

湖南省教育科学研究院组编 · A ·

新课程

与义务教育课程标准实验教科书同步

课后练习与评价

课程基础训练（作业本）

自主·合作·探究学习

数学

九年级 下册



高等教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

新课程课后练习与评价. 数学(A). 九年级. 下册 /
湖南省教育科学研究院组编. —北京: 高等教育出版社,
2007. 1

ISBN 978-7-04-021545-8

I. 新... II. 湖... III. 数学课—初中—教学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第006735号

策划编辑 张 华

责任编辑 贺勤丰

责任印制 朱学忠

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市西城区德外大街4号

邮政编码 100011

总 机 010-58581000

购书热线 010-58582141

0731-4322922

网 址 <http://www.hepsd.cn>

<http://www.hep.com.cn>

印 刷 湖南版艺印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16

印 张 5

字 数 118 000

版 次 2007年1月第1版

印 次 2007年2月第1次印刷

定 价 6.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 21545-00

目 录

第二十六章 二次函数	(1)
练习一 二次函数(1)	(1)
练习二 二次函数(2)	(3)
练习三 二次函数(3)	(5)
练习四 二次函数(4)	(7)
练习五 二次函数(5)	(9)
练习六 用函数观点看一元二次方程	(11)
练习七 实际问题与二次函数	(13)
第二十六章检测与评价	(15)
第二十七章 相似	(18)
练习一 图形的相似(1)	(18)
练习二 图形的相似(2)	(20)
练习三 相似三角形(1)	(22)
练习四 相似三角形(2)	(24)
练习五 相似三角形(3)	(26)
练习六 相似三角形(4)	(28)
练习七 位似(1)	(30)
练习八 位似(2)	(32)
第二十七章检测与评价	(34)
第二十八章 锐角三角函数	(38)
练习一 锐角三角函数(1)	(38)
练习二 锐角三角函数(2)	(40)
练习三 锐角三角函数(3)	(42)
练习四 锐角三角函数(4)	(44)
练习五 解直角三角形(1)	(46)
练习六 解直角三角形(2)	(48)
练习七 解直角三角形(3)	(50)
第二十八章检测与评价	(52)
第二十九章 投影与视图	(56)
练习一 投影(1)	(56)
练习二 投影(2)	(58)
练习三 三视图(1)	(60)
练习四 三视图(2)	(63)
练习五 三视图(3)	(66)
练习六 课题学习 制作立体模型	(68)
第二十九章检测与评价	(70)
期中检测与评价	(73)
期末检测与评价	(77)

(人教版, 参考答案另附)



第二十六章 二次函数

练习一 二次函数(1)



基础练习

- 关于圆的面积 S 与周长 C 的关系,下列说法中正确的是().
 A. S 是 C 的一次函数
 B. S 是 C 的二次函数
 C. S 是 C 的反比例函数
 D. S 是 C 的正比例函数
- 为了解决药价虚高给老百姓带来的求医难问题,国家决定对某药品分两次降价.若设平均每次降价的百分率为 x ,该药品的原价是 m 元,降价后的价格是 y 元,则 y 与 x 的函数关系式是().
 A. $y = 2m(1-x)$
 B. $y = 2m(1+x)$
 C. $y = m(1-x)^2$
 D. $y = m(1+x)^2$
- 下列函数关系中,可以看作二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 模型的是().
 A. 在一定的距离内汽车的行驶速度与行驶时间的关系
 B. 我国人口年自然增长率为 1% ,这样我国人口总数随年份的变化关系
 C. 竖直向上发射的信号弹,从发射到落回地面,信号弹的高度与时间的关系(不计空气阻力)
 D. 圆的周长与圆的半径的关系
- 一般地,形如_____的函数,叫做 x 的二次函数.
- 函数 $y = 1 + t + 5t^2$ 是_____函数,一般形式为_____,其中 $a =$ _____, $b =$ _____, $c =$ _____.
- 天坛花园内圜丘坛是皇帝举行祭天活动处,始建于嘉靖九年.圆形祭坛高一丈六尺,分三层,每层四面均有九级台阶.祭坛所用石料数目,都与“九”有关,上层直径九丈,中层十五丈,下层二十一丈,三层之和为四十五丈,含有“九五之尊”之意.上坛圆心,是一块圆形大理石,称作天心石,太极石,人站在上面说话,唱歌,可感觉到强烈的共鸣.从圆心向外围用扇面石,上坛共有九环,中层坛从第十环开始至第十八环,下层坛从第十九环开始至第二十七环.三层坛共用扇面石三千四百零两块.
 (1)已知圜丘坛各圆环面积随直径的变化而变化,问题中有哪些变量?_____,其中_____是自变量,_____是因变量.
 (2)设圆环面积为 S ,直径为 d ,你能写出 S 和 d 之间的函数关系式吗?_____
 (3)当 $d_1 = 9$ 丈, $d_2 = 15$ 丈, $d_3 = 21$ 丈时,分别计算圆环的面积 $S_1 =$ _____, $S_2 =$ _____, $S_3 =$ _____,上坛的面积是_____.
- 如图,一边靠学校院墙,其他三边用 40 m 长的篱笆围成一个矩形花圃,设矩形 $ABCD$ 的边 $AB = x$ (m),面积为 S (m^2).



- (1) 问题中有哪些变量? _____, 其中 _____ 是自变量, _____ 是因变量.

- (2) 写出 S 与 x 之间的函数关系式 _____, 当 $S = 200 \text{ m}^2$ 时, $x =$ _____ m .

- (3) x 的取值可以任意吗? 有限定范围吗? 根据所得的关系式完成下表:

x	0	2	5	8	10	12	15	18	20
S									

- (4) 根据上表猜测所围矩形花圃的最大面积是 _____.

8. 已知二次函数 $y = ax^2 + c$ ($a \neq 0$), 当 $x = 1$ 时, $y = -1$; 当 $x = 2$ 时, $y = 2$, 求 a, c 的值.



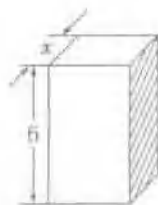
整练发展

9. 某工厂计划为一批长方体形状的产品做外包装, 长方体的长和宽相等, 高为 0.5 m .
- (1) 长方体的长用 $x(\text{m})$ 表示, 长方体需要外包装的表面积 $S(\text{m}^2)$ 如何表示?
 - (2) 如果外包装所用材料每平方米所需要的费用是 50 元, 则包装每个长方体所需费用用 $y(\text{元})$ 表示, 那么 y 的表达式是什么?



综合实践

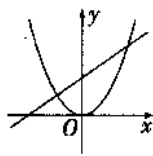
10. 右图所示棱柱的底面是边长为 $x(\text{cm})$ 的正方形, 其高为 6 cm .
- (1) 用 x 的代数式表示这个棱柱的侧面展开图的面积 S , 体积 V 及各棱长的和 l .
 - (2) 在第(1)题的三个函数中, 哪个可以看成 x 的二次函数?



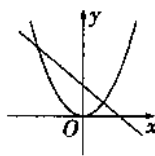
练习二 二次函数(2)



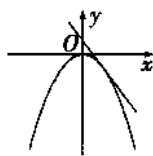
1. 在直角坐标系中,点 $P(1, -1)$ 一定在().
- A. 抛物线 $y = x^2$ 上 B. 双曲线 $y = \frac{1}{x}$ 上
- C. 直线 $y = x$ 上 D. 直线 $y = -x$ 上
2. 已知 $a < -1$, 点 $(a-1, y_1), (a, y_2), (a+1, y_3)$ 都在函数 $y = x^2$ 的图象上, 则().
- A. $y_1 < y_2 < y_3$ B. $y_1 < y_3 < y_2$ C. $y_3 < y_2 < y_1$ D. $y_2 < y_1 < y_3$
3. 函数 $y = x^2$ 与 $y = -x + 1$ 的图象可能是().



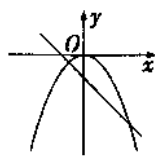
A



B



C



D

4. 根据下列步骤作出二次函数 $y = x^2$ 与 $y = -x^2$ 的图象.

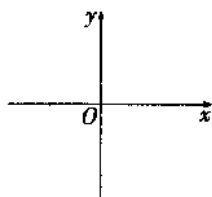
(1) 列表:

x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
$y = x^2$	...					0					...

x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
$y = -x^2$	...					0					...

(2) 在右图直角坐标系中描点;

(3) 用光滑曲线连接各点.



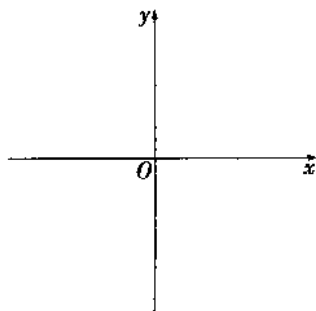
5. (1) 观察第4题中作出的抛物线 $y = x^2$, 它与 x 轴的交点坐标是 _____; 当 $x > 0$ 时, y 的值随 x 的增大而 _____; 当 $x < 0$ 时, y 的值随 x 的增大而 _____, 抛物线的顶点坐标是 _____; 当 $x =$ _____ 时, 函数取得最小值为 _____, 抛物线的对称轴是 _____, 抛物线的开口向 _____;
- (2) 观察第4题中作出的抛物线 $y = -x^2$, 它与 x 轴的交点坐标是 _____; 当 $x > 0$ 时, y 的值随 x 的增大而 _____; 当 $x < 0$ 时, y 的值随 x 的增大而 _____, 抛物线的顶点坐标是 _____; 当 $x =$ _____ 时, 函数取得最小值为 _____, 抛物线的对称轴是 _____, 抛物线的开口向 _____;
- (3) 二次函数 $y = x^2$ 与 $y = -x^2$ 的图象关于 _____ 对称.



6. 在同一坐标系内画出下列二次函数的图象： $y = \frac{1}{2}x^2$, $y = x^2$, $y = 2x^2$.

(1)列表:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = \frac{1}{2}x^2$							
$y = x^2$							
$y = 2x^2$							



(2)在右图直角坐标系中描点;

(3)用光滑曲线连接各点.

7. 已知点 $M(k, 2)$ 在抛物线 $y = x^2$ 上.

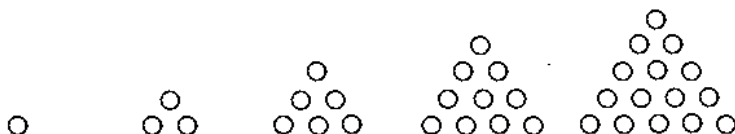
(1)求 k 的值;

(2)点 $N(k, 4)$ 在抛物线 $y = x^2$ 上吗?

(3)点 $H(-k, 4)$ 在抛物线 $y = x^2$ 上吗?



8. (1)你知道图中每个图形中有多少个小圆圈吗?



(2)完成下表:

边上的小圆圈数	1	2	3	4	5	6
小圆圈的总数						

(3)如果用 n 表示等边三角形边上的小圆圈数, m 表示这个三角形中小圆圈的总数, 那么 m 和 n 的关系是什么?

练习三 二次函数(3)



基础练习

1. 过原点的抛物线是().

A. $y=2x^2-1$

B. $y=2x^2+1$

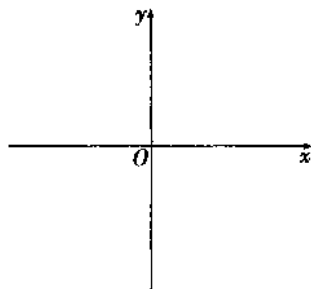
C. $y=2(x+1)^2$

D. $y=2x^2+x$

2. 函数
- $y=-\frac{1}{4}(2x-1)^2$
- 的二次项系数为_____, 开口向_____, 顶点坐标是_____, 对称轴是_____.

3. 如图, 在直角坐标系中作出函数
- $y=2x^2$
- ,
- $y=2(x-1)^2$
- 和
- $y=2(x+3)^2$
- 的图象, 再根据图象完成下表并填空.

抛物线	开口方向	对称轴	顶点坐标
$y=2x^2$			
$y=2(x-1)^2$			
$y=2(x+3)^2$			



观察上表可以发现, 抛物线 $y=2(x-1)^2$, $y=2(x+3)^2$ 与 $y=2x^2$ 的形状、开口大小_____ (填“变化”或“不变”), 只是抛物线的位置和对称轴_____ (填“变化”或“不变”). 把抛物线 $y=2x^2$ 沿 x 轴向_____ 平移_____ 个单位, 得到抛物线 $y=2(x-1)^2$; 把抛物线 $y=2x^2$ 沿 x 轴向_____ 平移_____ 个单位, 得到抛物线 $y=2(x+3)^2$.

4. 不作图象, 完成下面各题:

(1) 填表:

抛物线	开口方向	对称轴	顶点坐标
$y=-3x^2$			
$y=-3(x-1)^2$			
$y=-3(x+2)^2$			

(2) 填空:

抛物线 $y=-3(x-1)^2$, $y=-3(x+2)^2$ 与 $y=-3x^2$ 的形状、开口大小相同, 只是抛物线的_____ 和_____ 发生了变化. 把抛物线 $y=-3x^2$ 沿 x 轴向_____ 平移_____ 个单位, 得到抛物线 $y=-3(x-1)^2$; 把抛物线 $y=-3x^2$ 沿 x 轴向_____ 平移_____ 个单位, 得到抛物线 $y=-3(x+2)^2$.



例题讲解

5. 在同一直角坐标系中作出函数 $y = -3x^2$, $y = -3(x-1)^2$ 和 $y = -3(x-2)^2$ 的图象, 然后根据图象填空.

抛物线 $y = -3x^2$ 的顶点坐标是_____, 对称轴是_____

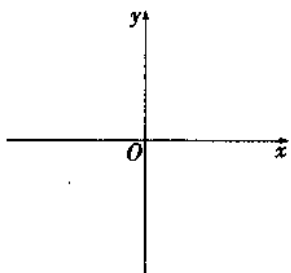
_____, 开口向_____; 抛物线 $y = -3(x-1)^2$ 的顶点坐标是_____

_____, 对称轴是_____, 开口向_____;

抛物线 $y = -3(x-2)^2$ 的顶点坐标是_____, 对称轴是_____

_____, 开口向_____. 可以发现, 抛物线 $y = -3(x-1)^2$ 与抛物

线 $y = -3x^2$ 的形状, 开口大小相同, 只是抛物线的位置和对称轴发生了变化, 把抛物线 $y = -3x^2$ 沿 x 轴向_____平移_____个单位即可得到抛物线 $y = -3(x-1)^2$.



例题讲解

6. 老师给出一个函数 $y = f(x)$, 甲、乙、丙、丁四位同学各指出这个函数的一个性质:

甲: 函数图象不经过第三象限;

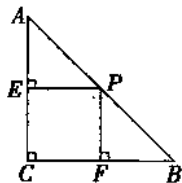
乙: 函数图象经过第一象限;

丙: 当 $x < 2$ 时, y 随 x 的增大而减小;

丁: 当 $x < 2$ 时, $y > 0$.

已知这四位同学叙述都正确, 请你构造出满足上述所有性质的一个函数.

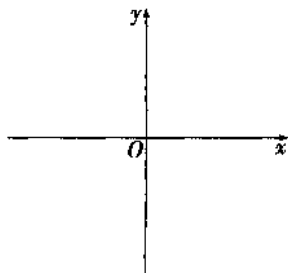
7. 如图, 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = BC = 3\sqrt{2}$, 在斜边 AB 上有一动点 P , 过点 P 作 $PE \perp AC$ 于点 E , $PF \perp BC$ 于点 F . 设线段 CF 长为 x , 请你用含 x 的代数式把 $\text{Rt}\triangle AEP$ 、矩形 $PECF$ 及 $\text{Rt}\triangle PFB$ 的面积表示出来.



练习四 二次函数(4)



- 将抛物线 $y=2x^2$ 如何平移可得到抛物线 $y=2(x-4)^2-1$? ().
 A. 向左平移 4 个单位长度,再向上平移 1 个单位长度
 B. 向左平移 4 个单位长度,再向下平移 1 个单位长度
 C. 向右平移 4 个单位长度,再向上平移 1 个单位长度
 D. 向右平移 4 个单位长度,再向下平移 1 个单位长度
- 二次函数 $y=-3(x-2)^2+9$ 图象的开口方向,对称轴和顶点坐标分别为().
 A. 向下, $x=-2$, $(2,9)$ B. 向下, $x=2$, $(2,9)$
 C. 向上, $x=-2$, $(-2,9)$ D. 向上, $x=2$, $(-2,-9)$
- 关于二次函数 $y=(x+2)^2-3$ 的最大(小)值,下列叙述中正确的是().
 A. 当 $x=2$ 时,有最大值 -3
 B. 当 $x=-2$ 时,有最大值 -3
 C. 当 $x=2$ 时,有最小值 -3
 D. 当 $x=-2$ 时,有最小值 -3
- 抛物线 $y=-2\left(x-\frac{1}{2}\right)^2$, $y=-2\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+2$, $y=-2\left(x-\frac{1}{2}\right)^2-2$ 的区别是().
 A. 顶点的上下位置不同 B. 对称轴的位置不同
 C. 顶点的左右位置不同 D. 开口方向不同
- 在同一直角坐标系中作出函数 $y=x^2$, $y=(x-2)^2$, $y=(x-2)^2+3$ 的图象,然后根据图象填空.
 (1) 抛物线 $y=x^2$ 的顶点坐标是_____,对称轴是_____,开口向_____;
 (2) 抛物线 $y=(x-2)^2$ 的顶点坐标是_____,对称轴是_____,开口向_____;
 (3) 抛物线 $y=(x-2)^2+3$ 的顶点坐标是_____,对称轴是_____,开口向_____.



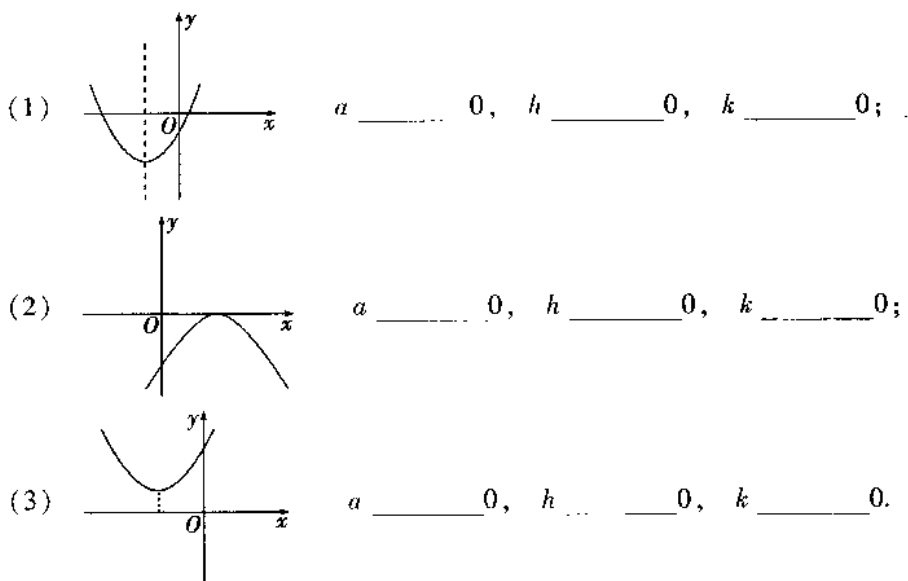
可以发现,抛物线 $y=(x-2)^2$, $y=(x-2)^2+3$ 与抛物线 $y=x^2$ 的形状、开口大小相同,只是抛物线的位置发生了变化,把抛物线 $y=x^2$ 沿 x 轴向_____平移_____个单位,即可得到抛物线 $y=(x-2)^2$;把抛物线 $y=(x-2)^2$ 沿 y 轴向_____平移_____个单位即可得到抛物线 $y=(x-2)^2+3$. 也就是说,把抛物线 $y=x^2$ 沿 x 轴向_____平移_____个单位,再沿 y 轴向_____平移_____个单位即可得到抛物线 $y=(x-2)^2+3$. 还可以发现,对于 $y=x^2$,当 $x<0$ 时, y 的值随 x 值的增大而_____,当 $x>0$ 时, y 的值随 x 值的增大而_____;对于 $y=(x-2)^2$,当 $x<2$ 时, y 的值随 x 值的增大而_____,当 $x>2$ 时, y 的值随 x 值的增大而_____;对于 $y=(x-2)^2+3$,当 $x<2$ 时, y 的值随 x 值的增大而_____,当 $x>2$ 时, y 的值随 x 值的增大而_____.



整章复习

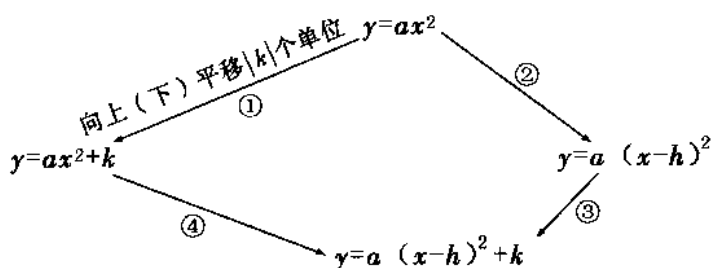
6. 把抛物线 $y = 2x^2$ 沿 x 轴向左平移 3 个单位, 再沿 y 轴向下平移 2 个单位, 能得到什么抛物线?

7. 如图所示均是二次函数 $y = a(x-h)^2 + k$ 的图象, 请根据抛物线的位置, 确定 a, h, k 的符号.



综合复练

8. 按下列关系图, 填写抛物线 $y = a(x-h)^2 + k$ 与 $y = ax^2$ 的关系.



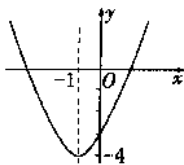
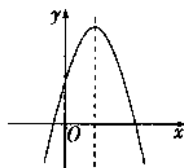
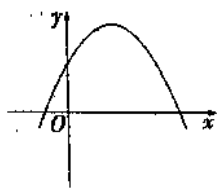
(1) 向上(下)平移 $|k|$ 个单位; (2) _____;
 (3) _____; (4) _____.

练习五 二次函数(5)



基础练习

- 抛物线 $y = x^2 - 4x - 4$ 的顶点坐标为().
A. (2, 0) B. (2, -2) C. (2, -8) D. (-2, -8)
- 抛物线 $y = 2x^2 - 5x + 6$ 的对称轴为().
A. $x = \frac{5}{4}$ B. $x = \frac{5}{2}$ C. $x = -\frac{5}{4}$ D. $x = -\frac{5}{2}$
- 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如右图, 则下列结论正确的是().
A. $a > 0, b < 0, c > 0$
B. $a < 0, b < 0, c > 0$
C. $a < 0, b > 0, c < 0$
D. $a < 0, b > 0, c > 0$
- 抛物线 $y = x^2 - 3x + 2$ 不经过().
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
- 经过点(0, 3)的一条抛物线的解析式是_____.
- 若二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如右图, 则 ac _____ 0 (填“>”、“<”或“=”).
- 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的对称轴为 $x = 2$, 且经过点(1, 4)和点(5, 0), 则该抛物线的解析式为_____.
- 二次函数 $y = x^2 + bx - c$ 的图象如右图, 则函数值 $y < 0$ 时, 对应 x 的取值范围是_____.
- 确定下列二次函数图象的开口方向, 对称轴和顶点坐标.
(1) $y = 4(x - 1)^2 - 4$; (2) $y = -2x^2 + x - 4$;



(3) $y = (x - 2)(x + 1)$;

(4) $y = -3(x + 3)(x + 9)$;

(5) $y = 3x^2 - 5$;

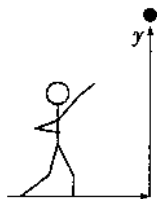
(6) $y = x^2 - 4x$.



10. 如图,一男生推铅球,铅球行进高度 y (m) 与水平距离 x (m) 之间的关系是

$$y = -\frac{1}{12}x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}.$$

- (1) 画出函数图象;
(2) 观察图象,说出铅球被推出的距离.



11. 为了测定某种型号汽车的刹车性能,对这种汽车的“刹车距离”进行了测试(车速不超过 140 km/h),测得数据如下表:

刹车时车速 $x/\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$	0	10	20	30	40	50	60
刹车距离 y/m	0	0.3	1.0	2.1	3.6	5.5	7.8

- (1) 以车速为 x 轴,以刹车距离为 y 轴建立直角坐标系,在坐标系中描出这些数据所表示的点,并用光滑曲线连接这些点,得到函数的大致图象;
(2) 观察图象和表格,估计函数的类型并确定一个满足这些数据的函数表达式;
(3) 该种汽车在国道上发生了一次交通事故,现场测得刹车距离为 46.5 m,请你推测刹车时的速度,事故发生时,该汽车是正常行驶还是超速行驶?



12. 学校为了美化校园环境,在一块长 40 m,宽 20 m 的长方形空地上计划新建一块长 9 m,宽 7 m 的长方形花圃.

- (1) 若请同学们在这块空地上设计一个长方形花圃,使它的面积比学校计划新建的长方形花圃的面积多 1 m^2 ,请同学们给出认为合适的三种不同的方案;
(2) 在学校计划新建的长方形花圃周长不变的情况下,长方形花圃的面积能否增加 2 m^2 ? 如果能,请求出长方形花圃的长和宽;如果不能,请说明理由.

练习六 用函数观点看一元二次方程



基础练习

1. 已知抛物线 $y = \frac{1}{3}(x-4)^2 - 3$ 的部分图象(如图), 图象再

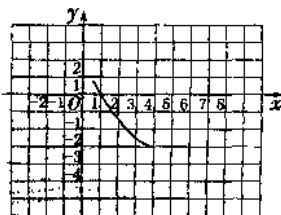
次与 x 轴相交时的坐标是().

A. (5,0)

B. (6,0)

C. (7,0)

D. (8,0)



2. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如右下图, 那么关于此二次函数的下列四个结论中:

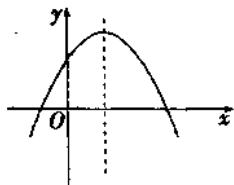
① $a < 0$; ② $c > 0$; ③ $b^2 - 4ac > 0$; ④ $\frac{a}{b} < 0$, 正确的结论有().

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个



3. 二次函数 $y = x^2 - 3x + \frac{3}{2}$ 的图象与 x 轴交点的个数是().

A. 0

B. 1

C. 2

D. 不能确定

4. 抛物线 $y = x^2 - 2x - 3$ 与 x 轴分别交于 A, B 两点, 则 AB 的长为_____.

5. 已知实数 m 满足 $m^2 - m - 2 = 0$, 当 $m = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 函数 $y = x^m + (m+1)x + m+1$ 的图象与 x 轴无交点.

6. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与 x 轴交点的横坐标为 -1 , 则 $a + c = \underline{\hspace{1cm}}$.

7. 已知抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 - x + k$ 与 x 轴有两个交点, 则 k 的取值范围为_____.

8. 已知二次函数 $y = x^2 - 2x - 3$ 的图象与 x 轴交于点 A, B 两点, 在 x 轴上方的抛物线上有一点 C , 且 $\triangle ABC$ 的面积等于 10, 则 C 点的坐标为_____.

9. 求下列二次函数的图象与 x 轴的交点的坐标, 并作草图验证.

(1) $y = (x+1)^2 - 9$;

(2) $y = 5 + x - 4x^2$;

(3) $y = x^2 + 9x + 20$;

(4) $y = -x(x+3) + 2(x+3)^2$.



10. 利用二次函数图象求下列一元二次方程的近似根.

(1) $x^2 + 5 - 5x = 0$;

(2) $2x^2 - 4x - 5 = 0$.

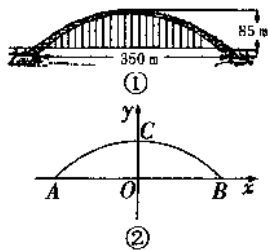
11. 已知抛物线 $y = x^2 + (2k+1)x - k^2 + k$, 求证: 此抛物线与 x 轴总有两个不同的交点.



12. 目前湖南省内最大跨径的钢管混凝土拱桥——湘江一桥, 是国内较早修建的大桥之一, 其拱形图形为抛物线的一部分, 如图①, 在正常情况下, 位于水面上的桥拱跨度为 350 m, 拱高为 85 m.

- (1) 在所给的直角坐标系中(如图②), 假设抛物线的表达式为 $y = ax^2 + b$, 请你根据图①所给数据求出 a, b 的值, 并写出抛物线的表达式(不要求写自变量的取值范围, a, b 的值保留两个有效数字).

- (2) 当水面上升了 4 m 后, 位于水面的拱桥跨度为多少?

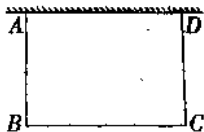


练习七 实际问题与二次函数



基础练习

- 二次函数 $y = x^2 + 4x + 5$ 有().
A. 最小值 5 B. 最大值 5 C. 最小值 1 D. 最大值 1
- 已知二次函数 $y = -x^2 + 3x + 4$, 当 y 取最大值时 x 等于().
A. 2 B. 3 C. 4 D. $\frac{3}{2}$
- 某批发商向外批发某种商品, 100 件按批发价每件 30 元, 每多 10 件价格降低 1 元, 如果商品的进价是每件 10 元, 当批发商得到的总利润最多时批发的件数是().
A. 100 B. 150 C. 40 D. 20
- 用长为 30 cm 的一根绳子, 围成一个矩形, 其面积的最大值为().
A. 225 cm^2 B. 112.5 cm^2 C. 56.25 cm^2 D. 100 cm^2
- 一养鸡专业户计划用 100 m 长的竹篱笆靠墙(如图)围成一个长方形鸡舍, 当 $AB =$ _____ m, $BC =$ _____ m 时, 才能使围成的长方形鸡舍的面积最大.
- 把 4 根长度均为 10 m 的铁丝分别围成长方形, 正方形, 正三角形和圆, 则 _____ 的面积最大.
- 某书刊以每本 2 元价格发行, 可发行 10 万本, 若每本价格提高 0.20 元, 发行量将减少 5 000 本, 要使销售收入达到最大, 则应以每本 _____ 元价格发行该书刊, 此时最大收入为 _____ 元.
- 炮弹从炮口射出后, 飞行的高度 $h(\text{m})$ 与飞行的时间 $t(\text{s})$ 之间的函数关系是 $h = v_0 t \cdot \sin \alpha - 5t^2$, 其中 v_0 是炮弹发射的初速度, α 是炮弹的发射角. 当 $v_0 = 300 \text{ m/s}$, $\alpha = 30^\circ$ 时, 炮弹飞行的最大高度为 _____.
- 某商场以每件 30 元价格购进一种牛仔短裤, 试销中发现, 这种短裤每天的销售量 $m(\text{件})$ 与每件的销售价 $x(\text{元})$ 满足一次函数 $m = 162 - 3x$.
(1) 写出商场卖这种短裤每天的销售利润 y 与每件的销售价 x 间的函数关系式;
(2) 如果商场要想每天获得最大的销售利润, 每件短裤的售价定为多少最合适? 最大销售利润为多少?





整块思考

10. 某商场将进价为 30 元的台灯以 40 元售出. 平均每月能售出 600 个, 调查表明, 这种台灯的售价每上涨 1 元, 其销售量就减少 10 个.

- (1) 为了实现平均每月 10 000 元的销售利润, 这种台灯的售价应定为多少? 这时应进台灯多少个?
- (2) 如果商场要想每月的销售利润最多, 这种台灯的售价又将定为多少? 这时应进台灯多少个?

11. 某化工材料经销公司购进一批化工原料共 7 000 千克, 购进价格为每千克 30 元, 物价部门规定其销售单价不得高于每千克 70 元, 也不得低于 30 元. 市场调查发现: 单价定为 70 元时, 日均销售 60 千克; 单价每降低 1 元, 日均多售出 2 千克. 在销售过程中, 每天还要支出其他费用 500 元(天数不足一天时, 按整天计算, 且每月按 30 天计), 设销售单价为 x 元, 月均获利为 y 元.

- (1) 求 y 关于 x 的二次函数的关系式, 并注明 x 的取值范围;
- (2) 销售单价定为多少时, 月均获利最多?



解法探究

12. 某瓜果基地市场部为指导该基地某种蔬菜的生产和销售, 在对历年市场行情和生产情况进行了调查的基础上, 对今年这种蔬菜上市后的市场售价和生产成本进行了预测, 提供了两个方面的信息. 如①、②两图. 注①、②两图中的每个实心点所对应的纵坐标分别指相应月份的售价和成本, 生产成本 6 月份最低, ①图的图象是线段, ②图的图象是抛物线. 请你根据图象提供的信息说明:

- (1) 在 3 月份出售这种蔬菜, 每千克的收益是多少元? (收益 = 售价 - 成本)
- (2) 哪个月出售这种蔬菜, 每千克的售价最大? 说明理由.

