2024-2025学年度第一学期初三年级数学练习 2

2024.10

命题人：王　宇　　　审题人：孙　芳、左丽华

考生须知	1. 本试卷共 6 页，共两部分，28 道题。满分 100 分。考试时间 100 分钟。 2. 在试卷和答题卡上准确填写姓名、班级和学号。 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、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。 5. 考试结束，将答题卡和草稿纸一并交回。

第一部分　选择题

一、选择题（共 16 分，每题 2 分）

第 1-8 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个.

1. 一元二次方程 $2x^2-x-3=0$ 的二次项系数、一次项系数、常数项分别是

(A) $2,1,3$　　(B) $2,1,-3$　　(C) $-2,1,3$　　(D) $2,-1,-3$

2. 巴黎奥运会后，受到奥运健儿的感召，全民健身再次成为了一种时尚，球场上出现了更多年轻人的身影. 下面四幅球类的平面图案中，是中心对称图形的是


(A)


(B)


(C)

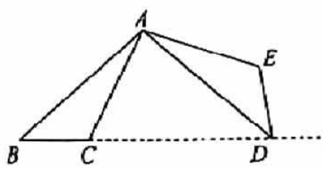

(D)

3. 抛物线 $y=(x-4)^2-5$ 的开口方向和顶点坐标分别是

(A)开口向下，$(4,-5)$　　(B)开口向上，$(4,-5)$

(C)开口向下，$(-4,-5)$　　(D)开口向上，$(-4,-5)$

4. 如图，将$\triangle ABC$绕点 A 逆时针旋转 $100°$，得到$\triangle ADE$. 若点 D 在线段 BC 的延长线上，则$\angle B$ 的大小为



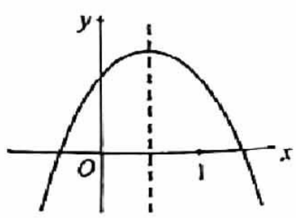
(A)$60°$　　(B)$50°$

(C)$40°$　　(D)$30°$

5. 用配方法解方程 $x^2-4x+2=0$，配方正确的是

(A)$(x+2)^2=2$　　(B)$(x-2)^2=2$　　(C)$(x-2)^2=-2$　　(D)$(x-2)^2=6$

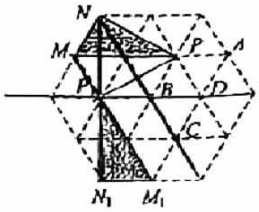
6. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示，则下列选项中错误的是



(A)$a<0$　　(B)$c>0$

(C)$b>0$　　(D)$2a+b>0$

7．如图，在正三角形网格中，以某点为中心，将$\triangle MNP$旋转，得到$\triangle M_1N_1P_1$，则旋转中心是



(A)点 A　　　　(B)点 B

(C)点 C　　　　(D)点 D

8．已知点$P(x_1, 2024)$，$Q(x_2, 2024)$（$x_1 \neq x_2$）在二次函数$y=ax^2+bx+1$的图象上，则当$x=x_1+x_2$时，y的值为

(A) 1　　　　(B) 2025　　　　(C) -1　　　　(D) 2024

第二部分　非选择题

二、填空题（共 16 分，每题 2 分）

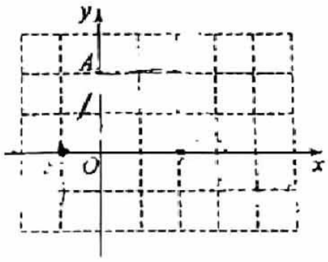
9．方程$x^2=5x$的根为________.

10．点P（-1，2）关于原点的对称点的坐标为________.

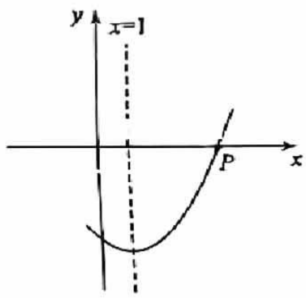
11．若关于x的方程$kx^2+3x-1=0$有两个不相等的实数根，则k的取值范围是________

12．将抛物线$y=2x^2-3$向右平移 2 个单位，向下平移 1 个单位后，所得抛物线的顶点坐标为________.

13．如图，在平面直角坐标系xOy中，点A，点B的坐标分别为（0，2），（-1，0），将线段AB绕点（2，2）逆时针旋转α角（$0°<\alpha<180°$），若点A的对应点A'的坐标为（2，0），则α为________，点B的对应点B'的坐标为________.

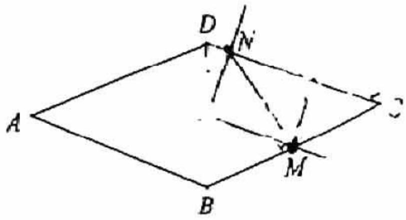


14．如图，抛物线$y=ax^2+bx+c$的对称轴为$x=1$，点P，点Q是抛物线与x轴的两个交点，若点P的坐标为（4，0），则点Q的坐标为________.



15．我国古代数学家杨辉的《田亩比类乘除捷法》中记载："直田积八百六十四步，只云长阔共六十步，问长多阔几何."其意思是：一块矩形田地的面积为 864 平方步，只知道它的长和宽共 60 步，问它的长比宽多多少步.若设该矩形田地的长为x步，则可列方程为________.

16. 如图，菱形 $ABCD$ 的边长为 6，将一个直角的顶点置于菱形 $ABCD$ 的对称中心 O 处，此时这个直角的两边分别交边 BC，CD 于 M，N，若 $ON\perp CD$，且 $ON=2$，则 MN 的长为________.



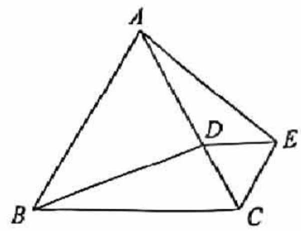
三、解答题（共 68 分，第 17 题 4 分，第 18-20 题，每题 5 分，第 21 题 4 分，第 22 题 5 分，第 23-25 题，每题 6 分，第 26 题 8 分，第 27-28 题，每题 7 分）

解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17. 解方程：$x^2-3x=x+3$.

18. 如图，$\triangle ABC$ 是等边三角形，点 D 在边 AC 上，以 CD 为边作等边$\triangle CDE$. 连接 BD，AE.

求证：$BD=AE$.



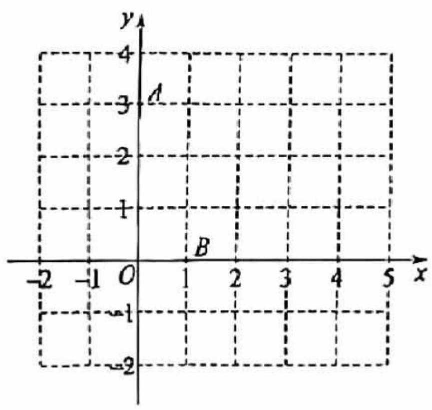
19. 已知 $x=1$ 是关于 x 的方程 $x^2-3mx+m^2=0$ 的根，求代数式 $(m-2)^2+(m-3)(m+1)$ 的值.

20. 已知二次函数 $y=x^2+bx+c$ 的图象过点 $A(0,3)$，$B(1,0)$.

（1）求这个二次函数的解析式；

（2）画出这个函数的图象；

（3）写出当 $-1<x<3$ 时，函数值 y 的取值范围.



21. 在等腰三角形 ABC 中，$\angle A$，$\angle B$，$\angle C$ 所对边的长分别为 a,b,c，已知 $a=3$，b,c 分别是方程 $x^2-12x+m=0$ 的两个实数根，试求 m 的值和$\triangle ABC$ 的周长.

22．已知关于 x 的一元二次方程 $x^2-2mx-3m^2=0$．

（1）求证：该方程总有两个实数根；

（2）若方程恰有一个实根大于 -1，求 m 的取值范围.

23．如图，Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，$AC=6$，$BC=8$．动点 P，Q 分别从 A，C 两点同时出发，点 P 沿边 AC 向 C 以每秒 3 个单位长度的速度运动，点 Q 沿边 BC 向 B 以每秒 4 个单位长度的速度运动，当 P，Q 到达终点 C，B 时，运动停止．设运动时间为 t（单位：秒）.

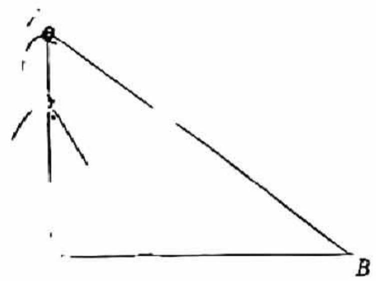
（1）①当运动停止时，t 的值为______.

②设 P，C 之间的距离为 y，则 y 与 t 满足______（选填"正比例函数关系"，"一次函数关系"，"二次函数关系"）

（2）设△PCQ 的面积为 S，

①求 S 的表达式（用含有 t 的代数式表示），并写出 t 的取值范围；

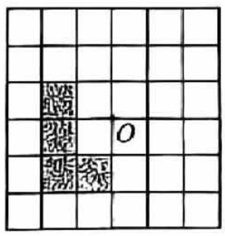
②S 是否可以为 7？若可以，请求出此时 t 的值，若不能，请通过计算说明理由.



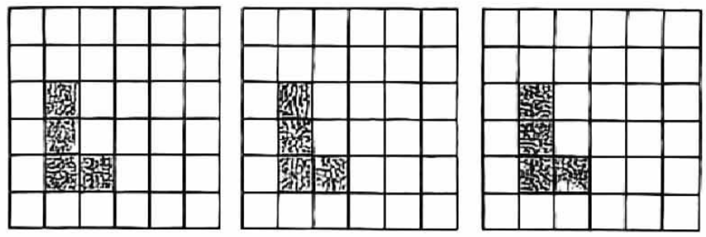
24．　　如图　　　　，下列 6×6 的网格图都是由相同的小正方形组成的，每个网格图中均有 4 个小方格被涂黑成"L 形".

(1)在图①中再涂黑 4 个小方格，使新涂黑的图形与原来的"L 形"关于点 O 对称；

(2)在图②的每个网格图中再涂黑 4 个小方格，使新涂黑的图形与原来的"L 形"所组成的新图形既是轴对称图形，又是中心对称图形(要求画出三种).



①



②

25. 如图 1，某公园在入园处搭建了一道"气球拱门"，拱门两端落在地面上. 若将拱门看作抛物线的一部分，建立如图 2 所示的平面直角坐标系. 当拱门上的点到 O 点的水平距离为 x（单位：m）时，它距地面的竖直高度为 y（单位：m）.

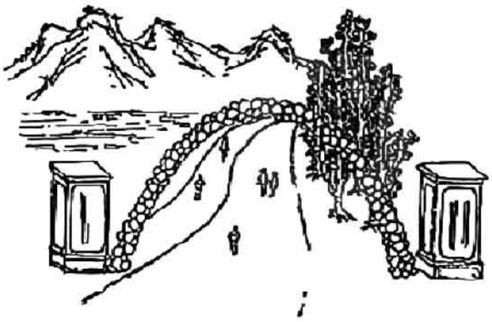


图1

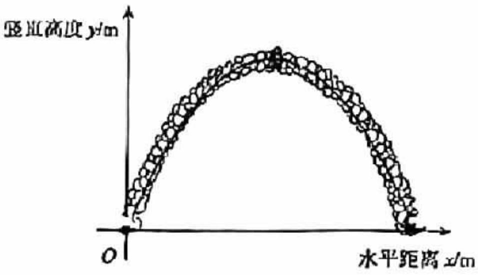


图2

（1）经过对拱门进行测量，发现 x 与 y 的几组数据如下：

x/m	2	3	6	8	10	12
y/m	4	5.4	7.2	6.4	4	0

根据上述数据，直接写出该拱门的高度（即最高点到地面的距离）和跨度（即拱门底部两个端点间的距离），并求 y 与 x 满足的函数关系式.

（2）在一段时间后，公园重新维修拱门. 在同样的坐标系下，新拱门上的点距地面的竖直高度 y（单位：m）与它到 O 点的水平距离 x（单位：m）近似满足函数关系 $y=-0.18(x-h)^2+7.30$，若记原拱门的跨度为 d_1，新拱门的跨度为 d_2，则 d_1______d_2（填"$>$"，"$=$"或"$<$"）.

26. 在平面直角坐标系 xOy 中，点（x_1，y_1），（$a+1$，y_2）在抛物线 $y=x^2-2ax+c$ 上.

（1）抛物线的对称轴为________（用含 a 的式子表示），

当 $0<a<1$ 时，y_2 与 c 的大小关系为 y_2______c（填"$>$"，"$<$"或"$=$"）；

（2）若 $-1<x_1<0$，且对于每个 x_1，都有 $y_1>y_2$ 成立.

①求 a 的取值范围；

②若抛物线还过点（$3a$，y_3），求证：如果 $y_1y_2y_3<0$，那么 $y_2(y_1-y_3)>0$.

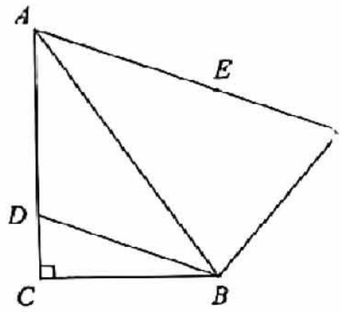
27. 如图，在$\triangle ABC$中，$\angle ACB=90°$，$\angle BAC<45°$，D为边AC上一点（不与点A，C重合），点D关于直线AB的对称点为E，连接BD，将线段BD绕点B旋转，使点D的对应点F恰好在线段AE的延长线上.

（1）求证：$\angle ABC=\frac{1}{2}\angle DBF$；

（2）连接DF，过点C作AB的垂线，分别交AB，DF于点G，H.

①依题意补全图形；

②用等式表示DH与HF的数量关系，并证明.



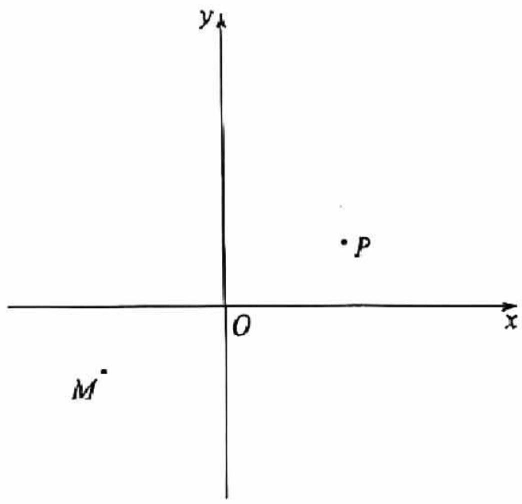
28. 在平面直角坐标系xOy中，已知点$P(a,b)$，对于点M给出如下定义：将点M向右（$a\ge0$）或向左（$a<0$）平移$|a|$个单位长度，得到点M'，点M'关于点P的对称点为N，称点N为点M关于点P的“联络点”.

（1）若点$M(-2,0)$，点$P(1,1)$，则点M关于点P的“联络点”的坐标为________；

（2）如图，若点M与点P关于原点O对称，点M关于点P的“联络点”为点N，

①求作：点M'和点N（尺规作图，保留作图痕迹）；

②连接MN，在MN上取点T，使$PT/\!/x$轴，连接OT，求证：$OT=\frac{1}{4}MN$；



（3）已知点C是直线$y=x+2$上的动点，点D是直线$y=-x$上的定点，点C关于点D的“联络点”为点E，若线段CE长的取值范围是$CE\ge3\sqrt{2}$，直接写出所有符合题意的点D的横坐标x_D的取值范围.