

江苏省苏州市昆山、常熟、张家港、太仓四市 2022-2023 学

年八年级上学期期末数学试题

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题

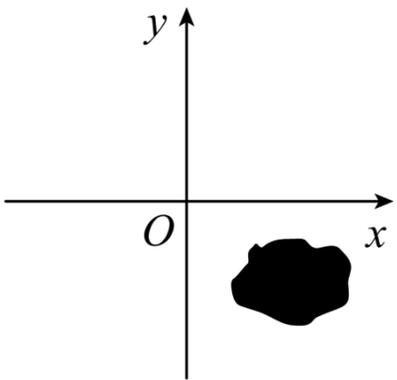
1. 下列实数大于 2 且小于 3 的是 ()

- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{4}$ C. $\sqrt{5}$ D. $\sqrt{9}$

2. 等腰三角形的两边长分别是 3cm 和 7cm，则它的周长是 ()

- A. 13cm B. 17cm C. 17cm 或 13cm D. 以上都不对

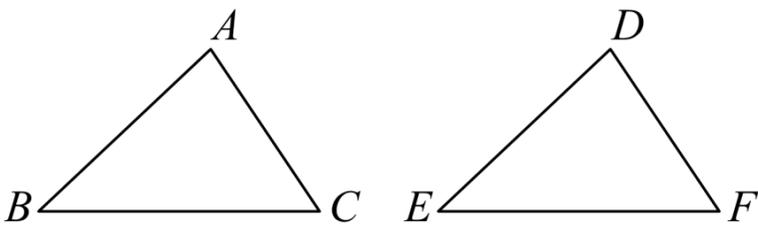
3. 如图，平面直角坐标系中，被一团墨水覆盖住的点的坐标有可能是 ()



- A. $(4, 3)$ B. $(3, 3)$ C. $(6, 4)$ D. $(5, 2)$

4. 如图， $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 中， $AB = DE$ ， $\angle B = \angle E$ ，则添加下列条件后，能运用“SAS”

判断 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 的是 ()



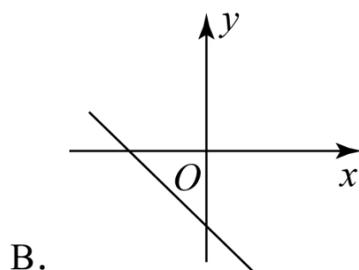
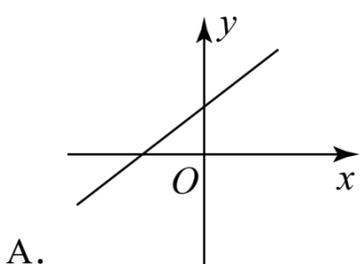
- A. $BC = EF$ B. $\angle A = \angle D$ C. $AC = DF$ D. $\angle C = \angle F$

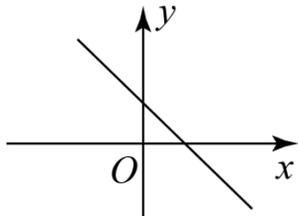
5. 下列分式中，当 a 取任何实数时，该分式总有意义的是 ()

- A. $\frac{a+1}{a}$ B. $\frac{a+1}{a^2}$ C. $\frac{a}{a^2+1}$ D. $\frac{a}{a^2-1}$

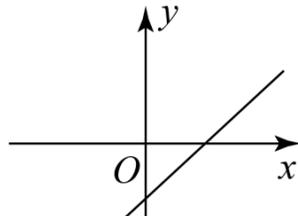
6. 已知一次函数 $y = kx + b$ (k, b 为常数，且 $k < 0$)，y 随着 x 的增大而减小，且 $kb < 0$ ，

则该一次函数在直角坐标系内的大致图像是 ()





C.

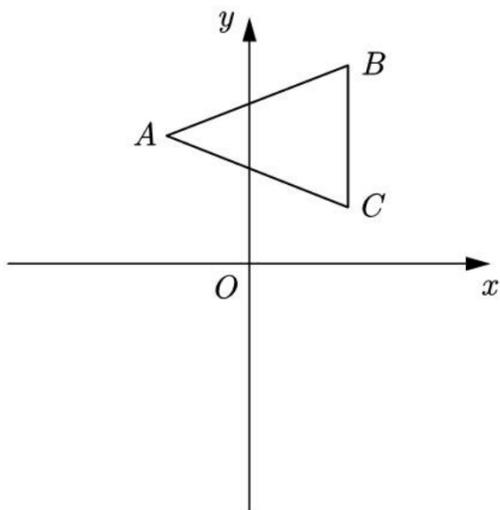


D.

7. 已知点 $(-5, y_1)$, $(1, y_2)$, $(2, y_3)$ 都在直线 $y = \frac{3}{4}x + b$ 上, 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是 ()

- A. $y_2 < y_3 < y_1$ B. $y_2 < y_1 < y_3$ C. $y_1 < y_3 < y_2$ D. $y_3 < y_2 < y_1$

8. 如图, 在平面直角坐标系中, 已知 $\triangle ABC$, $AB = AC = 3$, 点 B, C 的坐标分别是 $(8, 12)$, $(8, 2)$, 则点 A 的坐标是 ()



- A. $(3, 6)$ B. $(4, 5)$ C. $(4, 6)$ D. $(4, 7)$

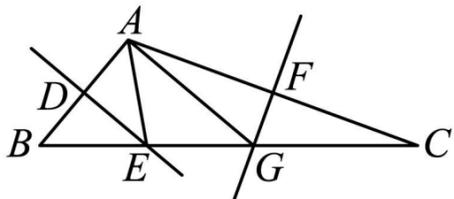
二、填空题

9. 面积为 2cm^2 的正方形的边长为 _____ cm.

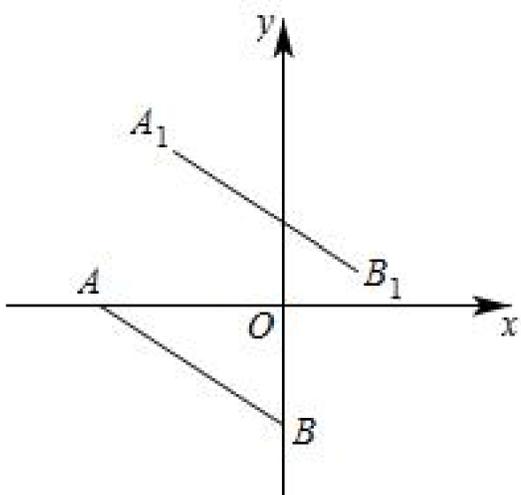
10. 若分式 $\frac{x-3}{x^2-1}$ 的值为 0, 则 $x =$ _____.

11. 已知直角三角形的两条直角边长分别为 1, 2, 则这个直角三角形的斜边的长为 _____.

12. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 50^\circ$, $\angle C = 20^\circ$, AB 的垂直平分线分别交 AB, BC 于点 D, E, AC 的垂直平分线分别交 AC, BC 于点 F, G, 连接 AE, AG, 则 $\angle EAG =$ _____.

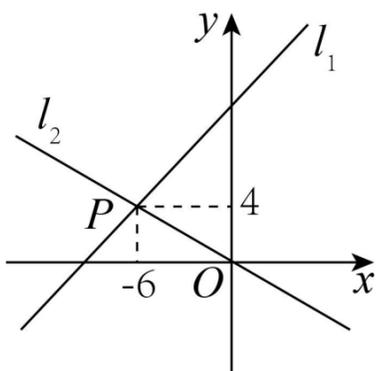


13. 如图, 平面直角坐标系中, 线段 AB 端点坐标分别为 $A(5, 0)$, $B(0, 3)$, 若将线段 AB 平移至线段 A_1B_1 , 且 $A_1(3, m)$, $B_1(2, 1)$, 则 m 的值为 _____.

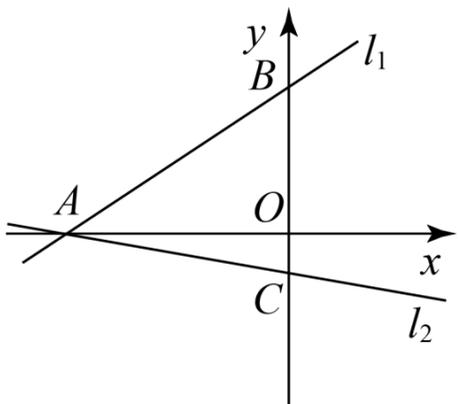


14. 如图, 已知直线 $l_1: y = x + b$ (b 是常数) 与直线 $l_2: y = kx$ (常数 $k < 0$) 交于点 $P(-6, 4)$,

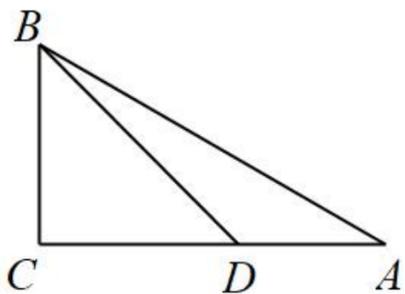
则关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} y = x + b \\ y = kx \end{cases}$ 的解是_____.



15. 如图. 直线 $l_1: y = \frac{3}{4}x + b$ 与 x 轴, y 轴分别交于点 A, B , 直线 l_2 经过点 A , 与 y 轴负半轴交于点 C , 且 $\angle BAC = 45^\circ$, 则直线 l_2 的函数表达式为_____.



16. 如图, 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, $AB = 2$, 点 D 是 AC 边上一动点, 则 $BD = \frac{1}{2}AD$ 的最小值为_____.



三、解答题

17. 计算:

(1) $\sqrt{9} \times \sqrt{8} \div \sqrt{2}$;

(2) $\sqrt{3} - \frac{1}{4} \sqrt{6} + \sqrt{3}$.

18. 计算:

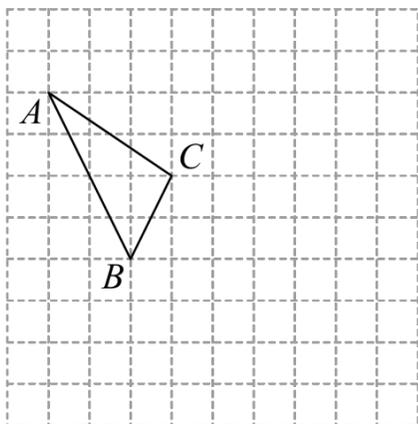
(1) $\frac{a}{a-b} - \frac{2b-a}{a-b}$;

(2) $1 - \frac{a-b}{a} - \frac{a^2-b^2}{a^2-2ab}$.

19. 化简再求值: $\frac{x^2-x}{x^2-2x-1} - \frac{2}{x-1} + \frac{1}{x}$ 其中 $x=2$.

20. 解方程: $\frac{x-2}{x+2} - \frac{16}{x^2-4} = 1$.

21. 如图, 在 10×10 的正方形网格中, 每个小正方形的边长为 1, 格点三角形 $\triangle ABC$ (顶点是网格线的交点) 的顶点 A, C 在平面直角坐标系中的坐标分别为 $(4,3), (1,1)$.

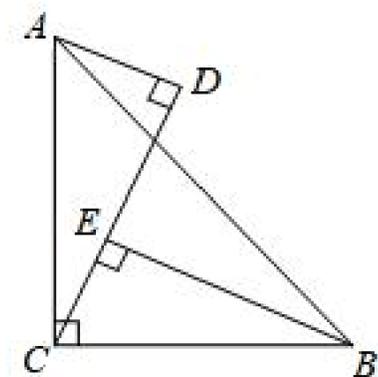


(1) 在如图所示的网格平面内画出平面直角坐标系 xOy ;

(2) 平面直角坐标系中画出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A'B'C'$ (点 A, B, C 的对应点分别为点 A', B', C');

(3) 在 x 轴上确定一个格点, 使得 $\triangle PBC$ 为直角三角形, 则满足条件的所有格点 P 的横坐标为_____.

22. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC \perp BC$, $AD \perp CD$, $BE \perp CD$, 垂足分别为点 D, E .

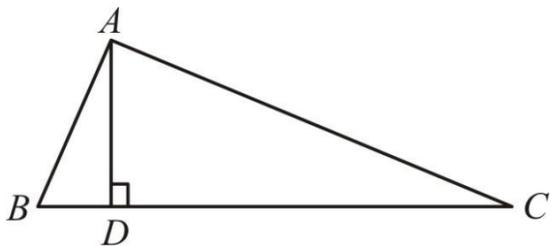


(1) 求证: $\triangle ACD \cong \triangle CBE$;

(2) 若 $AD=1$, $DE=2$, 求 AC 的长.

23. 为了加快推进环境建设, 构建生态宜居城市, 某施工队计划对一条长度为 1200 米的河道进行清淤施工, 在完成了其中一段长度为 240 米的河道清淤后, 由于清淤设备的升级, 现每天完成清淤施工的河道长度是原计划的 $\frac{4}{3}$ 倍, 因此, 实际整个施工过程比原计划提前 4 天完成全部任务. 该施工队原计划每天完成清淤施工的河道长度为多少米?

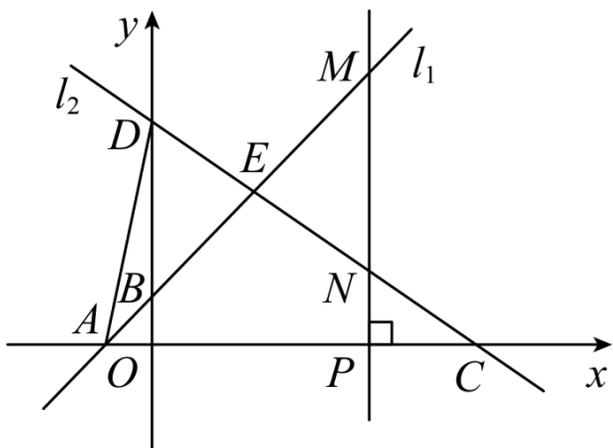
24. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$, 垂足为 D , $BD = 1$, $AD = 2$, $CD = 4$.



(1) 求证: $\angle BAC = 90^\circ$;

(2) 点 P 为 BC 上一点, 连接 AP , 若 $\triangle ABP$ 为等腰三角形, 求 BP 的长.

25. 如图, 直线 $l_1: y = x + 1$ 与 x 轴, y 轴分别交于点 A , B , 另一直线 $l_2: y = -\frac{3}{4}x + b$ 与 x 轴, y 轴分别交于点 C , D , 连接 AD , 直线 l_1 与直线 l_2 交于点 $E(2, m)$, 在 x 轴上有一点 $P(a, 0)$ (其中 $a > 2$), 过点 P 作 x 轴的垂线, 分别与直线 l_1 , l_2 交于点 M , N .



(1) 求 b 的值及 $\triangle ADE$ 的面积;

(2) 若 $MN = BD$, 求 a 的值.

26. 高度为 120 厘米的圆柱形容器注满了水 (即容器的水位高度为 120 厘米), 上端有一关闭状态的注水口, 底端有一关闭状态的放水口, 如图 1 所示. 现先打开放水口, 放水速度为 12 厘米/分钟 (即: 仅打开放水口时, 每分钟能使圆柱形容器内的水位高度下降 12 厘米), 放水口打开一段时间后, 再打开注水口, 同时保持放水口开放状态, 继续经过一段时间后关闭放水口, 同时注水口仍保持开放状态, 直至容器注满水时立即关闭注水口. 圆柱形容器的水位高度记为 h (厘米), 从打开放水口时开始计时, 至容器注满水时停止计时, 时间记为 t (分钟), 已知 h 关于 t 的函数图象如图 2 所示. 根据图中所给信息, 解决下列问题:

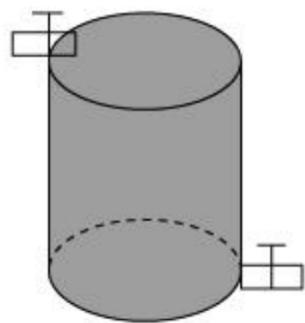


图1

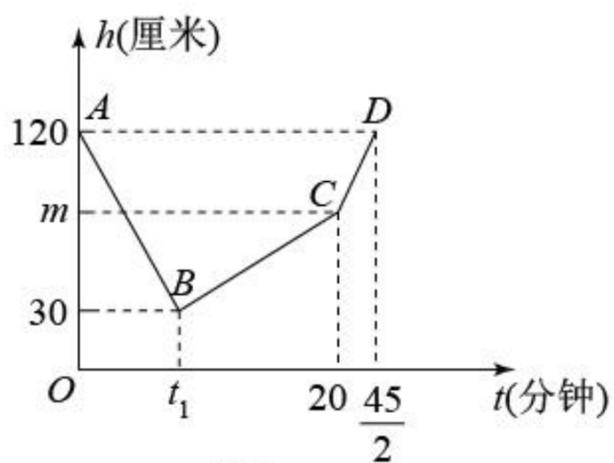
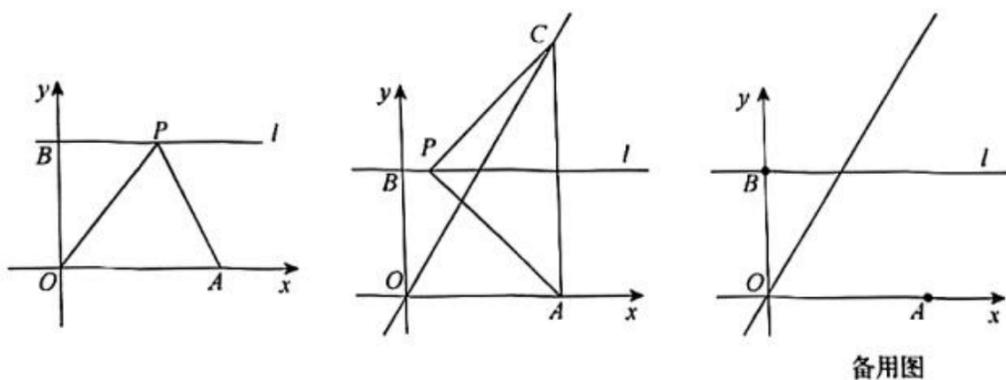


图2

- (1) t_1 的值为_____;
- (2) 求注水速度 (注水速度即: 仅打开注水口时, 每分钟能使圆柱形容容器内的水位高度上升的高度);
- (3) 求图 2 中线段 CD 所在直线的解析式;
- (4) 在圆柱形容器的水位高度变化过程中, 当 $h \leq 60$ (厘米) 时, 时间 t (分钟) 的取值范围是_____.

27. 如图, 平面直角坐标系中, 已知点 $A(10, 0)$, 点 $B(0, 8)$, 过点 B 作 x 轴的平行线 l , 点 P 是在直线 l 上位于第一象限内的一个动点, 连接 OP, AP.



- (1) 若将 $\triangle BOP$ 沿 OP 翻折后, 点 B 的对应点 B' 恰好落在 x 轴上, 则 $\triangle BOP$ 的面积 $S_{\triangle BOP}$ _____;
- (2) 若 OP 平分 $\angle APB$, 求点 P 的坐标;
- (3) 已知点 C 是直线 $y = \frac{8}{5}x$ 上一点, 若 $\triangle APC$ 是以 AP 为直角边的等腰直角三角形, 求点 C 的坐标.

参考答案：

1. C

【分析】分别估算各数的取值范围，进而得出答案.

【详解】解：A、 $\because \sqrt{1} < \sqrt{3} < \sqrt{4}$,

$\therefore 1 < \sqrt{3} < 2$, 不合题意;

B、 $\sqrt{4} \square 2$, 不合题意;

C、 $\because \sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9}$,

$\therefore 2 < \sqrt{5} < 3$, 符合题意;

D、 $\sqrt{9} \square 3$, 不合题意;

故选：C.

【点睛】本题考查了无理数的估算，熟练估算无理数是解题的关键.

2. B

【分析】分两种情况讨论，当3cm为腰，当7cm为腰，再结合三角形的三边关系可得答案.

【详解】解：当等腰三角形的腰长是3cm时，则三边分别为：3, 3, 7,

而 $3+3 < 7$, 不合题意舍去;

当等腰三角形的腰长是7cm时，则三边分别为：3, 7, 7,

而 $3+7 > 7$, 符合题意,

所以等腰三角形的周长为： $3+7+7=17$ cm,

故选 B

【点睛】本题考查的是等腰三角形的定义，三角形三边的关系，易错点是解题时不考虑三角形三边的关系.

3. A

【分析】根据平面直角坐标系每一象限点的坐标特征，即可解答.

【详解】解：A. $(-4, -3)$ 在第四象限，故 A 符合题意;

B. $(-3, 3)$ 在第二象限，故 B 不符合题意;

C. $(-6, -4)$ 在第三象限，故 C 不符合题意;

D. $(5, 2)$ 在第一象限，故 D 不符合题意;

故选：A.

【点睛】本题考查了点的坐标，熟练掌握平面直角坐标系每一象限点的坐标特征是解题的关键.

4. A

【分析】根据（SAS）判断两个三角形全等的条件和图形推出剩下的条件即可.

【详解】∵ $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 中， $AB=DE$ ， $\angle B=\angle E$ ，

已知一边与一角相等，要用“SAS”判定 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，

∴ 需找已知相等角的邻边相等，即 $BC=EF$ ，

故选：A.

【点睛】本题考查了三角形全等的条件，判定三角形全等要结合图形上的位置关系，根据具体判定方法找条件.

5. D

【分析】根据分式的有意义条件概念逐个进行判断即可.

【详解】解：A、当 $a=0$ 时， $\frac{a-1}{a}$ 分母为 0，分式无意义；

B、当 $a=0$ 时， $\frac{a-1}{a^2}$ 分母为 $a^2=0$ ，分式无意义；

C、当 $a=1$ 时， $\frac{a}{a^2-1}$ 分母为 $a^2-1=0$ ，分式无意义；

D、当 a 取任何实数时， $\frac{a}{a^2+1}$ 分母为 $a^2+1>0$ ，分式总有意义；

故选：D.

【点睛】本题考查了分式有意义的条件，熟记分式的有意义条件概念是解题的关键.

6. C

【分析】根据一次函数的图象的性质进行判断即可得到答案.

【详解】解：∵ 一次函数 $y=kx+b$ （ k, b 为常数，且 $k \neq 0$ ）， y 随着 x 的增大而减小，

$k < 0$ ，

$kb < 0$ ，

$b > 0$ ，

∴ 此一次函数的图象经过一、二、四象限，

故选：C.

【点睛】本题考查了一次函数的图象的性质，熟练掌握当 $k < 0$ 时， y 随着 x 的增大而减小，

当 $k > 0$ 时， y 随着 x 的增大而增大，当 $b > 0$ 时，一次函数与 y 轴交于正半轴，当 $b < 0$ 时，一次函数与 y 轴交于负半轴，是解题的关键。

7. A

【分析】先判断出一次函数的增减性，再根据 $\sqrt{5} > 2 > 1$ 即可得到答案。

【详解】解：∵一次函数解析式为 $y = -\frac{3}{4}x + b$ ，

∴一次函数 $y = -\frac{3}{4}x + b$ 中， y 随 x 增大而减小，

∴点 $(\sqrt{5}, y_1)$ ， $(1, y_2)$ ， $(2, y_3)$ 都在直线 $y = -\frac{3}{4}x + b$ 上， $\sqrt{5} > 2 > 1$ ，

∴ $y_2 > y_3 > y_1$ ，

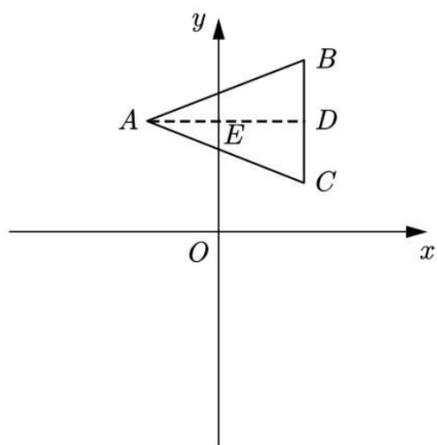
故选 A。

【点睛】本题主要考查了一次函数图象与系数的关系，熟知对于一次函数 $y = kx + b$ ，当 $k > 0$ 时， y 随 x 增大而增大，当 $k < 0$ 时， y 随 x 增大而减小是解题的关键。

8. D

【分析】过点 A 作 $AD \perp BC$ 于点 D，AD 与 y 轴交于点 E，根据等腰三角形的性质得出 $BD = CD = 5$ ，再根据勾股定理可以得出 $AD = 12$ ，从而即可得到答案。

【详解】解：如图所示，过点 A 作 $AD \perp BC$ 于点 D，AD 与 y 轴交于点 E，



∵点 B，C 的坐标分别是 $(8, 12)$ ， $(8, 2)$ ，

∴ $BC = 10$ ， $DE = 8$ ，

∵ $AB = AC = 13$ ， $AD \perp BC$ ，

∴ $BD = CD = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times 10 = 5$ ，

∴ $AD = \sqrt{AC^2 - CD^2} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$ ，

$$\square AD \square DE \square 12 \square 8 \square 4, \quad OE \square 2 \square 5 \square 7,$$

\square 点 A 的坐标为: $\square 4, 7 \square$,

故选: D.

【点睛】本题考查了等腰三角形的性质, 勾股定理, 正确作出辅助线是解题的关键.

9. $\sqrt{2}$;

【分析】根据算术平方根, 即可解答.

【详解】解: 设正方形的边长为 $a\text{cm}$,

则 $a^2 \square 2$,

$$a \square \sqrt{2}\text{cm},$$

故答案为 $\sqrt{2}$.

【点睛】本题考查了算术平方根, 解决本题的关键是熟记算术平方根的定义.

10. 3

【分析】根据分式的值为零的条件即可求出 x 的值.

【详解】解: 根据题意可得:

$$\begin{cases} x \square 3 \square 0 \\ x^2 \square 1 \square 0 \end{cases},$$

解得: $x \square 3$,

故答案为: 3.

【点睛】本题考查了分式的值为零的条件, 即分式值为零的条件是分子等于零且分母不等于零, 熟练掌握该知识点是解题的关键.

11. $\sqrt{5}$

【分析】根据勾股定理直接求解即可.

【详解】解: 这个直角三角形的斜边长为: $\sqrt{1^2 \square 2^2} \square \sqrt{5}$,

故答案为: $\sqrt{5}$.

【点睛】本题考查勾股定理求边长, 熟练运用勾股定理是解题的关键.

12. $40 \square 40$ 度

【分析】先根据垂直平分线的性质得到 $\square BAE \square \square B \square 50 \square$, $\square CAG \square \square C \square 20 \square$, 再根据三角形的内角和定理得到 $\square BAC \square 180 \square \square B \square \square C \square 180 \square \square 50 \square \square 20 \square \square 110 \square$, 最后根据

$\angle BAC + \angle BAE + \angle CAG$ 计算即可得到答案.

【详解】解： AB 的垂直平分线分别交 AB, BC 于点 D, E, AC 的垂直平分线分别交 AC, BC 于点 F, G,

$$\angle BAE = \angle B = 50^\circ, \angle CAG = \angle C = 20^\circ,$$

$$\angle B + \angle C + \angle BAC = 180^\circ,$$

$$\angle BAC = 180^\circ - \angle B - \angle C = 180^\circ - 50^\circ - 20^\circ = 110^\circ,$$

$$\angle EAG = \angle BAC - \angle BAE - \angle CAG = 110^\circ - 50^\circ - 20^\circ = 40^\circ,$$

故答案为： 40°

【点睛】本题考查了垂直平分线的性质，三角形的内角和定理，熟练掌握垂直平分线的性质，三角形的内角和定理是解题的关键.

13. 4

【分析】根据平面直角坐标系中线段平移时所有对应点的横坐标和纵坐标平移长度都相同进行求解即可.

【详解】解： \because 在平面直角坐标系中，线段 A_1B_1 是由线段 AB 平移得到的，

$$\text{且 } A(5, 0), B(0, 3), A_1(3, m), B_1(2, 1),$$

$$\therefore m - 0 = 1 - 3,$$

$$\therefore m = 4,$$

故答案为： 4.

【点睛】本题考查了平面直角坐标系中线段的平移规律，熟练线段平移的性质结合坐标点进行解答是解题的关键.

14.
$$\begin{cases} x = 6 \\ y = 4 \end{cases}$$

【分析】先根据直线 $l_1: y = x + b$ (b 是常数) 与直线 $l_2: y = kx$ (常数 $k \neq 0$) 交于点求出 b, k

的值，从而得到
$$\begin{cases} y = x + 10 \\ y = \frac{2}{3}x \end{cases}$$
，联立求解即可得到答案.

【详解】解： \square 直线 $l_1: y = x + b$ (b 是常数) 与直线 $l_2: y = kx$ (常数 $k \neq 0$) 交于点 $P(6, 4)$,

$$\square 6 + b = 4, \quad \square 6k = 4,$$

解得： $10, k = \frac{2}{3}$,

□ 直线 $l_1: y = x + 10$, 直线 $l_2: y = \frac{2}{3}x$,

□ $y = x + b, x = 10$,

$$\begin{cases} y = x + 10 \\ y = \frac{2}{3}x \end{cases}$$

解得： $\begin{cases} x = 6 \\ y = 4 \end{cases}$,

□ 关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} y = x + b \\ y = kx \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} x = 6 \\ y = 4 \end{cases}$,

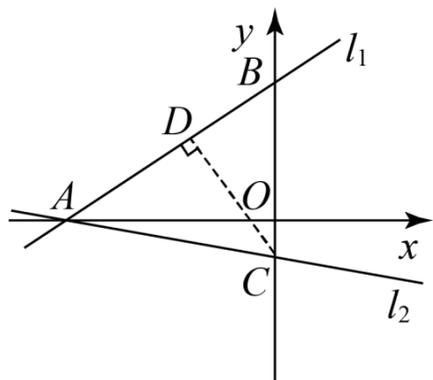
故答案为： $\begin{cases} x = 6 \\ y = 4 \end{cases}$.

【点睛】 本题考查了一次函数与二元一次方程组的关系，方程组的解就是使方程组中两个方程同时成立的一对未知数的值，而这一对未知数的值也同时满足两个相应的一次函数式，因此方程组的解就是两个相应的一次函数图象的交点坐标.

15. $y = \frac{1}{7}x + \frac{4}{7}$

【分析】 过点 C 作 $CD \perp l_1$ 于点 D ，由 l_1 的解析式求出点 A, B 的坐标，由 $\angle BAC = 45^\circ$ 得 $AD = CD$ ，设 $AD = CD = m, OC = n$ ，根据勾股定理和等积法求出 m, n ，得出点 C 坐标，最后设出 l_2 解析式代入求解即可.

【详解】 解：如图，过点 C 作 $CD \perp l_1$ 于点 D ,



$\therefore l_1: y = \frac{3}{4}x + 3$ 与 x 轴, y 轴分别交于点 A, B ,

$\therefore A(-4, 0), B(0, 3)$,

$\therefore AB = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$,

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/685104243114011040>