

上海市静安区 2024-2025 学年八年级（下）期末数学模拟练习试卷

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	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。

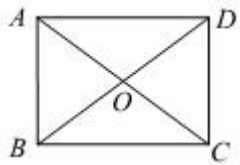
第 I 卷（选择题）

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.下列说法中，正确的是()
 - A. “ $a < 0$, $|a| < 0$ ” 是必然事件
 - B. “打开电视，正在播放广告” 是不可能事件
 - C. 任意掷一枚质地均匀的硬币 10 次，正面朝上的次数一定是 5 次
 - D. 在相同条件下，通过大量重复试验，可以用一个事件发生的频率估计这一事件发生的概率
- 2.一次函数 $y = x - 2$ 的图象不经过()
 - A. 第一象限
 - B. 第二象限
 - C. 第三象限
 - D. 第四象限
- 3.下列方程有实数根的是()
 - A. $x^2 + 2x - 1 = 0$;
 - B. $x^4 + 2 = 0$;
 - C. $\sqrt{x^2 - 2} = -1$;
 - D. $\frac{x}{x-1} = \frac{1}{x-1}$

4.如图，矩形ABCD的对角线AC和BD交于点O，下列选项中错误的是()

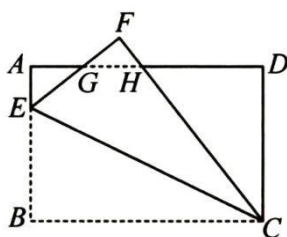
- A. $\overrightarrow{AD} // \overrightarrow{BC}$
- B. $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$
- C. $\overrightarrow{BO} = \overrightarrow{DO}$
- D. $\overrightarrow{CO} = \overrightarrow{OA}$



5. 下列命题中正确的是()

- A. 两条对角线互相平分的四边形是平行四边形
- B. 两条对角线相等的四边形是矩形
- C. 两条对角线互相垂直的四边形是菱形
- D. 两条对角线互相垂直且平分的四边形是正方形

6. 如图, 在矩形纸片 $ABCD$ 中, $AB = 4$, $BC = 6$, 点 E 在边 AB 上, 将纸片沿 CE 折叠, 使点 B 落在点 F 处, EF , CF 分别交 AD 于点 G , H , 且 $EG = GH$, 则 AE 的长为 ()



- A. $\frac{2}{3}$ B. 1 C. $\frac{3}{2}$ 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. 若函数 $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x}$ 有意义, 则自变量 x 的取值范围是_____.

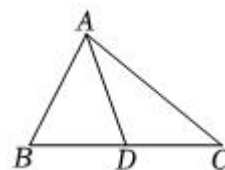
8. 设函数 $y = -\frac{3}{x}$ 与 $y = x + 6$ 的图像的交点坐标为 (a, b) , 则 $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ 的值为_____.

9. 二项方程 $x^3 + 8 = 0$ 的实数解是_____.

10. 若 $x = 2$ 是关于 x 的方程 $x - 4x + c = 0$ 的一个解, 则 c 的值_____.

11. 用换元法解方程 $\frac{2(x-1)}{x^2} - \frac{x^2}{3(x-1)} = 1$ 时, 设 $y = \frac{x-1}{x^2}$, 则原方程可化为关于 y 的整式方程是_____.

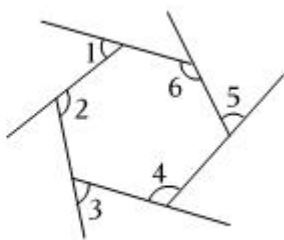
12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 是边 BC 的中点, $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$, 用向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 表示向量 $\overrightarrow{AD}$ 为_____.



13. “花影遮墙，峰峦叠窗”，苏州园林空透的窗棂中蕴含着许多的数学元素.图①中的窗棂是冰裂纹窗棂，图②是这种窗棂中的部分图案.若 $\angle 1 + \angle 3 + \angle 5 = 186^\circ$ ，则 $\angle 2 + \angle 4 + \angle 6 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.



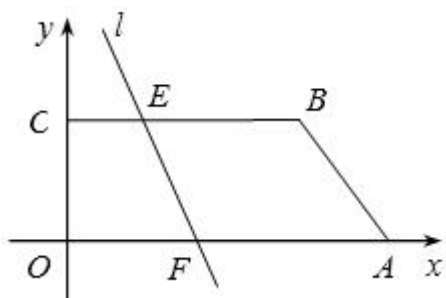
(图①)



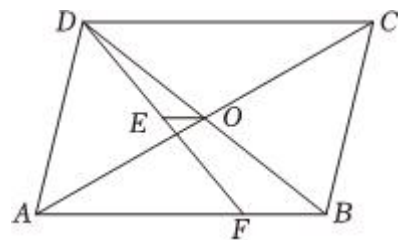
(图②)

14. 在一个不透明的口袋中，装有一些除颜色外完全相同的红、白、黑三种颜色的小球. 已知袋中有红球 5 个，白球 23 个，且从袋中随机摸出一个红球的概率是 $\frac{1}{10}$ ，则袋中黑球的个数是_____.

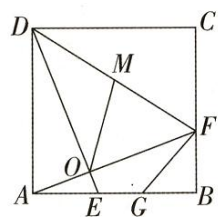
15. 如图，直角坐标系中， $O(0,0)$ ， $A(8,0)$ ， $B(6,2)$ ， $C(0,2)$ ，动直线 l 与 BC 、 OA 交于点 E 、 F ，且将四边形 $OABC$ 分为面积相等的两部分，则点 C 到动直线 l 的距离的最大值为_____.



16. 如图，平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC ， BD 相交于点 O ， $\angle ADC$ 的平分线与边 AB 相交于点 F ， E 是 DF 的中点，若 $AB = 6$ ， $BC = 4$ ，则 EO 的长为_____.



17. 如图，在边长为 6 的正方形 $ABCD$ 中，点 E ， F 分别是边 AB ， BC 上的动点，且满足 $AE = BF$ ， AF 与 DE 交于点 O ，点 M 是 DF 的中点， G 是边 AB 上的点， $AG = 2GB$ ，则 $OM + \frac{1}{2}FG$ 的最小值是_____.



18. 如果一个函数图像上存在横、纵坐标相等的点，那么称这个点为这个函数图像的“等值点”. 比如：点 $(-1, -1)$ 是函数 $y = 2x + 1$ 图像上的“等值点”. 已知点 $A(1, 0)$ ，点 B 是函数 $y = -x + 2$ 图像上的“等值点”，点 C 是函数 $y = 2x - 10$ 图像上的“等值点”，如果四边形 $ABCD$ 是等腰梯形，那么点 D 的坐标是_____.

三、解答题：本题共 8 小题，共 66 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

19. (本小题 6 分) 解方程： $\sqrt{2x^2 + 7x - 2} = x$.

20. (本小题 6 分) 解方程组：
$$\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 9x^2 - 12xy + 4y^2 = 16 \end{cases}$$

21. (本小题 6 分) 【概念引入】对于给定的一次函数 $y = kx + b$ (其中 k, b 为常数，且 $k \neq 0$)，则称函数 $y = \begin{cases} -kx + b & (x \geq 0) \\ kx + b & (x < 0) \end{cases}$ 为一次函数 $y = kx + b$ 的伴随函数.

例如：一次函数 $y = 3x - 4$ ，它的伴随函数为 $y = \begin{cases} -3x - 4 & (x \geq 0) \\ 3x - 4 & (x < 0) \end{cases}$.

【理解运用】

(1) 对于一次函数 $y = 2x + 2$ ，请写出它的伴随函数的表达式.

(2) 为了研究函数 $y = 2x + 2$ 的伴随函数的图象小红同学制作了如下表格：

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	-2	-----	2	0	-----	...

请你补全表格中空白处的数据，并根据表中的数据在图 1 所给的坐标系中画出函数 $y = 2x + 2$ 的伴随函数的图象.

【拓展提升】已知直线 $y = x - 1$ 与 $y = 2x + 2$ 的伴随函数的图象交于 A, B 两点 (点 A 在点 B 的下方)，点 $P(0, m)$ 在 y 轴上，当 $\triangle ABP$ 的面积为 8 时，求 m 的值.

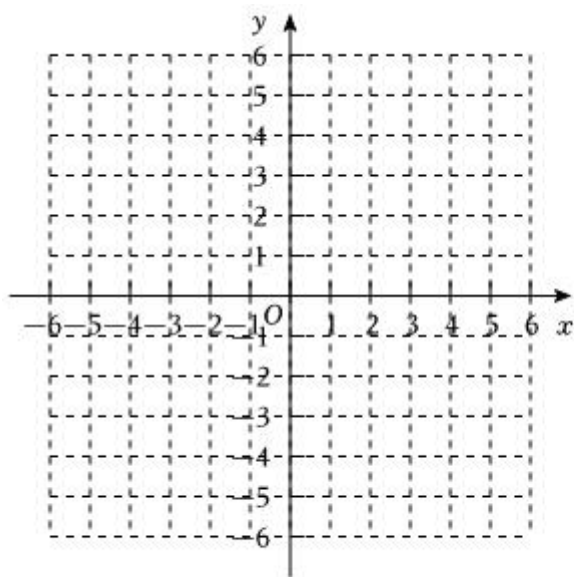
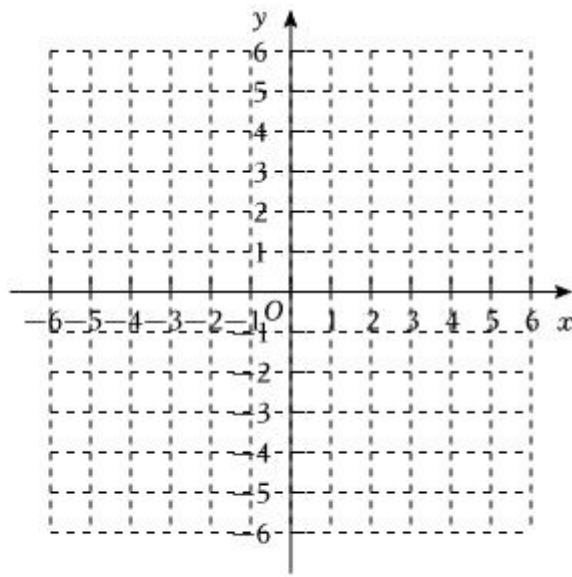


图1



备用图

22.(本小题 8 分)某体育馆在暑假期间推出“全民健身”优惠活动，设置两种套餐：

套餐一：按照运动次数收费；

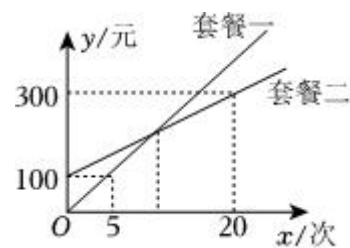
套餐二：先交会会员费，再将每次运动收费打折。

设运动次数为 x ，所需费用为 y 元， y 与 x 之间的函数关系图象如图。

(1)分别求出套餐一和套餐二中的 y 关于 x 的函数表达式；

(2)去体育馆健身多少次时，两种套餐费用一样？费用是多少？

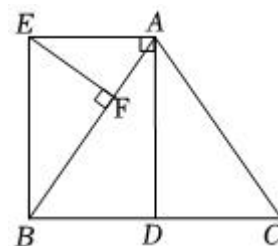
(3)小马准备 300 元去该体育馆办理套餐，选择哪种套餐划算？请说明理由。



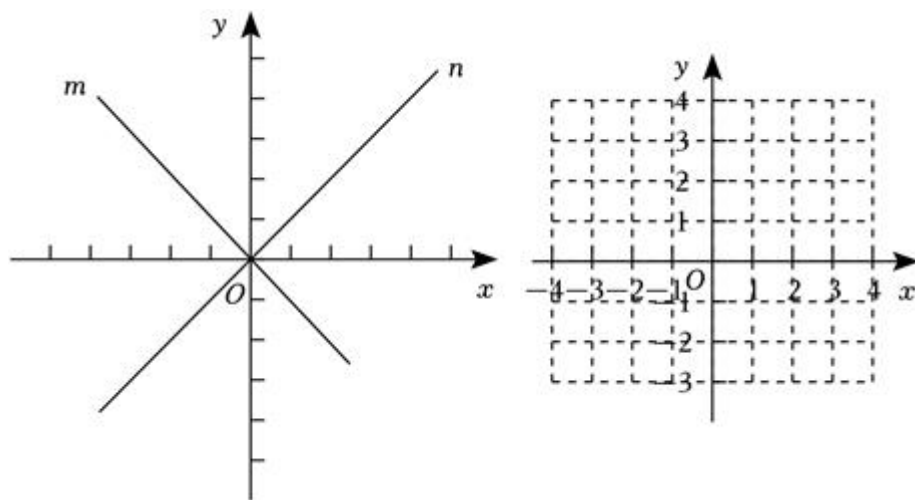
- 23.(本小题 10 分)一个不透明的口袋中放着若干个红球和黑球,这两种球除了颜色之外没有任何区别,口袋中的球已经搅匀,闭眼从口袋中摸出一个球,经过多次重复试验发现,摸到红球的频率逐渐稳定在 $\frac{2}{5}$
- (1)估计摸到黑球的概率是_____;
- (2)如果口袋中原有红球 12 个,又放入 n 个黑球,再经过多次重复试验发现,摸到黑球的频率逐渐稳定在 $\frac{2}{3}$,求 n 的值.

- 24.(本小题 8 分)如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AD 平分 $\angle BAC$, $BE \parallel AD$, $AE \perp AD$.

- (1)求证: 四边形 $ADBE$ 是矩形;
- (2)过点 E 作 $EF \perp AB$ 于 F , 若 $BC = 6$, $AD = 4$, 求 EF 的长.



- 25.(本小题 10 分)在一次函数的学习中, 我们体会了函数关系式与函数图象的对应关系, 经历了“画函数的图象——根据图象研究函数的性质——运用函数的性质解决问题”的学习过程.



(1)如图, 直线 m 是 $y = -x$ 的图象, 直线 n 与直线 m 关于 x 轴对称, 则直线 n 的解析式为_____; 直线 $y = -x + 1$ 关于 x 轴对称的直线解析式为_____;

(2)请通过“列表—描点—连线”的过程画出 $y = |x| - 1$ 的函数图象;

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	2	1	a	-1	0	1	2	...

a 的值为_____;

②在平面直角坐标系中, 描出上表中各组对应值为坐标的点, 画出该函数的图象;

(3)下列关于函数 $y = |x| - 1$ 图象及性质描述正确的是_____;

①当 $x < 1$ 时, y 随 x 的增大而减小; 当 $x > 1$ 时, y 随 x 的增大而增大;

②此函数图象关于 y 轴对称;

③当 $x = 1$ 时, 函数有最小值为 0 .

(4)已知 $y = |x| - 1$ 的图象与 y 轴的交点为点 A , $y = |x| - 1$ 的图象上有一点 $B(m, 4)$, 在 y 轴上存在一点 C , 使 $\triangle ABC$ 面积为 6 .直接写出点 C 的坐标.

26.(本小题 12 分)如图 1, 矩形 $ABCD$ 中, $AB = 6$, $AD = 10$, 点 E 是 BC 上一点, 连接 AE , 过点 E 作射线 $EF \perp AE$, 交 CD 于点 F .

(1)若 $AE = EF$, 则 CF 的长为_____;

(2)如图 2, 将 $\triangle ECF$ 沿 EF 翻折得到 $\triangle EGF$, 连接 AG .

①若点 D , E , G 在同一直线上, 求 CF 的长度;

②若 $\triangle AEG$ 是以 AE 为腰的等腰三角形, 求 BE 的长度.

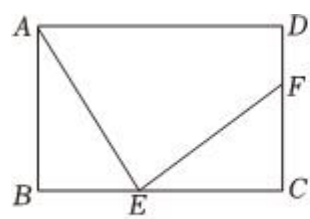


图1

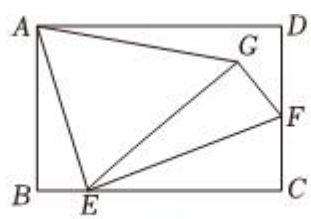


图2



备用图