考点跟踪训练7　一元二次方程

一、选择题

1．(2011·嘉兴)一元二次方程x(x－1)＝0的解是(　　)

A. $x=0$　　B. $x=1$

C. $x=0$或$x=1$　D. $x=0$或$x=-1$

答案　C

解析　$x(x-1)=0$，$x=0$或$x-1=0$，$\therefore x_1=0$，$x_2=1$.

2．(2011·兰州)用配方法解方程$x^2-2x-5=0$时，原方程应变形为(　　)

A．$(x+1)^2=6$ B．$(x+2)^2=9$

C．$(x-1)^2=6$ D．$(x-2)^2=9$

答案　C

解析　$x^2-2x-5=0$，$x^2-2x=5$，$x^2-2x+1=5+1$，$(x-1)^2=6$.

3．(2011·福州)一元二次方程$x(x-2)=0$根的情况是(　　)

A．有两个不相等的实数根

B．有两个相等的实数根

C．只有一个实数根

D．没有实数根

答案　A

解析　$x(x-2)=0$，$x=0$或$x-2=0$，$x_1=0$，$x_2=2$，方程有两个不相等的实数根．

4．(2011·济宁)已知关于x的方程$x^2+bx+a=0$的一个根是$-a(a\neq0)$，则$a-b$值为A(
)

A．－1 B．0 C．1 D．2

答案　A

解析　当$x=-a$时，得$a^2-ab+a=0$，$a(a-b+1)=0$，又$a\neq0$.所以$a-b+1=0$，$a-b=-1$.

5．(2011·威海)关于x的一元二次方程$x^2+(m-2)x+m+1=0$有两个相等的实数根，则m的值是(　　)

A．0 B．8 C．4±2　D．0或8

答案　D

解析　由题意，得$b^2-4ac=0$，$(m-2)^2-4(m+1)=0$，$m^2-8m=0$，$m=0$或$m=8$.

二、填空题

6．(2011·衢州)方程$x^2-2x=0$的解为________________．

答案　$x_1=0$，$x_2=2$

解析　$x^2-2x=0$，$x(x-2)=0$，$x=0$或$x-2=0$，$x_1=0$，$x_2=2$.

7．(2011·鸡西)一元二次方程$a^2-4a-7=0$的解为 ____________.

答案　$a_1=2+$ ，$a_2=2-$

解析　$a^2-4a-7=0$，$a^2-4a=7.a^2-4a+4=11$，$(a-2)^2=11$，$a-2=\pm$，$\therefore a=2\pm$.

8．(2011·镇江)已知关于x的方程$x^2+mx-6=0$的一个根为2，则$m=$______，另一根是______．

答案　1，－3

解析　当$x=2$时，$4+2m-6=0,2m=2$，$m=1$，$\therefore x^2+x-6=0.(x-2)(x+3)=0$，$x_1=2$，$x_2=-3$，另一根是－3.

9．(2011·黄石)解方程：$+(3x-5y-10)^2=0$的解是__________________．

答案　或

解析　代入消去x，得$y^2-5y+4=0$，$y_1=1$，$y_2=4$，相应地$x_1=$ ，$x_2=2$．

10．(2011·兰州)关于x的方程$a(x+m)^2+b=0$的解是$x_1=-2$，$x_2=1$(a，m，b均为常数，$a\neq0$)，则方程$a(x+m+2)^2+b=0$的解是__________．

答案　$x_1=-4$，$x_2=-1$

解析　依题意，有$x+2=-2$或$x+2=1$，$\therefore x=-4$或$x=-1$.

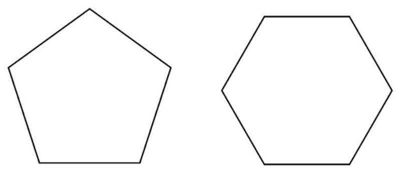
三、解答题

11．(2011·南京)解方程：$x^2-4x+1=0$.

解　解法一：移项，得 $x^2-4x=-1$.
配方，得 $x^2-4x+4=-1+4$，$(x-2)^2=3$，
由此可得 $x-2=\pm$，
$\therefore x_1=2+$ ，$x_2=2-$.
解法二：$a=1$，$b=-4$，$c=1$.
$b^2-4ac=(-4)^2-4\times1\times1=12>0$，
$x==2\pm$.
$\therefore x_1=2+$ ，$x_2=2-$.
12．(2011·聊城)解方程：$x+x-2=0$.
解　$(x-2)(x+1)=0$，解得 $x-2=0$ 或 $x+1=0$，$x_1=2$，$x_2=-1$.
13．(2011·广东) 解方程组：
解
由①得：$x=2y$.③
将③代入②，化简整理，得：$y^2+3y-4=0$.
解得：$y=1$ 或 $y=-4$.
将 $y=1$ 或 $y=-3$ 代入①，得：
或
∴原方程的解有两个，

14．(2011·苏州)已知$|a-1|+=0$，求方程$+bx=1$的解．
解　由$|a-1|+=0$，得 $a=1$，$b=-2$.
由方程$-2x=1$得 $2x^2+x-1=0$.
解之，得 $x_1=-1$，$x_2=$.
经检验，$x_1=-1$，$x_2=$是原方程的解．
∴原方程的根为 $x_1=-1$，$x_2=$.

15．(2011·芜湖)如图，用两段等长的铁丝恰好可以分别围成一个正五边形和一个正六边形，其中正五边形的边长为(x^2+17) cm，正六边形的边长为(x^2+2x) cm(其中 $x>0$)．求这两段铁丝的总长．



解　由已知得，正五边形周长为 $5(x^2+17)$ cm，正六边形周长为 $6(x^2+2x)$ cm.
因为正五边形和正六边形的周长相等，
所以 $5(x^2+17)=6(x^2+2x)$．
整理得 $x^2+12x-85=0$，配方得$(x+6)^2=121$，
解得 $x_1=5$，$x_2=-17$(舍去)．
故正五边形的周长为 $5\times(5^2+17)=210$(cm)．
又因为两段铁丝等长，所以这两段铁丝的总长为 420 cm.
答：这两段铁丝的总长为 420 cm.
四、选做题
16．(2010·孝感)已知关于 x 的方程 $x^2-2(k-1)x+k^2=0$ 有两个实数根 x_1、x_2.

(1)求 k 的取值范围；
(2)若$=x_1x_2-1$，求 k 的值．
解　(1)依题意，$b^2-4ac\geq0$，即$[-2(k-1)]^2-4k^2\geq0$，$-8k+4\geq0$，解得 $k\leq$.
(2)解法一：依题意，得 $x_1+x_2=2(k-1)$，$x_1x_2=k^2$.
以下分两种情况讨论：
① 当 $x_1+x_2\geq0$ 时，则有 $x_1+x_2=x_1x_2-1$，即 $2(k-1)=k^2-1$，解得 $k_1=k_2=1$.
$\because k\leq$，

$\therefore k_1 = k_2 = 1$不合题意，舍去．

②$x_1 + x_2<0$时，则有$x_1 + x_2 = -$，即$2(k - 1) = -$，解得$k_1 = 1$，$k_2 = -3$.

$\because k\leq$，$\therefore k = -3$.

综合①、②可知$k = -3$.

解法二：依题意可知$x_1 + x_2 = 2(k - 1)$，$x_1x_2 = k^2$.

由(1)可知$k\leq$.

$\therefore 2(k - 1)<0$，即$x_1 + x_2<0$，

$\therefore -2(k - 1) = k^2 - 1$，

解得$k_1 = 1$，$k_2 = -3$.

$\because k\leq$，$\therefore k = -3$.