

2024-2025 学年上海市闵行区八年级（下）期末数学模拟练习试题

考试范围：一次函数、代数方程、四边形、平面向量、概率

题号	一	二	三	四	总分
得分					

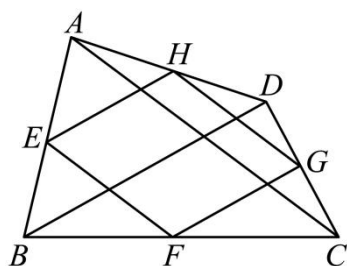
注意事项:

- 1.答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
- 2.回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在试卷上无效。
- 3.考试结束后，本试卷和答题卡一并交回。

第 I 卷（选择题）

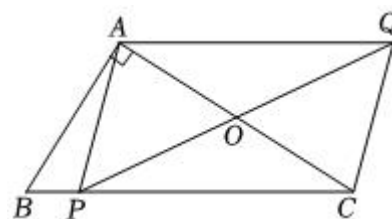
一、选择题：本题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

- 1.关于一次函数 $y = -(m^2 + 1)x - 2$ ，下列结论错误的是()
A. y 的值随 x 值的增大而减小
B. 图象过定点 $(0, -2)$
C. 函数图象经过第二、三、四象限
D. 当 $x > 0$ 时， $y > -2$
- 2.下列函数中，如果 $x > 0$ ， y 的值随 x 的值增大而增大，那么这个函数是()
A. $y = -2x$
B. $y = \frac{2}{x}$
C. $y = -x + 1$
D. $y = -\frac{1}{x}$
- 3.用换元法解方程 $\frac{x}{x+1} - \frac{x+1}{x} + 3 = 0$ 时，如果设 $\frac{x}{x+1} = y$ ，那么原方程可化为
A. $y^2 + 3y - 1 = 0$;
B. $y^2 - 3y + 1 = 0$;
C. $y^2 + y - 3 = 0$;
D. $y^2 - y + 3 = 0$.
- 4.在下列方程中，有实数根的是()
A. $\sqrt{x-2} + 3 = 0$
B. $x^2 + 2x + 3 = 0$
C. $\sqrt{2x+3} = x$
D. $\frac{x}{x-1} = \frac{1}{x-1}$
- 5.如图，点 E 、 F 、 G 、 H 分别是四边形 $ABCD$ 边 AB 、 BC 、 CD 、 DA 的中点，则下列说法：
①若 $AC \perp BD$ ，则四边形 $EFGH$ 为矩形；
②若 $AC = BD$ ，则四边形 $EFGH$ 为菱形；
③若四边形 $EFGH$ 是平行四边形，则 AC 与 BD 互相平分；
④若四边形 $EFGH$ 是正方形，则 AC 与 BD 互相垂直且相等。
其中正确的个数是()



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

6.如图, 在 $Rt \triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = 3$, $BC = 5$, 点 P 为 BC 边上任意一点, 连接 PA , 将 PA 沿 BC 方向平移至 CQ , 连接 AQ 、 PQ , 则当 PQ 取得最小值时, BP 的长为()



- A. $\frac{7}{2}$ B. $\frac{10}{3}$ C. $\frac{17}{5}$ D. 2

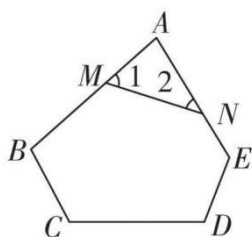
第 II 卷 (非选择题)

二、填空题: 本题共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 分。

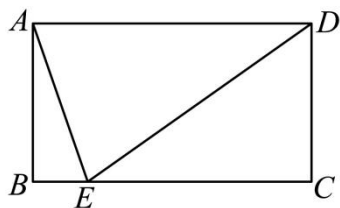
7.直线 $y = 4x - 8$ 与 y 轴的交点坐标为_____.

8.已知一次函数的图象经过 $A(0,2)$ 和 $B(3,0)$ 两点, 那么这个一次函数的解析式是_____.

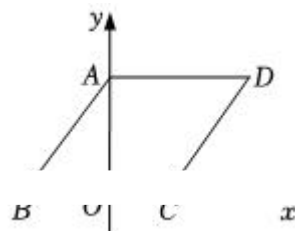
9.如图, 在五边形 $ABCDE$ 中, 点 M , N 分别在边 AB , AE 上.若 $\angle 1 + \angle 2 = 100^\circ$, 则 $\angle B + \angle C + \angle D + \angle E =$ _____.



10.如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AD = 5$, $AB = 3$, 点 E 为 BC 上的一点, EA 平分 $\angle BED$, 则 BE 的长为_____.



11.如图, 在平面直角坐标系中, 菱形 $ABCD$ 的顶点 A , B , C 在坐标轴上, 若点 C 的坐标为 $(1,0)$, $\angle D = 60^\circ$, 则点 D 的坐标为_____.



12. 顺次连接一个矩形各边中点得到的四边形是_____.

13. 已知 m 为不等式组 $\begin{cases} \frac{m+2}{3} \geq -1 \\ 1 - \frac{m}{3} > -\frac{1}{2} \end{cases}$ 的所有整数解, 则关于 x 的方程 $\frac{3}{x} + \frac{6}{x-1} = \frac{x-m}{x(x-1)}$ 有增根的概率为_____.

14. 如图 1 中的菱形沿对角线分成四个全等的直角三角形, 菱形的两条对角线长分别为 $2x$ 和 $4x-2$ (其中 $2x$ 为菱形的短对角线的长度), 将这四个直角三角形拼成“赵爽弦图” (如图 2), 得到大小两个正方形, 若图 2 中阴影小正方形的面积为 1, 则 x 的值为_____.

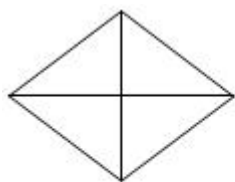


图1

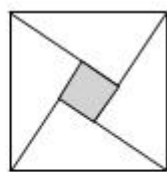
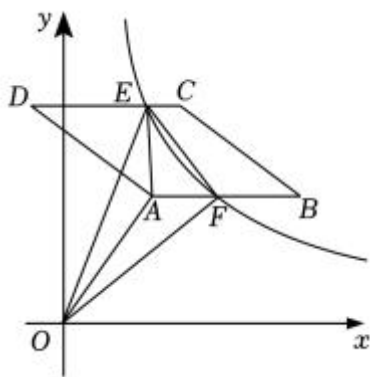


图2

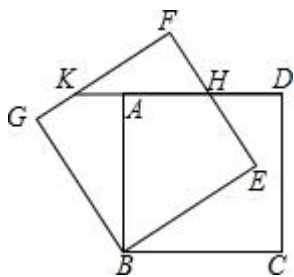
15. 在平面直角坐标系中, 有四个点 $O(0,0)$ 、 $A(4,0)$ 、 $B(1,3)$ 、 $C(x,3)$, 若以 O 、 A 、 B 、 C 为顶点的四边形是平行四边形, 则 $x =$ _____.

16. 与向量 $\overrightarrow{DE} - \overrightarrow{DF} + \overrightarrow{EF}$ 相等的向量是_____.

17. 如图, 在平面直角坐标系中, 菱形 $ABCD$ 的顶点 D 在第二象限, 其余顶点都在第一象限, $AB \parallel x$ 轴, $AO \perp AD$, $AO = AD$. 过点 A 作 $AE \perp CD$, 垂足为 E , $DE = 4CE$. 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象经过点 E , 与边 AB 交于点 F , 连接 OE 、 OF 、 EF . 则 $\frac{AF}{EC}$ 的值为_____.



18.如图，正方形 $ABCD$ 绕点 B 逆时针旋转 30° 后得到正方形 $BEFG$ ， EF 与 AD 相交于点 H ，延长 DA 交 GF 于点 K .若正方形 $ABCD$ 边长为 $\sqrt{3}$ ，则 AK =_____.



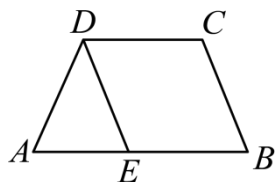
三、计算题：本大题共 2 小题，共 10 分。

19.解方程： $\frac{x}{x+3} - \frac{1}{x-3} = \frac{6}{9-x^2}$.

20.解方程： $2\sqrt{x+5} + 10 = x$.

四、解答题：本题共 5 小题，共 36 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

21.(本小题 6 分)如图，已知梯形 $ABCD$ 中， $AB \parallel DC$ ，点 E 在 AB 上， $ED \parallel BC$.



(1)填空： $\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB} = \underline{\hspace{2cm}}$,

(2)填空： $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{EA} = \underline{\hspace{2cm}}$;

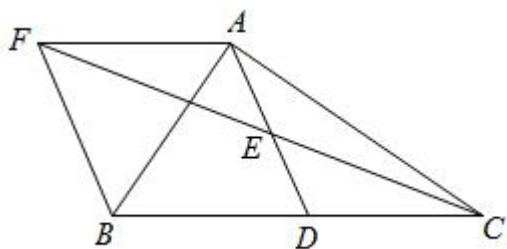
(3)在图中直接作出 $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{ED} - \overrightarrow{AB}$. (不写作法, 写结论)

22.(本小题 6 分)某小区为美化小区环境, 购买了两种规格的桂花树苗进行栽种, 其中A种桂花树苗的价格为每株 75 元, B种桂花树苗的价格为每株 100 元, 如果购买这两种桂花树苗共 45 株, 其中A种桂花树苗的数量不超过B种桂花树苗数量的 2 倍. 设购买A种桂花树苗 x 株, 购买A、B两种桂花树苗的总费用是 y 元.

(1)求 y 关于 x 的函数关系式;

(2)根据(1)的结论, 请你设计一种最省钱的购买方案, 并求出此种方案的总费用.

23.(本小题 8 分)如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点D是BC边的中点, 点E是AD的中点, 延长CE至F点, 使得 $CE = FE$, 连接AF、BF.



(1)求证: 四边形AFBD是平行四边形;

(2)当 $AB = AC$ 时, 求证: 四边形AFBD是矩形.

24. (本小题 8 分)

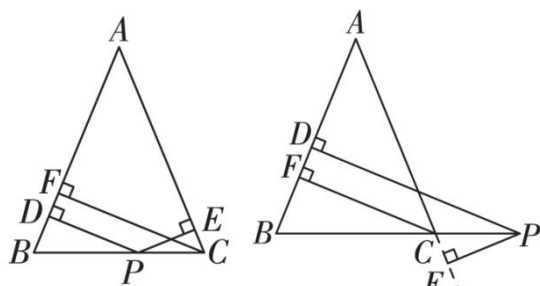


图 1

图 2

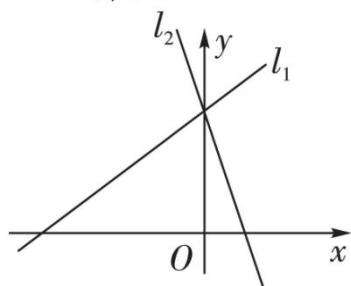


图 3

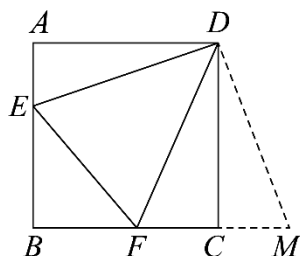
(1) 【问题情境】

张老师提出这样一个问题：如图 1，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， P 为边 BC 上的任一点，过点 P 作 $PD \perp AB$ ， $PE \perp AC$ ，垂足分别为点 D ， E ，过点 C 作 $CF \perp AB$ ，垂足为 F 。求证： $PD + PE = CF$ 。

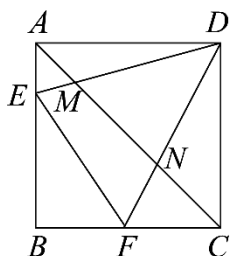
(2) 【变式探究】如图 2，当点 P 在 BC 的延长线上时，其余条件不变，求证： $PD - PE = CF$ 。

(3) 【结论运用】如图 3，在平面直角坐标系中有两条直线 $l_1: y = \frac{3}{4}x + 3$ ， $l_2: y = -3x + 3$ ，若直线 l_2 上的一点 M 到直线 l_1 的距离是 1，求点 M 的坐标。

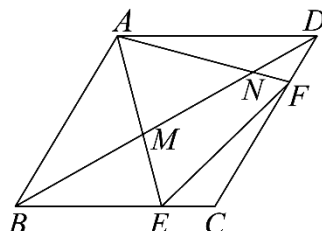
25.(本小题 8 分)(1)如图①, 在正方形 $ABCD$ 中, E, F 分别是 AB, BC 边上的动点, 且 $\angle EDF = 45^\circ$, 将 $\triangle DAE$ 绕点 D 逆时针旋转 90° , 得到 $\triangle DCM$, 可以证明 $\triangle DEF \cong \triangle DMF$, 进一步推出 AE, EF, FC 之间的数量关系为_____;



图①



图②



图③

(2)如图②正方形 $ABCD$, $\angle EDF = 45^\circ$, 猜想 AM, MN, CN 的数量关系, 并证明你的结论.

(3)如图③, 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = 60^\circ$, 点 E, F 分别是边 BC, CD 上的动点(不与端点重合), 且 $\angle EAF = 60^\circ$, 连接 BD 分别与边 AE, AF 交于 M, N .当 $\angle DAF = 15^\circ$ 时, 直接写出 BM, MN, DN 之间的数量关系_____.