首师大附中 2019-2020 学年第二学期初三数学综合练习（一）

班级__________姓名____________

考生须知	1．本试卷共 7 页，共三道大题，28 道小题，满分 100 分。考试时间 120 分钟。 2．试题答案一律答在慕课相应位置上，在试卷上作答无效。 4．选择题、填空题直接答在慕课相应位置上，解答题拍照后上传到相应位置。

一、选择题（每小题 3 分，共 45 分）

(直接在慕课平台“初三数学综合练习（一）选择题”处输入答案)

1. 一个数的绝对值是 5，这个数是 （ ）

A.5　　B、-5　　C． 5 和-5　　D． 0

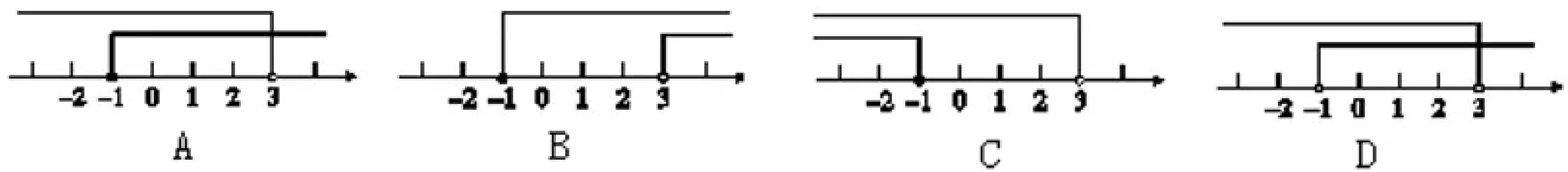
2. 2019 年某省粮食总产量 695.2 亿斤，居历史第二高位， 695.2 亿用科学记数法表示为（ ）

A. 695.2×10^8　　B. 6.952×10^9　　C. 6.952×10^{10}　　D. 6.952×10^{11}

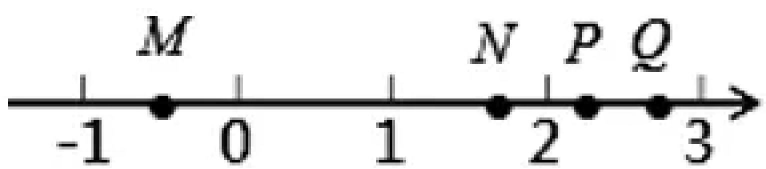
3. 下列运算正确的是 （ ）

A． $2a^2\cdot a^3=2a^6$　　B．（$3ab$）$^2=6a^2b^2$　　C． $2abc+ab=2$　　D． $3a^2b+ba^2=4a^2b$

4．已知不等式组$\begin{cases} x-3>0 \\ x+1\geq 0 \end{cases}$，其解集在数轴上表示正确的是　（　　）



5. 如图，M、N、P、Q是数轴上的四个点，这四个点中最适合表示$\sqrt{15}-1$的点是(　　)



A. 点M　　　B. 点N　　　C. 点P　　　D. 点Q

6. 《九章算术》是我国古代数学的经典著作，书中有一个问题："今有黄金九枚，白银一十一枚，称之重适等，交易其一，金轻十三两，问金、银一枚各重几何？"．意思是：甲袋中装有黄金 9 枚（每枚黄金重量相同），乙袋中装有白银 11 枚（每枚白银重量相同），

称重两袋相等．两袋互相交换 1 枚后，甲袋比乙袋轻了 13 两（袋子重量忽略不计），问黄金、白银每枚各重多少两？设每枚黄金重 x 两，每枚白银重 y 两，根据题意得（　　）．

A. $\begin{cases}11x=9y\\(10y+x)-(8x+y)=13\end{cases}$　　B. $\begin{cases}10y+x=8x+y\\9x+13=11y\end{cases}$

C. $\begin{cases}9x=11y\\(8x+y)-(10y+x)=13\end{cases}$　　D. $\begin{cases}9x=11y\\(10y+x)-(8x+y)=13\end{cases}$

7. 已知点 A（x-2，3）与点 B（x+4，y-5）关于原点对称，则 y^x 的值是（　　）

A. 2　　B. $\frac{1}{2}$　　C. 4　　D. 8

8．某市某塑料玩具生产公司，为了减少空气污染，国家要求限制塑料玩具生产，这样有时企业会被迫停产，经过调研预测，它一年中每月获得的利润 y（万元）和月份 n 之间满足函数关系式 $y=-n^2+14n-24$，则企业停产的月份为（　　）

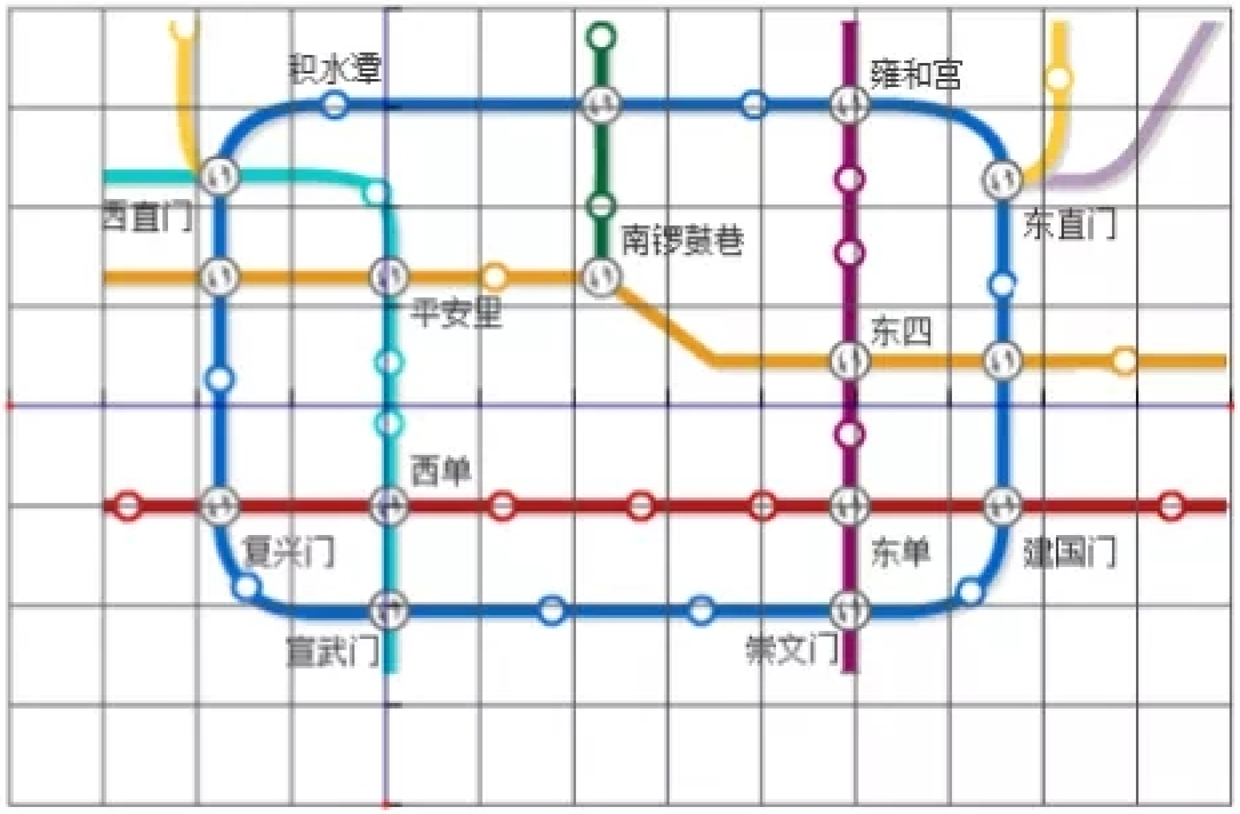
A. 2 月和 12 月　　B. 2 月至 12 月

C. 1 月　　D. 1 月、2 月和 12 月

9. 如下图，将北京市地铁部分线路图置于正方形网格中，若设定崇文门站的坐标为(0，-1)，

雍和宫站的坐标为（0，4），则西单站的坐标为（　　）

A.（0，5）　　B.（5，0）　　C.（0，-5）　　D.（-5，0）



第 9 题图

10．关于 x 的方程 $x^2-x+a-2=0$ 有两个不相等的实数根，则实数 a 的值可能为（　　）

A．2　　B．2.5　　C．3　　D．3.5

11．把直线 $y=-2x$ 向上平移后得到直线 AB，若直线 AB 经过点 $(m,\ n)$，且 $2m+n=8$，则

直线 AB 的表达式为（　　）

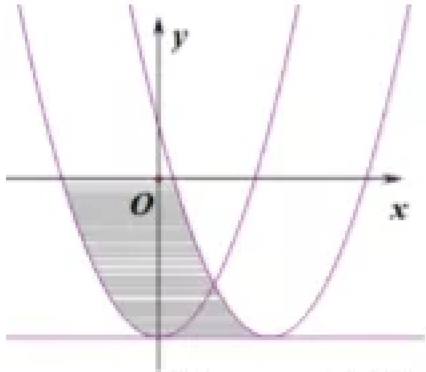
A． $y=-2x+4$　　B． $y=-2x+8$　　C． $y=-2x-4$　　D． $y=-2x-8$

12．已知抛物线 $y=-x^2+bx+4$ 经过(-2，n)和(4，n)两点，则 n 的值为（　　）

A．-2　　B．-4　　C．2　　D．4

13．将抛物线 $y=x^2-4x+1$ 向左平移至顶点落在 y 轴上，如图所示，则两条抛物线、直线 $y=-3$ 和 x 轴围成的图形的面积 S（图中阴影部分）是（　　）

A．5　　*B*．6　　*C*．7　　*D*．8



第 13 题图

14. 北京地铁票价计费标准如下表所示：

乘车距离 x（公里）	$x≤6$	$6<x≤12$	$12<x≤22$	$22<x≤32$	$x>32$
票价（元）	3	4	5	6	每增加 1 元可乘坐 20 公里

另外，使用市政交通一卡通，每个自然月每张卡片支出累计满 100 元后，超出部分打 8 折；满 150 元后，超出部分打 5 折；支出累计达 400 元后，不再打折.

小红妈妈上班时，需要乘坐地铁 15 公里到达公司，每天上下班共乘坐两次. 如果每次乘坐地铁都使用市政交通一卡通，那么每月第 21 次乘坐地铁上下班时，她刷卡支出的费用是（　　）

A. 2.5 元　　B. 3 元　　C.4 元　　D. 5 元

15. 二次函数 $y=x^2+bx$ 的对称轴为直线 $x=2$，若关于 x 的一元二次方程 $x^2+bx-t=0$（t 为实数）在 $-1<x<4$ 的范围内有解，则 t 的取值范围是（　　）.

A. $0<t<5$　　B. $-4\le t<5$　　C. $-4\le t<0$　　D. $t\ge -4$

二、填空题（每小题 3 分，共 30 分）

（直接在慕课平台“初三数学综合练习（一）填空题”处输入答案）

1. 代数式 $\dfrac{1}{\sqrt{x-8}}$ 有意义时，x 应满足的条件是________.

2. 计算：$\sqrt{9}+(-1)^{2019}-2\sin 30^{\circ}=$______ .

3. 分解因式：$4a^{2}b-b=$_____.

4. 在平面直角坐标系中，点 A 的坐标为（-3，2）．若线段 $AB/\!/x$ 轴，且 AB 的长为 4，则点 B 的坐标为______________.

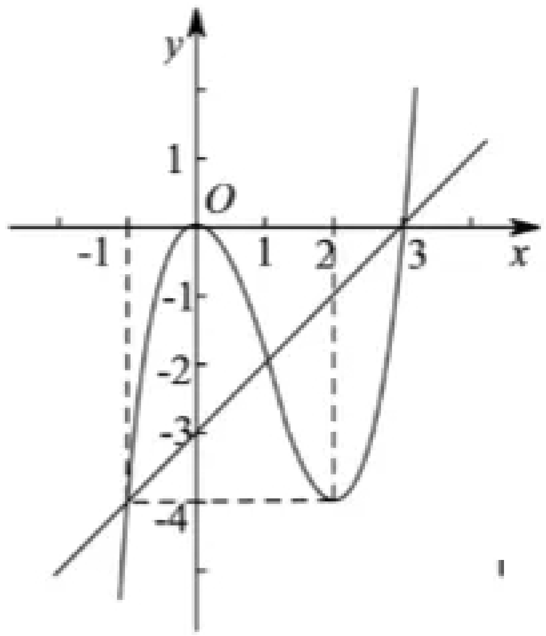
5. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases}2x+1>3\\a-x>1\end{cases}$ 的解集为 1＜x＜4，则 a 的值为_________.

6. 若 $a^{2}-2a-3=0$，代数式 $\dfrac{1}{a(a-2)}$ 的值是________.

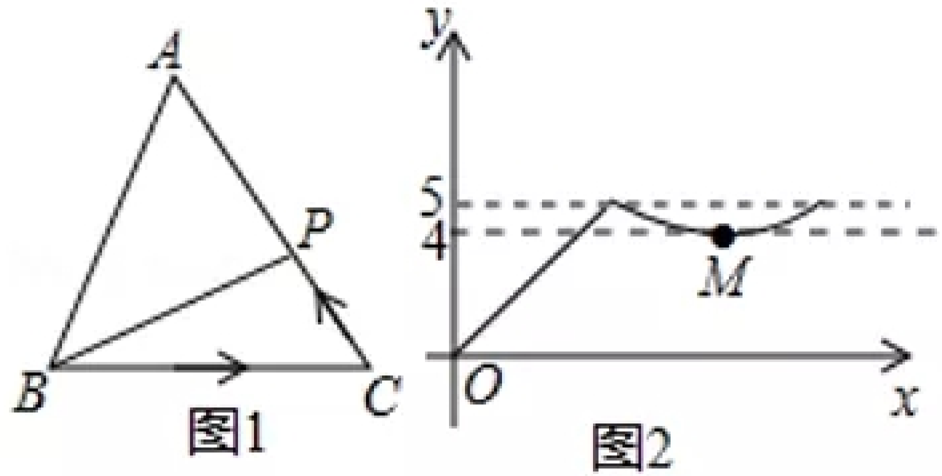
7. 若函数 $y=\begin{cases}x^{2}+2 & (x\leq 2),\\2x & (x>2)\end{cases}$ 的函数值 y=6，则自变量 x 的值为_______________.

8. 已知 $P=\dfrac{2a}{a^{2}-b^{2}}-\dfrac{1}{a+b}(a\neq\pm b)$，若点（$a$，$b$）在一次函数 y=x-1 的图像上，则 P 的值为_______.

9. 计算机可以帮助我们又快又准地画出函数的图象．用“几何画板”软件画出的函数 $y=x^2(x-3)$ 和 $y=x-3$ 的图象如图所示．根据图象可知方程 $x^2(x-3)=x-3$ 的解的个数为__________；若 m，n 分别满足方程 $x^2(x-3)=1$ 和 $x-3=1$，则 m，n 的大小关系是__________．



24 题图



25 题图

10. 如图 1，点 P 从 ΔABC 的顶点 B 出发，沿 $B\rightarrow C\rightarrow A$ 匀速运动到点 A，图 2 是点 P 运动时，线段 BP 的长度 y 随时间 x 变化的关系图象，其中 M 为曲线部分的最低点，则 ΔABC 的面积是_____．

三、解答题（第 1 题 7 分，第 2 题 8 分，第 3 题 10 分，共 25 分）

1. 在平面直角坐标系 xoy 中，直线 $y=kx+b$ ($k<0$),经过点（6，0），且与坐标轴围成的三角形的面积是 9，与函数 $y=\dfrac{m}{x}$（$x>0$）的图象 G 交于 A，B 两点.

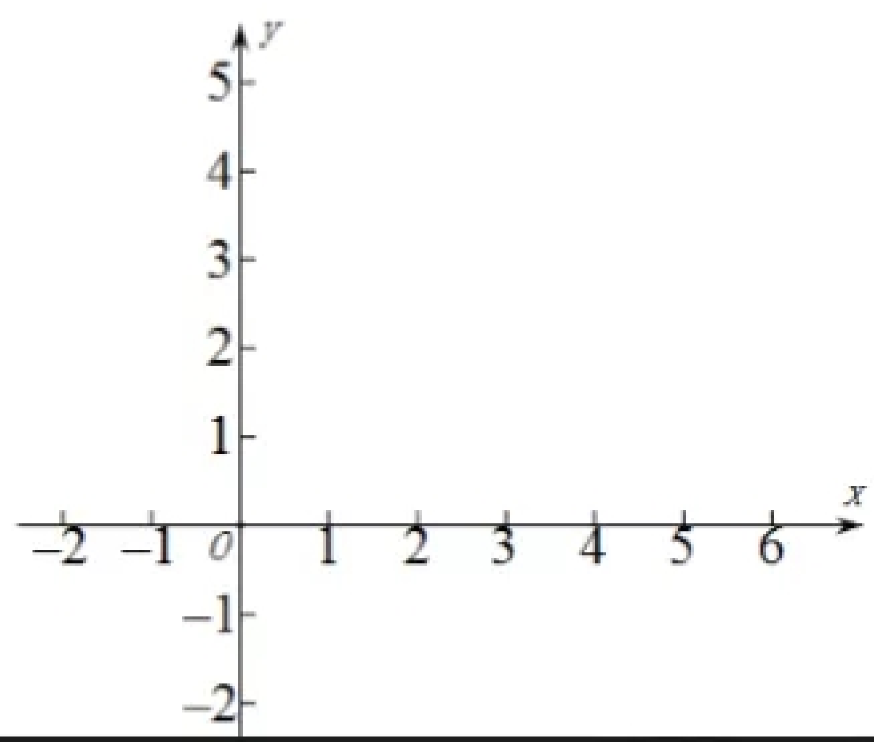
答题并拍照区域：

（1）写出直线的表达式为____________________；

（2）横、纵坐标都是整数的点叫作整点.记图像 G 在点 A、B 之间的部分与线段 AB 围成的区域（不含边界）为 W.

① 当 $m=2$ 时，直接写出区域 W 内的整点的坐标________________；

② 若区域 W 内恰有 3 个整数点，结合函数图象，求 m 的取值范围.



2．已知抛物线 G：$y=mx^2-2mx-3$有最低点.

（1）求二次函数$y=mx^2-2mx-3$的最小值（用含 m 的式子表示）；

（2）将抛物线 G 向右平移 m 个单位得到抛物线 G_1. 经过探究发现，随着 m 的变化，抛物线 G_1 顶点的纵坐标 y 与横坐标 x 之间存在一个函数关系，求这个函数关系式，并写出自变量 x 的取值范围；

（3）记（2）所求的函数为 H，抛物线 G 与函数 H 的图像交于点 P，结合图像，求点 P 的纵坐标的取值范围.

答题并拍照区域：

（1）

（2）

3. 给出如下定义：对于⊙O 的弦 MN 和⊙O 外一点 P（M，O，N 三点不共线，且 P，O 在直线 MN 的异侧），当$\angle MPN+\angle MON=180°$时，则称点 P 是线段 MN 关于点 O 的关联点．图 1 是点 P 为线段 MN 关于点 O 的关联点的示意图.

答题并拍照区域：

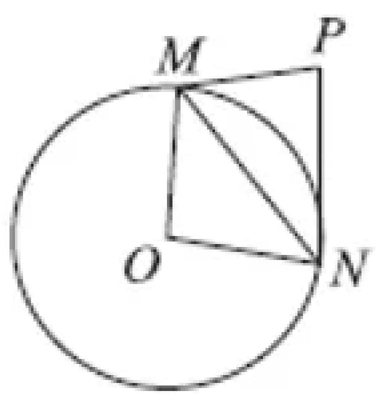


图 1

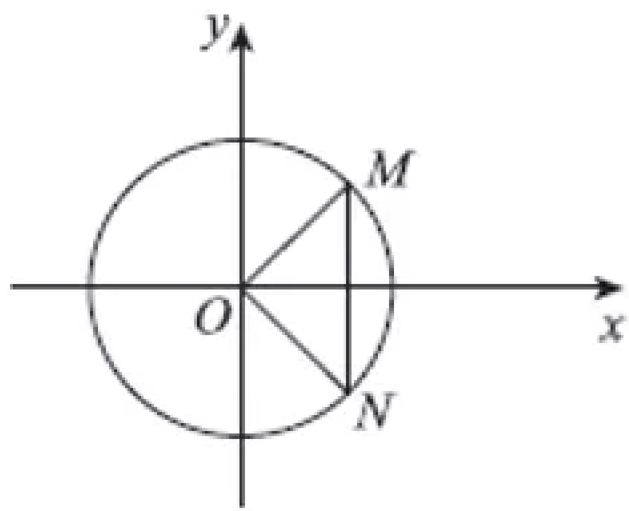


图 2

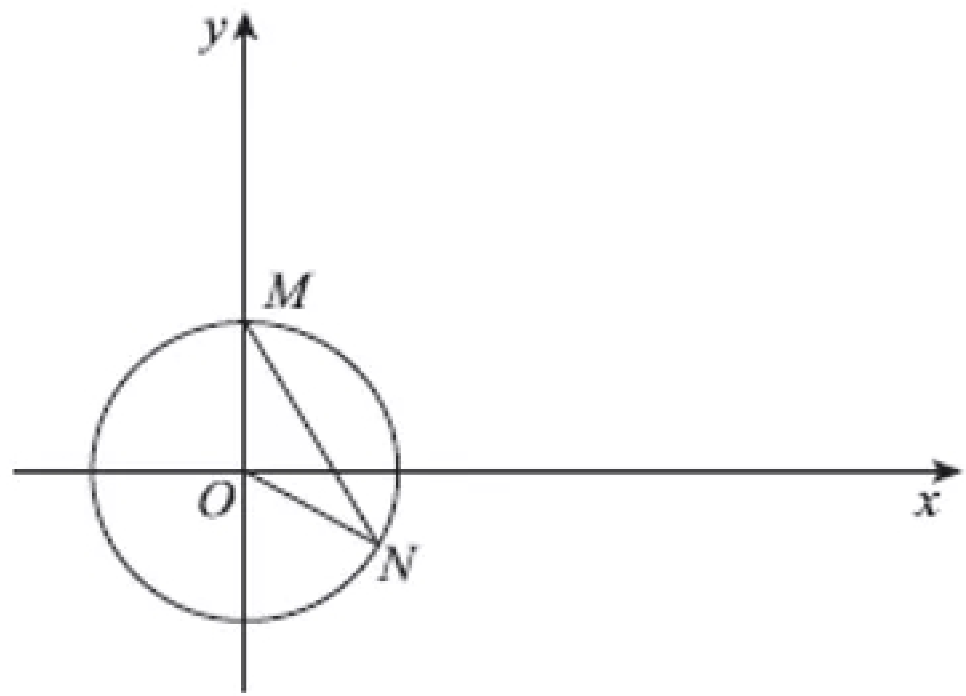


图 3

在平面直角坐标系 xOy 中，⊙O 的半径为 1.

（1）如图 2，$M\left(\frac{\sqrt{2}}{2},\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$，$N\left(\frac{\sqrt{2}}{2},-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.在 A（1，0），B（1，1），$C\left(\sqrt{2},0\right)$

三点中，是线段 MN 关于点 O 的关联点的是______________；

（2）如图 3，M（0，1），$N\left(\frac{\sqrt{3}}{2},-\frac{1}{2}\right)$，点 D 是线段 MN 关于点 O 的关联点.

①$\angle MDN$ 的大小为________°；

②在第一象限内有一点 $E\left(\sqrt{3}m,m\right)$，点 E 是线段 MN 关于点 O 的关联点，判断ΔMNE 的形状为__________，并直接写出点 E 的坐标为________；

③点 F 在直线 $y=-\frac{\sqrt{3}}{3}x+2$ 上，当$\angle MFN\geq\angle MDN$ 时，求点 F 的横坐标 x_F 的取值范围.

首师大附中 2019-2020 学年第二学期初三数学综合练习（一）

参考答案

一、选择题（每小题 3 分，共 45 分）

1	2	3	4	5	6	7	8
C	C	D	B	D	D	B	D
9	10	11	12	13	14	15	
D	A	B	B	B	C	B	

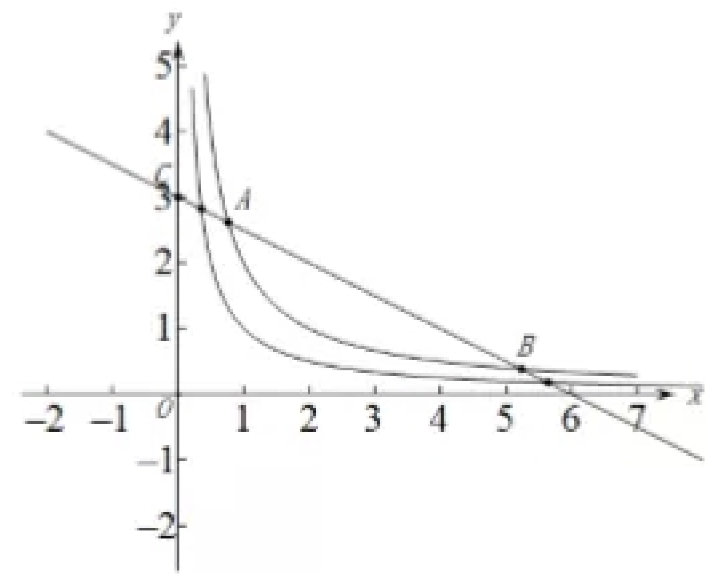
二、填空题（每小题 3 分，共 30 分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x>8	1	b(2a-1)(2a+1)	(1,2) (-7,2)	5	1/3	3,±2	1	3,m<n	12

三、解答题（第 1 题 7 分，第 2 题 8 分，第 3 题 10 分，共 25 分）

1. 解：如图，

（1）设直线与 y 轴的交点为 C（0，b），



∵直线与两坐标轴围成的三角形的面积是 9，

∴ $\frac{1}{2}\times 6\cdot|b|=9$. $b=\pm 3$.

∵k<0，∴ $b=3$.

∴直线 y=kx+b 经过点（6，0）和（0，3）

∴表达式为 $y=-\frac{1}{2}x+3$

（2）①（3，1）

②当 $y=\frac{m}{x}$ 图象经过点（1，1）时，则 m=1.

当 $y=\frac{m}{x}$ 图象经过点（2，1）时，则 m=2.

所以，$1\le m<2$

2. 解：（1）∵$y=mx^2-2mx-3=m(x-1)^2-m-3$，抛物线有最低点

∴二次函数 $y=mx^2-2mx-3$ 的最小值为 $-m-3$

（2）∵抛物线 G：$y=m(x-1)^2-m-3$

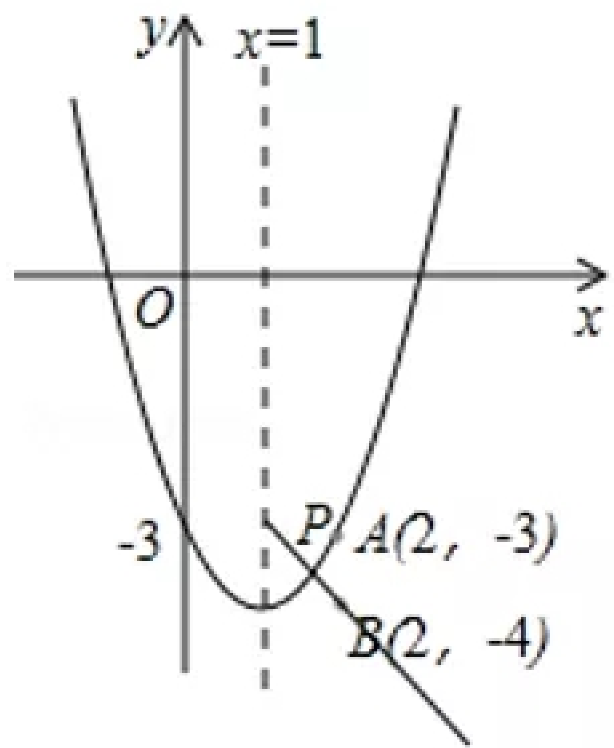
∴平移后的抛物线 G_1：$y=m(x-1-m)^2-m-3$

∴抛物线 G_1 顶点坐标为（$m+1$，$-m-3$）

∴$x=m+1$，$y=-m-3$

∴$x+y=m+1-m-3=-2$

即 $x+y=-2$，变形得 $y=-x-2$



∵$m>0$，$m=x-1$

∴$x-1>0$

∴$x>1$

∴y 与 x 的函数关系式为 $y=-x-2$（$x>1$）

（3）法一：如图，函数H：$y=-x-2$（$x>1$）图象为射线

$x=1$时，$y=-1-2=-3$；$x=2$时，$y=-2-2=-4$

∴函数H的图象恒过点B（2，-4）

∵抛物线G：$y=m(x-1)^2-m-3$

$x=1$时，$y=-m-3$；$x=2$时，$y=m-m-3=-3$

∴抛物线G恒过点A（2，-3）

由图象可知，若抛物线与函数H的图象有交点P，则$y_B<y_P<y_A$

∴点P纵坐标的取值范围为$-4<y_P<-3$

法二：$\begin{cases} y=-x-2 \\ y=mx^2-2mx-3 \end{cases}$

整理的：$m(x^2-2x)=1-x$

∵$x>1$，且$x=2$时，方程为$0=-1$不成立

∴$x\neq 2$，即$x^2-2x=x(x-2)\neq 0$

∴$m=\dfrac{1-x}{x(x-2)}>0$

∵$x>1$

$\therefore 1-x<0$

$\therefore x（x-2）<0$

$\therefore x-2<0$

$\therefore x<2$ 即 $1<x<2$

$\because y_P=-x-2$

$\therefore -4<y_P<-3$

3. 解：（1）C；

（2）① $60°$；

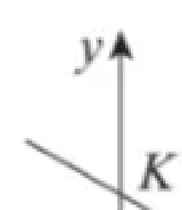
② $\triangle MNE$ 是等边三角形，点 E 的坐标为 $\left(\sqrt{3},1\right)$；

③ 直线 $y=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}x+2$ 交 y 轴于点 K（0，2），交 x 轴于点 $T\left(2\sqrt{3},\ 0\right)$.

$\therefore OK=2$， $OT=2\sqrt{3}$.

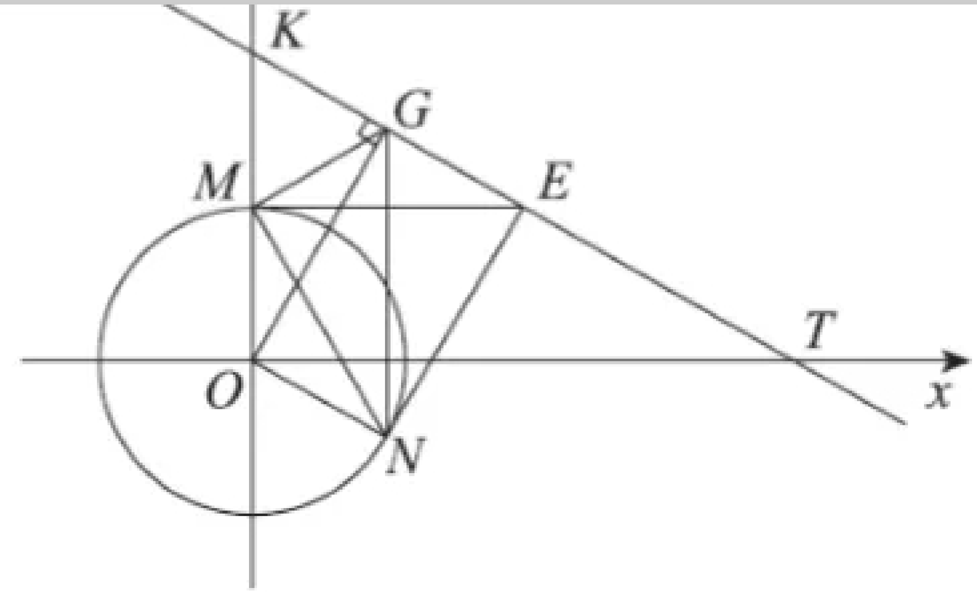
$\therefore \angle OKT=60°$.

作 $OG\perp KT$ 于点 G,连接 MG.



$\because M(0,\ 1)$，

$\therefore M(0,1)$,



$\therefore OM=1$.

$\therefore M$ 为 OK 中点 .

$\therefore MG=MK=OM=1$.

$\therefore \angle MGO=\angle MOG=30°$，$OG=\sqrt{3}$.

$\therefore G\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2},\dfrac{3}{2}\right)$.

$\because \angle MON=120°$,

$\therefore \angle GON=90°$.

又 $OG=\sqrt{3}$，$ON=1$,

$\therefore \angle OGN=30°$.

$\therefore \angle MGN=60°$.

$\therefore G$ 是线段 MN 关于点 O 的关联点.

经验证，点 $E\left(\sqrt{3},1\right)$ 在直线 $y=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}x+2$ 上.

结合图象可知， 当点 F 在线段 GE 上时 ，符合题意.

$\because x_G \leqslant x_F \leqslant x_E$,

$\therefore \dfrac{\sqrt{3}}{2} \leqslant x_F \leqslant \sqrt{3}$.