

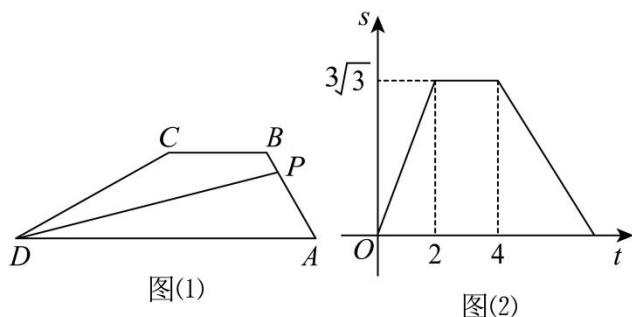
2024 学年第二学期阶段性作业评价 (二)

八年级数学试卷

(时间: 90 分钟 满分 100 分)

一、选择题 (每题 3 分, 共 18 分)

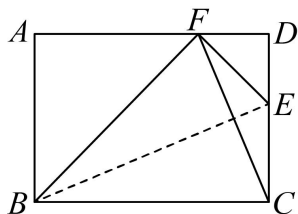
1. 若点 $A(2, a)$ 、 $B(3, b)$ 在直线 $y = -x - 1$ 图像上, 则 ()
A. $a > b$ B. $a < b$ C. $a = b$ D. 不能确定
2. 下列说法正确的是 ()
A. $\frac{x^2 - 1}{2} + \frac{x}{3} = 1$ 是分式方程 B. $x^2 + 3y = 1$ 是二元二次方程
C. $x^2 + \sqrt{2}x - 1 = 0$ 是无理方程 D. $x^2 - 2x = 0$ 是二项方程
3. 下列命题中, 假命题的是 ()
A. 平行四边形的对角线互相平分
B. 对角线垂直的平行四边形是菱形
C. 矩形的对角线互相平分且相等
D. 对角线相等的平行四边形是正方形
4. 如果直线 $y = kx + b$ ($k \neq 0$) 经过第一、二、四象限, 且与 x 轴的交点为 $(6, 0)$, 那么当 $kx + b > 0$ 时 x 的取值范围是 ()
A. $x > 6$ B. $x < 6$ C. $x \geq 6$ D. $x \leq 6$
5. 已知四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 对角线 AC , BD 相交于点 O , 下列条件中, 不能判定四边形 $ABCD$ 是矩形的是 ()
A. $AC = BD$ B. $OA = OB$
C. $\angle DAC = \angle BAC$ D. $\angle ABC = \angle BAD$
6. 如图 (1) 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle A = 60^\circ$, 动点 P 从 A 点出发, 以 1cm/s 的速度沿着 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 的方向不停移动, 直到点 P 到达点 D 后才停止. 已知 $\triangle PAD$ 的面积 S (单位: cm^2) 与点 P 移动的时间 t (单位: s) 的函数关系如图 (2) 所示, 则点 P 从开始移动到停止移动一共用了 () s .



- A. 6 B. 7 C. $4+3\sqrt{3}$ D. $4+2\sqrt{3}$

二、填空题（每题 2 分，共 24 分）

7. 已知函数 $f(x) = 3x - 1$ ，那么 $f(2) = \underline{\hspace{2cm}}$.
8. 关于 x 的方程 $b(x-3) = 2 (b \neq 0)$ 的根是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
9. 方程 $\sqrt{2x+8} - x = 0$ 的解是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
10. 已知一个凸多边形的内角和等于五边形外角和的 2 倍，则这个凸多边形的边数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
11. 等腰梯形的上下底边长分别为 2 和 6，其两条对角线互相垂直，则这个等腰梯形的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
12. 已知由一个二元二次方程和一个二元一次方程组成的二元二次方程组的解是 $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$, $\begin{cases} x=-1 \\ y=-2 \end{cases}$ ，写出一个符合上述条件的二元二次方程组为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
13. 已知方程 $\frac{x^2+1}{3x} - \frac{x}{x^2+1} = 1$ ，如果设 $\frac{x}{x^2+1} = y$ ，那么原方程可以变形为关于 y 的整式方程为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
14. 在梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $\angle B = 90^\circ$ ， $AD = 6$ ， $AB = 4$ ， $CD = 5$ ，则 $BC = \underline{\hspace{2cm}}$.
15. 我们把一条直线上满足横坐标是纵坐标 2 倍的点称为“加倍点”，那么直线 $y = x + 2$ 上的“加倍点”坐标是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
16. 如图，已知在矩形 $ABCD$ 中， $AB = \sqrt{2}$ ， $BC = 2$ ，将这个矩形沿直线 BE 折叠，使点 C 落在边 AD 上的点 F 处，折痕 BE 交边 CD 于点 E ，那么 $\angle DCF$ 等于 $\underline{\hspace{2cm}}$ 度.



17. 如图 1，在正方形 $ABCD$ 中， E ， F ， G ， H 分别为边 AB ， BC ， CD ， DA 上的点， $HA=EB=FC=GD$ ，

连接 EG , FH , 交点为 O . 将正方形 $ABCD$ 沿线段 EG , HF 剪开, 再把得到的四个四边形按图 2 的方式拼接成一个四边形. 若正方形 $ABCD$ 的边长为 3cm , $HA = EB = FC = GD = 1\text{cm}$, 则图 2 中阴影部分的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}^2$.

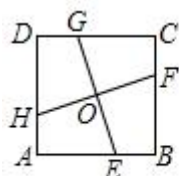


图1

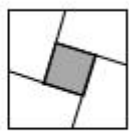
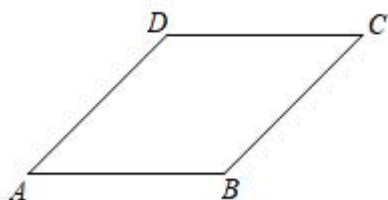


图2

18. 如图, 已知菱形 $ABCD$ 的边长为 2, $\angle A = 45^\circ$, 将菱形 $ABCD$ 绕点 A 旋转 45° , 得到菱形 $AB_1C_1D_1$, 其中 B 、 C 、 D 的对应点分别是 B_1 、 C_1 、 D_1 , 那么点 C 、 C_1 的距离为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



三、简答题 (每题 6 分, 共 30 分)

19. 解方程: $\frac{x}{x+2} + \frac{x+2}{x-2} = \frac{8}{x^2-4}$.

20. 解方程组:
$$\begin{cases} x^2 + 2xy + y^2 = 9 \\ (x-y)^2 - 3(x-y) + 2 = 0 \end{cases}$$

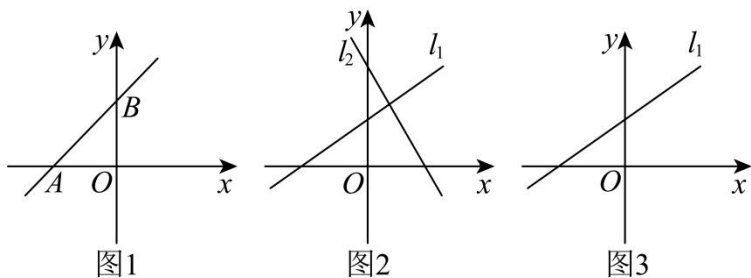
21. A 、 B 两城间的铁路路程为 1800 千米. 为了缩短从 A 城到 B 城的行驶时间, 列车实施提速, 提速后速度比提速前速度每小时增加 20 千米, 如果提速后从 A 城到 B 城的行驶时间减少 3 小时, 且这条铁路规定: 列车安全行驶速度不超过每小时 140 千米. 问列车提速后速度是否符合规定? 请说明理由

22. 一个数学兴趣小组尝试探究一次函数图象与两坐标轴所围成三角形面积的问题. 为了较为全面地研究这个问题, 他们准备把它分成两种类型问题来分别进行研究:

类型 I: 一条直线 $y = kx + b$ (k 、 b 都不为 0) 与两条坐标轴所围成的三角形面积大小;

类型 II: 两条直线 $l_1: y_1 = k_1x + b_1$ 和 $l_2: y_2 = k_2x + b_2$ ($k_1 \neq k_2$ 、 $b_1 \neq b_2$, 且都不为零) 与坐标轴所围成的三角形的面积、直线 l_1 与两条坐标轴所围成的三角形面积、直线 l_2 与两条坐标轴所围成的三角形面积之间的关系.

小组成员认为第一类问题只要将直线与两坐标轴的交点坐标分别求出来, 就能解决; 而第二类的问题需要根据两个函数 k 和 b 符号的不同情况, 分别进行研究, 才能得出相应的结论.



(1) 如图 1, 请你帮助小组求出 $\triangle ABO$ 的面积 S (用含 k 和 b 的式子表示).

(2) 将直线 l_1 与两条坐标轴所围成的三角形面积记为 S_1 , 直线 l_2 与两条坐标轴所围成的三角形面积记为 S_2 , 直线 l_1 、 l_2 和 x 轴所围成的三角形面积记为 S_x , 它们和 y 轴所围成的三角形面积记为 S_y .

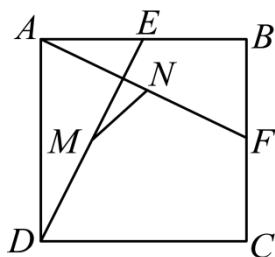
①在图 2 中已经画出了直线 l_1 和 l_2 大致图象的一种情况, 那么关于这两个一次函数的 k 和 b 符号选项正确的是_____.

- A. $k_1 > 0, b_1 > 0, k_2 > 0, b_2 > 0$ B. $k_1 > 0, b_1 > 0, k_2 < 0, b_2 < 0$
C. $k_1 > 0, b_1 < 0, k_2 < 0, b_2 > 0$ D. $k_1 > 0, b_1 > 0, k_2 < 0, b_2 > 0$

此时 S_1 、 S_2 、 S_x 和 S_y 之间的关系式是_____.

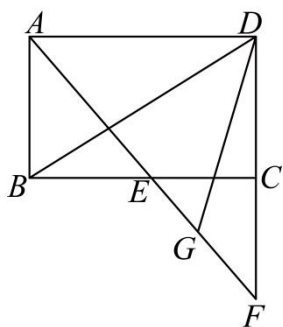
②如图 3, 保持直线 l_1 不变, 改变直线 l_2 中 k_2 和 b_2 的符号 (不考虑 $|k_2|$ 和 $|b_2|$ 的大小), 请在图中画出直线 l_2 的大致图象, 此时 S_1 、 S_2 、 S_x 和 S_y 之间的关系式是_____.

23. 如图所示, 在正方形 $ABCD$ 中, $AB = 2\sqrt{2}$. E 、 F 分别为边 AB 、 BC 的中点, 连接 AF 、 DE , 点 N 、 M 分别为 AF 、 DE 的中点, 连接 MN , 求 MN 的长度.



四、综合题 (24、25 题每题 8 分, 26 题 12 分, 共 28 分)

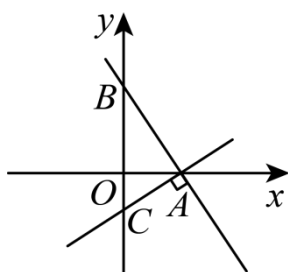
24. 如图, 已知: 在矩形 $ABCD$ 中, $\angle BAD$ 的平分线分别与边 BC 及边 DC 的延长线相交于点 E 、 F , G 为 EF 的中点, 连接 DG .



(1) 如果 $AB=2$, $BC=4$, 求 $\triangle ADG$ 的面积;

(2) 连接 BD , 求 $\angle BDG$ 的度数.

25. 已知直线 l_1 的解析式为 $y = -\sqrt{3}x + 3$ 与 x 轴交于点 A 与 y 轴交于点 B , 直线 l_2 过点 A 且与 l_1 垂直交 y 轴于点 C .



(1) 求出直线 l_2 的解析式.

(2) 点 D 在直线 l_2 上, 平面内是否存在点 E 使四边形 $CDBE$ 是菱形, 若存在求出点 E 的坐标, 若不存在, 请说明理由.

26. 已知, 梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = 3$, $BC = 10$, $AD = 5$, M 是 BC 边上的任意一点, 连接 DM , 连接 AM .

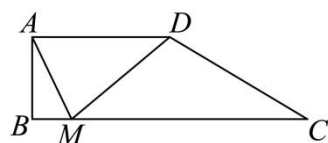


图1

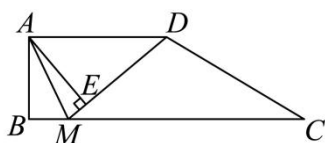


图2

(1) 若 AM 平分 $\angle BMD$, 求 BM 的长;

(2) 过点 A 作 $AE \perp DM$, 交 DM 所在直线于点 E .

① 设 $BM = x$, $AE = y$, 求 y 关于 x 的函数关系式;

② 连接 BE , 当点 E 是 DM 的中点时, 求 BE 的长.