数学 物理 化学

基础训练参考答案

3

最新版

初中三年级

（全一册）

河南省
基础教育
教学研究室 编

大象出版社

数学 物理
化学

基础训练参考答案

最新版

（全一册）

初中三年级(全一册)

数学 物理 化学基础训练
参考答案

河南省基础教育教学研究室 编

大象出版社

声　明

河南省"扫黄打非"工作领导小组办公室协同河南省财政厅、河南省公安厅、河南省新闻出版局、河南省版权局等五厅局联合制订的《对举报"制黄"、"贩黄"、侵权盗版和其他非法活动有功人员奖励办法》中规定"各级财政部门安排专项经费，用于奖励举报有功人员"，奖励标准为"对于举报有功人员，一般按每案所涉及出版物经营额百分之二以内的奖励金予以奖励。"

此外，大象出版社也郑重承诺：一经执法机关查处和我社认定，对举报非法盗版我社图书的印刷厂、批发商的有功人员给予图书码洋 2% 的奖励并替举报人保密。

举报电话：0371-69129682（河南省"扫黄打非"办公室）
800-883-6289，0371-63863536（大象出版社）

ISBN 7-5347-2613-1
9 787534 726132 >

初中三年级（全一册）

数学　物理　化学基础训练参考答案

河南省基础教育教学研究室　编
责任编辑　解　力
责任校对　钟　骄
大象出版社 出版
（郑州市经七路 25 号　邮政编码 450002）
网址：www.daxiang.cn
河南省瑞光印务股份有限公司印刷
新华书店经销
开本　787×1092　1/32　7 印张　149 千字
2004 年 6 月第 2 版　2006 年 7 月第 3 次印刷
ISBN 7-5347-2613-1/G·2104
定　价 6.30 元
若发现印、装质量问题，影响阅读，请与承印厂联系调换。
印厂地址　郑州市二环支路 35 号
邮政编码　450012　电话　（0371）63955319

目　　录

数学

代数

第十二章 一元二次方程

12.1 用公式解一元二次方程

一、1. A 2. D 3. A 4. C 5. A 6. D 7. C

二、1. $a^2-b^2, 0, -2a^2$; 2. ± 1; 3. -2或 3 或 $\pm\sqrt{2}$ 或 $\pm\sqrt{3}$; 4. 5; 5. $2a^2-ab-b^2$.

三、1. ①当 $a=1$ 时，原方程为 $-2x+1=0$. ∴ $x=\frac{1}{2}$.

②当 $a<0$ 时，方程无实数根.

③当 $a=0$ 时，$x_1=x_2=0$.

④当 $a>0$ 且 $a\neq 1$ 时，$x_1=\frac{a+\sqrt{a}}{a-1}, x_2=\frac{a-\sqrt{a}}{a-1}$.

2. (1) $x_1=5+\sqrt{10}, x_2=5-\sqrt{10}$;

(2) $x_1=\frac{-1+\sqrt{6}}{3}, x_2=\frac{-1-\sqrt{6}}{3}$.

3. (1) $x_1=x_2=\frac{1}{3}$;

(2) 方程无实根.

4. (1) $x_1=0, x_2=-1$; (2) 此三角形为等边三角形.

四、$5x^2-6x+1=0$ 或 $5x^2-6x-1=0$.

五、$x_1=3a, x_2=a$.

六、$m^2-4m+11=(m-2)^2+7\neq0$，所以无论 m 取何值，方程都是一元二次方程.

七、设 x_1 是方程 $x^2-3x+c=0$ 的一个根，

则 $-x_1$ 为方程 $x^2+3x-c=0$ 的根.

故 $x_1^2-3x_1+c=0$， ①

$(-x_1)^2+3(-x_1)-c=0$ 即 $x_1^2-3x_1-c=0$. ②

①－②，得 $2c=0$，$c=0$.

所以 $x^2+3x=0$. 解之，得 $x_1=0$，$x_2=-3$.

12.2 用因式分解法解一元二次方程

一、1. C　2. C　3. (1)D　(2)A　(3)C　(4)D　(5)D　(6)D

二、1. $x_1=-3$，$x_2=2$；　2. $x_1=0$，$x_2=\frac{4}{7}$；

3. $x_1=-1$，$x_2=4$；　4. 1.

三、1. $x_1=2$，$x_2=-6$；　2. $x_1=3$，$x_2=-\frac{5}{2}$.

四、1. $x_1=\frac{7}{2}$，$x_2=-\frac{3}{2}$；　2. $x_1=1$，$x_2=-\frac{1}{2}$；

3. $x_1=1$，$x_2=\frac{1}{2}$.

五、$x_1=m+n$，$x_2=m-n$.

六、由方程 $x^2-6x+8=0$ 得 $(x-2)(x-4)=0$，解之，得 $x_1=2$，$x_2=4$. 当三角形三边长都为 2 时，其周长为 6；当三角形三边长都为 4 时，其周长为 12；当三角形底边为 2，腰长为 4 时，其周长为 10；当底边为 4，腰长为 2 时，此三角形不存在.

七、首先，$b\leqslant\frac{1}{4}$. 另外，b 可表示为两个有理数的积 $b=mn$，且 $m+n=1$. b 为整数时，如 -2，-6，-12，-20，…（是两连续正整数乘积的相反数）.

八、10.

九、依题意，得 $20=25t-5t^2$，$(t-1)(t-4)=0$，

$\therefore\quad t_1=1, t_2=4$. 故 1 秒或 4 秒后它在离抛出点 20 米高的地方.

12.3 一元二次方程的根的判别式

一、1. B　2. B　3. B　4. C

二、1. -2；　2. $\geqslant, m\leqslant\frac{5}{2}$；　3. $=-\frac{1}{8}$；

4. 有实数根；　5. -5.

三、1. 有两个不相等的实数根；　2. 无实数根.

四、(1) $k>-\frac{2}{3}$；　(2) $k=-\frac{2}{3}$；　(3) $k<-\frac{2}{3}$.

五、(1) $\because\quad \Delta=4p^2+4q<0$，即 $q<-p^2$，$\therefore\quad p+q<-p^2+p=-\left(p-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{1}{4}\leqslant\frac{1}{4}$.　(2) 逆命题为：如果 $p+q<\frac{1}{4}$，则方程 $x^2+2px-q=0$（p,q 是实数）没有实数根.

(3)(2)中的逆命题不正确. 如：当 $p=1, q=-1$ 时，$p+q<\frac{1}{4}$，但原方程 $x^2+2px-q=0$ 有实数根 $x=-1$.

六、原方程整理为：$(b+c)x^2-2\sqrt{m}ax+m(c-b)=0$.

$\because\quad$ 方程有两个相等的实数根，

$\therefore\quad \Delta=0$，即 $4ma^2-4m(b+c)(c-b)=0$.

$\therefore\quad 4m(a^2-c^2+b^2)=0.$

$\because\quad m>0,$

$\therefore\quad a^2-c^2+b^2=0, a^2+b^2=c^2.$

由勾股定理的逆定理得$\triangle ABC$是直角三角形.

七、$\Delta=m^2-6m+29=(m-3)^2+20>0,$

$\therefore\quad m$为任何实数,方程都有两个不相等的实数根.

(1)方程有两正根,$\therefore$ $\left.\begin{cases}\Delta\geqslant 0\\ x_1+x_2=m-1>0\\ x_1\cdot x_2=m-7>0\end{cases}\right\}\Rightarrow m>7.$

(2)方程两根异号,

$\therefore\quad \left.\begin{cases}\Delta>0\\ x_1\cdot x_2=m-7<0\end{cases}\right\}\Rightarrow m<7.$

12.4 一元二次方程的根与系数的关系

一、1. C　2. B　3. C　4. C

二、1. 由根与系数关系知 $m+n=2-p$,

即 $m+n+p=2$,且 $mn=1$,

$$\begin{aligned}&(m^2+mp+1)(n^2+np+1)\\&=(m^2+mp+mn)(n^2+np+mn)\\&=m(m+p+n)n(n+p+m)\\&=mn(m+n+p)^2\\&=1\times 2^2=4;\end{aligned}$$

2. $\frac{3}{2}, -1$;　3. $x^2-2\sqrt{5}x+4=0$;

4. $7+5\sqrt{2}, 7-5\sqrt{2}$;　5. $-2, -5$.

三、由$\begin{cases}[-(2m-3)]^2-4m^2=-12m+9\geqslant 0,\\ m^2\neq 0.\end{cases}$

得 $m\leqslant\frac{3}{4}$ 且 $m\neq 0$. ①

设方程两实数根为 x_1,x_2,则

$x_1+x_2=\frac{2m-3}{m^2}, x_1\cdot x_2=\frac{1}{m^2}$.

$s=\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=\frac{x_1+x_2}{x_1x_2}=2m-3$.

由①知 $2m-3\leqslant-\frac{3}{2}$,且 $2m-3\neq-3$,

即 $s\leqslant-\frac{3}{2}$ 且 $s\neq-3$.

四、(1) $k<5$ 且 $k\neq 1$;

(2) $\because\quad \frac{1}{x_1\cdot x_2}=4(x_1+x_2)$,

$\therefore\quad k-1=\frac{16}{k-1}.\quad\therefore\quad (k-1)^2=16.\quad\therefore\quad k-1=\pm 4.$

$\therefore\quad k_1=5, k_2=-3.$

而当 $k=5$ 时,原方程有两个相等实根,不符合题意,舍去.

$k=-3$ 符合题意.

$\therefore\quad \frac{x_2}{x_1}+\frac{x_1}{x_2}=\frac{x_1^2+x_2^2}{x_1x_2}=\frac{(x_1+x_2)^2}{x_1x_2}-2=-6.$

五、设方程的两个根为 $2k,3k$,则$\begin{cases}2k+3k=-\frac{b}{a}, & ①\\ 2k\cdot 3k=\frac{c}{a}. & ②\end{cases}$

由①得 $k=-\dfrac{b}{5a}$，将其代入②得 $\dfrac{6b^2}{25a^2}=\dfrac{c}{a}$.

$\therefore\quad 6b^2=25ac$.

六、$\because$ 方程 $(5\sqrt{3}+b)x^2+2ax+(5\sqrt{3}-b)=0$ 有两个相等的实数根，

$\therefore\quad \Delta=4a^2-4(5\sqrt{3}+b)(5\sqrt{3}-b)=0$,

$\therefore\quad a^2+b^2=(5\sqrt{3})^2=c^2$,

$\therefore\quad \triangle ABC$ 为直角三角形，$\angle C=90°$.

设方程 $2x^2-(10\sin A)x+5\sin A=0$ 的两根为 x_1,x_2,

则有 $\begin{cases} x_1+x_2=5\sin A, \\ x_1\cdot x_2=\dfrac{5}{2}\sin A. \end{cases}$

$\because\quad x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2=25\sin^2A-5\sin A=6$,

$\therefore\quad 25\sin^2A-5\sin A-6=0$. 即 $(5\sin A+2)(5\sin A-3)=0$.

$\therefore\quad \sin A=-\dfrac{2}{5}$（不合题意，舍去），$\sin A=\dfrac{3}{5}$.

$\therefore\quad \sin A=\dfrac{a}{c}=\dfrac{a}{5\sqrt{3}}=\dfrac{3}{5}$, $\therefore\quad a=3\sqrt{3}, b=4\sqrt{3}$.

$\therefore\quad S_{\triangle ABC}=\dfrac{1}{2}ab=\dfrac{1}{2}\times3\sqrt{3}\times4\sqrt{3}=18$.

七、(1) 由已知可得 $AB+AC=2k+3$，$AB\cdot AC=k^2+3k+2$.

$\because\quad AB^2+AC^2=BC^2$,

$\therefore\quad (AB+AC)^2-2AB\cdot AC=25$,

即 $(2k+3)^2-2(k^2+3k+2)=25$.

解之，得 $k=-5$ 或 $k=2$.

当 $k=2$ 时，方程为 $x^2-7x+12=0$，得 $x_1=3$，$x_2=4$.

当 $k=-5$ 时,方程为 $x^2+7x+12=0$,得 $AB+AC=-7<0$,不合题意,舍去.

$\therefore$ 当 $k=2$ 时,$\triangle ABC$ 是以 BC 为斜边的直角三角形.

(2)等腰三角形分①$AB=AC$,②$AB=BC$,③$AC=BC$ 三种情况.

$\because$ $\Delta=(2k+3)^2-4(k^2+3k+2)=1>0$

$\therefore$ $AB\neq AC$,①情况不成立;当②③成立时,5 是已知方程的根,

$\therefore$ $5^2-5(2k+3)+k^2+3k+2=0$. 解之,得 $k=3$ 或 $k=4$.

当 $k=3$ 时,方程为 $x^2-9x+20=0$ 得 $x_1=4,x_2=5$. 此时周长为 14;

当 $k=4$ 时,方程为 $x^2-11x+30=0$ 得 $x_1=5,x_2=6$,此时周长为 16.

12.5 二次三项式的因式分解(用公式法)

一、1. C 2. C 3. D 4. A

二、1. $(x+2y-1)(x+2y-3)$; 2. $3,-2,-\frac{2}{3}$.

三、1. $-(2x+3)(2x-5)$; 2. $2(xy+4)(xy-3)$.

四、1. $(x-2\sqrt{3}-3)(x-2\sqrt{3}+3)$;

2. $(x-4y-\sqrt{13}\,y)(x-4y+\sqrt{13}\,y)$.

五、$k=\pm 4\sqrt{3}$.

六、$(x+3)(x-4)$.

七、1.

12.6 一元二次方程的应用

一、1. C　　2. B　　3. B　　4. C

二、1. $100a+10b+c$；　　2. 7,9,11 或 −7，−9，−11；

3. 64,50；　　4. $98(1-x)$,$98(1-x)^2$,$98[1-(1-x)^2]$.

三、24 或 15.

四、设每件童装应降价 x 元,则

$(40-x)(20+2x)=1200$,

$x^2-30x+200=0$.

解之,得 $x_1=10$,$x_2=20$.

因要尽快减少库存,故 x 应取 20 元.

五、100%.

六、上口宽 2.4m,渠深 0.9m.

七、(1)依题意,得 $20(1+x)^2=28.8$,

解之,得 $x_1=0.2$,$x_2=-2.2$(舍去),

故 $x=0.2=20\%$.

(2)$30\times28.8=864$(亩),

$864\times230=198720$(元)≈19.87(万元).

八、2m.

九、10%.

十、9 升.

12.7 可化为一元二次方程的分式方程

一、1. C　　2. B　　3. D　　4. B　　5. C　　6. D

7. D　　8. B

二、1. $x=-2$；　　2. $\dfrac{x}{1-x}$；　　3. 3,1；　　4. −2；

5. $\frac{1}{m},\frac{1}{m}+\frac{1}{n},\frac{mn}{m+n}$.

三、1. $x=-\frac{1}{3}$;　　2. $x_1=-2,x_2=1$.

四、$x_1=3a,x_2=\frac{a}{2}$.

五、上午 9 时.

六、(1)依题意,得 $400\times\left(2x+\frac{400}{x}\right)+300\times\frac{400}{x}+200\times80=47200$.

整理,得 $x^2-39x+350=0$. 解之,得 $x_1=14,x_2=25$. 经检验 $x_1=14,x_2=25$ 都是原方程的根(但 25 米 $>$ 16 米,不合题意,舍去). 当池长为 14 米时,池宽为 $\frac{100}{7}$ 米 $<$ 16 米,符合题意.　(2)当以 47200 元为总造价来修建三级污水处理池时,不是最合算. 当池长为 16 米时,池宽为 12.5 米 $<$ 16 米,故池长为 16 米符合题意. 这时总造价为 $800\times16+\frac{400\times700}{16}+200\times80=46300<47200$.

七、1. 设 $x+\frac{2}{x}=y$,而 $\frac{x}{x^2+2}=\frac{1}{\frac{x^2+2}{x}}=\frac{1}{x+\frac{2}{x}}=\frac{1}{y}$,

则 $y-\frac{6}{y}=1,y^2-y-6=0$. $\therefore\quad y_1=3,y_2=-2$.

当 $y_1=3$ 时,$x+\frac{2}{x}=3,x^2-3x+2=0$, $\therefore\quad x_1=1,x_2=2$.

当 $y_2=-2$ 时,$x+\frac{2}{x}=-2,x^2+2x+2=0$,此方程无实数根.

经检验，$x_1=1$，$x_2=2$ 都是原方程的根.

2. $x_1=\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}$，$x_2=\dfrac{3-\sqrt{5}}{2}$.

八、20 千米或 $\dfrac{100}{3}$ 千米（分 C 在 A、B 间和不在 A、B 间两种情况）.

九、设每盏灯的进价为 x 元，则 $4\left(\dfrac{400}{x}-5\right)-5x=9x$. 解之，得 $x_1=10$，$x_2=-\dfrac{80}{7}$. 经检验，这两个根都是原方程的根，但进价不能为负数，所以只取 $x=10$ 元.

12.8 由一个二元一次方程和一个二元二次方程组成的方程组

一、1. B　　2. C

二、1. x^2，$-2xy$，y^2；x，$-y$；-6；　　2. 1；

3. $\begin{cases}x_1=-1,\\y_1=2,\end{cases}\begin{cases}x_2=2,\\y_2=-1.\end{cases}$

三、1. $\begin{cases}x_1=3,\\y_1=1,\end{cases}\begin{cases}x_2=19,\\y_2=9;\end{cases}$　　2. $\begin{cases}x_1=3,\\y_1=4,\end{cases}\begin{cases}x_2=4,\\y_2=3.\end{cases}$

四、无实数解.

五、(1) 易知 $x^2+(2-x)^2=m$，即 $2x^2-4x+4-m=0$.

$\because\ \Delta=(-4)^2-4\times2\times(4-m)=-16+8m>0$，

$\therefore\ m>2$，即当 $m>2$ 时，原方程组有两个不同的实数解.

(2) $\because\ x_1+x_2=2$，$x_1x_2=\dfrac{1}{2}(4-m)$，

$\therefore \quad 2y^2-4y+4-m=0. \therefore \quad y_1y_2=\frac{1}{2}(4-m).$

又 $|x_1-x_2|=\sqrt{3}|y_1y_2|, \therefore \quad (x_1-x_2)^2=3(y_1y_2)^2.$

$\therefore \quad 2^2-4\times\frac{1}{2}(4-m)=3\times\left(\frac{4-m}{2}\right)^2$，即 $3m^2-32m+64=0.$

$\therefore \quad m_1=\frac{8}{3}, m_2=8.$

又 $\frac{8}{3}$，8 都大于 2，$\therefore \quad m=\frac{8}{3}$ 或 8.

12.9 由一个二元二次方程和一个可以分解为两个二元一次方程的方程组成的方程组

一、1. A　　2. B

二、1. $\begin{cases}x_1=2,\\y_1=1;\end{cases}$ $\begin{cases}x_2=2,\\y_2=-1;\end{cases}$ $\begin{cases}x_3=-2,\\y_3=1;\end{cases}$ $\begin{cases}x_4=-2,\\y_4=-1.\end{cases}$

2. $\pm 28.$

三、1. $\begin{cases}x_1=6,\\y_1=-1;\end{cases}$ $\begin{cases}x_2=-6,\\y_2=1;\end{cases}$ $\begin{cases}x_3=2\sqrt{5},\\y_3=\sqrt{5};\end{cases}$ $\begin{cases}x_4=-2\sqrt{5},\\y_4=-\sqrt{5}.\end{cases}$

2. $\begin{cases}x_1=2,\\y_1=7;\end{cases}$ $\begin{cases}x_2=7,\\y_2=2.\end{cases}$

四、$a=-2.$

复　习　题

一、1. A　　2. B　　3. B　　4. C　　5. B　　6. B

7. B　　8. B

二、1. $x=\pm 11$； 2. $\frac{x}{x-1}$； 3. $m+m(1+a\%)+m(1+a\%)^2$； 4. $\begin{cases}x=b,\\y=a;\end{cases}$ 5. $-\frac{5}{4}$；

6. $2\left(x-\frac{1+\sqrt{3}}{2}\right)\left(x-\frac{1-\sqrt{3}}{2}\right)$； 7. 8； 8. 0.

三、1. $m=\frac{1}{2}$，$\begin{cases}x=\frac{1}{4},\\y=1.\end{cases}$

2. 设 x_1,x_2 是方程 $ax^2-\sqrt{2}bx+c=0$ 的两根，则

$x_1+x_2=\frac{\sqrt{2}b}{a}$；$x_1\cdot x_2=\frac{c}{a}$.

$\therefore\quad (x_1-x_2)^2=(x_1+x_2)^2-4x_1x_2=\frac{2b^2}{a^2}-\frac{4c}{a}$.

又 $x_1-x_2=\sqrt{2}$，$a=c$，

$\therefore\quad \frac{2b^2}{a^2}-4=2$，即 $b^2=3a^2$，$b=\sqrt{3}a$.

若过 B 作底边 AC 上的高 BD，则有

$\cos A=\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}a}{a}=\frac{\sqrt{3}}{2}$，从而 $\angle A=\angle C=30°$.

3. (1) 当 $k=2$ 时，$-2x+3=0$，显然有一实数根为 $x=\frac{3}{2}$.

当 $k\neq 2$ 时，$\Delta=[-2(k-1)]^2-4(k-2)(k+1)=4(3-k)$.

因为 $k\leqslant 3$，所以 $3-k\geqslant 0$，即 $\Delta\geqslant 0$.

此时方程有两个实数根.

综上所述，原方程总有实数根.