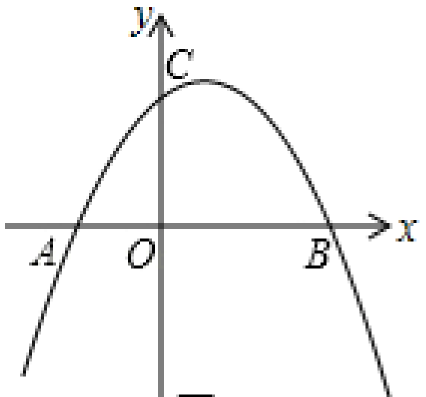
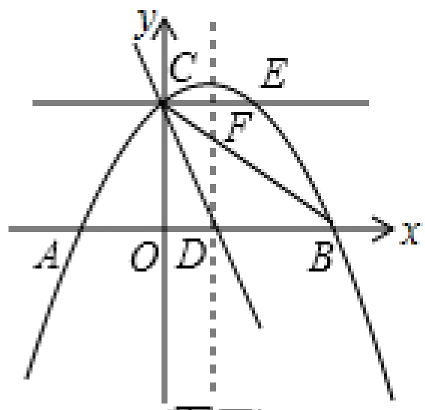
九年级中考数学二次函数压轴题专题复习练习

1．如图一，抛物线$y=ax^2+bx+c$过A（□1，0）B（3.0）、C（0，$\sqrt{3}$）三点



(图一)



(图二)

（1）求该抛物线的解析式；

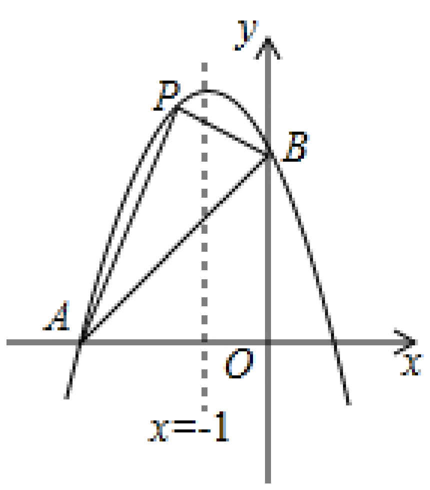
（2）P（x_1，y_1）、Q（4，y_2）两点均在该抛物线上，若$y_1 \leq y_2$，求P点横坐标x_1的取值范围；

（3）如图二，过点C作x轴的平行线交抛物线于点E，该抛物线的对称轴与x轴交于点D，连结CD、CB，点F为线段CB的中点，点M、N分别为直线CD和CE上的动点，求$\triangle FMN$周长的最小值．

2．如图，已知抛物线经过两点A（□3，0），B（0，3），且其对称轴为直线$x=$□1．

（1）求此抛物线的解析式；

（2）若点P是抛物线上点A与点B之间的动点（不包括点A，点B），求$\triangle PAB$的面积的最大值，并求出此时点P的坐标．



3．在平面直角坐标系xOy中，抛物线$y=ax^2+bx$□$\frac{1}{a}$与y轴交于点A，将点A向右平移2

个单位长度，得到点 B，点 B 在抛物线上．

（1）求点 B 的坐标（用含 a 的式子表示）；

（2）求抛物线的对称轴；

（3）已知点 P（$\frac{1}{2}$，□$\frac{1}{a}$），Q（2，2）．若抛物线与线段 PQ 恰有一个公共点，结合函数图象，求 a 的取值范围．

4．在平面直角坐标系中，已知抛物线 C：$y=ax^2+2x$□1（$a\neq0$）和直线 l：$y=kx+b$，点 A（□3，□3），B（1，□1）均在直线 l 上．

（1）若抛物线 C 与直线 l 有交点，求 a 的取值范围；

（2）当 $a=$□1，二次函数 $y=ax^2+2x$□1 的自变量 x 满足 $m\leq x\leq m+2$ 时，函数 y 的最大值为□4，求 m 的值；

（3）若抛物线 C 与线段 AB 有两个不同的交点，请直接写出 a 的取值范围．

5．已知函数 $y=x^2+bx+c$（b，c 为常数）的图象经过点（□2，4）．

（1）求 b，c 满足的关系式；

（2）设该函数图象的顶点坐标是（m，n），当 b 的值变化时，求 n 关于 m 的函数解析式；

（3）若该函数的图象不经过第三象限，当□$5\leq x\leq1$ 时，函数的最大值与最小值之差为 16，求 b 的值．

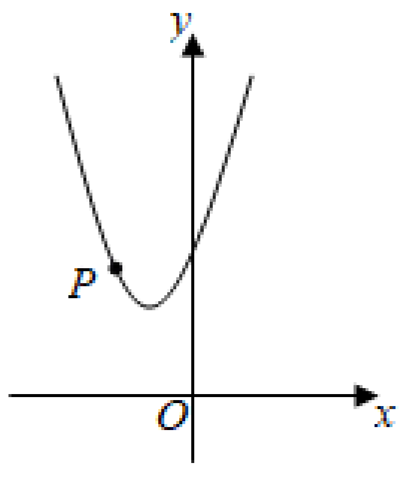
6．如图，已知二次函数 $y=x^2+ax+3$ 的图象经过点 P（□2，3）．

（1）求 a 的值和图象的顶点坐标．

（2）点 Q（m，n）在该二次函数图象上．

①当 $m=2$ 时，求 n 的值；

②若点 Q 到 y 轴的距离小于 2，请根据图象直接写出 n 的取值范围．



7．一次函数 $y=kx+4$ 与二次函数 $y=ax^2+c$ 的图象的一个交点坐标为（1，2），另一个交点是该二次函数图象的顶点

（1）求 k，a，c 的值；

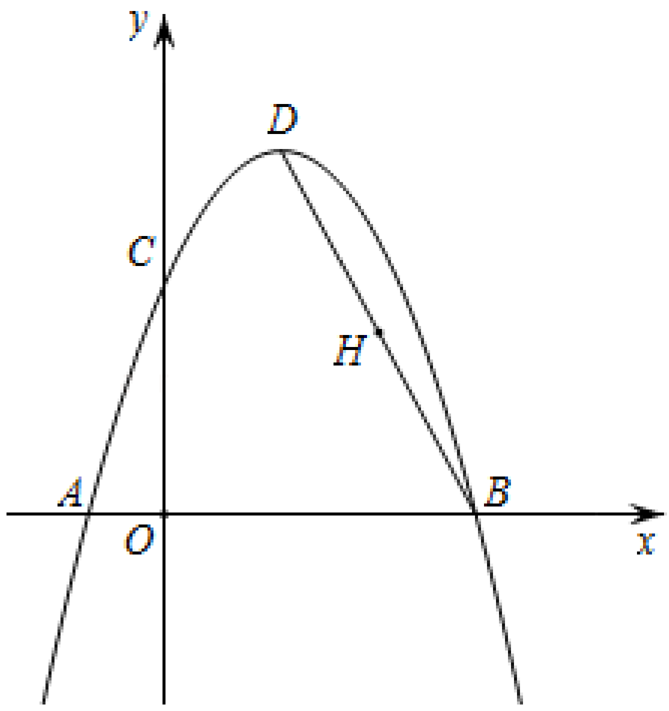
（2）过点 A（0，m）（0＜m＜4）且垂直于 y 轴的直线与二次函数 $y=ax^2+c$ 的图象相交于 B，C 两点，点 O 为坐标原点，记 $W=OA^2+BC^2$，求 W 关于 m 的函数解析式，并求 W 的最小值．

8．如图，抛物线 $y=$□x^2+bx+c 经过 A（□1，0），B（3，0）两点，交 y 轴于点 C，点 D 为抛物线的顶点，连接 BD，点 H 为 BD 的中点．请解答下列问题：

（1）求抛物线的解析式及顶点 D 的坐标；

（2）在 y 轴上找一点 P，使 $PD+PH$ 的值最小，则 $PD+PH$ 的最小值为________．

（注：抛物线 $y=ax^2+bx+c$（$a\neq0$）的对称轴是直线 $x=$□$\frac{b}{2a}$，顶点坐标为（□$\frac{b}{2a}$，$\frac{4ac-b^2}{4a}$））



9．在平面直角坐标系 xOy 中，已知抛物线 $y=x^2$□2（k□1）$x+k^2$□$\frac{5}{2}k$（k 为常数）．

（1）若抛物线经过点（1，k^2），求 k 的值；

（2）若抛物线经过点（2k，y_1）和点（2，y_2），且 $y_1>y_2$，求 k 的取值范围；

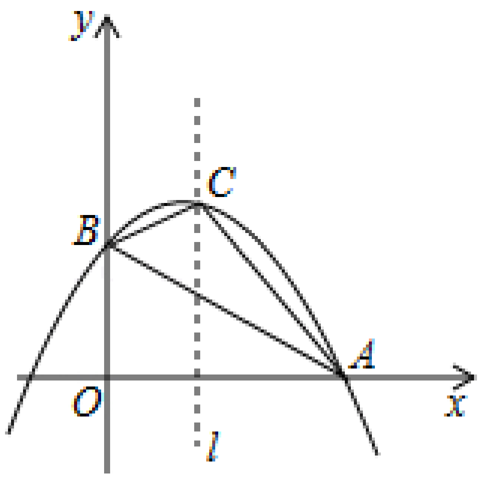
（3）若将抛物线向右平移 1 个单位长度得到新抛物线，当 $1\leq x\leq2$ 时，新抛物线对应的函数有最小值□$\frac{3}{2}$，求 k 的值．

10．抛物线 $y=$□$\frac{1}{3}x^2+bx+c$ 经过点 A（$3\sqrt{3}$，0）和点 B（0，3），且这个抛物线的对称轴

为直线 l，顶点为 C．

（1）求抛物线的解析式；

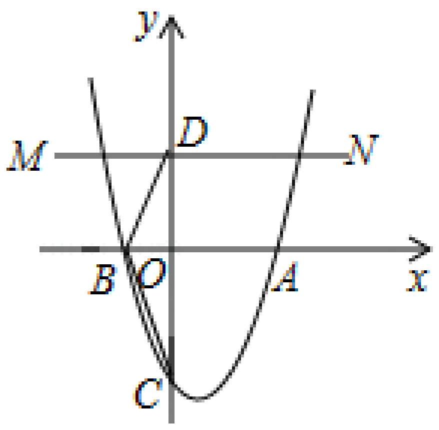
（2）连接 AB、AC、BC，求△ABC 的面积．



11．如图，在平面直角坐标系中，抛物线 $y=x^2+bx+c$ 与 x 轴交于点 A（3，0）、点 B（□1，0），与 y 轴交于点 C．

（1）求抛物线的解析式；

（2）过点 D（0，3）作直线 $MN\,//\,x$ 轴，点 P 在直线 NN 上且 $S_{\triangle PAC}=S_{\triangle DBC}$，直接写出点 P 的坐标．



12．已知 k 是常数，抛物线 $y=x^2+$（$k^2+k\square 6$）$x+3k$ 的对称轴是 y 轴，并且与 x 轴有两个交点．

（1）求 k 的值；

（2）若点 P 在物线 $y=x^2+$（$k^2+k\square 6$）$x+3k$ 上，且 P 到 y 轴的距离是 2，求点 P 的坐标．

13．若二次函数 $y=ax^2+bx+c$（$a\neq 0$）图象的顶点在一次函数 $y=kx+t$（$k\neq 0$）的图象上，则称 $y=ax^2+bx+c$（$a\neq 0$）为 $y=kx+t$（$k\neq 0$）的伴随函数，如：$y=x^2+1$ 是 $y=x+1$ 的伴随函数．

（1）若 $y=x^2□4$ 是 $y=□x+p$ 的伴随函数，求直线 $y=□x+p$ 与两坐标轴围成的三角形的面积；

（2）若函数 $y=mx□3$（$m\neq0$）的伴随函数 $y=x^2+2x+n$ 与 x 轴两个交点间的距离为 4，求 m，n 的值．

14．设二次函数 $y=（x□x_1）（x□x_2）$（x_1，x_2 是实数）．

（1）甲求得当 $x=0$ 时，$y=0$；当 $x=1$ 时，$y=0$；乙求得当 $x=\frac{1}{2}$ 时，$y=□\frac{1}{2}$．若甲求得的结果都正确，你认为乙求得的结果正确吗？说明理由．

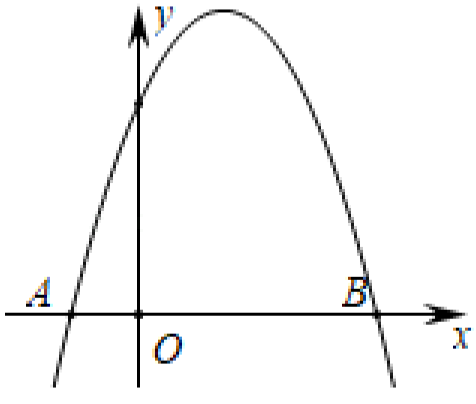
（2）写出二次函数图象的对称轴，并求该函数的最小值（用含 x_1，x_2 的代数式表示）．

（3）已知二次函数的图象经过（0，m）和（1，n）两点（m，n 是实数），当 $0<x_1<x_2<1$ 时，求证：$0<mn<\frac{1}{16}$．

15．如图，在平面直角坐标系中，二次函数 $y=□\frac{1}{2}x^2+2x+6$ 的图象交 x 轴于点 A，B（点 A 在点 B 的左侧）

（1）求点 A，B 的坐标，并根据该函数图象写出 $y\geq0$ 时 x 的取值范围．

（2）把点 B 向上平移 m 个单位得点 B_1．若点 B_1 向左平移 n 个单位，将与该二次函数图象上的点 B_2 重合；若点 B_1 向左平移（$n+6$）个单位，将与该二次函数图象上的点 B_3 重合．已知 $m>0$，$n>0$，求 m，n 的值．



16．在画二次函数 $y=ax^2+bx+c$（$a\neq0$）的图象时，甲写错了一次项的系数，列表如下

x	……	□1	0	1	2	3	……
$y_{甲}$	……	6	3	2	3	6	……

乙写错了常数项，列表如下：

x	……	□1	0	1	2	3	……
$y_{乙}$	……	□2	□1	2	7	14	……

通过上述信息，解决以下问题：

（1）求原二次函数 $y=ax^2+bx+c$（$a\neq0$）的表达式；

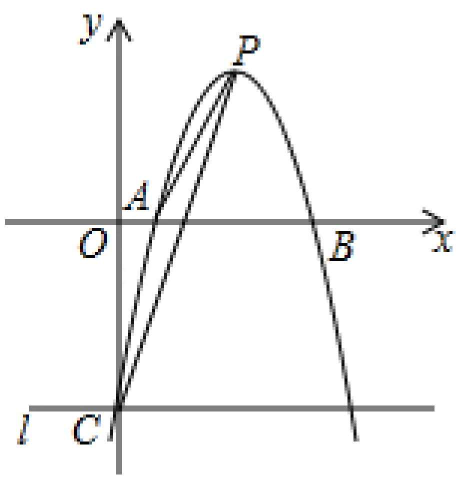
（2）对于二次函数 $y=ax^2+bx+c$（$a\neq0$），当 x_______时，y 的值随 x 的值增大而增大；

（3）若关于 x 的方程 $ax^2+bx+c=k$（$a\neq0$）有两个不相等的实数根，求 k 的取值范围．

17．如图，在平面直角坐标系中，二次函数 $y=$□x^2+6x□5 的图象与 x 轴交于 A、B 两点，与 y 轴交于点 C，其顶点为 P，连接 PA、AC、CP，过点 C 作 y 轴的垂线 l．

（1）求点 P，C 的坐标；

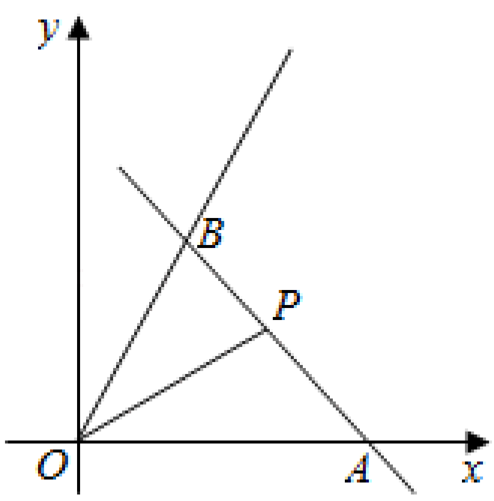
（2）直线 l 上是否存在点 Q，使△PBQ 的面积等于△PAC 的面积的 2 倍？若存在，求出点 Q 的坐标；若不存在，请说明理由．



18．已知：如图，在平面直角坐标系中，点 P（$\sqrt{3}m$，m）（$m>0$），过点 P 的直线 AB 与 x 轴正半轴交于点 A，与直线 $y=\sqrt{3}x$ 交于点 B．

（1）当 $m=3$ 且 $\angle OAB=90°$时，求 BP 的长度；

（2）若点 A 的坐标是（6，0），且 $AP=2PB$，求经过点 P 且以点 B 为顶点的抛物线的函数表达式．



19．已知关于 x 的一元二次方程 mx^2+（1□5m）x□5＝0（$m\neq0$）．

（1）求证：无论 m 为任何非零实数，此方程总有两个实数根；

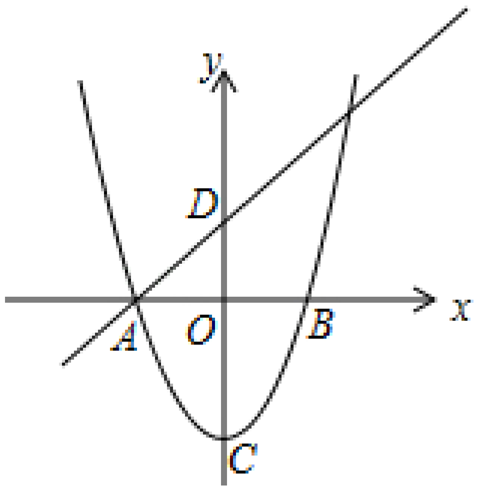
（2）若抛物线 $y=mx^2+$（1□$5m$）x□5 与 x 轴交于 A（x_1，0）、B（x_2，0）两点，且 $|x_1$□$x_2|=6$，求 m 的值；

（3）若 $m>0$，点 P（a，b）与 Q（$a+n$，b）在（2）中的抛物线上（点 P、Q 不重合），求代数式 $4a^2$□n^2+8n 的值．

20．如图，已知抛物线 $y=x^2$□4 与 x 轴交于点 A，B（点 A 位于点 B 的左侧），C 为顶点，直线 $y=x+m$ 经过点 A，与 y 轴交于点 D．

（1）求线段 AD 的长；

（2）平移该抛物线得到一条新抛物线，设新抛物线的顶点为 C'．若新抛物线经过点 D，并且新抛物线的顶点和原抛物线的顶点的连线 CC' 平行于直线 AD，求新抛物线对应的函数表达式．

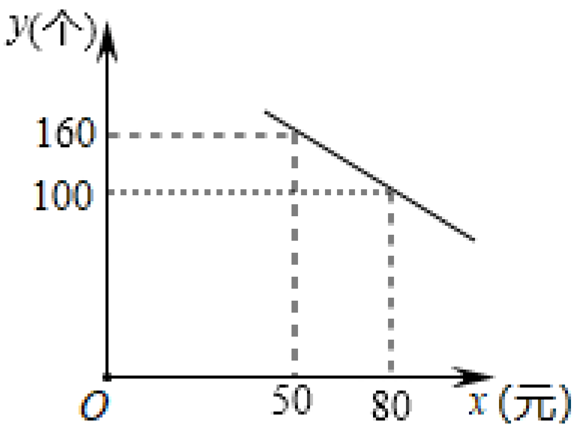


21．某公司研发了一款成本为 50 元的新型玩具，投放市场进行试销售．其销售单价不低于成本，按照物价部门规定，销售利润率不高于 90%，市场调研发现，在一段时间内，每天销售数量 y（个）与销售单价 x（元）符合一次函数关系，如图所示：

（1）根据图象，直接写出 y 与 x 的函数关系式；

（2）该公司要想每天获得 3000 元的销售利润，销售单价应定为多少元

（3）销售单价为多少元时，每天获得的利润最大，最大利润是多少元?



22．2019 年在法国举办的女足世界杯，为人们奉献了一场足球盛宴．某商场销售一批足球文化衫，已知该文化衫的进价为每件 40 元，当售价为每件 60 元时，每个月可售出 100 件．根据市场行情，现决定涨价销售，调查表明，每件商品的售价每上涨 1 元，每个月

会少售出 2 件，设每件商品的售价为 x 元，每个月的销量为 y 件．

（1）求 y 与 x 之间的函数关系式；

（2）当每件商品的售价定为多少元时，每个月的利润恰好为 2250 元；

（3）当每件商品的售价定为多少元时，每个月获得利润最大？最大月利润为多少？

23．某工厂制作 A，B 两种手工艺品，B 每件获利比 A 多 105 元，获利 30 元的 A 与获利 240 元的 B 数量相等．

（1）制作一件 A 和一件 B 分别获利多少元？

（2）工厂安排 65 人制作 A，B 两种手工艺品，每人每天制作 2 件 A 或 1 件 B．现在在不增加工人的情况下，增加制作 C．已知每人每天可制作 1 件 C（每人每天只能制作一种手工艺品），要求每天制作 A，C 两种手工艺品的数量相等．设每天安排 x 人制作 B，y 人制作 A，写出 y 与 x 之间的函数关系式．

（3）在（1）（2）的条件下，每天制作 B 不少于 5 件．当每天制作 5 件时，每件获利不变．若每增加 1 件，则当天平均每件获利减少 2 元．已知 C 每件获利 30 元，求每天制作三种手工艺品可获得的总利润 W（元）的最大值及相应 x 的值．

24．湘潭政府工作报告中强调，2019 年着重推进乡村振兴战略，做优做响湘莲等特色农产品品牌．小亮调查了一家湘潭特产店 A、B 两种湘莲礼盒一个月的销售情况，A 种湘莲礼盒进价 72 元/盒，售价 120 元/盒，B 种湘莲礼盒进价 40 元/盒，售价 80 元/盒，这两种湘莲礼盒这个月平均每天的销售总额为 2800 元，平均每天的总利润为 1280 元．

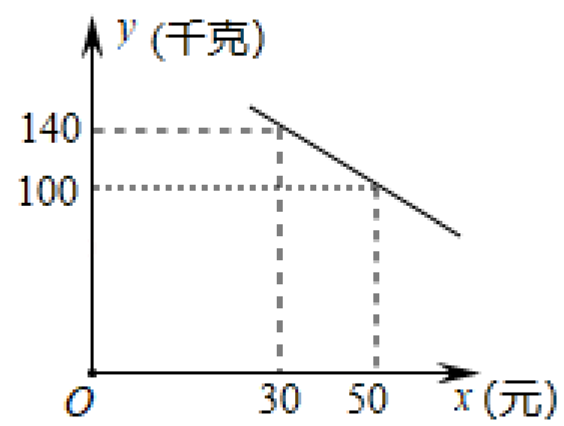
（1）求该店平均每天销售这两种湘莲礼盒各多少盒？

（2）小亮调查发现，A 种湘莲礼盒售价每降 3 元可多卖 1 盒．若 B 种湘莲礼盒的售价和销量不变，当 A 种湘莲礼盒降价多少元/盒时，这两种湘莲礼盒平均每天的总利润最大，最大是多少元？

25．我市某化工材料经销商购进一种化工材料若干千克，成本为每千克 30 元，物价部门规定其销售单价不低于成本价且不高于成本价的 2 倍，经试销发现，日销售量 y（千克）与销售单价 x（元）符合一次函数关系，如图所示．

（1）求 y 与 x 之间的函数关系式，并写出自变量 x 的取值范围；

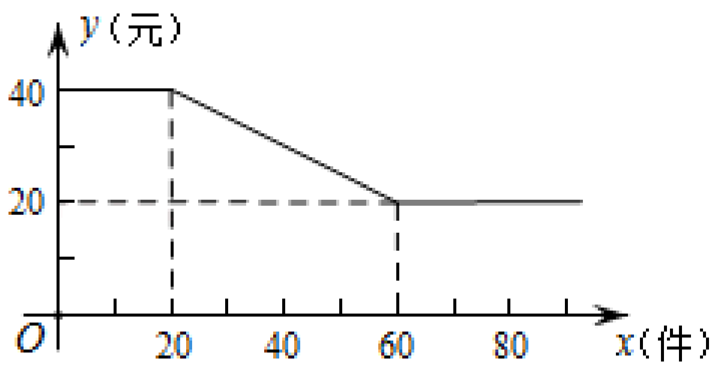
（2）若在销售过程中每天还要支付其他费用 450 元，当销售单价为多少时，该公司日获利最大？最大获利是多少元？



26．某工厂生产一种火爆的网红电子产品，每件产品成本 16 元、工厂将该产品进行网络批发，批发单价 y（元）与一次性批发量 x（件）（x 为正整数）之间满足如图所示的函数关系．

（1）直接写出 y 与 x 之间所满足的函数关系式，并写出自变量 x 的取值范围；

（2）若一次性批发量不超过 60 件，当批发量为多少件时，工厂获利最大？最大利润是多少？



27．某出租公司有若干辆同一型号的货车对外出租，每辆货车的日租金实行淡季、旺季两种价格标准，旺季每辆货车的日租金比淡季上涨 $\frac{1}{3}$．据统计，淡季该公司平均每天有 10 辆货车未出租，日租金总收入为 1500 元；旺季所有的货车每天能全部租出，日租金总收入为 4000 元．

（1）该出租公司这批对外出租的货车共有多少辆？淡季每辆货车的日租金多少元？

（2）经市场调查发现，在旺季如果每辆货车的日租金每上涨 20 元，每天租出去的货车就会减少 1 辆，不考虑其它因素，每辆货车的日租金上涨多少元时，该出租公司的日租金总收入最高？

28．当今，越来越多的青少年在观看影片《流浪地球》后，更加喜欢同名科幻小说，该小说销量也急剧上升．书店为满足广大顾客需求，订购该科幻小说若干本，每本进价为 20 元．根据以往经验：当销售单价是 25 元时，每天的销售量是 250 本；销售单价每上涨 1 元，每天的销售量就减少 10 本，书店要求每本书的利润不低于 10 元且不高于 18 元．

（1）直接写出书店销售该科幻小说时每天的销售量 y（本）与销售单价 x（元）之间的函数关系式及自变量的取值范围．

（2）书店决定每销售 1 本该科幻小说，就捐赠 a（$0<a\leq 6$）元给困难职工，每天扣除捐赠后可获得最大利润为1960 元，求 a 的值．

29．我市某超市销售一种文具，进价为 5 元/件．售价为 6 元/件时，当天的销售量为 100 件．在销售过程中发现：售价每上涨 0.5 元，当天的销售量就减少 5 件．设当天销售单价统一为 x 元/件（$x\geq 6$，且 x 是按 0.5 元的倍数上涨），当天销售利润为 y 元．

（1）求 y 与 x 的函数关系式（不要求写出自变量的取值范围）；

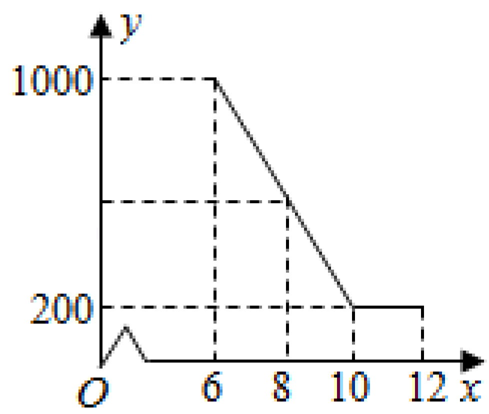
（2）要使当天销售利润不低于240 元，求当天销售单价所在的范围；

（3）若每件文具的利润不超过 80%，要想当天获得利润最大，每件文具售价为多少元？并求出最大利润．

30．某驻村扶贫小组实施产业扶贫，帮助贫困农户进行西瓜种植和销售．已知西瓜的成本为 6 元/千克，规定销售单价不低于成本，又不高于成本的两倍．经过市场调查发现，某天西瓜的销售量 y（千克）与销售单价 x（元/千克）的函数关系如图所示：

（1）求 y 与 x 的函数解析式（也称关系式）；

（2）求这一天销售西瓜获得的利润 W 的最大值．



参考答案

1．解：（1）∵抛物线$y=ax^2+bx+c$过A（□1，0）B（3.0）、C（0，$\sqrt{3}$）三点

∴$\begin{cases} a-b+c=0 \\ 9a+3b+c=0 \\ c=\sqrt{3} \end{cases}$ 解得：$a=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$，$b=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$，$c=\sqrt{3}$;

∴抛物线的解析式为：$y=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}x^2+\dfrac{2\sqrt{3}}{3}x+\sqrt{3}$.

（2）抛物线的对称轴为$x=1$，抛物线上与Q（4，y_2）相对称的点Q'（□2，y_2）

P（x_1，y_1在该抛物线上，$y_1 \le y_2$，根据抛物线的增减性得：

∴$x_1\le$□2 或 $x_1\ge 4$

答：P点横坐标x_1的取值范围：$x_1\le$□2 或 $x_1\ge 4$.

（3）∵C（0，$\sqrt{3}$），B，（3，0），D（1，0）

∴$OC=\sqrt{3}$，$OB=3$，OD，$=1$

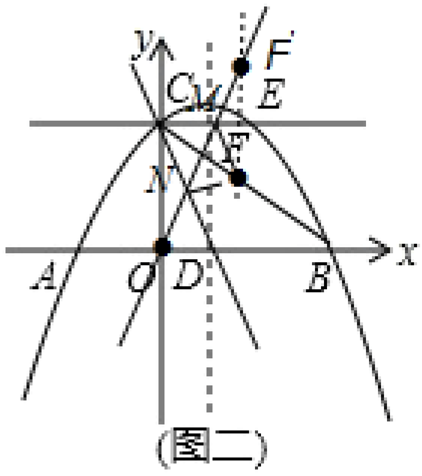
∵F是BC的中点，

∴F（$\dfrac{3}{2}$，$\dfrac{\sqrt{3}}{2}$）

当点F关于直线CE的对称点为F'，关于直线CD的对称点为F''，直线$F'F''$与CE、CD交点为M、N，此时$\triangle FMN$的周长最小，周长为$F'F''$的长，由对称可得到：F'（$\dfrac{3}{2}$，$\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$），F''（0，0）即点O，

$F'F''=F'O=\sqrt{(\dfrac{3}{2})^2+(\dfrac{3\sqrt{3}}{2})^2}=3$，

即：$\triangle FMN$的周长最小值为3，



(图二)

2．解：（1）∵抛物线对称轴是直线$x=$□1且经过点A（□3，0）

由抛物线的对称性可知：抛物线还经过点（1，0）

设抛物线的解析式为$y=a(x-x_1)(x-x_2)(a\neq 0)$

即：$y=a(x-1)(x+3)$

把B（0，3）代入得：$3=-3a$

∴$a=-1$

∴抛物线的解析式为：$y=-x^2-2x+3$.

（2）设直线AB的解析式为$y=kx+b$，

∵$A(-3,0)$，$B(0,3)$，

∴$\begin{cases}-3k+b=0\\ b=3\end{cases}$，

∴直线AB为$y=x+3$，

作$PQ\perp x$轴于Q，交直线AB于M，

设$P(x,-x^2-2x+3)$，则$M(x,x+3)$，

∴$PM=-x^2-2x+3-(x+3)=-x^2-3x$，

∴$S=\frac{1}{2}(-x^2-3x)\times 3=-\frac{3}{2}(x+\frac{3}{2})^2+\frac{27}{8}$.

当$x=-\frac{3}{2}$时，$S_{最大}=\frac{27}{8}$，$y=-(-\frac{3}{2})^2-2\times(-\frac{3}{2})+3=\frac{15}{4}$，

∴$\triangle PAB$的面积的最大值为$\frac{27}{8}$，此时点P的坐标为$(-\frac{3}{2},\frac{15}{4})$

3．解：（1）$A(0,-\frac{1}{a})$

点A向右平移2个单位长度，得到点$B(2,-\frac{1}{a})$；

（2）A与B关于对称轴$x=1$对称，

∴抛物线对称轴$x=1$；

（3）∵对称轴$x=1$，

∴$b=-2a$，

∴$y=ax^2-2ax-\frac{1}{a}$，

①$a>0$时，

当$x=2$时，$y=-\frac{1}{a}<2$，

当$y=-\frac{1}{a}$时，$x=0$或$x=2$，

∴函数与 AB 无交点；

②$a<0$ 时，

当 $y=2$ 时，$ax^2□2ax□\frac{1}{a}=2$，

$x=\frac{a+|a+1|}{a}$或 $x=\frac{a-|a+1|}{a}$

当$\frac{a+|a+1|}{a}\leq2$ 时，$a\leq□\frac{1}{2}$；

∴当 $a\leq□\frac{1}{2}$时，抛物线与线段 PQ 恰有一个公共点；

4．解：（1）点 A（□3，□3），B（1，□1）代入 $y=kx+b$，

∴$\begin{cases}k+b=-1\\-3k+b=-3\end{cases}$，

∴$\begin{cases}k=\frac{1}{2}\\b=-\frac{3}{2}\end{cases}$，

∴$y=\frac{1}{2}x□\frac{3}{2}$；

联立 $y=ax^2+2x□1$ 与 $y=\frac{1}{2}x□\frac{3}{2}$，则有 $2ax^2+3x+1=0$，

∵抛物线 C 与直线 l 有交点，

∴$\triangle=9□8a\geq0$，

∴$a\leq\frac{9}{8}$且 $a\neq0$；

（2）根据题意可得，$y=□x^2+2x□1$，

∵$a<0$，

∴抛物线开口向下，对称轴 $x=1$，

∵$m\leq x\leq m+2$ 时，y 有最大值□4，

∴当 $y=□4$ 时，有$□x^2+2x□1=□4$，

∴$x=□1$ 或 $x=3$，

①在 $x=1$ 左侧，y 随 x 的增大而增大，

∴$x=m+2=□1$ 时，y 有最大值□4，

∴$m=□3$；

②在对称轴 $x=1$ 右侧，y 随 x 最大而减小，

∴$x=m=3$ 时，y 有最大值□4；

综上所述：$m=\square 3$ 或 $m=3$；

（3）①$a<0$ 时，$x=1$ 时，$y\leq\square 1$，

即 $a\leq\square 2$；

②$a>0$ 时，$x=\square 3$ 时，$y\geq\square 3$，

即 $a\geq\frac{4}{9}$，

直线 AB 的解析式为 $y=\frac{1}{2}x\square\frac{3}{2}$，

抛物线与直线联立：$ax^2+2x\square 1=\frac{1}{2}x\square\frac{3}{2}$，

$\therefore ax^2+\frac{3}{2}x+\frac{1}{2}=0$，

$\triangle=\frac{9}{4}\square 2a>0$，

$\therefore a<\frac{9}{8}$，

$\therefore a$ 的取值范围为 $\frac{4}{9}\leq a<\frac{9}{8}$ 或 $a\leq\square 2$；

5．解：（1）将点（$\square 2$，4）代入 $y=x^2+bx+c$，

得 $\square 2b+c=0$，

$\therefore c=2b$；

（2）$m=\square\frac{b}{2}$，$n=\frac{4c-b^2}{4}$，

$\therefore n=\frac{8b-b^2}{4}$，

$\therefore n=2b\square m^2=\square 4m\square m^2$；

（3）$y=x^2+bx+2b=(x+\frac{b}{2})^2\square\frac{b^2}{4}+2b$，

对称轴 $x=\square\frac{b}{2}$，

当 $b\leq 0$ 时，$c\leq 0$，函数不经过第三象限，则 $c=0$；

此时 $y=x^2$，当 $\square 5\leq x\leq 1$ 时，函数最小值是 0，最大值是 25，

$\therefore$最大值与最小值之差为 25；（舍去）

当 $b>0$ 时，$c>0$，函数不经过第三象限，则$\triangle\leq 0$，

$\therefore 0\leq b\leq 8$，

$\therefore \square 4\leq x=\square\frac{b}{2}\leq 0$，

当□5≤x≤1 时，函数有最小值□$\frac{b^2}{4}$+2b，

当□5≤□$\frac{b}{2}$＜□2 时，函数有最大值 1+3b，

当□2＜□$\frac{b}{2}$≤1 时，函数有最大值 25□3b；

函数的最大值与最小值之差为 16，

当最大值 1+3b 时，1+3b+$\frac{b^2}{4}$□2b＝16，

∴b＝6 或 b＝□10，

∵4≤b≤8，

∴b＝6；

当最大值 25□3b 时，25□3b+$\frac{b^2}{4}$□2b＝16，

∴b＝2 或 b＝18，

∵2≤b≤4，

∴b＝2；

综上所述 b＝2 或 b＝6；

6．解：（1）把点 P（□2，3）代入 y＝x^2+ax+3 中，

∴a＝2，

∴y＝x^2+2x+3，

∴顶点坐标为（□1，2）；

（2）①当 m＝2 时，n＝11，

②点 Q 到 y 轴的距离小于 2，

∴|m|＜2，

∴□2＜m＜2，

∴2≤n＜11；

7．解：（1）由题意得，k+4＝2，解得 k＝□2，

又∵二次函数顶点为（0，4），

∴c＝4

把（1，2）带入二次函数表达式得 a+c＝2，解得 a＝□2

（2）由（1）得二次函数解析式为 y＝□2x^2+4，令 y＝m，得 2x^2+m□4＝0