

江苏省南京市扬子第一中学 2023-2024 学年中考数学最后冲刺浓缩精华卷

注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

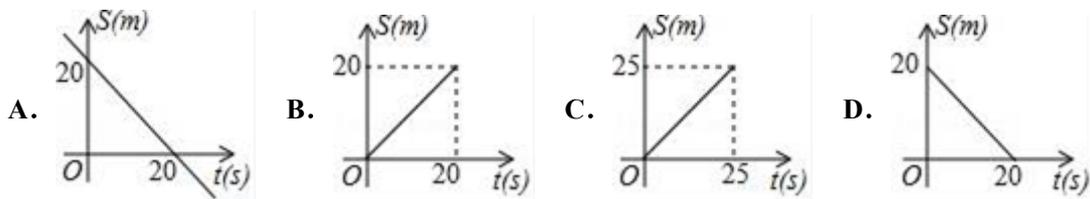
1. 已知 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 是反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 图象上的两个点，当 $x_1 < x_2 < 0$ 时， $y_1 > y_2$ ，那么一次函数 $y = kx - k$ 的图象不经过()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

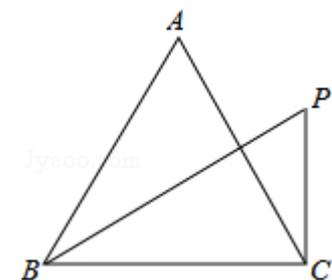
2. 如下字体的四个汉字中，是轴对称图形的是 ()



3. 甲、乙两人分别以 4m/s 和 5m/s 的速度，同时从 100m 直线型跑道的起点向同一方向起跑，设乙的奔跑时间为 t (s)，甲乙两人的距离为 S (m)，则 S 关于 t 的函数图象为 ()



4. 如图，在边长为 $\sqrt{3}$ 的等边三角形 ABC 中，过点 C 垂直于 BC 的直线交 $\angle ABC$ 的平分线于点 P ，则点 P 到边 AB 所在直线的距离为 ()



- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. 1

5. 下列说法正确的是 ()

- A. 掷一枚均匀的骰子，骰子停止转动后，6 点朝上是必然事件

B. 甲、乙两人在相同条件下各射击 10 次，他们的成绩平均数相同，方差分别是 $S_{甲}^2=0.4$ ， $S_{乙}^2=0.6$ ，则甲的射击成绩较稳定

C. “明天降雨的概率为 $\frac{1}{2}$ ”，表示明天有半天都在降雨

D. 了解一批电视机的使用寿命，适合用普查的方式

6. 下列各数中比 -1 小的数是 ()

- A. -2 B. -1 C. 0 D. 1

7. 一枚质地均匀的骰子，其六个面上分别标有数字 1,2,3,4,5,6，投掷一次，朝上一面的数字是偶数的概率为 ()。

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

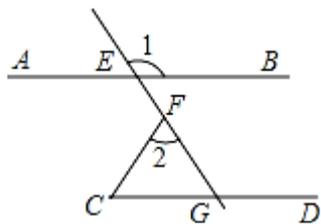
8. 2018 年 10 月 24 日港珠澳大桥全线通车，港珠澳大桥东起香港国际机场附近的香港口岸人工岛，向西横跨伶仃洋海域后连接珠海和澳门人工岛，止于珠海洪湾，它是世界上最长的跨海大桥，被称为“新世界七大奇迹之一”，港珠澳大桥总长度 55000 米，则数据 55000 用科学记数法表示为 ()

- A. 55×10^5 B. 5.5×10^4 C. 0.55×10^5 D. 5.5×10^5

9. 若分式 $\frac{x^2-4}{x+2}$ 的值为 0，则 x 的值为 ()

- A. -2 B. 0 C. 2 D. ± 2

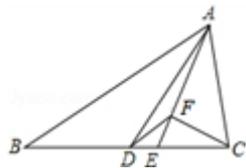
10. 如图，已知 $AB \parallel CD$ ， $\angle 1=115^\circ$ ， $\angle 2=65^\circ$ ，则 $\angle C$ 等于 ()



- A. 40° B. 45° C. 50° D. 60°

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11. 如图， $\triangle ABC$ 中，AD 是中线，AE 是角平分线， $CF \perp AE$ 于 F， $AB=10$ ， $AC=6$ ，则 DF 的长为__.

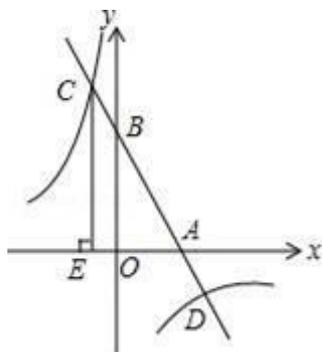


12. 甲、乙两个机器人检测零件，甲比乙每小时多检测 20 个，甲检测 300 个比乙检测 200 个所用的时间少 10%，若设甲每小时检测 x 个，则根据题意，可列出方程：_____.

13. 已知点 P 在一次函数 $y=kx+b$ (k, b 为常数，且 $k < 0, b > 0$) 的图象上，将点 P 向左平移 1 个单位，再向上平移 2 个单位得到点 Q，点 Q 也在该函数 $y=kx+b$ 的图象上.

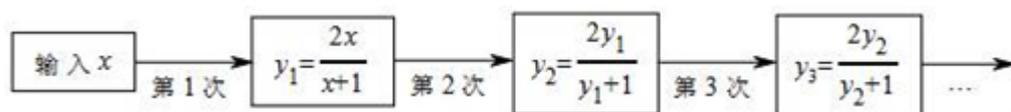
(1) k 的值是_____;

(2) 如图, 该一次函数的图象分别与 x 轴、 y 轴交于 A 、 B 两点, 且与反比例函数 $y = \frac{-4}{x}$ 图象交于 C 、 D 两点 (点 C 在第二象限内), 过点 C 作 $CE \perp x$ 轴于点 E , 记 S_1 为四边形 $CEOB$ 的面积, S_2 为 $\triangle OAB$ 的面积, 若 $\frac{S_1}{S_2} = \frac{7}{9}$, 则 b 的值是_____.



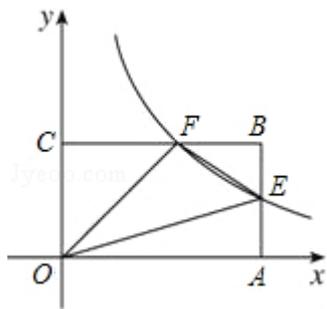
14. 已知 $a_1 = \frac{3}{2}$, $a_2 = \frac{5}{5}$, $a_3 = \frac{7}{10}$, $a_4 = \frac{9}{17}$, $a_5 = \frac{11}{26}$, ..., 则 $a_n =$ _____. (n 为正整数).

15. 有一个计算程序, 每次运算都是把一个数先乘以 2, 再除以它与 1 的和, 多次重复进行这种运算的过程如下:



则, $y_2 =$ _____, 第 n 次的运算结果 $y_n =$ _____. (用含字母 x 和 n 的代数式表示).

16. 如图, 反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ ($x > 0$) 的图象与矩形 $OACB$ 的边 AB 、 BC 分别交于点 E 、 F 且 $AE = BE$, 则 $\triangle OEF$ 的面积之值为_____.



三、解答题 (共 8 题, 共 72 分)

17. (8 分) 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = \frac{1}{2} AB$. 求证: $\angle B = 30^\circ$.

请填写完成下列证明.

证明: 如图, 作 $Rt\triangle ABC$ 的斜边上的中线 CD ,

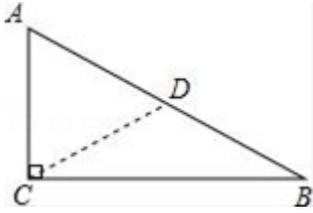
则 $CD = \frac{1}{2} AB = AD$ (_____).

$\because AC = \frac{1}{2} AB,$

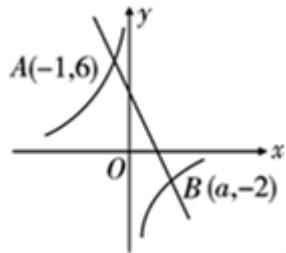
$\therefore AC = CD = AD$ 即 $\triangle ACD$ 是等边三角形.

$\therefore \angle A = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.

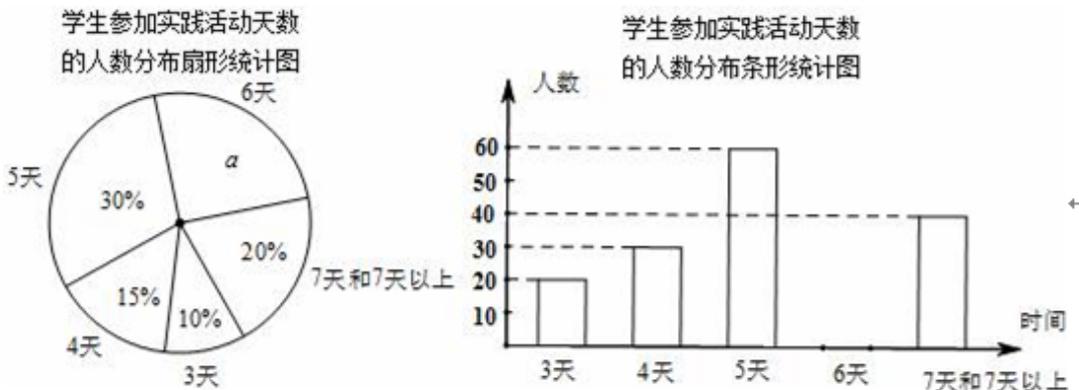
$\therefore \angle B = 90^\circ - \angle A = 30^\circ$.



18. (8分) 如图, 一次函数 $y_1 = kx + b (k \neq 0)$ 和反比例函数 $y_2 = \frac{m}{x} (m \neq 0)$ 的图象交于点 $A(-1, 6)$, $B(a, -2)$. 求一次函数与反比例函数的解析式; 根据图象直接写出 $y_1 > y_2$ 时, x 的取值范围.



19. (8分) 某市教育局为了了解初一学生第一学期参加社会实践活动的情况, 随机抽查了本市部分初一学生第一学期参加社会实践活动的天数, 并将得到的数据绘制成了下面两幅不完整的统计图.



请根据图中提供的信息, 回答下列问题: 扇形统计图中 a 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}\%$, 该扇形圆心角的度数为 $\underline{\hspace{2cm}}$; 补全条形统计图; 如果该市共有初一学生 20000 人, 请你估计“活动时间不少于 5 天”的大约有多少人?

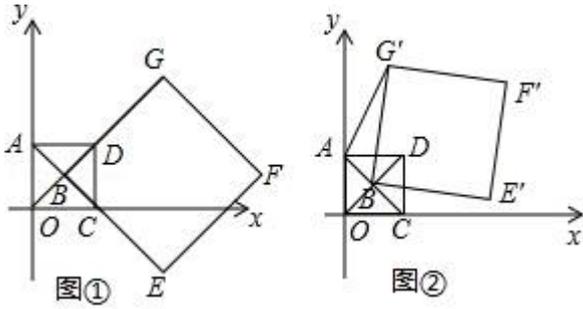
20. (8分) 在平面直角坐标系中, O 为坐标原点, 点 $A(0, 1)$, 点 $C(1, 0)$, 正方形 $AOCD$ 的两条对角线的交点为 B , 延长 BD 至点 G , 使 $DG = BD$, 延长 BC 至点 E , 使 $CE = BC$, 以 BG , BE 为邻边作正方形 $BEFG$.

(I) 如图①, 求 OD 的长及 $\frac{AB}{BG}$ 的值;

(II) 如图②, 正方形 $AOCD$ 固定, 将正方形 $BEFG$ 绕点 B 逆时针旋转, 得正方形 $BE'F'G'$, 记旋转角为 $\alpha (0^\circ < \alpha < 360^\circ)$, 连接 AG' .

①在旋转过程中, 当 $\angle BAG' = 90^\circ$ 时, 求 α 的大小;

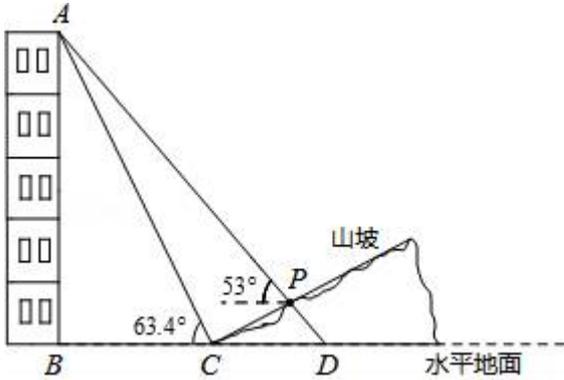
②在旋转过程中, 求 AF' 的长取最大值时, 点 F' 的坐标及此时 α 的大小 (直接写出结果即可).



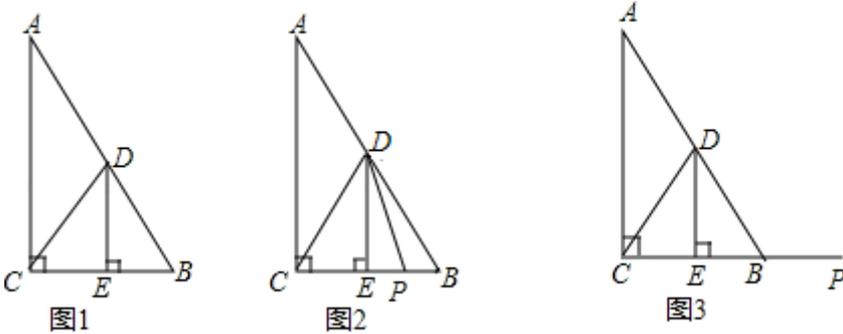
21. (8分) 如图, 某人在山坡坡脚 C 处测得一座建筑物顶点 A 的仰角为 63.4° , 沿山坡向上走到 P 处再测得该建筑物顶点 A 的仰角为 53° . 已知 $BC=90$ 米, 且 B, C, D 在同一条直线上, 山坡坡度 $i=5:1$.

(1) 求此人所在位置点 P 的铅直高度. (结果精确到 0.1 米)

(2) 求此人从所在位置点 P 走到建筑物底部 B 点的路程(结果精确到 0.1 米)(测倾器的高度忽略不计, 参考数据: $\tan 53^\circ \approx \frac{4}{3}$, $\tan 63.4^\circ \approx 2$)



22. (10分) 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, CD 是 AB 边的中线, $DE \perp BC$ 于 E , 连结 CD , 点 P 在射线 CB 上 (与 B, C 不重合)



(1) 如果 $\angle A=30^\circ$

①如图 1, $\angle DCB = \underline{\hspace{2cm}}$ $^\circ$.

②如图 2, 点 P 在线段 CB 上, 连结 DP , 将线段 DP 绕点 D 逆时针旋转 60° , 得到线段 DF , 连结 BF , 补全图 2 猜想 CP, BF 之间的数量关系, 并证明你的结论;

(2) 如图 3, 若点 P 在线段 CB 的延长线上, 且 $\angle A = \alpha (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$, 连结 DP , 将线段 DP 绕点 D 逆时针旋转 2α 得到线段 DF , 连结 BF , 请直接写出 DE 、 BF 、 BP 三者的数量关系 (不需证明)

23. (12 分) 如图 1, 抛物线 $y = ax^2 + bx + 4$ 过 $A(2, 0)$ 、 $B(4, 0)$ 两点, 交 y 轴于点 C , 过点 C 作 x 轴的平行线与抛物线上的另一个交点为 D , 连接 AC 、 BC . 点 P 是该抛物线上一动点, 设点 P 的横坐标为 $m (m > 4)$.

(1) 求该抛物线的表达式和 $\angle ACB$ 的正切值;

(2) 如图 2, 若 $\angle ACP = 45^\circ$, 求 m 的值;

(3) 如图 3, 过点 A 、 P 的直线与 y 轴于点 N , 过点 P 作 $PM \perp CD$, 垂足为 M , 直线 MN 与 x 轴交于点 Q , 试判断四边形 $ADMQ$ 的形状, 并说明理由.

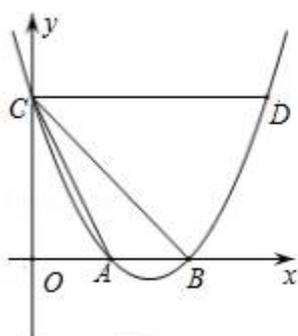


图 1

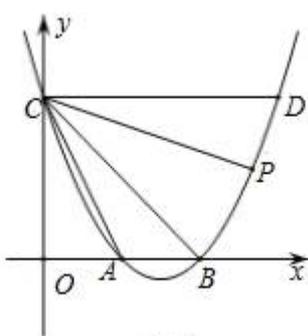


图 2

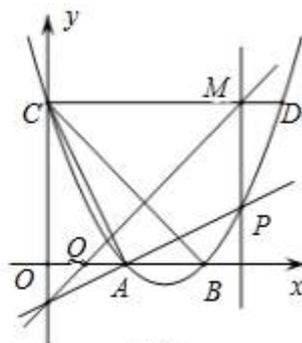


图 3

24. 先化简, 再求代数式 $(\frac{x-y}{x^2-2xy+y^2} - \frac{x}{x^2-2xy}) \div \frac{y}{x-2y}$ 的值, 其中 $x = \sin 60^\circ$, $y = \tan 30^\circ$.

参考答案

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1、B

【解析】

试题分析: 当 $x_1 < x_2 < 0$ 时, $y_1 > y_2$, 可判定 $k > 0$, 所以 $-k < 0$, 即可判定一次函数 $y = kx - k$ 的图象经过第一、三、四象限, 所以不经过第二象限, 故答案选 B.

考点: 反比例函数图象上点的坐标特征; 一次函数图象与系数的关系.

2、A

【解析】

试题分析：根据轴对称图形的意义：如果一个图形沿着一条直线对折后两部分完全重合，这样的图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴；据此可知，A 为轴对称图形。

故选 A.

考点：轴对称图形

3、B

【解析】

匀速直线运动的路程 s 与运动时间 t 成正比， $s-t$ 图象是一条倾斜的直线解答.

【详解】

∵甲、乙两人分别以 4m/s 和 5m/s 的速度，

∴两人的相对速度为 1m/s ，

设乙的奔跑时间为 t (s)，所需时间为 20s ，

两人距离 $20\text{s} \times 1\text{m/s} = 20\text{m}$ ，

故选 B.

【点睛】

此题考查函数图象问题，关键是根据匀速直线运动的路程 s 与运动时间 t 成正比解答.

4、D

【解析】

试题分析：∵ $\triangle ABC$ 为等边三角形，BP 平分 $\angle ABC$ ，∴ $\angle PBC = \frac{1}{2}\angle ABC = 30^\circ$ ，∵ $PC \perp BC$ ，∴ $\angle PCB = 90^\circ$ ，在 $\text{Rt}\triangle PCB$ 中，

$PC = BC \cdot \tan \angle PBC = \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 1$ ，∴点 P 到边 AB 所在直线的距离为 1，故选 D.

考点：1. 角平分线的性质；2. 等边三角形的性质；3. 含 30° 度角的直角三角形；4. 勾股定理.

5、B

【解析】

利用事件的分类、普查和抽样调查的特点、概率的意义以及方差的性质即可作出判断.

【详解】

解：A、掷一枚均匀的骰子，骰子停止转动后，6 点朝上是可能事件，此选项错误；

B、甲、乙两人在相同条件下各射击 10 次，他们的成绩平均数相同，方差分别是 $S_{甲}^2 = 0.4$ ， $S_{乙}^2 = 0.6$ ，则甲的射击成绩较稳定，此选项正确；

C、“明天降雨的概率为 $\frac{1}{2}$ ”，表示明天有可能降雨，此选项错误；

D、解一批电视机的使用寿命，适合用抽查的方式，此选项错误；

故选 B.

【点睛】

本题考查方差；全面调查与抽样调查；随机事件；概率的意义，掌握基本概念是解题关键.

6、A

【解析】

根据两个负数比较大小，绝对值大的负数反而小，可得答案.

【详解】

解：A、 $-2 < -1$ ，故 A 正确；

B、 $-1 = -1$ ，故 B 错误；

C、 $0 > -1$ ，故 C 错误；

D、 $1 > -1$ ，故 D 错误；

故选：A.

【点睛】

本题考查了有理数大小比较，利用了正数大于 0，0 大于负数，注意两个负数比较大小，绝对值大的负数反而小.

7、B

【解析】

朝上的数字为偶数的有 3 种可能，再根据概率公式即可计算.

【详解】

依题意得 $P(\text{朝上一面的数字是偶数}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

故选 B.

【点睛】

此题主要考查概率的计算，解题的关键是熟知概率公式进行求解.

8、B

【解析】

科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 > 1 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数.

【详解】

将度 55000 用科学记数法表示为 5.5×10^4 .

故选 B.

【点睛】

此题考查科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数, 表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

9、C

【解析】

由题意可知:
$$\begin{cases} x^2 - 4 = 0 \\ x + 2 \neq 0 \end{cases},$$

解得: $x=2$,

故选 C.

10、C

【解析】

分析: 根据两直线平行, 同位角相等可得 $\angle 1 = \angle EGD = 115^\circ$, 再根据三角形内角与外角的性质可得 $\angle C$ 的度数.

详解: $\because AB \parallel CD$,

$$\therefore \angle 1 = \angle EGD = 115^\circ,$$

$$\because \angle 2 = 65^\circ,$$

$$\therefore \angle C = 115^\circ - 65^\circ = 50^\circ,$$

故选 C.

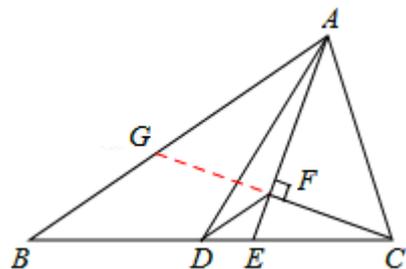
点睛: 考查平行线的性质和三角形外角的性质, 三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和.

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11、1

【解析】

试题分析: 如图, 延长 CF 交 AB 于点 G ,



\because 在 $\triangle AFG$ 和 $\triangle AFC$ 中, $\angle GAF = \angle CAF$, $AF = AF$, $\angle AFG = \angle AFC$,

$\therefore \triangle AFG \cong \triangle AFC$ (ASA). $\therefore AC = AG$, $GF = CF$.

又 \because 点 D 是 BC 中点, $\therefore DF$ 是 $\triangle CBG$ 的中位线.

$$\therefore DF = \frac{1}{2} BG = \frac{1}{2} (AB - AG) = \frac{1}{2} (AB - AC) = 1.$$

$$12、\frac{300}{x} = \frac{200}{x-20} \times (1-10\%)$$

【解析】

【分析】若设甲每小时检测 x 个，检测时间为 $\frac{300}{x}$ ，乙每小时检测 $(x-20)$ 个，检测时间为 $\frac{200}{x-20}$ ，根据甲检测 300 个比乙检测 200 个所用的时间少 10%，列出方程即可。

【解答】若设甲每小时检测 x 个，检测时间为 $\frac{300}{x}$ ，乙每小时检测 $(x-20)$ 个，检测时间为 $\frac{200}{x-20}$ ，根据题意有：

$$\frac{300}{x} = \frac{200}{x-20} \times (1-10\%).$$

$$\text{故答案为 } \frac{300}{x} = \frac{200}{x-20} \times (1-10\%).$$

【点评】考查分式方程的应用，解题的关键是找出题目中的等量关系。

$$13、(1) -2; (2) 3\sqrt{2}$$

【解析】

(1) 设点 P 的坐标为 (m, n) ，则点 Q 的坐标为 $(m-1, n+2)$ ，

依题意得：

$$\begin{cases} n = km + b \\ n + 2 = k(m-1) + b \end{cases}$$

解得： $k=-2$ 。

故答案为 -2 。

(2) $\because BO \perp x$ 轴， $CE \perp x$ 轴，

$\therefore BO \parallel CE$ ，

$\therefore \triangle AOB \sim \triangle AEC$ 。

$$\text{又} \because \frac{S_1}{S_2} = \frac{7}{9}$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle AOB}}{S_{\triangle AEC}} = \frac{9}{7+9} = \frac{9}{16}$$

令一次函数 $y=-2x+b$ 中 $x=0$ ，则 $y=b$ ，

$\therefore BO=b$ ；

令一次函数 $y=-2x+b$ 中 $y=0$ ，则 $0=-2x+b$ ，

$$\text{解得：} x = \frac{b}{2}, \text{即 } AO = \frac{b}{2}.$$

$$\therefore \triangle AOB \sim \triangle AEC, \text{且 } \frac{S_{\triangle AOB}}{S_{\triangle AEC}} = \frac{9}{16},$$

$$\therefore \frac{AO}{AE} = \frac{BO}{CE} = \frac{3}{4},$$

$$\therefore AE = \frac{4}{3}, AO = \frac{2}{3}b, CE = \frac{4}{3}, BO = \frac{4}{3}b, OE = AE - AO = \frac{1}{6}b.$$

$$\therefore OE \cdot CE = \frac{1}{6}b \cdot \frac{4}{3} = \frac{2}{9}b^2 = 4,$$

解得: $b = 3\sqrt{2}$, 或 $b = -3\sqrt{2}$ (舍去).

故答案为 $3\sqrt{2}$.

14、 $\frac{2n+1}{n^2+1}$.

【解析】

观察分母的变化为 n 的 1 次幂加 1、2 次幂加 1、3 次幂加 1...， n 次幂加 1；分子的变化为：3、5、7、9... $2n+1$.

【详解】

$$\text{解: } \because a_1 = \frac{3}{2}, a_2 = \frac{5}{5}, a_3 = \frac{7}{10}, a_4 = \frac{9}{17}, a_5 = \frac{11}{26}, \dots,$$

$$\therefore a_n = \frac{2n+1}{n^2+1},$$

$$\text{故答案为: } \frac{2n+1}{n^2+1}.$$

【点睛】

本题考查学生通过观察、归纳、抽象出数列的规律的能力，要求学生首先分析题意，找到规律，并进行推导得出答案。

15、 $\frac{4x}{3x+1} \quad \frac{2^n x}{(2^n - 1)x + 1}$

【解析】

根据题目中的程序可以分别计算出 y_2 和 y_n ，从而可以解答本题。

【详解】

$$\because y_1 = \frac{2x}{x+1}, \therefore y_2 = \frac{2y_1}{y_1+1} = \frac{2 \times \frac{2x}{x+1}}{\frac{2x}{x+1} + 1} = \frac{4x}{3x+1}, y_3 = \frac{8x}{7x+1}, \dots$$

$$y_n = \frac{2^n x}{(2^n - 1)x + 1}.$$

$$\text{故答案为: } \frac{4x}{3x+1}, \frac{2^n x}{(2^n - 1)x + 1}.$$

【点睛】

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/887131164126006120>