# **第4章** 三角函数

1.[全国一2025·4]已知点是函数的图象的一个对称中心，则的最小值为（ ）

A． B． C． D．

【答案】B

【详解】依题知, 即, 其中为自然数，当时 ，取得最小值, 故选B.

2.[全国二2025·8]已知,（ ）

A． B． C．  D． 

【答案】D

【详解】，

，

.

3.[北京2025·8]设函数，若恒成立，且在上存在零点，则的最小值为（   ）

A．8 B．6 C．4 D．3

【答案】C

【详解】由已知得*f*（*x*），

又*f*（*x*+π）＝*f*（*x*）恒成立，所以*T*＝π，

所以π，即*ω*＝2*k*，*k*∈**N**\*，

*k*＝1时，*ω*＝2，*f*（*x*）sin（2*x*），

因为[0，]，所以∈[，]，*f*（*x*）＞0，故*k*＝1不符题意；

*k*＝2时，*ω*＝4，*f*（*x*），

此时，*f*（）1＜0，

，即*f*（*x*）在[0，]上存在零点，

故*ω*＝4即为所求．故选C．

4.[天津2025·8]已知函数在上单调递增，为一条对称轴，为一个对称中心，则在区间内，的最小值为（ ）

A． B． C． D．0

【答案】A

【详解】设的最小正周期为，根据题意有，

由正弦函数的对称性可知，

即，

又在上单调递增，则，

∴，则，

∵，∴时，，∴，

当时，，

由正弦函数的单调性可知.故选A.

5.[北京2025·13]已知，且，，写出满足条件的一组 ， ．

【答案】（答案不唯一） （答案不唯一）

【详解】因为，，

所以的终边关于轴，且不与轴重合，

故且，

即，

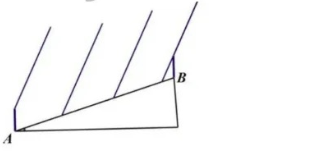
故取可满足题设要求

6.[上海2025·5]函数在上的值域为\_\_\_\_\_\_\_.

【答案】

【详解】由题意，在单调递增，在单调递减，易得值域为.

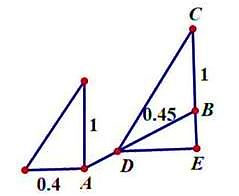
7.[上海2025·11]斜坡底面水平，坡角为,小申用两个长1米的细杆铅直的放在斜坡的两个端点, 两个细杆在太阳照射下，影子完全在斜坡上时， 影子在水平地面上，影长分别为0.45和0.4，则\_\_\_\_\_\_\_.



【答案】

【详解】由题意，，

由．



8.[全国二2025·15]已知.

（1）求；

（2）设函数求的值域和单调区间.

(1)【解】,

因为, 所以,

所以

(2)【解】

，

因为, 所以当时，, 当时，



所以的值域为，

由, 得,

根据复合函数的单调性得的单调递减区间为

同理可得的单调递增区间为