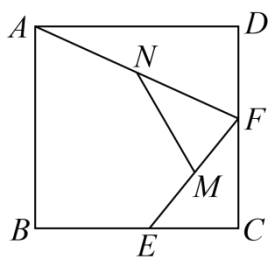
14. 如图, 动点  $P$  从点  $(3,0)$  出发, 沿所示方向运动, 每当碰到长方形  $OABC$  的边时反弹, 反弹后的路径与长方形的边的夹角为  $45^\circ$ , 第 2026 次碰到长方形边上的坐标为\_\_\_\_\_.



15. 在平面直角坐标系中, 已知点  $A(4,0)$ , 点  $B(-3,2)$ , 点  $C(0,2)$ , 点  $P$  从点  $B$  出发, 以 2 个单位每秒的速度沿射线  $BC$  运动, 点  $Q$  从点  $A$  出发, 开始以 1 个单位每秒的速度向原点  $O$  运动, 到达原点后停止运动, 若  $P, Q$  两点同时出发, 设运动时间为  $t$  秒, 则当  $t =$ \_\_\_\_\_时, 以点  $A, Q, C, P$  为顶点的四边形为平行四边形.

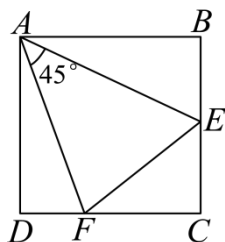


16. 如图, 在边长为 2 的正方形  $ABCD$  中,  $E, F$  分别是  $BC, CD$  上的动点,  $M, N$  分别是  $EF, AF$  的中点, 则  $MN$  的最大值为\_\_\_\_\_.

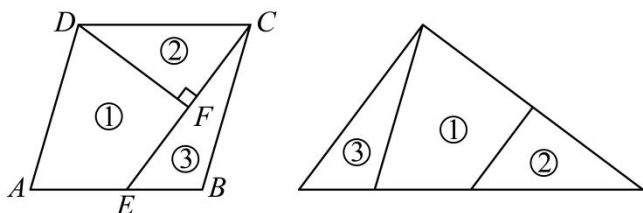


17. 如图，点  $E$ 、 $F$  分别在正方形  $ABCD$  的边  $BC$ 、 $CD$  上， $\angle EAF = 45^\circ$ ，已知  $AD = 6$ ， $DF = 2$ ，则

$$S_{\triangle AEF} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

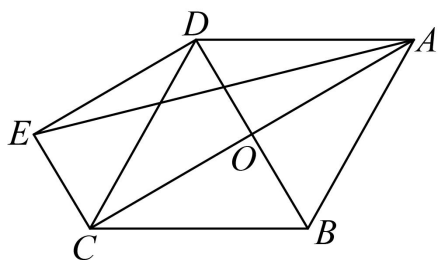


18. 如图，菱形  $ABCD$  的边长为 5，点  $E$  在边  $AB$  上，连结  $CE$ ，过点  $D$  作  $DF \perp CE$  于点  $F$ ， $CE$ ， $DF$  将菱形分割成三部分后，恰好可以拼成一个直角三角形，若  $EC = DF + 2$ ，则线段  $AE$  的长度为\_\_\_\_\_.

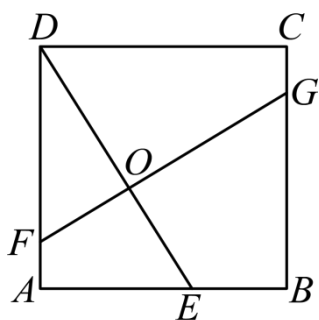


三、解答题（第 19，20，21，22 题每题 5 分，第 23 题 7 分，第 24 题 8 分，第 25 题 11 分）

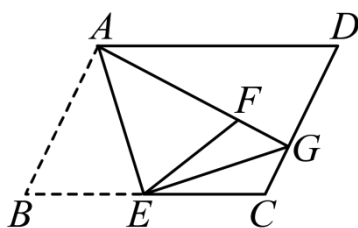
19. 如图，菱形  $ABCD$  的对角线  $AC$ 、 $BD$  相交于点  $O$ ，过点  $D$  作  $DE \parallel AC$ ，且  $DE = \frac{1}{2}AC$ ，连接  $AE$ 、 $CE$ 。求证：四边形  $OCED$  为矩形。



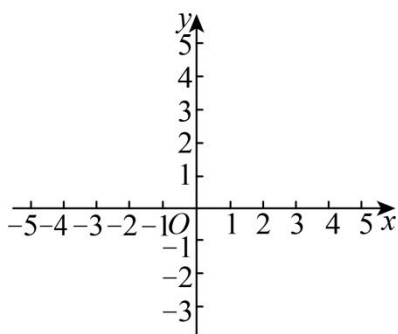
20. 如图， $O$  为正方形  $ABCD$  内一点，连接  $DO$  并延长交边  $AB$  于  $E$ ，过点  $O$  的直线与边  $AD$ ， $BC$  分别交于  $F$ ， $G$ 。  $FG = DE$ ，求证：  $FG \perp DE$ 。



21. 在平行四边形  $ABCD$  中, 点  $E$  是  $BC$  的中点, 连接  $AE$ , 将  $\triangle AEB$  沿直线  $AE$  翻折, 得到  $\triangle AFE$ . 如图, 延长  $AF$  交  $CD$  于点  $G$ , 求证:  $CG = FG$ ;



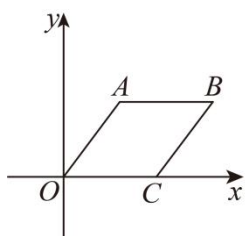
22. 如图, 在平面直角坐标系中,  $A(-2,0)$ ,  $B(4,0)$ ,  $C(0,3)$ .



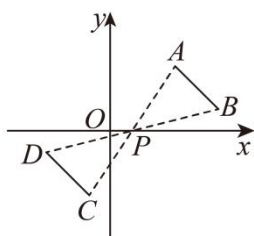
(1) 点  $A'$  与点  $A$  关于原点对称, 则点  $A'$  的坐标为\_\_\_\_, 点  $B$  与点  $B'$  关于直线  $x = -1$  对称, 则点  $B'$  的坐标为\_\_\_\_\_.

(2) 若点  $M$  在  $x$  轴上, 且  $S_{\triangle ABC} = 3S_{\triangle ACM}$ , 试求点  $M$  的坐标.

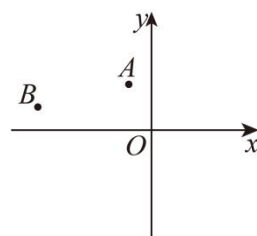
23. 平面直角坐标系不仅可以研究函数, 还可以研究并解决很多图形以及图形变换问题.



图①



图②



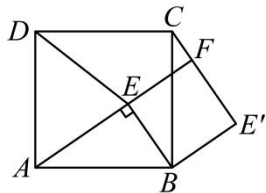
图③

(1) 如图①, 在菱形  $OABC$  中, 若点  $A(3,4)$ , 则点  $B$  坐标为\_\_\_\_\_.

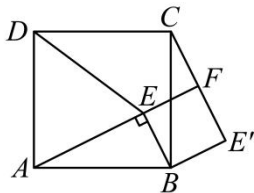
(2) 如图②, 线段  $AB$ 、 $CD$  关于点  $P$  对称, 若点  $A(3,3)$ ,  $B(5,1)$ ,  $D(-3,-1)$ , 则点  $C$  的坐标为\_\_\_\_\_.

(3) 如图③, 在直角坐标系中, 点  $A$ 、 $B$  的坐标分别为  $(-1, 2)$ 、 $(-5, 1)$ , 点  $M$ 、 $N$  分别是  $x$  轴、 $y$  轴上的点, 若以点  $A$ 、 $B$ 、 $M$ 、 $N$  为顶点的四边形是平行四边形, 则点  $M$  的横坐标为\_\_\_\_\_.

24. 【问题情境】如图①, 点  $E$  为正方形  $ABCD$  内一点,  $\angle AEB = 90^\circ$ , 将  $\text{Rt}\triangle ABE$  绕点  $B$  按顺时针方向旋转  $90^\circ$ , 得到  $\triangle CBE'$  (点  $A$  的对应点为点  $C$ ), 延长  $AE$  交  $CE'$  于点  $F$ .



图①



图②

【猜想证明】

- (1) 试判断四边形  $BE'FE$  的形状, 并说明理由;
- (2) 如图②, 若  $AD = DE$ , 请猜想线段  $CF$  与  $FE'$  的数量关系并加以证明.

25. 综合与探究

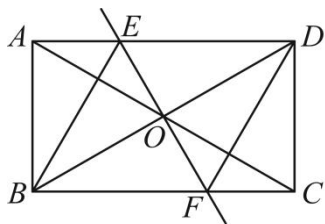


图1

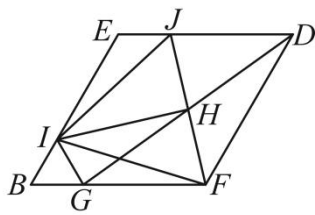


图2

(1) 如图 1, 在矩形  $ABCD$  中, 对角线  $AC$  与  $BD$  相交于点  $O$ , 过点  $O$  作直线  $EF \perp BD$ , 交  $AD$  于点  $E$ , 交  $BC$  于点  $F$ , 连接  $BE$ ,  $DF$ , 且  $BE$  平分  $\angle ABD$ .

①求证: 四边形  $BFDE$  是菱形;

②直接写出  $\angle EBF$  的度数.

(2) 把 (1) 中菱形  $BFDE$  进行分离研究, 如图 2,  $G$ ,  $I$  分别在  $BF$ ,  $BE$  边上, 且  $BG = BI$ , 连接  $GD$ ,  $H$  为  $GD$  的中点, 连接  $FH$ , 并延长  $FH$  交  $ED$  于点  $J$ , 连接  $IJ$ ,  $IH$ ,  $IF$ ,  $IG$ . 试探究线段  $IH$  与  $FH$  之间满足的数量及位置关系, 并说明理由.