三角函数在备考中应关注的几种题型

彭耿铃

(福建省泉州市第七中学,362000)

纵观近几年各省高考和市质检题,三角函数与其它知识交汇的好题不胜枚举,很多试题设计别致新颖.本文特精选举例予以分类解析,旨在探究几种题型规律,供读者参考.

一、关注以零点为背景的三角综合题

例1 (2013年福建高考)已知函数 $f(x)=\sin(\omega x+\varphi)(\omega>0,0<\varphi<\pi)$ 的周期为 π,图像的一个对称中心为 $(\frac{\pi}{4},0)$,将函数 $f(x)$ 图像上的所有点的横坐标伸长为原来的2倍(纵坐标不变),再将所得图像向右平移 $\frac{\pi}{2}$ 个单位长度后得到函数 $g(x)$ 的图像.

(Ⅰ)求函数 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的解析式;

(Ⅱ)求实数 a 与正整数 n,使得 $F(x)=f(x)+ag(x)$ 在 $(0,n\pi)$ 内恰有2013个零点.

解析 (Ⅰ)$f(x)=\cos2x,g(x)=\sin x$,过程略.

(Ⅱ)依题意,$F(x)=a\sin x+\cos2x$,令 $F(x)=a\sin x+\cos2x=0$.

当 $\sin x=0$,即 $x=k\pi(k\in\mathbf{Z})$ 时,$\cos2x=1$,从而 $x=k\pi(k\in\mathbf{Z})$ 不是方程 $F(x)=0$ 的解,所以方程 $F(x)=0$ 等价于关于 x 的方程 $a=-\frac{\cos2x}{\sin x}(x\neq k\pi,k\in\mathbf{Z})$.

现研究 $x\in(0,\pi)\cup(\pi,2\pi)$ 时方程解的情况.令 $h(x)=-\frac{\cos2x}{\sin x},x\in(0,\pi)\cup(\pi,2\pi)$,则问题转化为研究直线 $y=a$ 与曲线 $y=h(x)$ 在 $x\in(0,\pi)\cup(\pi,2\pi)$ 的交点情况.

$\because h'(x)=\frac{\cos x(2\sin^2x+1)}{\sin^2x}$,令 $h'(x)=0$,得 $x=\frac{\pi}{2}$ 或 $x=\frac{3\pi}{2}$,当 x 变化时,$h(x)$ 和 $h'(x)$ 的变化情况如下表:

x	$(0,\frac{\pi}{2})$	$\frac{\pi}{2}$	$(\frac{\pi}{2},\pi)$	$(\pi,\frac{3\pi}{2})$	$\frac{3\pi}{2}$	$(\frac{3\pi}{2},2\pi)$
$h'(x)$	+	0	−	−	0	+
$h(x)$	↗	1	↘	↘	−1	↗

当 $x>0$ 且 x 趋近于0时,$h(x)$ 趋向于 $-\infty$,当 $x<\pi$ 且 x 趋近于 π 时,$h(x)$ 趋向于 $-\infty$;当 $x>\pi$ 且 x 趋近于 π 时,$h(x)$ 趋向于 $+\infty$,当 $x<2\pi$ 且 x 趋近于 2π 时,$h(x)$ 趋向于 $+\infty$.

故当 $a>1$ 时,直线 $y=a$ 与曲线 $y=h(x)$ 在 $(0,\pi)$ 内无交点,在 $(\pi,2\pi)$ 内有2个交点;

当 $a<-1$ 时,直线 $y=a$ 与曲线 $y=h(x)$ 在 $(0,\pi)$ 内有2个交点,在 $(\pi,2\pi)$ 内无交点;

当 $-1<a<1$ 时,直线 $y=a$ 与曲线 $y=h(x)$ 在 $(0,\pi)$ 内有2个交点,在 $(\pi,2\pi)$ 内有2个交点.

由函数 $y=h(x)$ 的周期性,可知:当 $a\neq\pm1$ 时,直线 $y=a$ 与曲线 $y=h(x)$ 在 $(0,n\pi)$ 内总有偶数个交点,从而不存在正整数 n,使得直线 $y=a$ 与曲线 $y=h(x)$ 在 $(0,n\pi)$ 内恰有2013个交点;当 $a=\pm1$ 时,直线 $y=a$ 与曲线 $y=h(x)$ 在 $(0,\pi)\cup(\pi,2\pi)$ 内有3个交点,由周期性,$2013=3\times671$,所以 $n=671\times2=1342$.

综上,当 $a=\pm1,n=1342$ 时,函数 $F(x)=f(x)+ag(x)$ 在 $(0,n\pi)$ 内恰有2013个零点.

变式题 函数 $f(x)=2\sqrt{3}\sin\frac{\omega x}{2}\cdot\cos\frac{\omega x}{2}+3\cos\omega x(\omega>0)$,在一个周期内的图象如图1所示,$A$ 为图象的最高点,B、C 为图象与 x 轴的交点,且 $\triangle ABC$ 为正三角形.

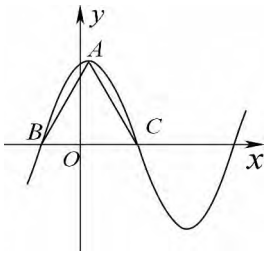

图1

(1)求函数 $f(x)$ 的解析式;

(2)将 $f(x)$ 的图象上每个点的横坐标缩小为原来的 $\frac{\pi}{4}$ 倍(纵坐标不变),再向右平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

得到函数 $g(x)$ 的图象，若设 $g(x)$ 的图象在 y 轴右侧第一个最高点为 P，试问 $g(x)$ 的图象上是否存在点 $Q(\theta,g(\theta))(\pi<\theta<2\pi)$，使得 $\overrightarrow{OP}\perp\overrightarrow{OQ}$？若存在，请求出满足条件的点 Q 的个数；若不存在，说明理由.

答案：(1) $f(x)=2\sqrt{3}\sin(\frac{\pi}{4}x+\frac{\pi}{3})$；(2) 满足条件的点 Q 是存在的，而且有两个.

二、关注三角与概率、数列、定积分等交汇牵手

例2　已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n=\sqrt{3}\cos\frac{n\pi}{3}+\sin\frac{n\pi}{3}$.

(1) 求 a_1,a_2,a_3；

(2) 从该数列的任意连续六项中抽取其中的三项，设其中含有理项的项数为 ξ，试求 ξ 的分布列及其数学期望 $E\xi$.

解析　(1) $\because a_n=\sqrt{3}\cos\frac{n\pi}{3}+\sin\frac{n\pi}{3}=2\sin(\frac{n\pi}{3}+\frac{\pi}{3})$，$\therefore a_1=2\sin\frac{2\pi}{3}=\sqrt{3}$，$a_2=2\sin\pi=0$，$a_3=2\sin\frac{4\pi}{3}=-\sqrt{3}$.

(2) $\because a_n=2\sin(\frac{n\pi}{3}+\frac{\pi}{3})$ 的周期为 $T=\frac{2\pi}{\frac{\pi}{3}}=6$，计算可得该数列的任意连续六项为 $\sqrt{3},0,-\sqrt{3},-\sqrt{3},0,\sqrt{3}$，或这六个数的某种排列. 故任意六项中总有两项为有理项，其余四项为无理项. 所以 ξ 的可能值为 0,1,2. 故 ξ 的分布列为：

ξ	0	1	2
P	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{5}$

所以 $E\xi=0\times\frac{1}{5}+1\times\frac{3}{5}+2\times\frac{1}{5}=1$.

例3　(2012年福建质检) 已知函数 $f(x)=\sin^2\frac{x}{2}+\sqrt{3}\sin\frac{x}{2}\cos\frac{x}{2}-\frac{1}{2}$.

(Ⅰ) 求 $f(x)$ 的单调递增区间；

(Ⅱ) 将 $y=f(x)$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位，得到函数 $y=g(x)$ 的图象. 若 $y=g(x)(x>0)$ 的图象与直线 $y=\frac{1}{2}$ 交点的横坐标由小到大依次是 $x_1,x_2,\cdots,x_n,\cdots$，求数列 $\{x_n\}$ 的前 $2n$ 项的和.

解析　(Ⅰ) $f(x)=\sin^2\frac{x}{2}+\sqrt{3}\sin\frac{x}{2}\cos\frac{x}{2}-\frac{1}{2}=\frac{1-\cos x}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x-\frac{1}{2}=\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x-\frac{1}{2}\cos x=\sin(x-\frac{\pi}{6})$，由 $2k\pi-\frac{\pi}{2}\leqslant x-\frac{\pi}{6}\leqslant 2k\pi+\frac{\pi}{2}$，得 $2k\pi-\frac{\pi}{3}\leqslant x\leqslant 2k\pi+\frac{2\pi}{3}(k\in\mathbf{Z})$，所以 $f(x)$ 的单调递增区间是 $[2k\pi-\frac{\pi}{3},2k\pi+\frac{2\pi}{3}]$，$k\in\mathbf{Z}$.

(Ⅱ) 函数 $f(x)=\sin(x-\frac{\pi}{6})$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位后，得到函数 $f(x)=\sin x$ 的图象，即 $y=g(x)=\sin x$. 若函数 $y=g(x)=\sin x(x>0)$ 的图象与直线 $y=\frac{1}{2}$ 的交点的横坐标由小到大依次是 $x_1,x_2,\cdots,x_n,\cdots$，则由正弦曲线的对称性、周期性可知：$\frac{x_1+x_2}{2}=\frac{\pi}{2}$，$\frac{x_3+x_4}{2}=2\pi+\frac{\pi}{2}$，……，$\frac{x_{2n-1}+x_{2n}}{2}=2(n-1)\pi+\frac{\pi}{2}$，所以

$$\begin{aligned}&x_1+x_2+\cdots+x_{2n-1}+x_{2n}\\&=(x_1+x_2)+(x_3+x_4)+\cdots+(x_{2n-1}+x_{2n})\\&=\pi+5\pi+9\pi+\cdots+(4n-3)\pi\\&=[n\cdot 1+\frac{n(n-1)}{2}\cdot 4]\cdot\pi\\&=(2n^2-n)\pi.\end{aligned}$$

例4　(2014年福建质检) 已知函数 $f(x)=\sqrt{3}\sin\frac{x}{2}\cos\frac{x}{2}+\cos^2\frac{x}{2}+m$ 的图象过点 $(\frac{5\pi}{6},0)$.

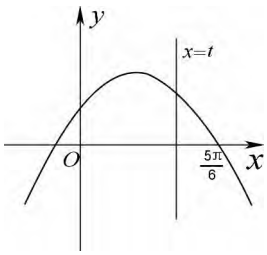

图2

(Ⅰ) 求实数 m 的值以及函数 $f(x)$ 的单调递增区间；

(Ⅱ) 设 $y=f(x)$ 的图象与 x 轴、y 轴及直线 $x=t(0<t<\frac{2\pi}{3})$ 所围成的曲边四边形面积为 S，求 S 关于 t 的函数 $S(t)$ 的解析式.

解析　(Ⅰ) $f(x)=\sqrt{3}\sin\frac{x}{2}\cos\frac{x}{2}+\cos^2\frac{x}{2}+m=\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x+\frac{1}{2}\cos x+\frac{1}{2}+m=\sin(x+\frac{\pi}{6})+\frac{1}{2}+m$.

因为 $f(x)$ 的图象过点 $(\frac{5\pi}{6},0)$，所以 $\sin(\frac{5\pi}{6}+$

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

$\frac{\pi}{6})+\frac{1}{2}+m=0$,解得 $m=-\frac{1}{2}$,所以 $f(x)=\sin(x+\frac{\pi}{6})$.

由 $-\frac{\pi}{2}+2k\pi\leqslant x+\frac{\pi}{6}\leqslant\frac{\pi}{2}+2k\pi$ 得 $-\frac{2\pi}{3}+2k\pi\leqslant x\leqslant\frac{\pi}{3}+2k\pi,k\in\mathbf{Z}$,故 $f(x)$ 的单调递增区间是 $[-\frac{2\pi}{3}+2k\pi,\frac{\pi}{3}+2k\pi],k\in\mathbf{Z}$.

(Ⅱ)由(Ⅰ)得,$f(x)=\sin(x+\frac{\pi}{6})$.所以

$$S=\int_0^t\sin(x+\frac{\pi}{6})dx=-\cos(x+\frac{\pi}{6})\Big|_0^t$$

$$=\frac{\sqrt{3}}{2}-\cos(t+\frac{\pi}{6}).$$

所以 $S(t)=\frac{\sqrt{3}}{2}-\cos(t+\frac{\pi}{6})(0<t<\frac{2\pi}{3})$.

三、关注三角与立体几何有机结合

例5 在 $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 中,$\angle ACB=90^\circ$,$AC=2\sqrt{3}$,$BC=6$,P 是线段 AB 上的动点,将此直角三角形沿 CP 折成直二面角 $A-CP-B$.如图3.试求:

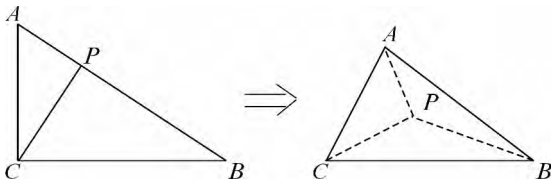

图3

(1)若翻折后直线 $BP\perp$ 平面 APC,求 AP 的长;

(2)当 P 在线段 AB 上运动时,求翻折后 AB 的最短长度及此时点 P 的位置.

解析 (1)由题设,平面 $ACP\perp$ 平面 BCP,所以,当 $BP\perp CP$ 时,就有 $BP\perp$ 平面 APC,即点 P 为斜边 AB 上高线的垂足,此时 $AP=\sqrt{3}$;

(2)设 $\angle ACP=\theta$,则 $\angle BCP=90^\circ-\theta$,过 A 作 $AE\perp CP$ 于点 E,连接 BE,则 $AE=2\sqrt{3}\sin\theta$,$CE=2\sqrt{3}\cos\theta$.

在 $\triangle BEC$ 中,$BE^2=CE^2+BC^2-2CE\cdot BC\cdot\cos(90^\circ-\theta)$,所以

$$AB^2=AE^2+EB^2$$

$$=12\sin^2\theta+12\cos^2\theta+36-12\sqrt{3}\sin2\theta$$

$$=48-12\sqrt{3}\sin2\theta,$$

当 $\sin2\theta=1$,即 $\theta=45^\circ$ 时,AB 的最小值为 $\sqrt{48-12\sqrt{3}}$,此时点 P 为 AB 与 $\angle C$ 的平分线的交点.

四、关注三角形中化简求值的考查

例6 (2012年全国卷高考)如图4,在 $\triangle ABC$ 中,$\angle ABC=90^\circ$,$AB=\sqrt{3}$,$BC=1$,P 为 $\triangle ABC$ 内一点,$\angle BPC=90^\circ$.

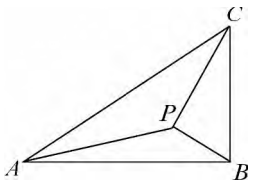

图4

(Ⅰ)若 $PB=\frac{1}{2}$,求 PA;

(Ⅱ)若 $\angle APB=150^\circ$,求 $\tan\angle PBA$.

解析 (Ⅰ)由已知得,$\angle PBC=60^\circ$,$\therefore\angle PBA=30^\circ$.

在 $\triangle PBA$ 中,由余弦定理得 $PA^2=3+\frac{1}{4}-2\times\sqrt{3}\times\frac{1}{2}\cos30^\circ=\frac{7}{4}$,$\therefore PA=\frac{\sqrt{7}}{2}$;

(Ⅱ)设 $\angle PBA=\alpha$,由已知得,$PB=\sin\alpha$,在 $\triangle PBA$ 中,由正弦定理得,$\frac{\sqrt{3}}{\sin150^\circ}=\frac{\sin\alpha}{\sin(30^\circ-\alpha)}$,化简得 $\sqrt{3}\cos\alpha=4\sin\alpha$,$\therefore\tan\alpha=\frac{\sqrt{3}}{4}$,$\therefore\tan\angle PBA=\frac{\sqrt{3}}{4}$.

变式题 (2013年福建高考)如图5,在等腰直角三角形 OPQ 中,$\angle POQ=90^\circ$,$OP=2\sqrt{2}$,点 M 在线段 PQ 上.

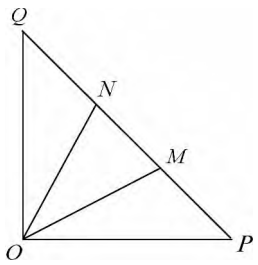

图5

(Ⅰ)若 $OM=\sqrt{5}$,求 PM 的长;

(Ⅱ)若点 N 在线段 MQ 上,且 $\angle MON=30^\circ$,问:当 $\angle POM$ 取何值时,$\triangle OMN$ 的面积最小?并求出面积的最小值.

答案 (Ⅰ)$MP=1$ 或 $MP=3$,(Ⅱ)当 $\angle POM=30^\circ$ 时,$\triangle OMN$ 的面积的最小值为 $8-4\sqrt{3}$.

五、关注以圆(台风)、方位角等为背景的三角应用题

例7 (2014年福建质检)如图6,我海监船在 D 岛海域例行维权巡航,某时刻航行至 A 处,此时

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

测得其东北方向与它相距16海里的B处有一外国船只,且D岛位于海监船正东$14\sqrt{2}$海里处.

(Ⅰ)求此时该外国船只与D岛的距离;

(Ⅱ)观测中发现,此外国船只正以每小时4海里的速度沿正南方向航行.为了将该船拦截在离D岛12海里处,不让其进入D岛12海里内的海域,试确定海监船的航向,并求其速度的最小值.(参考数据:$\sin 36°52' \approx 0.6$,$\sin 53°08' \approx 0.8$)

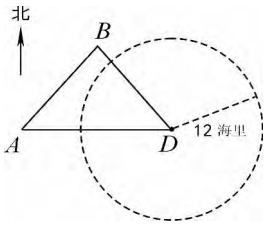

图6

解析　以A点为原点,以AD所在的直线为x轴建立直角坐标系,如图7所示.

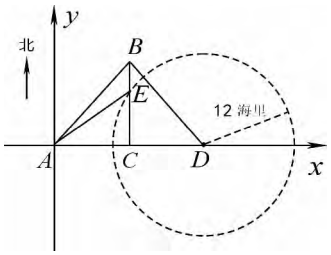

图7

(Ⅰ)依题意,$D(14\sqrt{2},0)$,$|AB|=16$,$\angle BAD=45°$,所以$B(8\sqrt{2},8\sqrt{2})$,

$$|DB|^2=(14\sqrt{2}-8\sqrt{2})^2+(8\sqrt{2})^2=200.$$

此时该外国船只与D岛距离$DB=10\sqrt{2}$海里.

(Ⅱ)以点D为圆心,以12为半径作圆D,则圆D的方程为:$(x-14\sqrt{2})^2+y^2=144$,在$\triangle ABD$中作$BC\perp DA$于点C,则直线BC的方程为:$x=8\sqrt{2}$,设直线BC与圆D在第一象限的交点为点E,则点$E(8\sqrt{2},6\sqrt{2})$,连接EA,所以,$|AE|=\sqrt{(8\sqrt{2})^2+(6\sqrt{2})^2}=10\sqrt{2}$,$|BE|=8\sqrt{2}-6\sqrt{2}=2\sqrt{2}$,所以$\tan\angle EAC=k_{AC}=\frac{6\sqrt{2}}{8\sqrt{2}}=\frac{3}{4}$,所以$\sin\angle EAD=\frac{3}{5}$,$\angle EAD\approx 36°52'$.

因为该外国船只到达点E的时间$t=\frac{|BE|}{4}=\frac{2\sqrt{2}}{4}=\frac{\sqrt{2}}{2}$小时,所以我海监船速度$v\geqslant\frac{|AE|}{t}=\frac{10\sqrt{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}}=20$海里/小时.所以我海监船要以北偏东$90°-36°52'=53°08'$的航向和至少每小时20海里的速度前往拦截.

六、关注以创新性理解为背景的三角函数

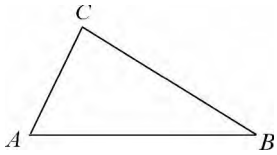

图8

例8　(2015年上海高考)如图8,A,B,C三地有直道相通,$AB=5$千米,$AC=3$千米,$BC=4$千米.现甲、乙两警员同时从A地出发匀速前往B地,经过t小时,他们之间的距离为$f(t)$(单位:千米).甲的路线是AB,速度为5千米/小时,乙的路线是ACB,速度为8千米/小时.乙到达B地后在原地等待.设$t=t_1$时,乙到达C地.

(Ⅰ)求t_1与$f(t_1)$的值;

(Ⅱ)已知警员的对讲机的有效通话距离是3千米.当$t_1\leqslant t\leqslant 1$时,求$f(t)$的表达式,并判断$f(t)$在$[t_1,1]$上的最大值是否超过3?说明理由.

解析　(Ⅰ)$t_1=\frac{3}{8}$,此时甲位于AB之间与A距离$\frac{15}{8}$千米处,又$\cos A=\frac{3}{5}$,故

$$f(t_1)=f(\frac{3}{8})$$
$$=\sqrt{3^2+(\frac{15}{8})^2-2\cdot 3\cdot\frac{15}{8}\cdot\frac{3}{5}}$$
$$=\frac{3\sqrt{41}}{8}.$$

(Ⅱ)当$t=\frac{7}{8}$时,乙到达B处,故当$\frac{7}{8}\leqslant t\leqslant 1$时,$f(t)=5(1-t)$;

当$\frac{3}{8}\leqslant t\leqslant\frac{7}{8}$时,设甲位于$P$处,乙位于$Q$处,则$BP=5-5t$,$BQ=7-8t$,$\cos B=\frac{4}{5}$,此时

$$f(t)=\sqrt{(5-5t)^2+(7-8t)^2-2(5-5t)\cdot(7-8t)\cdot\frac{4}{5}}=\sqrt{25t^2-42t+18};$$

故$f(t)=\begin{cases}\sqrt{25t^2-42t+18}, & t\in[\frac{3}{8},\frac{7}{8}],\\ 5-5t, & t\in(\frac{7}{8},1].\end{cases}$

因为$\sqrt{25t^2-42t+18}=\sqrt{25(t-0.84)^2+0.36}$,故当$t\in[\frac{3}{8},\frac{7}{8}]$时,$f(t)\leqslant f(\frac{3}{8})=\frac{3\sqrt{41}}{8}<3$;而$t\in(\frac{7}{8},1]$时,

(下转51页)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

在$\triangle DCE$,$\triangle DCF$中,易知$\angle DEC=\angle ABC$,$\angle DFC=\angle BAC$,所以,由正弦定理得$\frac{DC}{\sin\angle DEC}=\frac{DE}{\sin\angle DCE}$,$\frac{DC}{\sin\angle DFC}=\frac{DF}{\sin\angle DCF}$,即

$$\frac{DC}{\sin\angle ABC}=\frac{DE}{\sin(\angle 1+\angle 5)},$$

$$\frac{DC}{\sin\angle BAC}=\frac{DF}{\sin(\angle 3+\angle 6)},$$

所以$\frac{DE}{DF}=\frac{\sin\angle BAC}{\sin\angle ABC}\cdot\frac{\sin(\angle 1+\angle 5)}{\sin(\angle 3+\angle 6)}$.

而$AD\cdot DE=BD\cdot DF$,$AC\cdot BD=AD\cdot BC$,所以$\frac{DE}{DF}=\frac{BD}{AD}=\frac{BC}{AC}=\frac{\sin\angle BAC}{\sin\angle ABC}$,所以

$$\sin(\angle 1+\angle 5)=\sin(\angle 3+\angle 6),$$

所以$\angle 1+\angle 5=\angle 3+\angle 6$.

又$\angle 1+\angle 5+\angle 3+\angle 6=\angle 1+\angle 3+\angle ACB=180^\circ-\angle ADB+\angle ACB=90^\circ$,所以$\angle 1+\angle 5=\angle 3+\angle 6=45^\circ$,因为$\angle DBE=\angle 2+\angle 4=90^\circ$,$\angle BED=\angle ACB$,所以$DE=\frac{BD}{\sin\angle ACB}$,所以

$$\frac{AB\cdot CD}{AC\cdot BD}=\frac{AB}{AC}\cdot\frac{1}{BD}\cdot\frac{DE\cdot\sin\angle ABC}{\sin(\angle 1+\angle 5)}$$

$$=\frac{\sin\angle ACB}{\sin\angle ABC}\cdot\frac{\sin\angle ABC}{\sin\angle ACB\cdot\sin(\angle 1+\angle 5)}$$

$$=\frac{1}{\sin 45^\circ}=\sqrt{2}.$$

(收稿日期:2015-11-15)

(上接第45页)

$f(t)$单调递减,从而$f(t)<f(\frac{7}{8})=\frac{5}{8}<3$.

综上,$f(t)$在$[t_1,1]$上的最大值不超过3.

变式题　(2014年泉州质检)如图9,景点A在景点B的正北方向2km处,景点C在景点B的正东方向$2\sqrt{3}$km处.

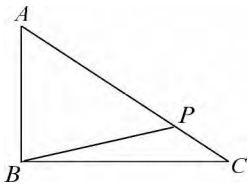

图9

(Ⅰ)游客甲沿CA从景点C出发行至与景点B相距$\sqrt{7}$km的点P处,记$\angle PBC=\alpha$,求$\sin\alpha$的值;

(Ⅱ)甲沿CA从景点C出发前往景点A,乙沿AB从景点A出发前往景点B,甲乙同时出发,甲的速度为1km/小时,乙的速度为2km/小时.若甲乙两人之间通过对讲机联系,对讲机在该景区内的最大通话距离为3km,问有多长时间两人不能通话?(精确到0.1小时,参考数据:$\sqrt{5}\approx 2.2$,$\sqrt{15}\approx 3.9$)

答案:(Ⅰ)$\sin\alpha=\frac{\sqrt{7}}{14}$.(Ⅱ)两人不能通话的时间大约为0.6小时.

点评　当创新性问题的情境比较复杂时,静下心来读懂题意是第一要务,在读懂题意的前提下抽象概括出数学模型,这体现了《考试说明》的要求"能从数据中抽取对研究问题有用的信息,并作出判断."此类创新性三角题会是今后高考命题的主流,应引起读者重视!

参考文献:

[1] 徐爱勇.用辩证的观念来审视教材中的几道三角函数题[J].数学通讯(下半月),2015(6)

[2] 彭耿铃.多美"概率"[J].数学通讯(上半月),2013(11、12).

(收稿日期:2015-12-22)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net