

开 篇高考回眸

(本讲对应学生用书第10页)

------

考 情 分 析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 题号 | 知识点 | 分值 |
| 2016年 | 第12,17题 | 正弦函数的图象与性质、解三角形 | 17分 |
| 2015年 | 第2,8,16题 | 两角差的正弦、余弦函数的图象与性质、解三角形 | 15分 |
| 2014年 | 第8,16题 | 三角恒等变换、解三角形 | 10分 |

----

三角函数与解三角形的主要考点是三角函数的图象与性质、简单的三角恒等变换、解三角形、三角函数与平面向量及解三角形的综合等*.*选择题、填空题、解答题三种题型均有,试题难度中等,分值大致在10分到17分之间*.*选择题考查三角函数的图象与性质、简单的三角恒等变换、简单的解三角形问题;填空题考查三角函数的图象与性质、解三角形中的具有一定综合性的问题,该题具有一定难度;解答题综合考查三角函数与解三角形的基础知识和基本方法,难度不大,三角函数与解三角形的解答题与数列解答题两者只出现一个*.*

真 题 再 现

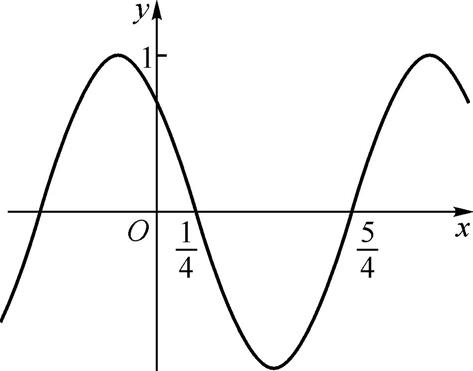
1*.* (2015·全国*Ⅰ*卷)计算:sin 20°cos 10°*-*cos 160°sin 10°等于()

A. *-* B. C. *-* D.

【答案】D

【解析】sin 20°·cos 10°*-*cos 160°·sin 10°*=*sin 20°·cos 10°*+*cos 20°·sin 10°*=*sin(20°*+*10°)*=.*故选D*.*

2*.* (2015·全国*Ⅰ*卷)已知函数*f*(*x*)*=*cos(*ωx+φ*)(*ω>*0)的部分图象如图所示,则*f*(*x*)的单调减区间为()



(第2题)

A. ,*k*∈Z B. ,*k*∈Z

C. ,*k*∈Z D. ,*k*∈Z

【答案】D

【解析】由图可知,*T=-=*1,所以*T=*2*=*,从而*ω=*π*.*由*f=*cos*=*0及图象的单调性,可知*φ=.*令2*k*π*<*π*x+<*π*+*2*k*π,*k*∈Z,解得2*k-<x<+*2*k*,*k*∈Z*.*故选D*.*

3*.* (2014·全国*Ⅰ*卷)设*α*∈,*β*∈,且tan*α=*,则()

A. 3*α-β=* B. 3*α+β=* C. 2*α-β=* D. 2*α+β=*

【答案】C

【解析】因为tan*α=*,所以*=*,所以sin*α*cos*β-*cos*α*sin*β=*cos*α*,所以sin(*α-β*)*=*cos*α*,即sin(*α-β*)*=*sin*.*又因为*α*∈,*β*∈,所以*α-β=-α*,即2*α-β=.*故选C*.*

4*.* (2016·全国*Ⅰ*卷)已知函数*f*(*x*)*=*sin(*ωx+φ*),*x=-*为*f*(*x*)的零点,*x=*为*y=f*(*x*)图象的对称轴,且*f*(*x*)在上单调,则*ω*的最大值为()

A. 11 B. 9 C. 7 D. 5

【答案】B

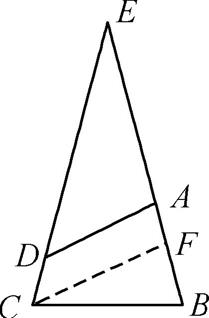
【解析】由题知则*ω=*2*k+*1,其中*k*∈Z*.*

因为*f*(*x*)在上单调,所以*-=*≤,所以*ω*≤12,接下来用排除法*.*

若*ω=*11,则*φ=-*,此时*f*(*x*)*=*sin11*x-*,

*f*(*x*)在,上单调递增,在上单调递减,不满足*f*(*x*)在上单调;

若*ω=*9,则*φ=*,此时*f*(*x*)*=*sin9*x+*,*f*(*x*)在,上单调递减,满足题意*.*故选B*.*



(第5题)

5*.* (2015·全国*Ⅰ*卷)在平面四边形*ABCD*中,∠*A=*∠*B=*∠*C=*75°,*BC=*2,则*AB*的取值范围是*.*

【答案】(*-*,*+*)

【解析】如图,延长*BA*,*CD*交于点*E*,可知*EC=BE*,且∠*E=*30°,所以cos 30°*=*,可得*BE=+.*过点*C*作*CF*∥*AD*交*BE*于点*F*,则*BC=CF=*2,∠*BCF=*30°*.BF*2*=*2*BC*2*-*2*BC*2·cos 30°*=*8*-*4,所以*BF=-*,所以*AB*∈(*-*,*+*)*.*

6*.* (2014·全国*Ⅰ*卷)已知*a*,*b*,*c*分别为△*ABC*三个内角*A*,*B*,*C*的对边,*a=*2,且(2*+b*)·(sin*A-*sin*B*)*=*(*c-b*)sin *C*,则△*ABC*的面积的最大值为*.*

【答案】

【解析】因为*a=*2,(2*+b*)(sin*A-*sin*B*)*=*(*c-b*)sin*C*,根据正弦定理得(*a+b*)(*a-b*)*=*(*c-b*)*c*,所以*a*2*-b*2*=c*2*-bc*,所以*b*2*+c*2*-a*2*=bc*,根据余弦定理得cos*A==.*因为*A*∈(0,π),故*A=.*因为*b*2*+c*2*-bc=*4,所以4*=b*2*+c*2*-bc*≥2*bc-bc=bc*(当且仅当*b=c=*2时取等号),所以△*ABC*的面积*S*△*ABC=bc*sin*A=bc*≤*×*4*=*,所以△*ABC*的面积的最大值为*.*

7*.* (2016·全国*Ⅰ*卷)已知△*ABC*的内角*A*,*B*,*C*的对边分别为*a*,*b*,*c*,2cos *C*(*a*cos *B+b*cos *A*)*=c.*

(1) 求角*C*的大小;

(2) 若*c=*,△*ABC*的面积为,求△*ABC*的周长*.*

【解答】(1) 由已知及正弦定理得

2cos *C*(sin *A*cos *B+*sin *B*cos *A*)*=*sin *C*,

即2cos *C*sin(*A+B*)*=*sin *C*,

故2sin *C*cos *C=*sin *C*,

可得cos *C=*,所以*C=.*

(2) 由已知得*ab*sin *C=.*

又因为*C=*,所以*ab=*6*.*

由已知及余弦定理得*a*2*+b*2*-*2*ab*cos *C=*7,

故*a*2*+b*2*=*13,从而(*a+b*)2*=*25,

所以△*ABC*的周长为5*+.*