2023北京交大附中初二（下）期中

数　　学

一、选择题（本题共24分，每小题3分）

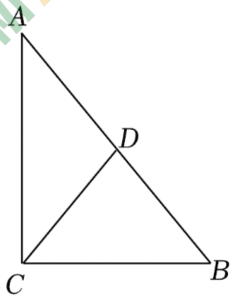
1．下列二次根式中，最简二次根式是（　　）

A．$\sqrt{12}$　　B．$\sqrt{6}$　　C．$\sqrt{\frac{1}{3}}$　　D．$\sqrt{0.5}$

2．下列长度的三条线段能组成直角三角形的是（　　）

A．2，3，4　　B．3，4，6　　C．5，12，13　　D．3，4，7

3．如图，在△*ABC*中，∠*ACB*＝90°，∠*A*＝40°，*D*为线段*AB*的中点，则∠*BCD*＝（　　）

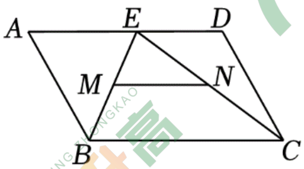


A．40°　　B．45°　　C．50°　　D．60°

4．已知点*M*（2，*a*）和点*N*（3，*b*）是一次函数$y=2x-1$图象上的两点，则*a*与*b*的大小关系是（　　）

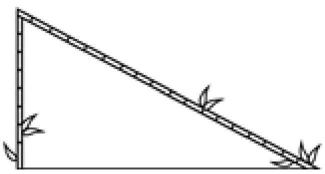
A．$a>b$　　B．$a=b$　　C．$a<b$　　D．以上都不对

5．如图，在▱*ABCD*中，*AD*＝8，*E*为*AD*上一动点，*M*，*N*分别为*BE*，*CE*的中点，则*MN*的长为（　　）



A．4　　B．3　　C．2　　D．不确定

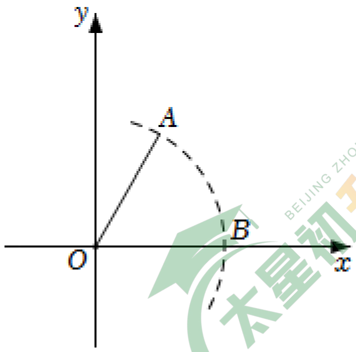
6．如图，《九章算术》中的“折竹抵地”问题：今有竹高一丈，末折抵地，去根六尺，问折高者几何？意思是：一根竹子，原高一丈（一丈＝十尺），一阵风将竹子折断，其竹梢恰好抵地，抵地处离竹子底部6尺远，求折断处离地面的高度．设竹子折断处离地面*x*尺，根据题意，可列方程为（　　）



A．$x^2+6^2=10^2$　　B．$(10-x)^2+6^2=x^2$

C．$x^2+(10-x)^2=6^2$　　D．$x^2+6^2=(10-x)^2$

7．如图，在平面直角坐标系中，已知点*O*（0，0），*A*（2，3），以点*O*为圆心，*OA*长为半径画弧，交*x*轴的正半轴于*B*点，则*B*点的横坐标介于（　　）



A．3 和 4 之间　　B．4 和 5 之间　　C．5 和 6 之间　　D．6 和 7 之间

8．四边形 $ABCD$ 的对角线 AC，BD 交于点 O，点 M，N，P，Q 分别为边 AB，BC，CD，DA 的中点．有下列四个推断：

①对于任意四边形 $ABCD$，四边形 $MNPQ$ 都是平行四边形；

②若四边形 $ABCD$ 是平行四边形，则 MP 与 NQ 交于点 O；

③若四边形 $ABCD$ 是矩形，则四边形 $MNPQ$ 也是矩形；

④若四边形 $MNPQ$ 是正方形，则四边形 $ABCD$ 也一定是正方形．

所有正确推断的序号是（　　）

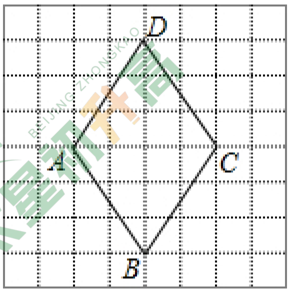
A．①②　　B．①③　　C．②③　　D．③④

二、填空题（本题共 16 分，每题 2 分）

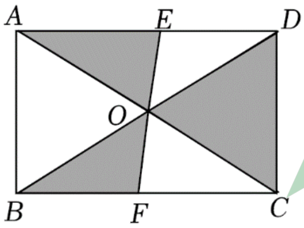
9．（2 分）函数 $y=\sqrt{x-2}$ 中自变量 x 的取值范围是_______．

10．（2 分）请写出一个过点（0，1），且 y 随着 x 的增大而减小的一次函数解析式_________．

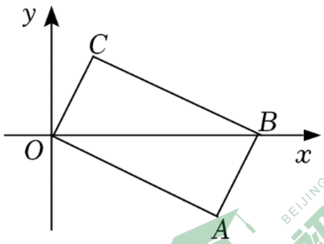
11．（2 分）如图，方格纸中有一四边形 $ABCD$（A、B、C、D 均为格点）若方格纸中每个最小正方形的边长为 1，则该四边形的面积为_______．



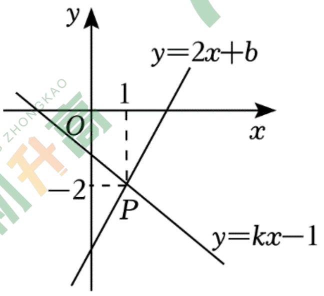
12．（2 分）如图所示，矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 和 BD 相交于点 O，过点 O 的直线分别交 AD 和 BC 于点 E、F，$AB=2$，$BC=3$，则图中阴影部分的面积为______．



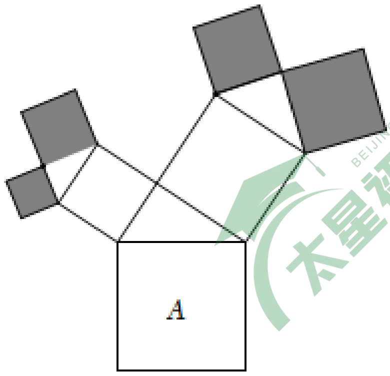
13．（2 分）如图，在平面直角坐标系 xOy 中，矩形 $OABC$ 的顶点 A，C 的坐标分别是（4，－2），（1，2），点 B 在 x 轴上，则点 B 的坐标是_________．



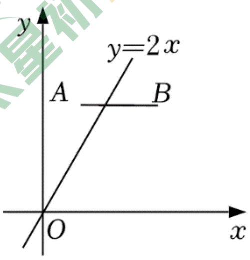
14.（2 分）如图，函数 $y=2x+b$ 与函数 $y=kx-1$ 的图象交于点 P，关于 x 的不等式 $kx-1<2x+b$ 的解集是 ________.



15.（2 分）在如图所示的图形中，所有的四边形都是正方形，所有的三角形都是直角三角形，若涂黑的四个正方形的面积的和是 $10cm^2$，则图中正方形 A 的面积为 _______cm^2.



16.（2 分）如图，在平面直角坐标系中，点 A，B 的坐标分别为（n，3），（3，3）．若直线 $y=2x$ 与线段 AB 有公共点，则 n 的值可以为 ________．（写出一个即可）



三、解答题（本题共 60 分，第 17 题每题 4 分，18-21 题每题 5 分，第 22-23 题每题 6 分，第 24-25 每题 7 分，第 26 题 6 分）

17.（8 分）计算：

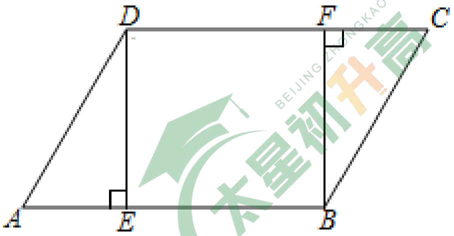
（1）$\sqrt{12}-\sqrt{3}+3\sqrt{\frac{1}{3}}$；

（2）$2^{-1}+\sqrt{8}-|-2\sqrt{2}|+(\pi+\sqrt{2})^0$.

18.（5 分）已知 $x=\sqrt{5}-1$，求代数式 x^2+2x-5 的值．

19.（5分）如图，在▱$ABCD$中，$DE \perp AB$，$BF \perp CD$，垂足分别为E，F.

求证：$BE=DF$.



20.（5分）已知y与$x-2$成正比例，且当$x=1$时，$y=-3$.

（1）求y与x的函数关系式；

（2）点（m，-5）在该函数的图象上，求m的值.

21.（5分）下面是小明设计的“作菱形$ABCD$”的尺规作图过程.

求作：菱形$ABCD$.

作法：①作线段AC；

②作线段AC的垂直平分线l，交AC于点O；

③在直线l上取点B，以O为圆心，OB长为半径画弧，交直线l于点D（点B与点D不重合）；

④连接AB、BC、CD、DA.

所以四边形$ABCD$为所求作的菱形.

根据小明设计的尺规作图过程，

（1）使用直尺和圆规，补全图形；（保留作图痕迹）

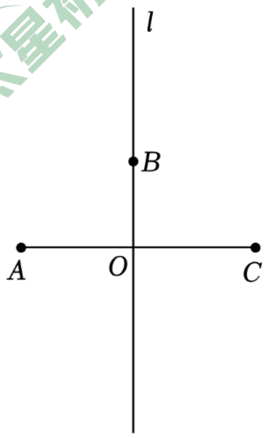
（2）完成下面的证明.

证明：∵$OA=OC$，$OB=OD$，

∴四边形$ABCD$为________，

∵________，

∴四边形$ABCD$为菱形（_____________）（填推理的依据）.



22.（6分）已知一次函数$y=kx+b$的图象与y轴交于点A（0，4），且过点B（2，3）.

（1）求一次函数的解析式；

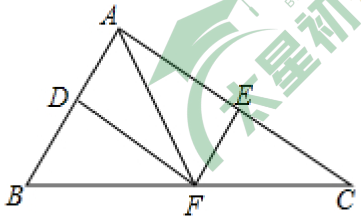
（2）直线$y=kx+b$与x轴的交点为C点，点P在该函数图象上，且△POC的面积为4，直接写出P点的

坐标 ____________．

23．（6 分）如图，在△ABC 中，点 D，E，F 分别是边 AB，AC，BC 的中点，且 $BC=2AF$．

（1）求证：四边形 $ADFE$ 为矩形；

（2）若∠C=30°，AF=2，写出矩形 $ADFE$ 的周长．



24．（7 分）有这样一个问题：探究函数 $y=\frac{\sqrt{x+2}}{x}$ 的图象与性质．小华根据学习函数的经验，对函数 $y=\frac{\sqrt{x+2}}{x}$ 的图象与性质进行了探究．下面是小华的探究过程，请补充完整：

（1）函数 $y=\frac{\sqrt{x+2}}{x}$ 的自变量 x 的取值范围是 ________；

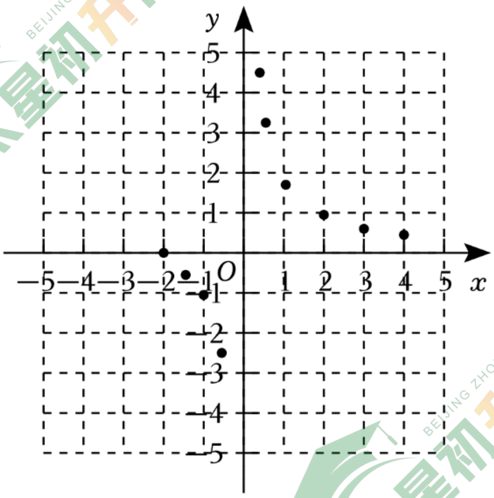
（2）如表是 y 与 x 的几组对应值．m 的值为 ______；

x	-2	$-\frac{3}{2}$	-1	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3	4	…
y	0	$-\frac{\sqrt{2}}{3}$	m	$-\sqrt{6}$	$\sqrt{21}$	$\sqrt{10}$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{5}}{3}$	$\frac{\sqrt{6}}{4}$	…

（3）如图，在平面直角坐标系 xOy 中，描出了以上表中各对对应值为坐标的点．根据描出的点，画出该函数的图象；

（4）结合函数的图象，写出该函数的一条性质：____________．

（5）结合函数图象估计 $\frac{\sqrt{x+2}}{x}-x=0$ 的解的个数为 _____ 个．



25．（7 分）如图，在△ABC 中，∠ACB=90°，$AC=BC$，P，D 为射线 AB 上两点（点 D 在点 P 的左侧），且 $PD=BC$，连接 CP．以 P 为中心，将线段 PD 逆时针旋转 n°（0<n<180）得线段 PE．

（1）如图 1，当四边形 $ACPE$ 是平行四边形时，画出图形，并直接写出 n 的值；

（2）当 $n=135°$ 时，M 为线段 AE 的中点，连接 PM.

①在图 2 中依题意补全图形；

②用等式表示线段 CP 与 PM 之间的数量关系，并证明.

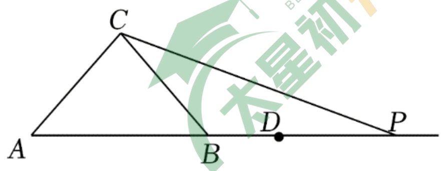


图1

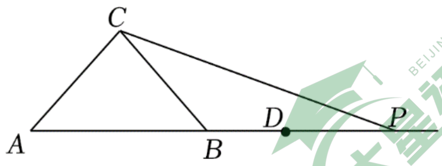
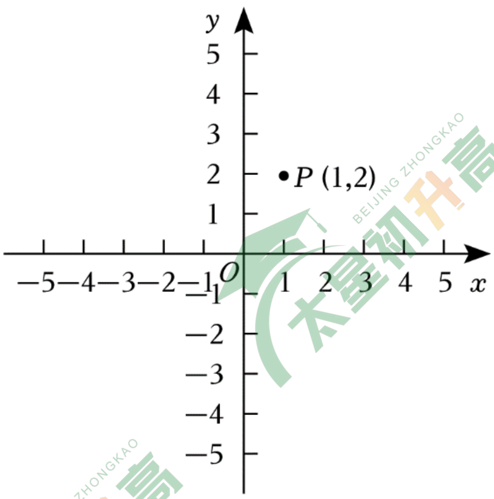


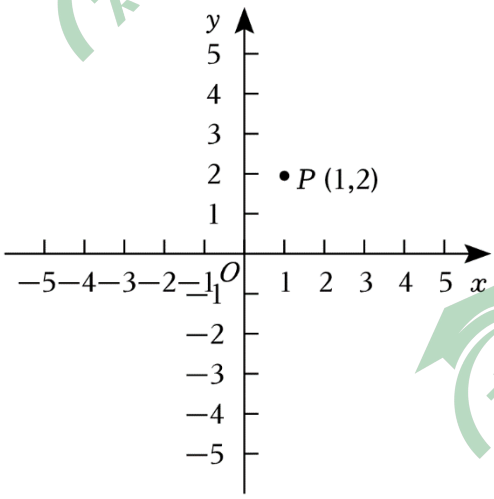
图2

26.（6 分）在平面直角坐标系 xOy 中，对于点 P（x_1，y_1），给出如下定义：当点 Q（x_2，y_2）满足 $x_1 \cdot x_2 = y_1 \cdot y_2$ 时，称点 Q 是点 P 的等积点．已知点 P（1，2）.

（1）在 Q_1（2，1），Q_2（﹣4，﹣1），Q_3（8，2）中，点 P 的等积点是 _______.

（2）点 Q 是 P 点的等积点，点 C 在 x 轴上，以 O，P，Q，C 为顶点的四边形是平行四边形，求点 C 的坐标.





参考答案

一、选择题（本题共 24 分，每小题 3 分）

1.【答案】B

【分析】根据最简二次根式的概念：（1）被开方数不含分母；（2）被开方数中不含能开得尽方的因数或因式，进而得出答案．

【解答】解：A．$\sqrt{12}=2\sqrt{3}$，不是最简二次根式，故此选项不合题意；

B．$\sqrt{6}$，是最简二次根式，故此选项符合题意；

C．$\sqrt{\frac{1}{3}}=\frac{\sqrt{3}}{3}$，不是最简二次根式，故此选项不合题意；

D．$\sqrt{0.5}=\frac{\sqrt{2}}{2}$，不是最简二次根式，故此选项不合题意．

故选：B．

2.【答案】C

【分析】根据勾股定理的逆定理：如果三角形的三边长 a，b，c 满足 $a^2+b^2=c^2$，那么这个三角形就是直角三角形进行分析即可．

【解答】解：A、$2^2+3^2\neq4^2$，不能组成直角三角形，故此选项错误；

B、$4^2+3^2\neq6^2$，不能组成直角三角形，故此选项错误；

C、$5^2+12^2=13^2$，能组成直角三角形，故此选项正确；

D、$4^2+3^2\neq7^2$，不能组成直角三角形，故此选项错误；

故选：C．

3.【答案】C

【分析】根据直角三角形斜边上的中线的性质得到 $CD=AD$，得到 $\angle ACD=\angle A$，计算即可．

【解答】解：在$\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90°$，D 为线段 AB 的中点，

则 $CD=\frac{1}{2}AB=AD$，

$\therefore \angle ACD=\angle A$，

$\because \angle A=40°$，

$\therefore \angle ACD=40°$，

$\therefore \angle BCD=90°-\angle ACD=50°$，

故选：C．

4.【答案】C

【分析】利用一次函数图象上点的坐标特征可求出 a，b 的值，比较后即可得出结论（利用一次函数的性质解决问题亦可）．

【解答】解：当 $x=2$ 时，$a=2\times2-1=3$；

当 $x=3$ 时，$b=2\times3-1=5$．

∵$3<5$，

∴$a<b$.

故选：C.

5.【答案】A

【分析】首先由平行四边形的对边相等的性质求得 $BC=AD=6$；然后利用三角形中位线定理求得 $MN=\frac{1}{2}BC=3$.

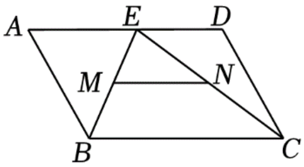
【解答】解：如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，$BC=AD=8$.

∵M，N 分别为 BE，CE 的中点，

∴MN 是△EBC 的中位线，

∴$MN=\frac{1}{2}BC=4$.

故选：A.



6.【答案】D

【分析】竹子折断后刚好构成一直角三角形，设竹子折断处离地面 x 尺，则斜边为（$10-x$）尺，利用勾股定理列出方程即可.

【解答】解：设竹子折断处离地面 x 尺，则斜边为（$10-x$）尺，

根据勾股定理得：$x^2+6^2=(10-x)^2$.

故选 D.

7.【答案】A

【分析】先根据勾股定理求出 OA 的长，由于 $OB=OA$，故估算出 OA 的长，再根据点 B 在 x 轴的正半轴上即可得出结论.

【解答】解：∵点 A 坐标为（2，3），

∴$OA=\sqrt{2^2+3^2}=\sqrt{13}$，

∵点 A、B 均在以点 O 为圆心，以 OA 为半径的圆上，

∴$OA=OB=\sqrt{13}$，

∵$3<\sqrt{13}<4$，点 B 在 x 轴的正半轴上，

∴点 B 的横坐标介于 3 和 4 之间.

故选：A.

8.【答案】A

【分析】根据三角形中位线定理、平行四边形、矩形、菱形、正方形的判定定理判断即可.

【解答】解：①∵点 M，N，P，Q 分别为边 AB，BC，CD，DA 的中点，

∴MN 是△ABC 的中位线，PQ 是△ADC 的中位线，MQ 是△ABD 的中位线，PN 是△BCD 的中位线，

∴$MN/\!/AC$，$MN=\frac{1}{2}AC$，$PQ/\!/AC$，$PQ=\frac{1}{2}AC$，$MQ=\frac{1}{2}BD$，

∴$MN/\!/PQ$，$MN=PQ$，

∴四边形 $MNPQ$ 是平行四边形，①正确；

②∵四边形 $MNPQ$ 是平行四边形，四边形 $ABNQ$ 是平行四边形，

∴MP 与 NQ 互相平分，

∴NQ 的中点就是 AC 的中点，

则 MP 与 NQ 交于点 O，②正确；

③若四边形 $ABCD$ 是矩形，则 $AC=BD$，

∴$MN=MQ$，

∴四边形 $MNPQ$ 是菱形，不是矩形；③不正确；

④∵四边形 $ABCD$ 中，若 $AC=BD$，$AC\perp BD$，

则四边形 $MNPQ$ 是正方形，

∴若四边形 $MNPQ$ 是正方形，则四边形 $ABCD$ 不一定是正方形，④不正确；

故选：A．

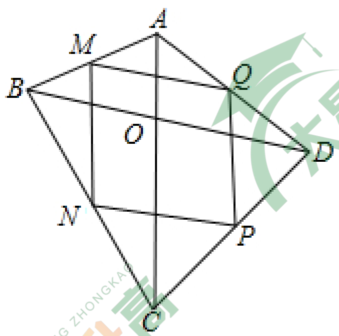


图 1

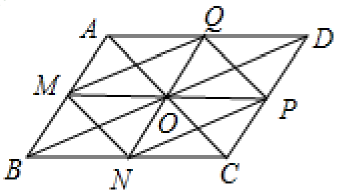


图 2

二、填空题（本题共 16 分，每题 2 分）

9.【答案】见试题解答内容

【分析】根据二次根式的性质，被开方数大于等于 0，就可以求解．

【解答】解：依题意，得 $x-2\geqslant 0$，

解得：$x\geqslant 2$，

故答案为：$x\geqslant 2$．

10.【答案】见试题解答内容

【分析】由 y 随着 x 的增大而减小可得出 $k<0$，取 $k=-1$，再根据一次函数图象上点的坐标特征可得出 $b=1$，此题得解．

【解答】解：设该一次函数的解析式为 $y=kx+b$．

∵y 随着 x 的增大而减小，

∴$k<0$，

取 $k=-1$．

∵点（0，1）在一次函数图象上，

∴$b=1$．

故答案为：$y=-x+1$．

11．【答案】12．

【分析】结合图形可判断这是一个菱形，根据菱形的面积等于两条对角线乘积的一半，即可求出来．

【解答】解：由勾股定理可知，$AB=BC=CD=AD=\sqrt{13}$，

∴四边形 $ABCD$ 是菱形，

∴菱形 $ABCD$ 的面积$=\frac{1}{2}AC\cdot BD=\frac{1}{2}\times 4\times 6=12$．

故答案为：12．

12．【答案】3．

【分析】观察图形，阴影部分显然不规则，想想怎么将它们进行拼组，组成规则图形；首先结合矩形的性质可得 $OA=OC$，$\angle AEO=\angle CFO$，试着证明$\triangle AOE\cong\triangle COF$，进而可得$\triangle AOE$与$\triangle COF$的面积相等；接下来即可将阴影部分的面积转化为$\triangle BCD$的面积．

【解答】解：∵四边形 $ABCD$ 是矩形，

∴$OA=OC$，$AD\parallel BC$，

∴$\angle AEO=\angle CFO$．

∵$\angle AOE=\angle COF$，

∴$\triangle AOE\cong\triangle COF$，则 $S_{\triangle AOE}=S_{\triangle COF}$，

∴$S_{阴影}=S_{\triangle AOE}+S_{\triangle BOF}+S_{\triangle COD}=S_{\triangle COF}+S_{\triangle BOF}+S_{\triangle COD}=S_{\triangle BCD}$，

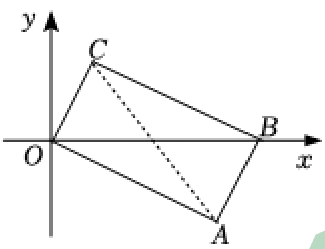
∴$S_{\triangle BCD}=\frac{1}{2}BC\cdot CD=\frac{1}{2}\times 3\times 2=3$，故 $S_{阴影}=3$．

故答案为：3．

13．【答案】（5，0）．

【分析】由两点距离公式可求 AC 的长，由矩形的性质可求 $OB=AC=5$，即可求解．

【解答】解：连接 AC，



∵点 A（4，－2），点 C（1，2），

∴$AC=\sqrt{(4-1)^2+(-2-2)^2}=5$，

∵四边形 $ABCO$ 是矩形，

∴$OB=AC=5$，

∴点 B 的坐标为（5，0），

故答案为：（5，0）．

14．【答案】$x>1$．

【分析】观察函数图象，当 $x>1$ 时，函数 $y=2x+b$ 的图象在函数 $y=kx-1$ 的图象的上方，从而得到关于 x 的不等式 $kx-1<2x+b$ 的解集．

【解答】解：∵函数 $y=2x+b$ 与函数 $y=kx-1$ 的图象交于点 P（1，－2），

∴当 $x>1$ 时，$kx-1<2x+b$，

∴关于 x 的不等式 $kx-1<2x+b$ 的解集是 $x>1$．

故答案为：$x>1$．

15．【答案】见试题解答内容

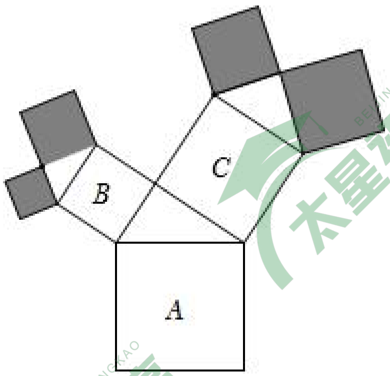
【分析】根据勾股定理、正方形的面积公式计算，得到答案．

【解答】解：∵涂黑的四个正方形的面积的和是 $10cm^2$，

∴由勾股定理可知正方形 C、B 的面积的和是 $10cm^2$，

则正方形 A 的面积为 $10cm^2$，

故答案为：10．



16．【答案】1.5．

【分析】由直线 $y=2x$ 与线段 AB 有公共点，可得出点 B 在直线上或在直线右下方，利用一次函数图象上点的坐标特征，即可得出关于 n 的一元一次不等式，解之即可得出 n 的取值范围，在其内任取一数即可得出结论．

【解答】解：∵点 A、B 的坐标分别为（n，3），（3，3），

∴令 $y=2n=3$，

解得：$n=\frac{3}{2}$，

∵直线 $y=2x$ 与线段 AB 有公共点，

∴$n<\frac{3}{2}$．

故答案为：1.5．

三、解答题（本题共 60 分，第 17 题每题 4 分，18-21 题每题 5 分，第 22-23 题每题 6 分，第 24-25 每题 7 分，第 26 题 6 分）

17.【答案】（1）$2\sqrt{3}$；（2）$\frac{3}{2}$.

【分析】（1）首先计算开平方，然后计算乘法，最后从左向右依次计算，求出算式的值即可；

（2）首先计算零指数幂、负整数指数幂、开平方和绝对值，然后从左向右依次计算，求出算式的值即可.

【解答】解：（1）$\sqrt{12}-\sqrt{3}+3\sqrt{\frac{1}{3}}$

$=2\sqrt{3}-\sqrt{3}+3\times\frac{\sqrt{3}}{3}$

$=2\sqrt{3}-\sqrt{3}+\sqrt{3}$

$=2\sqrt{3}$.

（2）$2^{-1}+\sqrt{8}-|-2\sqrt{2}|+(\pi+\sqrt{2})^{0}$

$=\frac{1}{2}+2\sqrt{2}-2\sqrt{2}+1$

$=\frac{3}{2}$.

18.【答案】-1.

【分析】将已知变形得到 $x+1=\sqrt{5}$，再把所求式子变形后整体代入计算即可.

【解答】解：∵ $x=\sqrt{5}-1$，

∴$x+1=\sqrt{5}$，

∴$x^2+2x-5=(x+1)^2-6=(\sqrt{5})^2-6=5-6=-1$，

∴代数式 x^2+2x-5 的值为 -1.

19.【答案】见试题解答内容

【分析】由平行四边形的对边平行得到 DC 与 AB 平行，得到$\angle CDE$ 为直角，利用三个角为直角的四边形为矩形即可得证.

【解答】证明∵四边形 $ABCD$ 为平行四边形，

∴$CD /\!/ AB$，

∴$\angle CDE+\angle DEB=180^\circ$，

∵$DE\perp AB$，$BF\perp CD$，

∴$\angle CDE=90^\circ$，

∴$\angle CDE=\angle DEB=\angle BFD=90^\circ$，

则四边形 $BFDE$ 为矩形，

∴$BE=DF$.

20.【答案】（1）$y=3x-6$；

（2）m 的值是$\frac{1}{3}$.

【分析】（1）设 $y=k(x-2)$，可得 $-3=k\times(1-2)$，即可得 y 与 x 的函数关系式为 $y=3x-6$；

（2）由点（m，-5）在该函数的图象上，得 $-5=3m-6$，故 m 的值是 $\frac{1}{3}$.

【解答】解：（1）由 y 与 $x-2$ 成正比例，设 $y=k(x-2)$，

∵$x=1$ 时，$y=-3$，

∴ $-3=k\times(1-2)$，

解得 $k=3$，

∴$y=3(x-2)=3x-6$，

∴y 与 x 的函数关系式为 $y=3x-6$；

（2）∵点（m，-5）在该函数的图象上，

∴ $-5=3m-6$，

解得 $m=\frac{1}{3}$，

∴m 的值是 $\frac{1}{3}$.

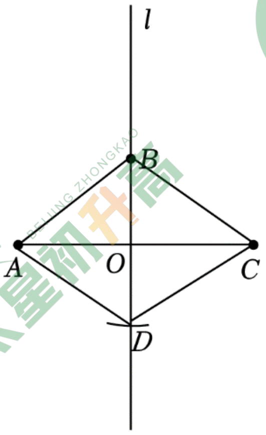
21.【答案】（1）见解答；

（2）平行四边形；$AC\perp BD$；对角线互相垂直的平行四边形为菱形.

【分析】（1）根据作图过程补全图形即可.

（2）根据平行四边形和菱形的判定定理可得出答案.

【解答】（1）解：补全图形如图.



（2）证明：∵$OA=OC$，$OB=OD$，

∴四边形 $ABCD$ 是平行四边形.（对角线互相平分的四边形为平行四边形）

∵$AC\perp BD$，

∴四边形 $ABCD$ 为菱形.（对角线互相垂直的平行四边形为菱形）

故答案为：平行四边形；$AC\perp BD$；对角线互相垂直的平行四边形为菱形.

22.【答案】（1）$y=-\frac{1}{2}x+4$；

（2）P（6，1）或（10，-1）.

【分析】（1）利用待定系数法即可求得；

（2）先求得 C 的坐标，然后根据三角形面积公式求得 P 的纵坐标，进而即可求得 P 的坐标.

【解答】解：（1）将点 A（0，4），点 B（2，3）代入一次函数 $y=kx+b$ 得，

$$\begin{cases} b=4 \\ 2k+b=3 \end{cases},$$

解得 $\begin{cases} k=-\frac{1}{2} \\ b=4 \end{cases}$，

∴所求的函数解析式为 $y=-\frac{1}{2}x+4$.

（2）当 $y=0$ 时，则 $y=-\frac{1}{2}x+4=0$，解得 $x=8$，

∴点 C 的坐标为（8，0），

∵$S_{\triangle POC}=\frac{1}{2}h\cdot OC=4$，

解得 $h=2$，

故点 P 纵坐标的绝对值为 2，

∴P 点的坐标可能为（6，1）或（10，﹣1），

故答案为：（6，1）或（10，﹣1）.

23.【答案】见试题解答内容

【分析】（1）连接 DE．根据三角形的中位线的性质即可得到结论；

（2）根据矩形的性质得到 $\angle BAC=\angle FEC=90°$，解直角三角形即可得到结论.

【解答】（1）证明：连接 DE.

∵E，F 分别是边 AC，BC 的中点，

∴$EF\parallel AB$，$EF=\frac{1}{2}AB$，

∵点 D 是边 AB 的中点，

∴$AD=\frac{1}{2}AB$.

∴$AD=EF$.

∴四边形 $ADFE$ 为平行四边形；

由点 D，E 分别是边 AB，AC 的中点，

∴$DE=\frac{1}{2}BC$.

∵$BC=2AF$，

∴$DE=AF$，

∴四边形 $ADFE$ 为矩形；

（2）解：∵四边形 $ADFE$ 为矩形，

∴$\angle BAC=\angle FEC=90°$，

$\because AF=2$，

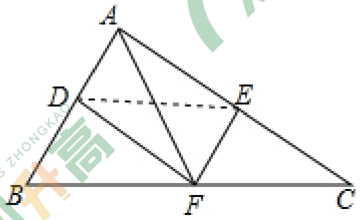
$\therefore BC=4$，$CF=2$，

$\because \angle C=30^\circ$，

$\therefore AC=2\sqrt{3}$，$CE=\sqrt{3}$，$EF=1$，

$\therefore AE=\sqrt{3}$，

∴矩形 $ADFE$ 的周长$=2\sqrt{3}+2$.



24.【答案】(1) $x\geqslant-2$ 且 $x\neq0$；

(2) -1；

(3) 见解析；

(4) 在每个象限内，函数值 y 随 x 的增大而减小（答案不唯一）；

(5) 2.

【分析】(1) 根据分式的性质和二次根式的性质即可求出自变量 x 的取值范围；

(2) 将 $x=-1$ 代入函数解析式中即可求解；

(3) 利用平滑的曲线将图象中的点连接即可；

(4) 观察函数图象即可求解；

(5) 画出 $y=x$ 的图象，观察两函数图象的交点个数即可求解.

【解答】解：(1) 由题意得：$x+2\geqslant0$，$x\neq0$，

解得：$x\geqslant-2$ 且 $x\neq0$；

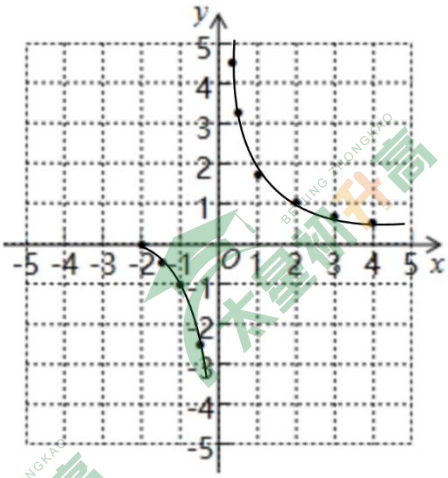
故答案为：$x\geqslant-2$ 且 $x\neq0$；

(2) 当 $x=-1$ 时，$y=\dfrac{\sqrt{-1+2}}{-1}=-1$，

$\therefore m=-1$；

故答案为：-1；

(3) 函数图象如下，



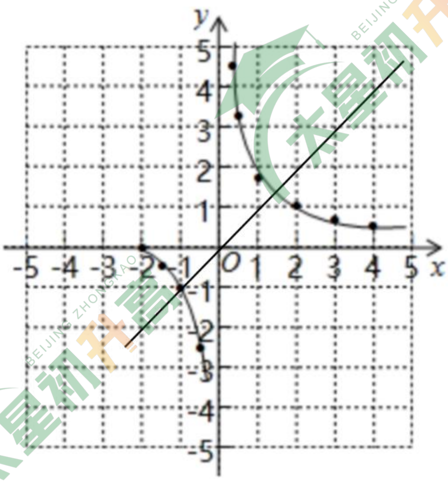
（4）在每个象限内，函数值 y 随 x 的增大而减小（答案不唯一）；

（5）$\because \frac{\sqrt{x+2}}{x}-x=0$，

$\therefore \frac{\sqrt{x+2}}{x}=x$，

要求 $\frac{\sqrt{x+2}}{x}-x=0$ 的解的个数，即求函数 $y=\frac{\sqrt{x+2}}{x}$ 与函数 $y=x$ 的图象的交点个数，

函数 $y=\frac{\sqrt{x+2}}{x}$ 与函数 $y=x$ 的图象如图所示，



根据图象可得，函数 $y=\frac{\sqrt{x+2}}{x}$ 与函数 $y=x$ 的图象有 2 个交点坐标，

$\therefore \frac{\sqrt{x+2}}{x}-x=0$ 的解的个数为 2 个.

故答案为：2.

25.【答案】（1）画图见解答过程，$n=45°$；

（2）①补全图形见解答过程；

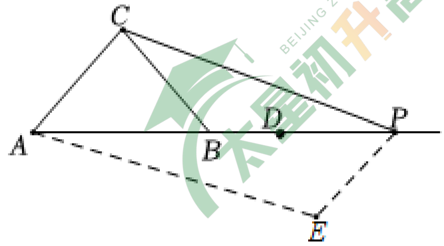
②$CP=2CM$，证明见解答过程.

【分析】（1）按照题意画出图形即可，根据等腰直角三角形、平行四边形性质可求得 n 的值；

（2）①根据题意补全图形即可；

②延长 PM 到 F，使 $FM=PM$，连接 AF、CF、EF，由 SAS 证明$\triangle APC\cong\triangle APF$，即得 $CP=FP$，故 $CP=2CM$．

【解答】解：（1）当四边形 $ACPE$ 是平行四边形时，如图：



$\because\angle ACB=90^\circ$，$AC=BC$，

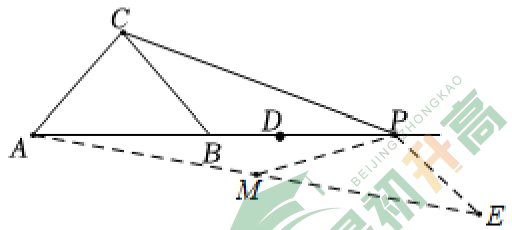
$\therefore\angle CAB=\angle CBA=45^\circ$，

$\because$四边形 $ACPE$ 是平行四边形，

$\therefore\angle APE=\angle CAB=45^\circ$，

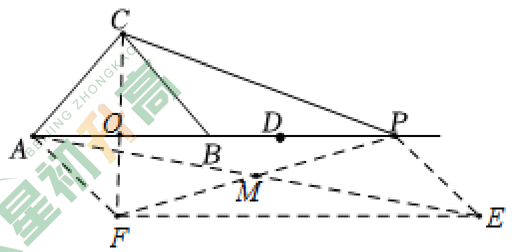
即 $n=45^\circ$；

（2）①当 $n=135^\circ$ 时，M 为线段 AE 的中点，补全图形如下：



②$CP=2CM$，证明如下：

延长 PM 到 F，使 $FM=PM$，连接 AF、CF、EF，设 CF 交 AP 于 O，如图：



$\because M$ 为 AE 的中点，$PM=FM$，

$\therefore$四边形 $APEF$ 是平行四边形，

$\therefore AF\parallel PE$，$AF=PE$，

$\therefore\angle PAF=180^\circ-\angle APE$，

$\because\angle APE=n=135^\circ$，

$\therefore\angle PAF=45^\circ$，

$\therefore\angle CAO=45^\circ=\angle FAO$，

$\because AC=BC=PD=PE$，$PE=AF$，

$\therefore AC=AF$，

在$\triangle APC$ 和$\triangle APF$ 中，

$\begin{cases}AC=AF\\ \angle FAO=\angle CAO,\\ AP=AP\end{cases}$

∴$\triangle APC\cong\triangle APF$（$SAS$），

∴$CP=FP$，

而 $FM=PM=\frac{1}{2}FP$，

∴$CP=2PM$.

26.【答案】（1）Q_1；

（2）点 C 的坐标为（3，0）或（﹣3，0）.

【分析】（1）根据定义通过计算可知，$1\times2=2\times1$，$1\times(-4)\neq2\times(-1)$，$1\times8\neq2\times2$，所以点 Q_1 是点 P 的等积点；

（2）设 Q（x，y），则 $x=2y$，即 $y=\frac{1}{2}x$，可知点 Q 在直线 $y=\frac{1}{2}x$ 上，且 Q（x，$\frac{1}{2}x$），当点 Q 在 x 轴上方时，则 $\frac{1}{2}x=2$；当点 Q 在 x 轴下方时，则 $-\frac{1}{2}x=2$，分别求出 x 的值再求出点 C 的坐标即可.

【解答】解：（1）∵$1\times2=2\times1$，

∴Q_1（2，1）是 P（1，2）的等积点；

∵$1\times(-4)\neq2\times(-1)$，

∴Q_2（﹣4，﹣1）不是 P（1，2）的等积点；

∵$1\times8\neq2\times2$，

∴Q_3（8，2）不是 P（1，2）的等积点，

故答案为：Q_1；

（2）如图 1，设 Q（x，y），

∵点 Q（x，y）是点 P（1，2）的等积点，

∴$x=2y$，

∴$y=\frac{1}{2}x$，

∴Q（x，$\frac{1}{2}x$），

作 $QD\perp x$ 轴于点 D，$PF\perp y$ 轴于点 F，则 $OF=2$，$PF=1$，

∵四边形 $OCQP$ 是平行四边形，

∴$PQ\parallel OC$，$CQ\parallel OP$，$CQ=OP$，

∵$\angle QDC=\angle OFP=90°$，$\angle QCD=\angle OPF=\angle COP$，

∴$\triangle QDC\cong\triangle OFP$（$AAS$），

∴$QD=OF=2$，$CD=PF=1$，

若点 Q 在 x 轴上方，则 $\frac{1}{2}x=2$，

$\therefore x=4$，

$\therefore x_C=4-1=3$；

若点 Q 在 x 轴下方，则 $-\frac{1}{2}x=2$，

$\therefore x=-4$，

$\therefore x_{C'}=-4+1=-3$，

综上所述，点 C 的坐标为（3，0）或（－3，0）.

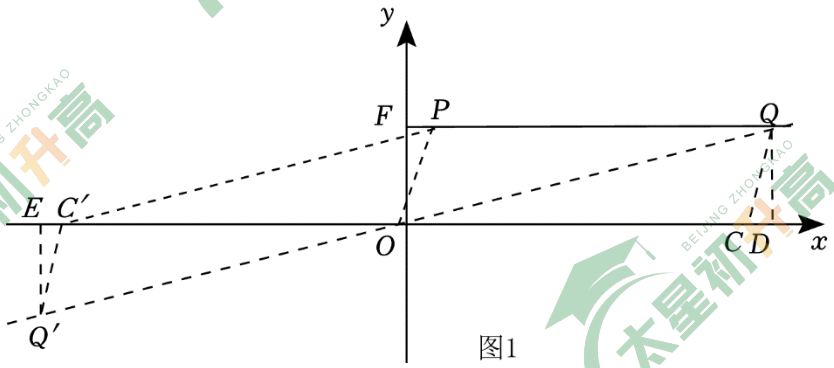


图1