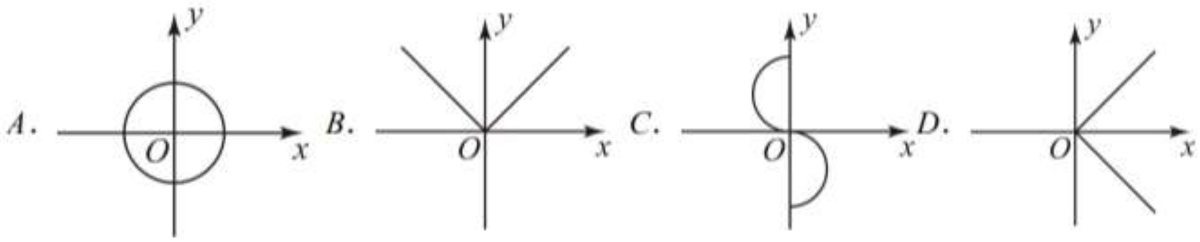
2024 北京潞河中学初二 3 月月考

数　学

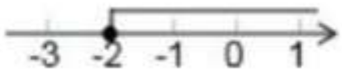
20240321

一、选择题（每小题 2 分，共 16 分）

1.下列图象中，表示 y 是 x 的函数的是（ ）



2.如图，数轴上表示的是某个函数自变量的取值范围，则这个函数表达式为（ ）



A． $y=x+2$　　B． $y=x^2+2$　　C． $y=\sqrt{x+2}$　　D. $y=\dfrac{1}{x+2}$

3.将函数 $y=-3x$ 的图象沿 y 轴向上平移 2 个单位长度后，所得图象对应的函数关系式为（ ）

A. $y=-3x+2$　　B． $y=-3x-2$　　C. $y=-3(x+2)$　　D． $y=-3(x-2)$

4.下列在函数 $y=3x+2$ 的图象上的是（ ）

A． $(-1,1)$　　B． $\left(\dfrac{1}{3},1\right)$　　C． $(1,5)$　　D． $\left(-\dfrac{1}{3},-1\right)$

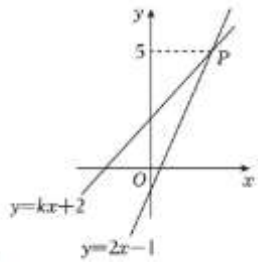
5.已知弹簧的长度 y cm 与所挂物体的质量 x kg 之间有如下关系，则（ ）

x/kg	0	1	2	3	4	5
y/cm	6	6.5	7	7.5	8	8

A．y 随 x 的增大而增大　　B．质量每增加 1kg，弹簧的长度增加 0.5cm

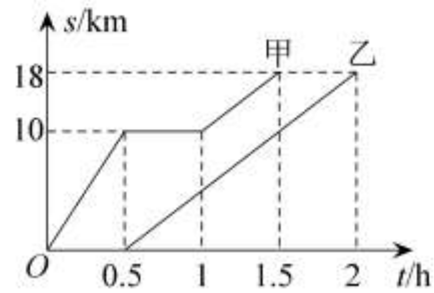
C．不挂物体时，弹簧的长度为 6cm D．质量为 6kg 时，弹簧的长度为 8.5cm

6.如图，一次函数 y＝kx+2 和 y＝2x-1 的图象相交于点 P，根据图象可知关于 x 的方程 kx+2＝2x-1 的解是（ ）



A．x＝3　　B．x＝5　　C．y＝3　　D．y＝5

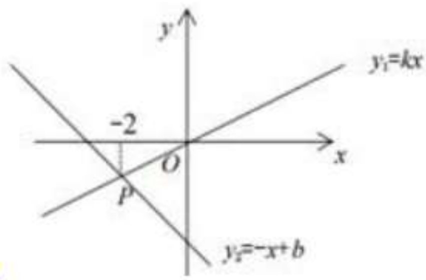
7.甲、乙两名同学骑自行车从 A 地出发沿同一条路前往 B 地，他们离 A 地的距离 s（km）与 甲离开 A 地的时间 t（h）之间的函数关系的图象如图所示，



根据图象提供的信息，有下列说法：①甲、乙同学都骑行了 18km ②甲、乙同学同时到达 B 地 ③甲停留前、后的骑行速度相同 ④乙的骑行速度是 12km / h 其中正确的说法是（　　）

A．①③ B．①④ C．②④ D．②③

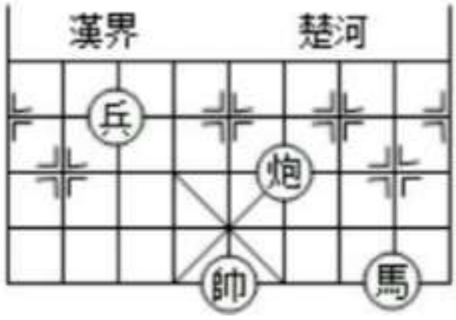
8.如图，已知正比例函数 $y_1= kx$ 与一次函数 $y_2 = -x + b$ 的图象交于点 P.下面有四个结论:①k>0；②b>0；③当 x>0 时，$y_1>0$；④当 x<-2 时，kx>-x+b.其中正确的是( )



A. ①③　　B. ②③　　C. ③④　　D. ①④

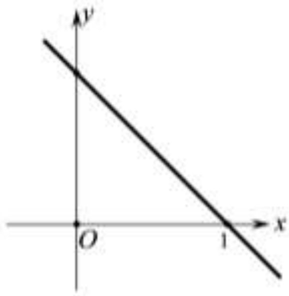
二、填空题（每小题 2 分，共 16 分）

9.如图，若在象棋盘上建立平面直角坐标系 xOy，使 “帥”的坐标为（-1，-2），“馬”的坐标为（2，-2）， 则“兵”的坐标为____.



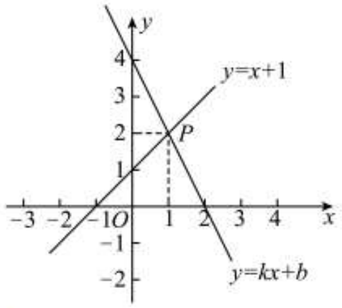
10.请写出一个过点（0,1），且 y 随着 x 的增大而增大的一次函数表达式____.

11.如图，直线 $y=kx+b\ (k\neq 0)$ 的图象如图所示．下列结论中，正确的是____.①. $k>0$ ②. 方程 $kx+b=0$ 的解为 $x=1$；③. $b<0$ ④. 若点 A（1，m）、B（3，n）在该直线图象上，则 $m<n$.

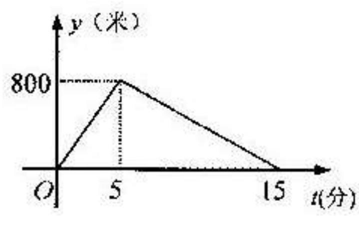


12 若点 $A(-3,y_1)$，$B(2,y_2)$，$C(3,y_3)$ 是函数 $y=-x+2$ 图象上的点，则 y_1,y_2,y_3 的大小关系是：__（用“<”连接）

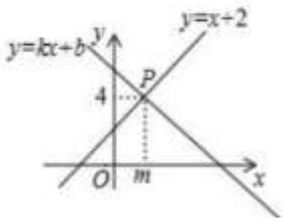
13.如图，一次函数 $y=x+1$ 与 $y=kx+b$ 的图象交于点 P，则 不等式 $y=x+1>y=kx+b$ 的解集为____.



14.小涛从家跑步到学校，接着马上步行回家. 如图是小明离家的路程 y（米）与时间 t（分） 的函数图象，则小涛上学的离家的路程 y（米）与时间 t（分）的函数关系式为：_____,小涛回家的速度是每分钟步行___.



15.如图，一次函数 $y=kx+b$ 与 $y=x+2$ 的图象相交于点 P(m, 4)，则方程组 $\begin{cases} y=x+2 \\ y=kx+b \end{cases}$ 的解是 ____.



16.如图 1，在△ABC 中，AB>AC，D 是边 BC 上的动点. 设 B，D 两点之间的距离为 x，A，D 两点之间的距离为 y， 表示 y 与 x 的函数关系的图象如图 2 所示. 线段 AC 的长为______，线段 AB 的长为______.

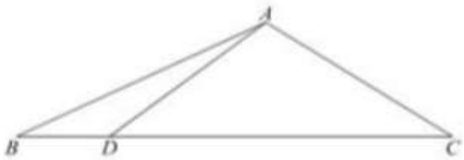


图 1

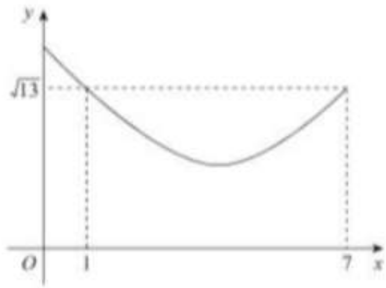


图 2

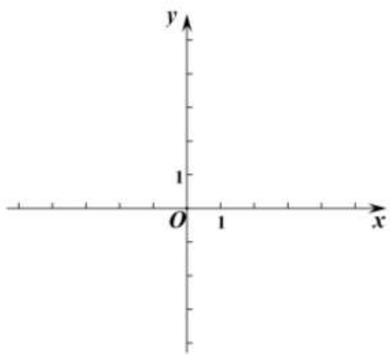
三、解答题（17-24 每题 5 分，25-26,每题 6 分，27-28 题 8 分，共 68 分）

17 计算: $\sqrt{3}\times\sqrt{6}+\left(\pi-3\right)^{0}-\sqrt{8}+\left|-1\right|$

18．解不等式组：$\begin{cases}3\left(x+1\right)>x-1\\ \dfrac{x+9}{2}>2x\end{cases}$

19.已知 $5x^2-x-1=0$，求代数式 $(3x+2)(3x-2)+2x(x-2)-(x-1)^2$ 的值

20.已知一次函数 $y=kx+b$ 的图象经过点 A（2，0），与 y 轴交于点 B（0，4）.

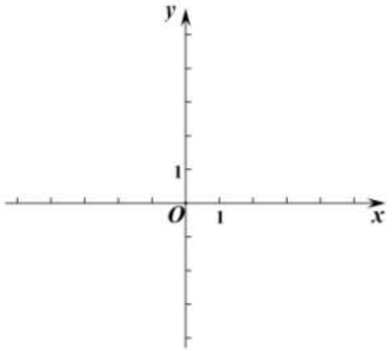


（1）求一次函数的表达式；并在平面直角坐标系内画出该函数的图象；

（2）当自变量 x=－5 时，求函数 y 的值；

（3）当 x＞0 时，请结合图象，直接写出 y 的取值范围:_____.

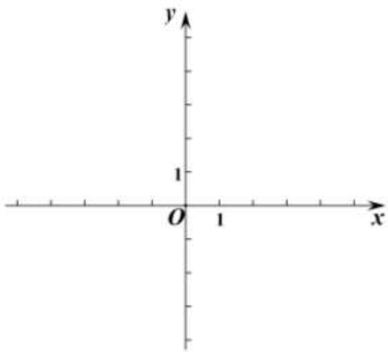
21.已知一次函数的图象经过 (1，3) 和 (–1，7)两点.



（1）求这个一次函数的表达式；

（2）若点A（x_1，y_1），B（x_2，y_2）都在该函数的图象上，且x1<x2，试判断y1，y2的大小关系,用做差比较法说明理由.

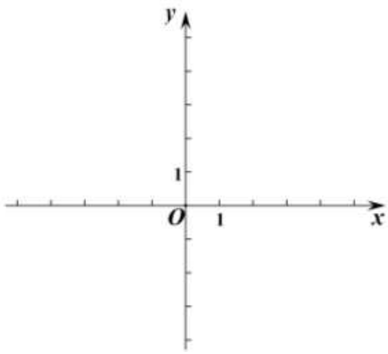
22.已知直线y=x+1与y=-2x+b交于点P(1,m),



（1）求b,m的值;

（2）若y=-2x+b与x轴交于A点,B是x轴上一点，且$S_{\Delta PAB}=4$，求B的横坐标.

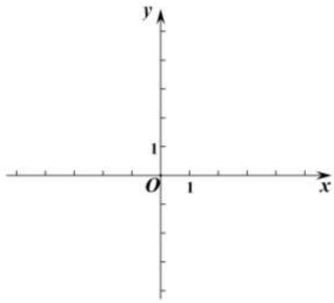
23.在平面直角坐标系xOy中，函数$y=kx+b(k\neq 0)$的图象经过点$(4,3),(-2,0)$，且与y轴交于点A.



（1）求该函数的解析式及点A的坐标；

（2）当$x<2$时，对于x的每一个值，函数$y=x+n$的值小于函数$y=kx+b(k\neq 0)$的值，直接写出n的取值范围.

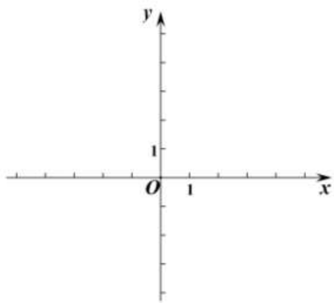
24.在平面直角坐标系 xO y 中，一次函数 $y = kx + b(k \neq 0)$ 的图象由函数 $y = \frac{1}{2}x$ 的图象平移得到，且经过点 $(0,-1)$.



（1）求这个一次函数的表达式；

（2）当 $x > -2$ 时，对于 x 的每一个值，函数 $y = mx$ 的值大于于一次函数 $y = kx + b$ 的值，直接写出 m 的取值范围.

25.在平面直角坐标系 xOy 中，直线 l_1：$y_1 = kx + b\ (k \neq 0)$ 过点 A（3，0），且与直线 l_2：$y_2 = \frac{1}{2}x$ 交于点 B（m，1）.



（1）求直线 l_1：$y_1 = kx + b\ (k \neq 0)$ 的函数表达式；

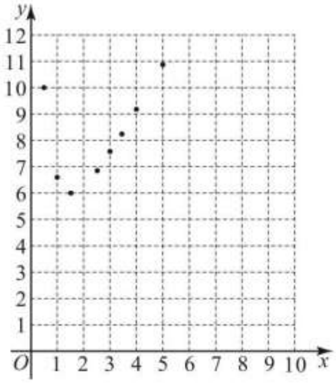
（2）过动点 P（n，0）且垂于 x 轴的直线与 l_1、l_2 分别交于点 C、D，

①当点 C 位于点 D 上方时，直接写出 n 的取值范围.

②若线段 CD=3，求 n 的值

（3）在满足②的情况下，若直线 $y = -x + b$ 与线段 CD 有交点，直接写出 b 的取值范围.

26.小强用竹篱笆围一个面积为 $\frac{9}{4}$ 平方米的矩形小花园，他考虑至少需要几米长的竹篱笆（不考虑接缝），根据学习函数的经验，他做了如下的探究，请你补充完善他的思考过程.



x	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	2	$\frac{5}{2}$	3	$\frac{7}{2}$	4	$\frac{9}{2}$	5
y	10	$\frac{13}{2}$	6	a	$\frac{34}{5}$	$\frac{15}{2}$	$\frac{58}{7}$	$\frac{73}{8}$	b	$\frac{109}{10}$

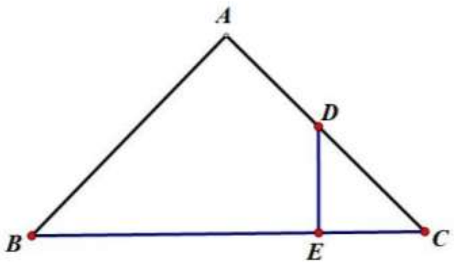
(1)建立函数模型：设矩形小花园的一边长为 x 米，总篱笆长为 y 米，请写出总篱笆长 y（米）关于边长 x（米）的函数关系式______；

(2)列表：根据函数的关系式，得到了 x 与 y 的几组对应值，如表：表中 a = ____，b = ____；

(3)描点、画出函数图象：如图，在平面直角坐标系 xOy 中，将表中未描出的点(2, a)，$\left(\frac{9}{2}, b\right)$ 补充完整，并根据描出的点画出该函数的图象；

(4)解决问题：根据以上信息可得，当 x = _____时，y 有最小值．由此，小强确定篱笆长至少 为____米.

27.如图，在△ABC 中， AB = AC，点 D，E 分别在边 AC，BC 上，连接 DE，∠EDC = ∠B .



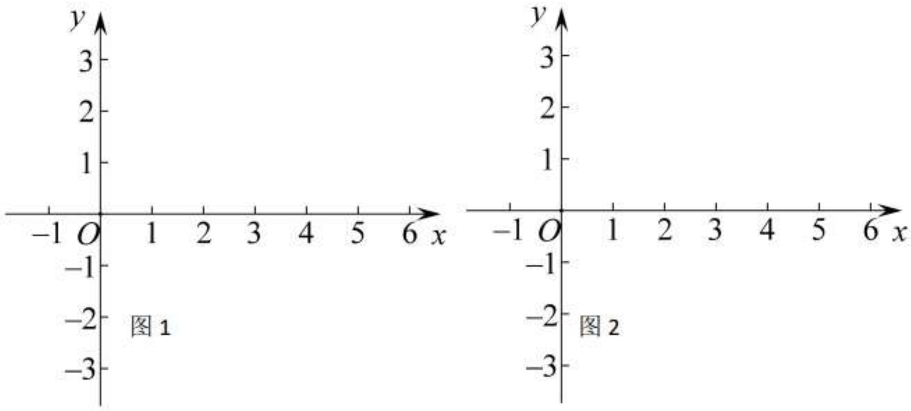
（1）求证：ED = EC；

（2）连接 BD，点 F 为 BD 的中点，连接 AF，EF .

①依题意补全图形；

②若 AF ⊥ EF，求∠BAC 的大小.

28.我们给出如下定义：在平面直角坐标系 xOy 中，对于任意一点 P(x，y) 如果满足 $x = 2|y|$，我们就把点 P(x，y) 称作“特征点”.



（1）在直线 $x=4$ 上的“特征点”为____________________；

（2）一次函数 $y=x-2$ 的图象上的“特征点”为____________________；

（3）有线段 MN，点 M、N 的坐标分别为 $M(1，a)$、$N(4，a)$，如果线段 MN 上始终存在“特征点”，求 a 的取值范围.