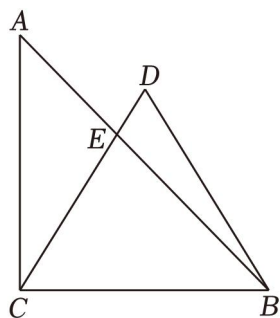


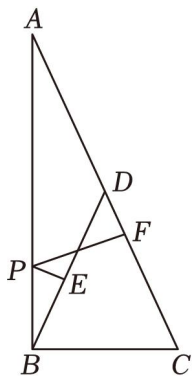
2023-2024 学年上海外国语大学附属外国语学校八年级（上）期末数学 试卷

（一）填空题（ $10 \times 2' + 6 \times 3' = 38'$ ）

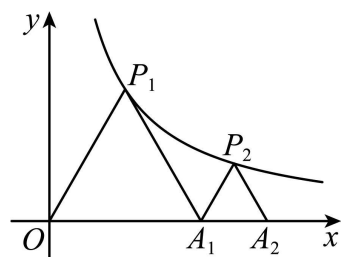
1. $x^2 - \sqrt{5}x + \frac{5}{4} = 0$ 的根为_____.
2. 在实数范围内分解因式： $2x^2 - 5x - 1 =$ _____.
3. 设 x_1, x_2 是方程 $x^2 - 2x - 11 = 0$ 的两个根， $(x_1^2 + 2)(x_2^2 + 2) =$ _____.
4. 一次函数 $y = a(x + 1) - \frac{2}{a}$ 的图像在 y 轴上的截距是 1，且 y 随着 x 的增大而减小，则 $a =$ _____.
5. 正比例函数 $y = (3k - 6)x$ 的图像经过 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ ，且 $x_1 < x_2, y_1 > y_2$ ，则 k 的范围是_____.
6. 正比例函数 $y = kx$ 和反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ 的图像都经过 $A(m, -2)$ ，则正比例函数的解析式为_____.
7. 在锐角 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， AB 垂直平分线与 AC 所在的直线相交所得的锐角为 50° ，则 $\angle B =$ _____.
8. 已知 $A(3, 1), B(1, -3)$ ，在 x 轴上找一点 P ，使得点 P 到 A, B 两点的距离相等，则点 P 的坐标为 _____.
9. 若直线 $y = 3x + b$ 与坐标轴围成的三角形面积是 6，则 $b =$ _____.
10. 若关于 x 的方程 $\frac{x-1}{x-3} + \frac{3-x}{x+1} = \frac{3x+a}{x^2-2x-3}$ 的解为负数，则 a 的取值范围是_____.
11. 函数 $y = \frac{2-b}{x}$ 与 $y = 2x$ 图象没有交点，则 b 的取值范围是_____.
12. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BCA = 90^\circ$ ， $AC = BC$ ， $\triangle BCD$ 是等边三角形， $BC = 3 + \sqrt{3}$ ，则 $BE =$ _____.



13. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 点 D 是斜边 AC 的中点, $PE \perp BD$ 于点 E , $PF \perp AC$ 于点 F , $AB = 6$, $BC = 3$, 则 $PE + PF =$ _____.



14. 如图, P_1 是反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0$) 在第一象限图象上的一点, 点 A_1 的坐标为 $(2, 0)$. 若 $\triangle P_1OA_1$ 与 $\triangle P_2A_1A_2$ 均为等边三角形, 则 A_2 点的坐标为 _____.



15. 在平面直角坐标系中, 线段 AB 的端点坐标为 $A(-2, 4)$, $B(4, 2)$, 若直线 $y = -kx - 2$ 与线段总有交点, 则 k 的取值范围是 _____.

16. 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 6$, $BC = 8$ 将它其中一个锐角沿着某条直线翻折, 使该锐角顶点落在其对边的中点 D , 折痕交另一个直角边于点 E , 交斜边于 F , 则 DE 的长为 _____.

(二) 选择题 (3' $\times$ 4 = 12')

17. 下列命题中, 真命题的有 () 个.

- ①到角的两边距离相等的点的轨迹是这个角的角平分线;
- ②以 AB 为底边的等腰三角形顶点 C 的轨迹是线段 AB 的垂直平分线;
- ③反比例函数 $y = \frac{3}{x}$, y 随着 x 的增大而增大;
- ④过原点的一条直线一定是正比例函数的图象.

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

18. 一次函数 $y = 2(x - 2) + 1$ 的图像不经过第 () 象限.

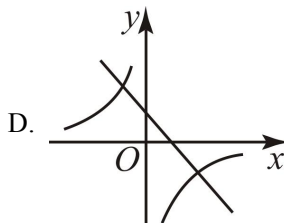
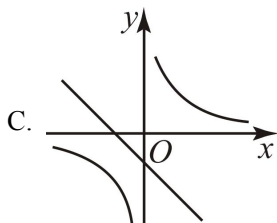
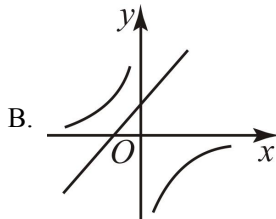
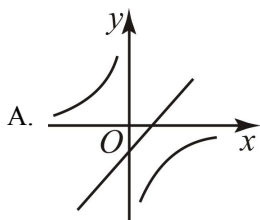
A. 一

B. 二

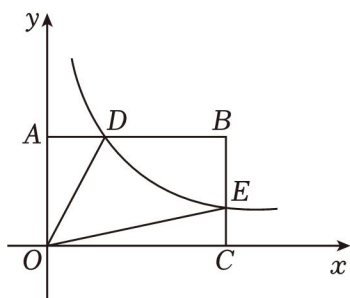
C. 三

D. 四

19. 在同一直角坐标系中, 一次函数 $y = kx + b$ 与反比例函数 $y = -\frac{kb}{x}$ 的大致图象是 ()



20. 如图, 在平面直角坐标系中, 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$, 交边 BC 于点 E , 且 $BE = 2EC$. 若四边形 $ODBE$ 的面积为 6, 则 k 的值为 ()



A. 1

B. 2

C. 3

D. 6

(三) 解方程 ($4' \times 2 + 6' = 14'$)

21. $2x^2 + 3x - 1 = 0$.

22. 解方程: $2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 7x + \frac{7}{x} + 2 = 0$

23. 解方程: $\frac{2x}{x+1} - \frac{m+1}{x^2+x} = \frac{x+1}{x}$ (m 为常数)

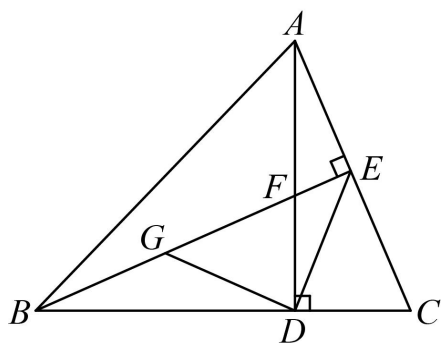
(四) 简答题 ($6' \times 3 = 18'$)

24. 已知一次函数 $y = kx + 9$ 和反比例函数 $y = \frac{6m}{x}$ 的图象交于 A 、 B 两点, A 点的坐标是 $(m, 6m)$

(1) 求点 A 的坐标和这个一次函数解析式;

(2) 求出另一个交点 B 的坐标, 并根据函数图象直接写出 $kx + 9 > \frac{6m}{x}$ 时 x 的范围.

25. 已知: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = CB$, $\angle BAD = 45^\circ$, 高 AD 与高 BE 相交于点 F , G 为 BF 的中点.

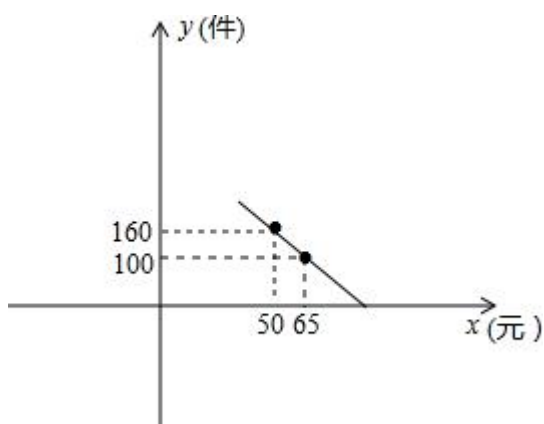


求证:

- (1) $DG = DE$;
- (2) $\angle DEG = \angle DEC$.

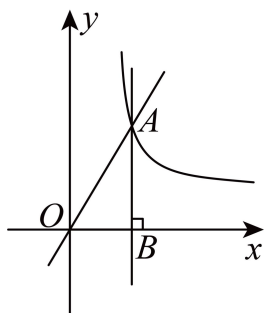
26. 为提高农民收入, 某区一水果公园引进一种新型蟠桃, 蟠桃进价为每公斤 40 元. 上市后通过一段时间的试营销发现: 当蟠桃销售单价在每公斤 40 元至 90 元之间 (含 40 元和 90 元) 时, 每月的销售量 y (公斤) 与销售单价 x (元/公斤) 之间的关系可近似地看作一次函数, 其图像如图所示.

- (1) 求 y 与 x 的函数解析式, 并写出定义域;
- (2) 如果想要每月获得 2400 元的利润, 那么销售单价应定为每公斤多少元?



(五) 解答题(9' $\times$ 2 = 18')

27. 如图, 在直角坐标平面内, 正比例函数 $y = \sqrt{3}x$, 过点 A 作 $AB \perp x$ 轴, 垂足为点 B , $AB = 3$.



- (1) 求反比例函数的解析式;
- (2) 在直线 AB 上是否存在点 C , 使点 C 到直线 OA 的距离等于它到点 B 的距离? 若存在, 求点 C 的坐标,

请说明理由；

(3) 已知点 P 在直线 AB 上，如果 $\triangle AOP$ 是等腰三角形，请直接写出点 P 的坐标.

28. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 60^\circ$, $BC = 6$ ，点 D 、 E 分别是边 AB 、 BC 上的一个动点，且 $BD = BE$ ，过点 D 作 $DG \perp AB$ 交射线 BC 于点 G ，交线段 AC 于点 F ，设 $BD = x$.

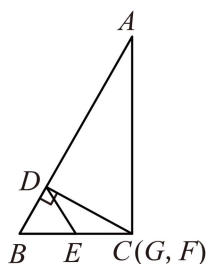


图1

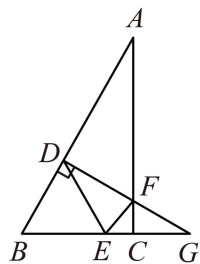
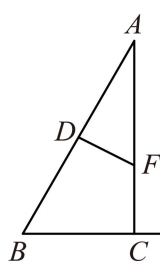


图2



备用图

(1) 如图 1，当点 G 与点 C 重合时，求 $\triangle DCE$ 的面积；

(2) 如图 2，设当点 G 在 BC 的延长线上时， $FC = y$ ，并写出定义域；

(3) 若 $\triangle DEF$ 为直角三角形，求 x 的值.