## 基础课21 两角和与差的正弦、余弦和正切公式

### 课时评价·提能

#### 基础巩固练

1. （ D ）.

A. B. C. D.

[解析]原式.故选.

2. （ A ）.

A. B. C. D.

[解析]因为 ，又，所以.故选.

3. 已知是角 的终边上一点，则（ C ）.

A. B. C. D.

[解析] 是角 的终边上一点，由三角函数定义可得，

，，

所以.故选.

4. 已知,，且，则（ C ）.

A. B. C. 7 D.

[解析]因为,，所以,.

又，所以，，

所以，解得.故选.

5. 已知,，则（ A ）.

A. B. C. D.

[解析]因为，

所以. ①

因为，所以. ②

由，得，

所以.故选.

6. 在中，若，则是（ C ）.

A. 等边三角形 B. 等腰直角三角形 C. 等腰三角形 D. 直角三角形

[解析],

,

,

,即,

又,为 的内角，，

，故 为等腰三角形.故选.

7. 若，则（ A ）.

A. B. 1 C. D. 2

[解析]由题意得，

所以 ，

即，

即，显然，故.故选.

8. 若，，，，则（ C ）.

A. B. C. D.

[解析]由，，，，

得，，

所以.

故选.

#### 综合提升练

9. （多选题）已知不是直角三角形，内角,,所对的边分别为,,，则（ ACD ）.

A. B.

C. D.

[解析]对于，因为，所以，所以 正确;

对于，因为，所以，所以 错误;

对于，因为，所以，所以 正确;

对于，因为，所以，

由正弦定理得，所以 正确.故选.

10. （多选题）下列式子的运算结果为的是（ ABC ）.

A. B.

C. D.

[解析]对于，；

对于，；

对于，；

对于，.

故选.

11. 已知，则  .

[解析]由，

可得，

即，

，即，

.

12. 已知,，且,,,，则 的值为  .

[解析],,,，则，，所以,，注意到，

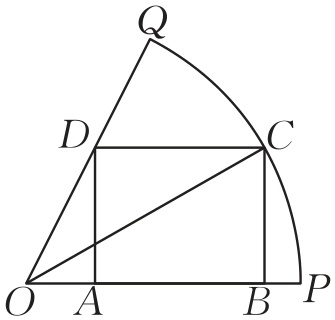
于是，

不妨记 , ，于是，而,,，于是（负值舍去），又,,，所以（正值舍去），

所以，而,，所以.

#### 应用情境练

13. （双空题）如图，扇形的半径为1，圆心角为 ，且，是扇形弧上的动点，矩形内接于扇形，当  时，矩形的周长最大，且周长的最大值为  .



[解析]设 ,，

则 , ,，

所以，

所以矩形 的周长为，

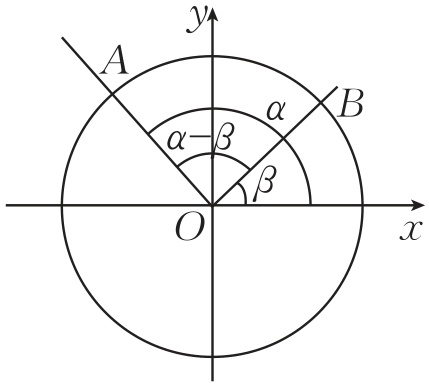
其中,,，则，

所以当 时，矩形 的周长最大，

此时 ,，

且矩形 周长的最大值为.

14. 如图，在带有坐标系的单位圆中，设 ， ， .



（1）利用单位圆、向量知识证明： .

（2）若,，,，，，求 的值.

[解析]（1）由题意知,，且 与 的夹角为 ，

所以.

又，，

所以 ，

故 .

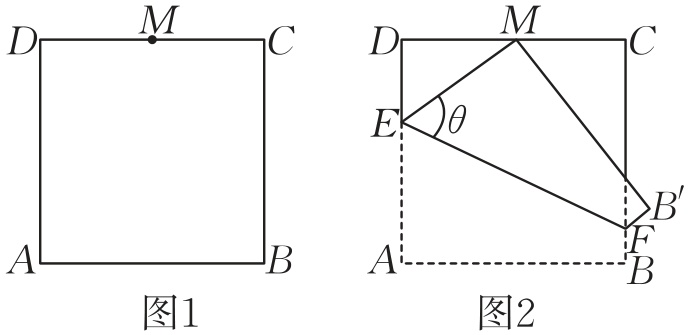
（2）因为,且，所以,,

因为,，所以,，又,，,所以,，，

所以.

#### 创新拓展练

15. 如图1，正方形的边长为2，为线段的中点.现把正方形按照图2进行折叠，使点与点重合，折痕与交于点，与交于点.记 ，则  .



[解析]设，则，.

在 中， ，所以，

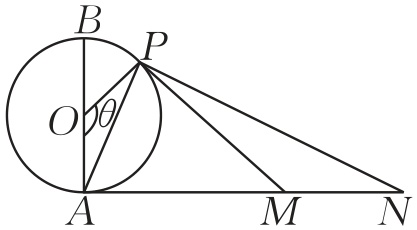
即，解得，所以，

所以在 中，，

则，

又，所以.

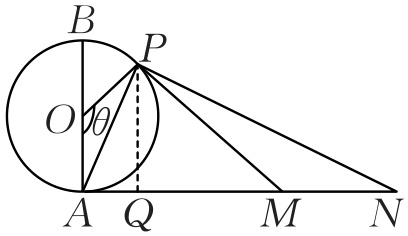
16. 如图，圆的半径为，直线与圆相切，点在线段上，，且，圆上的点从点处逆时针转动到最高点处，记 ，，四边形的面积为.



（1）当时，求的值；

（2）试确定 的值，使得的面积等于的面积的一半.

[解析]（1）过点 作 交 于点，如图所示.



因为圆 的半径为，

所以，

又，且，所以，

所以四边形 的面积.

（2）设 的面积为，的面积为，则，

因为 ，，

所以 ，即，所以.

因为，所以,，所以，所以，

所以当 时，的面积等于 的面积的一半.