数学周练 20230423 答案和解析

1.【答案】B

【解析】解：$A.a^2+a^2=2a^2$，此选项错误，不符合题意；

$B.x^2\cdot x^3=x^5$，此选项正确，符合题意；

$C.(-a)^4\div(-a^2)=a^4\div(-a^2)=-a^2$，此选项错误，不符合题意；

$D.6^0=1$，此选项错误，不符合题意，

故选：B.

A.利用合并同类项法则计算可求解；B.运用同底数幂的乘法法则运算即可；C.运用同底数幂的除法法则计算即可；D.运用零指数幂的性质可得结果.

本题主要考查了合并同类项，同底数幂的乘法，同底数幂的除法，零指数幂等运算法则，熟练掌握各法则是解题的关键.

2.【答案】B

【解析】解：小数 0.00000156 在小数点左边有 5 个 0，故 0.00000156 可用科学记数法表示为 1.56×10^{-6}，

故选：B。

绝对值小于 1 的正数也可以利用科学记数法表示，一般形式为$a\times10^{-n}$，与较大数的科学记数法不同的是其所使用的是负指数幂，指数由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定。

本题考查用科学记数法表示较小的数，一般形式为$a\times10^{-n}$，其中 $1\leqslant|a|<10$，n为由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定。

3.【答案】D

【解析】解：$\because AB//CD//EF$，

$\therefore\angle3+\angle BOC=180^\circ$，$\angle1=\angle BOF$，

又$\angle BOF=\angle2+\angle BOC$，

$\therefore\angle1=\angle2+180^\circ-\angle3$，即$\angle1+\angle3-\angle2=180^\circ$.

故选：D.

根据两直线平行，同旁内角互补可得$\angle3+\angle BOC=180^\circ$，再根据两直线平行，内错角相等可得

$\angle 1=\angle BOF$，而$\angle BOF=\angle 2+\angle BOC$，整理可得$\angle 1+\angle 3-\angle 2=180°$．

本题主要考查平行线的性质，从复杂图形中找出内错角，同旁内角是解题的关键．

4.【答案】A

【解析】解：原式$=4-2n-2m+mn$

$=4-2(m+n)+mn$

$=4-2\times 3+(-5)$

$=-7$，

故选：A．

先去括号，整理，再整体代入即可．

本题考查了整式的混合运算，掌握运算法则是解题的关键．

5.【答案】D

【解析】解：①平面内，过一点有且只有一条直线与已知直线垂直，故原题说法错误；

②平面内，不相交的两条直线必平行，故原题说法错误；

③三角形的三条高线交于一点，应该是三条高线所在直线交于一点，故原题说法错误；

④直线外一点到已知直线的垂线段的长度叫做这点到直线的距离，故原题说法错误；

⑤过直线外一点有且只有一条直线与已知直线平行，故原题说法错误．

错误的说法有 5 个，

故选：D．

根据三角形的高、点到直线的距离定义、平行公理、平行线定义进行分析即可．

此题主要考查了三角形的高、平行线，关键是注意点到直线的距离的定义．

6.【答案】B

【解析】解：A、$\angle 1=\angle 2$ 不能判定任何直线平行，故本选项错误；

B、$\because \angle 1=\angle 2$，$\therefore AB//CD$，符合平行线的判定定理，故本选项正确；

C、$\because \angle 1=\angle 2$，$\therefore AC//BD$，故本选项错误；

D、$\angle 1=\angle 2$ 不能判定任何直线平行，故本选项错误．

故选：B．

根据平行线的判定定理对各选项进行逐一判断即可．

本题考查的是平行线的判定，熟知平行线的判定定理是解答此题的关键．

7.【答案】D

【解析】

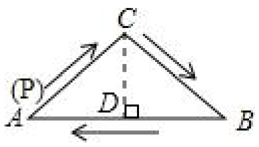
【分析】

本题考查了动点问题的函数图象．用图象解决问题时，要理清图象的含义即会识图．

分类讨论：点P在边AC上时，s随t的增大而减小；当点P在边BC上时，s随t的增大而增大；当点P在线段BD上时，s随t的增大而减小；当点P在线段AD上时，s随t的增大而增大．

【解答】

解：如图，过点C作$CD\perp AB$于点D．



因为在$\triangle ABC$中，$AC=BC$，

所以$AD=BD$．

①点P在边AC上时，s随t的增大而减小．故 A、B 错误；

②当点P在边BC上时，s随t的增大而增大；

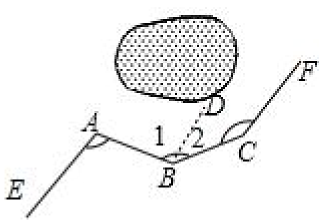
③当点P在线段BD上时，s随t的增大而减小，点P与点D重合时，s时点P在线段BD上的最小值，但是不等于零．故 C 错误；

④当点P在线段AD上时，s随t的增大而增大．故 D 正确．

故选：D．

8.【答案】B

【解析】解：过点B作$BD//AE$，



$\because AE//CF$，

$\therefore AE//BD//CF$，

$\therefore \angle A=\angle 1$，$\angle 2+\angle C=180°$，

$\because \angle A=100°$，$\angle 1+\angle 2=\angle ABC=150°$，

$\therefore \angle 2=50°$，

$\therefore \angle C=180°-\angle 2=180°-50°=130°$，

故选 B．

首先根据题意作辅助线：过点B作$BD//AE$，即可得$AE//BD//CF$，则可求得：$\angle A=\angle 1$，$\angle 2+\angle C=180°$，则可求得$\angle C$的值．

此题考查了平行线的性质．注意过一点作已知直线的平行线，再利用平行线的性质解题是常见做法．

9.【答案】B

【解析】

【分析】

本题考查的是二元一次方程组的解法有关知识，把x，y的值代入原方程组，可得关于“$\otimes$”、“$\oplus$”的二元一次方程组，解方程组即可．

【解答】

解：将$\begin{cases}x=\oplus\\y=1\end{cases}$代入方程组，得到$\begin{cases}\oplus+\otimes=3①\\3\oplus-\otimes=1②\end{cases}$，

①+②，得 $4\oplus=4$，

即$\oplus=1$；

将$\oplus=1$ 代入②，得 $3-\otimes=1$，

即$\otimes=2$．

故选 B．

10.【答案】C

【解析】

【分析】

设共有x人，y辆车，根据“如果每 3 人坐一辆车，那么有 2 辆空车；如果每 2 人坐一辆车，那么有 9 人需要步行”，即可得出关于x，y的二元一次方程组，此题得解．

本题考查了由实际问题抽象出二元一次方程组以及数学常识，找准等量关系，正确列出二元一次方程组是解题的关键．

【解答】

解：设共有x人，y辆车，

依题意得：$\begin{cases}3(y-2)=x\\2y+9=x\end{cases}$.

故选：C.

11.【答案】58

【解析】解：∵长方形$ABCD$，

$\therefore AD//BC$，

$\therefore \angle DEG=\alpha$，$\angle AFH=\beta$，

$\therefore \angle DEG+\angle AFH=\alpha+\beta=119°$，

由折叠得：$\angle DEM=2\angle DEG$，$\angle AFM=2\angle AFH$，

$\therefore \angle DEM+\angle AFM=2\times 119°=238°$，

$\therefore \angle FEM+\angle EFM=360°-238°=122°$，

在$\triangle EFM$中，

$\angle EMF=180°-(\angle FEM+\angle EFM)=180°-122°=58°$，

故答案为：58.

根据平行线的性质得到$\angle DEG+\angle AFH=119°$，由折叠得：$\angle DEM=2\angle DEG$，$\angle AFM=2\angle AFH$，从而得到$\angle DEM$与$\angle AFH$的和．利用两个平角求出$\angle FEM$与$\angle EFM$的和，最后根据三角形内角和等于180°即可求出答案．

本题考查了平行线的性质和三角形内角和定理，解决本题的关键是掌握平行线的性质．

12.【答案】± 3

【解析】解：$\because (a-2018)^2+(2020-a)^2=[(a-2019)+1]^2+[(a-2019)-1]^2=2(a-2019)^2+2=20$.

$\therefore (a-2019)^2=9$.

$\therefore a-2019=\pm 3$.

故答案是：± 3.

将$(a-2018)$、$(2020-a)$分别转化为含有$(a-2019)$的形式，然后利用完全平方公式解答．

本题考查完全平方公式，熟练掌握完全平方公式并能够灵活应用是解决此题的关键．

13.【答案】55 或 20

【解析】

【分析】

本题考查了平行线的性质的应用，注意：如果一个角的两边分别和另一个角的两边分别平行，那么这两个角相等或互补．

根据平行线性质得出$\angle A+\angle B=180^\circ$①，$\angle A=\angle B$②，求出$\angle A=3\angle B-40^\circ$③，把③分别代入①②求出即可．

【解答】

解：$\because \angle A$与$\angle B$的两边分别平行，

$\therefore \angle A+\angle B=180^\circ$①或$\angle A=\angle B$②，

$\because \angle A$比$\angle B$的 3 倍少 40°，

$\therefore \angle A=3\angle B-40^\circ$③，

当$\angle A+\angle B=180^\circ$①成立时：

把③代入①得：$3\angle B-40^\circ+\angle B=180^\circ$，

$\angle B=55^\circ$；

当$\angle A=\angle B$②成立时：

把③代入②得：$3\angle B-40^\circ=\angle B$，

$\angle B=20^\circ$；

故答案为：55 或 20．

14.【答案】2.5 或 14.5

【解析】解：动点P在BC上运动时，对应的时间为 0 到 4 秒，易得：$BC=2cm/$秒$\times 4$ 秒$=8(cm)$；

动点P在CD上运动时，对应的时间为 4 到 6 秒，易得：$CD=2cm/$秒$\times(6-4)$秒$=4(cm)$；

动点P在DF上运动时，对应的时间为 6 到 9 秒，易得：$DE=2cm/$秒$\times(9-6)$秒$=6(cm)$，

故图甲中的BC长是 $8cm$，$DE=6cm$，$EF=6-4=2(cm)$

$\therefore AF=BC+DE=8+6=14(cm)$，

$\therefore b=9+(EF+AF)\div 2=17$，

$\therefore \frac{1}{2}AB\cdot 2t=15$ 或$\frac{1}{2}AB(BC+CD+DE+EF+AF-2t)=15$，

解得$t=2.5$ 或 14.5．

故答案为：2.5 或 14.5．

根据题意得：动点P在BC上运动的时间是 4 秒，又由动点的速度，可得BC、AF的长；再根据三角形的面积公式解答即可．

本题考查动点问题的函数图象，解题的关键是读懂图意，明确横轴与纵轴的意义．

15.【答案】解：(1)$\begin{cases}x+y=3 ①\\x-y=1 ②\end{cases}$，

①$+$②得：$2x=4$，

解得：$x=2$，

把$x=2$代入①得，$2+y=3$，

解得：$y=1$，

所以原方程组的解是：$\begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$；

(2)整理得：$\begin{cases}m+7n=36 ①\\m+5n=30 ②\end{cases}$，

①$-$②得：$2n=6$，

解得：$n=3$，

把$n=3$代入①得：$m+21=36$，

解得：$m=15$，

所以原方程组的解是：$\begin{cases}m=15\\n=3\end{cases}$．

【解析】本题考查了二元一次方程组的解法；熟练掌握代入消元法和加减消元法是解题的关键．

(1)用加减消元法即可得解；

(2)整理后把二元一次方程组转化成一元一次方程，求出n的值，再代入求出m即可．

16.【答案】解：(1)$(-1)^{2021}+(\pi-3)^0+(-\frac{1}{2})^{-2}$

$=-1+1+4$

$=4$．

(2)$(-3x^2y)^2\cdot 6xy^3\div 9x^3y^4$

$=9x^4y^2\cdot 6xy^3\div 9x^3y^4$

$=54x^5y^5\div 9x^3y^4$

$=6x^2y$.

【解析】(1)首先计算零指数幂、负整数指数幂、乘方，然后从左向右依次计算，求出算式的值即可．

(2)首先计算乘方，然后从左向右依次计算，求出算式的值即可．

此题主要考查了实数的运算，注意运算顺序；以及整式的混合运算，有乘方、乘除的混合运算中，要按照先乘方后乘除的顺序运算，其运算顺序和有理数的混合运算顺序相似．

17.【答案】解：当$x+y=a$，$xy=b$，

(1)$x^2+y^2=(x+y)^2-2xy=a^2-2b$；

(2)$(x-y)^2=x^2+y^2-2xy=(x+y)^2-4xy=a^2-4b$；

(3)$\because m+n-p=-6$，

$\therefore (m-p+n)^2=6^2$，即$(m-p)^2+2(m-p)\cdot n+n^2=36$，

$\because (m-p)\cdot n=-2$，

$\therefore (m-p)^2+n^2=(m-p+n)^2-2(m-p)\cdot n=36-2\times(-2)=36+4=40$．

【解析】(1)(2)根据完全平方公式即可求出答案；

(3)把$(m-p)$看作一个整体，就转化为(1)，再利用(1)的方法求解即可．

本题考查完全平方公式，解题的关键是熟练运用完全平方公式，本题属于基础题型．

18.【答案】(1)300

(2)1　3.5　3.75　7.5

(3)2.5 或 3.5

【解析】解：(1)由图象得，A，B两地之间的距离为 $300km$，

故答案为：300；

(2)$\because t=3$ 时，$S=0$，

$\therefore$当$t=3$ 时，两车相遇，此时乙车行驶的路程是 $80\times3=240(km)$，甲车行驶的路程是 $300-240=60(km)$，

$\therefore a=60\div60=1(h)$，

$\because$甲车停车修理了 2.5 小时，

$\therefore b=1+2.5=3.5(h)$，

$\because c$表示乙车到达目的地的时间，

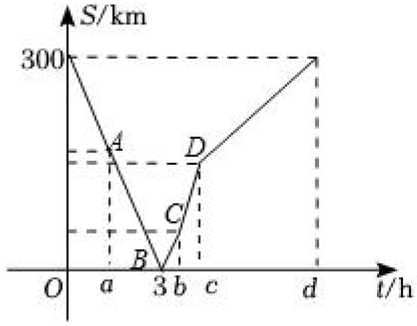
$\therefore c=300\div80=3.75(h)$，

$\because d$表示甲车到达目的地，

$\therefore d=300\div60+2.5=7.5(h)$，

故答案为：1，3.5，3.75，7.5；

(3)如图，



由(2)得，当$a=1$时，$S=300-60-80=160$，故$A(1,160)$，

$B(3,0)$，

当$b=3.5$时，$S=80\times(3.5-3)=40$，故$C(3.5,40)$，

线段AB表示甲车停车后，乙车独自行驶，

$\therefore t=(160-40)\div80+1=2.5$，

线段BC表示两车相遇后，乙车独自行驶，

由C的坐标可得，此时$t=3.5$，

答：两车相距40km时，$t=2.5$或3.5.

故答案为：2.5或3.5.

(1)由图象可得A、B两地的距离；

(2)根据图象可得点A表示甲车出现故障，点B表示两车相遇，点C表示甲车修好故障，点D表示乙车到达目的地可得答案；

(3)由甲、乙两车距40km，分两种情况可求解.

本题考查了一次函数的应用，主要利用了路程、时间、速度三者之间的关系，判断出点B为两车相遇是解题的关键.

19.【答案】解：(1)BF与DE的位置关系为互相平行，理由：

$\because\angle AGF=\angle ABC=70°$，

$\therefore FG//CB$，

$\therefore\angle1=\angle3$，

又$\because \angle 1+\angle 2=180^\circ$，

$$\therefore \angle 2+\angle 3=180^\circ$$

$\therefore DE//BF$.

(2) $\because DE\perp AC$，$\angle 2=150^\circ$，

$\angle 2=180^\circ-[180^\circ-(\angle C+\angle CED)]=\angle C+\angle CED$，

$\therefore \angle C=\angle 2-\angle CED=150^\circ-90^\circ=60^\circ$，

又$\because \angle ABC=70^\circ$，

$\therefore \angle A=180^\circ-\angle ABC-\angle C=180^\circ-70^\circ-60^\circ=50^\circ$.

【解析】(1)依据$FG//CB$，即可得出$\angle 1=\angle 3$，再根据$\angle 1+\angle 2=180^\circ$，即可得到$\angle 2+\angle 3=180^\circ$，进而判定$DE//BF$.

(2)依据三角形内角和定理和邻补角性质，即可得到$\angle A$的度数.

本题主要考查了平行线的判定与性质以及三角形内角和定理的运用，平行线的判定是由角的数量关系判断两直线的位置关系，平行线的性质是由平行关系来寻找角的数量关系.

20.【答案】解：(1)t；s；

(2)2；6；

(3)设t秒时，小明第一次追上朱老师，根据题意得：

$6t=200+2t$，解得$t=50(s)$，

则$50\times 6=300$(米)，

所以当小明第一次追上朱老师时，求小明距起点的距离为300米.

【解析】

【分析】

本题考查了函数的图象：对于一个函数，如果把自变量与函数的每一对对应值分别作为点的横、纵坐标，那么坐标平面内由这些点组成的图形就是这个函数的图象．会利用函数图象获取信息.

(1)利用函数的定义求解；

(2)根据函数图象，得到朱老师在110秒跑了220米，小明70秒跑了420米，然后根据速度公式分别计算他们的速度；

(3)设t秒时，小明第一次追上朱老师，利用路程相等得到$6t=200+2t$，解方程求出t，然后计算$6t$即可.

【解答】

解：(1)在上述变化过程中，自变量是t，因变量是s；

(2)朱老师的速度$\frac{420-200}{110}=2$(米/秒)，小明的速度为$\frac{420}{70}=6$ (米/秒)；

故答案为(1)t，s；(2)2，6；

(3)见答案.

21.【答案】解：(1)根据角平分线定义设$\angle EOC=x$，

则得到 $2(70-\frac{1}{2}x)+\frac{3}{2}x=180°$，

解得$x=80°$，

$\therefore \angle EOC=80°$；

(2)$\angle 1$，$\angle 2$；

(3) $\because \angle AOC=\angle BOD$，

$\because OE\perp AB$，$OF\perp CD$，

$\therefore \angle BOE=\angle DOF=90°$，

又$\because \angle AOC=\frac{2}{7}\angle EOF$，

$\therefore \angle AOE+\angle AOF=\angle EOF$，即 $90°+180°-90°-\frac{2}{7}\angle EOF=\angle EOF$，

$$\therefore \angle EOF=140°$$

$\therefore \angle AOC=140°\times\frac{2}{7}=40°$，

$\therefore \angle EOC=90°-40°=50°$.

【解析】

【试题解析】

【分析】

本题考查了根据角平分线的性质和已知条件列方程求解，方程思想是解决问题的基本思考方法.关键根据角平分线定义得出所求角与已知角的关系转化求解.

(1)利用角平分线的定义设$\angle EOC=x$，列方程求出$\angle EOC$；

(2)根据补角的概念求解即可；

(3)根据垂直的定义，得出$\angle BOE=\angle DOF=90°$，再根据$\angle AOC$与$\angle EOF$的关系，列出方程，求得$\angle AOC$的度数，进而可得$\angle EOC$的度数.

【解答】

解：(1)见答案；

(2)由图可知$\angle DOC+\angle 1=180°$，

$\because OD$平分$\angle AOB$，

$\therefore \angle 1=\angle 2$，

$\therefore \angle DOC+\angle 2=180°$，

即$\angle 1$、$\angle 2$ 都与$\angle DOC$互补.

故答案为$\angle 1$、$\angle 2$；

(3)见答案.

22.【答案】解：(1)设A型汽车每辆的进价为x万元，B型汽车每辆的进价为y万元，

依题意，得：$\begin{cases} 2x+3y=80 \\ 3x+2y=95 \end{cases}$

解得：$\begin{cases} x=25 \\ y=10 \end{cases}$，

答：A型汽车每辆的进价为 25 万元，B型汽车每辆的进价为 10 万元；

(2)设购进A型汽车m辆，购进B型汽车n辆，

依题意，得：$25m+10n=200$，

解得：$m=8-\frac{2}{5}n$，

$\because m$，n均为正整数，

$$\therefore \begin{cases} m_1=6 \\ n_1=5 \end{cases}, \begin{cases} m_2=4 \\ n_2=10 \end{cases}, \begin{cases} m_3=2 \\ n_3=15 \end{cases},$$

$\therefore$共 3 种购买方案：

方案一：购进A型车 6 辆，B型车 5 辆；

方案二：购进A型车 4 辆，B型车 10 辆；

方案三：购进A型车 2 辆，B型车 15 辆；

(3)方案一获得利润：$8000\times 6+5000\times 5=73000$(元)；

方案二获得利润：$8000\times 4+5000\times 10=82000$(元)；

方案三获得利润：$8000\times 2+5000\times 15=91000$(元).

$\because 73000<82000<91000$，

$\therefore$购进A型车 2 辆，B型车 15 辆获利最大，最大利润是 91000 元.

【解析】本题考查了二元一次方程组的应用以及二元一次方程的应用，解题的关键是：(1)找准等量关系，正确列出二元一次方程组；(2)找准等量关系，正确列出二元一次方程；(3)根据(2)中的结果和题意，可以分别计算出各种方案获得的利润，从而可以得到最大利润.

(1)设A型汽车每辆的进价为x万元，B型汽车每辆的进价为y万元，根据“2 辆A型汽车、3 辆B型汽车的进价共计 80 万元；3 辆A型汽车、2 辆B型汽车的进价共计 95 万元”，即可得出关于x，y的二元一次方程组，解之即可得出结论；

(2)设购进A型汽车m辆，购进B型汽车n辆，根据总价=单价×数量，即可得出关于m，n的二元一次方程，结合m，n均为正整数，即可得出结论；

(3)可求出三种购车方案获得的利润，比较后即可得出结论．

23.【答案】解：

(1)证明：如图 1，作$EF//AB$．

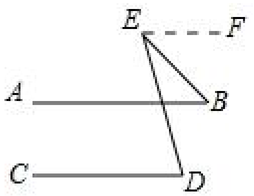


图1

$\because AB//CD$，

$\therefore AB//CD//EF$，

$\therefore \angle B=\angle BEF$，$\angle D=\angle DEF$

$\because \angle DEF=\angle BED+\angle BEF$，

$\therefore \angle B+\angle BED=\angle D$；

(2)解：①如图 2，作$FH//BE$．

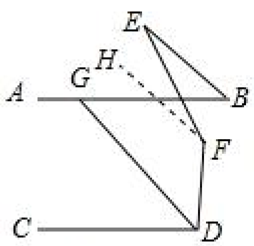


图2

$\because BE//DG$，

$\therefore BE//FH//DG$，

$$\therefore \angle E=\angle EFH=30°$$

$\because \angle DFE=140°$，

$\therefore \angle HFD=110°$，

$\therefore \angle GDF = 180° - \angle HFD = 70°$，

$\because DG$平分$\angle CDF$，

$\therefore \angle CDG = \angle GDF = 70°$，

$\because AB/\quad/CD$，

$$\therefore \angle BGD = \angle CDG = 70°$$

$\because BE/\quad/DG$，

$\therefore \angle B = \angle BGD = 70°$；

②如图 3 中，设$\angle H = y$，$\angle CDH = \angle FDH = x$，则$\angle B = 3y$，

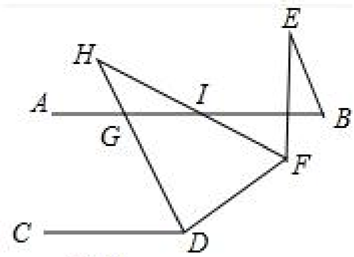


图3

由题意，$\angle DFH = \angle EFH = 70°$，

而$\angle AGH = \angle CDH = x$，

$\angle AGH = \angle H + \angle HIG = \angle H + \angle FIB$，

$\therefore \angle FIB = \angle AGH - \angle H = x - y$，

则有$\begin{cases} x + y + 70° = 180° \\ 70° + (x - y) = 3y + 30° \end{cases}$，

解得$\begin{cases} x = 80° \\ y = 30° \end{cases}$，

$\therefore \angle CDF = 2x = 160°$.

【解析】本题考查平行线的性质，角平分线的定义，三角形内角和定理，三角形的外角的性质等知识，解题的关键是学会添加常用辅助线构造平行线解决问题，学会利用参数构建方程组解决问题.

(1)如图 1，作$EF/\quad/AB$，利用平行线的性质即可证明.

(2)①如图 2，作$FH/\quad/BE$，利用平行线的性质以及角平分线的定义解决问题即可.

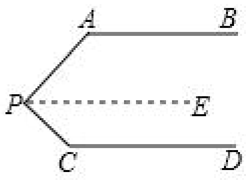
②如图 3 中，设$\angle H = y$，$\angle CDH = \angle FDH = x$，则$\angle B = 3y$，构建方程组即可解决问题.

24.【答案】解：

图(1)中，$\angle APC + \angle PAB + \angle PCD = 360°$，

理由：

如图(1)，过点P作$PE//AB$，



(1)

$\because AB//CD$，

$\therefore AB//CD//PE$，

$\therefore \angle APE=180^\circ-\angle PAB$，$\angle CPE=180^\circ-\angle PCD$，

$$\therefore \angle APC=\angle APE+\angle CPE$$

$$=180^\circ-\angle PAB+180^\circ-\angle PCD$$

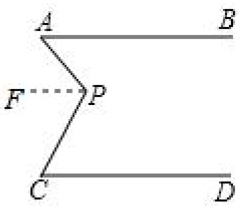
$=360^\circ-\angle PAB-\angle PCD$，

$\therefore \angle APC+\angle PAB+\angle PCD=360^\circ$；

图(2)中，$\angle APC=\angle PAB+\angle PCD$，

理由：

如图(2)，过点P作$PF//AB$，



(2)

$\because AB//CD$，

$\therefore AB//CD//PF$，

$\therefore \angle APF=\angle PAB$，$\angle CPF=\angle PCD$，

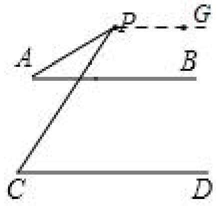
$\therefore \angle APC=\angle APF+\angle CPF=\angle PAB+\angle PCD$，

即$\angle APC=\angle PAB+\angle PCD$；

图(3)中，$\angle PCD=\angle PAB+\angle APC$，

理由：

如图(3)，过点P作$PG//AB$，


(3)

$\because AB//CD$，

$\therefore AB//CD//PG$，

$\therefore \angle APG = 180° - \angle A$，$\angle CPG = 180° - \angle C$，

$\because \angle APC = \angle APG - \angle CPG$，

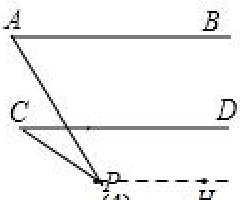
$\therefore \angle APC = (180° - \angle A) - (180° - \angle C) = \angle C - \angle A$，

即$\angle PCD = \angle PAB + \angle APC$；

图(4)中，$\angle PAB = \angle PCD + \angle APC$，

理由：

如图(4)，过点P作$PH//AB$，


(4)

$\because AB//CD$，

$\therefore AB//CD//PH$，

$\therefore \angle APH = 180° - \angle A$，$\angle CPH = 180° - \angle C$，

$\because \angle APC = \angle CPH - \angle APH$，

$\therefore \angle APC = (180° - \angle C) - (180° - \angle A) = \angle A - \angle C$，

即$\angle PAB = \angle PCD + \angle APC$.

【解析】本题考查了平行线的性质.

图(1)，过点P作$PE//AB$，根据两直线平行，同旁内角互补表示出$\angle APE$，$\angle CPE$，然后根据$\angle APC = \angle APE + \angle CPE$整理即可；

图(2)，过点P作$PF//AB$，根据两直线平行，内错角相等可得$\angle APF=\angle A$，$\angle CPF=\angle C$，然后根据$\angle APC=\angle APF+\angle CPF$解答；

图(3)，过点P作$PG//AB$，根据两直线平行，同旁内角互补表示出$\angle APG$，$\angle CPG$，然后根据$\angle APC=\angle APG-\angle CPG$解答．

图(4)，过点P作$PH//AB$，根据两直线平行，同旁内角互补表示出$\angle APH$，$\angle CPH$，然后根据$\angle APC=\angle CPH-\angle APH$解答．

25.【答案】解：(1)$\angle AOC$，$\angle EOF$，$\angle BOD$；$\angle EOD$，$\angle AOF$

(2)$\angle BOE=\angle DOF$，理由如下：

$\because \angle EOF=\angle BOD=\angle AOC=30^\circ$，

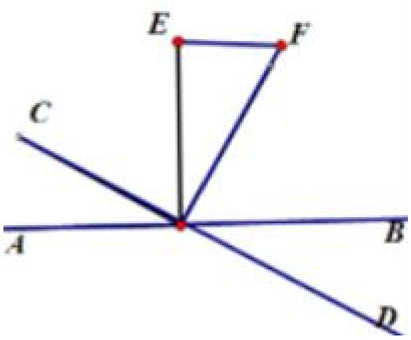
$\therefore \angle EOF=\angle BOE+\angle BOF=30^\circ$，$\angle BOD=\angle DOF+\angle BOF=30^\circ$

$\therefore \angle BOE=\angle DOF$;

(3) $\because$直线AB与直线CD相交于O，$\angle AOC=30^\circ$，

$\therefore \angle BOC=150^\circ$，

①当直角三角板旋转在直线AB的上方时，如图所示：



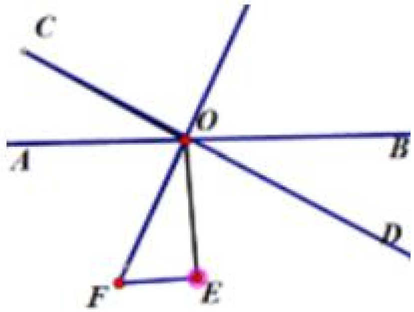
$\because$直线OF恰好平分$\angle BOC$，

$\therefore \angle COF=\frac{1}{2}\angle BOC=\frac{1}{2}(180^\circ-30^\circ)=75^\circ$，

$\therefore 10x=75$，

解得$x=7.5$；

②当直角三角板旋转到在直线AB的下方时，如图所示：



$\because$直线OF恰好平分$\angle BOC$

$\therefore$直线OF绕点O顺时针旋转的度数为$75° + 180° = 255°$，

$\therefore 10x = 255$，

解得$x = 25.5$

答：第7.5秒或第25.5秒直线OF恰好平分$\angle BOC$.

【解析】

【分析】

本题考查了角的计算，旋转的性质，等式的性质，一元一次方程的应用，分类讨论的数学思想，熟练掌握角平分线的定义和旋转的性质.

(1)利用余角和补角的定义和性质即可解答；

(2)利用$\angle EOF = \angle BOD = \angle AOC = 30°$得$\angle EOF = \angle BOE + \angle BOF = 30°$，$\angle BOD = \angle DOF + \angle BOF = 30°$即可判断$\angle BOE$与$\angle DOF$之间的数量关系；

(3)分两种情况讨论：①当直角三角板旋转在直线AB的上方时和当直角三角板旋转到在直线AB的下方时，先根据角平分线的定义和$\angle BOC = 150°$求得$\angle COF$的度数，再分别根据直线OF绕点O顺时针旋转的度数得方程解方程即可解答.

【解答】

解：(1) $\because \angle EOF = \angle BOD = \angle AOC = 30°$，三角板绕着点$O$顺时针旋转90°，

$\therefore \angle COE = 60°$，$\angle EOD = \angle AOF = 120°$，

$\therefore$与$\angle COE$互余的角有$\angle EOF$，$\angle BOD$，$\angle AOC$；

与$\angle COE$互补的角有$\angle EOD$，$\angle AOF$;

故答案为：$\angle AOC$，$\angle EOF$，$\angle BOD$；$\angle EOD$，$\angle AOF$;

(2)见答案；

(3)见答案.

26.【答案】4　1

【解析】解：(1) $\because (a-4b)^2+(a+b-5)^2=0$，

$\therefore \begin{cases} a-4b=0 \\ a+b-5=0 \end{cases}$，

解得$\begin{cases} a=4 \\ b=1 \end{cases}$，

故答案为 4；1；

(2)设A灯光射线转动x秒时，两灯的光射线互相平行．

①当灯A光射线转第 1 轮时，

有 $4x=x+24$，

解得$x=8$；

②当灯A光射线转第 2 轮时，有 $4x-180+x+24=180$，

解得$x=67.2$；

③当灯A光射线转第 3 轮时，有 $4x-360=x+24$，

解得$x=128$．

综上：$x=8$ 或 67.2 或 128 秒时，两灯的光射线互相平行

(3)设A灯转动x秒，$\angle BAC=60^\circ-(180^\circ-4x)=4x-120^\circ$，

$\because CD\perp AC$，

$\therefore \angle BCD=90^\circ-\angle BCA$，$\angle BCA=\angle PBC+\angle CAN=x+180^\circ-4x=180^\circ-3x$，

$\therefore \angle BCD=90^\circ-\angle BCA=90^\circ-(180^\circ-3x)=3x-90^\circ$，

$\therefore \angle BAC$：$\angle BCD=(4x-120)$：$(3x-90)=4$：3．

(1)根据偶次方的非负性可得关于a，b的二元一次方程组，解方程组即可求解a，b的值；

(2)设A灯光射线转动x秒时，两灯的光射线互相平行，可分三种情况：①当灯A光射线转第 1 轮时；②当灯A光射线转第 2 轮时；③当灯A光射线转第 3 轮时，列方程，解方程即可求解；

(3)设A灯转动x秒，则$\angle BAC=4x-120^\circ$，由垂直的定义可得$\angle BCD=3x-90^\circ$，进而可求解．

本题主要考查解二元一次方程组，偶次方的非负性，平行线的性质，分类讨论是解题的关键．