数　学

第一章　数与式

第 1 课时

典例精析:【例 1】有理数集合$\left\{-1,0,-\sqrt{169},0.\dot{6},-\cos 60°,2,\frac{22}{7}\right\}$

正数集合$\left\{\frac{\pi}{2},1.101\,001\cdots\right.$(每两个 1 之间依次多一个 0)$\left.,0.\dot{6},\sqrt{2}-1,\cos 45°,\frac{22}{7},2,\left|\frac{22}{7}-\pi\right|\right\}$

整数集合$\{-1,0,-\sqrt{169},2\}$

自然数集合$\{0,2\}$

分数集合$\left\{0.\dot{6},-\cos 60°,\frac{22}{7}\right\}$

无理数集合$\left\{\frac{\pi}{2},1.101\,101\cdots\right.$(每两个 1 之间依次多一个 0)$\left.,\sqrt{2}-1,\cos 45°,\left|\frac{22}{7}-\pi\right|\right\}$

绝对值最小的数的集合$\{\ 0\ \}$

【例 2】A

【例 3】48

中考链接:1. C　**2.** A　**3.** C　**4.** C

拓展训练:1. C　**2.** B　**3.** B　**4.** C　**5.** $-\sqrt{3}$　2 或-1

第 2 课时

典例精析:【例 1】A　**【例 2】**(1)3　(2)-19　(3)$-\frac{15}{4}$

【例 3】A　**【例 4】**C

中考链接:1. D　**2.** (1)-1　(2)-1　(3)1　**3.** 3　**4.** B　**5.** C

拓展训练:1. (1)24　(2)$\frac{3}{5}$　(3)29　(4)-18　**2.** (1)0　(2)-2　(3)6　**3.** B　**4.** -3

第 3 课时

典例精析:【例 1】C　**【例 2】**D　**【例 3】**解:原式$=2x^2-7xy+24$,求值得 27.　**【例 4】**6

中考链接:1. B　**2.** A　**3.** (1)3　(2)C　**4.** D

拓展训练:1. $a-2b+c$　**2.** A　**3.** A　**4.** C　**5.** A

第 4 课时

典例精析:【例 1】B　**【例 2】**A　**【例 3】**化简得$-x^2+3y^2$,求值得 0　**【例 4】**64

中考链接:1. (1)C　(2)D　**2.** C　**3.** $-4x^7$　**4.** 75　**5.** D

拓展训练:1. B　**2.** C　**3.** D　**4.** ±1　**5.** C　**6.** x^2-2x;1

第 5 课时

典例精析:【例 1】C　**【例 2】**C

【例 3】(1)$a(a+2)(a-2)$　(2)$y(y-2)^2$　(3)$8ab(a^2-3b^2c)$　(4)$(a-2)(6-a)$　(5)$(m-n)(m-6)$　(6)$(1+a-b)(1-a+b)$

中考链接:1. C　**2.** (1)$a(2x+3y)(2x-3y)$　(2)$m(a+b)^2$　**3.** (1)$(x-2)(x+4)(x-4)$　(2)$m(m+n)(m-n)$　(3)$(a-b)(a-2)(a+2)$　(4)D

拓展训练:1. $x(x+2)(x-6)$　**2.** $(b-c)(a-b)$　**3.** 6;1　**4.** $\frac{1}{2}$

第 6 课时

典例精析:【例 1】D　**【例 2】**(1)D　(2)A　**【例 3】**D

中考链接:1. $x\neq-1$　**2.** C　**3.** D　**4.** A

拓展训练:1. D　**2.** -4　**3.** -1　**4.** $\frac{2a-1}{2a+1}$　**5.** B

第 7 课时

典例精析:【例 1】D　**【例 2】**$\frac{12a}{a-b}$　**【例 3】**$3-2\sqrt{2}$

中考链接:1. B　**2.** $\frac{1}{x-1}$　**3.** D　**4.** (1)$-\frac{y^2}{x}$;$-\frac{3}{2}$　(2)$\frac{1}{a^2-a}$,-4　**5.** B

拓展训练:1. $3b$　**2.** $\frac{3}{a+1}$　**3.** A　**4.** $2a-1$,5　**5.** 原式$=\frac{x^2}{3}$,$x=\pm\sqrt{2}$

第 8 课时

典例精析:【例 1】(1)B　(2)5　**【例 2】**(1)$\sqrt{2}$　(2)$\frac{14}{3}$　**【例 3】**A

中考链接:1. B　**2.** D　**3.** A　**4.** D　**5.** $\sqrt{2}$

拓展训练:1. B　**2.** 5　**3.** -4　**4.** 原式$=-\frac{1}{ab}$,原式$=1$.

专题测试(一)

一、选择题

1. C　**2.** B　**3.** B　**4.** D　**5.** D　**6.** B　**7.** C　**8.** C　**9.** C　**10.** C

二、填空题

11. $x\leqslant\frac{1}{2}$且$x\neq0$　**12.** -2　**13.** $2(a-1)^2$　**14.** 52　**15.** 2　**16.** 丙

三、解答题

17. $\frac{3}{2}$　**18.** (1)$\frac{2}{a+1}$　(2)$3(a+1)^2$　**19.** $4a^2-b^2$　0

20. (1)A:$10+1.2(x-3)$　B:$7+1.4(x-3)$　(2)A 种

21. (1)3,-5　(2)$-19\leqslant x<-16$　(3)$1+\sqrt{2}$,$\sqrt{3}+1$

22. (1)$\frac{1}{x-1}$　(2)1

23. (1)$p=5n^2$(n 为正整数)　(2)5　(3)4

第二章　方程与不等式

第 9 课时

典例精析:【例 1】-1　**【例 2】**(1)$-\frac{17}{5}$　(2)$\frac{12}{7}$　(3)$x=5$　**【例 3】**D

中考链接:1. B　**2.** 4　**3.** D　**4.** 250

拓展训练:1. C　**2.** B　**3.** C

4. 解:(1)用电量为 210 度时,需要交纳 $210\times0.52=109.2$ 元,用电量为 350 度时,需要交纳 $210\times0.52+$

$(350-210)\times(0.52+0.05)=189$ 元，故可得小华家 5 月份的用电量在第二档，设小华家 5 月份的用电量为 x 度，则 $210\times0.52+(x-210)\times(0.52+0.05)=138.84$，解得：$x=262$，即小华家 5 月份的用电量为 262 度.

(2)由(1)得，当 $a\leqslant109.2$ 时，小华家的用电量在第一档；当 $109.2<a\leqslant189$ 时，小华家的用电量在第二档；当 $a>189$ 时，小华家的用电量在第三档.

第 10 课时

典例精析：【例 1】B　【例 2】(1) $\begin{cases}x=2,\\y=2\end{cases}$　(2)B　【例 3】D　【例 4】-11

中考链接：1. D　**2.** D　**3.** D

拓展训练：1. D　**2.** D　**3.** 13　**4.** 黑色文化衫 60 件，白色文化衫 80 件

第 11 课时

典例精析：【例 1】$a=1$　【例 2】(1)A　(2)$x=-2\pm\sqrt{5}$　(3)$x_1=-\dfrac{2}{3}$，$x_2=2$.

【例 3】(1)$\Delta=[-(m+2)]^2-4m\cdot2=(m-2)^2\geqslant0$　(2)$m=1$ 或 2

中考链接：1. C　**2.** -3　**3.** A　**4.** B

拓展训练：1. $x_1=1+\sqrt{3}$，$x_2=1-\sqrt{3}$　**2.** 2　**3.** 1　**4.** A　**5.** D

第 12 课时

典例精析：【例 1】$\dfrac{3}{2}$　【例 2】2　【例 3】1

中考链接：1. D　**2.** A　**3.** B　**4.** B　**5.** (1)$m\leqslant5$　(2)4

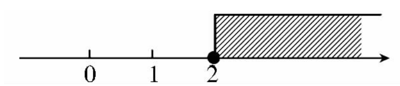
拓展训练：1. (1)$x=2$ 是增根，原方程无解　(2)2 或 1　(3)$-\dfrac{8}{3}$　**2.** -1　**3.** B　**4.** 1

5. (1)$k\leqslant\dfrac{1}{2}$　(2)$k=-3$

第 13 课时

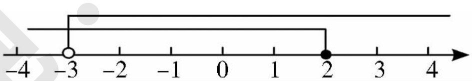
典例精析：【例 1】(1)C　(2)D

【例 2】$x\geqslant2$，解集在数轴上的表示如图所示.



【例 3】$-3<x\leqslant2$

在数轴上表示为：



【例 4】(1)D　(2)A

中考链接：1. $x>7$　**2.** B　**3.** (1)$\dfrac{5}{3}<x\leqslant6$　(2)C　**4.** $a\geqslant-3$

拓展训练：1. $<$　$>$　$<$　$>$　**2.** D　**3.** -2　-1　0　1　**4.** C　**5.** $a<4$

第 14 课时

典例精析：【例 1】(1)2.3　(2)28 立方米

【例 2】(1)4.5 元；2 元　(2)$4.5+(5.5-1.5)\times2=12.5$(元)

中考链接：1. 1.【**解析**】(1)由题意可得：在甲批发店购买 30 kg 需要付款：$30\times6=180$ 元；

在甲批发店购买 150 kg，需要付款：$150\times6=900$ 元.

在乙批发店购买 30 kg 需要付款：$30\times7=210$ 元；

在乙批发店购买 150 kg，需要付款：$50\times7+(150-50)\times5=850$ 元.

(2)由题意可得 $y_1=6x(x>0)$，$y_2=\begin{cases}7x,(0<x\leqslant50)\\7\times50+5(x-50)=5x+100,(x>50)\end{cases}$

(3)①$6x=5x+100$，$x=100$

②购买甲批发店 120 kg 需要花费 $120\times6=720$ 元，购买乙批发店 120 kg 需要花费：$5\times120+100=700$ 元．故选乙批发店．

③在甲店可以购买 $360=6x$，即 $x=60$，在乙店可以购买 $360=5x+100$，即 $x=52$．故选甲．

2.【解析】(1)设购买甲种树苗 x 棵，购买乙种树苗$(2x-40)$棵，

由题意可得，$30x+20(2x-40)=9000$，$50x=9800$，$x=196$，

∴购买甲种树苗 196 棵，乙种树苗 352 棵；

(2)设购买甲树苗 y 棵，乙树苗$(10-y)$棵，根据题意可得，$30y+20(10-y)\leqslant230$，$10y\leqslant30$，∴$y\leqslant3$；

购买方案 1：购买甲树苗 3 棵，乙树苗 7 棵；购买方案 2：购买甲树苗 2 棵，乙树苗 8 棵；

购买方案 3：购买甲树苗 1 棵，乙树苗 9 棵；购买方案 4：购买甲树苗 0 棵，乙树苗 10 棵．

第 15 课时

典例精析：【例】(1)20%　(2)12.5

中考链接：解：(1)设该贫困户 2016 年到 2018 年家庭年人均纯收入的年平均增长率为 x，

依题意，得：$2500(1+x)^2=3600$，解得：$x_1=0.2=20\%$，$x_2=-2.2$(舍去)．

答：该贫困户 2016 年到 2018 年家庭年人均纯收入的年平均增长率为 20%．

(2)$3600\times(1+20\%)=4320$(元)，$4320>4200$．

答：2019 年该贫困户的家庭年人均纯收入能达到 4200 元．

拓展训练：1. 54　**2.** $(30-2x)(20-x)=6\times78$　**3.** C

专题测试(二)

一、选择题

1. C　**2.** A　**3.** A　**4.** C　**5.** B　**6.** B　**7.** B　**8.** D　**9.** C　**10.** B

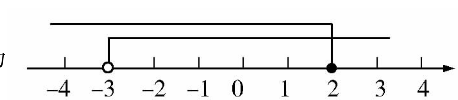
二、填空题

11. $\begin{cases}x=-3,\\y=-2.5\end{cases}$　**12.** $x_1=3$，$x_2=-5$　**13.** 1　**14.** 2　**15.** 30　**16.** >1

三、解答题

17. (1)$x=-26$　(2)先解 $3x-a\leqslant0$ 可得：$x\leqslant\frac{a}{3}$，考虑整数解的定义，并结合数轴确定$\frac{a}{3}$允许的范围，可得 $3\leqslant\frac{a}{3}<4$，解得 $9\leqslant a<12$．

18. $-3<x\leqslant2$　解集在数轴上表示为



19. 解方程组，得$\begin{cases}x=8-m,\\y=2m-6,\end{cases}$由题意，得$\begin{cases}8-m>0,\\2m-6>0,\end{cases}$解得 $3<m<8$．

20. (1)购买甲种树苗 300 棵，乙种树苗 100 棵　(2)至少应购买甲种树苗 240 棵

21. (1)等腰三角形，理由略．　(2)直角三角形，理由略．　(3)$x_1=0$，$x_2=-1$

22. (1)$m=1.65$　$n=2.48$　(2)50 吨

23. (1)$y=6+\frac{600}{x}$，不可能　(2)不存在　(3)1 或 11．

第三章　函　数

第 16 课时

典例精析：【例 1】$(-2,-3)$；$(2,3)$；$(2,-3)$　**【例 2】**$x<1$ 且 $x\neq0$

【例 3】(1)$\tan\angle BOA=\frac{1}{2}$　(2)$C(-2,4)$　$O'(-2,-4)$　$A'(2,-4)$

中考链接:**1.** $(-2,3)$ **2.** C **3.** $(-1,1)$ **4.** B

拓展训练:**1.** B **2.** A **3.** $x\geqslant -1$ 且 $x\neq 0$ **4.** 8

5. (1)由图象可知,对于每一个摆动时间 t,h 都有唯一确定的值与其对应,∴变量 h 是关于 t 的函数;

(2)①由函数图象可知,当 $t=0.7$ s 时,$h=0.5$ m,它的实际意义是秋千摆动 0.7 s 时,离地面的高度是 0.5 m;②由图象可知,秋千摆动第一个来回需 2.8 s.

第 17 课时

典例精析:**【例 1】**(1)D (2)A **【例 2】**$x<-2$

【例 3】(1)$y=2x-2$ (2)$y=-3x+2$ (3)$y=-2x+4$ **【例 4】**$\frac{9}{4}$

中考链接:**1.** A **2.** B **3.** B **4.** B **5.** (1)$\begin{cases}k=-1\\b=4\end{cases}$ (2)(2)点 D 的坐标为$(0,-\frac{4}{3})$

拓展训练:**1.** $k=\pm\frac{1}{2}$ **2.** A **3.** $y=x+2$ 或 $y=-x+2$ **4.** (1)$\sqrt{2}$ (2)12

第 18 课时

典例精析:**【例 1】**(1)10 18 (2)$y=\begin{cases}5x(0\leqslant x\leqslant 2)\\4x+2(x>2)\end{cases}$ (3)他购买种子的数量是 7 千克

【例 2】(1)440 (2)$y_2=40x-80$ (3)经过 4.4 小时相遇

中考链接:**1.** A **2.** (1)①排尾从位置 O 开始行进的时间为 t(s),则排头也离开原排头 t(s),∴$S_{头}=2t+300$.

②甲从排尾赶到排头的时间为 $300\div(2v-v)=300\div v=300\div 2=150$ s,此时 $S_{头}=2t+300=600$ m.

甲返回时间为:$(t-150)$s,∴$S_{甲}=S_{头}-S_{甲回}=2\times150+300-4(t-150)=-4t+1200$;

因此,$S_{头}$ 与 t 的函数关系式为 $S_{头}=2t+300$,当甲赶到排头位置时,求 S 的值为 600 m,在甲从排头返回到排尾过程中,$S_{甲}$ 与 t 的函数关系式为 $S_{甲}=-4t+1200$.

(2)$T=t_{追及}+t_{返回}=\frac{300}{2v-v}+\frac{300}{2v+v}=\frac{400}{v}$,

在甲这次往返队伍的过程中队伍行进的路程为:$v\times(T-150)=v\times(\frac{400}{v}-150)=400-150v$;

因此 T 与 v 的函数关系式为:$T=\frac{400}{v}$,此时队伍在此过程中行进的路程为$(400-150v)$m.

拓展训练 1. 18

第 19 课时

典例精析:**【例 1】**A **【例 2】**(1)$k=40$ $m=80$ (2)最少需要$\frac{2}{3}$小时

中考链接:**1.** A **2.** C **3.** (1)$-\frac{1}{3}$ (2)B

4. (1)依题意可知,点 P 的坐标为(3,4),将(3,4)代入 $y=\frac{k}{x}$可得 k 的值为 12,

由题意可知,点 A 的横坐标为 3,点 B 的纵坐标为 4,设点 A 的坐标为$(3,y_0)$,点 B 的纵坐标为$(x_0,4)$,

将$(3,y_0)$代入 $y=\frac{t}{x}$可得:$y_0=\frac{t}{3}$,将$(x_0,4)$代入 $y=\frac{t}{x}$可得:$4=\frac{t}{x_0}$,即 $x_0=\frac{t}{4}$,

∴$S_{\triangle OPA}=\frac{1}{2}\times PA\times 3$,$S_{\triangle PAB}=\frac{1}{2}\cdot PA\cdot PB=\frac{1}{2}\cdot PA\cdot(3-x_0)$,

∴$W=S_{\triangle OPA}-S_{\triangle PAB}=\frac{1}{2}\cdot PA\cdot x_0=\frac{1}{2}\cdot(4-\frac{t}{3})\cdot\frac{t}{4}=-\frac{1}{24}t^2+\frac{1}{2}t$.

(2)由题(1)可得:$W=-\frac{1}{24}(t^2-12t)=-\frac{1}{24}(t-6)^2+\frac{3}{2}$

∴当 $t=6$ 时,∴$T=\frac{3}{2}+a^2-a$,有 $T=(a-\frac{1}{2})^2+\frac{5}{4}$,∴当 $a=\frac{1}{2}$时,$T_{\min}=\frac{5}{4}$.∴$T_{\min}=\frac{5}{4}$

5. (1)由题意可知，$OD=x_0$，$AD=\frac{k}{x_0}$又 $S_{\triangle AOD}=2$. ∴$\frac{1}{2}OD\cdot AD=2$，即$\frac{1}{2}x_0\cdot\frac{k}{x_0}=2$，∴$k=4$.

当 $x_0=4$ 时，$AD=\frac{4}{x_0}=1$，点 A 的坐标为 $A(4,1)$.

又点 A 在一次函数 $y=mx+5$ 上，∴$1=4m+5$，∴$m=-1$.

(2)由$\begin{cases}y=mx+5\\y=\frac{4}{x}\end{cases}$消去 y，整理得：$mx^2+5x-4=0$. ∵A 的横坐标为 x_0，∴$mx_0^2+5x_0-4=0$.

$mx_0^2+5x_0=4$……………………①

又直线 $y=mx+5$ 与 x 轴的交点为 C，由 $mx+5=0$ 得 $x=-\frac{5}{m}$，∴$OC=-\frac{5}{m}$.

$OD=x_0$，$DC=OC-OD=-\frac{5}{m}-x_0$. $t=OD\cdot DC=x_0(-\frac{5}{m}-x_0)=-\frac{5}{m}x_0-x_0^2$.

∴$m^2\cdot t=m^2(-\frac{5}{m}x_0-x_0^2)=-m^2\cdot x_0^2-5mx_0=-m(mx_0^2+5x_0)$.

由①式得：$m^2\cdot t=-4m$，∵$-\frac{3}{2}<m<-\frac{5}{4}$，∴$5<-4m<6$，即 $5<m^2\cdot t<6$，∴$[m^2\cdot t]=5$.

6. (1)设该一次函数表达式为 $y=kx$.

∵该函数过点 $B(2,4)$，将坐标$(2,4)$代入函数表达式得：$2k=4$，∴$k=2$. ∴该一次函数的表达式为：$y=2x$.

(2) ① ∵$OC=\sqrt{3}AP$，∴$\frac{OC}{AP}=\sqrt{3}$. ∵ $BO=BA$，∴$\angle BOA=\angle BAO$. ∵$CH\perp x$ 轴，$PQ\perp x$ 轴，

∴ $\angle CHO=\angle PQA=90°$. ∴ $\triangle OCH\backsim\triangle APQ$. ∴$\frac{OH}{AQ}=\frac{CH}{PQ}=\frac{OC}{PQ}=\sqrt{3}$.

∵ $AQ=t$，∴$\frac{OH}{t}=\sqrt{3}$，∴$OG=\sqrt{3}t$，∴点 C 的横坐标为$\sqrt{3}t$.

把 $x=\sqrt{3}t$ 代入直线 OB 表达式 $y=2x$ 得：$y=2\sqrt{3}t$.

∴$C(\sqrt{3}t,2\sqrt{3}t)$，∴$CH=2\sqrt{3}t$. 又∵$\frac{CH}{PQ}=\frac{OC}{AP}=\sqrt{3}$，∴$PQ=2t$.

根据等腰三角形的对称性，点 B 坐标$(2,4)$，∴点 A 与点 O 关于直 $x=2$ 对称.

∴$A(4,0)$，∴$OQ=4$，∴$OQ=OQ-AQ=4-t$，∴$T=OH^2-S_{\triangle OPQ}=(OH)^2-\frac{1}{2}\cdot OQ\cdot PQ=(\sqrt{3}t)^2-\frac{1}{2}\times(4-t)\cdot 2t=4t^2-4t$.

②$T=4t^2-4t=2(t-\frac{1}{2})^2-1$，当 $t=\frac{1}{2}$时，T 有最小值，∴$C(\frac{\sqrt{3}}{2},\sqrt{3})$，代入表达式 $y=\frac{m}{x}$得：$m=\frac{3}{2}$.

拓展训练：1. D　**2.** C　**3.** (4,1)　**4.** (1)$\sqrt{3}$　(2)$P(0,1)$或$(0,-1)$　**5.** 8

第 20 课时

典例精析：【例 1】$m=4$　**【例 2】**①④　**【例 3】**C

中考链接：1. C　**2.** (1)C　(2)<　**3.** B　**4.** ①④

拓展训练：1. 5　**2.** $x=-1$　**3.** D　**4.** C　**5.** B　**6.** D

第 21 课时

典例精析：【例 1】$y=-\frac{1}{4}x^2+\frac{3}{2}x+4$　**【例 2】**(1)$y=-x^2+2x+3$　(2)6

【例 3】(1)(1,3)　(2)$y=\frac{5}{6}x^2+\frac{13}{6}x$

中考链接：1. $a=1$，$b=-2$　**2.** A

3. (1)$(2,\frac{3}{2})$　(2)①$y=\frac{3}{8}x^2-\frac{3}{2}x$；②$y=\frac{1}{8}x^2-\frac{1}{2}x-3$ 或 $y=-\frac{1}{2}x^2+2x+\frac{9}{2}$

拓展训练：1. (1) $y=-x^2-2x+1$　(2) $y=2x^2-2x-4$　(3) $y=-x^2+2x+15$

2. A

3. (1) $y=x^2-2x$　(2)顶点坐标为$(1,-1)$，对称轴为直线 $x=1$　(3) $B(3,3)$或$(-1,3)$

4. (1) $c\geqslant -9$　(2) $c=-5$　(3)证明略.

第 22 课时

典例精析：【例 1】第 10 天生产的粽子数量为 280 只.

(2) $w=\begin{cases}68x & (0\leqslant x\leqslant 6),\\ 40x+160 & (6<x\leqslant 10),\\ -2x^2+52x+240 & (10<x\leqslant 20),\end{cases}$　第 13 天利润最大，最大利润为 578 元.

中考链接：1. D

2. (1) AD 的长为 10 m；(2)当 $a\geqslant 50$ 时，S 的最大值为 1 250；当 $0<a<50$ 时，S 的最大值为 $50a-\frac{1}{2}a^2$.

拓展训练：1. $y=-\frac{1}{9}(x+6)^2+4$

2. (1) $w=-x^2+90x-1800$；(2)当 $x=45$ 时，w 有最大值，最大值是 225；(3)该商店销售这种双肩包每天要获得 200 元的销售利润，销售单价应定为 40 元.

第 23 课时

典例精析：【例】(1)略　(2) $x_1\cdot x_2\cdot x_3$ 的最大值为$\frac{9}{80}$　(3)抛物线的解析式为 $y=x^2-4x+3$.

中考链接：1. (1) ∵抛物线 $y=x^2-bx+c$ 经过点 $A(-1,0)$，∴ $1+b+c=0$，即 $c=-b-1$.

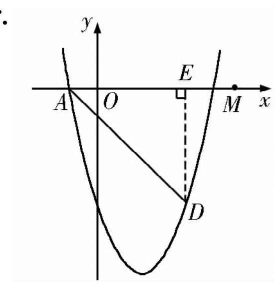
所以当 $b=2$ 时，$c=-3$，∴ $y=x^2-2x-3=(x-1)^2-4$，所以顶点坐标为$(1,-4)$.

(2)由(1)知，$c=-b-1$，则 $y=x^2-bx-1$，因为点(b,y_D)在抛物线 $y=x^2-bx-b-1$ 上，

所以 $y_D=b^2-b\cdot b-b-1=-b-1$，∵ $b>0$，∴ $-b-1<0$.

∴点 D 在第四象限且在抛物线对称轴 $x=\frac{b}{2}$的右侧，

如图，过点 D 作 $DE\perp x$ 轴，则 $E(b,0)$，∴ $AE=b+1$，$DE=b+1$ 即 $AE=DE$，∴在 Rt△ADE 中，$\angle ADE=\angle DAE=45°$，∴ $AD=\sqrt{2}AE$.



又∵ $AM=AD$，$m=5$，∴ $b=3\sqrt{2}-1$.

(3) ∵点 $Q(b+\frac{1}{2},y_Q)$在抛物线 $y=x^2-b-1$ 上，∴ $y_Q=-\frac{b}{2}-\frac{3}{4}$，

则点 $Q(b+\frac{1}{2},-\frac{b}{2}-\frac{3}{4})$在第四象限，且在直线 $x=b$ 的右侧，

∵ $\sqrt{2}AM+2QM=2(\frac{\sqrt{2}}{2}AM+QM)$，可取点 $N(0,1)$.

如图所示，过点 Q 作直线 AN 的垂线。垂足为 G，QG 与 x 轴相交于点 M，有$\angle GAM=45°$，得$\frac{\sqrt{2}}{2}AM=GM$，则此时点 M 满足题意.

过点 Q 作 $QH\perp x$ 轴于点 H，则点 $H(b+\frac{1}{2},0)$，在 Rt△MQH 中，可知$\angle QNH=\angle MQH=45°$，∴ $QH=MH$，$QM=\sqrt{2}MH$，∵点 $M(m,0)$，∴ $m=\frac{b}{2}-\frac{1}{4}$. 因为$\sqrt{2}AM+2QM=\frac{33\sqrt{2}}{4}$. ∴ $b=4$.

2. (1)顶点坐标为$(1,-\frac{1}{4})$　(2)略

(3) ∵抛物线与 x 轴交于 A，B 两点(A 点在 B 点左侧)，令 $y=0$ 得：$x^2-(2k+1)x+k^2+k=0$，$(x-k)(x-k-1)=0$，$x_1=k$，$x_2=k+1$. ∴ $A(k,0)$，$B(k+1,0)$，

$AB=k+1-k=1$，$OA=k$，$OB=k+1$　①，

∵抛物线与 y 轴交于 C 点，∴ $C(0,k^2+k)$，∴ $OC=k^2+k$，∴ $\frac{OC}{OB}=\frac{k^2+k}{k+1}=k$.

因此 $OP=1$，故 P 的坐标为 $P(0,-1)$，而 $\frac{OA}{OP}=\frac{k}{1}=k$，$\therefore \frac{OC}{OB}=\frac{OA}{OP}$.

又 $\because \angle COB=\angle AOP=90°$，$\therefore \triangle COB\backsim\triangle AOP$.

因此 $\angle OPA=\angle OBC$，$\because \angle OCB=\angle OBC=\angle 90°$，$\therefore \angle PQC=90°$，$\therefore PQ\perp BC$，

$\because \angle OPA=\angle ABQ$，且 $\angle POA=\angle BQA=90°$，$\therefore \triangle OPQ\backsim\triangle QBA$. $\therefore \frac{AQ}{AB}=\frac{OA}{AP}$.

在直角三角形 AOP 中，$OA=k$，$OP=1$，$\therefore AP=\sqrt{OA^2+OP^2}=\sqrt{k^2+1}$，

由 $\frac{AQ}{AB}=\frac{OA}{AP}$，即 $\frac{AQ}{1}=\frac{k}{\sqrt{k^2+1}}$，故 $\frac{1}{AQ^2}=\frac{k^2+1}{k^2}$，

又由①可知 $\frac{1}{ZB^2}+\frac{1}{OA^2}=1+\frac{1}{k^2}=\frac{k^2+1}{k^2}$. $\therefore \frac{1}{AB^2}+\frac{1}{OA^2}=\frac{1}{AQ^2}$.

3. (1)将 $b=1$ 代入表达式得 $y=-x^2+x+c+1$，$\therefore a=-1$，$b=1$. $\therefore$ 对称轴的方程为 $x=-\frac{b}{2a}=\frac{1}{2}$.

(2)将 $c=-\frac{1}{4}b^2-2b$ 代入表达式 $y=-x^2+bx+c+1$ 得 $y=-x^2+bx-\frac{1}{4}b^2-2b+1$，

$\because$ 二次函数的图象与 x 轴相切，$\therefore \Delta=0$.

即 $b^2-4ac=b^2-4\times(-1)\cdot(-\frac{1}{4}b^2-2b+1)=-8b+4=0$. 解得 $b=\frac{1}{2}$.

(3) $\because$ 抛物线与 y 轴交于点 M，令 $x=0$ 解得 $y=c+1$. $\therefore M$ 为 $(0,c+1)$. $\therefore OM=c+1$.

$\because$ 抛物线 $y=-x^2+bx+c+1$ 与 x 轴交于 $A(x_1,0)$，$B(x_2,0)$ 两点，且 $x_1<x_2$，

$\therefore OA=|x_1|=-x_1$，$OB=x_2$，$x_1\cdot x_2=-(c+1)$. ①

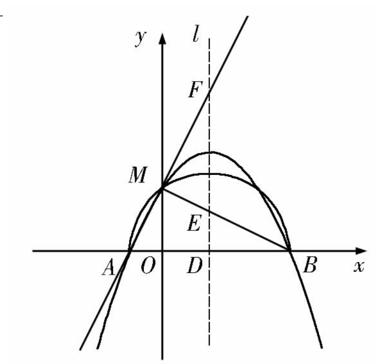
$\because$ 点 M 在以 AB 为直径的圆上，$\therefore \angle AMB=90°$，$\therefore \angle AMB=\angle AOM=90°$，

$\therefore \angle MAB+\angle MBA=\angle OMB+\angle MBA$，$\therefore \angle MAB=\angle OMB$，$\therefore \mathrm{Rt}\triangle MAO\backsim\mathrm{Rt}\triangle BMO$.

$\therefore \frac{AO}{MO}=\frac{MO}{BO}$，即 $MO^2=AO\cdot BO$. $\therefore (c+1)^2=-x_1\cdot x_2$ ②

由①②可知 $(c+1)^2=(c+1)$，解得 $c=0$ 或 $c=-1$(舍).

过点 D 作 $DH\perp BM$ 于 H，$\therefore \angle DHB=90°$，$\because \angle FME=180°-\angle AMB=90°$，$\therefore \angle DHE=\angle FME$.



$\because \angle MEF=\angle HED$，$\therefore \triangle DHE\backsim\triangle FME$，$\therefore \frac{DH}{FM}=\frac{DE}{FE}=\frac{1}{3}$.

$\therefore FM=3DH$. $\because AM\perp BM$，$DH\perp BM$，$\therefore DH/\!/AM$.

$\because$ 圆心 D 为直径 AB 的中点，$\therefore \frac{DH}{AM}=\frac{BD}{AB}=\frac{1}{2}$，$\therefore AM=2DH$.

$\therefore \frac{AM}{MF}=\frac{2DH}{3DH}=\frac{2}{3}$. $\because OM/\!/l$，$\therefore \frac{AO}{DO}=\frac{AM}{MF}=\frac{2}{3}$.

$\therefore OD=\frac{3}{2}OA$，$\therefore AD=AO+OD=\frac{5}{2}OA$.

$\because AD=BD$，$\therefore BD=\frac{5}{2}OA$.

$\therefore OB=OD+DB=\frac{3}{2}OA+\frac{5}{2}OA=4OA$. $\therefore \frac{AO}{BO}=\frac{1}{4}$，$\therefore OB=4OA$.

$\therefore x_2=-4x_1$ ③ $\because x_1\cdot x_2=-(c+1)=-1$ ④

将③代入④式得 $-4x_1^2=-1$，$\therefore x_1=-\frac{1}{2}$ 或 $\frac{1}{2}$(舍). $\therefore x_2=-4\times(-\frac{1}{2})=2$.

又 $\because x_1+x_2=b$，$\therefore b=2-\frac{1}{2}=\frac{3}{2}$. $\therefore$ 抛物线的解析式为 $y=-x^2+\frac{3}{2}x+1$.

4. (1)由题意可知，该抛物线的对称轴为 $x=-\frac{b}{2a}=-\frac{-5\sqrt{3}}{2a}=\frac{5\sqrt{3}}{2a}$.

已知该抛物线的对称轴是 $x=\sqrt{3}$，

$\therefore \frac{5\sqrt{3}}{2a}=\sqrt{3}$，$\therefore a=\frac{5}{2}$ (2)若 $a=15$，则该抛物线解析式为 $y=15x^2-5\sqrt{3}x+c$，

由题意可知，抛物线与 x 轴有两个不同的交点，∴$\Delta>0$.

即 $\Delta=b^2-4ac=(-5\sqrt{3})^2-4\times15\cdot c>0$. 解得：$c<\frac{5}{4}$.

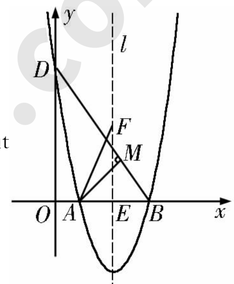
∴c 的取值范围是 $c<\frac{5}{4}$（3）由题意可知：$x_1+x_2=\frac{5\sqrt{3}}{a}$……①

$x_1\cdot x_2=\frac{c}{a}$……②

$OD=c$，又$\angle OBD=60^\circ$，$\tan\angle OBD=\frac{OD}{OB}$，即$\sqrt{3}=\frac{c}{x_2}$，得 $x_2=\frac{\sqrt{3}}{3}c$，代入②式得：

$x_1\cdot\frac{\sqrt{3}}{3}c=\frac{c}{a}$，∴$x_1=\frac{\sqrt{3}}{a}$代入①式得：$\frac{\sqrt{3}}{a}+x_2=\frac{5\sqrt{3}}{a}$∴$x_2=\frac{4\sqrt{3}}{a}$.

$AB=x_2-x_1=\frac{3\sqrt{3}}{a}$，$AE=\frac{AB}{2}=\frac{3\sqrt{3}}{2a}$.



作 $AM\perp BD$ 于点 M，在 Rt$\triangle ABM$ 中，∵$\angle OBD=60^\circ$，

∴$BM=\frac{1}{2}AB=AE=\frac{3\sqrt{3}}{2a}$，$AM=\sqrt{3}BM=\frac{9}{2a}$.

又∵$BD=2BO=2x_2=\frac{8\sqrt{3}}{a}$，又∵$\angle AMD=\angle AEF=90^\circ$，$\angle ADB=\angle AFE$，∴Rt$\triangle AEF$∽Rt$\triangle AMD$.

∴$\frac{AE}{AM}=\frac{EF}{MD}$，∵$DM=BD-BM=\frac{8\sqrt{3}}{a}-\frac{3\sqrt{3}}{2a}=\frac{13\sqrt{3}}{2a}$.

又∵$EF=3+\frac{1}{2a}$，∴$\dfrac{\frac{3\sqrt{3}}{2a}}{\frac{9}{2a}}=\dfrac{3+\frac{1}{2a}}{\frac{13\sqrt{3}}{2a}}$，解得：$a=2$. ∴$x_1=\frac{\sqrt{3}}{2}$，$x_2=2\sqrt{3}$.

将 $x_1=\frac{\sqrt{3}}{2}$，$x_2=2\sqrt{3}$代入②式得：$c=6$. ∴该抛物线的解析式为 $y=2x^2-5\sqrt{3}x+6$.

5.（1）①解法一：∵$a=1$，$b=-2$，$c=-1$. $-\frac{b}{2a}=-\frac{-2}{2\times1}=1$，$\frac{4ac-b^2}{4a}=\frac{4\times1\times(-1)-(-2)^2}{4\times1}=-2$.

∴该二次函数图像的顶点坐标为$(1,-2)$.

解法二：由题意可知，该抛物线表达式为 $y=x^2-2x-1$，配方得：$y=(x-1)^2-2$.

∴该二次函数图像的顶点坐标为 1，$-2)$.

②当 $y=x$ 时，$x^2-2x-1=x$，$x^2-3x-1=0$.

$\Delta=b^2-4ac=(-3)^2-4\times1\times(-1)>0$，∴该二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 有两个不动点.

（2）∵$b=\frac{1}{2}c^3$，∴$y=ax^2+\frac{1}{2}c^3x+c$，∴$x_1+x_2=-\frac{b}{a}=-\frac{c^3}{2a}$，$x_1x_2=\frac{c}{a}$.

当 $x=0$ 时，代入 $y=ax^2+\frac{1}{2}c^3+c$ 得：$y=c$. ∴$C(0,c)$，又 $E(1,0)$，在 Rt$\triangle OEC$ 中，$CE=\sqrt{OE^2+OC^2}=\sqrt{1+c^2}$.

∵$OD=OC$，∴O 为 CD 中点，∵$FD\parallel AB$，∴OE 为$\triangle DCF$ 的中位线，

∴$EF=CD=\sqrt{1+c^2}$ ，∴$FC=2\sqrt{1+c^2}$ ，∵$\angle AFC=\angle ABC$，$\angle AEF=\angle CEB$，

∴$\triangle AEF$∽$\triangle CEB$，∴$\frac{AE}{CE}=\frac{EF}{BE}$，∴ $\frac{1-x_1}{\sqrt{1+c^2}}=\frac{\sqrt{1+c^2}}{x_2-1}$.

∴ $x_1+x_2-x_1x_2=2+c^2$，∴ $-\frac{c^3}{2a}-\frac{c}{a}=2+c^2$.

∴$c=-2a$，∵$\angle AFC=\angle ABC$，$\angle P=\angle P$，∴$\triangle PFC$∽$\triangle PBA$，∴$\frac{FC}{AB}=\frac{PC}{PA}$，∵$\frac{PC}{PA}=\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5a^2+1}}$，

∴$\frac{2\sqrt{1+c^2}}{\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}}=\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5a^2+1}}$.

把 $x_1+x_2=-\frac{b}{a}=-\frac{c^3}{2a}$，$x_1x_2=\frac{c}{a}$，$c=-2a$ 代入得：$a=\pm 1$.

∵ $a>0$，∴ $a=1$，∴ $c=-2$，$b=-4$. ∴二次函数表达式为 $y=x^2-4x-2$.

专题测试(三)

一、选择题

1. C **2.** B **3.** A **4.** B **5.** D **6.** A **7.** A **8.** C **9.** C **10.** B

二、填空题

11. (3,1) **12.** $x<-2$ **13.** $1<x<4$ 或 $x<0$ **14.** $-4\sqrt{3}$ **15.** $x>\frac{1}{2}$ **16.** ①③④

三、解答题

17. (1)解析式为 $y=-x+4$ (2)三角形的面积为 8

18. (1)$x=1$ (1,3) (2)略

(3)因为在对称轴 $x=1$ 右侧，y 随 x 的增大而减小，又 $x_1>x_2>1$，所以 $y_1<y_2$.

19. (1)一次函数的解析式为 $y=-2x-3$，反比例函数的解析式为 $y=-\frac{2}{x}$；

(2)$B(\frac{1}{2},-4)$，当 $-2<x<0$ 或 $x>\frac{1}{2}$ 时，一次函数的函数值小于反比例函数的函数值.

20. (1)$y=\begin{cases}-2x^2+180x+2\,000(1\leqslant x<50),\\-120x+12\,000(50\leqslant x\leqslant 90);\end{cases}$

(2)销售该商品第 45 天时，当天的销售利润最大，最大利润为 6 050 元；

(3)该商品在销售过程中，共有 41 天每天销售利润不低于 4 800 元.

21. (1)$y=\frac{1}{2}x^2-x$ (2)$BC=\sqrt{13}-2$ (3)$m=\frac{1}{16}n^2-\frac{1}{4}n$

22. (1)$A(12,4\sqrt{3})$ OA 的解析式为 $y=\frac{\sqrt{3}}{3}x$；

(2)抛物线的解析式为 $y=-\frac{4}{27}(x-9)^2+12$ 或 $y=-\frac{4}{27}x^2+\frac{8}{3}x$；

(3)小明这一杆不能把高尔夫球从 O 点直接打入球洞 A 点.

23. (1)$\angle PCB=30°$ (2)$b=\sqrt{3}$，$c=1$，说明略.

(3)①DE 是平行四边形对角线时 $M(\frac{\sqrt{3}}{2},0)$，$N(0,1)$

②DE是平行四边形边时 $M(\sqrt{3},0)$，$N(0,-1)$ 或 $M(-\sqrt{3},0)$，$N(0,1)$

第四章 三角形

第 24 课时

典例精析：【例 1】(1)B (2)C 【例 2】50° 【例 3】121°

中考链接： **1.** 140° **2.** 3 **3.** C **4.** C

拓展训练： **1.** C **2.** A **3.** B **4.** 140° **5.** C

第 25 课时

典例精析：【例 1】B 【例 2】A 【例 3】A

中考链接： **1.** 5 2. C **3.** A **4.** A

拓展训练： **1.** 80 **2.** A **3.** 100 **4.** B **5.** (1)$\angle CBE=65°$ (2)$\angle F=25°$

第 26 课时

典例精析：【例 1】C 【例 2】略

中考链接:1. A　**2.** B

3. (1)∵$AB∥DC$,∴$\angle A=\angle C$,在$\triangle ABE$与$\triangle CDF$中$\begin{cases}\angle A=\angle C\\ AB=CD\\ \angle B=\angle D\end{cases}$,∴$\triangle ABE\cong\triangle CDF$(ASA);

(2)∵点E,G分别为线段FC,FD的中点,∴$ED=\frac{1}{2}CD$,∵$EG=5$,∴$CD=10$,

∵$\triangle ABE\cong\triangle CDF$,∴$AB=CD=10$.

4. (1)∵$AC=AD+DC$,$DF=DC+CF$,且$AD=CF$,∴$AC=DF$,

在$\triangle ABC$和$\triangle DEF$中,$\begin{cases}AB=DE\\ BC=EF\\ AC=DF\end{cases}$,∴$\triangle ABC\cong\triangle DEF$(SSS).

(2)由(1)可知,$\angle F=\angle ACB$,∵$\angle A=55°$,$\angle B=88°$,∴$\angle ACB=180°-(\angle A+\angle B)=180°-(55°+88°)=37°$. ∴$\angle F=\angle ACB=37°$.

拓展训练:1. 证明:∵$AB∥CD$,∴$\angle BAC=\angle ECD$,

在$\triangle ABC$和$\triangle CED$中,$\begin{cases}AB=CE,\\ \angle BAC=\angle ECD,\\ AC=CD,\end{cases}$∴$\triangle ABC\cong\triangle CED$(SAS),∴$\angle B=\angle E$.

2. B　**3.** 略　**4.** 略

第 27 课时

典例精析:【例 1】(1)C　(2)D

【例 2】(1)略　(2)OA垂直平分BC

【例 3】$\frac{4\sqrt{3}}{3}$或$4\sqrt{3}$或4

【例 4】A

中考链接:1. C　**2.** $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$　**3.** D　**4.** C

拓展训练:1. B　**2.** A　**3.** (1)AC与BD互相垂直平分,证明略　(2)$BD=3\sqrt{3}$

4. (1) 30°　(2)4

第 28 课时

典例精析:【例 1】4或$\sqrt{34}$

【例 2】36　(连接AC,先证明$\angle CAD=90°$,$S=\frac{1}{2}\times3\times4+\frac{1}{2}\times5\times12=36$)

【例 3】6或$2\sqrt{5}$或$4\sqrt{5}$

中考链接:1. 3　**2.** B　**3.** $\frac{12}{5}$　**4.** (1)D　(2)4　**5.** C

拓展训练:1. A　**2.** C　**3.** 10　**4.** C

第 29 课时

典例精析:【例 1】(1)略　(2)75 度

【例 2】(1)证明:∵$DF∥BC$,$\angle ACB=90°$,∴$\angle CFD=90°$.

∵$CD\perp AB$,∴$\angle AEC=90°$,

在Rt$\triangle AEC$和Rt$\triangle DFC$中,$\angle AEC=\angle CFD=90°$,$\angle ACE=\angle DCF$,$DC=AC$,

∴Rt$\triangle AEC\cong$Rt$\triangle DFC$,∴$CE=CF$.

∴$DE=AF$,而$\angle AGF=\angle DGE$,$\angle AFG=\angle DEG=90°$. ∴Rt$\triangle AFG\cong$Rt$\triangle DEG$,∴$GF=GE$.

(2)解:在Rt$\triangle AEC$中,$\angle A=30°$,∴$CE=\frac{1}{2}AC=\frac{1}{2}DC$,∴$CE=ED$,∴$BC=BD$.

又$\angle ECB=\angle A=30^\circ$，$\angle CEB=90^\circ$，$BD=1$，

$\therefore BE=\frac{1}{2}BC=\frac{1}{2}BD=\frac{1}{2}$，$\therefore CE=\frac{\sqrt{3}}{2}$，$\therefore CD=2CE=\sqrt{3}$，$\therefore DF=\sqrt{CD^2-CF^2}=\frac{3}{2}$.

【例 3】C　**【例 4】**$\sqrt{a^2+b^2}$

中考链接：1. 6　**2.** $\frac{\sqrt{19}}{2}$　**3.** 略.

拓展训练：1. C　**2.** 8

3. (1)$\triangle ABC$是等腰三角形；理由略.

(2)方程有两个相等的实数根，$\Delta=0$，所以$\triangle ABC$是直角三角形；

(3)当$\triangle ABC$是等边三角形时，$x_1=0$，$x_2=-1$.　**4.** (1)$\angle ABE=\angle ACD$　(2)略

专题测试(四)

一、选择题

1. C　**2.** B　**3.** B　**4.** B　**5.** A　**6.** A　**7.** B　**8.** D　**9.** A　**10.** A

二、填空题

11. ASA　**12.** ①　**13.** 15°　**14.** 115°　**15.** 2　**16.** $16\sqrt{2}$

三、解答题

17. 略　**18.** 32°　**19.** (1)略　(2)100 度

20. 由题意知$\triangle ACD\cong\triangle ABD\cong\triangle ABE$，得$AE=AD$，再证$\triangle AEN\cong\triangle ADM$，得$AM=AN$.

21. 证明：延长AD到M，使$FD=MD$，连接CM.

$\because AD$是BC边上的中线，$\therefore BD=CD$.　$\because FD=MD$，$\angle BDF=\angle CDM$，

$\therefore\triangle BFD\cong\triangle CMD$(SAS)，$\therefore CM=BF$，$\angle M=\angle BFD$.　$\because\angle AFE=\angle BFD$，

$\therefore\angle M=\angle AFE$. $\because AE=EF$，$\therefore\angle FAE=\angle AFE$，$\therefore\angle M=\angle FAE$，$\therefore CM=AC$，$\therefore BF=AC$.

22. 略

23. (1)略　(2)$EF=7$

第五章　四边形

第 30 课时

典例精析：【例 1】300°　**【例 2】**略　**【例 3】**略

中考链接：1. A　**2.** C　**3.** 360　**4.** (1)D　(2)C　(3)48°　(4)6　(5)66°

拓展训练：1. 1800°　**2.** 8 或 3　**3.** B　**4.** (1)略　(2)6　**5.** (1)略　(2)$\frac{15}{4}$

第 31 课时

典例精析：【例 1】(1)略　(2)$24\sqrt{3}$　**【例 2】**D　**【例 3】**(1)略　(2)$2\sqrt{2}+2\sqrt{6}$

中考链接：1. (1)$\frac{5}{2}$　(2)C　**2.** B　**3.** A

拓展训练：1. C　**2.** A　**3.** 12　**4.** 7　**5.** (1)略　(2)$\angle ABE=30^\circ$

第 32 课时

典例精析：【例 1】(1)利用 ASA 证明　(2)当$\angle DOE=90^\circ$时，四边形$BFED$为菱形. 证明略.

【例 2】略

【例 3】(1)垂直关系　(2)利用一组邻边相等的矩形是正方形证明即可

中考链接：1. (1)在矩形$ABCD$中，$\because AD\parallel BC$，$\therefore\angle AEB=\angle DAF$，

又$\because DF\perp AE$，$\therefore\angle DFA=90^\circ$，$\therefore\angle DFA=\angle B$，又$\because AD=EA$，$\therefore\triangle ADF\cong\triangle EAB$，$\therefore DF=AB$.

(2)$\because\angle ADF+\angle FDC=90^\circ$，$\angle DAF+\angle ADF=90^\circ$，$\therefore\angle FDC=\angle DAF=30^\circ$，$\therefore AD=2DF$，

$\because DF=AB$，$\therefore AD=2AB=8$.

2. (1)证明：$\because$四边形 $ABCD$ 是正方形，$\therefore AB=AD$.

在 Rt$\triangle ABM$ 和 Rt$\triangle ADN$ 中，$\begin{cases}AB=AD\\AM=AN(\text{已知})\end{cases}$，$\therefore$ Rt$\triangle ABM\cong$Rt$\triangle ADN$(HL).

(2) 由(1)可知：Rt$\triangle ABM\cong$Rt$\triangle ADN$，$\therefore\angle MAB=\angle DAN$.

在正方形 $ABCD$ 中，$\angle DAB=90^\circ$，即$\angle MAB+\angle MAD=90^\circ$. $\therefore\angle DAN+\angle MAD=90^\circ$，即$\angle MAN=90^\circ$.

又$\because\angle AND=90^\circ$，$\therefore\angle AND+\angle MAN=180^\circ$，$\therefore AM/\!/ND$. $\therefore\angle NDT=\angle MAT$，$\angle DNT=\angle AMT$.

$\therefore\triangle NDT\backsim\triangle MAT$. 又$\because AT=\frac{1}{4}AD$，$\therefore DT=AD-AT=AD-\frac{1}{4}AD=\frac{3}{4}AD$.

$\therefore\frac{AM}{DN}=\frac{AT}{DT}=\frac{1}{3}$. 由(1)可知：$BM=DN$，$\therefore\frac{AM}{BM}=\frac{1}{3}$，即 $\tan\angle ABM=\frac{1}{3}$.

3. **3.** 证明：(1)$\because$四边形 $ABCD$ 是正方形，$\therefore\angle D=\angle ECQ=90^\circ$，$\because E$ 是 CD 的中点，$\therefore DE=CE$，

又$\because\angle DEP=\angle CEQ$，$\therefore\triangle PDE\cong\triangle QCE$(ASA).

(2)①$\because PB=PQ$，$\therefore\angle PBQ=\angle Q$，$\because AD/\!/BC$，$\therefore\angle APB=\angle PBQ=\angle Q=\angle EPD$，

$\because\triangle PDE\cong\triangle QCE$，$\therefore PE=QE$，$\because EF/\!/BQ$，$\therefore PF=BF$，

$\therefore$在 Rt$\triangle PAB$ 中，$AF=PF=BF$，$\therefore\angle APF=\angle PAF$，$\therefore\angle PAF=\angle EPD$，

$\therefore PE/\!/AF$，$\because EF/\!/BQ/\!/AD$，$\therefore$四边形 $AFEP$ 是平行四边形；

②当 $AP=\frac{5}{8}$时，四边形 $AFEP$ 是菱形. 设 $AP=x$，则 $PD=1-x$，

若四边形 $AFEP$ 是菱形，则 $PE=PA=x$，$\because CD=1$，E 是 CD 中点，

$\therefore DE=\frac{1}{2}$，在 Rt$\triangle PDE$ 中，由 $PD^2+DE^2=PE^2$ 得$(1-x)^2+(\frac{1}{2})^2=x^2$，

解得 $x=\frac{5}{8}$，即当 $AP=\frac{5}{8}$时，四边形 $AFEP$ 是菱形.

拓展训练：1. B　**2.** 2　**3.** C　**4.** 略

专题测试(五)

一、选择题

1. A　**2.** C　**3.** D　**4.** B　**5.** D　**6.** D　**7.** A　**8.** B　**9.** C　**10.** B

二、填空题

11. 9　**12.** 5

13. 答案不唯一，如 $AB/\!/CD$ 或 $AD=BC$ 或$\angle A+\angle D=180^\circ$或$\angle B+\angle C=180^\circ$

14. $\angle A=90^\circ$或$\angle B=90^\circ$或$\angle C=90^\circ$或$\angle D=90^\circ$或 $AC=BD$(答案不唯一)

15. 120°　**16.** $\frac{17}{2}$

三、解答题

17. (1)略　(2)$\angle DAE=50^\circ$

18. (1)略　(2)当 $AB=BC$ 时，四边形 $BDEF$ 是菱形.

19. 略　**20.** 略

21. (1)略　(2)当$\angle B=30^\circ$时，四边形 $ACEF$ 是菱形. 证明略

22. (1)略　(2)四边形 A_1BCE 是菱形.

23. (1)由折叠可知 $EF\perp AC$，$AO=CO$，$\because AD/\!/BC$，$\therefore\angle EAO=\angle FCO$，$\angle AEO=\angle CFO$，

$\therefore\triangle AOE\cong\triangle COF$，$\therefore EO=FO$，$\therefore$四边形 $AFCE$ 是菱形.

(2)由(1)得 $AF=AE=10$，设 $AB=a$，$BF=b$，得 $a^2+b^2=100$①，$ab=48$②，

①$+2\times$②得　$(a+b)^2=196$，得 $a+b=14$(另一负值舍去)，$\therefore\triangle ABF$ 的周长为 24 cm.

(3)存在，过点 E 作 AD 的垂线交 AC 于点 P，则点 P 符合题意.

$\because\angle AEP=\angle AOE=90^\circ$，$\angle EAP=\angle OAE$，$\therefore\triangle AOE\backsim\triangle AEP$，

$\therefore\frac{AO}{AE}=\frac{AE}{AP}$，得 $AE^2=AO\cdot AP$，即 $2AE^2=2AO\cdot AP$. 又 $AC=2AO$，$\therefore 2AE^2=AC\cdot AP$.

第六章　相似形

第33课时

典例精析:【例1】$\frac{11}{7}$　【例2】D　【例3】B

中考链接: **1.** C　**2.** 4∶9　**3.** C　**4.** D　**5.** (1)$\sin B=\frac{2\sqrt{13}}{13}$　(2)$DE=5$

拓展训练: **1.** C　**2.** D　**3.** $\frac{13}{4}$　**4.** 直角三角形　**5.** D

第34课时

典例精析:【例1】C　【例2】$\frac{\sqrt{5}-1}{2}$,$\frac{\sqrt{5}+1}{4}$

【例3】(1)1　(2)当 $PA=\frac{1}{2}$ 时,$\triangle PFD\backsim\triangle BFP$

中考链接: **1.** C　**2.** B　**3.** D

4. (1)$\because AB=AC,BD=CD,\therefore AD\perp BC,\angle B=\angle C.\because DE\perp AB,\therefore\angle DEB=\angle ADC,\therefore\triangle BDE\backsim\triangle CAD.$

(2)$\because AB=AC,BD=CD,\therefore AD\perp BC$.在 Rt$\triangle ADB$ 中,$AD=\sqrt{AB^2-BD^2}=\sqrt{13^2-5^2}=12$,

$\because\frac{1}{2}\cdot AD\cdot BD=\frac{1}{2}\cdot AB\cdot DE,\therefore DE=\frac{60}{13}$.

5. (1)证明:$\because$四边形 $ABCD$ 是正方形,$\therefore OC=OD,\angle DOC=90^\circ,\therefore\angle COE+\angle EOD=90^\circ$.

$\because$四边形 $OEFG$ 是正方形.$\therefore OE=OG,\angle EOG=90^\circ$.

$\therefore\angle GOD+\angle EOD=90^\circ,\therefore\angle COE=\angle GOD$.

在$\triangle EOC$ 和$\triangle GOD$ 中,$\begin{cases}OC=OD\\\angle EOC=\angle GOD,\\OE=OG\end{cases}$ $\therefore\triangle EOC\cong\triangle GOD$.

(2)$\because$正方形 $ABCD$ 边长为 2.$\therefore AD=2,\because AM=\frac{1}{2},\therefore DM=AD-AM=2-\frac{1}{2}=\frac{3}{2}$.

$\because$四边形 $ABCD$ 为正方形,$\therefore OD=OA,\angle AOD=90^\circ,\therefore\triangle AOD$ 为等腰 Rt$\triangle AOD$.

$\because AD=2$,$\therefore OA=OD=\sqrt{2}$,$\because$四边形 $ABCD$ 为正方形,$\therefore AC\perp BD$,$\because DG\perp BD$,$\therefore AO\parallel DG$.

$\therefore\triangle OMA\backsim\triangle GMD.\therefore\frac{OA}{DG}=\frac{AM}{DM}$,$\because\frac{AM}{DM}=\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{2}}=\frac{1}{3}$.

$\therefore\frac{\sqrt{2}}{DG}=\frac{1}{3},\therefore DG=3\sqrt{2},\because DG\perp BD$.

在 Rt$\triangle GOD$ 中,$OG^2=\sqrt{OD^2+GD^2}=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$.即正方形 $OEFG$ 的边长为 $2\sqrt{5}$.

拓展训练: **1.** 9∶1　**2.** C　**3.** 略

第七章　解直角三角形

第35课时

典例精析:【例1】(1)8,$4\sqrt{3}$　(2)12,$8\sqrt{2}$　【例2】0　【例3】(1)4　(2)$\frac{\sqrt{2}}{2}$

中考链接: **1.** 75°　**2.** A　**3.** D　**4.** D

拓展训练: **1.** C　**2.** 4　**3.** 75°　**4.** A　**5.** $12-4\sqrt{3}$

第 36 课时

典例精析:【例 1】略　【例 2】提示:过 A 作 $AD\perp BC$　【例 3】$6+2\sqrt{3}$

中考链接: **1.** D　**2.** B　**3.** $\frac{1}{3}$　**4.** $\sqrt{3}+1$

拓展训练: **1.** C　**2.** C　**3.** C　**4.** A

第 37 课时

典例精析:【例 1】A

【例 2】(1)周长约 55 千米,面积约 157 平方千米　(2)$\cos\angle ACD=\frac{1}{5}$

中考链接: **1.** $AC=10$,$AB=8+6\sqrt{3}$　**2.** (1)点 H 到桥左端点 P 的距离 250 米　(2)这架无人机的长度为 5 米

3. (1)作 $MD\perp l_3$ 于点 D,∵点 N 位于点 M 的北偏东 α 方向上.

在 Rt△MDN 中,$\cos\alpha=\frac{MD}{MN}$,又∵$\cos\alpha=\frac{\sqrt{13}}{13}$.

即$\frac{\sqrt{13}}{13}=\frac{MD}{2\sqrt{13}}$,∴$MD=2$.即 l_2 和 l_3 间的距离为 2 千米.

(2)∵$l\perp l_2$,∴$\angle ABM=90°$,又点 M 位于点 A 的北偏东 30°,∴$\angle BAM=30°$.

在 Rt△ABM 中,$BM=\sqrt{3}$,∴$AM=2BM=2\sqrt{3}$,∴$AB=\sqrt{AM^2-BM^2}=3$.

又 $BC=MD=2$,∴$AC=AB+BC=5$.

在 Rt△MDN 中,$DN=\sqrt{MN^2-MD^2}=4\sqrt{3}$,$CD=BM=\sqrt{3}$.∴$CN=CD+DN=5\sqrt{3}$.

在 Rt△ACN 中,$AN=\sqrt{AC^2+CN^2}=\sqrt{5^2+(5\sqrt{3})^2}=10$.

∵城际火车平均时速为 150 千米/小时,∴所需时间为$\frac{10}{150}=\frac{1}{15}$.

答:市民小强乘坐城际火车从 A 站到 N 站所需时间为$\frac{1}{15}$小时.

4. (1)∵ $l_1\parallel l_2$,∴$\angle ABC=\alpha$,又∵$\tan\alpha=\frac{1}{3}$,∴$\tan\angle ABC=\frac{1}{3}$,∵$AC\perp l_1$,∴在 Rt△$ABC$ 中$\frac{AC}{BC}=\frac{1}{3}$,∵$AC=1.6$ 米,∴$BC=4.8$ 米.

(2)∵M 为 BC 中点,∴$BM=\frac{1}{2}BC=2.4$ 米.

由题意及平移性质得,$BE=FF_1=AD=0.6$ 米,$AB\parallel DE$,

∴$EM=BM-BE=2.4-0.6=1.8$ 米,$\angle DEC=\angle ABE$,

∴$\tan\angle DEC=\tan\angle ABE=\frac{1}{3}$,∵$MN\perp l_1$,∴在 Rt△$EMN$ 中$\frac{MN}{EM}=\frac{1}{3}$.

∵$EM=1.8$ 米,∴$MN=0.6$ 米,即障碍物的高度为 0.6 米.

拓展训练: **1.** D　**2.** 102

3. (1)点 B 到 AC 的距离是 30 m;(2)线段 CD 的长度是$(15\sqrt{3}+15)$ m

专题测试(六)

一、选择题

1. D　**2.** C　**3.** A　**4.** D　**5.** B　**6.** C　**7.** D　**8.** C

二、填空题

9. 30　**10.** $\frac{5}{2}$　**11.** $\frac{9}{5}$　**12.** 10 m　**13.** $\frac{1}{3}$　**14.** $\frac{\sqrt{3}}{8}$　**15.** 200　**16.** 2.7

三、解答题

17. $2+3\sqrt{3}$

18. (1)$\triangle AME\backsim\triangle MFE$,$\triangle BMD\backsim\triangle MGD$,$\triangle AMF\backsim\triangle BGM$,证明略;(2)$FC=1$,$FG=\frac{5}{3}$.

19. (1)$\frac{25}{2}$(或 12.5)　(2)$\frac{7}{25}$

20. (1)提示:$\angle AFD=\angle C$,$\angle ADE=\angle DEC$　(2)$AF=2\sqrt{3}$

21. 我渔政船的航行路程是 $18\sqrt{2}$ 海里.

22. 点 P 到 AD 的距离为 $\frac{46+10\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}$ 米.(结果分母有理化为$(18\sqrt{3}-8)$ 米也可)

23. (1)11.0　(2)建筑物 GH 高约为 45.6 米

第八章　圆

第 38 课时

典例精析:【例 1】A　**【例 2】**A

【例 3】(1)圆心 O 到 AB 的距离为 6 cm.　(2)弦 AB 的中点形成以 O 为圆心,6 cm 为半径的圆.

中考链接:1. A　**2.** A　**3.** D　**4.** 15

拓展训练:1. D　**2.** $4-\sqrt{7}$　**3.** 8　**4.** D

5. $7\sqrt{2}$,提示:A、B 两点关于 MN 对称,因而 $PA+PC=PB+PC$,即当 B、C、P 在一条直线上时,$PA+PC$ 的最小,即 BC 的值就是 $PA+PC$ 的最小值.

第 39 课时

典例精析:【例 1】32°　**【例 2】**(1)略　(2)6　**【例 3】**(1)略　(2)$3\sqrt{3}$

中考链接:1. A　**2.** 155　**3.** (1)6　(2)20°　**4.** D

拓展训练:1. A　**2.** 30°　**3.** B　**4.** 略

5. (1)证明:∵AB 是直径,∴$\angle AEB=90°$,∴$AE\perp BC$,∵$AB=AC$,∴$BE=CE$,∵$AE=EF$,

∴四边形 $ABFC$ 是平行四边形,

∵$AC=AB$,∴四边形 $ABFC$ 是菱形[或者:四边形 $ABFC$ 为菱形(对角线互相垂直平分)].

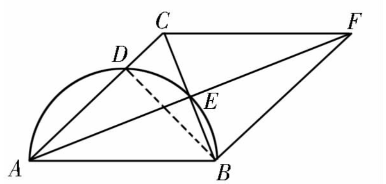
(2)设 $CD=x$. 连接 BD. ∵AB 是直径,∴$\angle ADB=\angle BDC=90°$,

∴$AB^2-AD^2=CB^2-CD^2$,∴$(7+x)^2-7^2=4^2-x^2$,

解得 $x=1$ 或 -8(舍弃).

∴$AC=8$,$BD=\sqrt{8^2-7^2}=\sqrt{15}$,

∴$S_{菱形ABFC}=8\sqrt{15}$. ∴$S_{半圆}=\frac{1}{2}\cdot\pi\cdot 4^2=8\pi$.



第 40 课时

典例精析:【例 1】C

【例 2】(1)连接 OD. ∵AB 为⊙O 的直径,∴$\angle ADB=90°$. 又 $AB=BC$,∴D 为 AC 中点,

∵O 为 AB 中点,∴$OD\parallel BC$. ∵$DE\perp BC$,∴$\angle ODE=\angle CED=90°$,即 $OD\perp DE$,∴DE 为⊙O 的切线.

(2)∵$AB=BC$,$\angle ADB=90°$,∴$\angle CBD=\angle DBA$,又$\angle ADB=\angle DEB=90°$,

∴$\triangle ADB\backsim\triangle DEB$,∴$\frac{AB}{DB}=\frac{DB}{EB}$,即 $DB^2=AB\cdot EB$.

【例 3】(1)直接证$\triangle ACB\backsim\triangle OBE$ 得$\angle OBE=\angle C=90°$　(2)$\frac{40}{3}$

中考链接:1. C　**2.** B　**3.** B　**4.** (1)略　(2)6

拓展训练:1. D　**2.** D　**3.** A　**4.** (1)略　(2)$\frac{3\pm\sqrt{5}}{2}$

第 41 课时

典例精析:【例 1】D　【例 2】(1)略　(2)11

中考链接: **1.** D　**2.** C　**3.** ①②④　**4.** B　**5.** (1)略　(2)略　(3)$\frac{2\sqrt{3}}{3}\pi$

拓展训练: **1.** C　**2.** $\pi-\frac{3\sqrt{3}}{2}$　**3.** (1)略　(2)3π

第 42 课时

典例精析:【例 1】(1)证明:$\because AD$ 为直径,$AD\perp BC$,$\therefore \overset{\frown}{BD}=\overset{\frown}{CD}$. $\therefore BD=CD$.

(2)B,E,C 三点在以 D 为圆心,以 DB 为半径的圆上.

理由:由(1)知:$\overset{\frown}{BD}=\overset{\frown}{CD}$,$\therefore \angle BAD=\angle CBD$.

$\because \angle DBE=\angle CBD+\angle CBE$,$\angle DEB=\angle BAD+\angle ABE$,$\angle CBE=\angle ABE$,

$\therefore \angle DBE=\angle DEB$. $\therefore DB=DE$.

由(1)知:$BD=CD$. $\therefore DB=DE=DC$. $\therefore B,E,C$ 三点在以 D 为圆心,以 DB 为半径的圆上.

【例 2】(1)连接 OD,设法证$\angle DOC=\angle BOC$.

(2)证$\triangle ODC\cong\triangle OBC$,得$\angle ODC=\angle OBC=90°$.

【例 3】(1)略　(2)3

中考链接: **1.** 解:(1)$\because AF$ 与$\odot O$ 相切于点 A,$\therefore AF\perp OA$,$\because BD$ 是$\odot O$ 的直径,

$\therefore \angle BAD=90°$,$\because \angle BAC=120°$,$\therefore \angle DAC=30°$,$\therefore \angle DBC=\angle DAC=30°$,

$\because \angle F=30°$,$\therefore \angle F=\angle DBC$,$\therefore AF\parallel BC$,$\therefore OA\perp BC$,

$\therefore \angle BOA=90°-30°=60°$,$\therefore \angle ADB=\frac{1}{2}\angle AOB=30°$.

(2)$\because OA\perp BC$,$\therefore BE=CE=\frac{1}{2}BC=4$,$\therefore AB=AC$,

$\because \angle AOB=60°$,$OA=OB$,$\therefore \triangle AOB$ 是等边三角形,

$\therefore AB=OB$,$\because \angle OBE=30°$,$\therefore OE=\frac{1}{2}OB$,$BE=\sqrt{3}OE=4$,$\therefore OE=\frac{4\sqrt{3}}{3}$,

$\therefore AC=AB=OB=2OE=\frac{8\sqrt{3}}{3}$.

2. (1)证明:$\because AB$ 为圆 O 的直径,C 为圆上一点,$\therefore \angle ACB=\angle ACD=90°$.

$\because \triangle AEF$ 为等边三角形,$\therefore \angle AEF=\angle AFE=\angle DEC=60°$.

$\therefore \angle BDF=90°-\angle DEC=30°$,$\angle ABD=\angle AFD-\angle BDF=30°$.

$\because \angle BDF=\angle ABD$,$\therefore FD=FB$. 即$\triangle DFB$ 是等腰三角形.

(2)解:$\because DA=\sqrt{7}AF$. $\therefore$设 $AF=a$,则 $DA=\sqrt{7}a$,

$\because \triangle AEF$ 是等边三角形,$\therefore AE=AF=EF=a$,

$\because$圆 O 的半径为 1,$\therefore AB=2$,

在直角三角形 ABC 中,$\angle B=30°$,$\therefore AC=\frac{1}{2}AB=1$,$CE=AC-AE=1-a$.

在直角三角形 CED 中,$\angle CDE=30°$,$\therefore CD=\sqrt{3}CE=\sqrt{3}(1-a)$.

在直角三角形 ACD 中,$\therefore AC^2+CD^2=AD^2$,得:$1^2+[\sqrt{3}(1-a)]^2=(\sqrt{7}a)^2$,

整理得:$2a^2+3a-2=0$,解得:$a_1=\frac{1}{2}$,$a_2=-2$(舍去). 即 $AE=EF=CE=\frac{1}{2}$,$\therefore \angle EFC=\angle ECF$.

$\because \angle AEF=\angle EFC+\angle ECF=60°$,$\therefore \angle EFC=\angle ECF=30°$.

$\therefore \angle AFC=\angle AFE+\angle EFC=60°+30°=90°$,$\therefore CF\perp AB$.

3. (1)略　(2)$\triangle BCD$ 的面积为 2

4. (1)证明:$\because$点 C、D 关于直线 AB 对称,点 C、D 在$\odot O$ 上,

$\therefore \angle CAF=\angle GAF$,又$\because \angle GCE=\angle GAF$,$\therefore \angle CAF=\angle GCE$.

在⊙O中，$OA=OC$，∴$\angle CAF=\angle ACO$. ∴$\angle GCE=\angle ACO$，又∵AB是⊙O的直径，∴$\angle ACB=90°$.
即$\angle ACO+\angle OCB=90°$，又∵$\angle ACO=\angle GCE$，∴$\angle OCB+\angle GCE=90°$，即$\angle OCG=90°$.
∴直线CG是⊙O的切线.
(2)①证明：∵$CB=CH$，∴$\angle CHB=\angle CBH$，在⊙O中，$OC=OB$，
∴$\angle HBC=\angle OCB$，∴$\angle CHB=\angle OCB$，
在$\triangle OBC$和$\triangle CBH$中，$\begin{cases}\angle HBC=\angle OBC\\ \angle CHB=\angle OCB\end{cases}$，∴$\triangle OBC\backsim\triangle CBH$.
②解：∵$AB=8$，∴$OC=OB=4$，由①可知：$\triangle OBC\backsim\triangle CBH$，∴$\dfrac{CH}{OC}=\dfrac{BH}{CB}$，
又∵$BC=CH$，∴$OC\cdot BH=BC\cdot HC=BC^2$.
$BH=\dfrac{BC^2}{OC}=\dfrac{BC^2}{4}$，$OH=OB-HB=4-\dfrac{BC^2}{4}$.
则$OH+HC=4-\dfrac{1}{4}BC^2+BC$，令$BC=t$。
则$OH+HC=4-\dfrac{1}{4}t^2+t=-\dfrac{1}{4}(t-2)^2+5$.
∴当$BC=2$时，$OH+HC$取最大值，最大值为5.
5. (1) 证明：在⊙O内，$\angle DAC=\angle CBD$，∵$\angle ACH=\angle CBD$，
∴$\angle DAC=\angle ACH$，∴$AD\parallel CH$，
∵$AD=CH$，∴四边形$ADCH$为平行四边形.
(2) ①略；②$CH=\sqrt{2}$.

拓展训练：

1. (1)连CD，根据等腰三角形的“三线合一”得证.
(2)连OD，由中位线性质定理可得$OD\parallel AC$，从而可证$OD\perp DE$.
2. (1)解法一：∵$\angle A=30°$，∴$\angle COB=60°$. 又$OC=OB$，∴$\triangle OCB$是等边三角形.
解法二：∵AB是⊙O的直径，∴$\angle ACB=90°$.
又∵$\angle A=30°$，∴$\angle ABC=60°$.
又$OC=OB$，∴$\triangle OCB$是等边三角形.
(2)证明：由(1)知：$BC=OB$，$\angle OCB=\angle OBC=60°$. 又∵$BD=OB$，
∴$BC=BD$，∴$\angle BCD=\angle BDC=\dfrac{1}{2}\angle OBC=30°$.
∴$\angle OCD=\angle OCB+\angle BCD=90°$，故$DC$是⊙$O$的切线.
3. (1)连OC，得$\angle O=2\angle A=60°$，
所以$\angle O+\angle D=90°$，得证. (2)证$AC\underline{\parallel}BD$即可.
4. (1)略　(2)$\dfrac{\sqrt{6}}{4}$

专题测试(七)

一、选择题

1. B　**2.** C　**3.** D　**4.** B　**5.** C　**6.** B　**7.** A　**8.** D

二、填空题

9. 120°　**10.** 5　**11.** 64°　**12.** 2　**13.** 3π　**14.** $\dfrac{4}{5}$　**15.** 24　**16.** 3π

三、解答题

17. 略
18. 48 cm
19. 2π cm
20. (1)60°　(2)略　(3)$\dfrac{8}{3}\pi$

21. (1)相切　证明略　(2)$\frac{\sqrt{3}}{8}$

22. (1)略　(2)$\frac{24}{25}$

23. (1)$AB=AC$.说明略.　(2)$r=3$,$PB=\frac{6\sqrt{5}}{5}$　(3)$\sqrt{5}\leqslant r<5$

24. (1)$\frac{27}{5}$　(2)略　(3)F 在直径 BC 下方的圆弧上,且$\overset{\frown}{BF}=\frac{2}{3}\overset{\frown}{BC}$

第九章　几何变换

第 43 课时

典例精析:【例 1】A　【例 2】18　【例 3】$\frac{1}{2}$,24 cm^2

中考链接: **1.** B　**2.** A　**3.** A　**4.** **10**

拓展训练: **1.** A　**2.** B　**3.** D

第 44 课时

典例精析:【例 1】D　【例 2】D　【例 3】6

中考链接: **1.** C　**2.** $\frac{p}{6}$　**3.** 4　**4.** $\frac{3}{2}$　**5.** 15°或 45°　**6.** B

拓展训练: **1.** B　**2.** 60°　**3.** A　**4.** D　**5.** (1)略　(2)$\angle BEF=67.5°$

第十章　概率与统计

第 45 课时

典例精析:【例 1】B

【例 2】(1)

人数 \ 等级 / 科目	A	B	C	D
物理实验操作	120	70	90	20
化学实验操作	90	110	30	20
体育	123	140	160	27

(2)初三年级学生化学实验操作合格及合格以上大约有 $40000\times\frac{90+110+30}{250}=36800$ 人;

(3)40000 名学生中,体育成绩不合格的大约有 $40000\times\frac{27}{450}\approx2400$ 人.

中考链接: **1.** D　**2.** B　**3.** D　**4.** (1)1000　(2)150;图略　(3)144　(4)市民关注交通信息的人数最多.

5. (1)120　(2)198°　(3)作图见解析　(4)500

拓展训练: **1.** B　**2.** (1)120　(2)C　(3)达国家规定体育活动时间的人约 14400 人

3. (1)400　(2)135　(3)62　**4.** (1)$a=135$,$b=162$　(2)108°　(3)3800 人

第 46 课时

典例精析:【例 1】B　【例 2】(1)B　(2)88　【例 3】C

中考链接: **1.** A　**2.** A　**3.** A　**4.** (1)B,C　(2)9600

拓展训练: **1.** B　**2.** A　**3.** 0.6　**4.** B　**5.** (1)8　8　9

(2)因为他们的平均数相等,而甲的方差小,发挥比较稳定,所以选甲参加比赛　(3)变小

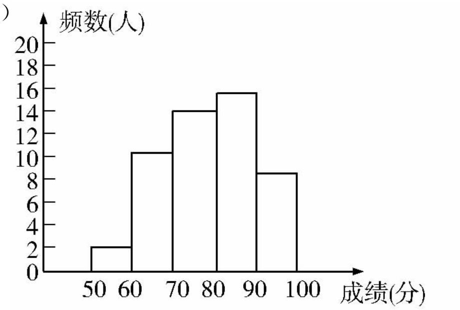
第 47 课时

典例精析:【例 1】C　**【例 2】**B

【例 3】(1)0.1,6　(2)株洲市城区对应频率 0.25 这个数据是错误的,该数据的正确值是 0.3　(3)$\frac{1}{6}$

中考链接:1. (1)A　(2)$\frac{1}{2}$　**2.** A　**3.** B

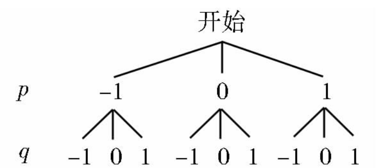
4. (1)50　(2)16,0.28　(3)



(4)48%　**5.** (1)9　(2)36°　(3)$\frac{5}{6}$

拓展训练:1. C　**2.** B　**3.** A

4. 解:(1)画树状图得:



则共有 9 种等可能的结果;

(2)由(1)可得:满足关于 x 的方程 $x^2+px+q=0$ 没有实数解的有:(−1,1),(0,1),(1,1),

∴满足关于 x 的方程 $x^2+px+q=0$ 没有实数解的概率为 $\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$.

第 48 课时

典例精析:【例 1】A　**【例 2】**(1)略　(2)$\frac{3}{8}$　**【例 3】**(1)$\frac{1}{3}$　(2)$\frac{2}{3}$

中考链接:1. C　**2.** $\frac{1}{4}$　**3.** $\frac{1}{3}$　**4.** D

5. (1)A 区域进入下一轮角逐的人数为 4 人,所以 A 区域进入下一轮角逐的人数的比例为 $\frac{4}{30}=\frac{2}{15}$.

(2)由 $\frac{2}{15}\times600=80$ 可知:本次大赛进入下一轮角逐的人数约为 80 人

(3)依题意可知,$\begin{cases}6\times1+7\times3+8a+9b+10\times10=8.8\times30\\1+3+a+b+10=30\end{cases}$

可得:$\begin{cases}8a+9b=137\\a+b=16\end{cases}$,解得 $a=7$.

所以,该项目赛该区域完成时间为 8 秒的爱好者的频率为 $\frac{7}{30}$.

6. (1)由统计表可知:

A 学校参加本次法律知识考试的人数为:10+35=45 人

(2)∵A 学校教师考试成绩在 90.5 分以下的人数 10+15=25 人,占 $\frac{25}{45}=\frac{5}{9}$.

∴可以估计全区教师考试成绩在 90.5 分以下的也占$\frac{5}{9}$，∴$\frac{5}{9}\times900=500$ 人.

∴该区教师法律知识考试成绩在 90.5 分以下的人数为 500 人 .

(3)由统计表可知，96.5 分以上有 8 人，85.5 分以下有 10 人，

则得分在 85.5—96.5 分之间的人数 $45-10-8=27$ 人.

所占百分比为$\frac{27}{45}=\frac{3}{5}=60\%$.

7. (1)由统计图可知：去年六月份最高气温不低于 30 ℃的天数为：$6+2=8$(天).

(2)∵去年六月份这种鲜奶一天的需求量不超过 200 杯的天数为 $9+3=12$ 天.

∴去年六月份这种鲜奶一天的需求量不超过 200 杯的概率为$\frac{12}{30}=\frac{2}{5}$.

(3)$(8-4)\times250-100\times(4-1)==700$ 元.

答：这一天销售这种鲜奶所获得的利润为 700 元.

拓展训练：1. C　**2.** C　**3.** (1)$\frac{1}{2}$　(2)不公平，理由略　**4.** (1)略　(2)$\frac{1}{12}$　(3)$\frac{1}{2}$

专题测试(八)

一、选择题

1. B　**2.** C　**3.** A　**4.** B　**5.** B　**6.** B　**7.** A　**8.** B　**9.** A　**10.** B

二、填空题

11. 4　5　**12.** $\frac{1}{10}$　**13.** 6　**14.** 17　**15.** $\frac{2}{3}$　16. $\frac{1}{2}$

三、解答题

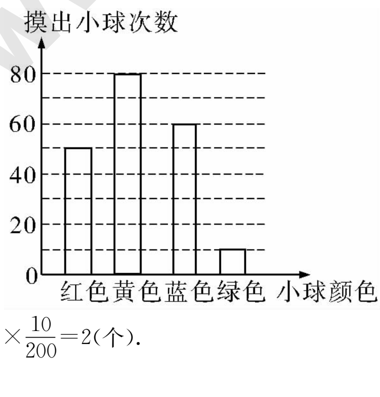
17. (1)9　9　(2)$s_{甲}^2=\frac{2}{3}$，$s_{乙}^2=\frac{4}{3}$.

(3)推荐甲参加全国比赛更合适，理由如下：两人的平均成绩相等，说明实力相当；但甲的六次测试成绩的方差比乙小，说明甲发挥较为稳定，故推荐甲参加比赛更合适.

18. (1)40　0.18　100　(2)略

(3)所有被调查同学的平均劳动时间为 $0.5\times0.12+1\times0.3+1.5\times0.4+2\times0.18=1.32$ 时.

19. (1)$50\div25\%=200$(次)，所以试验总次数为 200，条形统计图如下：



(2)$\frac{80}{200}\times360°=144°$；(3)$10\div25\%\times\frac{10}{200}=2$(个).

答：口袋中绿球有 2 个.

20. (1)列表格如下：

物理实验＼化学实验	D	E	F
A	(A,D)	(A,E)	(A,F)
B	(B,D)	(B,E)	(B,F)
C	(C,D)	(C,E)	(C,F)

所有可能出现的结果：$AD\quad AE\quad AF\quad BD\quad BE\quad BF\quad CD\quad CE\quad CF$.

(2)从表格或树状图可以看出，所有可能出现的结果共有 9 种，其中事件 M 出现了一次，所以 $P(M)=\frac{1}{9}$.

21. (1)略

(2)由列表得：共 16 种情况，其中奇数有 8 种，偶数有 8 种，

∴和为偶数和和为奇数的概率均为$\frac{1}{2}$，∴这个游戏公平.

22. (1)∵一个不透明的袋中装有 20 个只有颜色不同的球，其中 5 个黄球，8 个黑球，7 个红球，

∴从袋中摸出一个球是黄球的概率为$\frac{5}{20}=\frac{1}{4}$；

(2)设从袋中取出 x 个黑球，根据题意得：$\frac{8-x}{20-x}=\frac{1}{4}$，

解得：$x=4$，经检验，$x=4$ 是原分式方程的解，∴从袋中取出黑球的个数为 4.

23. (1)200　(2)略　(3)108°　(4)$\frac{2}{3}$


数学让
让人更智慧
一起数学吧
【德】弗里德里希 · 高斯