

2022 学年第二学期八年级 5 月自适应练习数学学科

一、选择题 (每小题 3 分, 共 6 题, 共 18 分)

1. 若一次函数 $y=kx+b$ 的 y 随 x 的增大而减小, 且图象与 y 轴的负半轴相交, 则对 k 和 b 的符号判断正确的是 ()

- A. $k > 0, b > 0$ B. $k > 0, b < 0$ C. $k < 0, b > 0$ D. $k < 0, b < 0$

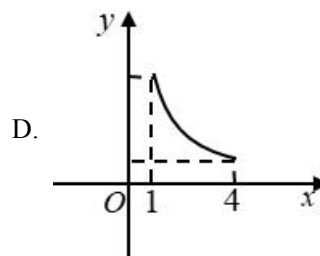
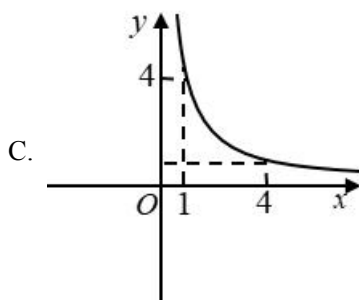
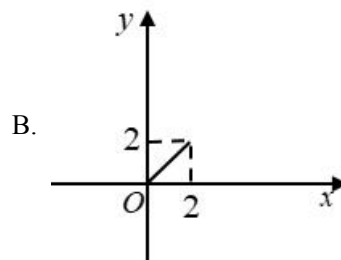
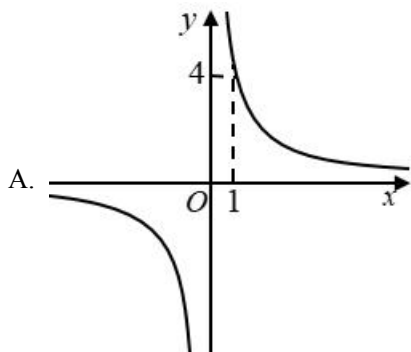
2. 方程组 $\begin{cases} x^2-y=2 \\ 2x-y=k \end{cases}$ 有实数解, 则 k 的取值范围是 ()

- A. $k \geq 3$ B. $k = 3$ C. $k < 3$ D. $k \leq 3$

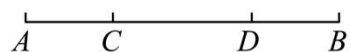
3. 四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 、 BD 相交于点 O , 给出下列四组条件: ① $AB \parallel CD, AD \parallel BC$; ② $AB=CD, AD=BC$; ③ $AO=CO, BO=DO$; ④ $AB \parallel CD, AD=BC$. 其中一定能判断这个四边形是平行四边形的条件共有 ()

- A. 1 组 B. 2 组 C. 3 组 D. 4 组

4. 菱形的面积为 2, 其对角线分别为 x 、 y , 则 y 与 x 的图象大致 ().

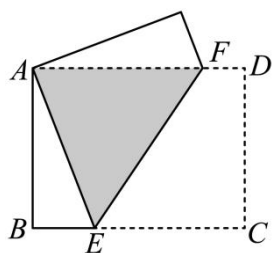


5. 如图, 点 C 、 D 在线段 AB 上, $AC=BD$, 那么下列结论中, 正确的是 ()



- A. $\overrightarrow{AC}$ 与 $\overrightarrow{BD}$ 是相等向量 B. $\overrightarrow{AD}$ 与 $\overrightarrow{BD}$ 是平行向量
C. $\overrightarrow{AD}$ 与 $\overrightarrow{BD}$ 是相反向量 D. $\overrightarrow{AD}$ 与 $\overrightarrow{BC}$ 是相等向量

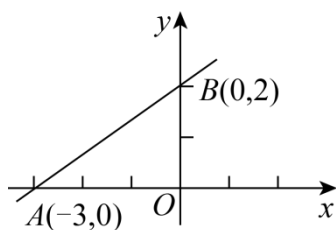
6. 如图，在矩形纸片 $ABCD$ 中， $AB = 6\text{ cm}$ ， $BC = 8\text{ cm}$ ，现将纸片折叠压平，使 A 与 C 重合，如果设折痕为 EF ，那么重叠部分 $\triangle AEF$ 的面积等于（ ）



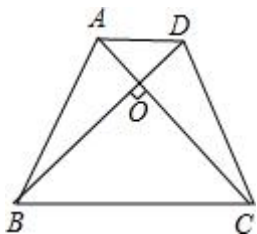
- A. $\frac{75}{16}$ B. $\frac{75}{4}$ C. $\frac{25}{16}$ D. $\frac{25}{4}$

二、填空题（每空 2 分，共 12 题，共 24 分）

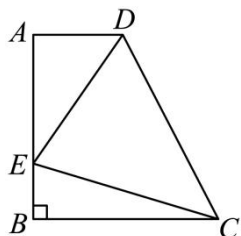
7. 已知直线 $y = (k+2)x + \frac{1-k}{2}$ 的截距为 1，则 $k = \underline{\hspace{2cm}}$.
8. 已知点 $A(a, 2)$ ， $B(b, 4)$ 在直线 $y = -3x + 5$ 上，则 a 、 b 的大小关系是 $a \underline{\hspace{2cm}} b$ （在横线上填写 “>” 或 “=” 或 “<”）.
9. 若将直线 $y = 2x - 1$ 向上平移 3 个单位，则所得直线的表达式为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
10. 一个正多边形的内角和是外角和的 3 倍，则这个正多边形的一个内角的度数是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 度.
11. 在平行四边形 $ABCD$ 中， $\angle A = x^\circ$ ， $\angle C = (120 - 3x)^\circ$ ，那么 $\angle D = \underline{\hspace{2cm}}$ 度.
12. 如下图，一次函数 $y = kx + b$ 的图像经过 A ， B 两点，则 $kx + b < 0$ 的解集是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



13. 用换元法解方程 $4x^2 - 10x + \sqrt{2x^2 - 5x + 2} = 11$ 时，可设 $\sqrt{2x^2 - 5x + 2} = t$ ，则原方程可化为关于 t 的整式方程为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
14. 如果方程 $\frac{2x}{x+1} - \frac{x+1}{x} = \frac{m}{x^2+x}$ 有增根，则 m 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
15. 联结等腰梯形各边中点组成的四边形是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
16. 在梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $\angle B = 90^\circ$ ， $AB = 4\text{ cm}$ ， $CD = 5\text{ cm}$ ， $AD = 5\text{ cm}$ ，则 BC 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$ cm.
17. 已知：在等腰梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $AB = DC$ ，对角线 $AC \perp BD$ ，梯形高为 10 厘米，那么它的中位线长为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 厘米.



18. 在直角梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$ ($BC > AD$), $\angle B = 90^\circ$, $AB = BC$, E 是 AB 上一点, 且 $\angle DCE = 45^\circ$, $BE = 2$, $DE = 5$, 那么直角梯形 $ABCD$ 的面积是_____.



三、简答题 (每小题 6 分, 共 4 题, 共 24 分)

19. 解关于 x 的方程: $ax - 2a^2 = x - 2$.

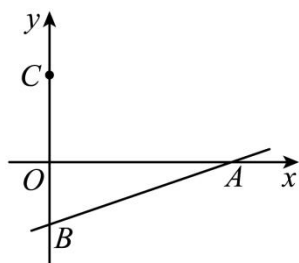
20. 解方程: $\sqrt{3x^2 + 1} - 1 = -3x$.

21. 解方程组:
$$\begin{cases} x^2 + xy - 2y^2 = 0 & \text{①} \\ x^2 - 6xy + 9y^2 = 25 & \text{②} \end{cases}$$

22. 某校组织青年团员捐款 3600 元准备帮助结对的云南偏远地区贫困学生, 这笔钱大家平均承担. 实际捐款时, 又多了 3 名团员参加, 因为总费用不变, 于是每人少捐 60 元. 问实际共有多少人参加捐款? 原计划每人捐款多少元?

四、简答题 (第 23 题 6 分, 第 24 题 8 分, 第 25 题 10 分, 第 26 题 10 分, 共 34 分)

23. 如图, 一次函数 $y = \frac{1}{3}x + b$ 的图像与 x 轴相交于点 $A(6, 0)$ 、与 y 轴相交于点 B , 点 C 在 y 轴的正半轴上, $BC = 5$.

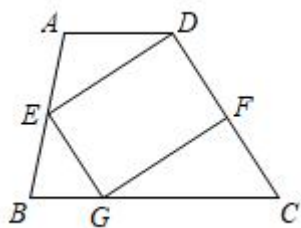


(1) 求一次函数的解析式点 C 的坐标;

(2) 如果 $AD \parallel BC$ 且 $AB = CD$, 求点 D 的坐标.

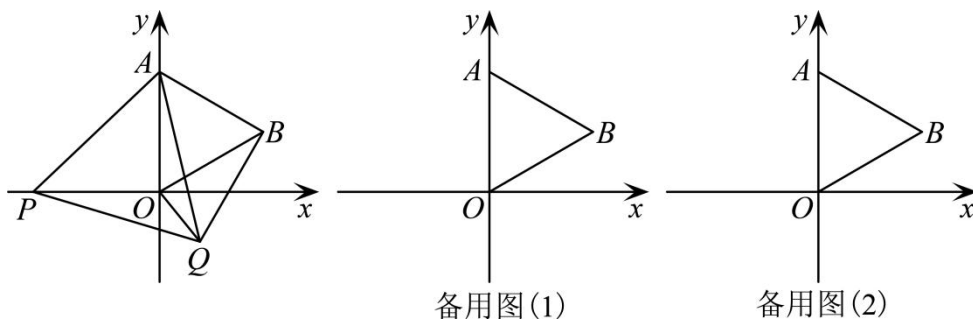
24. 如图, 已知梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, E 、 F 分别是 AB 、 CD 的中点, 点 G 在边 BC 上, 且

$$CG = \frac{1}{2}(4D + BC).$$



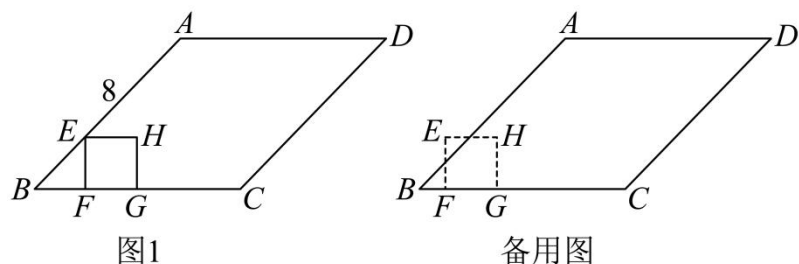
- (1) 求证：四边形 $DEGF$ 是平行四边形；
- (2) 连接 DG ，若 $\angle ADG = 2\angle ADE$ ，求证：四边形 $DEGF$ 是矩形。

25. 如图，在平面直角坐标系中，已知点 $A(0,4)$ ，点 P 是 x 轴上一动点，以线段 AP 为一边，在其一侧作等边 $\triangle APQ$ 。当点 P 运动到原点 O 处时，记 Q 的位置为 B 。



- (1) 求点 B 的坐标；
- (2) 当点 P 在 x 轴上运动 (P 不与 O 重合) 时，求证： $\angle ABQ = 90^\circ$ ；
- (3) 是否存在点 P ，使得以 A 、 O 、 Q 、 B 为顶点的四边形是梯形？若存在，请直接写出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由。

26. 在菱形 $ABCD$ 中， $\angle B = 45^\circ$ ， $AB = 8$ ，左右作平行移动的正方形 $EFGH$ 的两个顶点 F 、 G 始终在边 BC 上。当点 G 到边 BC 中点时，点 E 恰好落在边 AB 上。



- (1) 如图 1，求正方形 $EFGH$ 的边长；
- (2) 假设点 B 与点 F 的距离为 x ，在正方形 $EFGH$ 作平行移动的过程中，正方形 $EFGH$ 与菱形 $ABCD$ 重叠部分的面积为 y ，求 y 与 x 的函数解析式，并写出它的定义域；
- (3) 连接 FH 、 HC ，当 $\triangle FHC$ 是等腰三角形时，请直接写出 BF 的长。