MEIKEYILIAN

义务教育课程标准实验教材

YIWUJIAOYUKECHENG
BIAOZHUNSHIYANJIAOCAI

每课一练

浙江少年儿童出版社

数学 九年级

下

新课标
NEW
B

图书在版编目(CIP)数据
每课一练.数学:B版.九年级.下册/叶天碧等编写.
—杭州:浙江少年儿童出版社,2005.12
义务教育课程标准实验教材
ISBN 7—5342—3759—9

Ⅰ.每... Ⅱ.叶... Ⅲ.数学课—初中—习题
Ⅳ.G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第127058号

责任编辑 刘力行

封面设计 陈 敏

书　　名 义务教育课程标准实验教材 每课一练 数学 九年级下册(B版)

主　　编 叶天碧

编　　写 周丁丁 孙天学 田从顶 邹方剑 项永卫 王建人

出　　版 浙江少年儿童出版社(杭州市天目山路40号)

印　　刷 浙江大学印刷厂

发　　行 浙江省新华书店集团有限公司

开　　本 787×1092 1/16 印张4.75 字数84千

版　　次 2005年12月第1版 2005年12月第1次印刷

书　　号 ISBN 7—5342—3759—9/G·1991

定　　价 6.90元

编者的话

BIANZHE DE HUA

同学们：

由国家教育部制订的《全日制义务教育各科课程标准》颁布了，依据各科课程标准编写的新教材已经陆续推广试用了，配合新课标新教材的《每课一练》也同步出版了。

这一套配合新课标新教材的《每课一练》，保留了丛书原有的特色，即均与相应课本教学进程同步，紧扣教学要求和知识训练点，针对学习重点和难点，安排适量与恰当的习题，每课配一练习，每单元配一综合练习或测验，期末配两份模拟测试卷。所编习题均按新颖、灵活、精当的要求，同时根据新课标“倡导自主、合作、探究的学习方式”的要求，在加强学科基础知识和基本技能的训练外，适当增加了思考性较强的开放式、探究性训练，以培养同学们主动探究、团结合作、勇于创新的精神，培养同学们分析和解决问题的能力。

相信同学们会喜欢这套书的。在使用过程中，有什么改进意见，欢迎来函，以便我们修订提高。

祝同学们学习不断进步！

《每课一练》编写组

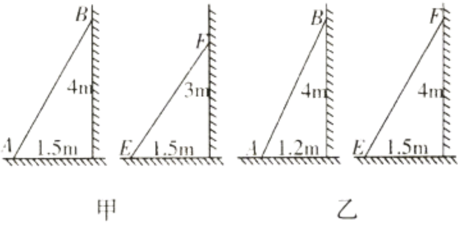
二〇〇五年十二月

目录 MEIKEYILIAN MULU

第一章 直角三角形的边角关系

1.1 从梯子的倾斜程度谈起(一)

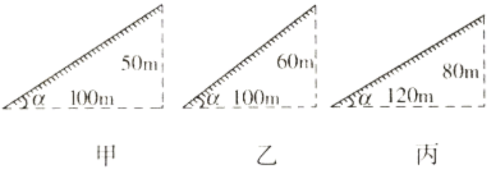
1. 如图 1—1,甲、乙两幅图形中,梯子 AB 与 EF 哪一架更陡? 你是如何比较的?



(图 1—1)

2. 如图 1—1,若图中梯子靠墙的高度分别是 4m 和 3m,但梯子底部与墙的距离则分别是 1.5m 和 1.2m,又该如何判断 AB 与 EF 哪一架梯子更加陡呢?

3. 如图 1—2 是三幅山坡的高度示意图. 请问甲、乙、丙所表示的山坡的坡度各是多少? 你从观察这三幅图中得出什么样的结论?



(图 1—2)

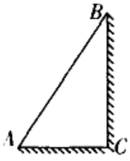
4. 在 $Rt\triangle ABC$ 中,$\angle C=90°$,$AC=6$,$AB=10$,求 $\tan A$,$\tan B$.

5. 在 $Rt\triangle ABC$ 中,$\angle C=90°$,$BC=3$,$\tan A=\frac{3}{4}$,求 AC,AB 的长.

1.1 从梯子的倾斜程度谈起(二)

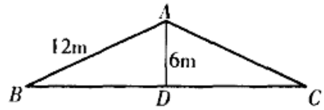
1. 在 Rt△ABC 中,若 AB 是斜边,则 AC 是∠A 的邻边,同时也是________________;
在 Rt△ABC 中,若 AB 是斜边,则 BC 是∠B 的邻边,同时也是________________.

2. 如图 1－3,在 Rt△ABC 中,sin$A$ 的值越大梯子越陡,对吗?如何理解?cos$A$ 的值越小梯子越陡,对吗?如何理解?



(图 1－3)

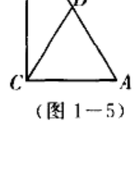
3. 如图 1－4 所示,在学校食堂的屋顶有一个"人"字形支架,是一个等腰三角形,求屋顶的跨度 BC.



(图 1－4)

4. 在 Rt△ABC 中,∠C＝90°,sin$A$＝$\frac{4}{5}$,BC＝20,求△ABC 的周长和面积.

5. 如图 1－5,在 Rt△ABC 中,∠BCA＝90°,CD 是斜边 AB 的中线,BC＝8,CD＝5,求 sin∠BCD,cos∠BCD,tan∠ACD.



(图 1－5)

1.2 30°,45°,60°角的三角函数值

1. (1)你能从下列函数值的变化得出什么样的结论?

$\sin30°=$______,$\sin45°=$______,$\sin60°=$______,结论:____________________;

$\cos30°=$______,$\cos45°=$______,$\cos60°=$______,结论:____________________;

$\tan30°=$______,$\tan45°=$______,$\tan60°=$______,结论:____________________.

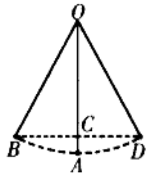
(2)由得出的结论对下列函数值进行比较(填<、=或>):

$\sin25°$______$\sin37°$;$\sin60°$______$\cos30°$;$\sin50°$______$\cos50°$;$\tan25°$______$\tan42°$.

2. 计算下列各题:

(1)$\sin45°+\cos45°-\sqrt{2}$;　　　　(2)$\sin^2 30°+\cos^2 30°-\tan45°$.

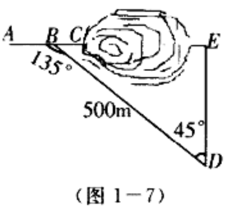
3. 如图1-6,在一个精致的大钟里,钟摆链子长为0.8m,钟摆摆向两边的摆角恰好均为30°,求它摆至最高位置时与摆至最低位置的高度之差.(结果精确到0.01)



(图1-6)

4. 某购物商场有一自动扶梯,其倾斜角为30°,高为7.5m,求扶梯的长度.

5. 如图1-7所示,一工程队沿AC方向修路遇一座小山,为了加快施工进度,要在小山的另一边同时施工挖掘隧道.从AC上的一点B,取$\angle ABD=135°$,$BD=500$m,$\angle D=45°$,要使A、C、E成一直线,那么开挖点E离点D的距离是多少?(精确到0.1m)



(图1-7)

1.3 三角函数的有关计算(一)

1. 用计算器求下列锐角的函数值：$\sin 20°3'20''$，$\cos 25°3'20''$，$\tan 27°4'$，$\tan 31°5'15''$.

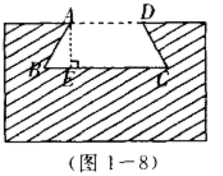
2. 已知下列三角函数值，用计算器求其相应的锐角：$\sin\alpha=0.3090$，$\cos\alpha=0.9511$，$\cos\beta=0.9059$，$\tan\alpha=0.7002$.

3. 一位参加晨练的老人沿着山坡走了100m，看见一块标记牌上说，从山底到标牌处升高了50m.这个山坡的坡度是多少？

4. 李明同学在离旗杆25.00m处测得旗杆顶部的仰角为30°，李明同学身高1.70m，求旗杆的高度.(精确到0.01m)

5. 在Rt△ABC中，$\angle C=90°$，$BC=3$，$AC=6$，求$\angle A$的度数.(精确到度)

6. 如图1－8，一燕尾槽的横断面是等腰梯形，其中燕尾角B为55°，外口宽AD为180mm，燕尾槽的深度AE为70mm，求它的里口宽BC.(精确到1mm)



(图1－8)

1.3 三角函数的有关计算(二)

1. 先估计:$\sin 20^\circ=$________;再用计算器计算:$\sin 20^\circ=$________(保留四个有效数字).

2. 若 $\cos\alpha=0.168$,则 α 的度数为________.(精确到秒)

3. 在$\triangle ABC$ 中,若$\angle C=\alpha$,斜边 $AC=b$,则 AB 可表示为__________.

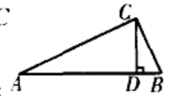
4. 在$\triangle ABC$ 中,若$\angle A:\angle B:\angle C=1:2:3$,那么 $a:b:c=$__________,$\sin\angle A=$__________.

5. 在直角坐标平面内有一点 $P(6,y)$,OP 与 x 轴正方向所夹锐角为 α,$\sin\alpha=\frac{4}{5}$,则 y 的值是________,OP 的长是________.

6. 在$\triangle ABC$ 中,$\angle C=90^\circ$,CD 是 AB 边上的高,则 $CD:CB$ 等于(　　).

(A) $\sin A$　　(B) $\cos A$　　(C) $\sin B$　　(D) $\cos B$

7. 如图 1－9,在 $Rt\triangle ABC$ 中,$\angle ACB=90^\circ$,$CD\perp AB$,点 D 为垂足.若 $AC=4$,$BC=3$,则$\sin\angle ACD$的值为(　　).



(图 1－9)

(A) $\frac{4}{5}$　　(B) $\frac{3}{4}$　　(C) $\frac{3}{5}$　　(D) $\frac{5}{3}$

8. 在 $Rt\triangle ABC$ 中,$\angle A=90^\circ$,a,b,c 分别是$\angle A$、$\angle B$、$\angle C$ 的对边,则下列结论中正确的是(　　).

(A) $b=a\sin B$　　(B) $b=c\cos B$　　(C) $b=a\tan B$　　(D) $c=a\tan B$

9. 在 $Rt\triangle ABC$ 中,$\angle C=90^\circ$,$AC=1$,$AB=2$,则$\angle B$ 为(　　).

(A) 30°　　(B) 45°　　(C) 60°　　(D) 90°

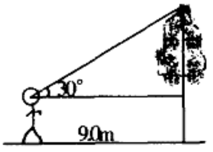
10. 计算:$2\sin 60^\circ-4\cos 30^\circ+\tan 30^\circ$.

11. 已知 $0^\circ<\alpha<90^\circ$,且 $\cos\alpha=\frac{2}{5}$,求:(1)$\sin\alpha$ 的值;(2)$\tan\alpha$ 的值.

1.4 船有触礁的危险吗

1. 如图 1－10，小明在数学实践中利用手中两个锐角为 30°和 60°的三角尺测量一棵树的高度. 已知他与树之间的距离为 9.0m，眼睛与地面的距离为 1.7m，那么这棵树的高度大约是(　　).

(A) 5.2m　　(B) 6.9m　　(C) 9.4m　　(D) 17.2m



(图 1－10)

(图 1－11)

2. 如图 1－11，在中学物理实验中，一个小球由地面沿着坡度 $i=1:2$ 的坡面向上前进了 10m，此时小球距离地面的高度为(　　).

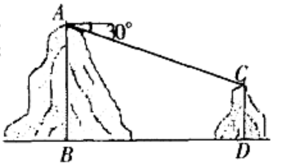
(A) 5m　　(B) $2\sqrt{5}$m　　(C) $4\sqrt{5}$m　　(D) 10.2m

3. 一辆载重汽车沿倾斜角为 α 的斜坡前进 500m，则它上升的最大高度是(　　).

(A) $500\sin\alpha$m　　(B) $\frac{500}{\sin\alpha}$m

(C) $500\cos\alpha$m　　(D) $\frac{500}{\cos\alpha}$m

4. 如图 1－12，在四川峨眉山风景区，为了方便游客参观，计划从主峰万佛顶 A 处架设一缆车线路到另一山峰千佛顶的 C 处. 若在 A 处测得 C 处的俯角为 30°，两山峰的底部 BD 相距 900m，则缆车线路 AC 的长为(　　).

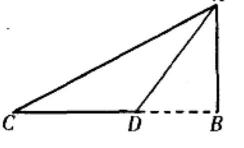


(图 1－12)

(A) $300\sqrt{3}$m　　(B) $600\sqrt{3}$m

(C) $900\sqrt{3}$m　　(D) 1800m

5. 在京杭大运河杭州段，在岸的一边建成一座灯塔，方便夜间航行，如图 1－13 所示. 为了测量灯塔 AB 的高度，在点 C 处测得塔顶端 A 的仰角为 30°，沿 CB 方向前进 10m 到达 D 处，在 D 处测得塔顶端 A 的仰角为 60°. 灯塔 AB 的高度是多少？



(图 1－13)

1.5 测量物体的高度

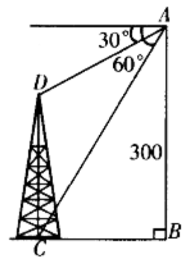
1. 活动课题:利用直角三角形的边角关系测量啤酒瓶的高度.

活动方式:分组活动,全班交流研讨.

活动工具:白纸、三角板、直尺、空啤酒瓶.

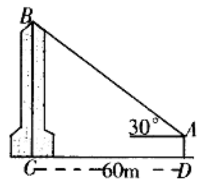
活动报告:要求画出测量示意图,列出测得数据,给出计算过程等.

2. 如图 1—14,在长江沿岸某处 300m 高的峭壁上测得一灯塔的塔顶和塔基的俯角分别为 30°和 60°,那么灯塔的高度 CD 为多少?



(图 1—14)

3. 在杭州灵隐寺有一座古塔(如图 1—15).小张、小王去测量古塔的高度,他们在离古塔 60m 的 A 处,用测角仪测得塔顶的仰角为 30°.已知测角仪高 1.5m,那么灵隐寺古塔高为多少?



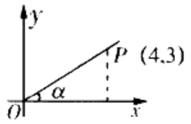
(图 1—15)

第一章综合练习

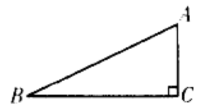
一、选择题(30%)

1. 如图1-16,点 $P(4,3)$ 是角 α 终边上的一点,则 $\sin\alpha$ 的值为(　　).

(A) $\frac{3}{5}$　　(B) $\frac{4}{5}$　　(C) $\frac{4}{3}$　　(D) $\frac{3}{4}$



(图1-16)



(图1-17)

2. 如图1-17,在 $Rt\triangle ABC$ 中,$\angle C=90°$,$AC=6$,$\sin B=\frac{1}{3}$,那么 AB 的长是(　　).

(A) 6　　(B) 18　　(C) 12　　(D) $3\sqrt{5}$

3. 在 $Rt\triangle ABC$ 中,$\angle C=90°$,若 $\cos B=\frac{\sqrt{3}}{2}$,则 $\sin A$ 的值为(　　).

(A) $\sqrt{3}$　　(B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$　　(C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$　　(D) $\frac{3}{4}$

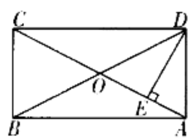
4. 化简 $\sqrt{(\tan30°-1)^2}$ 的结果为(　　).

(A) $1-\frac{\sqrt{3}}{3}$　　(B) $\sqrt{3}-1$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{3}-1$　　(D) 1

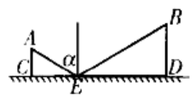
5. 如图1-18,在矩形 $ABCD$ 中,$DE\perp AC$ 于点 E,$AE=2$,$DE=8$,设 $\angle ACB=\alpha$,则 $\tan\alpha$ 的值为(　　).

(A) $\frac{1}{2}$　　(B) 2　　(C) 4　　(D) $\frac{3}{4}$



(图1-18)

6. 如图1-19,CD 是平面镜,光线从点 A 出发在 CD 上的点 E 处反射后照射到点 B. 若入射角为 α(反射角等于入射角),$AC\perp CD$,$BD\perp CD$,垂足分别为点 C、D,且 $AC=3$,$BD=6$,$CD=11$,则 $\tan\alpha$ 的值为(　　).



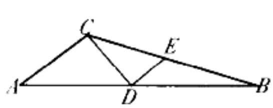
(图1-19)

(A) $\frac{11}{3}$　　(B) $\frac{3}{11}$　　(C) $\frac{9}{11}$　　(D) $\frac{11}{9}$

二、填空题(24%)

7. 计算:$\sin^2 30°+\cos^2 30°-\tan45°=$ ________.

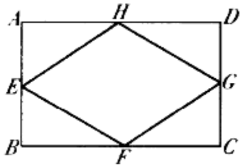
8. 如图1-20,在 $\triangle ABC$ 中,D 是 AB 的中点,$CD\perp AC$ 于点 C,过点 D 作 $DE\parallel AC$ 交 BC 于点 E. 若 $DE=\frac{1}{3}DB$,则 $\cos A$ 的值是________.



(图1-20)

9. 在 $Rt\triangle ABC$ 中,$\angle C=90°$,$\angle A=2\angle B$,则 $\sin A+\cos B$ 的值是________.

10. 如图 1－21，在矩形 $ABCD$ 中，点 E、F、G、H 分别为 AB、BC、CD、DA 的中点. 若 $\tan\angle AEH=\frac{4}{3}$，四边形 $EFGH$ 的周长为 40cm，则矩形 $ABCD$ 的面积为________ cm^2.

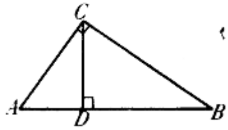


（图 1－21）

三、解答题（46％）

11. （10％）已知 $0<\alpha<45°$，$\sin\alpha+\cos\alpha=m$，求 $\sin\alpha-\cos\alpha$.

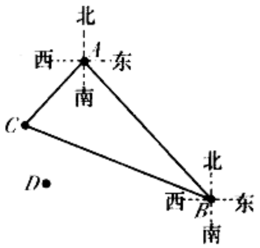
12. （12％）如图 1－22，在 $\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90°$，$CD\perp AB$，垂足为点 D. 若 $\angle B=30°$，$CD=6$，求 AB 的长.



（图 1－22）

13. （24％）2005 年期间，台风频发，“麦沙”之后“泰利”到来，给人民和国家造成了巨大的损失. 科技的发展，使台风预报的发布时间提前了许多，大大减少了台风造成的损失. 如图 1－23，根据预测，新的台风即将来临，台风中心位于气象站 A 的东南方向的 B 处，正以 20km/h 的速度向北偏西 75°的方向移动，5 小时后，该气象站测得台风中心正在它的西南方向的 C 处.

（1）求此时气象站与台风中心的距离.



（图 1－23）

（2）已知气象站的西南方向 54km 处有一村庄 D，若在台风中心周围 3.5km 以内的区域属危险地区，则村庄 D 是否属此区域？请说明理由.

第二章 二次函数

2.1 二次函数所描述的关系

1. 在下列函数关系式中，是二次函数的在括号内打“√”，不是的打“×”．

(1) $y=-2x^2$； （ ） (2) $y=x-x^2$； （ ）

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

(5) $s=a(7-a)$； （ ） (6) $y=(x+1)(x-1)-(x+2)^2$； （ ）

(7) $x^2-y^2+2=0$； （ ） (8) $xy+x^2=2$． （ ）

2. 说出下列二次函数的二次项系数 a、一次项系数 b 和常数项 c．

(1) $y=-x^2$：$a=$________，$b=$________，$c=$________；

(2) $y=5x^2+2x-1$：$a=$________，$b=$________，$c=$________；

(3) $y=2(x+1)^2-2$：$a=$________，$b=$________，$c=$________；

(4) $y=\pi(x-3)(x+1)$：$a=$________，$b=$________，$c=$________．

3. 某正方形边长为3．若边长增加 x，那么面积增加 y，则 y 与 x 的函数关系式是（ ）．

(A) $y=x^2+9$ (B) $y=(x+3)^2$ (C) $y=x^2+6x$ (D) $y=9-3x$

4. 在半径为4cm的圆面上，从中挖去一个半径为 x 的同心圆面，剩下的圆环的面积为 $y\text{cm}^2$，则 y 与 x 的函数关系式是（ ）．

(A) $y=\pi x^2-4$ (B) $y=\pi(2-x)^2$ (C) $y=-\pi(x^2+4)$ (D) $y=-\pi x^2+16\pi$

5. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq0)$，且 $x=0$ 时，$y=1$；$x=1$ 时，$y=1$；$x=2$ 时，$y=-1$．

(1) 求这个二次函数的表达式；(2) 当 $x=3$ 时，求出 y 的值．

6. 已知一个直角三角形的两条直角边之和为10cm．(1) 求这个直角三角形的面积 S 与其中一条直角边长 x 之间的函数关系式和自变量 x 的取值范围；(2) 求当 $S=12.5\text{cm}^2$ 时直角三角形的周长．

7. 已知 $y=(m^2-m)x^{m^2-2m-1}+(m-3)x+m^2$ 是 x 的二次函数,求出它的解析式.

8. 已知函数 $y=ax^2+bx+c(a,b,c$ 是常数).求 a,b,c 满足什么条件时,函数 y 符合下列条件:(1) 它是二次函数;(2) 它是一次函数;(3) 它是正比例函数.请与同伴交流.

2.2 结识抛物线

1. 在同一平面直角坐标系内画出下列函数的图象,并指出两个函数图象在位置上有何关系:(1) $y=2x^2$;(2) $y=-2x^2$.

2. 根据上题画出的函数图象填空:

(1)抛物线 $y=2x^2$ 的顶点坐标是________,对称轴是________.在________侧,y 随着 x 的增大而增大;在________侧,y 随着 x 的增大而减小.当 $x=$________时,函数 y 的值最小,最小值是________.抛物线 $y=2x^2$ 在 x 轴的________方(除顶点外).

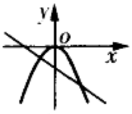
(2)抛物线 $y=-2x^2$ 在 x 轴的________方(除顶点外).在对称轴左侧,y 随着 x 的____________;在对称轴右侧,y 随着 x 的____________.当 $x=0$ 时,函数 y 的值最大,最大值是________.当 x ________时,$y<0$.

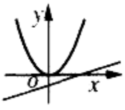
3. 要使函数 $y=-mx^2$ 的开口向上,则 m ________.

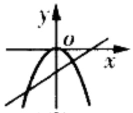
4. 若抛物线 $y=ax^2$ 经过点(3,5),则 $a=$________.

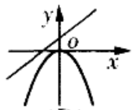
5. 抛物线 $y=ax^2$ 与直线 $y=-x$ 交于 $(1,m)$，则 $m=$__________；抛物线的解析式是________________.

6. 函数 $y=\frac{1}{2}x-1$ 与 $y=-\frac{1}{2}x^2$ 在同一平面直角坐标系中的图象为(　　).

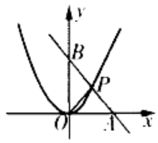

(A)


(B)


(C)


(D)

7. 如图 2－1，直线 l 经过 $A(4,0)$ 和 $B(0,4)$ 两点，它与抛物线 $y=ax^2$ 在第一象限内相交于点 P，又知△AOP 的面积为 $\frac{9}{2}$，求 a 的值.


(图 2－1)

2.3　剎车距离与二次函数

1. 若抛物线 $y=(m+1)x^{m^2-m}$ 开口向上，则 $m=$________.

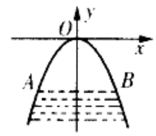
2. 函数 $y=ax^2+c(a\neq0)$ 的图象是________，对称轴是________，顶点坐标是________.

3. 抛物线 $y=3x^2-2$ 的图象可由抛物线 $y=3x^2$ 的图象向________平移________个单位得到，它的顶点坐标是________，对称轴是________.

4. 关于抛物线 $y=ax^2(a\neq0)$，下列说法中不正确的是(　　).
   (A) 当 $a>0$，$x\neq0$ 时，y 总取负值
   (B) 当 $a<0$，$x<0$ 时，y 随 x 的增大而增大，且总取负值
   (C) 当 $a>0$ 时，函数图象有最低点，即 y 有最小值
   (D) 当 $a<0$ 时，函数图象的对称轴是 y 轴

5. 在同一平面直角坐标系中作 $y=2x^2$，$y=-2x^2$，$y=\frac{1}{2}x^2$ 的图象，三个函数图象的共同特点是(　　).
   (A) 都关于 x 轴对称，开口向上　　(B) 都关于 y 轴对称，开口向下
   (C) 都关于 x 轴对称，顶点都是原点　　(D) 都关于 y 轴对称，顶点都是原点

6. 某涵洞截面是抛物线形，如图 2—2. 现测得水面宽 $AB=1.6\text{m}$，涵洞顶点 O 到水面的距离为 2.4m. 在图示的平面直角坐标系中，求涵洞截面边缘所在抛物线的函数关系式.



（图 2—2）

7. 汽车在行驶过程中，由于惯性作用，刹车后仍要向前滑行一段距离，称"刹车距离". 刹车距离是分析交通事故的重要依据. 在一条限速 40km/h 的弯道上，甲、乙两车相向而行. 发现有危险，两车同时刹车，但还是相撞了. 事后现场测得甲车的刹车距离为 12m，乙车的刹车距离为 11m. 根据两车车型查阅资料得知：甲车的车速 x(km/h) 与刹车距离 $s_{甲}$ 之间有关系 $s_{甲}=0.1x+0.01x^2$；乙车的车速 x(km/h) 与刹车距离 $s_{乙}$ 之间有关系 $s_{乙}=0.25x$. 请从两车的速度方面分析相撞的责任.

2.4　二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象（一）

1. 抛物线 $y=a(x+m)^2(a\neq0)$ 与坐标轴交点的个数（　　）.

(A) 必定是 1 个

(B) 必定是 2 个

(C) 必定是 3 个

(D) 可以是 1 个，也可以是 2 个，还可以是 3 个

2. 图象的顶点为 $(-2,-2)$，且过原点的二次函数是（　　）.

(A) $y=\frac{1}{2}(x+2)^2-2$　　(B) $y=2(x-2)^2-2$

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