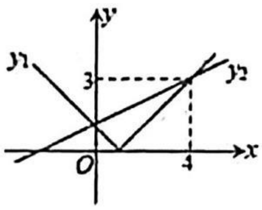
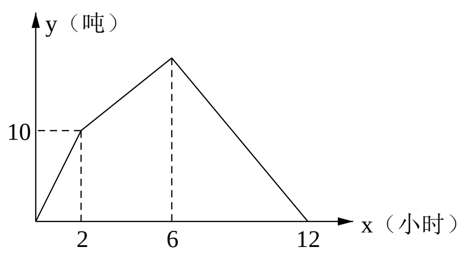
好学八年级数学高满班真题练习（12）答案

1.（2020~2021 七一华源 7）如图所示，函数$y_1=x-1$和$y_2=\frac{1}{2}x+1$的图像相交两点的坐标为（0，1），（4.3）.当$y_1>y_2$时，x 的取值范围（　　）

A.1<x<3　　B.0<x<4　　C.x<1 或者 x>3　　D.x<0 或者 x>4



2. （2019~2020 硚口区 14）一个生产、装箱流水线，生产前没有积压产品，开始的 2 小时只生产，2 小时后安排装箱（生产没有停止），6 小时后生产停止只安排装箱，第 12 小时时生产流水线上刚好又没有积压产品，已知流水线的生产、装箱的速度保持不变，流水线上积压产品（没有装箱产品）y（吨）与流水线工作时间x（小时）之间的函数关系如图所示，则在整个过程中，积压产品最多为_____吨.



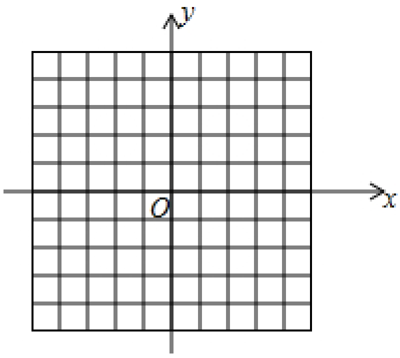
3.（2020~2021 七一华源 18）关于函数 $y=|x-2|$：

（1）当 $x\geqslant 2$ 时，$y=$__________；

（2）当 $x<2$ 时，$y=$__________；

（3）在右图中画出函数 $y=|x-2|$ 的图象；

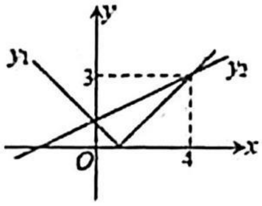
（4）$y=\frac{1}{2}x+b$ 与（3）中的图象有交点. 则写出 b 范围：__________.



好学八年级数学高满班真题练习（12）答案

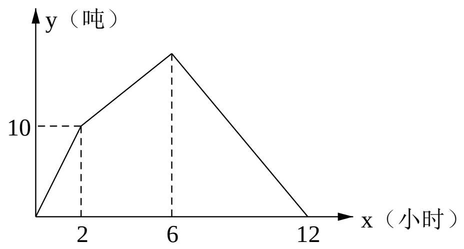
1.（2020~2021 七一华源 7）如图所示，函数$y_1=x-1$和$y_2=\frac{1}{2}x+1$的图像相交两点的坐标为（0，1），（4.3）.当$y_1>y_2$时，x 的取值范围（　　）

A.1<x<3　B.0<x<4　C.x<1 或者 x>3　D.x<0 或者 x>4



【答案】D

2.（2019~2020 硚口区 14）一个生产、装箱流水线，生产前没有积压产品，开始的 2 小时只生产，2 小时后安排装箱（生产没有停止），6 小时后生产停止只安排装箱，第 12 小时时生产流水线上刚好又没有积压产品，已知流水线的生产、装箱的速度保持不变，流水线上积压产品（没有装箱产品）*y*（吨）与流水线工作时间 *x*（小时）之间的函数关系如图所示，则在整个过程中，积压产品最多为_____吨.



【答案】 18

设装箱的速度为 a 吨/小时，得：$10+4(5-a)=6a$

解得：a=3

当 x=6 时，积压产品数量最多为：10+4（5-3）=18 吨

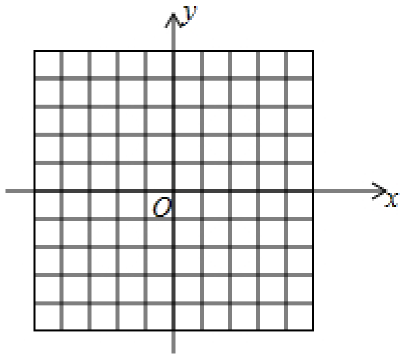
3.（2020~2021 七一华源 18）关于函数 $y=|x-2|$：

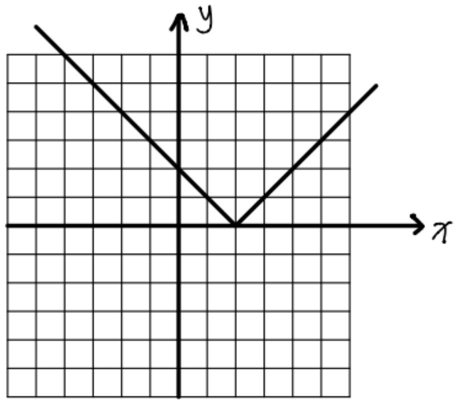
（1）当 $x\geqslant 2$ 时，$y=$_________；

（2）当 $x<2$ 时，$y=$_________；

（3）在右图中画出函数 $y=|x-2|$ 的图象；

（4）$y=\frac{1}{2}x+b$ 与（3）中的图象有交点. 则写出 b 范围：_________.





【答案】

（1）$y=x-2$

（2）$y=-x+2$

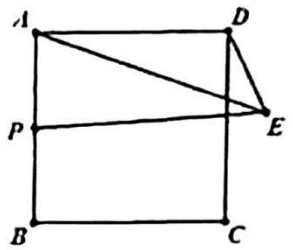
（3）如图

（4）当$y=\frac{1}{2}x+b$ 经过点$(2,\ 0)$时，代入求得：b=-1

若$y=\frac{1}{2}x+b$与（3）中得图像有交点，则 b 的取值范围为$b\geq -1$

好学八年级数学创新班真题练习（12）

1. 正方形 ABCD 的边长为 10，点 E 是正方形外一动点，∠AED=45°，P 为 AB 的中点.当 E 运动时，线段 PE 的取值范围为_________.



2. 正方形 ABCD 中，点 P 是 BC 边上一点，延长 BC 至点 E，点 G 在 CD 边上，四边形 CEFG 是正方形，

（1）如图 1，若 CE=BP，连 AP，AF，AF 交 DC 于 Q 点，连 PQ，GE，

① 求证：∠PAQ=45°；

② 试探究 PQ、DQ、GE 这三条线段之间的数量关系；

（2）如图 2，点 M、O、N 分别是 BE，GE，DG 的中点，试判断 OM 与 ON 的关系，并证明.

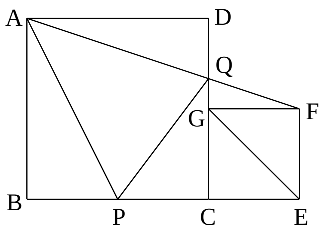


图 1

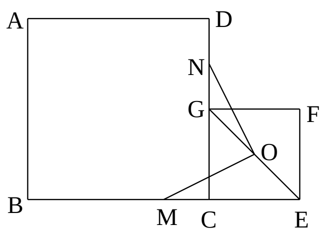


图 2

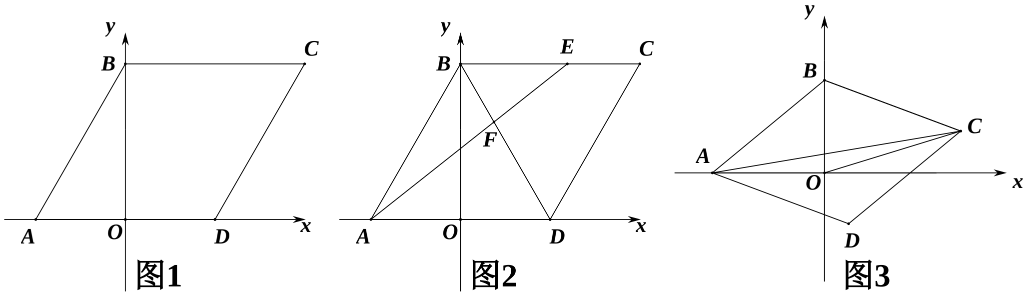
3. 在平面直角坐标系中，点 A 为（–1,0），菱形 ABCD 的 B 点在 y 轴上，∠ABC=120°，

（1）若点 D 在 x 轴上，

① 如图 1，求 CD 所在直线的解析式；

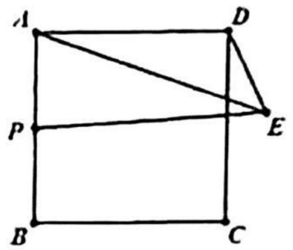
② 如图 2，点 E 为 BC 边上一点，连接 AE 和 BD，相交于点 F，求$\frac{1}{BF}-\frac{1}{BE}$的值；

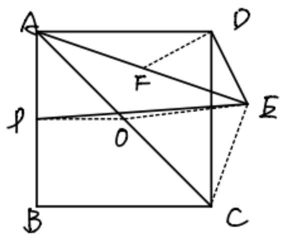
（2）如图 3，当 B 点在 y 轴上运动时，求 AC+OC 的最小值.



好学八年级数学创新班真题练习（12）答案

1. 正方形 ABCD 的边长为 10，点 E 是正方形外一动点，∠AED=45°，P 为 AB 的中点.当 E 运动时，线段 PE 的取值范围为________.





【答案】$5\sqrt{2}-5\leq PE\leq 5\sqrt{2}+5$

连接 CE，作 DF⊥DE 证等补模型 DACE

取 AC 中点 O，连接 PO、OE

中位线定理得：OP=5,斜边中线定理得：$OE=5\sqrt{2}$

利用三角形三边关系 PE 的范围：$5\sqrt{2}-5\leq PE\leq 5\sqrt{2}+5$

2. 正方形 ABCD 中，点 P 是 BC 边上一点，延长 BC 至点 E，点 G 在 CD 边上，四边形 CEFG 是正方形，

（1）如图 1，若 CE=BP，连 AP，AF，AF 交 DC 于 Q 点，连 PQ，GE，

① 求证：∠PAQ=45°；

② 试探究 PQ、DQ、GE 这三条线段之间的数量关系；

（2）如图 2，点 M、O、N 分别是 BE，GE，DG 的中点，试判断 OM 与 ON 的关系，并证明.

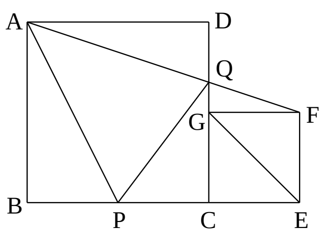


图 1

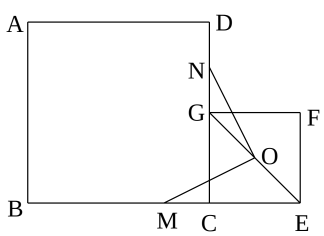


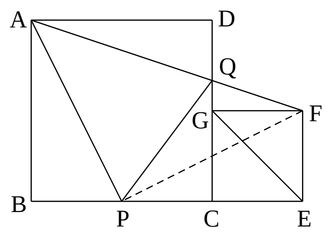
图 2

【答案】

(1) ①连接 PF，∵正方形 ABCD，∴∠B=90°，AB=BC

同理：∠FEC=90°，EF=CE

∵CE=BP，∴BP+PC=CE+PC，EF=BP，∴BC=PE，∴AB=PE



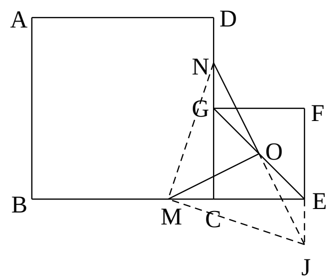
在△ABP 和△PEF 中 $\begin{cases} AB=PE \\ \angle B=\angle FEC \\ BP=EF \end{cases}$，∴△ABP≌△PEF（SAS）

∴AP=PF，∠BAP=∠FPE，

∵∠BAP+∠BPA=90°，∴∠FPE+∠BPA=90°，

∴△APF 为等腰直角三角形，∴∠PAF=45°（3 分）

② $\sqrt{2}$PQ=$\sqrt{2}$DQ+GE，利用夹半角模型可得：BP+DQ=PQ



而 GE=$\sqrt{2}$CE=$\sqrt{2}$PB，代入可得$\sqrt{2}$PQ=$\sqrt{2}$DQ+GE.（6 分）

(2) ON⊥OM 且 ON=OM（7 分）

证明：连 NO 与 FE 延长线交于 J，连 NM，MJ，

∵∠NGO=∠OEJ，GO=OE，∠GON=∠EOJ，

∴△NGO≌△JEO（ASA），∴NG=EJ

不妨设 BC=CD=x，CG=CE=y，∵M 是 BE 的中点，N 是 DG 的中点.

∴ME=$\frac{x+y}{2}$，CN=$y+\frac{x-y}{2}=\frac{x+y}{2}$，∴NG=$\frac{x-y}{2}$，MC=$\frac{x+y}{2}-y=\frac{x-y}{2}$

∴ME=CN，NG=MC=EJ，∵∠MCN=∠MEJ，∴△MCN≌∠JEM（SAS）

∴MN=JM，∠MNC=∠JME，∵∠MEJ=90°，∴∠JME+∠NME=90°，∴∠NMJ=90°

3. 在平面直角坐标系中，点 A 为（−1,0），菱形 ABCD 的 B 点在 y 轴上，∠ABC=120°，

(1) 若点 D 在 x 轴上，

① 如图 1，求 CD 所在直线的解析式；

② 如图 2，点 E 为 BC 边上一点，连接 AE 和 BD，相交于点 F，求$\frac{1}{BF}-\frac{1}{BE}$的值；

(2) 如图 3，当 B 点在 y 轴上运动时，求 AC+OC 的最小值.

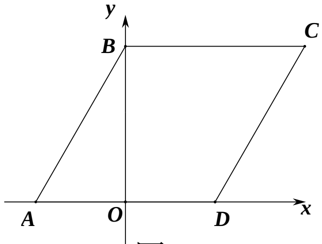


图1

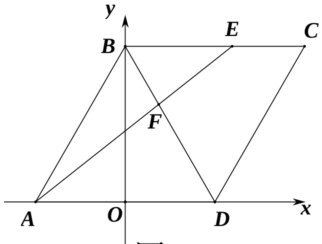


图2

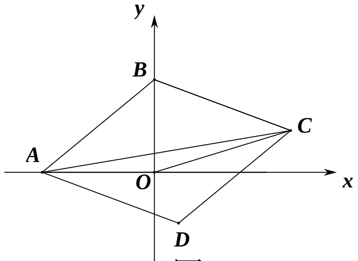


图3

【答案】

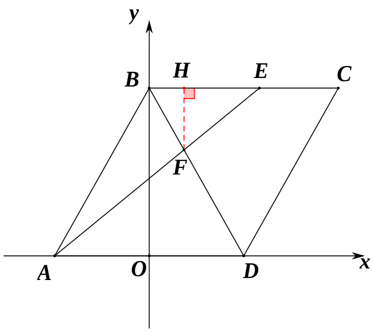
(1) 解：① ∵四边形 ABCD 是菱形，∠ABC=120°，∴∠BAD=60°，∴∠ABO=30°，

∵OA=1，∴AB=2，OB=$\sqrt{3}$，∴AD=2，即：D 点坐标为（1,0）

又∵BC=AB=2，BC//AD，∴C 点坐标为（2，$\sqrt{3}$），

设 CD 的解析式为 y=kx+b（k≠0）得：$\begin{cases}k+b=0\\2k+b=\sqrt{3}\end{cases}$ 解得：$\begin{cases}k=\sqrt{3}\\b=-\sqrt{3}\end{cases}$ 即：$y_{CD}=\sqrt{3}x-\sqrt{3}$（3 分）

② 设 E 点坐标为$(a,\sqrt{3})$，A 点坐标为（-1,0）设直线 AE 的解析式为 y=kx+b（k≠0），将 A 点和 E 点代入：$\begin{cases}ka+b=\sqrt{3}\\-k+b=0\end{cases}$ 解得：$\begin{cases}k=\dfrac{\sqrt{3}}{a+1}\\b=\dfrac{\sqrt{3}}{a+1}\end{cases}$ $\therefore y_{AE}=\dfrac{\sqrt{3}}{a+1}x+\dfrac{\sqrt{3}}{a+1}$，根据 B 点坐标和



D 点坐标可得：$y_{BD}=-\sqrt{3}x+\sqrt{3}$，联立可得交点F为$(\dfrac{a}{a+2},\dfrac{2\sqrt{3}}{a+2})$，作 FH⊥BC，

$\therefore BH=\dfrac{a}{a+2},BF=2BH=\dfrac{2a}{a+2}$，$\dfrac{1}{BF}-\dfrac{1}{BE}=\dfrac{a+2}{2a}-\dfrac{1}{a}=\dfrac{1}{2}$

本小题还可以用面积法导出$\dfrac{BE}{AD}=\dfrac{BF}{FD}$，也可以得出$\dfrac{1}{BF}-\dfrac{1}{BE}=\dfrac{1}{2}$

(2)作 A 点关于 y 轴的对称点 E，∴E 为(1,0)，　∴

BC = BA =BE，设∠1=α，∴∠3=∠1+∠2=$30^{o}+\alpha$

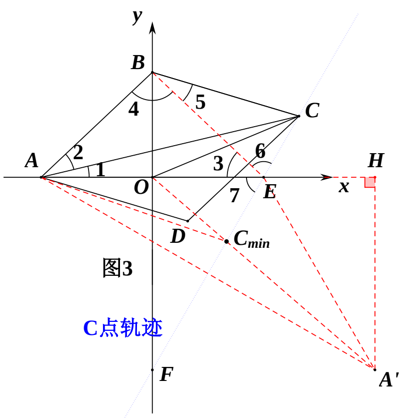
∴∠4=$120^{o}-2\alpha$，∴∠5=2α，∠6=$90^{o}-\alpha$

∴∠7=60°，即：C 点轨迹都在直线 CE 上，且∠7=60°，

作点 A 关于直线 CE 的对称点为 A’，∴∠AEA’=120°，

∠A’EH=60°，AE=2=A’E.∴EH=1，OH=2，HA’=$\sqrt{3}$，

∴AC+OC=A’C+OC≥A’O=$\sqrt{4+3}=\sqrt{7}$



即：AC+OC 的最小值为$\sqrt{7}$，当且仅当 O,C,A’共线时取等号

本题还可以构造 120°的一线三等角全等得出 C 点轨迹所在方程为 $y=\sqrt{3}x-\sqrt{3}$.