嘉定区 2023 学年第二学期八年级数学学科期中质量调研

练习时间 90 分钟，总分 100 分

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，满分 18 分）

【下列各题的四个结论中，有且只有一个选项是正确的，选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上.】

1. 下列方程中是二项方程的是（　　）

A. $x^4+x=0$　　B. $x^5=0$

C. $x^3+x=1$　　D. $\frac{1}{2}x^3+8=0$

2. 下列方程中，在实数范围内有解的是（　　）

A. $\frac{1}{x-1}=\frac{x}{x-1}$　　B. $\sqrt{x-1}+2=0$

C. $x^3+1=0$　　D. $x^2-x+1=0$

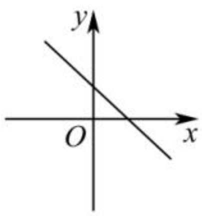
3. 已知一次函数 $y=x+b$ 的图象经过第一、三、四象限，则 b 的值可以是（　　）

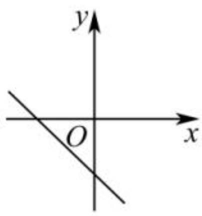
A. -1　　B. 0　　C. 1　　D. 2

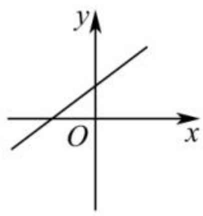
4. 已知点（-4，y_1），（2，y_2）都在直线 $y=-\frac{1}{2}x+b$ 上，则 y_1，y_2 大小关系是（　　）

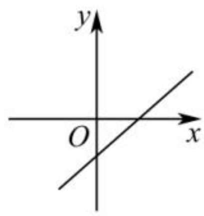
A. $y_1>y_2$　　B. $y_1=y_2$　　C. $y_1<y_2$　　D. 不能比较

5. 已知一次函数 $y=kx+b$，y 随着 x 的增大而减小，且 $kb<0$，则在直角坐标系内它的大致图象是（　　）

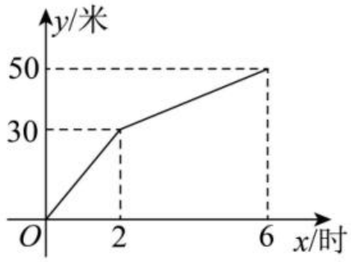
A. 

B. 

C. 

D. 

6. 如图是反映某工程队所挖河渠长度 y（米）与挖掘时间 x（时）之间关系的部分图像. 下列说法正确的是（　　）



A. 该工程队每小时挖河渠$\dfrac{25}{3}$米

B. 该河渠总长为 50 米

C. 该工程队挖了 30 米之后加快了挖掘速度

D. 开挖到 30 米时，用了 2 小时

二、填空题（本大题共 12 题，每小题 2 分，满分 24 分）

【请将结果直接填入答题纸的相应位置】

7. 一次函数$y=x-1$在y轴上的截距是________.

8. 方程$\sqrt{x-1}\cdot\sqrt{x-3}=0$的根是______.

9. 关于x的方程$bx=x+1$（$b\neq1$）的根是__________________.

10. 如果函数$y=(m-2)x-1$是一次函数，那么m的取值范围为________.

11. 已知：$f(x)=-2x+1$，如果$f(a)=1$，那么$a=$________.

12. 一次函数的图象过点$(1,3)$且与直线$y=-2x+1$平行，那么该函数解析式为__________.

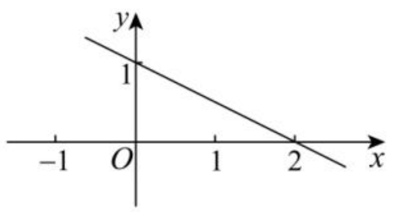
13. 如果关于x的方程的有增根，那么$\dfrac{x}{x-3}=2-\dfrac{\mathrm{k}}{3-x}$则$k$的值为___________.

14. 已知方程$\dfrac{x^2+1}{2x}-\dfrac{x}{x^2+1}=3$，如果设$\dfrac{x}{x^2+1}=y$，那么原方程可以变形为_____.

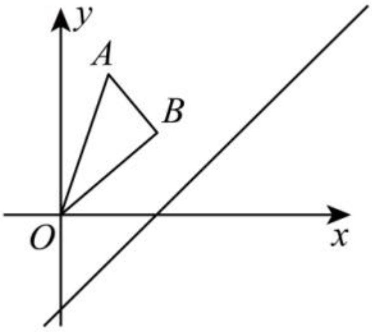
15. 多边形从一个顶点出发可引出6条对角线，这个多边形的内角和为______.

16. 某超市一月份的营业额是 100 万元，月平均增加的百分率相同，三月份的营业额是 364 万元，若设月平均增长的百分率是x，那么可列出的方程是__________________.

17. 如图，一次函数$y=kx+b$(k为常数且$k\neq0$)的图像与x轴交于点$(2,0)$，与y轴交于点$(0,1)$，那么使$y<0$成立的x的取值范围为_____.



18. 如图，在平面直角坐标系中，点 A 的坐标为$(1,3)$，$\triangle OAB$沿坐标轴方向平移后得到$\triangle O'A'B'$（点O、A、B的对应点分别为O'、A'、B'），如果点A'是直线$y=x-2$上一点，那么线段$O'A$的长为________.



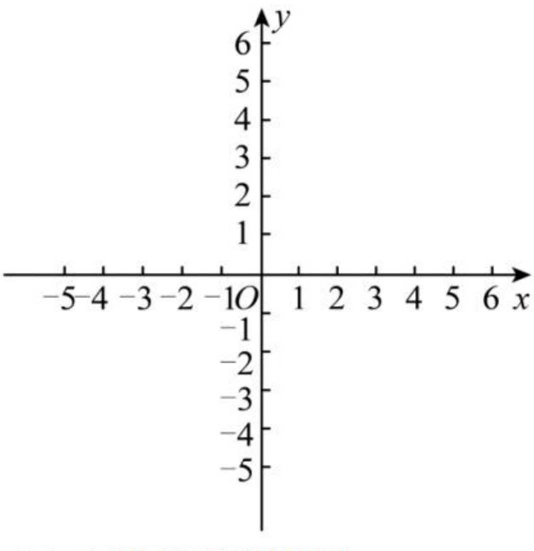
三、简答题（本大题共 5 题，每小题 6 分，满分 30 分）

19. 解方程：$x-\sqrt{2x-5}=4$.

20. 解分式方程：$\dfrac{x+2}{x-2}-\dfrac{1}{x+2}=\dfrac{16}{x^2-4}$

21. 解方程组：$\begin{cases}x+2y=2① \\ x^2-5xy+4y^2=0②\end{cases}$

22. 在平面直角坐标系 xOy 中（如图），已知函数 $y=2x$ 的图像和反比例函数的在第一象限交于 A 点，其中点 A 的横坐标是 1.



（1）求反比例函数的解析式；

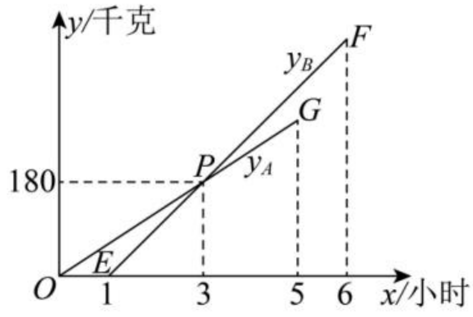
（2）把直线 $y=2x$ 平移后与 y 轴相交于点 B，且 $AB=OB$，求平移后直线的解析式.

23. 一个多边形的内角和是它的外角和的 4 倍，求这个多边形的边数.

四、解答题（本大题共 3 题，24、25 题每题 8 分，26 题 12 分，满分 28 分）

24. 某物流公司引进 A，B 两种机器人用来搬运某种货物，这两种机器人充满电后可以连续搬运 5 小时，A 种机器人于某日 0 时开始搬运，过了 1 小时，B 种机器人也开始搬运，如图，线段 OG 表示 A 种机器人的搬

运量 y_A（千克）与时间 x（时）的函数图象，线段 EF 表示 B 种机器人的搬运量 y_B（千克）与时间 x（时）的函数图象，根据图象提供的信息，解答下列问题：

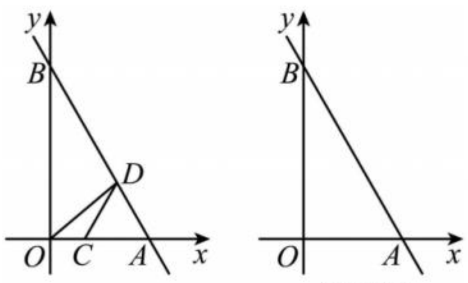


（1）求 y_B 关于 x 的函数解析式；

（2）如果 A 、B 两种机器人连续搬运 5 个小时，那么 B 种机器人比 A 种机器人多搬运了多少千克？

25. 随着5G 通信技术的迅猛发展，5G 手机越来越受到消费者的青睐．5G 手机信息传输的速度更快，每秒比 4G 手机多下载 95MB．下载一部1000MB 的电影，5G 手机比 4G 手机要快 190 秒，求5G 手机的下载速度．

26. 已知一次函数 $y=-\sqrt{3}x+3\sqrt{3}$ 的图像与 x 轴、y 轴分别相交于 A、B 两点．



备用图

（1）求点 A、B 的坐标和 $\angle BAO$ 的度数．

（2）点 C、D 分别是线段 OA、AB 上一动点，且 $CD=DA$，如果 $S_{\triangle OCD}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$，求点 C 的坐标．

（3）点 C、D 分别是射线 OA、BA 上一动点，且 $CD=DA$，当 $\triangle ODB$ 为等腰三角形时，直接写出 C 点坐标．

嘉定区 2023 学年第二学期八年级数学学科期中质量调研（答案解析）

练习时间 90 分钟，总分 100 分

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，满分 18 分）

【下列各题的四个结论中，有且只有一个选项是正确的，选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上.】

1. 下列方程中是二项方程的是（　　）

A. $x^4+x=0$　　　　B. $x^5=0$

C. $x^3+x=1$　　　　D. $\frac{1}{2}x^3+8=0$

【答案】D

【解析】

【分析】如果一元 n 次方程的一边只有含未知数的一项和非零的常数项，另一边是零，那么这样的方程就叫做二项方程．据此可以判断.

【详解】$x^4+x=0$，有 2 个未知数项，故 A 选项不合题意；

$x^5=0$，没有非 0 常数项，故 B 选项不合题意；

$x^3+x=1$，有 2 个未知数项且等号另一端不为 0，故 C 选项不合题意；

$\frac{1}{2}x^3+8=0$，D 选项符合题意.

故选 D.

【点睛】本题考核知识点：二项方程，解题关键点为理解二项方程的定义.

2. 下列方程中，在实数范围内有解的是（　　）

A. $\frac{1}{x-1}=\frac{x}{x-1}$　　　　B. $\sqrt{x-1}+2=0$

C. $x^3+1=0$　　　　D. $x^2-x+1=0$

【答案】C

【解析】

【分析】根据分式方程分母不能为零判定 A，根据二次根式的性质判断 B，根据立方根求解 C，根据根的判别式判定 D.

【详解】解：A.求解方程得 x=1，经检验 x=1 为分式方程的增根，故原方程无解；

B. $\sqrt{x-1}+2=0$，得 $\sqrt{x-1}=-2$，故原方程无解；

C.求解得 x=﹣1，故原方程有解；

D. $x^2-x+1=0$，△=（﹣1）²﹣4×1×1=﹣3＜0，故原方程无解.

故选 C.

【点睛】本题主要考查分式方程无解，二次根式的性质，一元二次方程根的判别式等，解此题的关键在于熟练掌握其知识点.

3. 已知一次函数 $y=x+b$ 的图象经过第一、三、四象限，则 b 的值可以是（　　）

A. -1　　　　B. 0　　　　C. 1　　　　D. 2

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了一次函数图象的性质，根据题意可得 $b<0$，即可求解.

【详解】解：∵一次函数 $y=x+b$ 的图象经过第一、三、四象限，

∴ $b<0$，四个选项中只有 -1 符合条件.

故选 A.

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

A. $y_1>y_2$　　　　B. $y_1=y_2$　　　　C. $y_1<y_2$　　　　D. 不能比较

【答案】A

【解析】

【分析】由一次函数 $k=-\frac{1}{2}<0$，可得 y 随 x 的增大而减小，比较已知点的横坐标即可求解.

【详解】∵一次函数 $y=-\frac{1}{2}x+b$ 中，$k=-\frac{1}{2}<0$，

∴ y 随 x 的增大而减小.

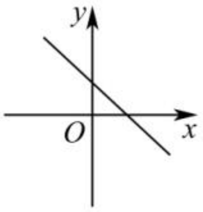
∵ $-4<2$，

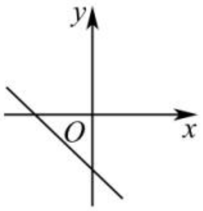
∴ $y_1>y_2$.

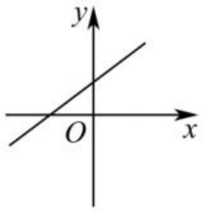
故选 A.

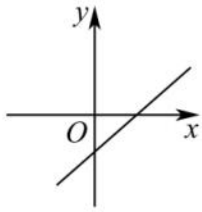
【点睛】本题考查的是一次函数的性质，熟知一次函数的增减性是解答此题的关键.

5. 已知一次函数 $y=kx+b$，y 随着 x 的增大而减小，且 $kb<0$，则在直角坐标系内它的大致图象是（　　）

A． 

B． 

C． 

D． 

【答案】A

【解析】

【分析】利用一次函数的性质进行判断．

【详解】解：$\because$ 一次函数 $y=kx+b$，y 随着 x 的增大而减小，

$\therefore k<0$，

又 $\because kb<0$，

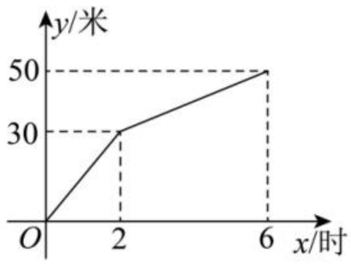
$\therefore b>0$，

$\therefore$ 此一次函数图象过第一，二，四象限．

故选：A．

【点睛】本题考查了一次函数的性质．$k>0$，图象过第一，三象限；$k<0$，图象过第二，四象限．$b>0$，图象与 y 轴正半轴相交；$b=0$，图象过原点；$b<0$，图象与 y 轴负半轴相交．

6. 如图是反映某工程队所挖河渠长度 y（米）与挖掘时间 x（时）之间关系的部分图像．下列说法正确的是（　　）



A. 该工程队每小时挖河渠 $\frac{25}{3}$ 米

B. 该河渠总长为 50 米

C. 该工程队挖了 30 米之后加快了挖掘速度

D. 开挖到 30 米时，用了 2 小时

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查函数图像的理解与运用，从函数图像上获取所需信息成为解题的关键.

先根据函数图像获取信息，然后再根据行程问题进行解答即可.

【详解】解：根据图像：

A、应为该工程队平均每小时挖河渠$\frac{25}{3}$米，故A选项不符合题意；

B、不知工程完成与否，不能确定河渠总长度，故B选项不符合题意；

C、应为该工程队挖了30米之后放慢了挖掘速度，故B选项不符合题意；

D、开挖到30米时，用了2小时，故D选项符合题意.

故选D.

二、填空题（本大题共12题，每小题2分，满分24分）

【请将结果直接填入答题纸的相应位置】

7. 一次函数$y=x-1$在y轴上的截距是________.

【答案】-1

【解析】

【分析】本题主要考查了一次函数的性质、截距的定义等知识点，熟记截距的定义是解题关键.

令求$x=0$时y的值，再根据截距的定义即可解答.

【详解】解：当$x=0$时，　$y=0-1=-1$，即此一次函数与y轴的交点的坐标为$(0,-1)$，则所求的截距为-1.

故答案为：-1.

8. 方程$\sqrt{x-1}\cdot\sqrt{x-3}=0$的根是______.

【答案】$x=3$

【解析】

【分析】根据题意，得$x-1=0$或$x-3=0$，然后根据算术平方根的性质可得答案.

【详解】解：依题意得，$x-1=0$或$x-3=0$，

$\therefore x=1$或$x=3$，

当$x=1$时，$x-3<0$，

$\therefore x=1$不合题意，舍去，

$\therefore x=3$，

故答案为：$x=3$.

【点睛】此题考查的是无理方程，掌握其非负数的性质是解决此题的关键.

9. 关于 x 的方程 $bx=x+1$（$b\neq 1$）的根是__________________.

【答案】$\dfrac{1}{b-1}$

【解析】

【分析】移项，合并同类项，系数化为 1，据此即可求解.

【详解】解：移项，得：$bx-x=1$，

即$(b-1)x=1$，

$\because b\neq 1$ 时，

$\therefore b-1\neq 0$

$\therefore$方程的解为：$x=\dfrac{1}{b-1}$.

故答案是：$\dfrac{1}{b-1}$.

【点睛】本题主要考查了解一元一次方程，去分母、去括号、移项、合并同类项、系数化为 1，这仅是解一元一次方程的一般步骤，针对方程的特点，灵活应用，各种步骤都是为使方程逐渐向 $x=a$ 形式转化.

10. 如果函数 $y=(m-2)x-1$ 是一次函数，那么 m 的取值范围为________.

【答案】$m\neq 2$

【解析】

【分析】根据一次函数的定义得到：$m-2\neq 0$，由此求得 m 的值.

【详解】解：依题意得：$m-2\neq 0$，

解得 $m\neq 2$.

故答案为：$m\neq 2$.

【点睛】本题考查了一次函数的定义．关键是掌握正比例函数的比例系数不等于 0.

11. 已知：$f(x)=-2x+1$，如果 $f(a)=1$，那么 $a=$________.

【答案】0

【解析】

【分析】根据函数值求自变量的值的方法即可求解.

【详解】解：$\because f(x)=-2x+1$，

$\therefore f(a)=1=-2a+1$，

$\therefore a=0$，

故答案为：0．

【点睛】本题主要考查一次函数求值的方法，掌握函数中自变量与函数值的计算方法是解题的关键．

12. 一次函数的图象过点$\left(1,3\right)$且与直线$y=-2x+1$平行，那么该函数解析式为__________.

【答案】$y=-2x+5$

【解析】

【分析】根据两直线平行，可设$y=-2x+b$，把点$\left(1,3\right)$代入，即可求出解析式.

【详解】解：∵一次函数图像与直线$y=-2x+1$平行，

∴设一次函数为$y=-2x+b$，

把点$\left(1,3\right)$代入方程，得：

$-2\times1+b=3$，

∴$b=5$，

∴一次函数的解析式为：$y=-2x+5$；

故答案为：$y=-2x+5$.

【点睛】本题考查了一次函数的图像和性质，解题的关键是掌握两条直线平行，则斜率相等.

13. 如果关于x的方程的有增根，那么$\frac{x}{x-3}=2-\frac{\mathrm{k}}{3-x}$则$k$的值为____________．

【答案】3

【解析】

【分析】本题主要考查了分式方程的增根，掌握解决增根问题的步骤是解题的关键．

先将分式方程化为整式方程，然后再确定增根的值，再将增根代入化为整式方程的方程求出k的值即可．

【详解】解：$\frac{x}{x-3}=2-\frac{\mathrm{k}}{3-x}$

方程两边同乘以$x-3$，得：$x=2\left(x-3\right)+k$，

∵方程有增根，

∴$x-3=0$，解得：$x=3$，

把$x=3$代入$x=2\left(x-3\right)+k$中可得：$k=3$．

故答案为：3．

14. 已知方程$\frac{x^2+1}{2x}-\frac{x}{x^2+1}=3$，如果设$\frac{x}{x^2+1}=y$，那么原方程可以变形为_____.

【答案】$\frac{1}{2y}-y=3$.

【解析】

【分析】由题意得：设$\frac{x}{x^2+1}=y$，则$\frac{x^2+1}{2x}=\frac{1}{2y}$，代入即可解答出.

【详解】解：根据题意得：设$\frac{x}{x^2+1}=y$，

则$\frac{x^2+1}{2x}=\frac{1}{2y}$，

∴原方程可变为$\frac{1}{2y}-y=3$；

故答案为$\frac{1}{2y}-y=3$.

【点睛】此题主要考查利用整体代入法对方程进行换元，解题的关键是正确理解整体代入法.

15. 多边形从一个顶点出发可引出6条对角线，这个多边形的内角和为______.

【答案】1260°##1260 度

【解析】

【分析】根据从多边形的一个顶点可以作对角线的条数公式$(n-3)$求出边数，然后根据多边形的内角和公式$(n-2)\cdot 180°$列式进行计算即可得解.

【详解】解：∵多边形从一个顶点出发可引出6条对角线，

∴$n-3=6$，

解得：$\boldsymbol{n=9}$，

∴这个多边形的内角和为：$(9-2)\times 180°=1260°$.

故答案为：1260°.

【点睛】本题主要考查了多边形的内角和公式，多边形的对角线的公式，求出多边形的边数是解题的关键.

16. 某超市一月份的营业额是 100 万元，月平均增加的百分率相同，三月份的营业额是 364 万元，若设月平均增长的百分率是x，那么可列出的方程是__________________.

【答案】$100(1+x)^2=364$

【解析】

【分析】本题主要考查了由实际问题抽象出一元二次方程，找准等量关系、正确列出一元二次方程是解题的关键.

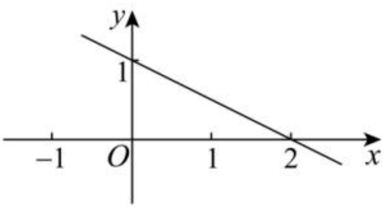
设月平均增长的百分率是 x，则某超市一月份的营业额是 100 万元，三月份的营业额是 364 万元，据此列出关于 x 的一元二次方程即可.

【详解】解：设月平均增长的百分率是 x，则该超市二月份的营业额为 $100(1+x)$ 万元，三月份的营业额为 $100(1+x)^2$ 万元，

依题意可得：$100(1+x)^2=364$.

故答案为：$100(1+x)^2=364$.

17. 如图，一次函数 $y=kx+b(k$ 为常数且 $k\neq 0)$ 的图像与 x 轴交于点 $(2,0)$，与 y 轴交于点 $(0,1)$，那么使 $y<0$ 成立的 x 的取值范围为_____.



【答案】$x>2$

【解析】

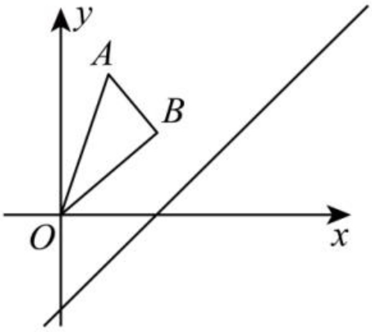
【分析】本题主要考查了一次函数与一元一次不等式的关系，掌握一次函数 $y=ax+b$ 的值小于 0 的自变量 x 的取值范围即为直线 $y=kx+b$ 在 x 轴下方部分所有的点的横坐标的取值范围成为解题的关键.

观察图像，找出直线落在 x 轴的下方所对应的 x 的取值范围即可.

【详解】解：根据图像可得：当 $x>2$ 时，$y<0$.

故答案是：$x>2$.

18. 如图，在平面直角坐标系中，点 A 的坐标为 $(1,3)$，$\triangle OAB$ 沿坐标轴方向平移后得到 $\triangle O'A'B'$（点 O、A、B 的对应点分别为 O'、A'、B'），如果点 A' 是直线 $y=x-2$ 上一点，那么线段 $O'A$ 的长为________.



【答案】$3\sqrt{2}$或$5\sqrt{2}$##$5\sqrt{2}$和$3\sqrt{2}$

【解析】

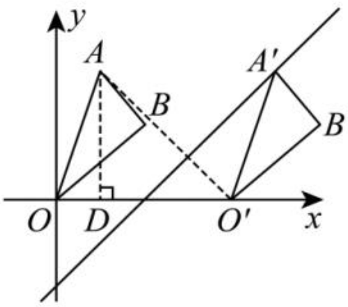
【分析】根据$\triangle OAB$沿轴平移到$\triangle O'A'B'$，点A与点A'对应，点A'是直线$y=x-2$上一点，可分类讨论，设当$A'(a,3)$，即$\triangle OAB$沿x轴向右平移，且点A'是直线$y=x-2$上一点；设当$A'(1,b)$，即$\triangle OAB$沿x轴向下平移，且点A'是直线$y=x-2$上一点；根据平移的性质，勾股定理即可求解.

【详解】解：点$A(1,3)$，$\triangle OAB$沿轴平移到$\triangle O'A'B'$，点A与点A'对应，

$\therefore$设当$A'(a,3)$，即$\triangle OAB$沿x轴向右平移，且点A'是直线$y=x-2$上一点，

$\therefore a-2=3$，解得，$a=5$，

$\therefore \triangle OAB$沿x轴向右平移4个单位长度到$\triangle O'A'B'$，如图所示，过点A作$AD\perp x$轴于点D，连接$O'A$，



$\therefore O'(4,0)$，

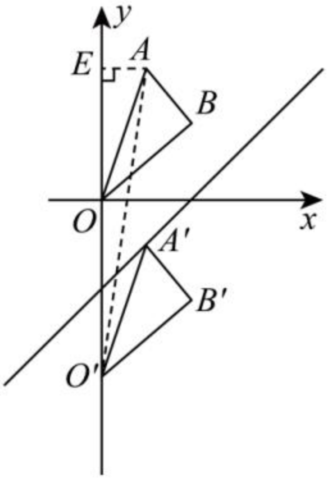
$\therefore O'D=4-1=3$，$AD=3$，

在$\mathrm{Rt}\triangle AO'D$中，$O'A=\sqrt{AD^2+O'D^2}=\sqrt{3^2+3^2}=3\sqrt{2}$；

设当$A'(1,b)$，即$\triangle OAB$沿x轴向下平移，且点A'是直线$y=x-2$上一点，

$\therefore b=1-2=-1$，即$A'(1,-1)$，

$\therefore \triangle OAB$ 沿 x 轴向下平移 4 个单位长度到 $\triangle O'A'B'$，如图所示，过点 A 作 $AE \perp y$ 轴于点 E，连接 $O'A$，



$\therefore O'(0,4)$，

$\therefore O'E = OE + O'O = 3 + 4 = 7$，$AE = 1$，

在 $\text{Rt}\triangle AEO'$ 中，$O'A = \sqrt{AE^2 + O'E^2} = \sqrt{1^2 + 7^2} = 5\sqrt{2}$；

综上所述，线段 $O'A$ 的长为 $3\sqrt{2}$ 或 $5\sqrt{2}$，

故答案为：$3\sqrt{2}$ 或 $5\sqrt{2}$.

【点睛】本题主要考查平面直角坐标系中几何图形的变换，掌握图形平移的规律，勾股定理的运用是解题的关键.

三、简答题（本大题共 5 题，每小题 6 分，满分 30 分）

19. 解方程：$x - \sqrt{2x-5} = 4$.

【答案】$x = 7$

【解析】

【分析】本题主要考查了解无理方程，掌握解无理方程的技巧和解一元二次方程是解题的关键.

先将无理方程转化为一元二次方程，然后解一元二次方程即可，最后根据无理方程的特点要进行检验即可.

【详解】解：$\sqrt{2x-5} = x - 4$，

$2x - 5 = (x-4)^2$，

$x^2 - 10x + 21 = 0$，

$\therefore x_1 = 7$，$x_2 = 3$，

经检验 $x = 3$时，不符合题意，舍去.

∴原方程的解为 $x=7$.

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

【答案】$x=-5$

【解析】

【分析】先方程两边同时乘以最简公分母 $(x-2)(x+2)$，整理得到关于 x 的一元二次方程，然后求解方程得到 x 的值，再进行检验即可.

【详解】解：方程两边同时乘以 $(x-2)(x+2)$，得

$(x+2)^2-(x-2)=16$ ，

整理，得: $x^2+3x-10=0$，

因式分解得: $(x-2)(x+5)=0$ ，

解这个整式方程得：$x_1=2, x_2=-5$ ，

经检验知 $x_1=2$ 是原方程的增根，$x_2=-5$ 是原方程的根.

则原方程的根是 $x=-5$.

【点睛】本题主要考查解分式方程与一元二次方程，解此题的关键在于熟练掌握解方程的方法，需要注意的是最后一定要验根.

21. 解方程组：$\begin{cases}x+2y=2① \\ x^2-5xy+4y^2=0②\end{cases}$

【答案】$\begin{cases}x_1=\frac{2}{3} \\ y_1=\frac{2}{3}\end{cases}$或$\begin{cases}x_2=\frac{4}{3} \\ y_2=\frac{1}{3}\end{cases}$

【解析】

【分析】将方程②因式分解，得到两个新的方程，原方程组转化为两个新的方程组，求解即可.

【详解】由②得：$(x-y)(x-4y)=0$，

$x-y=0$ 或 $x-4y=0$，

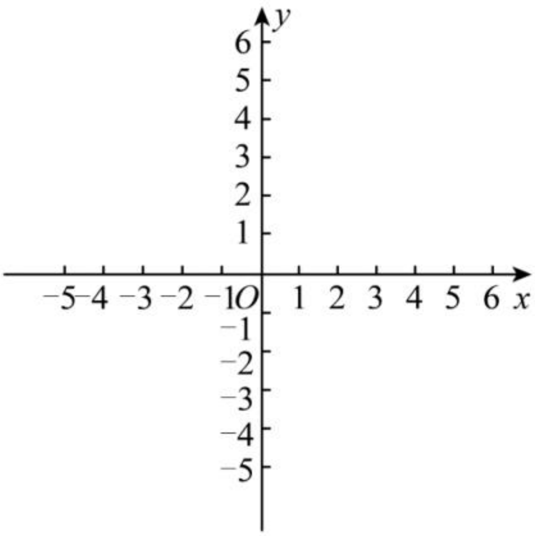
因此，原方程组可以化为两个二元一次方程组

$\begin{cases}x+2y=2\\x-y=0\end{cases}$或$\begin{cases}x+2y=2\\x-4y=0\end{cases}$.

分别解这两个方程组，得原方程组的解是$\begin{cases}x_1=\dfrac{2}{3}\\y_1=\dfrac{2}{3}\end{cases}$或$\begin{cases}x_2=\dfrac{4}{3}\\y_2=\dfrac{1}{3}\end{cases}$.

【点睛】本题考查二元一次方程组，因式分解；注意将②式因式分解转化为两个方程是本题关键.

22. 在平面直角坐标系 xOy 中（如图），已知函数 $y=2x$ 的图像和反比例函数的在第一象限交于 A 点，其中点 A 的横坐标是 1.



（1）求反比例函数的解析式；

（2）把直线 $y=2x$ 平移后与 y 轴相交于点 B，且 $AB=OB$，求平移后直线的解析式.

【答案】（1） $y=\dfrac{2}{x}$；（2） $y=2x+\dfrac{5}{4}$

【解析】

【分析】（1）将点 A 的横坐标代入 y=2x 中，得到点 A 的纵坐标，设反比例函数解析式为 $y=\dfrac{k}{x}$，再将点 A 的坐标代入解答；

（2）过点 A 作 AC⊥y 轴于 C，则 AC=1，OC=2，根据 AB=OB，得到直线 y=2x 向上平移，设平移后的直线解析式为 $y=2x$ +b，则 OB=b，根据勾股定理得到 $1^2+(2-b)^2=b^2$，求出 $b=\dfrac{5}{4}$，即可得到函数解析式.

【详解】（1）将点 A 的横坐标 1 代入 y=2x 中，得 y=2，

∴点 A 的坐标为（1,2），

设反比例函数解析式为 $y=\frac{k}{x}$，将点 A 的坐标代入，得到 k=2，

∴反比例函数解析式为 $y=\frac{2}{x}$；

（2）过点 A 作 AC⊥y 轴于 C，则 AC=1，OC=2，

∵AB=OB，

∴直线 y=2x 向上平移，

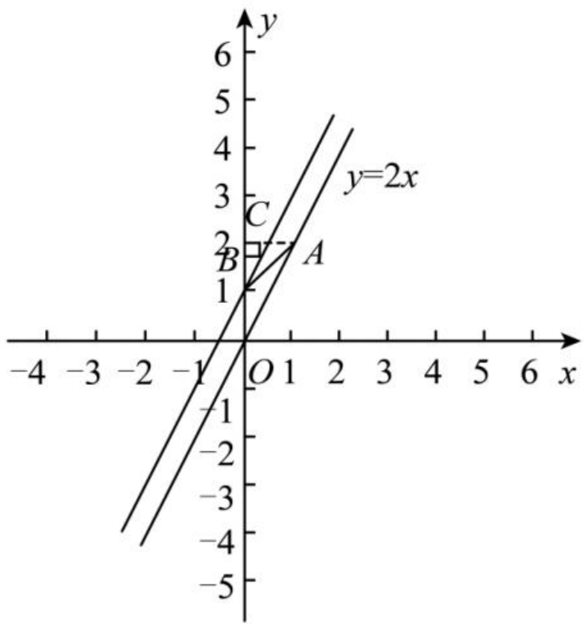
设平移后的直线解析式为 $y=2x$+b，则 OB=b，

∵ $AC^2+BC^2=AB^2$，

∴ $1^2+(2-b)^2=b^2$，

解得 $b=\frac{5}{4}$，

∴平移后的解析式为：$y=2x+\frac{5}{4}$.



【点睛】此题考查一次函数的性质，点坐标与直线解析式，直线平移的性质.

23. 一个多边形的内角和是它的外角和的 4 倍，求这个多边形的边数.

【答案】10

【解析】

【分析】根据多边形的外角和为 360°，内角和公式为：$(n-2)\cdot180°$，由题意可得到方程 $(n-2)\times180°=360°\times4$，解方程即可得解.

【详解】解：设这个多边形是 n 边形，由题意得：

（n−2）×180°＝360°×4，

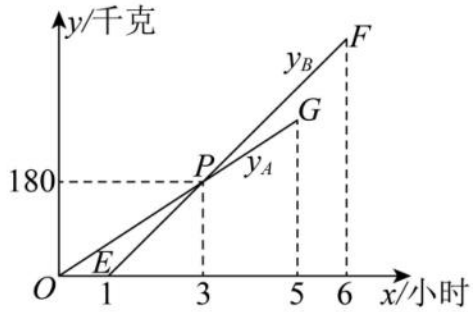
解得：n＝10.

答：这个多边形的边数是 10.

【点睛】此题主要考查了多边形的外角和与内角和公式，做题的关键是正确把握内角和公式为：（n−2）•180°，外角和为 360°.

四、解答题（本大题共 3 题，24、25 题每题 8 分，26 题 12 分，满分 28 分）

24. 某物流公司引进 A，B 两种机器人用来搬运某种货物，这两种机器人充满电后可以连续搬运 5 小时，A 种机器人于某日 0 时开始搬运，过了 1 小时，B 种机器人也开始搬运，如图，线段 OG 表示 A 种机器人的搬运量 y_A（千克）与时间 x（时）的函数图象，线段 EF 表示 B 种机器人的搬运量 y_B（千克）与时间 x（时）的函数图象，根据图象提供的信息，解答下列问题：



（1）求 y_B 关于 x 的函数解析式；

（2）如果 A、B 两种机器人连续搬运 5 个小时，那么 B 种机器人比 A 种机器人多搬运了多少千克？

【答案】（1）$y_B=90x-90$（$1\leqslant x\leqslant 6$）；（2）B 种机器人比 A 种机器人多搬运了 150 千克.

【解析】

【分析】（1）设 y_B 关于 x 的函数解析式为 $y_B=k_1x+b$，把 E、P 的坐标代入即可得到结论；

（2）设 y_A 关于 x 的函数解析式为 $y_A=k_2x$，把 P 的坐标代入即可得到 y_A 的表达式，令 x=6，代入 y_B，令 x=5，代入 y_A，两者相减即可得到结论.

【详解】（1）设 y_B 关于 x 的函数解析式为 $y_B=k_1x+b$（$k_1\neq 0$），

由线段 EF 过点 $E(1,0)$ 和点 $P(3,180)$，

得 $\begin{cases} k_1+b=0 \\ 3k_1+b=180 \end{cases}$，

解得$\begin{cases}k_1=90\\b=-90\end{cases}$，

所以y_B关于x的函数解析式为$y_B=90x-90$（$1\leqslant x\leqslant 6$）；

（2）设y_A关于x的函数解析式为$y_A=k_2x$（$k_2\neq 0$），由题意，得$180=3k_2$，即$k_2=60$，

$\therefore y_A=60x$；

当$x=5$时，$y_A=5\times 60=300$（千克），

当$x=6$时，$y_B=90\times 6-90=450$（千克），

$450-300=150$（千克）.

答：如果A、B两种机器人各连续搬运5小时，那么B种机器人比A种机器人多搬运了150千克.

25. 随着5G通信技术的迅猛发展，5G手机越来越受到消费者的青睐．5G手机信息传输的速度更快，每秒比4G手机多下载95MB．下载一部1000MB的电影，5G手机比4G手机要快190秒，求5G手机的下载速度.

【答案】5G手机的下载速度为100MB/秒

【解析】

【分析】本题主要考查了分式方程的应用，根据题意正确列出分式方程成为解题的关键.

设5G手机的下载速度为xMB/秒，则4G手机的下载速度为$(x-95)$MB/秒，然后根据题意列分式方程求解即可.

【详解】解：设5G手机的下载速度为xMB/秒，则4G手机的下载速度为$(x-95)$MB/秒，

$\frac{1000}{x-95}-\frac{1000}{x}=190$，

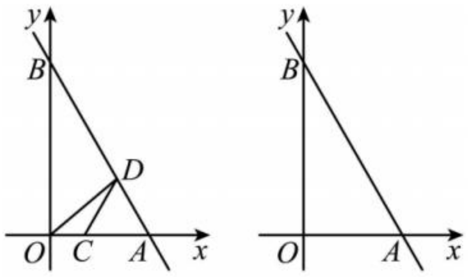
$x^2-95x-500=0$，

$x_1=100, x_2=-5$，

经检验：$x_1=100, x_2=-5$都为方程的解，但$x_2=-5$不符合实际，舍去.

答：5G手机的下载速度为100MB/秒.

26. 已知一次函数$y=-\sqrt{3}x+3\sqrt{3}$的图像与x轴、y轴分别相交于A、B两点.



备用图

（1）求点 $A、B$ 的坐标和 $\angle BAO$ 的度数.

（2）点 C、D 分别是线段 OA、AB 上一动点，且 $CD=DA$，如果 $S_{\triangle OCD}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$，求点 C 的坐标.

（3）点 C、D 分别是射线 OA、BA 上一动点，且 $CD=DA$，当 $\triangle ODB$ 为等腰三角形时，直接写出 C 点坐标.

【答案】（1）$A(3,0)$，$B(0,3\sqrt{3})$，$\angle BAO=60°$

（2）点 C 的坐标为 $(1,0)$ 或 $(2,0)$

（3）当 $\triangle ODB$ 为等腰三角形时，点 C 的坐标为 $(0,0)$ 或 $(3\sqrt{3}-3,0)$ 或 $(6,0)$

【解析】

【分析】（1）根据一次函数与坐标轴的交点坐标的计算方法可求出点 $A、B$ 的坐标，根据直角三角形中勾股定理可求出 $AB=2OA$，由此可求出 $\angle BAO$ 的度数；

（2）如图所示，过点 D 作 $DE\perp OA$ 于点 E，设 $D(d,-\sqrt{3}d+3\sqrt{3})$，在 $\mathrm{Rt}\triangle ADE$ 中，根据含 $30°$ 角的直角三角形的特点可求出 AC,AD,OC 的，根据 $S_{\triangle OCD}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ 列式求解即可；

（3）根据等腰三角形的判定和性质，动点的运动规律，分类讨论：① $DB=DC$，$\triangle ODB$ 为等腰三角形；②如图所示，$BO=BD=3\sqrt{3}$，$\triangle OBD$ 是等腰三角形；③如图所示，$OB=OD=3\sqrt{3}$，$\triangle OBD$ 是等腰三角形；根据等腰三角形的性质，含特殊角的直角三角形的性质，即可求解.

【小问 1 详解】

解：一次函数 $y=-\sqrt{3}x+3\sqrt{3}$ 的图像与 x 轴、y 轴分别相交于 $A、B$ 两点，

$\therefore$ 令 $x=0$ 时，$y=3\sqrt{3}$；令 $y=0$ 时，$x=3$；

$\therefore A(3,0)$，$B(0,3\sqrt{3})$，

$\because \angle AOB=90°$，

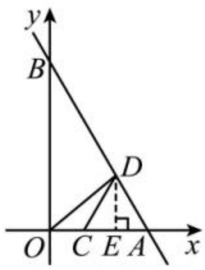
$\therefore$在 $\mathrm{Rt}\triangle AOB$ ，$AB=\sqrt{OA^2+OB^2}=\sqrt{3^2+(3\sqrt{3})^2}=6$，即 $AB=2OA$，

$\therefore \angle ABO=30°$，

$\therefore \angle BAO=60°$.

【小问 2 详解】

解：如图所示，过点 D 作 $DE\perp OA$ 于点 E，



$\because$点 D 在一次函数 $y=-\sqrt{3}x+3\sqrt{3}$ 的图像上，设 $D(d,-\sqrt{3}d+3\sqrt{3})$，

$\therefore DE=-\sqrt{3}d+3\sqrt{3}$，

$\because DE\perp OA$，$OB\perp OA$，

$\therefore DE\,/\!/\,OB$，则 $\angle EDA=\angle OBA=30°$，

在 $\mathrm{Rt}\triangle ADE$ 中，$DE=\sqrt{3}AE$，$AD=2AE$，

$\therefore AE=\frac{\sqrt{3}}{3}DE=\frac{\sqrt{3}}{3}\times(-\sqrt{3}d+3\sqrt{3})=3-d$，$AD=2AE=2\times(3-d)=6-2d$，

$\because CD=DA$，即 $\triangle ACD$ 是等腰三角形，且 $DE\perp AC$，

$\therefore$点 E 是 AC 中点，

$\therefore AE=CE=3-d$，则 $AC=2AE=2\times(3-d)=6-2d$，且 $A(3,0)$，

$\therefore OC=OA-AC=3-(6-2d)=2d-3$，则 $\triangle ACD$ 是等边三角形，即 $AC=AD=CD=6-2d$，

$\because S_{\triangle OCD}=\frac{1}{2}OC\cdot DE=\frac{\sqrt{3}}{2}$，

$\therefore \frac{1}{2}\times(2d-3)\times(-\sqrt{3}d+3\sqrt{3})=\frac{\sqrt{3}}{2}$，整理得 $2d^2-9d+10=(d-2)(2d-5)=0$，

$\therefore d_1=2$，$d_2=\frac{5}{2}$，

当 $d=2$ 时，$AC=6-2d=6-2\times2=2$，则 $OC=OA-AC=3-2=1$，

$\therefore C(1,0)$；

当 $d=\dfrac{5}{2}$ 时，$AC=6-2d=6-2\times\dfrac{5}{2}=1$，则 $OC=OA-AC=3-1=2$，

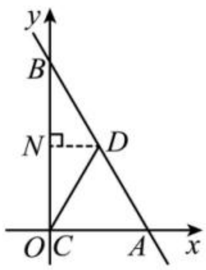
$\therefore C(2,0)$；

综上所述，点 C 的坐标为 $(1,0)$ 或 $(2,0)$．

【小问 3 详解】

解：由（1）可知，$B(0,3\sqrt{3})$，则 $OB=3\sqrt{3}$，

$\because$ 点 C、D 分别是射线 OA、BA 上一动点，如图所示，



① $DB=DC$，$\triangle ODB$ 为等腰三角形，

取 OB 的中点 N，则 $N\left(0,\dfrac{3\sqrt{3}}{2}\right)$，过点 N 作 $ND\parallel OA$，交 AB 与点 D，

$\therefore DN$ 是 $\mathrm{Rt}\triangle AOB$ 的中位线，

$\therefore OD$ 是 AD 的中点，则 $DO=DB$，即 $\triangle OBD$ 是等腰三角形，

$\because DN$ 是中位线，且 $OA=3$，$AB=6$，$CD=DA$，

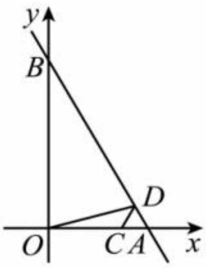
$\therefore DN=\dfrac{1}{2}OA=\dfrac{3}{2}$，则 $D\left(\dfrac{3}{2},\dfrac{3\sqrt{3}}{2}\right)$，

$\therefore$ 根据（2）中的证明过程可得，$\triangle ACD$ 是等边三角形，

$\therefore AC=AD=\dfrac{1}{2}AB=\dfrac{1}{2}\times 6=3$，

$\therefore$ 点 C 与原点重合，即 $C(0,0)$；

②如图所示，$BO=BD=3\sqrt{3}$，$\triangle OBD$ 是等腰三角形，

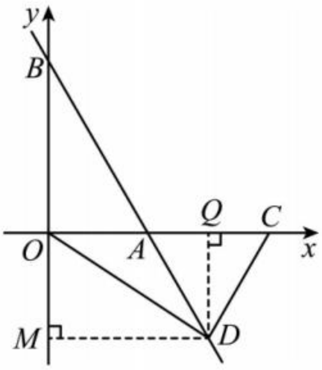


$\therefore AC=AD=AB-BD=6-3\sqrt{3}$，

$\therefore OC=OA-AC=3-(6-3\sqrt{3})=3\sqrt{3}-3$，

$\therefore C(3\sqrt{3}-3,0)$；

③如图所示，$OB=OD=3\sqrt{3}$，$\triangle OBD$ 是等腰三角形，过点 D 作 $DM\perp y$ 轴于点 M，作 $DQ\perp x$ 轴于点 Q，



$\therefore \angle OBD=\angle ODB=30^\circ$，$\angle OAB=\angle MDB=60^\circ$，

$\therefore \angle ODM=30^\circ$，且 $OD=OB=3\sqrt{3}$，

在 Rt$\triangle ODM$ 中，$OD=2OM$，$MD=\sqrt{3}OM$，

$\therefore OM=\frac{1}{2}OD=\frac{1}{2}\times 3\sqrt{3}=\frac{3\sqrt{3}}{2}$，$MD=\sqrt{3}\times\frac{3\sqrt{3}}{2}=\frac{9}{2}$，

$\therefore D\left(\frac{9}{2},-\frac{3\sqrt{3}}{2}\right)$，

$\because OM\perp x$ 轴，$DQ\perp x$ 轴，$DM\perp y$ 轴，

$\therefore$四边形 $OMDQ$ 是矩形，则 $DQ=OM=\frac{3\sqrt{3}}{2}$，且 $\triangle ACD$ 是等边三角形，即 $\angle CAD=60^\circ$，

在 Rt$\triangle ADQ$ 中，$DQ=\sqrt{3}AQ$，

$\therefore AQ=\dfrac{\sqrt{3}}{3}DQ=\dfrac{\sqrt{3}}{3}\times\dfrac{3\sqrt{3}}{2}=\dfrac{3}{2}$，则 $AC=2AQ=2\times\dfrac{3}{2}=3$，

$\therefore OC=AO+AC=3+3=6$，

$\therefore C(6,0)$；

综上所述，当$\triangle ODB$为等腰三角形时，点C的坐标为$(0,0)$或$(3\sqrt{3}-3,0)$或$(6,0)$．

【点睛】本题主要考查平面直角坐标系中几何图形的变换，掌握一次函数图像的性质，勾股定理，几何图形的性质，等腰三角形的判定和性质等知识是解题的关键．