北京五中分校2024～2025学年度第一学期第一次阶段性练习

初三数学

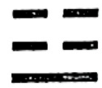
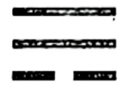
考生须知	
	1. 本试卷满分100分，考试时间90分钟。
	2. 在试卷和答题卡上准确填写班级、姓名和学号。
	3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。
	4. 在答题卡上，选择题用2B铅笔作答，其它试题用黑色字迹签字笔作答。
	5. 考试结束，将答题卡交回。

学号________ 姓名________ 班级________

一、选择题（本题共16分，每小题2分）

1.我国古代典籍《周易》用“卦”描述万物的变化．下图为部分“卦”的符号，其中是中心对称图形的是（　　）


A.

B.

C.

D.

2.若 $x=3$ 是关于 x 的方程 $x^2-2x-m=0$ 的一个根，则 m 的值是（　　）

A. -15　　B. -3　　C. 3　　D. 15

3.在平面直角坐标系中，点 A（3，-4）关于原点对称的点的坐标是（　　）

A. （3，4）　　B. （3，-4）　　C. （-3，-4）　　D. （-3，4）

4.函数 $y=kx+b$ 的图象如图所示，则关于 x 的不等式 $kx+b<0$ 的解集是（　　）

A. $x>0$　　B. $x<0$　　C. $x>2$　　D. $x<2$

5.若将直线 $y=x-1$ 向上平移2个单位长度后得到直线 $y=kx+b$，则下列关于直线 $y=kx+b$ 的说法正确的是（　　）

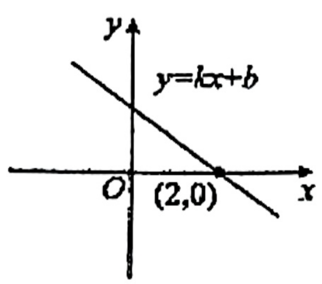
A.经过第一、二、四象限　B.与 x 轴交于(1,0)　C.与 y 轴交于(0,1)　D. y 随 x 的增大而减小

6.在如图所示的正方形网格中，四边形 $ABCD$ 绕某一点旋转某一角度得到四边形 $A'B'C'D'$，（所有顶点都是网格线交点），在网格线交点 M，N，P，Q 中，可能是旋转中心的是（　　）

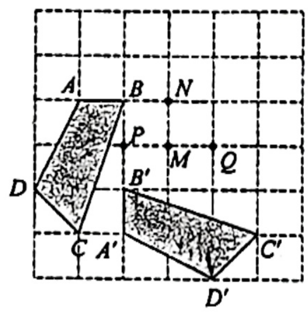
A. 点 M　　B. 点 N　　C. 点 P　　D. 点 Q

7.如图，在菱形 $ABCD$ 中，$AB=5$，$AC=6$，过点 D 作 $DE\perp BA$，交 BA 的延长线于点 E，则线段 DE 的长为（　　）

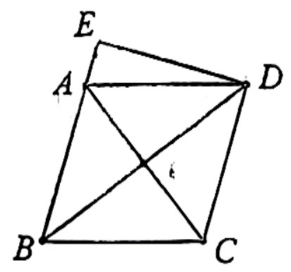
A. $\frac{12}{5}$　　B. $\frac{18}{5}$　　C. 4　　D. $\frac{24}{5}$



(第4题图)

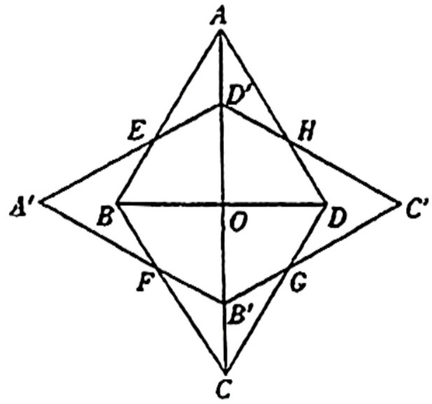


(第6题图)



(第7题图)

8. 如图,在菱形 $ABCD$ 中,$\angle BAD=60°$,O 为对角线的交点.将菱形 $ABCD$ 绕 O 逆时针旋转 90°得到菱形 $A'B'C'D'$,两个菱形的公共点为 E,F,G,H.对八边形 $BFB'GDHD'E$ 给出下面四个结论:



①该八边形各边长都相等;

②该八边形各内角都相等;

③点 O 到该八边形各顶点的距离都相等;

④点 O 到该八边形各边所在直线的距离都相等.

上述结论中，所有正确结论的序号是（　　）

(A) ①③　　(B) ①④　　(C) ②③　　(D) ②④

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

9.在函数 $y=\sqrt{x-1}$ 中，自变量 x 的取值范围是__________.

10.已知点 $A(x_1, y_1)$、$B(x_2, y_2)$在直线 $y=kx+b$ 上，且直线经过第一、二、四象限，当 $x_1<x_2$ 时，y_1 与 y_2 的大小关系为 y_1________y_2.（填“>”，“<”或“=”）

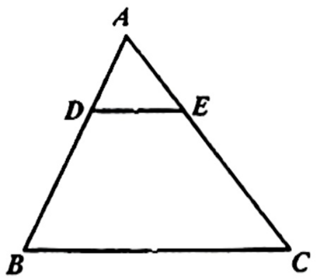
11.将方程 $3x^2=5x+2$ 化为一元二次方程的一般形式为__________________.

12.若一元二次方程 $x^2+6x-1=0$ 经过配方，变形为 $(x+3)^2=n$ 的形式，则 n 的值为______.

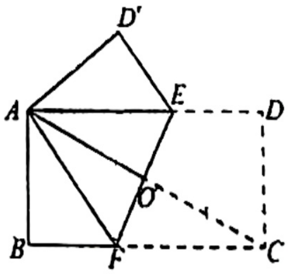
13.已知关于 x 的方程 $x^2+2x+k=0$ 有两个相等的实数根，则 k 的值是________.

14.如图所示，在△ABC 中，$DE\parallel BC$，AD=1，BD=2，则 DE：BC=__________.

15.如图，将矩形 $ABCD$ 折叠，使点 C 和点 A 重合，折痕为 EF，EF 与 AC 交于点 O.若 AE=5，BF=3，则 AC 的长为__________.



（第 14 题图）



（第 15 题图）

16.联欢会有 A，B，C，D 四个节目需要彩排.所有演员到场后节目彩排开始.一个节目彩排完毕，下一个节目彩排立即开始.每个节目的演员人数和彩排时长(单位：min)如下：

节目	A	B	C	D
演员人数	10	2	10	1
彩排时长	30	10	20	10

已知每位演员只参演一个节目.一位演员的候场时间是指从第一个彩排的节目彩排开始到这位演员参演的节目彩排开始的时间间隔(不考虑换场时间等其他因素).

若节目按“A-B-C-D”的先后顺序彩排，则节目 D 的演员的候场时间为______ min；若使这 23 位演员的候场时间之和最小，则节目应按______的先后顺序彩排.

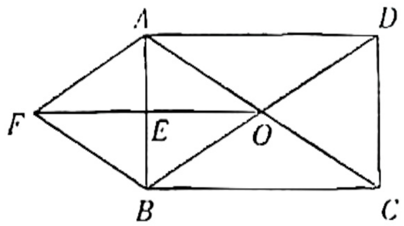
三、解答题（本题共 68 分，第 17-18 题，每小题 6 分，第 19-21 题，每小题
第 22-23 题，每小题 6 分，第 24-26 题，每小题 5 分，27-28 每小题 7 分）

17.解方程：(1) $x^2+x=1$　　　(2) $3x(x+1)=2(x+1)$

18.已知 $2a^2-3a+1=0$，求代数式 $(a-3)^2+a(a+3)$ 的值.

19.如图，在矩形 $ABCD$ 中，AC，BD 相交于点 O，E 为 AB 的中点，连接 OE 并延长至点 F，使 $EF=EO$，连接 AF，BF.

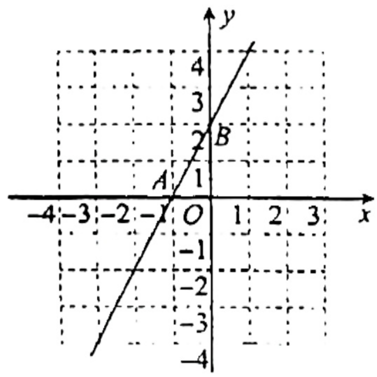
求证：四边形 $AFBO$ 是菱形.



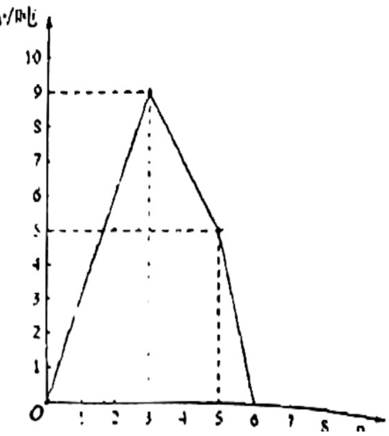
20. 在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y=kx+b(k\neq0)$ 的图象经过点 $A(-1,0)$ 和 $B(0,2)$.

（1）求这个一次函数的解析式；

（2）若点 C 是 x 轴上一点，且△ABC 的面积为 3，求点 C 的坐标.



21.一个有进水管和排水管的水池，每小时进水量和排水量分别为恒定的数值. 从某时刻开始 3 小时内仅进行进水操作而不排水. 在随后的 2 小时内，水池同时进行进水和排水操作. 在最后 1 小时内，水池仅排水而不再进水. 该水池内的水量 y（单位：吨）与时间 x（单位：小时）之间的函数关系如图所示.



根据图象，回答下列问题.

（1）该水池进水管每小时进水_______吨，排水管每小时排水________吨；

（2）当 $x=4$ 时，求水池内的水量；

（3）这 6 个小时，排水管共排水______吨.

学号________
姓名________
班级________

22．已知关于x的一元二次方程$x^2-2mx+m^2-1=0$．

（1）求证：该方程总有两个不相等的实数根；

（2）若$m>1$，且该方程的一个根是另一个根的2倍，求m的值．

23.在平面直角坐标系xOy中，已知一次函数$y=kx-2$的图象与正比例函数$y=\frac{1}{2}x$的图象交于点A（m，2）．

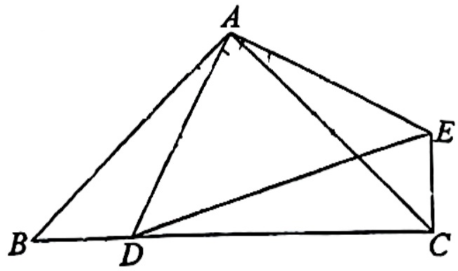
（1）求k，m的值；

（2）当$x>-1$时，对于x的每一个值，函数$y=ax$（$a\neq0$）的值大于一次函数$y=kx-2$的值，则a的取值范围是________________.

24.如图，在等腰直角$\triangle ABC$中，$\angle BAC=90°$，D是BC边上任意一点（不与B，C重合），将线段AD绕点A逆时针旋转90°得到线段AE，连接CE，DE.

（1）求$\angle ECD$的度数；

（2）若$AB=4$，$BD=\sqrt{2}$，求DE的长.



25.某果园收获了一批苹果，有 2000 个苹果作为大果装入包装盒进行销售．设苹果的果径

其中 A 款包装盒中的苹果果径要求是 $80 \le x < 85$，B 款包装盒中的苹果果径要求是 $85 \le$

这 2000 个苹果中随机抽取 20 个，测量它们的果径（单位：mm），所得数据整理如下：

80	81	82	82	83	84	84	85	86	86
87	87	87	89	90	91	92	92	94	98

（1）这 20 个苹果的果径的众数是________，中位数是________；

（2）如果一个包装盒中苹果果径的方差越小，那么认为该包装盒中的苹果大小越均匀．从这批苹果中分别选出 6 个装入两个包装盒，其果径如下表所示．

包装盒 1 的苹果果径	80	81	82	82	83	84
包装盒 2 的苹果果径	81	81	82	82	82	84

其中，包装盒________中的苹果大小更均匀（填“1”或“2”）；

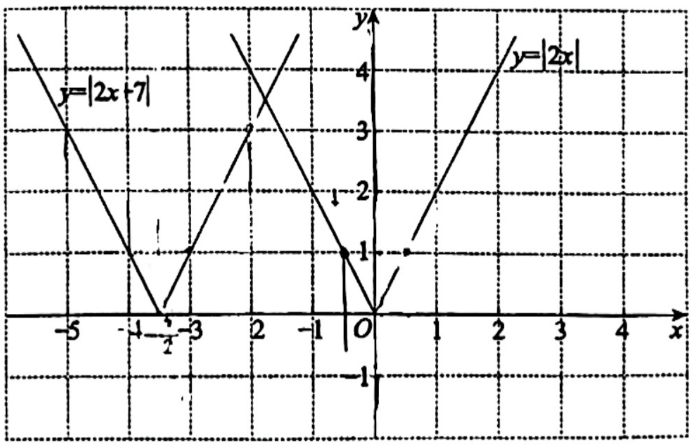
（3）请估计这 2000 个苹果中，符合 A 款包装盒要求的苹果有多少个？

26.对于函数 $y=|2x+m|$（m 为常数），小明用特殊到一般的方法，探究了它的图象及部分性质．请将小明的探究过程补充完整，并解决问题．

（1）当 $m=0$ 时，函数为 $y=|2x|$；当 $m=7$ 时，函数为 $y=|2x+7|$．用描点法画出了这两个函数的图象，如图所示．

观察函数图象可知：函数 $y=|2x|$ 的图象关于________对称；

对于函数 $y=|2x+7|$，当 $x=$________时，$y=3$；



（2）当 $m=-4$ 时，函数为 $y=|2x-4|$．

①在图中画出函数 $y=|2x-4|$ 的图象；

②对于函数 $y=|2x-4|$，当 $1<x<3$ 时，y 的取值范围是________；

（3）结合函数 $y=|2x|$，$y=|2x+7|$ 和 $y=|2x-4|$ 的图象，可知函数 $y=|2x+m|$（$m\neq0$）的图象可由函数 $y=|2x|$ 的图象平移得到，它们具有类似的性质．若点（t，y_1）和（$t+1$，y_2）都在函数 $y=|2x+m|$ 的图象上，且 $y_1>y_2$，直接写出 t 的取值范围（用含 m 的式子表示）．

班级________ 姓名________ 学号________

27.在$\triangle ABC$中，$\angle B=\angle C=\alpha\left(0^\circ<\alpha<45^\circ\right)$，$AM\perp BC$于点$M$，$D$是线段$MC$上的动点（不与点$M$，$C$重合），将线段$DM$绕点$D$顺时针旋转$2\alpha$得到线段$DE$.

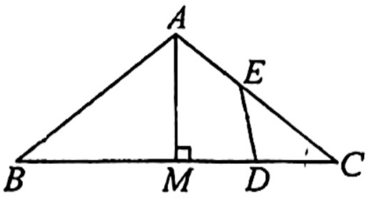


图1

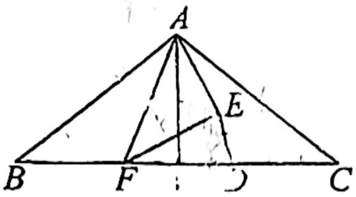


图2

（1）如图1，当点E在线段AC上时，求证：D是MC的中点；

（2）如图2，若在线段BM上存在点F（不与点B，M重合）满足$DF=DC$，连接AE，EF，直接写出$\angle AEF$的大小，并证明.

28.在平面直角坐标系xOy中，对于点P与图形W给出如下定义：如果存在以点P为端点的一条射线与图形W有且仅有2个公共点，那么称点P为图形W的“相关点”.

已知点A（m，2），B（$-2+m$，0），C（$2+m$，0）.

（1）当$m=0$时，

① 在P_1（-1，0），P_2（1，1），P_3（4，0），P_4（3，-1）中，是折线BA-AC的“相关点”的是________；

② 点M为直线$y=4x+8$上一点，如果M为折线BA-AC的“相关点”，求点M横坐标x_M的取值范围.

（2）正方形$DEFG$的各边都平行于坐标轴，对角线的交点N的坐标为（$4m-8$，0），如果正方形的边长为2，正方形$DEFG$上任意一点都是折线BA-AC的“相关点”，请直接写出m的取值范围.