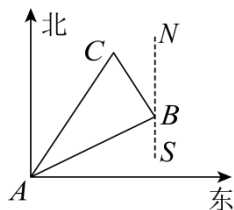


上海浦东新区民办欣竹中学 2025 学年第二学期数学学科八年级期中考 试卷

(时间 90 分钟, 满分 150 分)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

1. 已知正比例函数 $y = (a-2)x$ 的图像经过第一、三象限, 那么 a 的取值范围是 ().
A. $a > 2$ B. $a < 2$ C. $a > -2$ D. $a < -2$
2. 下列函数中, y 的值随 x 的增大而减小的是 ().
A. $y = -2x + 1$ B. $y = 2x + 1$ C. $y = x^2$ D. $y = -\frac{1}{x}$
3. 已知正比例函数 $y = kx (k \neq 0)$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象交于 A, B 两点, 如果点 A 的坐标是 $(1, 1)$, 那么点 B 的坐标是 ().
A. $(-1, -1)$ B. $(-1, 1)$ C. $(1, -1)$ D. $(1, 1)$
4. 下列对反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ 的图像的描述, 正确的是 ().
A. 经过 $(2, 1)$
B. 经过第一、三象限
C. 在每个象限内, 函数值 y 随 x 的增大而增大
D. 关于 y 轴对称
5. 下列命题是真命题的是 ().
A. 对角线互相平分的四边形是平行四边形 B. 对角线相等的四边形是矩形
C. 对角线互相垂直的四边形是菱形 D. 对角线互相垂直的四边形是正方形
6. 一次游学活动中, 小杰从营地 A 出发, 沿北偏东 60° 方向走了 $500\sqrt{3}$ 米到达 B 处, 然后再沿北偏西 30° 方向走了 500 米到达目的地 C 处(如图所示), 那么 A, C 两地的距离是().



- A. $1000\sqrt{3}$ 米 B. 1500 米 C. $500\sqrt{6}$ 米 D. 1000 米

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7. 已知 $f(x) = \frac{1}{3}x - 1$, 那么 $f(7) =$ _____.

8. 函数 $f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{x-5}$ 的定义域为_____.

9. 如果一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过点 $(-2, 3)$, 且与 x 轴的交点在原点右侧, 那么函数值 y 随 x 的增大而____ (填“增大”或“减小”).

10. 如果一次函数的图像经过点 $(-1, 3)$, 且与直线 $y = 2x + 1$ 平行, 那么这个一次函数的解析式是_____.

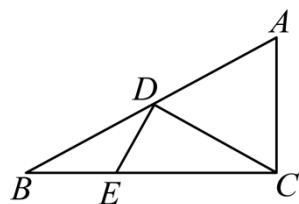
11. 如果一个正多边形的外角和与内角和的比为 $1:2$, 那么这个多边形是正_____边形.

12. 已知反比例函数的图像经过点 $A(2, m)$ 和点 $B(n, -1)$, 如果点 A 与 B 关于原点对称, 那么该反比例函数的解析式是_____.

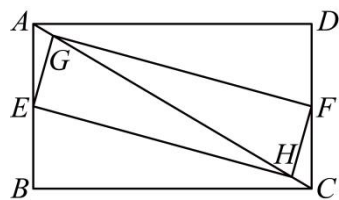
13. 已知直线 $y = kx + b (k \neq 0)$ 与 y 轴的交点在 x 轴下方且函数值 y 随着 x 的增大而减小, 那么这条直线的表达式是_____. (写出一种情况即可)

14. 已知点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 在双曲线 $y = -\frac{\sqrt{6}}{x}$ 上, 如果 $x_1 < 0 < x_2$, 那么 y_1 _____ y_2 . (填“>”、“<”或“=”)

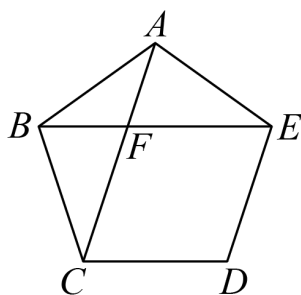
15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, D 是边 AB 的中点, 过点 D 作 $DE \perp DC$ 交边 BC 于点 E , 如果 $\angle ABC = 30^\circ$, $AC = 3$, 那么 $DE =$ _____.



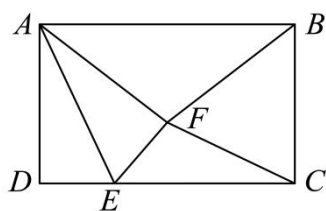
16. 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 6$, $BC = 10$, E 、 F 分别是边 AB 、 DC 的中点, 点 G 、 H 在对角线 AC 上 (如图). 如果四边形 $EGFH$ 是矩形, 那么 AG 的长等于_____.



17. 如图, 在正五边形 $ABCDE$ 中, 连接 AC , BE 交于点 F , 则 $\angle AFB$ 的度数为_____.

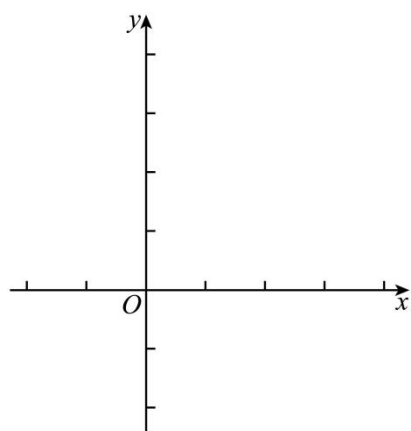


18. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB=8$, $AD=5$, 点 E 在边 CD 上, 将 $\triangle ADE$ 沿直线 AE 翻折, 点 D 落在点 F 处, 联结 BF 、 CF . 如果 $\triangle BCF$ 是以 BF 为腰的等腰三角形, 那么 DE 的长是_____.

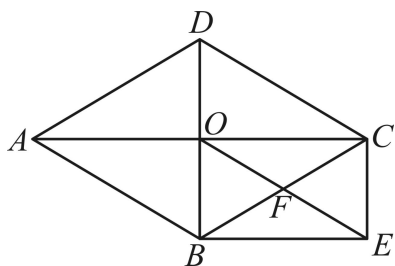


三、简答题 (本大题共 4 题, 每题 10 分, 共 40 分)

19. 已知: 在平面直角坐标系 xOy 中, 一次函数 $y=k_1x+b$ ($k_1 \neq 0$) 与反比例函数 $y=\frac{k_2}{x}$ ($k_2 \neq 0$) 的图像交于 $A(-2,4)$ 、 $B(4,n)$ 两点.



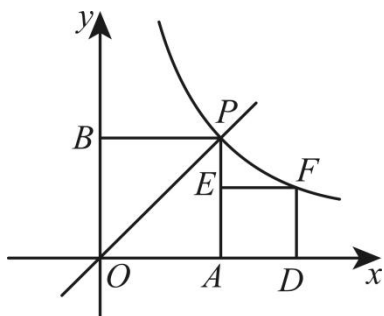
- (1) 求一次函数的表达式;
 - (2) 求 $\triangle AOB$ 的面积.
20. 如图, 菱形 $ABCD$ 中, AC 与 BD 相交于点 O , 点 F 是 BC 的中点, $AC=10$, $BD=6$, 连接 OF .



(1) 求 OF 的长.

(2) 延长 OF 到点 E , 使得 $EF = OF$, 连接 BE , CE . 求证: 四边形 $OBEC$ 是矩形.

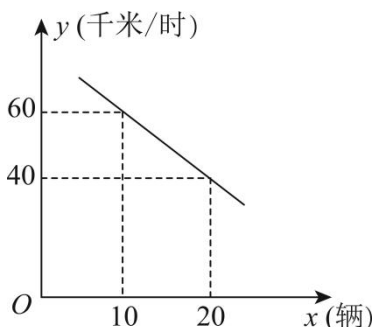
21. 如图, 正方形 $OAPB$ 、 $ADFE$ 的顶点 A 、 D 、 B 在坐标轴上, 点 E 在 AP 上, 点 P 、 F 在函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像上, 已知正方形 $OAPB$ 的面积为 9.



(1) 求 k 的值和直线 OP 的解析式;

(2) 求正方形 $ADFE$ 的边长.

22. 某地区交通管理部门通过对道路流量的大数据分析可知, 某高架路上车辆的平均速度 y (千米/时) 与高架路上每百米车的数量 x (辆) 的关系如图所示.



(1) 求 y 关于 x 的函数解析式 (不必写 x 的取值范围);

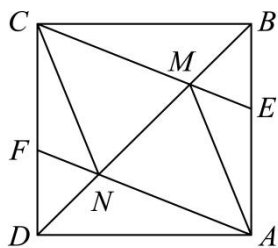
(2) 如果某时刻监测到这一高架路上车辆的平均速度为 30 千米/时.

①求该时刻高架路上每百米车的数量;

②如果车辆的平均速度小于 20 千米/时, 将严重拥堵, 需启动限流措施. 而此刻开始这一高架路上每百米车辆数每 4 分钟增加 1 辆, 为了避免严重拥堵, 那么最晚几分钟需启动限流措施?

四、解答题 (本大题共 3 题, 第 23, 24 题每题 12 分, 第 25 题 14 分, 共 38 分)

23. 已知: 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E 、 F 分别在边 AB 、 CD 上, 且 $AF = CE$. 对角线 BD 分别交 EC 、 AF 于点 M 、 N , 连接 AM 、 CN .

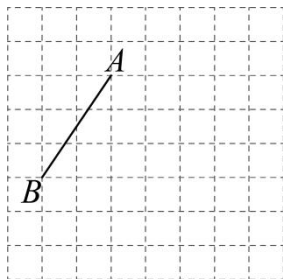


(1) 求证：四边形 $AFCE$ 是平行四边形；

(2) 求证：四边形 $AMCN$ 是菱形.

24. 解决以下问题：

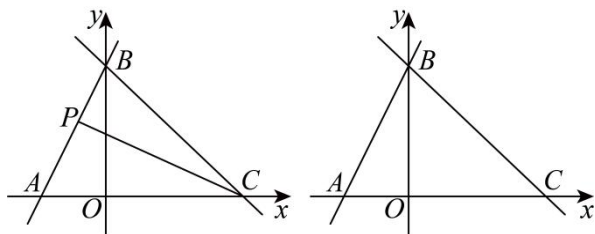
(1) 借助网格，用无刻度直尺作 $\angle ABC = 45^\circ$ ；



(2) 如图，直线 $y = -x + 6$ 与 x 轴、 y 轴分别交于点 C 和点 B ，点 A 在 x 轴负半轴，且 $OB = 2OA$.

① P 为线段 AB 上一个动点，若 $S_{\triangle ABC} = 3S_{\triangle BCP}$ ，求此时点 P 的坐标；

② 在①的条件下， Q 为直线 BC 上的一个动点，连接 PQ ，若 $\angle BPQ = 45^\circ$ ，求 Q 点的坐标.



25. 在平面直角坐标系 xOy 中，已知直线与 x 轴交于 $A(-1, 0)$ ，与 y 轴交于点 $B(0, -2)$.

(1) 求直线 AB 的表达式；

(2) 如果点 C 是 x 正半轴上一点，四边形 $AQBC$ 是菱形，请直接写出点 C 和点 Q 的坐标（不需要说明理由）；

(3) 由平面内不在同一直线上的一些线段首尾顺次连接所组成的封闭图形叫做多边形，对于平面内的一个多边形，画出它的任意一边所在的直线，如果其余各边都在这条直线的一侧，那么这个多边形叫做“凸多边形”；否则叫做“凹多边形”. 如果点 D 是直线 $x = \frac{3}{2}$ 上的一个动点，纵坐标为 t ， $E(4, 0)$ ，且四边形 $ABED$ 是凹四边形（线段 AD 与线段 BE 不相交），求 t 的取值范围.