1．在实数$\sqrt{25}$，3.131131113…（相邻两个3之间依次多一个1），$-\pi$，$\frac{22}{7}$，$\sqrt{3}$中无理数的个数有（　　）

A．1个　　B．2个　　C．3个　　D．4个

2．以下列各组数据为边长作三角形，其中能组成直角三角形的是（　　）

A．3，5，3　　B．6，8，10　　C．7，20，25　　D．6，12，13

3．已知一个数的算术平方根是7，则这个数是（　　）

A．$\sqrt{7}$　　B．$\pm\sqrt{7}$　　C．49　　D．±49

4．下列运算正确的（　　）

A．$(-3)^2=-9$　　B．$\sqrt{(-5)^2}=-5$　　C．$\sqrt{\frac{25}{16}}=\pm\frac{5}{4}$　　D．$\sqrt[3]{-64}=-4$

5．下列描述不能确定具体位置的是（　　）

A．某电影院6排7座　　B．岳麓山北偏东40度

C．劳动西路428号　　D．北纬28度，东经112度

6．估计$\sqrt{26}$的值在（　　）

A．2和3之间　　B．3和4之间　　C．4和5之间　　D．5和6之间

7．下列各点中，位于第二象限的是（　　）

A．(8，-1)　　B．(8，0)　　C．$(-\sqrt{7}，3)$　　D．(0，-4)

8．下列方程中，是二元一次方程的是（　　）

A．3x－2y=4z　　B．4x+y=2　　C．$\frac{1}{x}+4y=6$　　D．6xy+9=0

9．平面直角坐标系中，点$P(-2，3)$关于y轴对称的点Q的坐标是（　　）

A．(2，-3)　　B．(-2，-3)　　C．(2，3)　　D．(3，-2)

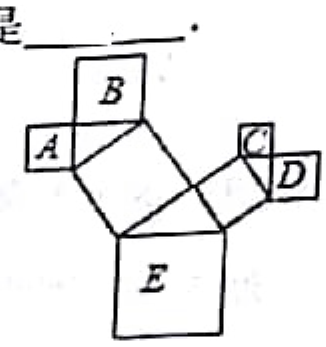
10．今年哥哥的年龄是妹妹的2倍，2年前哥哥的年龄是妹妹的3倍，求2年前哥哥和妹妹的年龄，设2年前哥哥x岁，妹妹y岁，依题意，得到的方程组是（　　）

A．$\begin{cases}x+2=3(y+2)\\x=2y\end{cases}$　　B．$\begin{cases}x-2=3(y-2)\\x=2y\end{cases}$

C．$\begin{cases}x+2=2(y+2)\\x=3y\end{cases}$　　D．$\begin{cases}x-2=3(y-2)\\x=3y\end{cases}$

二. 填空题（每题 4 分，共 16 分）

11．如图是一株美丽的勾股树，其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．若正方形 A、B、C、D 的面积分别为 2，5，1，2，则最大正方形 E 的面积是______．



12．16 的平方根是______，-27的立方根是______．

13．若点 A 在第三象限，且点 A 到 x 轴的距离是 2，到 y 轴的距离是 3，则 A 的坐标是______．

14．$\sqrt{(-3)^2}+|\sqrt{3}-2|=$______

三. 解答题（共 54 分）

15．计算：（每题 5 分，共 10 分）

（1）$\sqrt{20}-\sqrt{5}+\sqrt{12}+(\pi-3)^0$

（2）$(\sqrt{3}-2\sqrt{12})\div\sqrt{3}-6\sqrt{\frac{1}{2}}$

16.解方程组（每题 5 分，共 10 分）

（1）$\begin{cases}4x+3y=5\\x-y=3\end{cases}$

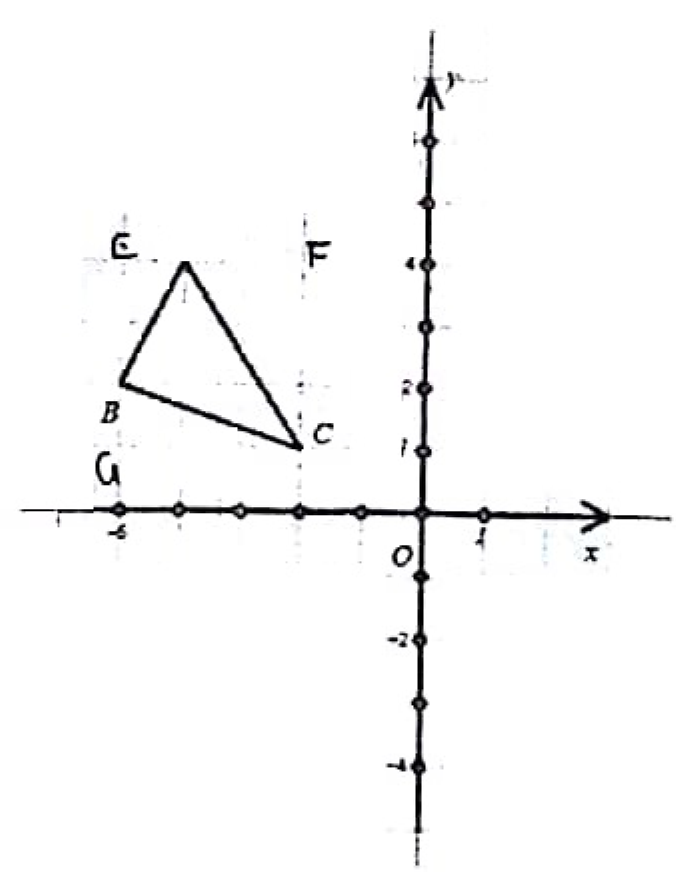
（2）$\begin{cases}2x+3y=5\\4x-5y=-1\end{cases}$

17．（8 分）$\triangle ABC$ 在平面直角坐标系中的位置如图所示：

（1）作$\triangle ABC$ 关于 x 轴对称的$\triangle A_1B_1C_1$

（2）B 点到原点的距离是______．

（3）求$\triangle ABC$ 的周长



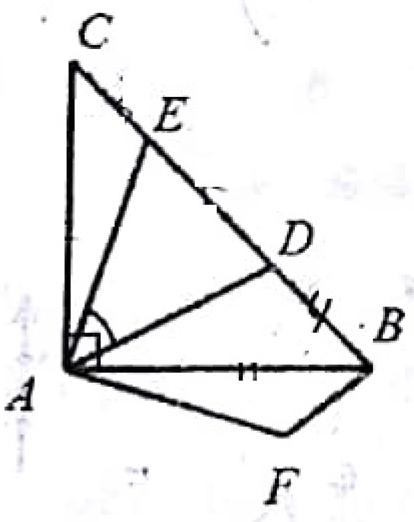
18.（8 分）若$\begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$是关于 x、y 的方程组$\begin{cases}ax+by=2\\bx+ay=7\end{cases}$的解，求（$a+b$）$(a-b)$的值.

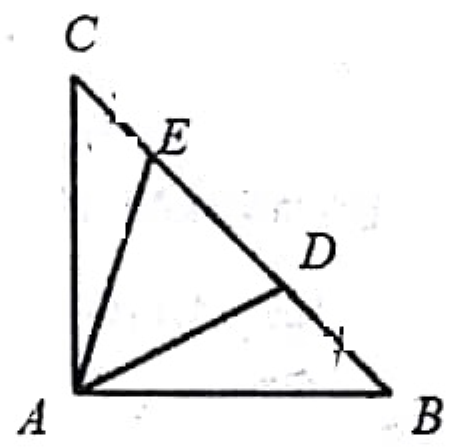
19.（8 分）某厂的甲、乙两个小组共同生产某种产品，若甲先生产 1 天，然后两组又各生产 5 天，则两组的产量一样多。若甲组先生产了 300 个产品，然后两组又各生产 4 天，则乙组比甲组多生产 100 个产品，两组每天生产多少个产品？

20.（10 分）如图，在 Rt△*ABC* 中，∠*BAC*=90°，*AC*=*AB*，*D*、*E* 是 *BC* 边上的点，且∠*EAD*=45°，

（1）求 *CE*、*DB*、*ED* 之间的数量关系.小明将△ACE 绕点 A 顺时针旋转 90° 到△ABF，请你根据这个思路求 *CE*、*DB*、*ED* 之间的数量关系；

（2）当 *BD*=4,*CE*=3 时，求△*AED* 的面积.





B卷（50分）

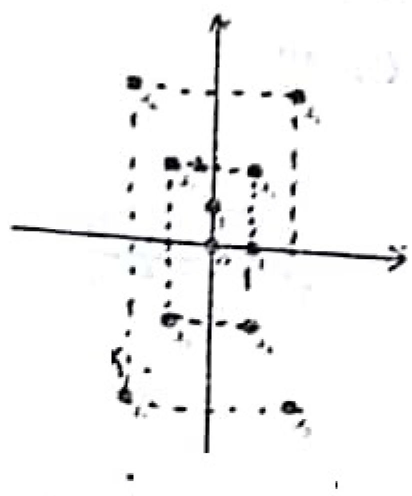
21. 已知x、y满足$\sqrt{x+1}+|y-3x+1|=0$，则y^2-5x的平方根是______

22. 已知关于x、y的方程组$\begin{cases} x+y=k \\ x-2y=3-k \end{cases}$的解x比y的值大1，则 k=______.

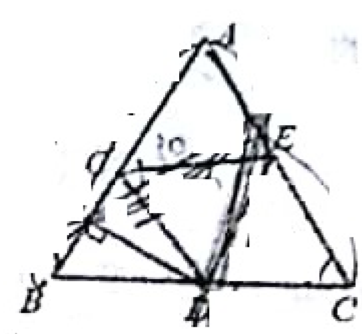
23. 点P（$2a+1, a-3$）到x轴的距离和到y轴的距离相等，则a=______

24. 如图，一个动点在平面坐标系中从点A_1出发按如下路径运动，$A_1(1,2)\to A_2(-1,2)\to A_3(-1,-2)\to A_4(1,-2)\to A_5(2,4)\to A_6(-2,4)\to A_7(-2,-4)\to A_8(2,-4)\to A_9(3,6)$,…,按此规律则点$A_{2018}$的坐标是______.

25. 如图，在等边△ABC中，AB=AC=BC=4，点D、E分别是边BC、AC上的动点，沿DE所在直线折叠∠C，使点C对应点C'始终落在边AB上，若△BC'D为直角三角形，则BD=______.



24题图



25题图

26.（8分）已知$x=\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$，$y=\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$，

（1）求x^2-xy+y^2的值;

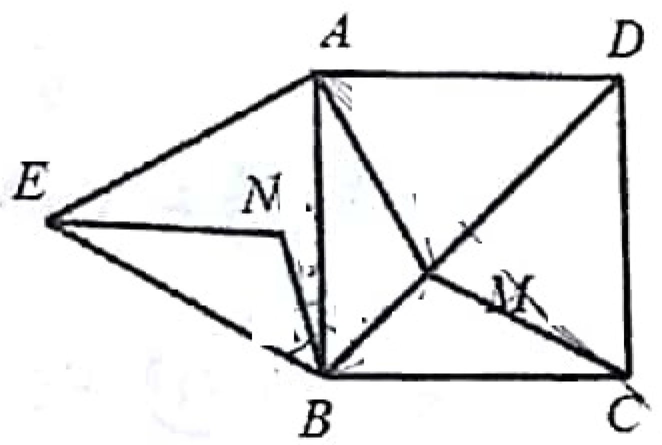
（2）求$x+y+1$的整数部分a和小数部分b分别是多少？

27.（10 分）如图，正方形 $ABCD$ 中 M 为对角线 BD 上任意一点，$\triangle ABE$ 是等边三角形，将 BM 绕点 B 逆时针旋转 60°得到 BN，连接 EN、AM、CM

（1）求证：$\triangle AMB \cong \triangle ENB$

（2）当 M 在何处时，$AM+BM+CM$ 的值最小，画出点 M 的位置并说明理由；

（3）当正方形的边长为 4 时，求 $AM+BM+CM$ 的最小值



28.（12 分）如图，以长方形 $OABC$ 的顶点 O 为原点，OA 所在直线为 x 轴，OC 所在直线为 y 轴，建立平面直角坐标系.已知 $OA=5$，$OC=2\sqrt{3}$，M 为边 CB 上一点，$CM=3$，$MN\parallel y$ 轴交 OA 于点 N，折叠长方形 $OABC$，使 C 点落在线段 MN 上点 E 处，折痕与边 CB、 OC 交于点 D、F

（1）当点 F 与点 O 重合时，如图 1，求点 D 和 E 的坐标；

（2）在（1）的条件下，在线段 OA 上是否存在一点 P，使△OEP 为等腰三角形，若存在，求出所以满足条件的点 P 的坐标；若不存在，请说明理由.

（3）在折叠长方形的过程中，如图 2，点 E 在线段 MN 上运动，求出使 NE 最小时和最大时点 E 的坐标.

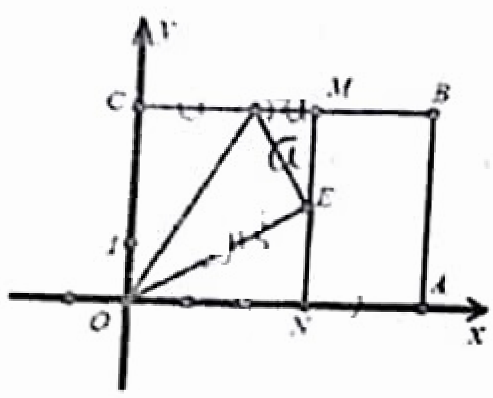


图 1

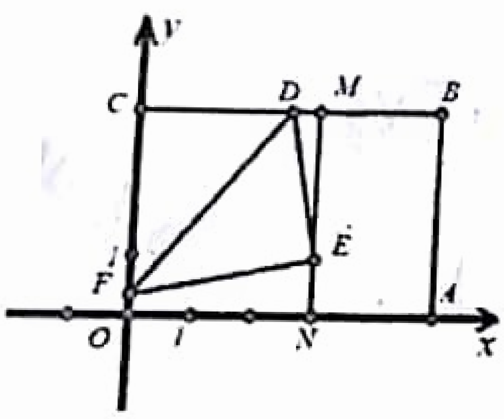


图 2

某七初学校初二（上）期中数学试卷分析

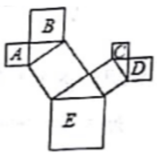
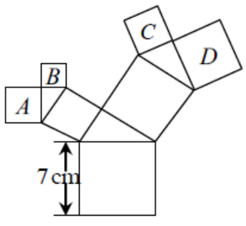
题型	题号	考察板块	考察内容	分值	难度	题型	题号	考察板块	考察内容	分值	难度
A卷						B卷					
单选题	1	实数	实数基本概念	3	☆	填空题	21	实数	平方根概念和基本运算	4	☆
	2	勾股定理	勾股定理基本概念	3	☆		22	方程与不等式	二元一次方程组解法	4	☆
	3	实数	平方根概念	3	☆		23	位置与坐标	平面直角坐标系基本概念	4	☆☆
	4	实数	二次根式计算	3	☆		24	位置与坐标	找规律	4	☆☆☆
	5	位置与坐标	平面直角坐标系基本概念	3	☆		25	勾股定理	解三角形	4	☆☆☆☆
	6	实数	高斯记号	3	☆	解答题	26	实数	二次根式知二推二/高斯记号	8	☆☆
	7	位置与坐标	平面直角坐标系基本概念	3	☆		27	勾股定理	将军饮马/解三角形	10	☆☆☆☆
	8	方程与不等式	二元一次方程基本概念	3	☆		28	位置与坐标	等腰存在性/折叠最值问题	12	☆☆☆☆
	9	位置与坐标	坐标系中的点的变换	3	☆						
	10	方程与不等式	二元一次方程组的应用	3	☆☆						
填空题	11	勾股定理	勾股树	4	☆						
	12	实数	平方根/立方根的基本运算	4	☆						
	13	位置与坐标	平面直角坐标系基本概念	4	☆						
	14	实数	二次根式的化简求值	4	☆☆						
解答题	15	实数	二次根式计算	10	☆						
	16	方程与不等式	二元一次方程组解法	10	☆						
	17	位置与坐标	坐标系中的点的变换	8	☆						
	18	方程与不等式	二元一次方程组解法	8	☆						
	19	方程与不等式	方程的应用	8	☆						
	20	勾股定理	勾股定理与全等综合	10	☆☆☆						

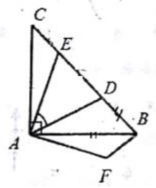
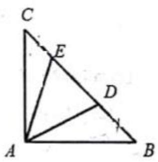
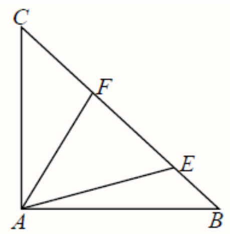
本套试卷比较符合高新区初二上半期考试特点，A卷侧重基础考查，B卷难度增大。其中A20、B24、B25、B27、B28为难题，A6、A20、B23、B26为易错题。大部分板块考查较为简单，实数、勾股定理和坐标分值占比较大，难题出现在：找规律、全等与勾股、等腰存在性问题、将军饮马和勾股结合的题目上。

试卷题型较常规，题量适中，计算量较大，对学生来说考试时间合适，考高分有一定难度。预估各班型平均分：直升班142、满分班135、培优班125。

2018-2019 某七初学校初二（上）数学期中

匹配度分析

考试题目	学而思题目	
【某七初期中 1】 1．在实数$\sqrt{25}$，3.131131113，（相邻两个3之间依次多一个1），$-\pi$，$\frac{22}{7}$，$\sqrt{3}$中无理数的个数有（　　） A．1个　　B．2个　　C．3个　　D．4个	【初一春季.敏学班.第十二讲.例题8（2）】 例题8 （2）下列各数：①3.141、②0.．33333……、③$\sqrt{5}-\sqrt{7}$、④π、⑤$\pm\sqrt{2.25}$、⑥$-\frac{2}{3}$、⑦0.3030003000003…（相邻两个3之间0的个数逐次增加2），其中是有理数的有______________；是无理数的有______________．（填序号）	
【某七初期中 2】 2．以下列各组数据为边长作三角形，其中能组成直角三角形的是（　　） A．3，5，3　　B．6，8，10　　C．7，20，25　　D．6，12，13	【初一春季.敏学班.第十三讲.例题6（1）】 例题6 （1）下列各组数分别为一个三角形三边的长，其中不能构成直角三角形的一组是（　　）． A．8，10，12　　B．3，4，5　　C．6，8，10　　D．5，12，13	
【某七初期中 6】 6．估计$\sqrt{26}$的值在（　　） A．2和3之间　　B．3和4之间　　C．4和5之间　　D．5和6之间	【初一春季.敏学班.第十二讲.例题9】 例题9 （1）$\sqrt{79}$的值介于2个连续的整数n和$n+1$之间，则整数n为（　　）． A．7　　B．8　　C．9　　D．10 （2）若$m=\sqrt{40}-4$，则估计m的范围为（　　）． A．$1<m<2$　　B．$2<m<3$　　C．$3<m<4$　　D．$4<m<5$	
【某七初期中 9】 9．平面直角坐标系中，点$P(-2,3)$关于y轴对称的点Q的坐标是（　　） A．（2，−3）　　B．（−2，−3）　　C．（2，3）　　D．（3，−2）	【初二暑假.勤思班.第六讲.例题2】 例题2 （1）点$P(3,-5)$关于x轴对称的点的坐标为（　　） A．$(-3,-5)$　　B．$(5,3)$　　C．$(-3,5)$　　D．$(3,5)$ （2）点$P(-2,1)$关于y轴对称的点的坐标为（　　） A．$(-2,-1)$　　B．$(2,1)$　　C．$(2,-1)$　　D．$(-2,1)$	
【某七初期中 11】 11．如图是一株美丽的勾股树，其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．若正方形A、B、C、D的面积分别为2，5，1，2，则最大正方形E的面积是______．  	【初二暑假.勤思班.第三讲.例题1（2）】 例题1 （2）如图1-2，所有的四边形都是正方形，所有的三角形都是直角三角形，其中最大的正方形的边长为7cm，则正方形A，B，C，D的面积之和为__________．  图 1-2	

【某七初期中 13】 13. 若点 A 在第三象限，且点 A 到 x 轴的距离是 2，到 y 轴的距离是 3，则 A 的坐标是______.	【初二暑假. 勤思班. 第五讲. 演练 5】 演练5 如果点 M 在第三象限，且点 M 到 x 轴距离为 3，到 y 轴的距离为 4，则点 M 的坐标______.	
【某七初期中 18】 18.（8 分）若$\begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$是关于 x、y 的方程组$\begin{cases}ax+by=2\\bx+ay=7\end{cases}$的解，求（$a+b$）($a-b$)的值.	【初二暑假. 勤思班. 第四讲. 例题 3】 例题3 （1）若方程组$\begin{cases}2x+3y=7\\ax-by=6\end{cases}$与方程组$\begin{cases}ax+by=4\\4x-5y=3\end{cases}$有相同的解，求 $-10a+2b$ 的立方根. （2）已知关于 x、y 的二元一次方程组$\begin{cases}3y+2x=k+3\\2y-x=2k-1\end{cases}$的解满足 $x+y=6$，求 k 的值.	
【某七初期中 20】 20.（10 分）如图，在 Rt△ABC 中，∠BAC=90°，AC=AB，D、E 是 BC 边上的点，且∠EAD=45°， （1）求 CE、DB、ED 之间的数量关系.小明将△ACE 绕点 A 顺时针旋转 90° 到△ABF，请你根据这个思路求 CE、DB、ED 之间的数量关系； （2）当 BD=4,CE=3 时，求△AED 的面积. 	【初二秋季. 勤思班. 第三讲. 例题 2】 例题2 如图，在△ABC 中，∠$BAC=90°$，$AB=AC=\frac{5}{2}a$（a 为常数），点 E、F 在斜边 BC 上，且 $BE=\frac{\sqrt{2}}{2}a$，∠$EAF=45°$，求 EF 的长.（用含 a 的代数式表示）. 	
【某七初期中 21】 21. 已知 x、y 满足$\sqrt{x+1}+\lvert y-3x+1\rvert=0$，则 y^2-5x 的平方根是______.	【初一春季. 敏学班. 第十二讲. 例题 3】 例题3 （1）已知 $y=\sqrt{2x-1}-\sqrt{1-2x}+8x$，则 $xy=$__________. （2）已知 $y=\sqrt{2x+3}+\sqrt{-\lvert x^2-4\rvert}$，则 $x+y=$________. （3）若 $\sqrt{x-1}+(y-2)^2=0$，求 $\sqrt{5x+y^2}$ 的平方根. （4）$\lvert x+2y-3\rvert+\sqrt{x+5}=0$，求 $y-x$ 的算术平方根.	
【某七初期中 22】 22. 已知关于 x、y 的方程组$\begin{cases}x+y=k\\x-2y=3-k\end{cases}$的解 x 比 y 的值大 1，则 k=______.	【初二暑假. 勤思班. 第四讲. 例题 3】 例题3 （1）若方程组$\begin{cases}2x+3y=7\\ax-by=6\end{cases}$与方程组$\begin{cases}ax+by=4\\4x-5y=3\end{cases}$有相同的解，求 $-10a+2b$ 的立方根. （2）已知关于 x、y 的二元一次方程组$\begin{cases}3y+2x=k+3\\2y-x=2k-1\end{cases}$的解满足 $x+y=6$，求 k 的值.	

【某七初期中 23】

23.点 P（$2a+1,a-3$）到 x 轴的距离和到 y 轴的距离相等，则 a=______

【初二暑假. 勤思班. 第五讲. 例题 8】

例题8

已知点 $(m-1,3m-4)$ 到 x 轴、y 轴的距离相等，则该点坐标为__________.

【某七初期中 24】

24.如图，一个动点在平面坐标系中从点A_1出发按如下路径运动，$A_1(1,2)\to A_2(-1,2)\to A_3(-1,-2)\to A_4(1,-2)\to A_5(2,4)\to A_6(-2,4)\to A_7(-2,-4)\to A_8(2,-4)\to A_9(3,6)$,…,按此规律则点$A_{2018}$的坐标是______.

24 题图

【初二秋季. 勤思班. 第七讲. 例题 4】

例题4

（1）如图 4-1，在一单位为 1 的方格纸上，$\triangle A_1A_2A_3$，$\triangle A_3A_4A_5$，$\triangle A_5A_6A_7$…，都是斜边在 x 轴上，斜边长分别为 2，4，6，…的等腰直角三角形，若$\triangle A_1A_2A_3$的顶点坐标分别为 $A_1(2,0)$，$A_2(1,-1)$，$A_3(0,0)$，则依图中所示规律，A_{2012} 的坐标为（　　）

A．(1008, 0)　　B．(1006, 0)　　C．(2, 2012)　　D．(2, 1006)

（2）如图 4-2，在平面直角坐标系中，函数 $y=x$ 和 $y=-\frac{1}{2}x$ 的图象分别为直线 l_1，l_2，过点 $A_1\left(1,-\frac{1}{2}\right)$ 作 x 轴的垂线交 l_1 于点 A_2，过点 A_2 作 y 轴的垂线交 l_2 于点 A_3，过点 A_3 作 x 轴的垂线交 l_1 于点 A_4，过点 A_4 作 y 轴的垂线交 l_2 于点 A_5，…依次进行下去，则点 A_{2018} 的横坐标为__________.

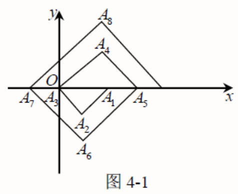


图 4-1

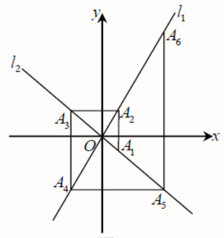
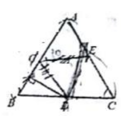


图 4-2

【某七初期中 25】

25.如图，在等边△ABC 中，AB=AC=BC=4，点 D、E 分别是边 BC、AC 上的动点，沿 DE 所在直线折叠∠C，使点 C 对应点C'始终落在边 AB 上，若△$BC'D$为直角三角形，则 BD=______.



25 题图

【初二秋季. 勤思班. 第六讲. 例题 6】

例题6

（1）在直角坐标系中点 $A(2,-2)$，$B(2,3)$，C 是坐标轴上一点，若△ABC 是直角三角形，则 C 的坐标为__________.

（2）在直角坐标系中，A、B 两点的坐标分别为 $(2,4)$，$(5,0)$，点 P 是 x 轴上一点，且△ABP 为直角三角形，则点 P 的坐标为________.

【某七初期中 26】

26.（8分）已知$x=\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$，$y=\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$，

（1）求x^2-xy+y^2的值；

（2）求$x+y+1$的整数部分a和小数部分b分别是多少？

【初二暑假. 勤思班. 第二讲. 演练 5】

演练5

10. 若$\sqrt{2}$的小数部分为a，$\sqrt{3}$的小数部分为b，则$\sqrt{2}a+\sqrt{3}b-5=$________.

11. 已知$x=\frac{1}{2+\sqrt{3}}$，$y=\frac{1}{2-\sqrt{3}}$.

①求x^2+y^2+xy；

②若x的小数部分为a，y的小数部分为b，求$(a+b)^2+\sqrt{(a-b)^2}$的值.

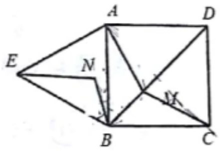
【某七初期中 27】

27.（10分）如图，正方形ABCD中M为对角线BD上任意一点，△ABE是等边三角形，将BM绕点B逆时针旋转60°得到BN，连接EN、AM、CM

（1）求证：△AMB≌△ENB

（2）当M在何处时，AM+BM+CM的值最小，画出点M的位置并说明理由；

（3）当正方形的边长为4时，求AM+BM+CM的最小值



【初一春季. 创新班. 第十三讲. 演练 4】

演练4

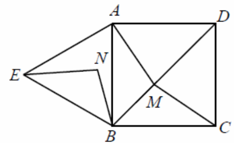
5. 如图，四边形$ABCD$是正方形，$\triangle ABE$是等边三角形，M为对角线BD（不含B点）上任意一点，将BM绕点B逆时针旋转60°得到BN，连接EN、AM、CM.

（1）求证：$\triangle AMB\cong\triangle ENB$；

（2）①当M点在何处时，$AM+CM$的值最小；

②当M点在何处时，$AM+BM+CM$的值最小，并说明理由；

（3）当$AM+BM+CM$的最小值为$\sqrt{3}+1$时，求正方形的边长.



【某七初期中 28】

28.（12分）如图，以长方形OABC的顶点O为原点，OA所在直线为x轴，OC所在直线为y轴，建立平面直角坐标系.已知OA=5，OC=$2\sqrt{3}$，M为边CB上一点，CM=3，MN∥y轴交OA于点N，折叠长方形OABC，使C点落在线段MN上点E处，折痕与边CB、OC交于点D、F

（1）当点F与点O重合时，如图1，求点D和E的坐标；

（2）在（1）的条件下，在线段OA上是否存在一点P，使△OEP为等腰三角形，若存在，求出所以满足条件的点P的坐标；若不存在，请说明理由.

（3）在折叠长方形的过程中，如图2，点E在线段MN上运动，求出使NE最小时和最大时点E的坐标.

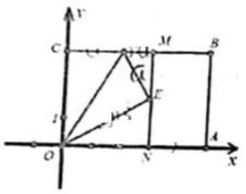


图 1

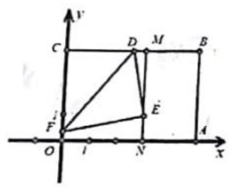


图 2

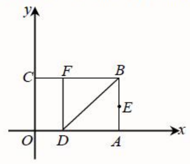
【初二秋季. 勤思班. 第六讲. 例题 5】

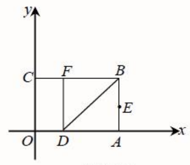
例题5

如图，以长方形$OABC$的顶点O为原点，OA所在直线为x轴，OC所在直线为y轴，建立平面直角坐标系. 已知$OA=3$，$OC=2$，点E是AB的中点，在OA上取一点D，连结BD，点A关于BD的对称点恰好落在线段BC边上的点F处.

（1）直接写出点E、F的坐标；

（2）在线段CB上是否存在一点P，使$\triangle OEP$为等腰三角形，若存在，求出所有满足条件的P点坐标. 若不存在，请说明理由.



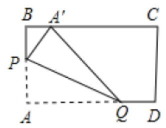


备用图

【初二暑假. 勤思班. 第三讲. 例题 5】

例题5

如图，在矩形$ABCD$中，$AB=5$，$AD=13$. 折叠纸片，使点A落在BC边上的A'处，折痕为PQ. 当点A'在BC边上移动时，折痕的端点P，Q也随之移动. 若限定点P，Q分别在AB，AD边上移动，则点A'在BC边上可移动的最大距离为________.



【解析】如图1，当点P与点B重合时，根据翻折对称性可得$BA'=AB=5$，

如图2，当点D与点Q重合时，根据翻折对称性可得$A'D=AD=13$，

在Rt$\triangle A'CD$中，$A'D^2=A'C^2+CD^2$，即$13^2=(13-A'B)^2+5^2$，

解得：$A'B=1$，所以点A'在BC上可移动的最大距离为$5-1=4$.

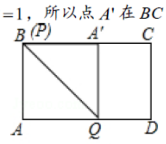


图1

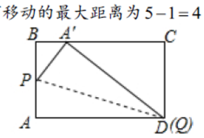


图2

2018-2019 学年 某七初 学校初二年级上半期半期试题详解

解题老师：王理 许妇俊 陈宽南

名师微点评

A 卷

一、选择题

1. C

[解析] 无理数有 3.131131113…；$-\pi$；$\sqrt{3}$. 共3个

2. B

3. C

4. D

[解析] A. $(-3)^2=9$

B. $\sqrt{(-5)^2}=5$

C. $\sqrt{\frac{25}{16}}=\frac{5}{4}$

D. $\sqrt[3]{-64}=-4$

故选D

5. B

6. D

[解析] $\sqrt{25}<\sqrt{26}<\sqrt{36}$，$\therefore\sqrt{26}$的值5和6之间.

7. C

8. B

9. C

[解析] 关于y轴对称的点，横坐标互为相反数，纵坐标相等。

10. C

名师微点评

二、填空题

11. 10

[解析] 斜边上正方形的面积，等于两个直角边上正方形面积之和。

12. ± 4；-3

13. $(-3,-2)$

14. $5-\sqrt{3}$

[解析] 原式 $=|-3|+|\sqrt{3}-2|=3+[-(\sqrt{3}-2)]=5-\sqrt{3}$

三、解答题

15. (1) 解：原式 $=2\sqrt{5}-\sqrt{5}+2\sqrt{3}+1$

$=\sqrt{5}+2\sqrt{3}+1$

(2) 解：原式 $=(\sqrt{3}-4\sqrt{3})\div\sqrt{3}-\sqrt{36\times\frac{1}{2}}$

$=-3\sqrt{3}\div\sqrt{3}-\sqrt{18}$

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

16. (1) $\begin{cases} 4x+3y=5 \cdots ① \\ x-y=3 \cdots ② \end{cases}$

解：②×3+①，得：

$7x=14$ 解得 $x=2 \cdots ③$

将③代入②，得：

$2-y=3$ 解得 $y=-1$

∴原方程组的解为 $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 2x+3y=5 \cdots ① \\ 4x-5y=-1 \cdots ② \end{cases}$

解：①×2−②，得：

$11y=11$ 解得 $y=1 \cdots ③$

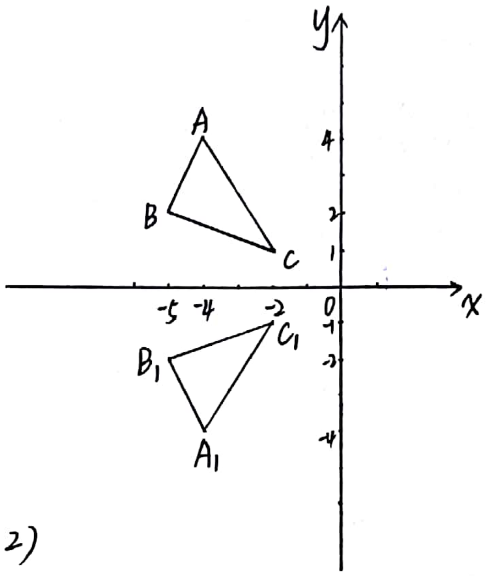
将③代入①，得：

$2x+3=5$ 解得 $x=1$

∴原方程组的解为 $\begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$

名师微点评

17. 解：(1) 如图：



(2) 由图易知 $B(-5,2)$

$\therefore$ B点到原点的距离 $d_{B\to O}=\sqrt{(-5-0)^2+(2-0)^2}$

$=\sqrt{25+4}=\sqrt{29}$

(3) 由图易知 $A(-4,4)$，$B(-5,2)$，$C(-2,1)$

$\therefore AB=\sqrt{(-4+5)^2+(4-2)^2}=\sqrt{1+4}=\sqrt{5}$

$BC=\sqrt{(-5+2)^2+(2-1)^2}=\sqrt{9+1}=\sqrt{10}$

$CA=\sqrt{(-2+4)^2+(1-4)^2}=\sqrt{4+9}=\sqrt{13}$

$\therefore \triangle ABC$ 的周长 $l_{\triangle ABC}=AB+BC+CA$

$=\sqrt{5}+\sqrt{10}+\sqrt{13}$

18. 解：将 $\begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$ 代入方程组 $\begin{cases}ax+by=2\\bx+ay=7\end{cases}$ 得：

$\begin{cases}2a+b=2\\2b+a=7\end{cases}$ 解得：$\begin{cases}a=-1\\b=4\end{cases}$

$\therefore (a+b)(a-b)=a^2-b^2=(-1)^2-4^2=1-16=-15$

19. 解：设甲组每天生产x个产品，乙组每天生产y个产品.

∴依题意可列出方程组$\begin{cases} x+5x=5y \\ 300+4x=4y-100 \end{cases}$

解得：$\begin{cases} x=500 \\ y=600 \end{cases}$ ∴甲组每天生产500个产品，乙组每天生产600个产品。

答：甲组每天生产500个产品，乙组每天生产600个产品。

20. 解：(1) $CE^2+DB^2=ED^2$

证明：连接DF. 由已知易得：

$\triangle ABC$为等腰Rt三角形，$\triangle AEC \cong \triangle AFB$

$\because BF=CE$，$\angle ABF=\angle C=45°$

$\therefore \angle DBF=\angle ABD+\angle ABF=45°+45°=90°$

$\therefore DB^2+BF^2=DF^2$

$\because \triangle AEC \cong \triangle AFB$ $\therefore AE=AF$，$\angle CAE=\angle BAF$

$\because \angle EAD=45°$，$\angle CAB=90°$ $\therefore \angle CAE+\angle DAB=45°$

$\therefore \angle BAF+\angle DAB=45°$ 即$\angle DAF=\angle DAE=45°$

在$\triangle EAD$和$\triangle FAD$中：

$\begin{cases} AE=AF \\ \angle EAD=\angle FAD \\ AD=AD \end{cases}$ $\therefore \triangle EAD \cong \triangle FAD\ (SAS)$

$\therefore ED=FD$

又$CE=BF$，$DB^2+BF^2=DF^2$

$\therefore CE^2+DB^2=ED^2$，证之.

(2). 过点A作 $AH\perp BC$ 于点H

$\therefore \triangle AHC$ 是等腰Rt三角形

由(1)知 $DF=\sqrt{BD^2+BF^2}=\sqrt{4^2+3^2}=5$

$\therefore ED=DF=5$

$\therefore BC=BD+DE+EC=4+5+3=12$

$\therefore AC=\frac{BC}{\sqrt{2}}=\frac{12}{\sqrt{2}}=6\sqrt{2}$

在等腰Rt$\triangle AHC$中：$AH=\frac{AC}{\sqrt{2}}=6$

$\therefore S_{\triangle AED}=\frac{1}{2}\cdot DE\cdot AH=\frac{1}{2}\times 5\times 6=15$

B卷

一. 填空题

21. $\pm\sqrt{21}$

[解析] 由 $\begin{cases}\sqrt{x+1}=0\\|y-3x+1|=0\end{cases}$ 解得：$\begin{cases}x=-1\\y=-4\end{cases}$

$\therefore y^2-5x=(-4)^2-5\times(-1)=16+5=21$

$\therefore y^2-5x$ 的平方根是 $\pm\sqrt{21}$.

22. 3

[解析] 解方程组得 $\begin{cases}x=\frac{1}{3}k+1\\y=\frac{2}{3}k-1\end{cases}$ $\because x-y=1$

$\therefore \frac{1}{3}k+1-\frac{2}{3}k+1=1$ 解得 $k=3$

23. $\frac{2}{3}$或-4

[解析] ① 当 $2a+1=a-3$ 时：解得 $a=-4$

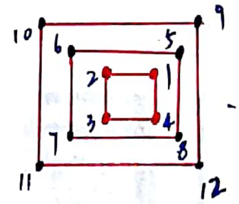
② 当 $2a+1=-(a-3)$ 时：解得 $a=\frac{2}{3}$

综上所述：$a=\frac{2}{3}$或-4

24. $(-505,1010)$

[解析] $A_1, A_2, A_3 \cdots A_n$，每四个数可看作一个.

周期分布：



$\therefore$ $2018\div4=504\cdots2$，为第505组，第2个数，相同位置.

易知 $A_{2018}(-505,1010)$

25. $16-8\sqrt{3}$ 或 $2\sqrt{3}-2$

[解析] ① $\angle BC'D=90°$，如图1.　　② $\angle BDC'=90°$，如图2.

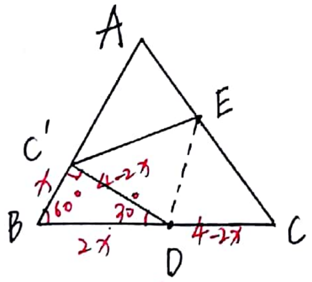
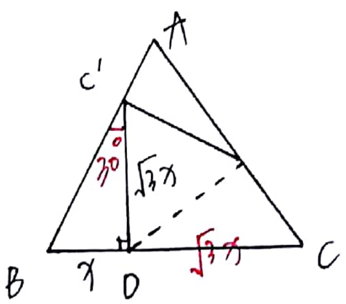


图1



设：$BC'=x$

$\therefore BD=2x$，$CD=C'D=4-2x$

在 Rt△$BC'D$ 中：$x^2+(4-2x)^2=(2x)^2$

即：$x^2+16-16x+4x^2=4x^2$

$\therefore (x-8)^2=48$

$\therefore x_1=8-4\sqrt{3}$

$x_2=8+4\sqrt{3}>4$（舍）

$\therefore BD=2\times(8-4\sqrt{3})$

$=16-8\sqrt{3}$

设BD为x，则 $C'D=\sqrt{3}x$

$\therefore CD=\sqrt{3}x$

$\therefore x+\sqrt{3}x=4$

$\therefore x=\frac{4}{\sqrt{3}+1}$

$=2\sqrt{3}-2$

26.

解：由题可知：

$$x=\frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{(\sqrt{7}+\sqrt{5})(\sqrt{7}-\sqrt{5})}=\frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{2}=\frac{\sqrt{7}}{2}+\frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$y=\frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{(\sqrt{7}+\sqrt{5})(\sqrt{7}-\sqrt{5})}=\frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{2}=\frac{\sqrt{7}}{2}-\frac{\sqrt{5}}{2}$$

∴ (1) x^2-xy+y^2

$=(x+y)^2-3xy$

$=7-\frac{3}{2}$

$=\frac{11}{2}$

(2) $x+y+1$

$=\frac{\sqrt{7}}{2}+\frac{\sqrt{5}}{2}+\frac{\sqrt{7}}{2}-\frac{\sqrt{5}}{2}+1$

$=\sqrt{7}+1$

∵ $4<7<9$

∴ $2<\sqrt{7}<3$，$3<\sqrt{7}+1<4$

∴ $a=3$

$b=\sqrt{7}+1-3$

$=\sqrt{7}-2$

∴ a的值为3，b的值为$\sqrt{7}-2$

2018-2019 学年______学校____年级上半期____试题详解

解题老师：

名师微点评

27.

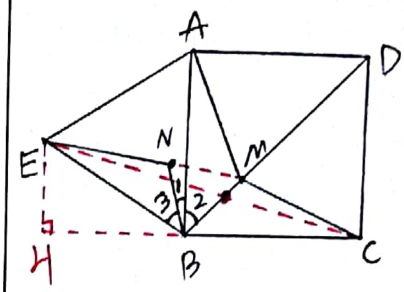
(1) 证明：依题意得：$AB=EB$，$NB=MB$，$\angle ABE=\angle MBN=60^\circ$

$\therefore \angle 2=\angle 3$

在$\triangle AMB$和$\triangle ENB$中，

$\begin{cases} AB=EB \\ \angle 2=\angle 3 \\ MB=NB \end{cases}$

$\therefore \triangle AMB \cong \triangle ENB(SAS)$



(2) $\because \triangle AMB \cong \triangle ENB$

$\therefore AM=EN$

$\therefore AM+BM+CM = EN+BM+CM$

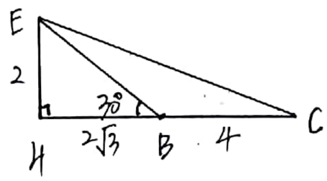
连接NM，易证$\triangle MNB$为等边三角形

$\therefore AM+BM+CN = EN+NM+MC$

$\therefore$当M在EC与BD交点处时，$AM+BM+CM$有最小值，如图.

(3) 过E作BC垂线交BC延长线为H

如图在$Rt\triangle EHC$中，



$EC^2=EH^2+CH^2$

$\because BC=BE=4$，$\angle H=90^\circ$，$\angle EBH=30^\circ$

$\therefore EH=2$，$HB=2\sqrt{3}$

$\therefore EC^2=2^2+(4+2\sqrt{3})^2$

$\therefore EC=2\sqrt{2}+2\sqrt{6}$

$\therefore AM+BM+CM$的最小值为$2\sqrt{2}+2\sqrt{6}$

2018-2019 学年______学校____年级上半期____试题详解

解题老师：

名师微点评

28. (1) $D(2, 2\sqrt{3})$

$E(3, \sqrt{3})$

(2) 由(1)知 $E(3, \sqrt{3})$

在 Rt△OEN 中，$ON=3$，$EN=\sqrt{3}$，$\angle ONE=90°$

$\therefore OE=\sqrt{3^2+(\sqrt{3})^2}=2\sqrt{3}$

设 OA 上存在点 $P(a,0)$ 使得 △OEP 为等腰三角形.

① 当 $OE=OP$ 时，$P_1(2\sqrt{3}, 0)$

② 当 $EO=EP$ 时，$P_2(6,0)$.(舍去)

③ 当 $PO=PE$ 时，法Ⅰ. 在 Rt△OQP₃ 中，$\angle EON=30°$

$OQ=\frac{1}{2}OE=\sqrt{3}$

$\therefore OP_3=2$，$P_3(2,0)$

法Ⅱ. $\because P_3O=P_3E$

$\therefore a=\sqrt{(\sqrt{3})^2+(3-a)^2}$

解得：$a=2$

$\therefore P_3(2,0)$

综上，满足条件的P点坐标为：$(2\sqrt{3},0)$；$(2,0)$

(3) 依题意当D点靠近M时，NE减小，D点和M点重合时，NE最小，如图2. $NE=2\sqrt{3}-3$

$\therefore$ E点坐标为 $(3, 2\sqrt{3}-3)$

当F点越靠近O时，NE越大，当F和O重合时，NE最大，如图3. 在 Rt△ONE 中，$ON=3$，$OE=2\sqrt{3}$，$\angle ONE=90°$

$\therefore NE=\sqrt{3}$

$\therefore$ E点坐标为 $(3, \sqrt{3})$

综上，NE最小时E点坐标为 $(3, 2\sqrt{3}-3)$

NE最大时，E点坐标为 $(3, \sqrt{3})$

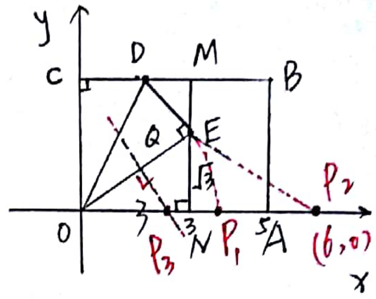


图1.

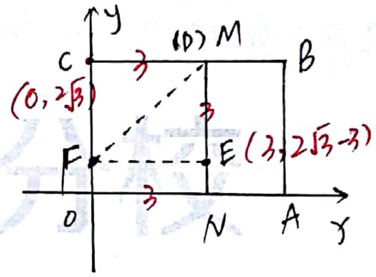


图2.

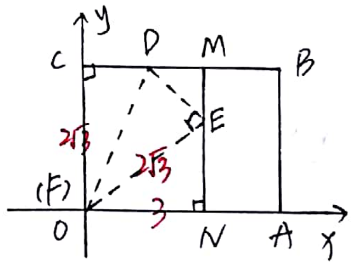


图3.