

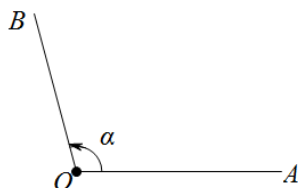
01三角函数的定义

1. 任意角

1.角的定义

角可以看成平面内一条射线绕着端点从一个位置**旋转**到另一个位置所成的图形．

2.角的表示



(1) 始边：射线的起始位置 OA ．

(2) 终边：射线的终止位置 OB ．

(3) 顶点：射线的端点 O ．

(4) 记法：图中的角可以记为“角 α ”或“ $\angle\alpha$ ”或“ $\angle AOB$ ”或“ $\angle BOA$ ” ．

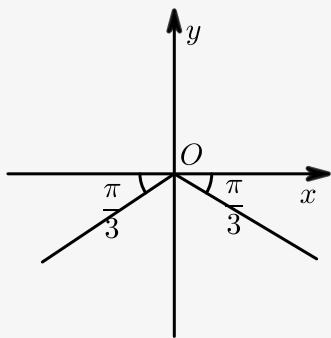
3.角的分类

名称	定义	图形
正角	一条射线按逆时针方向旋转形成的角	
负角	一条射线按顺时针方向旋转形成的角	
零角	一条射线没有进行任何旋转形成的角	

2. 终边相同角、象限角、轴线角、区域角

1.终边相同角

所有与角 α 终边相同的角，连同角 α 在内，可构成一个集合 $S = \{\beta | \beta = \alpha + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$, 即任一与角 α 终边相同的角, 都可以表示成角 α 与整数个周角的和



【标注】【知识点】终边相同的角的表示

3. 2018~2019学年12月天津和平区天津市耀华嘉诚国际学校高一上学期月考第24题3分 ★

已知 α 为小于 360° 的正角， α 的 2 倍角与它自身的终边关于 x 对称，那么 α 的取值集合是 _____ .

【答案】 $\{120^\circ, 240^\circ\}$

【解析】 $0 < \alpha < 360^\circ$

$$2\alpha + \alpha = k \cdot 360^\circ,$$

$$\alpha = 120^\circ k,$$

$$k = 1, \alpha = 120^\circ,$$

$$k = 2, \alpha = 240^\circ,$$

$$\{\alpha | \alpha = 120^\circ \text{ 或 } 240^\circ\}$$

【标注】【知识点】终边相同的角的表示

2. 象限角

(1) 象限角的定义

角 α 的顶点与原点重合，始边与 x 轴正半轴重合，终边落在第几象限，则称角 α 为第几象限角.

如果角的终边在坐标轴上，那么这个角不属于任何一个象限 .

(2) 象限角的表示

① 第一象限角的集合为 _____

② 第二象限角的集合为 _____

③ 第三象限角的集合为 _____

④ 第四象限角的集合为 _____

【备注】【答案】

$$\textcircled{1} \{x | k \cdot 360^\circ < x < k \cdot 360^\circ + 90^\circ, k \in \mathbf{Z}\} .$$

$$\textcircled{2} \{x | k \cdot 360^\circ + 90^\circ < x < k \cdot 360^\circ + 180^\circ, k \in \mathbf{Z}\} .$$

$$\textcircled{3} \{x | k \cdot 360^\circ + 180^\circ < x < k \cdot 360^\circ + 270^\circ, k \in \mathbf{Z}\} .$$

$$\textcircled{4} \{x | k \cdot 360^\circ + 270^\circ < x < k \cdot 360^\circ + 360^\circ, k \in \mathbf{Z}\} .$$

3. 轴线角

(1) 轴线角的定义

角 α 的顶点与原点重合，始边与 x 轴正半轴重合，终边落在坐标轴上的角 α 称为轴线角。

(2) 轴线角的表示

- ① 终边为 x 轴非负半轴的角对应的表达方式为：_____
- ② 终边为 y 轴非负半轴的角对应的表达方式为：_____
- ③ 终边为 x 轴非正半轴的角对应的表达方式为：_____
- ④ 终边为 y 轴非正半轴的角对应的表达方式为：_____
- ⑤ 终边落在 x 轴上的角的集合为：_____
- ⑥ 终边落在 y 轴上的角的集合为：_____
- ⑦ 终边落在坐标轴上的角的集合为：_____

【备注】【答案】

- ① x 轴非负半轴： $\{\alpha | \alpha = k \cdot 360^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$.
- ② y 轴非负半轴： $\{\alpha | \alpha = 90^\circ + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$.
- ③ x 轴非正半轴： $\{\alpha | \alpha = 180^\circ + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$.
- ④ y 轴非正半轴： $\{\alpha | \alpha = 270^\circ + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$.
- ⑤ x 轴上的角： $\{\alpha | \alpha = k \cdot 180^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$;
- ⑥ y 轴上的角： $\{\alpha | \alpha = k \cdot 180^\circ + 90^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$;
- ⑦ 坐标轴上的角： $\{\alpha | \alpha = k \cdot 90^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$.

🔗 象限角与轴线角

4. 2018~2019 学年 12 月天津和平区天津市耀华嘉诚国际学校高一上学期月考第 2 题 2 分 ★

下列表示终边在第一三象限角平分线上的角的集合中，不正确的是（ ）。

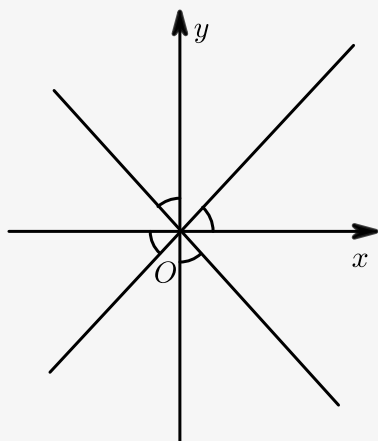
- A. $\{\alpha | \alpha = k\pi + \frac{\pi}{4}, k \in \mathbf{Z}\}$
- B. $\{\alpha | \alpha = \frac{4k-3}{4}\pi, k \in \mathbf{Z}\}$
- C. $\{\alpha | \alpha = 2k\pi \pm \frac{\pi}{4}, k \in \mathbf{Z}\}$
- D. $\{\alpha | \alpha = k\pi + \frac{5\pi}{4}, k \in \mathbf{Z}\}$

【答案】C

【解析】在第一象限为 $2k_1\pi < x < \frac{\pi}{2} + 2k_1\pi$,

则 $k_1\pi < \frac{x}{2} < \frac{\pi}{4} + k_1\pi$,

同理，第三象角为 $\frac{3\pi}{2} + k_2\pi < x < \frac{7\pi}{4} + k_2\pi$,



$$\text{故 } \frac{k\pi}{2} < \alpha = \frac{x}{2} < \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2},$$

$\therefore A, B, D$ 正确,

故选 C.

【标注】【知识点】任意角的表示

4. 区域角

已知 α 的终边所在象限, 求 $\frac{\alpha}{n} (n \geq 2, n \in N)$ 的终边所在象限

(1) 代数法

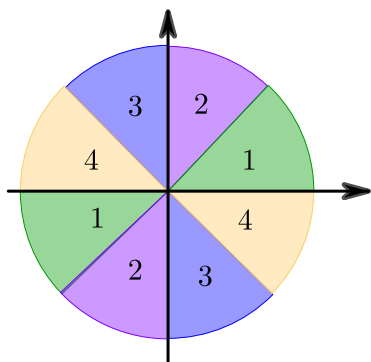
① 由 α 的范围求出 $\frac{\alpha}{n}$ 的范围.

② 通过分类讨论把 $\frac{\alpha}{n}$ 写成 $\theta + k \cdot 360^\circ (k \in Z, 0^\circ < \theta < 360^\circ)$ 的形式, 判断 $\frac{\alpha}{n}$ 的终边所在象限.

(2) 几何法

① 画出区域: 将坐标系每个象限 n 等分, 得 $4n$ 个区域 ($n \geq 2, n \in N^*$).

② 标号: 自 x 轴正向起, 沿逆时针方向把每个区域依次标上 1、2、3、4, 如图所示 (此时 $n = 2$).



③ 确定区域: 找出与角 α 的终边所在象限标号一致的区域, 即为所求.

5. 2019~2020学年天津红桥区高一上学期期末第5题4分 ★

已知 α 是锐角，那么 2α 是 () .

- A. 第一象限角 B. 第二象限角 C. 小于 180° 的正角 D. 第一或第二象限角

【答案】 C

【解析】 α 是锐角，可知 $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ ，则 $0^\circ < 2\alpha < 180^\circ$ ，答案 D 中第一或第二象限角包含了所有在第一或第二象限的正角、负角，但是不包含 90° 角，即坐标轴上的角，并不准确。
故选 C .

【标注】 【知识点】 α/n 角所在象限的确定

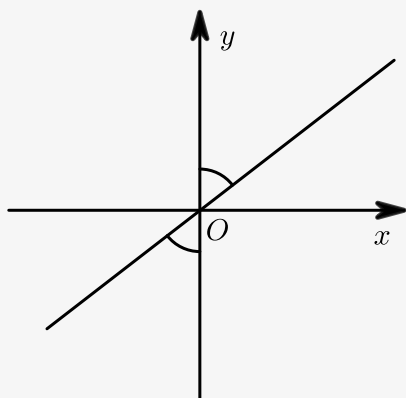
6. 2020~2021学年12月天津河东区天津市第三十二中学高一上学期月考第7题5分 ★

已知 α 是第二象限角，那么 $\frac{\alpha}{2}$ 是 () .

- A. 第一象限角 B. 第二象限角 C. 第一或第二象限角 D. 第一或第三象限角

【答案】 D

【解析】 $\frac{\pi}{2} + 2k\pi < \alpha < \pi + 2k\pi$,
 $\frac{\pi}{4} + k\pi < \frac{\alpha}{2} < \frac{\pi}{2} + k\pi$,
第一或第三象限 .
故选 D .



【标注】 【知识点】 α/n 角所在象限的确定

|| 精进不休 日新月异

7. 2020~2021学年12月天津河西区天津市海河中学高一上学期月考第3题 ★

已知 α 是第二象限角，且 $\left| \cos \frac{\alpha}{2} \right| = \cos \frac{\alpha}{2}$ ，则 $\frac{\alpha}{2}$ 是第 _____ 象限 .

【答案】 一

【解析】 $\because \left| \cos \frac{\alpha}{2} \right| = \cos \frac{\alpha}{2}$,
 $\therefore \cos \frac{\alpha}{2} > 0$,
 $\therefore \alpha$ 是第二象限 ,
 $\therefore \frac{\alpha}{2}$ 在第一或第三象限 ,
 又 $\because \cos \frac{\alpha}{2} > 0$,
 $\therefore \frac{\alpha}{2}$ 为第一象限角 .

【标注】【知识点】 α/n 角所在象限的确定

3. 弧度制

1. 弧度的定义

长度等于半径长的弧所对的圆心角叫做 1 弧度的角；

用弧度作为单位来度量角的单位制叫做弧度制；在弧度制下，1 弧度记作 $1rad$.

2. 弧度制与角度制的转化

角度化弧度	弧度化角度
$360^\circ =$	$2\pi =$
$180^\circ =$	$\pi =$
$1^\circ =$	$1rad =$

【备注】【答案】

角度化弧度
 $360^\circ = 2\pi \text{ rad}$
 $180^\circ = \pi \text{ rad}$
 $1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ rad} \approx 0.01745 \text{ rad}$
 度数 $\times \frac{\pi}{180}$ = 弧度数

弧度化角度
 $2\pi \text{ rad} = 360^\circ$
 $\pi \text{ rad} = 180^\circ$
 $1 \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ \approx 57.30^\circ$
 弧度数 $\times \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$ = 度数

3. 特殊角的角度与弧度的相互转化

度	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	180°	360°
弧度									

【备注】 【答案】

度	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	180°	360°
弧度	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2}{3}\pi$	$\frac{3}{4}\pi$	π	2π

8. 2018~2019学年12月天津和平区天津市耀华嘉诚国际学校高一上学期月考第4题2分 ★

将 165° 化为弧度为 () .

- A. $\frac{5\pi}{6}$ B. $\frac{11\pi}{12}$ C. $\frac{13\pi}{12}$ D. $\frac{7\pi}{6}$

【答案】 B

【解析】 $\frac{165^\circ}{180} = \frac{\alpha}{\pi}$,
故 $\alpha = \frac{11\pi}{12}$,
故选 B .

【标注】 【知识点】 弧度制

9. 2018~2019学年天津南开区高一上学期期末第2题3分 ★★

设角 $\alpha = -2$ 弧度, 则 α 所在的象限是 () .

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

【答案】 C

【解析】 $\because$ 角 $\alpha = -2$ 弧度 ,
 $\therefore 2 \in \left(-\pi, -\frac{\pi}{2}\right)$,
故 α 在第三象限 .
故选 C .

【标注】 【知识点】 弧度制

4. 扇形的弧长和面积

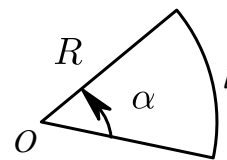
1. 弧长公式

设扇形的半径为 R , 弧长为 l , 圆心角为 $\alpha (0 < \alpha < 2\pi)$.

由公式 $|\alpha| = \frac{l}{r}$, 可得 $l = \alpha R$.

2. 扇形面积

$$S = \frac{1}{2}\alpha R^2 = \frac{1}{2}lR .$$



3.弧长公式及扇形面积公式的两种表示

	角度制	弧度制
弧长公式		
扇形面积公式		
注意事项	R 是扇形的半径， n 是圆心角的角度数	R 是扇形的半径， α 是圆心角的弧度数

【备注】 【答案】

弧长公式

$$l = \frac{n\pi R}{180}$$

$$l = \alpha R$$

扇形面积公式

$$S = \frac{n\pi R^2}{360}$$

$$S = \frac{1}{2}\alpha R^2 = \frac{1}{2}lR$$

10. 2018~2019学年天津河西区高一上学期期末第9题4分 ★

若一个扇形的圆心角为 2 ，半径为 1 ，则扇形的面积为 _____ .

【答案】 1

【解析】 $S = \frac{1}{2}|\alpha| \cdot r^2 = 1$.

故答案为：1 .

【标注】 【知识点】 弧长公式与扇形面积

11. 2018~2019学年12月天津西青区天津市西青区杨柳青第一中学高一上学期月考第3题4分 ★

已知扇形的周长为 6cm ，面积是 2cm^2 ，则扇形的圆心角的弧度数是（ ） .

A. 4

B. 2

C. 1

D. 1或4

【答案】 D

【解析】 设扇形的圆心角为 αrad ，半径为 $R\text{cm}$ ，

$$\text{则} \begin{cases} 2R + \alpha R = 6 \\ \frac{1}{2}R^2 \cdot \alpha = 2 \end{cases} ,$$

解得 $\alpha = 1$ 或 $\alpha = 4$.

故选 D .

【标注】【知识点】弧长公式与扇形面积

12. 2018~2019学年天津河东区天津市第五十四中学高一上学期期末第4题4分 ★★

扇形的圆心角与半径相等，面积为 4，这个扇形的圆心角等于（ ）.

- A. $\sqrt[3]{4}$ B. 2 C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{2}$

【答案】 B

【解析】 扇形的面积 $S = \frac{1}{2}\alpha r^2 = 4$ ，又因为 $\alpha = r$ ，所以 $\frac{1}{2}\alpha^3 = 4$ ，所以 $\alpha = 2$.

故选 B .

【标注】【知识点】弧长公式与扇形面积

13. 2019~2020学年11月天津塘沽区天津市塘沽区第一中学高一上学期月考第3题5分 ★★

已知扇形的面积为 10cm^2 ，半径为 4cm ，则扇形的圆心角的弧度数为（ ）.

- A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{1}{2}$

【答案】 A

【解析】 设半径为 r ，圆心角为 α ，则对应扇形面积 $S = \frac{1}{2}r^2\alpha$ ，

又 $S = 10\text{cm}^2$ ， $r = 4\text{cm}$ ，

则 $\alpha = \frac{2S}{r^2} = \frac{20}{16} = \frac{5}{4}$.

故选 A .

【标注】【知识点】弧长公式与扇形面积

5. 三角函数的概念

1.单位圆

在直角坐标系中，我们称以原点为圆心，以单位长度为半径的圆为单位圆 .

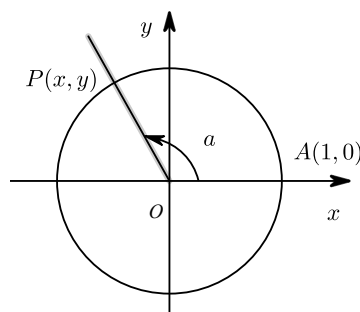
2.三角函数的定义

如图所示，设 α 是一个任意角， $\alpha \in \mathbf{R}$ ，

它的终边与单位圆交于点 $P(x, y)$ ，那么：

① y 叫作 α 的**正弦**，记作 $\sin \alpha$ ，即_____；

② x 叫作 α 的**余弦**，记作 $\cos \alpha$ ，即_____；



③ $\frac{y}{x}$ 叫作 α 的**正切**，记作 $\tan \alpha$ ，即_____；

正弦函数、余弦函数、正切函数都是以角为自变量，以单位圆上点的坐标或坐标的比值为函数值的函数，我们将它们统称为三角函数。

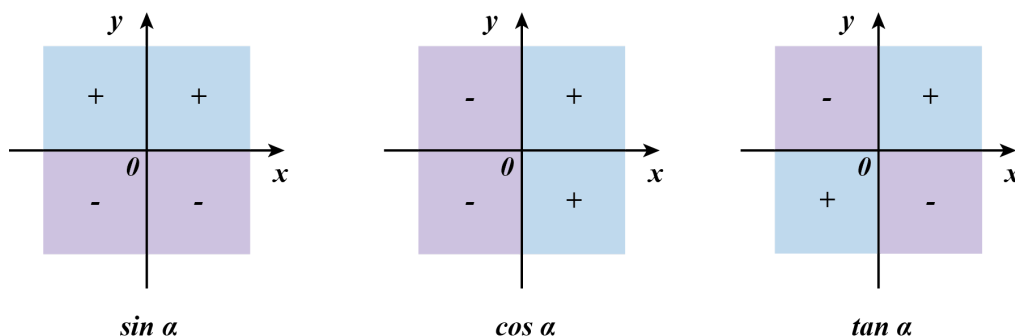
【备注】 **【答案】**

① $\sin \alpha = y$ ；② $\cos \alpha = x$ ；③ $\tan \alpha = \frac{y}{x} (x \neq 0)$ ；

【补充】

$\frac{x}{y}$ 叫作 α 的余切，记作 $\cot \alpha$ ，即 $\cot \alpha = \frac{x}{y} (y \neq 0)$ 。

3. 三角函数在各象限的符号



【备注】 **【教师备注】** 记忆口诀：一全正，二正弦，三正切，四余弦。

三角函数的符号

14. 2019~2020学年天津河西区高一上学期期末第4题3分 ★

如果 $\sin \alpha > 0$ ，且 $\cos \alpha < 0$ ，那么 α 是 ()。

- A. 第一象限角 B. 第二象限角 C. 第三象限角 D. 第四象限角

【答案】 B

【解析】 $\because \sin \alpha > 0$ ，

$\therefore \alpha$ 是第一或第二象限角，

$\because \cos \alpha < 0$ ，

$\therefore \alpha$ 是第二或第三象限角，

$\therefore \alpha$ 是第二象限角。

故选 B。

【标注】 **【知识点】** 单位圆与三角函数线的运用；判断各象限三角函数值的正负；三角函数线

15. 2020~2021学年天津和平区天津市耀华中学高一上学期期末第3题4分 ★

若 $\sin \alpha < 0$ 且 $\tan \alpha > 0$ ，则 α 是 ()。

A. 第一象限角

B. 第二象限角

C. 第三象限角

D. 第四象限角

【答案】 C**【解析】** 由 $\sin \alpha < 0$ 可得 α 为第三或第四象限角，由 $\tan \alpha > 0$ 可得 α 为第一或第三象限角，则 α 必为第三象限角，故应选 C.**【标注】** 【知识点】判断各象限三角函数值的正负； α/n 角所在象限的确定 三角函数的计算

16. 2020~2021学年12月天津河西区天津市新华中学高一上学期月考第4题5分 ★

已知角 α 的终边上一点 $P(1, -2)$ ，则 $\sin \alpha + \cos \alpha$ 等于 () .

A. -1

B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ C. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ D. $-\sqrt{5}$ **【答案】** C**【解析】** $\because x = 1, y = -2,$ $\therefore r = \sqrt{5},$ $\therefore \sin \alpha = \frac{y}{r} = -\frac{2\sqrt{5}}{5}, \cos \alpha = \frac{x}{r} = \frac{\sqrt{5}}{5},$ $\therefore \sin \alpha + \cos \alpha = -\frac{2\sqrt{5}}{5} + \frac{\sqrt{5}}{5} = -\frac{\sqrt{5}}{5}.$

故选 C.

【标注】 【知识点】计算任意角的三角函数值

17. 2020~2021学年天津红桥区高一上学期期末第13题4分 ★

已知 $x \in \left(-\frac{\pi}{2}, 0\right)$ ， $\cos x = \frac{4}{5}$ ，则 $\tan x =$ _____ .**【答案】** $-\frac{3}{4}$ **【解析】** $\because x \in \left(-\frac{\pi}{2}, 0\right),$ $\therefore \sin x < 0,$ 又 $\because \cos x = \frac{4}{5},$ $\therefore \sin x = -\frac{3}{5},$ $\therefore \tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = -\frac{3}{4}.$ **【标注】** 【知识点】已知正弦余弦正切或其关系求值

18. 2019~2020学年天津和平区天津市第一中学高一上学期期末第11题4分 ★★

已知点 $P(x, 3)$ 是角 θ 终边上一点, 且 $\cos \theta = -\frac{4}{5}$, 则 x 的值为 _____.

【答案】 -4

【解析】 $\because$ 点 $P(x, 3)$ 是角 θ 终边上一点, 且 $\cos \theta = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 9}} = -\frac{4}{5}$,
 $\therefore x = -4$.

【标注】 【知识点】 计算任意角的三角函数值

19. 2019~2020学年天津高一上学期期末 (武清、蓟县、静海、宁河、宝坻) 第4题4分 ★

已知角 α 的终边与单位圆交于点 $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$, 则 $\sin \alpha$ 的值为 ().

- A. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

【答案】 B

【解析】 由已知, 得 $r = \sqrt{\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2} = 1$,
 $\therefore \sin \alpha = \frac{y}{r} = \frac{-\frac{1}{2}}{1} = -\frac{1}{2}$.
 故选 B.

【标注】 【知识点】 计算任意角的三角函数值

20. 2020~2021学年12月天津河东区天津市第三十二中学高一上学期月考第16题 ★★

已知角 α 的终边过点 $(a, 2a)$ ($a \neq 0$), 分别求出 $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$ 的值.

【答案】 $\tan \alpha = 2$,

若 $a > 0$ 时, $\sin \alpha = \frac{2}{5}\sqrt{5}$, $\cos \alpha = \frac{1}{5}\sqrt{5}$,

若 $a < 0$ 时, $\sin \alpha = -\frac{2}{5}\sqrt{5}$, $\cos \alpha = -\frac{1}{5}\sqrt{5}$.

【解析】 $\because$ 终边过 $(a, 2a)$,

$\therefore \tan \alpha = 2$,

若 $a > 0$ 时, $\sin \alpha = \frac{2}{5}\sqrt{5}$, $\cos \alpha = \frac{1}{5}\sqrt{5}$,

若 $a < 0$ 时, $\sin \alpha = -\frac{2}{5}\sqrt{5}$, $\cos \alpha = -\frac{1}{5}\sqrt{5}$.

【标注】 【知识点】 计算任意角的三角函数值

21. 2018~2019学年12月天津和平区天津市耀华嘉诚国际学校高一上学期月考第27题3分 ★★

已知点 $P(\tan \alpha, \cos \alpha)$ 在第二象限，则角 α 的终边在第 _____ 象限．

【答案】 四

【解析】 $P(\tan \alpha, \cos \alpha)$ 在第二象限，

则 $\tan \alpha < 0$ ， $\cos > 0$ ，

则 α 为第四象限．

【标注】 【知识点】 判断各象限三角函数值的正负

|| 包罗万象 举一千从

22. 2018~2019学年天津高一上学期期末新四区联考第12题 ★★

已知扇形 AOB 的周长为 8，且圆心角弧度数为 2，则弦长 $AB =$ _____ ．

【答案】 $4 \sin 1$

【解析】 设扇形半径为 r ，弧长为 l ，

$$\text{由 } \begin{cases} 2r + l = 8 \\ \frac{l}{r} = 2 \end{cases},$$

得到 $r = 2$ ，

作出弦心距，圆心角的一半为 1 弧度，

即可得出弦长为 $4 \sin 1$ ．

【标注】 【知识点】 弧长公式与扇形面积

4. 特殊角的三角函数值

角 α	0°	30°	45°	60°	90°	120°	150°	180°	270°
弧度									
正弦									
余弦									
正切									

【备注】 【答案】

角 α	0°	30°	45°	60°	90°	120°	150°	180°	270°
弧度	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{6}$	π	$\frac{3\pi}{2}$
正弦	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1
余弦	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	0
正切	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	不存在	$-\sqrt{3}$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	不存在

🔗 特殊三角函数值计算

23. 2018~2019学年天津和平区高一上学期期末第11题4分 ★

已知 $f(x) = 4\sin^2 x + 3$ ，则 $f\left(\frac{\pi}{6}\right)$ 的值为 _____。

【答案】 4

【解析】 $\because f(x) = 4\sin^2 x + 3$ ，
 $\therefore f\left(\frac{\pi}{6}\right) = 4\sin^2\left(\frac{\pi}{6}\right) + 3$
 $= 4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 3$
 $= 1 + 3$
 $= 4$ 。

【标注】【知识点】计算任意角的三角函数值

24. 2018~2019学年12月天津和平区天津市耀华嘉诚国际学校高一上学期月考第28题3分 ★

已知角 α ($-\pi \leq \alpha < \pi$) 终边是一点的坐标为 $\left(2\sin\frac{2\pi}{3}, -2\cos\frac{2\pi}{3}\right)$ ，则 $\alpha =$ _____。

【答案】 $\frac{\pi}{6}$

【解析】 坐标化为 $(\sqrt{3}, 1)$ 第一象限，
 $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ，
 $\alpha = \frac{\pi}{6}$ 。

【标注】【知识点】计算任意角的三角函数值

25. 2018~2019学年12月天津南开区天津中学高一上学期月考第2题3分 ★

已知 $\alpha = \frac{5}{6}\pi$ ，则点 $P(\cos \alpha, \sin \alpha)$ 所在象限是 ()。

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

【答案】 B

【解析】 $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$, $\sin \alpha = \frac{1}{2}$,
 $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$ 为第二象限 .

故选 B .

【标注】【知识点】判断各象限三角函数值的正负