

2025 学年度第二学期期中考试

八年级数学 学科试卷

(满分 100 分, 考试时间 90 分钟)

注意:

1. 本练习卷含三个大题, 共 26 题. 答题时, 请务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本练习卷上答题一律无效.

2. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸的相应位置上写出证明或计算的主要步骤.

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分)

[下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上.]

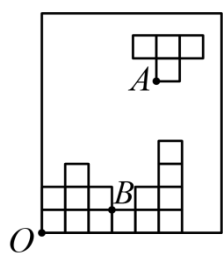
1. 在平面直角坐标系中, 点 $(7, -8)$ 所在的象限是 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

2. 当多边形的边数由 3 逐渐增加到 n 时 ($n \geq 3$, 且为正整数), 这个多边形的外角和 ()

- A. 逐渐增加 B. 逐渐减小 C. 没有变化 D. 增、减情况不确定

3. 俄罗斯方块是一款经典休闲益智游戏, 如图是小宇玩俄罗斯方块时某一时刻的截图, 若在以 O 为原点建立的平面直角坐标系中, 小宇将上方的方块先向左移动 2 个格子, 再向下移动 6 个格子后, 点 A 恰好落在点 $B(3, 1)$ 处, 则上方的方块移动前点 A 所在位置的坐标为 ()

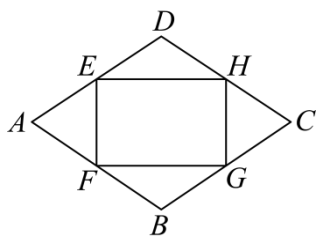


- A. $(4, 7)$ B. $(5, 6)$ C. $(5, 7)$ D. $(7, 5)$

4. 如果平行四边形的一条边长是 10, 那么下列各组数中, 可作为这个平行四边形的两条对角线长是 ()

- A. 12 和 8 B. 13 和 6 C. 28 和 6 D. 20 和 6

5. 如图, 菱形 $ABCD$ 各边的中点分别为 E, F, G, H , 若四边形 $EFGH$ 的面积为 $\sqrt{2}$, 则菱形 $ABCD$ 的面积为 ()



- A. $2\sqrt{2}$ B. $4\sqrt{2}$ C. $6\sqrt{2}$ D. 4

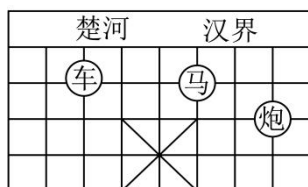
6. 下列说法正确的是 ()

- A. 矩形具有而平行四边形不具有的性质是对角线互相平分;
 B. 有一个内角是直角的四边形是矩形, 有一组邻边相等的四边形是菱形;
 C. 正方形具有矩形和菱形的所有性质;
 D. 对角线相等的矩形是正方形, 对角线垂直的菱形是正方形;

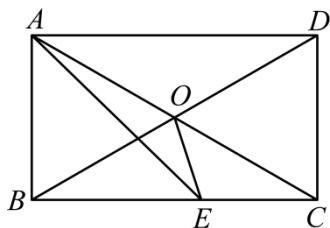
二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

[请将结果直接填入答题纸的相应位置]

7. 正六边形的内角和为____度.
 8. 在平面直角坐标系中, 点 $M(-3,4)$ 到 y 轴的距离为_____.
 9. 在平面直角坐标系中, 已知两点 $M(2,5)$ 、 $N(-1,3)$, 那么 $MN =$ _____.
 10. 在平行四边形 $ABCD$ 中, $\angle A$ 的补角与 $\angle B$ 互余, 那么 $\angle C$ 的度数为_____.
 11. 如图, 如果“车”的坐标为 $(-2,3)$, “马”的坐标为 $(1,3)$, 那么“炮”的坐标为_____.

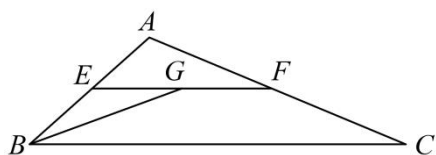


12. 已知点 Q 关于 y 轴的对称点为 $(2,y)$, 关于 x 轴的对称点为 $(x,-7)$, 那么点 Q 的坐标为_____.
 13. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, AC 、 BD 交于点 O , AE 平分 $\angle BAD$ 交 BC 于点 E , $\angle AOD = 120^\circ$, 那么 $\angle OEC =$ _____.



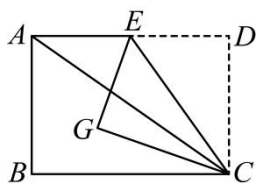
14. 如图, EF 是 $\triangle ABC$ 的中位线, BG 平分 $\angle ABC$, 交 EF 于点 G . 已知 $AB = 8$, $BC = 14$, 则 GF

的长为_____.



15. 已知点 $A(-2,3)$ 、 $B(2,-1)$ 、 $C(5,0)$ ，平行四边形 $ABCD$ 的顶点 D 的坐标为_____.

16. 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AD = 4\sqrt{2}$ ， E 为 AD 上一点，将 $\triangle EDC$ 沿 EC 翻折，点 D 的对应点 G 恰好为 ABC 的重心，那么 $DC =$ _____.



17. 在平面直角坐标系中，对于平面任一点 (a,b) ，若规定以下三种变换：

① $f(a,b) = (-a,b)$ ，如： $f(1,3) = (-1,3)$ ；

② $g(a,b) = (b,a)$ ，如： $g(1,3) = (3,1)$ ；

③ $h(a,b) = (-a,-b)$ ，如： $h(1,3) = (-1,-3)$ 。

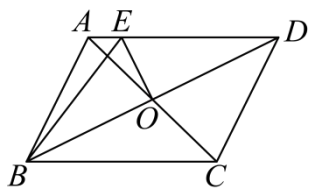
按照以下变换有： $f(g(2,-3)) = f(-3,2) = (3,2)$ ，那么 $f(h(5,-3)) =$ _____.

18. 在一个三角形中，如果有两条中线互相垂直，我们把这样的三角形称为“中垂三角形”。如果 ABC 是“中垂三角形”， AD 、 BE 、 CF 是中线， $\angle DAB = 30^\circ$ ， $AB = 4$ ，那么 BC 的长为_____.

三、解答题：(本大题共 8 题，满分 64 分)

19. 在平面直角坐标系中，已知 ABC 三个顶点的坐标为 $A(2,3)$ 、 $B(-3,3)$ 、 $C(-1,-1)$ ，试求 ABC 的面积.

20. 如图，在周长为 20 的平行四边形 $ABCD$ 中， $AB \neq AD$ ， AC 、 BD 相交于点 O ， $OE \perp BD$ 交 AD 于点 E ，求 $\triangle ABE$ 的周长.



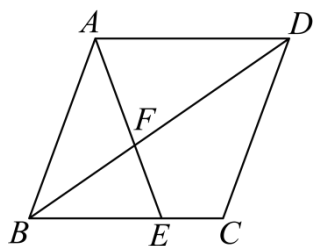
21. 点 P 是平面直角坐标系中不在坐标轴上的点，过点 P 向 x 轴、 y 轴作垂线段，垂足分别为 A 、 B 。如果

$|PA| + |PB| = 5$ ，那么点 P 称为“好点”。例如：点 $M(-1, 4)$ ，因为 $|-1| + |4| = 5$ ，所以点 M 是“好点”。

(1) 在点 $A(2, -3)$ 、 $B(-\frac{3}{2}, \frac{7}{2})$ 、 $C(-2, 7)$ 中，“好点”是_____。

(2) 如果 $D(2a, -5a)$ 是“好点”，求 a 的值。

22. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，点 E 为 BC 边上的一点，连接 AE 、 BD 交于点 F ， $AE = AB$ ，如果 $\angle AEB = 2\angle ADB$ ，求证：四边形 $ABCD$ 是菱形。



23. 尺规作图是起源于古希腊的数学课题，在初中阶段的数学学习中我们已经有所了解和掌握，这里所使用的尺是指无刻度的直尺。无刻度的直尺不能度量，且无法画垂线、平行线，只能用来连线。

作图：只用无刻度直尺在图 1 中作出平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 的中点；

小朱同学采用下面的方法：

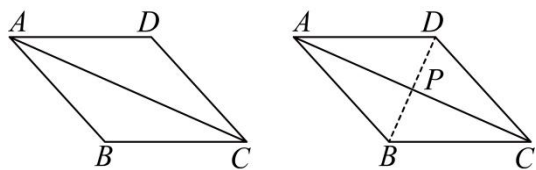


图1

图2

(1) 用无刻度直尺连接线段 BD ；

(2) 线段 BD 与 AC 的交点记为 P 点；

结合已学过的平行四边形性质，图 2 中的点 P 即为线段 AC 的中点。

参考以上作法，请你在以下两题中只使用无刻度直尺和铅笔作图（保留作图痕迹）：

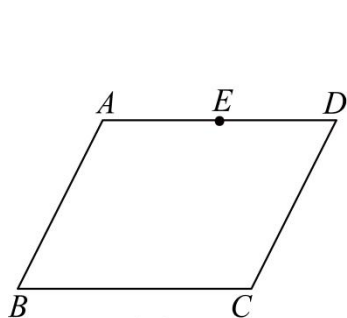


图3

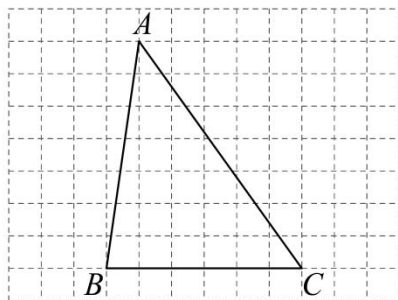


图4

(1) 如图 3，在平行四边形 $ABCD$ 中，点 E 是边 AD 的中点，请作出边 AB 的中点 F ；

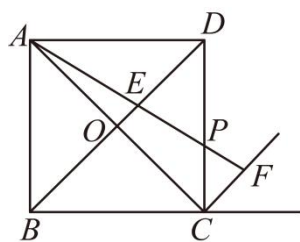
(2) 如图 4，点 A 、点 B 、点 C 都是方格纸中的格点，作出 ABC 的重心 G 。

24. 在平面直角坐标系中，点 $A(0,2)$ ，点 B 在 x 轴上。

(1) 当点 B 在 x 轴正半轴，将点 B 绕点 A 逆时针旋转 90° 后落在点 C 处，如果 ABC 的面积为 6，求点 B 的坐标；

(2) 如果点 D 在直线 $y = -1$ 上， $AB = AD$ ，且 $\angle BAD = 90^\circ$ ，求点 D 坐标。

25. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， $AB = 6$ ，对角线 AC 、 BD 交于点 O ，点 P 是边 CD 上一点（不与点 C 、 D 重合），连接 AP 交 BD 于点 E ，延长 AP 交 $\angle BCD$ 的外角角平分线于点 F 。



(1) 求证： $AE = EF$ ；

(2) 连接 CE 、 DF ，当 $CE \parallel DF$ 时，求 CF 的长。

26. 综合与实践

【问题情境】某数学兴趣小组研究了课本教材中的《折纸与数学》，思索折纸与角的关系，寻求新的折纸方法，其内容如下：

如果我们身旁没有量角器或三角尺，又需要作 60° 、 30° 、 15° 等大小的角，可以采用下面的方法（如图 1）：

(1) 对折矩形纸片 $ABCD$ ，使 AD 与 BC 重合，得到折痕 EF ，把纸片展平；

(2) 再一次折叠纸片，使点 B 落在 EF 上，并使折痕经过点 A ，得到折痕 AM ，点 B 、 E 的对应点分别为 B' 、 E' ，把纸片展平。

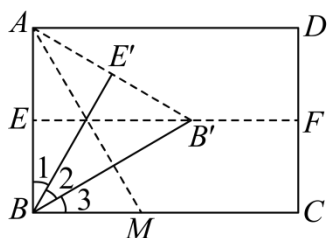


图1

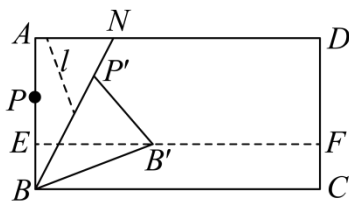


图2

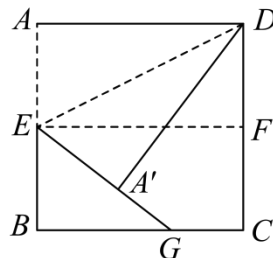


图3

(1) 【知识运用】请根据上述过程，连接 AB' 、 BB' 、 BE' ，观察图 1 中 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ ，试猜想这三个角的大小关系是_____；

(2) 【拓展提升】小华再次探究，寻找等分角的方法：如图 2，点 N 为边 AD 上的一点，连接 BN ，在 AB

上取一点 P ，折叠纸片，使 B 、 P 两点重合，展平纸片，得到折痕 EF ；折叠纸片，使点 B 、 P 分别落在 EF 、 BN 上，得到折痕 l ，点 B 、 P 的对应点分别为 B' 、 P' ，展平纸片，连接 BB' 、 $P'B'$ 。求证： BB' 是 $\angle NBC$ 的一条三等分线；

(3) 【迁移探究】兴趣小组成员继续探究三等分线段的方法：如图 3，将正方形纸片 $ABCD$ 对折，得到折痕 EF ，(其中，点 E 、 F 分别是边 AB 、 CD 的中点)，连接 DE ，将纸片沿 DE 翻折，使点 A 落在点 A' 处，连接 EA' 并延长，交边 BC 于点 G ，求证： $CG:CB=1:3$ 。