学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【高考地位】

三角函数的最值或相关量的取值范围的确定始终是三角函数中的热点问题之一，所涉及的知识广泛，综合性、灵活性较强。解这类问题时要注意思维的严密性，如三角函数值正负号的选取、角的范围的确定、各种情况的分类讨论、及各种隐含条件等等。求三角函数的最值常用方法有：配方法、化一法、数形结合法、换元法、基本不等式法等等。在高考各种题型均有出现如选择题、填空题和解答题，其试题难度属中档题.

【方法点评】

方法一 化一法

使用情景：函数表达式形如类型

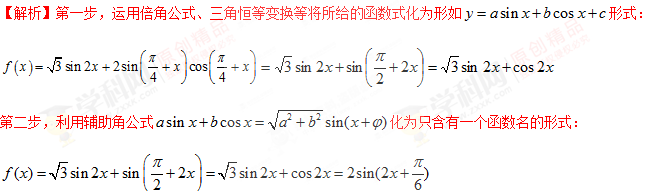
解题模板：第一步 运用倍角公式、三角恒等变换等将所给的函数式化为形如形式；

第二步 利用辅助角公式化为只含有一个函数名的形式；

第三步 利用正弦函数或余弦函数的有界性来确定三角函数的最值.

例1 已知函数，则在上的最大值与最小值之差为 ．

【答案】



第三步，利用正弦函数或余弦函数的有界性来确定三角函数的最值：

当时，，故，

即函数的值域为，故答案为．

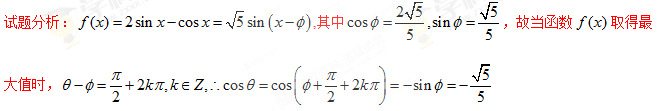
考点：二倍角公式，两角和公式，正弦函数的值域．

【点评】本题中主要考察了学生三角化简能力，涉及有二倍角公式和两角和公式，，进而利用的范围得到，即为换元思想，把看作一个整体，利用的单调性即可得出最值，这是解决的常用做法．学#科网

【变式演练1】设当时，函数取得最大值，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】



考点：辅助角公式，三角函数的最值和值域

【变式演练2】【山东省枣庄高三一模】已知向量

，函数.

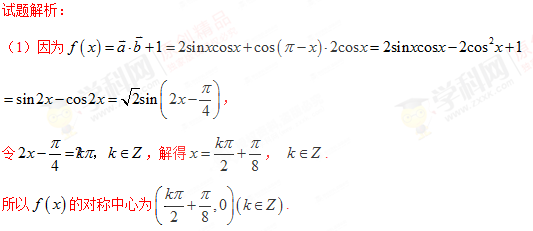
（1）求的对称中心；

（2）求函数在区间上的最大值和最小值，并求出相应的值.

【答案】（1）；（2）最大值为，最小值为.

【解析】试题分析：（1）由，令即可得对称中心；

（2）由，得，进而根据正弦函数的图象即可得最值.



（2）由（1）得，

因为，所以，

所以时，即， 的最大值为，

当时，即时， 的最小值为.

【变式演练3】【雅安市2018届高三诊断】函数的最小值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】.

【解析】因为，所以，由于x∈R，所以函数f(x)的最小值为. 故填.学\*科网

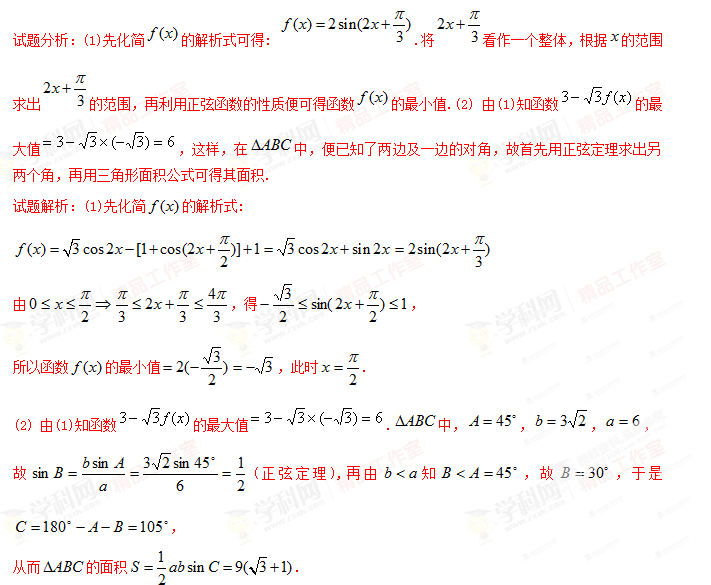
【变式演练4】已知学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的定义域为[学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！].

(1)求学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的最小值.

(2)学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！中,学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！,学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！,边学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的长为函数学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的最大值,求角学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！大小及学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的面积.

【答案】(1)函数学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的最小值学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！；(2) 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的面积.

【解析】

考点：1、三角恒等变形；2、解三角形.

【变式演练5】【上海崇明区2018届高三一模】已知．

（1）求的最大值及该函数取得最大值时的值；

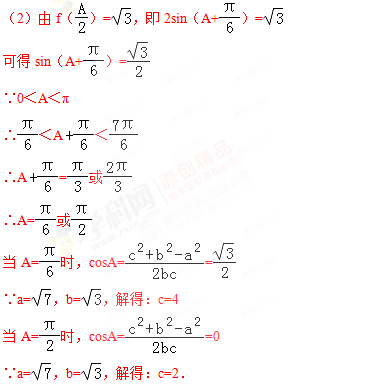
（2）在中， 分别是角 所对的边，若，且，求边的值．

【答案】(1)  ， ；（2）.

【解析】试题分析：（1）跟据二倍角的正弦、余弦公式以及两角和的正弦公式可得，根据正弦函数的图象与性质可得结果；（2）由，得，结合三角形内角的范围可得或，讨论两种情况分别利用余弦定理可求出边的值学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！. 学\*科网

试题解析：f（x）=2学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！sinxcosx+2cos2x﹣1=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！sin2x+cos2x=2sin（2x+学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！）

（1）当2x+学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，即x=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（k∈Z），f（x）取得最大值为2；



考点：三角函数的图象与性质．

方法二 配方法

使用情景：函数表达式可化为只含有一个三角函数的式学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！子

解题模板：第一步 先将所给的函数式化为只含有一个三角函数的式子，通常采取换元法将其变为多项式

函数；

第二步 利用函数单调性求解三角函数的最值.

第三步 得出结论.

例2 函数学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的最小值为 ．

【答案】学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【解析】

第一步，先将所给的函数式化为只学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！含有一个三角函数的式子，通常采取换元法将其变为多项式函数：

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

令，所以

第二步，利用函数单调性求解三角函数的最值：

所以在上为增函数，在上为减函数

第三步，得出结论：

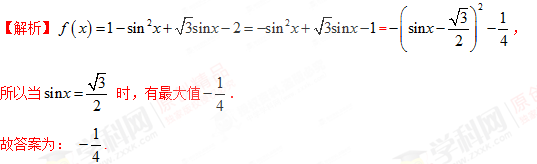
所以，故填学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！．

考点：1．二倍角公式；2．一元二次函数的值域．

【点评】本题解题的关键有两点：一是正确的将函数化简为只含有一个三角函数的式子；二是采用换元法即令，将其转化为关于的二次函数求最值问题.

【变式演练5】【云南保山市2018届第二次市级统测】函数 的最大值是\_\_\_\_\_\_\_学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！\_\_\_．

【答案】



【变式演练6】函数的最小值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】f（x）=sinx+cosx+2sinxcosx，x∈，

化简f（x）=（sinx+cosx）2+sinx+cosx﹣1

设sinx+cosx=t，则t=sin（x）x+，

那么函数化简为：g（t）=t2+t﹣1．∵x∈

∴x+∈[0， ]，所以： ．∵函数g（t）=t2+t﹣1．

开口向上，对称轴t=－，∴是单调递增．

当t=0时，g（t）取得最小值为-1．学科&网

求函数学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的最大值与最小值.

【高考再现】

1.【2018年全国I卷】已知函数，则

A． 的最小正周期为π，最大值为3

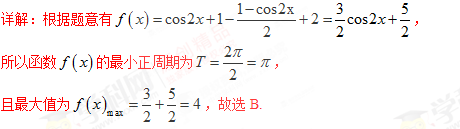
B． 的最小正周期为π，最大值为4

C． 的最小正周期为，最大值为3

D． 的最小正周期为，最大值为4

【答案】B

【解析】分析：首先利用余弦的倍角公式，对函数解析式进行化简，将解析式化简为，之后应用余弦型函数的性质得到相关的量，从而得到正确选项.



点睛：该题考查的是有关化简三角函数解析式，并且通过余弦型函数的相关性质得到函数的性质，在解题的过程中，要注意应用余弦倍角公式将式子降次升角，得到最简结果.

2.【2016高考新课标1卷】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( )

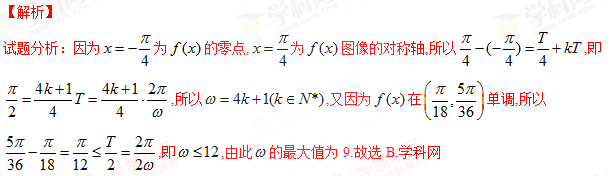
（A）11

（B）9

（C）7

（D）5

【答案】B



考点：三角函数的性质

【名师点睛】本题将三角函数单调性与对称性结合在一起进行考查,叙述方式新颖,是一道考查能力的好题.注意本题解法中用到的两个结论:①的单调区间长度是半个周期;②若的图像关于直线 对称,则 或.

3. 【2015高考安徽，理10】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（ ）

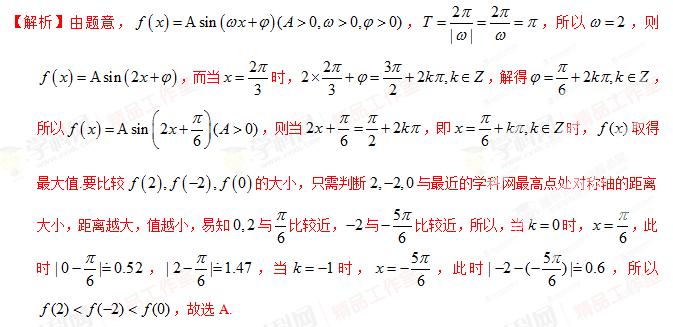
（A）

（B）

（C）

（D）

【答案】A

【考点定位】1.三角函数的图象与应用；2.函数值的大小比较.

【名师点睛】对于三角函数中比较大小的问题，一般的步骤是：第一步，根据题中所给的条件写出三角函

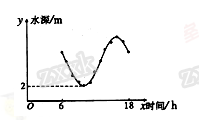
数解析式，如本题通过周期判断出，通过最值判断出，从而得出三角函数解析式；第二步，需要比较

大小的函数值代入解析式或者通过函数图象进行判断，本题中代入函数值计算不太方便，故可以根据函数

图象的特征进行判断即可. 学科.网

4.【2015高考陕西，理3】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学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，据此函数可知，这段时间水深（单位：m）的最大值为（ ）

A．5 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ B．6 C．8 D．10



【答案】C

【解析】由图象知：，因为，所以，解得：，所以这段时间水深的最大值是，故选C．

【考点定位】三角函数的图象与性质．

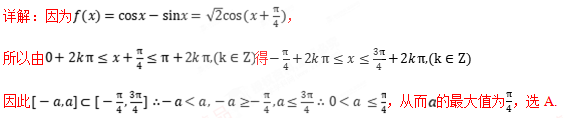
【名师点晴】本题主要考查的是三角函数的图象与性质，属于容易题．解题时一定要抓住重要字眼“最大值”，否则很容易出现错误．解三角函数求最值的学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！试题时，我们经常使用的是整体法．本题从图象中可知时，取得最小值，进而求出的值，当时，取得最大值．

5.【2018年全国卷II】若在是减函数，则的最大值是

A． B． C． D．

【答案】A

【解析】分析：先确定三角函数单调减区间，再根据集合包含关系确定的最大值



点睛：函数的性质：

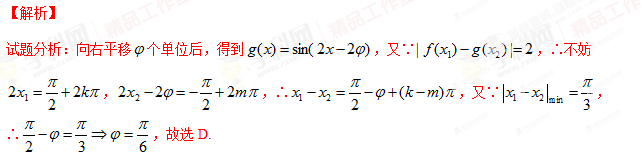
(1). (2)周期 (3)由 求对称轴， (4)由求增区间;

由求减区间.

6.【2015高考湖南，理9】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.

【答案】D.



【考点定位】三角函数的图象和性质.

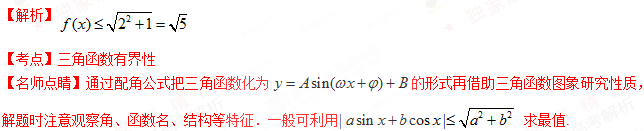
【名师点睛】本题主要考查了三角函数的图象和性质，属于中档题，高考题对于三角函数的考查，多以

为背景学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！来考查其性质，解决此类问题的关键：一是会化简，熟悉三角恒等变形，对三

角函数进行化简；二是会用性质，熟悉正弦函数的单调性，周期性，对称性，奇偶性等.

7.【2017全国II文，13】函数的最大值为 .

【答案】

8.【2018年全国卷Ⅲ】函数在的零点个数为\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】分析：求出的范围，再由函数值为零，得到的取值可得零点个数。

详解：

由题可知，或

解得,或

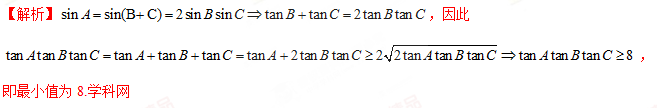
故有3个零点。学￥科网

点睛：本题主要考查三角函数的性质和函数的零点，属于基础题。

源%库 ziyuanku.com

9. 【2016高考江苏卷】在锐角三角形中，若，则的最小值是 .

【答案】8.

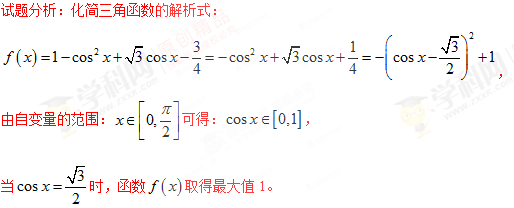
考点：三角恒等变换，切的性质应用

【名师点睛】消元与降次是高中数学主旋律，利用三角形中隐含的边角关系作为消元依据是本题突破口，斜三角形中恒有，这类同于正余弦定理，是一个关于切的等量关系，平时多总结积累常见的三角恒等变形，提高转化问题能力，培养消元意识

10.【2017全国II理，14】函数（）的最大值是 。

【答案】1

【解析】



【考点】 三角变换，复合型二次函数的最值。[来源:学。科。网]

【学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！名师学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！点睛】本题经三角函数式的化简将三角函数的问题转化为二次函数的问题，二次函数、二次方程与二次不等式统称“三个二次”，它们常结合在一起，有关二次函数的问题，数形结合，密切联系图象是探求解题思路的有效方法。一般从：①开口方向；②对称轴位置；③判别式；④学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！端点函数值符号四个方面分析。

11.【2018年北京卷】设函数*f*（*x*）=，若对任意的实数*x*都成立，则*ω*的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】分析：根据题意取最大值，根据余弦函数取最大值条件解得*ω*，进而确定其最小值.

详解：因为对任意的实数*x*都成立，所以取最大值，所以，因为，所以当时，*ω*取最小值为.

点睛：函数的性质

(1).

(2)周期

(3)由 求对称轴，最大值对应自变量满足，最小值对应自变量满足，

(4)由求增区间; 由求减区间.

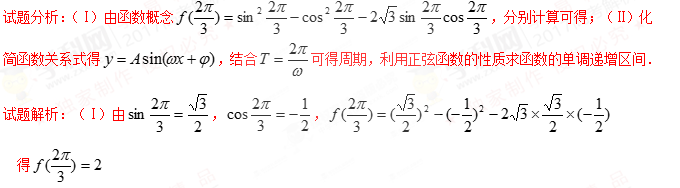
12.【2017浙江，18】已知函数*f*（*x*）=sin2*x*–cos2*x*– sin *x* cos *x*（*x****R***）．

（Ⅰ）求的值．

（Ⅱ）求的最小正周期及单调递增区间．

【答案】（学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！Ⅰ）2；（Ⅱ）最小正周期为，单调递增区间为．

【解析】



（Ⅱ）由与得

所以的最小正周期是

由正弦函数的性质得

解得

所以的单调递增区间是．

【考点】三角函数求值、三角函数的性质

【名师点睛】本题主要考查了三角函数的化简，以及函数学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的性质，属于基础题，强调基础的重要性，是高考中的常考知识点；对于三角函数解答题中，当涉及到周期，单调性，单调区间以及最值等都属于三角函数的性质，首先都应把它化为三角函数的基本形式即学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，然后利用三角函数学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的性质求解．学\*科网

13. 【2018年北京卷】已知函数.

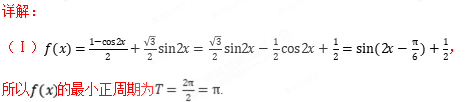
（Ⅰ）求的最小正周期；

（Ⅱ）若在区间上的最大值为，求的最小值.

【答案】（Ⅰ） . （Ⅱ）.

【解析】

分析：（1）将化简整理成的形式，利用公式可求最小正周期；（2）根据，可求的范围，结合函数图像的性质，可得参数的取值范围. 学科\*网



（Ⅱ）由（Ⅰ）知.

因为，所以.

要使得在上的最大值为，即在上的最大值为1.

所以，即.

所以的最小值为.

点睛：本题主要考查三角函数的有关知识，解题时要注意利用二倍角公式及辅助角公式将函数化简，化简时要注意特殊角三角函数值记忆的准确性，及公式中符号的正负.

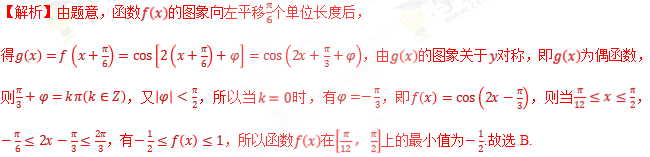
【反馈练学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！习】

1．将函数的图象向左平移个单位长度后，所得图象关于轴对称，则函数在上的最小值为（ ）

A． B． C． D．

【来源】新疆乌鲁木齐市2018届高三第三次诊断性测验数学理科卷

【答案】B



点睛：此题主要考查三角函数图象的平移变换、对称性、最值等性质有关方面的知识与技能，属于中档题型，也是常考题型.一般此类问题常涉及三角函数的知识点两个或两个以上，要求考生在熟练掌握三角函数图象的基础上，要对三角函数的性质灵活运用，有时还需要用数形结合的思想来求解.

2．已知函数，，且在区间上有最小值，无最大值，则的值为（ ）

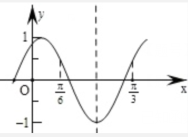
A． B． C． D．

【来源】【全国市级联考】辽宁省朝阳市普通高中2018届高三第三次模拟考试数学（文）试卷

【答案】C

【解析】分析：首先根据，且在区间内只有最小值，没有最大值，确定函数取最小值时自变量所满足的条件，之后确定的表达式，进而求出的值，得到结果.

详解：如图所示，



因为，且，

又在区间内只有最小值，没有最大值，

所以在处取得最小值，

所以，所以，

当时，，此时函数在区间内存在最大值，

故，故选C.

点睛：该题考查的是有关三角函数型的函数解析式中的参数求解问题，在解题的过程中，需要把握题中的条件，两个自变量对应函数值相等的等价条件是什么，从而找出对应的等量关系式，再结合题中的条件在相应区间上没有最大值，对的值进一步确定，求得结果.

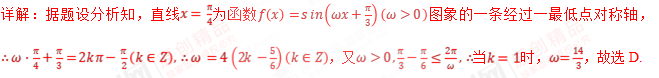
3．已知函数，，且在区间上有最小值，无最大值，则的值为（ ）

A． B． C． D．

【来源】【全国市级联考】辽宁省朝阳市普通高中2018届高三第三次模拟考试数学（理）试题

【答案】D

【解析】分析：由可得是函数对称轴，从而可求得,结合在区间上有最小值，无最大值可得结果. 学/科网



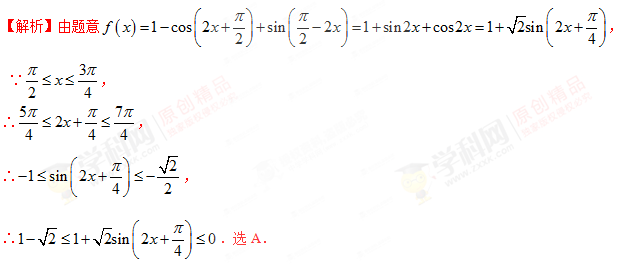
点睛：本题主要考查三角函数的图象与性质，属于中档题.由 函数可求得函数的周期为；由可得对称轴方程；由可得对称中心横坐标.

4．函数 在区间上的最小值是（ ）

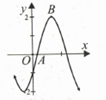
A．  B． 0 C． 1 D． 2[来源:Z\*xx\*k.Com]

【来源】【全国省级联考】四川省2018届高三“联测促改”活动数学（文科）试题

【答案】A



5．已知函数，过点， ，则且当，且的最大值为，则的值为（ ）



A．  B．  C． 和 D． 和

【来源】【全国校级联考】河南省中原名校2018届高三上学期第五次联考数学（理）试题

【答案】B

【解析】由图可知， ，解得,于是，得.

因为，即.

所以，又，故.

所以.[来源:学\*科\*网Z\*X\*X\*K]



.

因为，于是，所以.

①当时，当且仅当时， 取得最大值1，与已知不符；

②当时，当且仅当时， 取得最大值，

由已知得，解得.

③当时，当且仅当时， 取得最大值.

由已知得，解得,矛盾.

综上所述： .

故选B. 学科@网

点睛：已知函数的图象求解析式

(1) .

(2)由函数的周期求

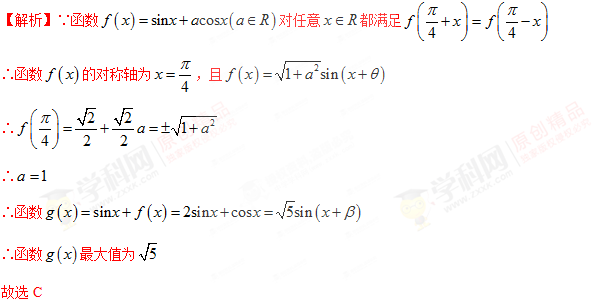
(3)利用“五点法”中相对应的特殊点求

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！6．已知函数对任意都满足，则函数的最大值为

A． 5 B． 3 C．  D． 

【来源】【全国市级联考】吉林省普通中学2018届高三第二次调研测试数学理试题

【答案】C



点睛：本题考查函数的对称性及辅助角公式的应用.对于函数的对称性，若函数满足或，则函数图象关于直线对称；研究函数的图象和性质的关键一步是利用辅助角公式将函数的形式变成的形式.

7．函数的最大值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【来源】【全国市级联考】重庆市2018届高三下学期第三次诊断性考试数学（理）试卷

【答案】

【解析】分析：先根据二倍角公式、配角公式将函数化为基本三角函数，再根据三角函数有界性求最值.

详解：因为，

所以

即最大值是.学&科网

点睛：三角恒等变换的综合应用主要是将三角变换与三角函数的性质相结合，通过变换把函数化为的形式再借助三角函数图象研究性质，解题时注意观察角、函数名、结构等特征．

8．函数的值域为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【来源】【全国市级联考】内蒙古鄂伦春自治旗2018届高三下学期二模（420模拟）数学（文）试题

【答案】

【解析】∵

∴

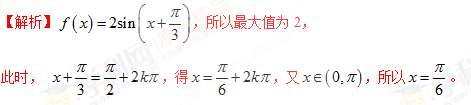
∴

∴函数的值域为

9．设 （），则的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，此时自变量的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【来源】【全国百强校】浙江省余姚中学2017-2018学年高一4月质量检测数学试题

【答案】 2 



10．若函数 在开区间内，既有最大值又有最小值，则正实数的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_．

【来源】【全国市级联考】山东省聊城市2018届高三一模数学（文）试题学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【答案】

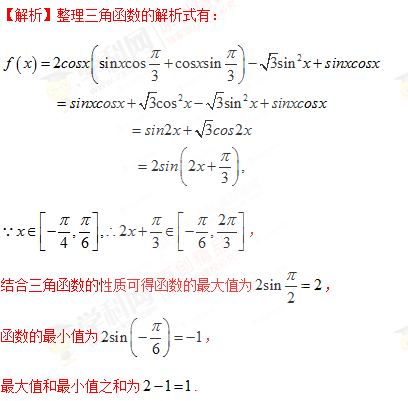
【解析】,

其中, ,故,解得,故,解得.

11．函数在时的最大值与最小值之和为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【来源】【全国百强校】河北省沧州市普通高中高三上学期教学质量监测（联考）数学（文）试题

【答案】1



12．函数 的最大值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.[来源:学科网ZXXK]

【来源】【全国校级联考】江西省莲塘一中、临川二中2018届高三上学期第一次联考数学（文）试题

【答案】

【解析】整理函数的解析式：



据此可得，当时，函数取得最大值.学科%网

13．已知函数。

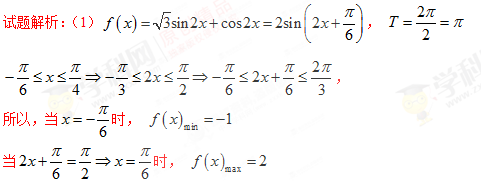
（1）求的最小正周期：

（2）求在区间上的最大值和最小值。

【来源】【全国区间联考】2018年北京市门头沟一模文科数学试题

【答案】（1） ; (2)见解析.

【解析】试题分析：（1）先根据二倍角公式以及配角公式将函数化为基本三角函数形式，再根据正弦函数周期公式求的最小正周期，（2）先根据得取值范围，再根据正弦函数在区间上单调性确定最大值和最小值.



14．已知函数.

（1）求函数的最小正周期;

（2）求函数在区间上的最小值和最大值.

【来源】【全国区级联考】石景山区2018年高三理科数学统一测试(一模)

【答案】（1）；（2）， 

【解析】试题分析：（Ⅰ）根据三角函数的恒等变换，化简得，即可求解函数的最小正周期；

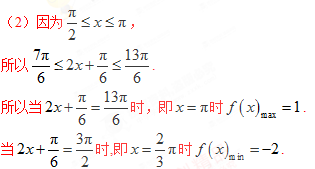
（Ⅱ）由，得，利用正弦型函数的图象与性质，即可求解函数的最大值与最小值．

试题解析：

（1） 

所以周期为.



15．已知.

（1）求的最学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！大值、最小值；

（2）为的内角平分线，已知， ，求．

【来源】【全国校级联考】湖北省荆州中学、宜昌一中等“荆、荆、襄、宜四地七校考试联盟”2018届高三2月联考数学（文）试题

【答案】(1) 见解析 (2) 

【解析】试题分析:（1）先根据两角和正弦公式展开，再根据二倍角公式以及配角公式将函数化为基本三角函数形式，最后根据正弦函数性质求最值（2）根据角平分线性质得，再根据余弦定理学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！得4学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（），解得，即得．学.科网

试题解析：（1）

在上↑，上↓



△中， 

△中





△中， 

△中， 

， 

16．已知函数的部分图象如图所示．

（1）求的值及的单调增区间；

（2）求在区间上的最大值和最小值．

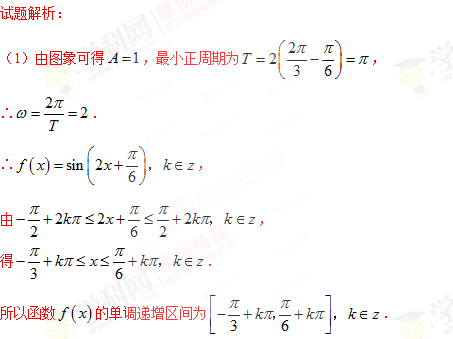


【来源】【全国校级联考】安徽省宣城市三校（郎溪中学、宣城二中、广德中学）2017-2018学年高一1月联考数学试题

【答案】(1)答案见解析；(2)答案见解析.

【解析】试题分析：[来源:学.科.网Z.X.X.K]

（1）根据图象求得，可得，故，把看作一个整体，并根据正弦函数的单调增区间可得函数的单调增区间。（2）由可得，根据正弦函数的性质可得，从而可得函数的最大值和最小值。



（2）∵，

∴,

∴,

∴.学^科网

∴函数在区间上的最大值为2，最小值为。