2012年浙江省嘉兴市中考数学试卷

一．选择题（共10小题）

1．（2012嘉兴）$(-2)^0$等于（　　）

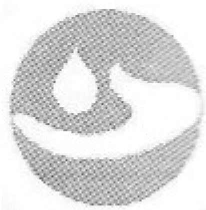
A．1　　B．2　　C．0　　D．-2

考点：零指数幂。

解答：解：$(-2)^0=1$．

故选A．

2．（2012嘉兴）下列图案中，属于轴对称图形的是（　　）

A．　B．　C．　D．

考点：轴对称图形。

解答：解：根据轴对称图形的概念知B、C、D都不是轴对称图形，只有A是轴对称图形．

故选A．

3．（2012嘉兴）南海资源丰富，其面积约为350万平方千米，相当于我国的渤海、黄海和东海总面积的3倍．其中350万用科学记数法表示为（　　）

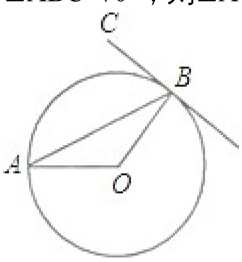
A．0.35×10^8　　B．3.5×10^7　　C．3.5×10^6　　D．35×10^5

考点：科学记数法—表示较大的数。

解答：解：350万=3 500 000=3.5×10^6．

故选C．

4．（2012嘉兴）如图，AB是⊙0的弦，BC与⊙0相切于点B，连接OA、OB．若∠ABC=70°，则∠A等于（　　）



A．15°　　B．20°　　C．30°　　D．70°

考点：切线的性质。

解答：解：∵BC与⊙0相切于点B，

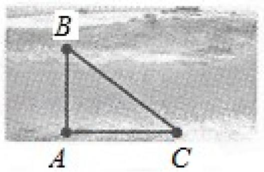
∴OB⊥BC，

∴∠OBC=90°，

∵∠ABC=70°，
∴∠OBA=∠OBC﹣∠ABC=90°﹣70°=20°，
∵OA=OB，
∴∠A=∠OBA=20°．
故选B．
5．（2012嘉兴）若分式$\frac{x-1}{x+2}$的值为0，则（　　）

A．x=﹣2　　B．x=0　　C．x=1或2　　D．x=1

考点：分式的值为零的条件。
解答：解：∵分式$\frac{x-1}{x+2}$的值为0，
∴$\begin{cases}x-1=0\\x+2\neq 0\end{cases}$，解得x=1．
故选D．
6．（2012嘉兴）如图，A、B两点在河的两岸，要测量这两点之间的距离，测量者在与A同侧的河岸边选定一点C，测出AC=a米，∠A=90°，∠C=40°，则AB等于（　　）米．



A．asin40°　　B．acos40°　　C．atan40°　　D．$\frac{a}{\tan 40°}$

考点：解直角三角形的应用。
解答：解：∵△ABC中，AC=a米，∠A=90°，∠C=40°，
∴AB=atan40°．
故选C．
7．（2012嘉兴）已知一个圆锥的底面半径为3cm，母线长为10cm，则这个圆锥的侧面积为（　　）

A．$15\pi cm^2$　　B．$30\pi cm^2$　　C．$60\pi cm^2$　　D．$3\sqrt{91}cm^2$

考点：圆锥的计算。
解答：解：这个圆锥的侧面积=π×3×10=$30\pi cm^2$，
故选B．
8．（2012嘉兴）已知△ABC中，∠B是∠A的2倍，∠C比∠A大20°，则∠A等于（　　）

A．40°　　B．60°　　C．80°　　D．90°

考点：三角形内角和定理。
解答：解：设∠A=x，则∠B=2x，∠C=x+20°，则x+2x+x+20°=180°，解得x=40°，即∠A=40°．
故选A．

9．（2012 嘉兴）定义一种“十位上的数字比个位、百位上的数字都要小”的三位数叫做“V 数”如“947”就是一个“V 数”．若十位上的数字为 2，则从 1，3，4，5 中任选两数，能与 2 组成“V 数”的概率是（　　）

A．$\frac{1}{4}$　　　　B．$\frac{3}{10}$　　　　C．$\frac{1}{2}$　　　　D．$\frac{3}{4}$

考点：列表法与树状图法。

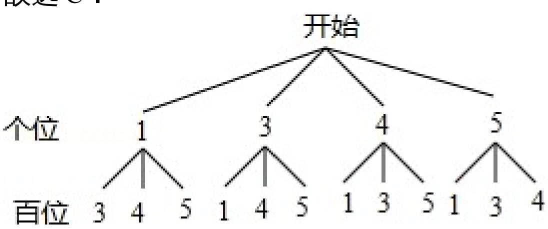
解答：解：画树状图得：

∵可以组成的数有：321，421，521，123，423，523，124，324，524，125，325，425，

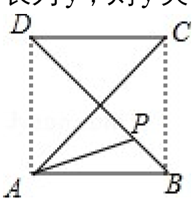
其中是“V 数”的有：423，523，324，524，325，425，

∴从 1，3，4，5 中任选两数，能与 2 组成“V 数”的概率是：$\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$．

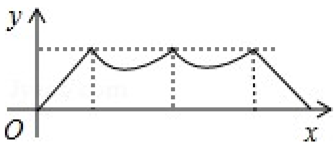
故选 C．



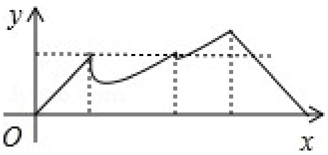
10．（2012 嘉兴）如图，正方形 ABCD 的边长为 a，动点 P 从点 A 出发，沿折线 A→B→D→C→A 的路径运 动，回到点 A 时运动停止．设点 P 运动的路程长为长为 x，AP 长为 y，则 y 关于 x 的函数图象大致是（　　）



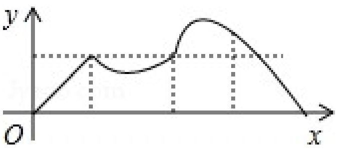
A．



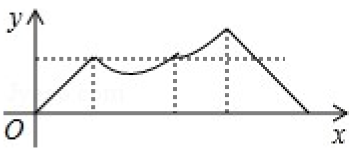
B．



C．



D．



考点：动点问题的函数图象。

解答：解：设动点 P 按沿折线 A→B→D→C→A 的路径运动，

∵正方形 ABCD 的边长为 a，

∴BD=$\sqrt{2}$a，

则当 $0\le x<a$ 时，$y=x$，

当 $a\le x<(1+\sqrt{2})a$ 时，$y=\sqrt{\left(\frac{\sqrt{2}a}{2}\right)^2+\left(a+\frac{\sqrt{2}}{2}a-x\right)^2}$，

当 $a(1+\sqrt{2})\le x<a(2+\sqrt{2})$ 时，$y=\sqrt{a^2+(x-a-\sqrt{2}a)^2}$，

当 $a(2+\sqrt{2})\le x\le a(2+2\sqrt{2})$ 时，$y=a(2+2\sqrt{2})-x$，

结合函数解析式可以得出第 2，3 段函数解析式不同，得出 A 选项一定错误，

根据当 $a\le x<(1+\sqrt{2})a$ 时，函数图象被 P 在 BD 中点时，分为对称的两部分，故 B 选项错误，

再利用第 4 段函数为一次函数得出，故 C 选项一定错误，

故只有 D 符合要求，

故选：D．

二．填空题（共 6 小题）

11．（2012 嘉兴）当 a=2 时，代数式 $3a-1$ 的值是$\underline{\quad 5\quad}$．

考点：代数式求值。

解答：解：将 a=2 直接代入代数式得，

$3a-1=3\times2-1=5$．

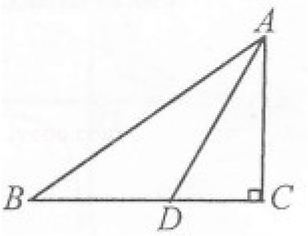
故答案为 5．

12．（2011 怀化）因式分解：$a^2-9=$$\underline{\quad (a+3)(a-3)\quad}$．

考点：因式分解-运用公式法。

解答：解：$a^2-9=(a+3)(a-3)$．

13．（2012 嘉兴）在直角△ABC 中，∠C=90°，AD 平分∠BAC 交 BC 于点 D，若 CD=4，则点 D 到斜边 AB 的距离为$\underline{\quad 4\quad}$．



考点：角平分线的性质。

解答：解：作 DE⊥AB，则 DE 即为所求，

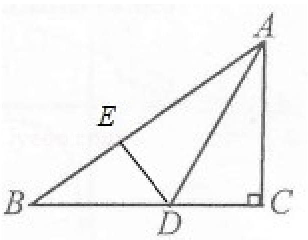
∵∠C=90°，AD 平分∠BAC 交 BC 于点 D，

∴CD=DE（角的平分线上的点到角的两边的距离相等），

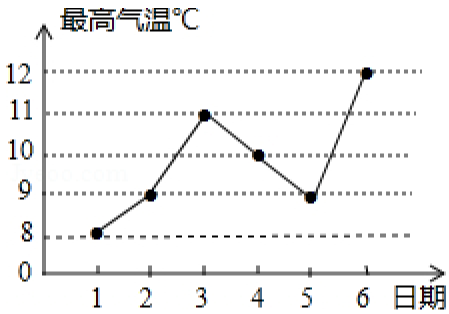
∵CD=4，

∴DE=4．

故答案为：4．



14．（2012 嘉兴）如图是嘉兴市某 6 天内的最高气温折线统计图，则最高气温的众数是$\underline{\quad 9\quad}$℃．

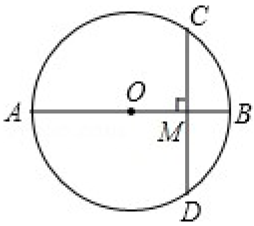


考点：众数；折线统计图。

解答：解：9℃出现了 2 次，出现次数最多，故众数为 30，

故答案为：9．

15．（2012 嘉兴）如图，在⊙O 中，直径 AB⊥弦 CD 于点 M，AM=18，BM=8，则 CD 的长为 24 ．



考点：垂径定理；勾股定理。

解答：解：连接 OD，

∵AM=18，BM=8，

∴$OD=\frac{AM+BM}{2}=\frac{18+8}{2}=13$，

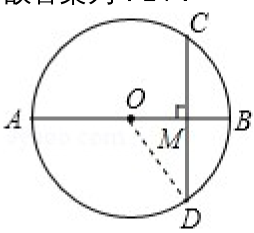
∴OM=13﹣8=5，

在 Rt△ODM 中，$DM=\sqrt{OD^2-OM^2}=\sqrt{13^2-5^2}=12$，

∵直径 AB⊥弦 CD，

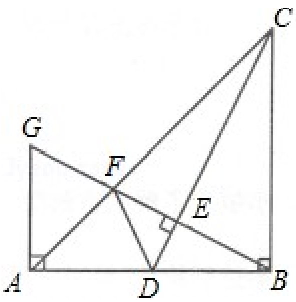
∴AB=2DM=2×12=24．

故答案为：24．



16．（2012 嘉兴）如图，在 Rt△ABC 中，∠ABC=90°，BA=BC．点 D 是 AB 的中点，连接 CD，过点 B 作 BG⊥CD，分别交 GD、CA 于点 E、F，与过点 A 且垂直于的直线相交于点 G，连接 DF．给出以下四个结论：

①$\frac{AG}{AB}=\frac{FG}{FB}$；②点 F 是 GE 的中点；③ $AF=\frac{\sqrt{2}}{3}AB$；④ $S_{\triangle ABC}=S_{\triangle BDF}$，其中正确的结论序号是 ①③ ．



考点：相似三角形的判定与性质；勾股定理；等腰直角三角形。

解答：解：∵在Rt△ABC中，∠ABC=90°，

∴AB⊥BC，AG⊥AB，

∴AG∥BC，

∴△AFG∽△CFB，

∴$\frac{AG}{CB}=\frac{FG}{FB}$，

∵BA=BC，

∴$\frac{AG}{AB}=\frac{FG}{FB}$，

故①正确；

∵∠ABC=90°，BG⊥CD，

∴∠DBE+∠BDE=∠BDE+∠BCD=90°，

∴∠DBE=∠BCD，

∵AB=CB，点D是AB的中点，

∴BD=$\frac{1}{2}$AB=$\frac{1}{2}$CB，

∵tan∠BCD=$\frac{BD}{BC}=\frac{1}{2}$，

∴在Rt△ABG中，tan∠DBE=$\frac{AG}{AB}=\frac{1}{2}$，

∵$\frac{AG}{AB}=\frac{FG}{FB}$，

∴FG=$\frac{1}{2}$FB，

故②错误；

∵△AFG∽△CFB，

∴AF：CF=AG：BC=1：2，

∴AF=$\frac{1}{3}$AC，

∵AC=$\sqrt{2}$AB，

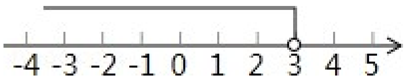
∴AF=$\frac{\sqrt{2}}{3}$AB，

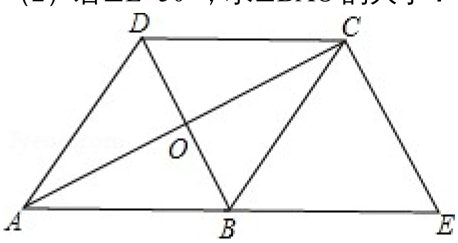
故③正确；

∵BD=$\frac{1}{2}$AB，AF=$\frac{1}{3}$AC，

∴$S_{\triangle ABC}=6S_{\triangle BDF}$，

故④错误．
故答案为：①③．
三．解答题（共 8 小题）
17．（2012 嘉兴）计算：
（1）｜－5|+$\sqrt{16}$－3^2
（2）（ x+1）^{2}－x（x+2）
考点：整式的混合运算；实数的运算。
解答：解：（1）原式=5+4－9=0；
（2）原式=x^2+2x+1－x^2－2x=1．
18．（2012 嘉兴）解不等式 2（x－1）－3＜1，并把它的解集在数轴上表示出来．

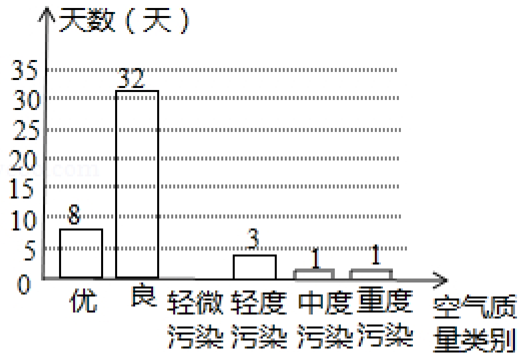

考点：解一元一次不等式；在数轴上表示不等式的解集。
解答：解：去括号得，2x－2－3＜1，
移项、合并得，2x＜6，
系数化为 1 得，x＜3．
在数轴上表示如下：


19．（2012 嘉兴）如图，已知菱形 ABCD 的对角线相交于点 O，延长 AB 至点 E，使 BE=AB，连接 CE．
（1）求证：BD=EC；
（2）若∠E=50°，求∠BAO 的大小．


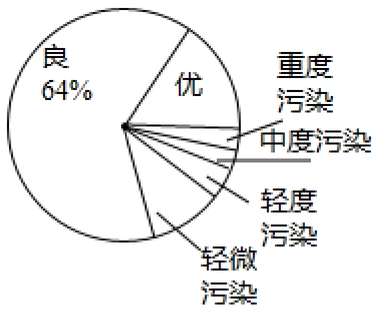
考点：菱形的性质；平行四边形的判定与性质。
解答：（1）证明：∵菱形 ABCD，
∴AB=CD，AB∥CD，
又∵BE=AB，
∴BE=CD，BE∥CD，
∴四边形 BECD 是平行四边形，
∴BD=EC；
（2）解：∵平行四边形 BECD，
∴BD∥CE，
∴∠ABO=∠E=50°，
又∵菱形 ABCD，
∴AC⊥BD，
∴∠BAO=90°－∠ABO=40°．

20．（2012 嘉兴）小敏为了解本市的空气质量情况，从环境监测网随机抽取了若干天的空气质量情况作为样本进行统计，绘制了如图所示的条形统计图和扇形统计图（部分信息未给出）．

本市若干天空气质量情况条形统计图



本市若干天空气质量情况扇形统计图



请你根据图中提供的信息，解答下列问题：

（1）计算被抽取的天数；

（2）请补全条形统计图，并求扇形统计图中表示优的扇形的圆心角度数；

（3）请估计该市这一年（365 天）达到优和良的总天数．

考点：条形统计图；用样本估计总体；扇形统计图。

解答：解：（1）∵扇形图中空气为良所占比例为 64%，条形图中空气为良的天数为 32 天，

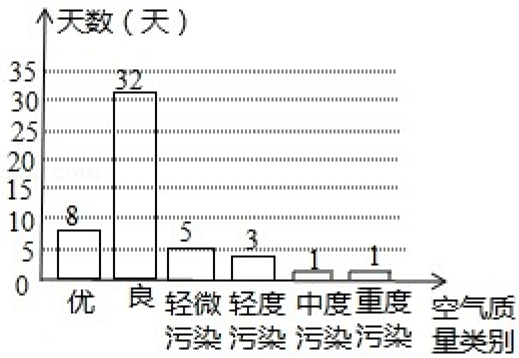
∴被抽取的总天数为：32÷64%=50（天）；

（2）轻微污染天数是 50﹣32﹣8﹣3﹣1﹣1=5 天；

表示优的圆心角度数是$\frac{8}{50}\times 360°=57.6°$，

如图所示：

本市若干天空气质量情况条形统计图



；

（3）∵样本中优和良的天数分别为：8，32，

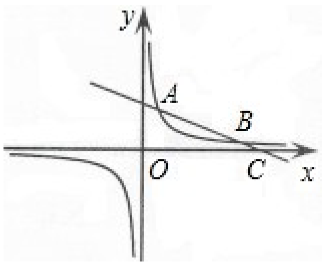
∴一年（365 天）达到优和良的总天数为：$\frac{8+32}{50}\times 365=292$（天）．

估计该市一年达到优和良的总天数为 292 天．

21．（2012 嘉兴）如图，一次函数 $y_1=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y_2=\frac{m}{x}$的图象相交于点 A（2，3）和点 B，与 x 轴相交于点 C（8，0）．

（1）求这两个函数的解析式；

（2）当 x 取何值时，$y_1>y_2$．



考点：反比例函数与一次函数的交点问题。

解答：解：（1）把 A（2，3）代入 $y_2=\frac{m}{x}$，得 m=6．

把 A（2，3）、 C（8，0）代入 $y_1=kx+b$，

得$\begin{cases} k=-\frac{1}{2} \\ b=4 \end{cases}$，

∴这两个函数的解析式为 $y_1=-\frac{1}{2}x+4$，$y_2=\frac{6}{x}$；

（2）由题意得$\begin{cases} y=-\frac{1}{2}x+4 \\ y=\frac{6}{x} \end{cases}$，

解得$\begin{cases} x_1=6 \\ y_1=1 \end{cases}$，$\begin{cases} x_2=2 \\ y_2=3 \end{cases}$，

当 $x<0$ 或 $2<x<6$ 时，$y_1>y_2$．

22．（2012 嘉兴）某汽车租赁公司拥有 20 辆汽车．据统计，当每辆车的日租金为 400 元时，可全部租出；当每 辆车的日租金每增加 50 元，未租出的车将增加 1 辆；公司平均每日的各项支出共 4800 元．设公司每日租出工辆车时，日收益为 y 元．（日收益=日租金收入一平均每日各项支出）

（1）公司每日租出 x 辆车时，每辆车的日租金为 $\underline{\quad 1400-50x \quad}$ 元（用含 x 的代数式表示）；

（2）当每日租出多少辆时，租赁公司日收益最大？最大是多少元？

（3）当每日租出多少辆时，租赁公司的日收益不盈也不亏？

考点：二次函数的应用。

解答：解：（1）∵某汽车租赁公司拥有 20 辆汽车．据统计，当每辆车的日租金为 400 元时，可全部租出；

当每 辆车的日租金每增加 50 元，未租出的车将增加 1 辆；

∴当全部未租出时，每辆租金为：400+20×50=1400 元，

∴公司每日租出 x 辆车时，每辆车的日租金为：1400﹣50x；

故答案为：1400﹣50x；

（2）根据题意得出：

$y=x(-50x+1400)-4800$，

$=-50x^2+1400x-4800$，

$=-50(x-14)^2+5000$．

当 x=14 时，在范围内，y 有最大值 5000．

∴当日租出 14 辆时，租赁公司日收益最大，最大值为 5000 元．

（3）要使租赁公司日收益不盈也不亏，即：y=0．

即：$50\ (x-14)^2+5000=0$，

解得 $x_1=24$，$x_z=4$，

∵x=24 不合题意，舍去．

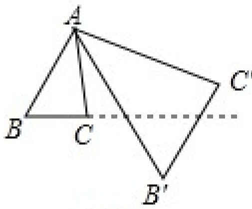
∴当日租出 4 辆时，租赁公司日收益不盈也不亏．

23．（2012 嘉兴）将△ABC 绕点 A 按逆时针方向旋转 θ 度，并使各边长变为原来的 n 倍，得△AB′C′，即如图①，我们将这种变换记为[θ，n]．

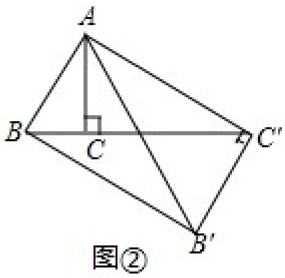
（1）如图①，对△ABC 作变换[60°，$\sqrt{3}$]得△AB′C′，则 $S_{\triangle AB'C'}$：$S_{\triangle ABC}$=__3__；直线 BC 与直线 B′C′所夹的锐角为__60__度；

（2）如图②，△ABC 中，∠BAC=30°，∠ACB=90°，对△ABC 作变换[θ，n]得△AB'C'，使点 B、C、C′在同一直线上，且四边形 ABB'C'为矩形，求 θ 和 n 的值；

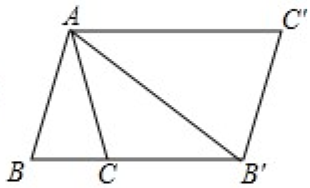
（4）如图③，△ABC 中，AB=AC，∠BAC=36°，BC=l，对△ABC 作变换[θ，n]得△AB′C′，使点 B、C、B′在同一直线上，且四边形 ABB'C'为平行四边形，求 θ 和 n 的值．



图①



图②



图③

考点：相似三角形的判定与性质；解一元二次方程-公式法；平行四边形的性质；矩形的性质；旋转的性质。

解答：解：（1）根据题意得：△ABC∽△AB′C′，

∴$S_{\triangle AB'C'}$：$S_{\triangle ABC}$=$\left(\frac{A'B'}{AB}\right)^2=(\sqrt{3})^2=3$，∠B=∠B′，

∵∠ANB=∠B′NM，

∴∠BMB′=∠BAB′=60°；

故答案为：3，60；

（2）∵四边形 ABB′C′是矩形，

∴∠BAC′=90°．

∴θ=∠CAC′=∠BAC′﹣∠BAC=90°﹣30°=60°．

在 Rt△ABC 中，∠ABB'=90°，∠BAB′=60°，

∴∠AB′B=30°，

∴$n=\frac{AB'}{AB}=2$；

（3）∵四边形 ABB′C′是平行四边形，

∴AC′∥BB′，

又∵∠BAC=36°，

∴θ=∠CAC′=∠ACB=72°．

∴∠C′AB′=∠BAC=36°，而∠B=∠B，

∴△ABC∽△B′BA，

∴AB：BB′=CB：AB，

∴AB^2=CB•BB′=CB（BC+CB′），

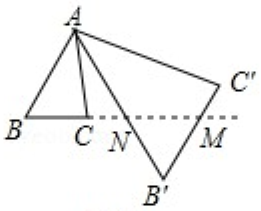
而 CB′=AC=AB=B′C′，BC=1，

∴$AB^2=1(1+AB)$，

∴$AB=\frac{1\pm\sqrt{5}}{2}$，

∵AB＞0，

∴$n=\frac{B'C'}{BC}=\frac{1+\sqrt{5}}{2}$．



图①

24．（2012 嘉兴）在平面直角坐标系 xOy 中，点 P 是抛物线：$y=x^2$上的动点（点在第一象限内）．连接 OP，过点 0 作 OP 的垂线交抛物线于另一点 Q．连接 PQ，交 y 轴于点 M．作 PA⊥x 轴于点 A，QB⊥x 轴于点 B．设点 P 的横坐标为 m．

（1）如图 1，当 $m=\sqrt{2}$时，

①求线段 OP 的长和 tan∠POM 的值；

②在 y 轴上找一点 C，使△OCQ 是以 OQ 为腰的等腰三角形，求点 C 的坐标；

（2）如图 2，连接 AM、BM，分别与 OP、OQ 相交于点 D、E．

①用含 m 的代数式表示点 Q 的坐标；

②求证：四边形 ODME 是矩形．

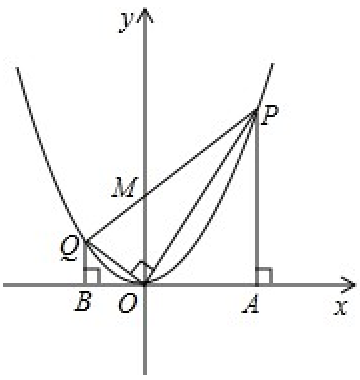


图1

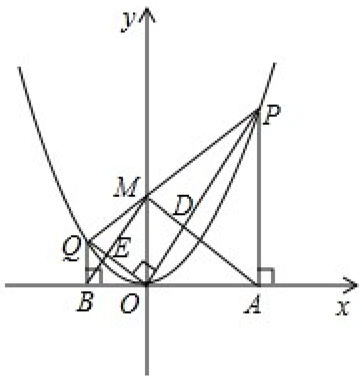


图2

考点：二次函数综合题。

解答：解：（1）①把 $x=\sqrt{2}$代入 $y=x^2$，得 y=2，∴P（$\sqrt{2}$，2），∴ $OP=\sqrt{6}$

∵PA⊥x 轴，∴PA∥MO．∴tan∠P0M=tan∠0PA=$\frac{OP}{AP}=\frac{\sqrt{2}}{2}$．

②设 Q（n，n^2），∵ tan∠QOB=tan∠POM，

∴$\frac{n^2}{-n}=\frac{\sqrt{2}}{2}$．∴$n=-\frac{\sqrt{2}}{2}$

∴Q（$-\frac{\sqrt{2}}{2}$，$\frac{1}{2}$），∴ $OQ=\frac{\sqrt{3}}{2}$．

当 OQ=OC 时，则 C_1（0，$\frac{\sqrt{3}}{2}$），C_2（0，$-\frac{\sqrt{3}}{2}$）；

当 OQ=CQ 时，则 C_3（0，1）．

（2）①∵P（m，m^2），设 Q（n，n^2），∵△APO∽△BOQ，∴$\frac{BQ}{AO}=\frac{BO}{AP}$

∴$\frac{n^2}{m}=\frac{-n}{m^2}$，得 $n=-\frac{1}{m}$，∴Q（$-\frac{1}{m}$，$\frac{1}{m^2}$）．

②设直线 PO 的解析式为：y=kx+b，把 P（m，m^2）、Q（$-\frac{1}{m}$，$\frac{1}{m^2}$）代入，得：

$$\begin{cases} m^2=mk+b \\ \frac{1}{m^2}=-\frac{1}{m}k+b \end{cases}$$

解得 b=1，∴M（0，1）

∵$\frac{QB}{MO}=\frac{OB}{AO}=\frac{1}{m^2}$，∠QBO=∠MOA=90°，

∴△QBO∽△MOA

∴∠MAO=∠QOB，

∴QO∥MA

同理可证：EM∥OD

又∵∠EOD=90°，

∴四边形 ODME 是矩形．