十年（2014－2023）年高考真题分项汇编

三角函数选择题

目录

[题型一：三角函数的概念 1](file:///D:\临时处理\刘存德\专题01%20函数及其性质（选填题）（原卷版）.docx#_Toc7254)

[题型二：三角恒等变换 1](file:///D:\临时处理\刘存德\专题01%20函数及其性质（选填题）（原卷版）.docx#_Toc10177)

[题型三：三角函数的图像与性质 3](file:///D:\临时处理\刘存德\专题01%20函数及其性质（选填题）（原卷版）.docx#_Toc14635)

题型四：正余弦定理 11

题型五：三角函数的综合应用 13

# 题型一：三角函数的概念

一、选择题

1．(2020年高考课标Ⅱ卷理科·第2题)若*α*为第四象限角，则 (　　)

A．cos2*α*>0 B．cos2*α*<0 C．sin2*α*>0 D．sin2*α*<0

2．(2020年高考课标Ⅰ卷理科·第9题)已知，且，则 (　　)

A． B． C． D．

3．(2021年高考全国甲卷理科·第9题)若，则 (　　)

4．(2020年高考课标Ⅲ卷理科·第9题)已知2tan*θ*–tan(*θ*+)=7，则tan*θ*= (　　)

A．–2 B．–1 C．1 D．2

# 题型二：三角恒等变换

一、选择题

1．(2023年新课标全国Ⅰ卷·第8题)已知，则 (　　)．

A． B． C． D．

2．(2023年新课标全国Ⅱ卷·第7题)已知锐角，，则 (　　)．

A． B． C． D．

3．(2021年高考浙江卷·第8题)已知是互不相同锐角，则在三个值中，大于的个数的最大值是 (　　)

A．0 B．1 C．2 D．3

4．(2021年新高考Ⅰ卷·第6题)若，则 (　　)

A B． C． D．

5．(2022新高考全国II卷·第6题)若，则 (　　)

A． B．

C D．

6．(2019·上海·第16题)已知.

①存在在第一象限，角在第三象限；

②存在在第二象限，角在第四象限；

1. ①②均正确；B．①②均错误；C．①对，②错；D．①错，②对

7．(2019·全国Ⅱ·理·第10题)已知，，则 (　　)

A． B． C． D．

8．(2018年高考数学课标Ⅲ卷(理）·第4题)若，则 (　　)

A． B． C． D．

9．(2014高考数学课标1理科·第8题)设高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。,高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。,且高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。,则 (　　)

A．高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。 B．高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。 C．高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。 D．高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。

10．(2015高考数学重庆理科·第9题)若，则 (　　)

A．1 B．2 C．3 D．4

11．(2015高考数学新课标1理科·第2题) (　　)

A． B． C． D．

12．(2015高考数学陕西理科·第6题)“”是“”的 (　　)

A．充分不必要条件 B．必要不充分条件 C．充分必要条件 D．既不充分也不必要条件

13．(2016高考数学课标Ⅲ卷理科·第5题)若,则 (　　)

A． B． C． D．

14．(2016高考数学课标Ⅱ卷理科·第9题)若，则 (　　)

A． B． C． D．

# 题型三：三角函数的图像与性质

一、选择题

1．(2023年全国乙卷理科·第6题)已知函数在区间单调递增，直线和为函数的图像的两条相邻对称轴，则 (　　)

A． B． C． D．

2．(2023年全国甲卷理科·第10题)函数的图象由函数的图象向左平移个单位长度得到，则的图象与直线的交点个数为 (　　)

A．1 B．2 C．3 D．4

3．(2021年新高考Ⅰ卷·第4题)下列区间中，函数单调递增的区间是 (　　)

A． B． C． D．

4．(2017年高考数学新课标Ⅰ卷理科·第9题)已知曲线,,则下面结论正确的是 (　　)

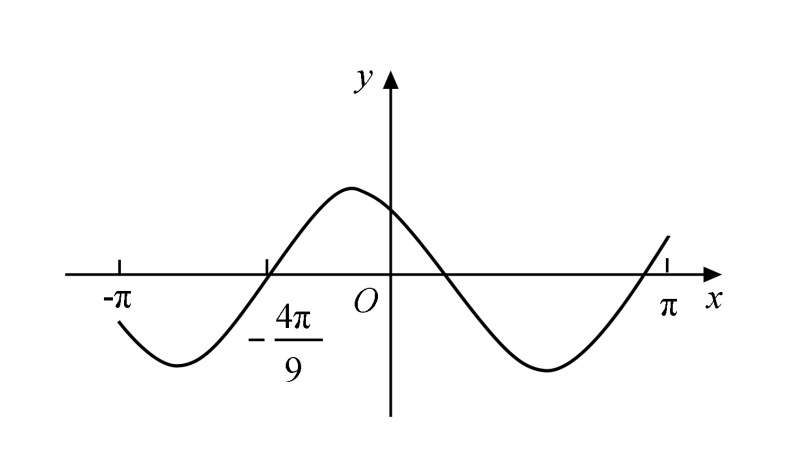
A．把上各点的横坐标伸长到原来的2倍,纵坐标不变,再把得到的曲线向右平移学科网 版权所有个单位长度,得到曲线

B．把上各点的横坐标伸长到原来的2倍,纵坐标不变,再把得到的曲线向左平移学科网 版权所有个单位长度,得到曲线

C．把上各点的横坐标缩短到原来的学科网 版权所有倍,纵坐标不变,再把得到的曲线向右平移学科网 版权所有个单位长度,得到曲线

D．把上各点的横坐标缩短到原来的学科网 版权所有倍,纵坐标不变,再把得到的曲线向左平移学科网 版权所有个单位长度,得到曲线

5．(2020年高考课标Ⅰ卷理科·第7题)设函数在的图像大致如下图，则*f*(*x*)的最小正周期为 (　　)

 (　　)

A． B． C． D．

6．(2022高考北京卷·第5题)已知函数，则 (　　)

A．在上单调递减 B．在上单调递增

C．在上单调递减 D．在上单调递增

7．(2022年高考全国甲卷数学(理)·第12题)已知，则 (　　)

A． B． C． D．

8．(2022年浙江省高考数学试题·第6题)为了得到函数的图象，只要把函数图象上所有的点 (　　)

A．向左平移个单位长度 B．向右平移个单位长度

C．向左平移个单位长度 D．向右平移个单位长度

9．(2022新高考全国I卷·第6题)记函数的最小正周期为*T*．若，且的图象关于点中心对称，则 (　　)

A．1 B． C． D．3

10．(2021高考北京·第7题)函数是 (　　)

A．奇函数，且最大值为2 B．偶函数，且最大值为2

C．奇函数，且最大值为 D．偶函数，且最大值为

11．(2020天津高考·第8题)已知函数．给出下列结论：

①的最小正周期为；

②是的最大值；

③把函数的图象上所有点向左平移个单位长度，可得到函数的图象．

其中所有正确结论的序号是 (　　)

A．① B．①③ C．②③ D．①②③

12．(2019·天津·理·第7题)已知函数是奇函数，将的图像上所有点的横坐标伸长到原来的2倍(纵坐标不变)，所得图像对应的函数为．若的最小正周期为，且

，则 (　　)

A． B． C． D．2

13．(2019·全国Ⅱ·理·第9题)下列函数中，以为周期且在区间单调递增的是 (　　)

A． B． C． D．

14．(2019·全国Ⅰ·理·第11题)关于函数有下述四个结论：

①是偶函数②在区间单调递增

③在有4个零点④的最大值为2

其中所有正确结论的编号是 (　　)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *A*．①②④ | *B*．②④ | *C*．①④ | *D*．①③ |

15．(2018年高考数学天津(理)·第6题)将函数的图象向右平移个单位长度，所得图象对应的函数 (　　)

A．在区间上单调递增 B．在区间上单调递减

C．在区间上单调递增 D．在区间上单调递减

16．(2018年高考数学课标Ⅱ卷(理)·第10题)若在是减函数，则的最大值是 (　　)

A． B． C． D．

17．已知函数(为常数，)的图象关于直线对称，则函数是

Ａ．偶函数且它的图象关于点对称B．偶函数且它的图象关于点对称 (　　)

Ｃ．奇函数且它的图象关于点对称Ｄ．奇函数且它的图象关于点对称

18．设，那么“”是“”的

Ａ．充分而不必要条件Ｂ．必要而不充分条件 (　　)

Ｃ．充分必要条件Ｄ．既不充分也不必要条件

19．(2014高考数学浙江理科·第4题)为了得到函数的图像，可以将函数的图像 (　　)

A．向右平移个单位 B．向左平移个单位

C．向右平移个单位 D．向左平移个单位

20．(2014高考数学四川理科·第3题)为了得到函数的图象，只需把函数的图像上所有的点 (　　)

A．向左平行移动个单位长度 B．向右平行移动个单位长度

C．向左平行移动个单位长度 D．向右平行移动个单位长度

21．(2014高考数学陕西理科·第2题)函数的最小正周期是 (　　)

A． B． C． D．

22．(2014高考数学辽宁理科·第9题)将函数的图象向右平移个单位长度，所得图象对应的函数 (　　)

A．在区间上单调递减

B．在区间上单调递增

C．在区间上单调递减

D．在区间上单调递增

23．(2014高考数学课标2理科·第12题)设函数．若存在的极值点满足，则m的取值范围是 (　　)

A． B．

C． D．

24．(2014高考数学湖南理科·第9题)已知函数，且则函数的图象的一条对称轴是 (　　)

A． B． C． D．

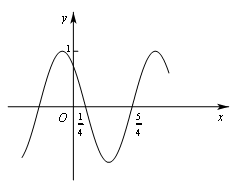
25．(2014高考数学大纲理科·第3题)设则 (　　)

A． B． C． D．

26．(2015高考数学新课标1理科·第8题)函数=的部分图像如图所示，则的单调递减区间为 (　　)

A． B．

C． D．



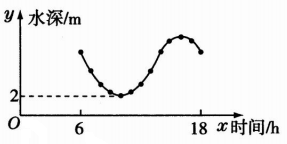
27．(2015高考数学四川理科·第4题)下列函数中，最小正周期为且图象关于原点对称的函数是 (　　)

(A)(B)

(C)(D)

28．(2015高考数学陕西理科·第3题)如图，某港口一天6时到18时的水深变化曲线近似满足函数，据此函数可知，这段时间水深(单位：m)的最大值为 (　　)

A．5 B．6 C．8 D．10



29．(2015高考数学山东理科·第3题)要得到函数的图象，只需要将函数的图象 (　　)

A．向左平移个单位 B．向右平移个单位

C．向左平移个单位 D．向右平移个单位

30．(2015高考数学湖南理科·第9题)将函数的图像向右平移个单位后得到函数的图像，若对满足的，，有，则 (　　)

A． B． C． D．

31．(2015高考数学安徽理科·第10题)已知函数(，，均为正的常数)的最小正周期为，当时，函数取得最小值，则下列结论正确的是 (　　)

A．

B．

C．

D．

32．(2017年高考数学天津理科·第7题)设函数,,其中,．若,,且的最小正周期大于,则 (　　)

A．, B．, C．, D．,

33．(2017年高考数学课标Ⅲ卷理科·第6题)设函数，则下列结论错误的是 (　　)

A．的一个周期为 B．的图像关于直线对称

C．的一个零点为 D．在单调递减

34．(2016高考数学浙江理科·第5题)设函数，则的最小正周期 (　　)

A．与有关，且与有关 B．与有关，但与无关

C．与无关，且与无关 D．与无关，但与有关

35．(2016高考数学四川理科·第3题)为了得到的图像，只需把函数的图像上所有的点 (　　)

A．向左平行移动个单位 B．向右平行移动个单位

C．向左平行移动个单位 D．向右平行移动个单位

36．(2016高考数学山东理科·第7题)函数的最小正周期是 (　　)

A． B． C． D．

37．(2016高考数学课标Ⅱ卷理科·第7题)若将函数的图像向左平移个单位长度，则平移后图象的对称轴为 (　　)

A． B．

C． D．

38．(2016高考数学课标Ⅰ卷理科·第12题)已知函数为的零点，为图像的对称轴，且在单调，则的最大值为 (　　)

(A)11 (B)9 (C)7 (D)5

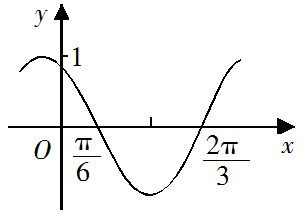
39．(2016高考数学北京理科·第7题)将函数图像上的点向左平移个单位长度得到点,若位于函数的图像上，则 (　　)

A．，的最小值为 B．，的最小值为

C．，的最小值为 D．，的最小值为

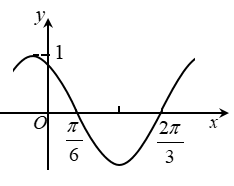
二、多选题

1．(2020年新高考全国Ⅰ卷(山东)·第10题)下图是函数*y*=sin(*ωx*+*φ*)部分图像，则sin(*ωx*+*φ*)= (　　)

 (　　)

A． B． C． D．

2．(2020年新高考全国卷Ⅱ数学(海南)·第11题)下图是函数*y*=sin(*ωx*+*φ*)的部分图像，则sin(*ωx*+*φ*)= (　　)

 (　　)

A． B． C． D．

3．(2022新高考全国II卷·第9题)已知函数的图像关于点中心对称，则 (　　)

A．在区间单调递减

B．在区间有两个极值点

C．直线是曲线的对称轴

D．直线是曲线的切线

# 题型四：正余弦定理

1．(2023年北京卷·第7题)在中，，则 (　　)

A． B． C． D．

2．(2020年高考课标Ⅲ卷理科·第7题)在△*ABC*中，cos*C*=，*AC*=4，*BC*=3，则cos*B*= (　　)

A． B． C． D．

3．(2018年高考数学课标Ⅲ卷(理)·第9题)的内角的对边分别为，若的面积为，则 (　　)

A． B． C． D．

4．(2018年高考数学课标Ⅱ卷(理)·第6题)在中，，，，则 (　　)

A． B． C． D．

5．(2014高考数学重庆理科·第10题)已知的内角满足，面积满足记分别为所对的边，则下列不等式成立的是 (　　)

A． B．

C． D．

6．(2014高考数学课标2理科·第4题)钝角三角形ABC的面积是，AB=1，BC=，则AC= (　　)

A．5 B． C．2 D．1

7．(2014高考数学江西理科·第4题)在中,内角A． B．C所对应的边分别为,若则的面积 (　　)

A．3 B． C． D．

8．(2017年高考数学山东理科·第9题)在学科网 版权所有中,角的对边分别为．若学科网 版权所有为锐角三角形,且满足学科网 版权所有,则下列等式成立的是 (　　)

A．学科网 版权所有 B．学科网 版权所有 C．学科网 版权所有 D．学科网 版权所有

9．(2016高考数学天津理科·第3题)在中，若，则 (　　)

A．1 B．2 C．3 D．4

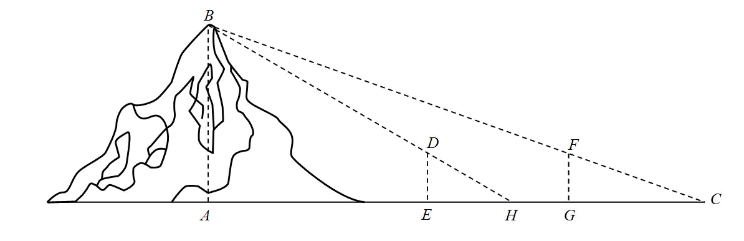
10．(2016高考数学课标Ⅲ卷理科·第8题)在△*ABC*中,,边上的高等于,则 (　　)

A． B． C． D．

11．(2023年全国甲卷理科·第11题)已知四棱锥的底面是边长为4的正方形，，则的面积为 (　　)

A． B． C． D．

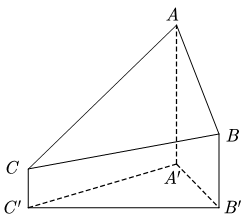
12．(2021年高考全国乙卷理科·第9题)魏晋时刘徽撰写的《海岛算经》是关测量的数学著作，其中第一题是测海岛的高．如图，点，，在水平线上，和是两个垂直于水平面且等高的测量标杆的高度，称为“表高”，称为“表距”，和都称为“表目距”，与的差称为“表目距的差”则海岛的高 (　　)

 (　　)

A．表高 B．表高

C．表距 D．表距

13．(2021年高考全国甲卷理科·第8题)2020年12月8日，中国和尼泊尔联合公布珠穆朗玛峰最新高程为8848．86(单位：m)，三角高程测量法是珠峰高程测量方法之一．如图是三角高程测量法的一个示意图，现有*A．B．C*三点，且*A．B．C*在同一水平面上的投影满足，．由*C*点测得*B*点的仰角为，与的差为100；由*B*点测得*A*点的仰角为，则*A．C*两点到水平面的高度差约为() (　　)



A．346 B．373 C．446 D．473

# 题型五：三角函数的综合应用

一、选择题

1．(2022年高考全国甲卷数学(理)·第11题)设函数在区间恰有三个极值点、两个零点，则的取值范围是 (　　)

A． B． C． D．

2．(2019·全国Ⅲ·理·第12题)设函数(＞0)，已知在有且仅有5个零点，下述四个结论：

①在有且仅有3个极大值点②在有且仅有2个极小值点

③在单调递增④的取值范围是

其中所有正确结论的编号是 (　　)

A．①④ B．②③ C．①②③ D．①③④

3．(2020北京高考·第10题)2020年3月14日是全球首个国际圆周率日(Day)．历史上，求圆周率的方法有多种，与中国传统数学中的“割圆术”相似．数学家阿尔·卡西的方法是：当正整数充分大时，计算单位圆的内接正边形的周长和外切正边形(各边均与圆相切的正边形)的周长，将它们的算术平均数作为的近似值．按照阿尔·卡西的方法，的近似值的表达式是 (　　)．

A． B．

C． D．