

新课程
新同步

数学

九年级下



学校_____

班级_____

姓名_____

浙江人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新课程 新同步. 数学. 九年级. 下 / 《新课程 新同步》编写组编. —杭州: 浙江人民出版社, 2006. 1

ISBN 7-213-03225-9

I. 新... II. 新... 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 (2006) 第 002764 号

新课程 新同步(九年级下) · 数学

本书编写组 编

- 出版发行 浙江人民出版社
(杭州体育场路 347 号)
市场部电话: (0571) 85176516 85061682
- 责任编辑 赵一明
- 封面设计 大米原创工作室
- 激光照排 杭州兴邦电子印务有限公司
- 印 刷 浙江双溪印业有限公司
- 开 本 787 × 1092 毫米 1/16
- 印 张 4
- 字 数 9.4 万
- 版 次 2006 年 1 月第 1 版
2006 年 1 月第 1 次印刷
- 书 号 ISBN 7-213-03225-9
- 总 定 价 21.00 元(共五册)
- 如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

目 录

1. 二次函数	(1)	24. 用推理的方法研究四边形(4) ...	(26)
2. 二次函数的图像与性质(1).....	(2)	25. 用推理的方法研究四边形(5) ...	(27)
3. 二次函数的图像与性质(2).....	(3)	26. 用推理的方法研究四边形(6) ...	(28)
4. 二次函数的图像与性质(3).....	(4)	27. 用推理的方法研究四边形(7) ...	(29)
5. 二次函数的图像与性质(4).....	(5)	28. 第 27 章复习(一)	(30)
6. 二次函数的图像与性质(5).....	(6)	29. 第 27 章复习(二)	(31)
7. 二次函数的图像与性质(6).....	(7)	30. 课题学习.....	(32)
8. 二次函数的图像与性质(7).....	(8)	31. 借助媒体作决策(1)	(33)
9. 实践与探索(1).....	(9)	32. 借助媒体作决策(2)	(35)
10. 实践与探索(2)	(10)	33. 借助媒体作决策(3)	(37)
11. 实践与探索(3)	(11)	34. 亲自调查作决策(1)	(39)
12. 实践与探索(4)	(12)	35. 亲自调查作决策(2)	(41)
13. 第 26 章复习	(13)	36. 亲自调查作决策(3)	(43)
14. 证明的再认识(1)	(16)	37. 在理论指导下作决策(1)	(45)
15. 证明的再认识(2)	(17)	38. 在理论指导下作决策(2)	(47)
16. 用推理的方法研究三角形(1) ...	(18)	39. 在理论指导下作决策(3)	(48)
17. 用推理的方法研究三角形(2) ...	(19)	40. 在理论指导下作决策(4)	(49)
18. 用推理的方法研究三角形(3) ...	(20)	41. 第 28 章复习	(51)
19. 用推理的方法研究三角形(4) ...	(21)	42. 课题学习.....	(55)
20. 用推理的方法研究三角形(5) ...	(22)	总复习(一).....	(57)
21. 用推理的方法研究四边形(1) ...	(23)	总复习(二).....	(59)
22. 用推理的方法研究四边形(2) ...	(24)	总复习(三).....	(61)
23. 用推理的方法研究四边形(3) ...	(25)	总复习(四).....	(62)

二次函数

1. 下列函数:

(1) $y=3-2x^2$; (2) $y=\frac{3}{x^2+1}$; (3) $y=3x(x-1)$; (4) $y=-2\sqrt{5}x^2$;

(5) $y=x^2-(3+x)^2$; (6) $y=mx^2+nx+p$ (其中 $m \neq 0$).

其中是二次函数的是_____ (填序号).

2. 根据如图的程序计算函数值:

(1) 当输入的 x 值为 $\frac{2}{3}$ 时, 输出的结果为_____;

(2) 当输入的数 x 为_____时, 输出的值是 -4.

3. 对于任意实数 m , 下列函数中一定是二次函数的是

()

(第2题)

A. $y=(m-1)^2x^2$ B. $y=(m+1)x^2$ C. $y=(m^2+1)x^2$ D. $y=(m^2-1)x^2$

4. 在半径为 5cm 的圆面上, 从中挖去一个半径为 x cm 的圆面, 剩下的圆环面积为 y cm², 则 y 与 x 的函数关系式为_____

A. $y=\pi x^2-5$ B. $y=\pi(5-x)^2$ C. $y=-(x^2+5)x^2$ D. $y=-\pi x^2+25\pi$

5. 矩形的长是 4cm, 宽是 3cm. 如果将其长与宽都增加 x cm, 那么面积增加 y cm².

(1) 试写出 y 与 x 的函数关系式;

(2) 上述函数是什么函数?

(3) 自变量 x 的取值范围是什么?

6. 心理学家发现, 在一定范围内, 学生对概念的接受能力 y 与提出概念所用的时间 x (单位: 分) 之间满足函数关系: $y=-0.1x^2+2.6x+43$ ($0 \leq x \leq 30$). y 的值越大, 表示接受能力越强.

(1) 若用 10 分钟提出概念, 学生接受能力 y 的值为多少?

(2) 如果改用 8 分钟或 15 分钟来提出这一概念, 那么与用 10 分钟相比, 学生的接受能力是增强了, 还是减弱了? 通过计算回答.

2 二次函数的图像与性质(1)

1. 在右边的直角坐标系中画出函数 $y = \frac{1}{2}x^2$ 和 $y = -3x^2$ 的图

像,并根据图像回答问题:

- (1) 说出这两个函数的图像的开口方向、对称轴和顶点坐标,它有最大值,还是最小值?

- (2) 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时,函数 $y = \frac{1}{2}x^2$ 有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 值;

当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时,函数 $y = -3x^2$ 有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 值.

2. 有下列函数:(A) $y = -2x^2$; (B) $y = \frac{2}{3}x^2$; (C) $y = -\frac{3}{2}x^2$;

(D) $y = x^2$.

(第1题)

- (1) 当 $x \neq 0$ 时,函数图像上的点都在 x 轴上方的有: $\underline{\hspace{2cm}}$;

- (2) 图像开口向下的有: $\underline{\hspace{2cm}}$;

- (3) 当 $x = 0$ 时,最小值为 0 的有: $\underline{\hspace{2cm}}$.

3. 若抛物线 $y = ax^2$ 经过点 $(3, -7)$, 则它也经过点 $(\quad)$

A. $(-3, 7)$ B. $(-7, 3)$ C. $(3, 7)$ D. $(-3, -7)$

4. 下列函数的图像开口最大的是 $(\quad)$

A. $y = 3x^2$ B. $y = -\frac{1}{2}x^2$ C. $y = -2x^2$ D. $y = \frac{1}{3}x^2$

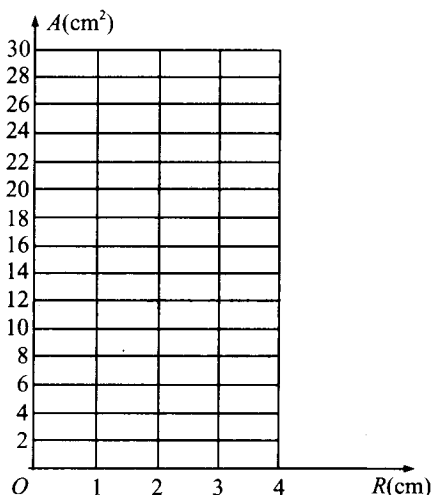
5. 已知函数 $y = ax^2$ 的图像经过点 $(\frac{1}{2}, -2)$, 求此二次函数的解析式. 不画图像, 说出此函数的三条性质.

6. 圆的面积公式为 $A = \pi R^2$, 其中 R 为圆的半径, A 为圆的面积, π 取 3.14.

- (1) 分别求当 $R = 3, 5, 6$ cm 时圆的面积(精确到 0.1 cm^2);

- (2) 画出函数 $A = \pi R^2$ ($0 < R \leq 3$) 的图像;

- (3) 根据图像, 分别求出面积 $A = 10, 20 \text{ cm}^2$ 时圆的半径(精确到 0.1 cm).



(第6题)

二次函数的图像与性质(2)

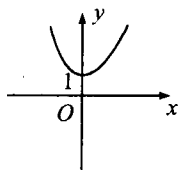
1. 抛物线 $y = -2x^2 + 3$ 的开口方向是_____, 顶点坐标是_____, 对称轴是_____;
当 x _____ 时, y 有最大值为_____.

2. 抛物线 $y = \frac{1}{5}x^2 - 6$ 可由抛物线 $y = \frac{1}{5}x^2$ 沿_____轴向_____平行移动_____个单位得到.

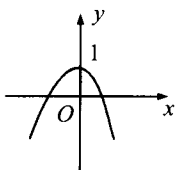
3. 与抛物线 $y = -\frac{4}{5}x^2 - 1$ 顶点相同, 形状相同且开口方向相反的抛物线所对应的函数是
()

A. $y = -\frac{4}{5}x^2 - 1$ B. $y = \frac{4}{5}x^2 - 1$ C. $y = -\frac{4}{5}x^2 + 1$ D. $y = \frac{4}{5}x^2 + 1$

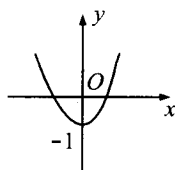
4. 函数 $y = -x^2 + 1$ 的图像大致是
()



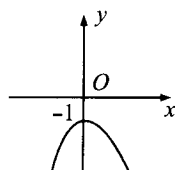
A.



B.



C.



D.

5. 在同一坐标系中, 画出下列函数的图像:

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

观察图像, 它们之间有何关系, 请你把发现的规律写下来, 并与同学们交流.

6. 已知抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2$, 把它向下平移, 得到的抛物线与 x 轴交于 A, B 两点, 与 y 轴交于 C 点. 若 $\triangle ABC$ 是直角三角形, 问抛物线应向下平移几个单位?

二次函数的图像和性质(3)

1. 抛物线 $y = \frac{1}{4}(x-3)^2$ 的开口方向是 _____, 对称轴是 _____, 顶点坐标为 _____. 在对称轴左侧, 即 x _____ 时, y 随 x 增大而 _____; 在对称轴右侧, 即 x _____ 时, y 随 x 增大而 _____. 当 $x =$ _____ 时, y 有最 _____ 值为 _____.

2. 对于函数 $y = \frac{1}{3}(x+1)^2$,

(1) 说出函数图像的顶点坐标和对称轴;

(2) x 为何值时, 函数 y 的值最小, 最小值为多少?

3. 顶点为 $(-6, 0)$, 开口向下, 形状与函数 $y = \frac{1}{2}x^2$ 的图像相同的抛物线所对应的函数是

()

A. $y = \frac{1}{2}(x-6)^2$

B. $y = \frac{1}{2}(x+6)^2$

C. $y = -\frac{1}{2}(x-6)^2$

D. $y = -\frac{1}{2}(x+6)^2$

4. 在函数: ① $y = 2x^2$; ② $y = x^2 + 1$; ③ $y = \frac{1}{2}(x+1)^2$ 中, 当 $x > -1$ 时, y 随 x 的增大而增大的函数是

()

A. ①

B. ②

C. ③

D. ②③

5. 一条抛物线其形状与抛物线 $y = 2x^2$ 相同, 对称轴和抛物线 $y = (x-2)^2$ 相同, 且顶点纵坐标为 0, 求此抛物线的解析式.

6. 对于函数 $y = \frac{1}{2}(x+2)^2$, 请回答下列问题:

(1) 抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2$ 经过怎样的移动可以得到抛物线 $y = \frac{1}{2}(x+2)^2$?

(2) 说出此函数图像的对称轴和顶点坐标;

(3) 试讨论该函数的性质.

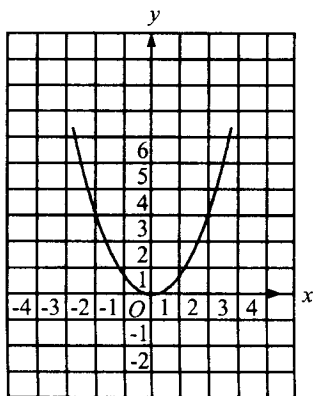
二次函数的图像和性质(4)

1. 指出下列函数的图像是由哪一个 $y=ax^2 (a \neq 0)$ 型抛物线经怎样的平移得到.

(1) $y=7(x-4)^2+3$;

(2) $y=-\frac{2}{3}(x+1)^2-2$.

2. 已知抛物线 $y=x^2$ 的图像如图, 在同一坐标系内分别画出函数 $y=(x+1)^2$ 和函数 $y=(x+1)^2-2$ 的图像, 并列表比较这三个函数图像的开口方向、顶点坐标和对称轴.



(第2题)

3. 抛物线 $y=-3+5x^2$ 的顶点坐标为 ()
 A. $(-3, 5)$ B. $(3, 5)$ C. $(0, -3)$ D. $(0, 5)$
4. 先将下列函数配方成 $y=a(x-h)^2+k$ 的形式, 再分别写出它们的顶点坐标和最值.
 (1) $y=-x^2-4x+1$; (2) $y=\frac{1}{3}x^2-2x+9$.
5. 已知二次函数 $y=3(x-1)^2+k$ 的图像上有 $A(\sqrt{2}, y_1)$, $B(2, y_2)$, $C(-\sqrt{5}, y_3)$ 三个点, 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系为 ()
 A. $y_1 > y_2 > y_3$ B. $y_2 > y_1 > y_3$
 C. $y_3 > y_1 > y_2$ D. $y_3 > y_2 > y_1$
6. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像的对称轴是直线 $x=2$, 且函数的最大值是 3.
 (1) 求此二次函数的顶点;
 (2) 你能否求出此二次函数的解析式? 若能, 请求出此函数解析式; 若不能, 请你添上一个条件并求出此函数解析式.

二次函数的图像和性质(5)

1. 求下列函数图像的对称轴, 顶点坐标:

(1) $y = -x^2 + 6x + 3$;

(2) $y = -2x^2 - \frac{2}{3}x + 1$.

2. 抛物线 $y = 2x^2 + 12x + 14$, 当 x _____ 时, y 随 x 增大而减小. 当 $x =$ _____ 时, y 有最小值为 _____.

3. 下列抛物线中, 开口方向与对称轴都相同的抛物线是 ()

① $y = 2x^2 + 3x - 4$; ② $y = -2x^2 + 3x - 4$; ③ $y = -4x^2 - 6x - 3$; ④ $y = 4x^2 + 6x$;

⑤ $y = x^2 + \frac{3}{2}x + \frac{1}{4}$.

A. ①②④

B. ①③④

C. ①④⑤

D. ①③

4. 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的图像如图所示, 则 a, b, c 的符号为

()

A. $a < 0, b > 0, c < 0$

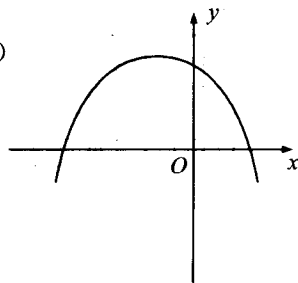
B. $a < 0, b < 0, c > 0$

C. $a < 0, b < 0, c = 0$

D. $a < 0, b > 0, c > 0$

5. 求下列抛物线与 x 轴的交点坐标:

(1) $y = -2(x-1)\left(x + \frac{3}{2}\right)$;



(第4题)

(2) $y = -3x^2 + 2\sqrt{3}x + 2$.

6. 已知二次函数 $y = x^2 - 2kx + k^2 + k - 2$.

(1) 当实数 k 为何值时, 函数的图像经过原点?

(2) 当实数 k 在何范围内取值时, 图像的顶点在第四象限内?

17. 二次函数的图像和性质(6)

1. 已知二次函数 $y = (3+x)(1-2x)$, 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 函数有最 $\underline{\hspace{2cm}}$ 值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
2. 二次函数 $y = x^2 - 8x + c$ 的最小值为 0, 则 c 的值等于 $(\quad)$
 A. 4 B. 8 C. -4 D. 16
3. 已知两个正数的和为 60, 设其中一个正数为 x , 两个数的积为 y , 试写出 y 关于 x 的函数解析式.

4. 某产品每件的成本是 120 元, 试销阶段, 每件产品的销售价 x (元) 与产品的日销售量 y (件) 之间的函数关系如下表:

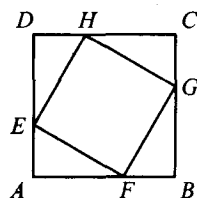
x (元)	130	150	165
y (件)	70	50	35

并且日销售量 y (件) 是每件售价 x (元) 的一次函数.

- (1) 求 y 与 x 之间的函数关系;
- (2) 为获得最大利润, 每件产品的销售价应定为多少元? 此时每日销售的利润是多少?

5. 如图, 在边长为 4cm 的正方形 $ABCD$ 的边 AD, AB, BC, CD 上分别取点 E, F, G, H , 且 $AE = BF = GC = DH = x$ cm.

- (1) 当 x 为多少时, 四边形 $EFGH$ 的面积最小? 并求这个最小值.
- (2) 当 $\angle CGH = 60^\circ$ 时, 求四边形 $EFGH$ 的面积.



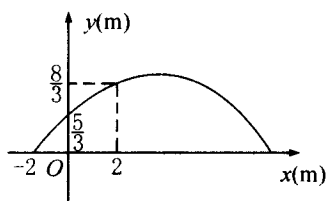
(第 5 题)

二次函数的图像与性质(7)

1. 已知二次函数 $y=x^2+bx+c$, 当 $x=2$ 时有最小值 -3 , 则 $b=$ _____, $c=$ _____.
2. 如果抛物线 $y=x^2+px+1$ 的对称轴是 y 轴, 那么 p 的值为 _____ ()
A. 2 B. -2 C. ± 2 D. 0
3. 已知二次函数图像过 $(0, -1), (-3, -4), (3, 0)$ 三点, 求这个二次函数解析式.
4. 已知二次函数的图像与 x 轴交点的横坐标分别为 $x_1 = -1, x_2 = 3$, 且图像经过点 $(0, -2)$, 求这个二次函数的解析式.
5. 由于被墨水污染, 一道数学题仅能见到如下文字:
“已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像过点 $(1, 0), \dots$, 试说明: 这个二次函数的图像关于直线 $x=2$ 对称.”
请你把被污染部分的条件补上去, 并求出该二次函数解析式.
6. 已知抛物线 $y=ax^2+(b-1)x+2$,
 - (1) 若抛物线经过点 $(1, 4), (-1, -2)$, 求此抛物线解析式;
 - (2) 若此抛物线与直线 $y=x$ 有两个不同交点 P, Q , 且点 P, Q 关于原点对称.
 - ① 求 b 的值;
 - ② 请在横线上填上一个符合条件的 a 的值: $a=$ _____, 并在此条件下画出该函数的图像.

实践与探索(1)

1. 一男生在校运会的比赛中推铅球,铅球的行进高度 $y(\text{m})$ 与水平距离 $x(\text{m})$ 之间的关系,可用如图所示的二次函数图像表示,则铅球被推出的距离为 _____ m .

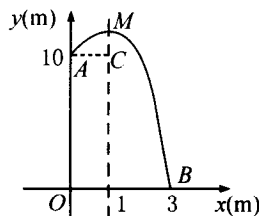


(第1题)

2. 某商场以每件 30 元的价格购进一种商品,试销中发现,这种商品每天的销售量 $m(\text{件})$ 与每件的销售价 $x(\text{元})$ 满足一次函数 $m=162-3x$.

- (1) 写出商场卖这种商品每天的销售利润 $y(\text{元})$ 与每件的销售价 $x(\text{元})$ 之间的函数关系式;
- (2) 如果商场要想获得最大的销售利润,每件商品的售价定为多少最合适? 最大销售利润为多少?

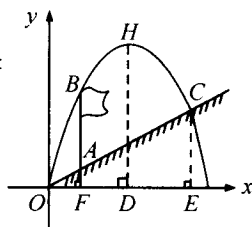
3. 从一幢 10m 高的楼房窗户里用水管斜着向外喷水,喷出的水流呈抛物线状,且最高点距墙的水平距离为 1m,落水点离墙 3m. 在如图的直角坐标系中,横坐标 x 表示水流离墙的水平距离,纵坐标 y 表示水流距地面的高度. 求水流最高点距窗户喷水口的垂直距离.



(第3题)

4. 在斜坡 A 处立一旗杆 AB(旗杆与水平面垂直),一小球从斜坡 O 点抛出,擦杆顶 B 而过,落地时撞击斜坡的落点为 C. 已知 A 点的垂直高度为 0.5 米,与 O 点的水平距离为 1 米,旗杆 AB 高为 3 米;C 点的垂直高度为 3.5 米,与 O 点的水平距离为 7 米. 以 O 为坐标原点,水平方向为 x 轴,竖直方向为 y 轴建立直角坐标系.

- (1) 求小球经过的抛物线解析式(小球直径忽略不计);
- (2) 设 H 为小球所能达到的最高点,求 OH 与水平线 Ox 间的夹角(精确到 1°). (提示:可按如图所添的辅助线解题)

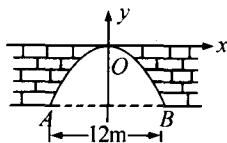


(第4题)

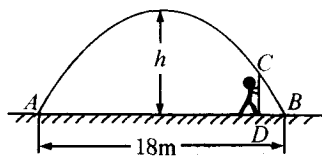
实践与探索(2)

1. 汽车刹车距离 $s(\text{m})$ 与速度 $v(\text{km/h})$ 之间的函数关系是 $s = \frac{1}{100}v^2$, 在一辆车速为 100km/h 的汽车前方 80m 处发现停放一辆故障车, 此时刹车 _____ 有危险. (填“会”或“不会”)

2. 如图所示, 桥拱是抛物线形, 其函数的解析式为 $y = -\frac{1}{4}x^2$, 当水位线在 AB 位置时, 水面宽 12m , 这时水面离桥顶的高度 h 是 _____ m .



3. 如图, 已知一抛物线形大门, 其地面宽度 $AB = 18\text{m}$, 一同学站在门内, 在离门脚 B 点 1m 远的 D 处, 垂直地面立起一根 1.7m 长的木杆, 其顶端恰好顶在门上 C 处. 根据这些条件, 请你求出该大门的高 h . (提示: 要先建立适当的平面直角坐标系)

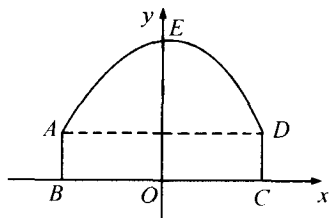


(第3题)

4. 如图, 隧道的截面由抛物线 AED 和矩形 $ABCD$ 构成, 矩形的长 BC 为 8m , 宽 AB 为 2m , 以 BC 所在的直线为 x 轴, 线段 BC 的中垂线为 y 轴, 建立平面直角坐标系, y 轴是抛物线的对称轴, 顶点 E 到坐标原点 O 的距离为 6m .

(1) 求抛物线的解析式;

- (2) 如果该隧道内设双行道, 现有一辆货运卡车高 4.2m , 宽 2.4m , 这辆货运卡车能否通过该隧道? 通过计算说明你的结论.

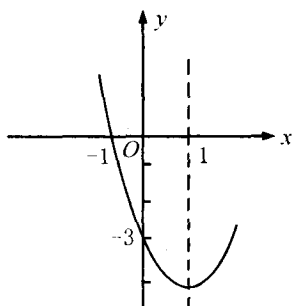


(第4题)

实践与探索(3)

1. 已知抛物线 $y=x^2+bx+c$ 的部分图像如图所示,若 $y<0$,则 x 的取值范围是 ()

- A. $-1<x<4$
B. $-1<x<3$
C. $x<-1$ 或 $x>4$
D. $x<-1$ 或 $x>3$



(第1题)

2. 抛物线 $y=2x^2-5x+3$ 与 y 轴的交点坐标是 _____, 与 x 轴的交点坐标是 _____.

3. 已知右表.

(1) 求 a, b, c 的值,并在表内空格处填入正确的数.

(2) 请你根据上面的结果判断:

- ①是否存在实数 x ,使二次三项式 ax^2+bx+c 的值为 0? 若存在,求出这个实数值;若不存在,请说明理由.

- ②画出函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像,由图像确定,当 x 取什么实数值时, $ax^2+bx+c>0$.

x	0	1	2
ax^2		1	
ax^2+bx+c	3		3

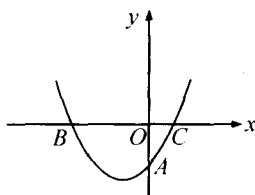
4. 已知函数 $y=\frac{1}{2}x^2+2x+\frac{3}{2}$,请先画出这个函数的图像,再观察图像,回答下列问题:

- (1) 当 x 在什么范围内取值时,函数的图像都在 x 轴的下方?
(2) 当 x 在什么范围内取值时,函数值 y 随 x 的增大而减小?

5. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像与 x 轴交于 B, C 两点,与 y 轴交于 A 点.

(1) 根据图像确定 a, b, c 的符号,并说明理由;

- (2) 如果点 A 的坐标为 $(0, -3)$, $\angle ABC=45^\circ$, $\angle ACB=60^\circ$,求这个二次函数的解析式.



(第5题)

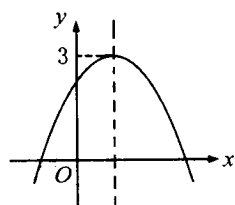
实践与探索(4)

1. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的图像如图所示, 则关于 x 的方程 $ax^2+bx+c-3=0$ 的根的情况是 ()

A. 有两个不相等的正实根 B. 有两个异号实根
C. 有两个相等的实根 D. 没有实数根

2. 抛物线 $y=x^2$ 与直线 $y=2x+b$ 只有一个公共点, 则 b 的值为 _____.

3. 已知关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c=3$ 的一个根为 2, 且抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的对称轴是直线 $x=2$, 求此抛物线的顶点坐标.



(第1题)

4. 利用函数的图像求下列方程(组)的解.

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

(2)
$$\begin{cases} y = -2x + 3, \\ y = -x^2 + 2x. \end{cases}$$

5. 函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 与 $y=mx+n(m \neq 0)$ 的图像相交于点 $(-2, -5)$ 和 $(1, 4)$, 且抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 y 轴的一个交点坐标是 $(0, 3)$.

(1) 确定这两个函数的解析式;

(2) 利用图像的草图, 求当 x 取何值时, $ax^2+bx+c < mx+n$.

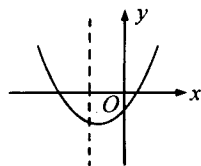
6. 如果关于 x 的方程 $2x^2+3x+5m=0$ 的两个实数根都小于 1, 试求实数 m 的取值范围.

(提示: 可设 $y=2x^2+3x+5m$, 结合二次函数图像求解)

第 26 章复习

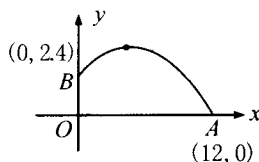
一、选择题

- 函数 $y=(m+3)x^{m^2+m-1}+(m+2)x+3$ 是二次函数,那么 m 的值是 ()
A. -3 B. 2 C. -3 或 2 D. 3 或 -2
- 若抛物线 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 经过原点和第一、二、四象限,则 ()
A. $a>0, b>0, c=0$ B. $a>0, b<0, c=0$
C. $a<0, b>0, c=0$ D. $a<0, b<0, c=0$
- 二次函数 $y=kx^2-7x-7$ 的图像和 x 轴有交点,则 k 的取值范围是 ()
A. $k>-\frac{7}{4}$ B. $k>-\frac{7}{4}$ 且 $k \neq 0$
C. $k \geq -\frac{7}{4}$ D. $k \geq -\frac{7}{4}$ 且 $k \neq 0$
- 已知 $P(2,5), Q(4,5)$ 是抛物线 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 上的两点,则抛物线的对称轴是 ()
A. $x=3$ B. $x=-3$ C. $x=1$ D. $x=0$
- 如图为二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像,则一次函数 $y=ax+bc$ 的图像不经过 ()
A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限
- 由于被墨水污染,一道数学题仅能见到如下文字:“已知二次函数 $y=x^2+bx+c$ 的图像过点 $(1,0), \dots$, 求证这个二次函数的图像关于直线 $x=2$ 对称”. 根据现有信息,题中的二次函数图像不具有的性质是 ()
A. 过点 $(3,0)$ B. 顶点是 $(2,-2)$
C. 在 x 轴上截得的线段长是 2 D. 与 y 轴的交点是 $(0,3)$
- 抛物线 $y=-x^2+2(m-1)x+2m-m^2$ 关于 y 轴对称,则 m 的值为 ()
A. $m=1$ B. $m=-1$ C. $m=\frac{1}{2}$ D. $m=-\frac{1}{2}$
- 把抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的图像向右平移 3 个单位,再向下平移 2 个单位,所得图像的解析式是 $y=x^2-3x+5$,则有 ()
A. $b=3, c=7$ B. $b=-9, c=-15$
C. $b=3, c=3$ D. $b=-9, c=21$
- 若一元二次方程 $x^2-2x-m=0$ 无实数根,则二次函数 $y=x^2+(m+1)x+m$ 的图像的顶点在 ()
A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限



(第 5 题)

10. 某足球队的一名队员在距离球门 12 米处挑射, 正好射中了 2.4 米高的球门横梁. 若足球运行路线是抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ (如图), 则下列结论正确的是 ()



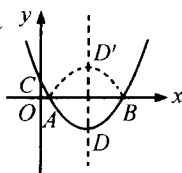
(第 10 题)

- ① $a > 0$; ② $a + b + c > 0$; ③ $a - b - c > 0$; ④ $0 < b < -12a$.
A. ①③ B. ①④
C. ②③ D. ②④

二、填空题

11. 二次函数 $y = -2x^2 + 8x - 6$ 通过配方化为 $y = a(x - h)^2 + k$ 的形式为 _____.
12. 抛物线 $y = x^2 - 4x + c$ 的顶点在 x 轴上, 则 c 的值为 _____.
13. 抛物线 $y = x^2 - 12x - 13$ 的顶点为 A , 与 x 轴交于 B, C 两点, 则 $\triangle ABC$ 的面积是 _____.
14. 函数 $y = x^2 + x - 2$ 与 $y = 3x + 1$ 的图像的交点坐标为 _____.

15. 如图, 抛物线交 x 轴于点 A, B , 交 y 轴于点 $C(0, 3)$, 顶点 $D(2, -1)$, 若以 x 轴为折痕把 x 轴下方的曲线 ADB 对折到 x 轴上方的 $AD'B$, 则新曲线 $AD'B$ 的解析式为 _____.



(第 15 题)

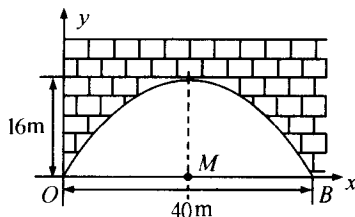
16. 设二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), 已知自变量 x 分别取 $-3, -1, 1, 3$ 这四个值时, 其中只有一个 x 所对应的函数值 $y \leq 0$, 请你写出一个满足条件的二次函数解析式 _____ (结果用 $y = a(x - x_1)(x - x_2)$ 的形式表示)

三、解答题

17. 已知函数 $y = x^2 + bx + c$ 过点 $(2, 2), (5, 2)$.

- (1) 求 b, c 的值;
(2) 画出它的图像, 并指出图像的顶点坐标;
(3) 根据图像回答, x 为何值时, $y > 0$?

18. 有一个抛物线形的拱形立交桥, 这个桥拱的最大高度为 16m, 跨度为 40m, 现把它放在如图所示的直角坐标系里. 若要在离跨度中心点 M 5m 处垂直竖一根铁柱支撑这个拱顶, 铁柱应取多长?



(第 18 题)