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（10×2′+6×3′=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，$\left(x_1^2+2\right)\left(x_2^2+2\right)=$ _____.

4. 一次函数 $y=a\left(x+1\right)-\frac{2}{a}$ 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 $y=\left(3k-6\right)x$ 的图像经过 $A\left(x_1,y_1\right),B\left(x_2,y_2\right)$，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 $A\left(m,-2\right)$，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 $\angle B=$ _____.

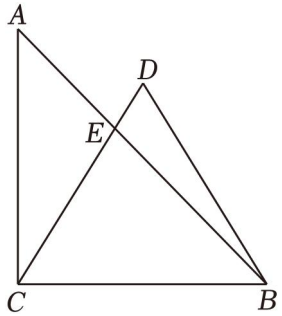
8. 已知 $A\left(3,1\right)B\left(1,-3\right)$，在 x 轴上找一点 P，使得点 P 到 A，B 两点的距离相等，则点 P 的坐标为 _____.

9. 若直线 $y=3x+b$ 与坐标轴围成的三角形面积是 6，则 $b=$ _____.

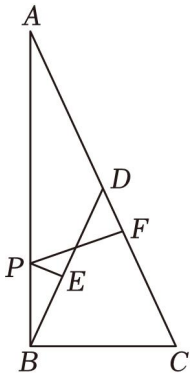
10. 若关于 x 的方程 $\frac{x-1}{x-3}+\frac{3-x}{x+1}=\frac{3x+a}{x^2-2x-3}$ 的解为负数，则 a 的取值范围是_____.

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_____.

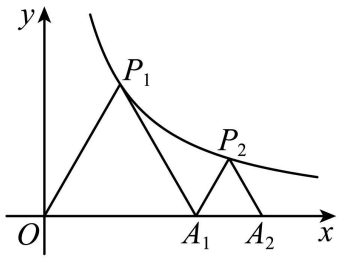
12. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，$\angle BCA=90°$，$AC=BC$，$\triangle BCD$ 是等边三角形，$BC=3+\sqrt{3}$，则 $BE=$ _____.



13. 如图, 在$\mathrm{Rt}\triangle ABC$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$y=\dfrac{k}{x}$ $(k>0)$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$\mathrm{Rt}\triangle ABC$中, $\angle C=90°$, $AC=6$, $BC=8$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′ ×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$y=\dfrac{3}{x}$, y随着x的增大而增大;

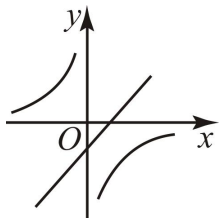
④过原点的一条直线一定是正比例函数的图象.

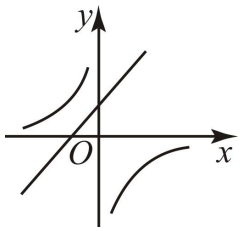
A. 0　　B. 1　　C. 2　　D. 3

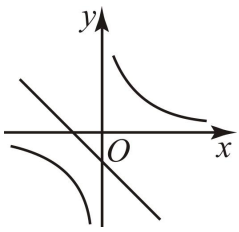
18. 一次函数$y=2(x-2)+1$的图像不经过第 (　　) 象限.

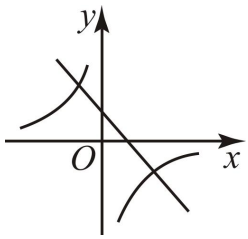
A. 一　　B. 二　　C. 三　　D. 四

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

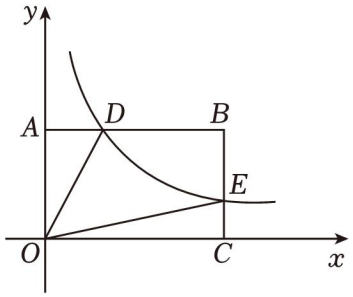
A. 

B. 

C. 

D. 

20. 如图，在平面直角坐标系中，反比例函数 $y=\dfrac{k}{x}(x>0)$，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′ ×2+6′ =14′ ）

21. $2x^2+3x-1=0$．

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

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

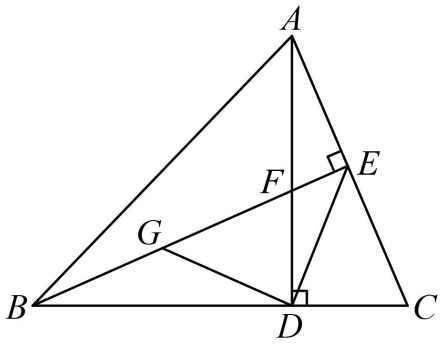
（四）简答题（6′ ×3=18′ ）

24. 已知一次函数 $y=kx+9$ 和反比例函数 $y=\dfrac{6m}{x}$ 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 $kx+9>\dfrac{6m}{x}$ 时 x 的范围．

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



求证：

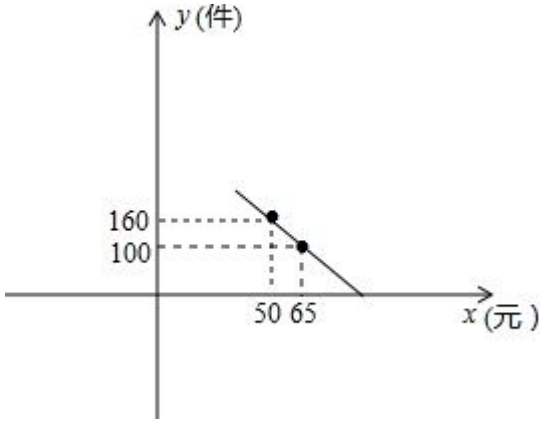
（1） $DG = DE$；

（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.

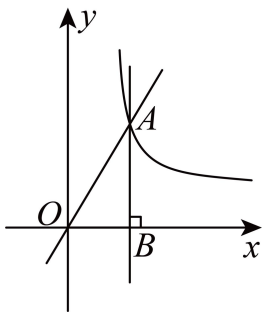
（1）求 y 与 x 的函数解析式，并写出定义域；

（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′ ×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，$\angle B=60°, BC=6$，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 $BD=x$.

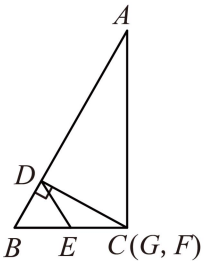


图1

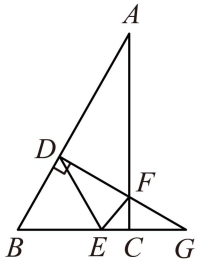
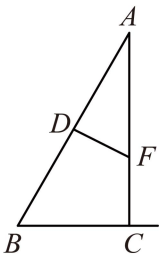


图2



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.