

26. 2 锐角三角函数的计算

1. 使用计算器求锐角三角函数值，一般要先按三角函数名称键，再输入度数，用“度分秒”键区分度数单位，最后按 $\boxed{=}$ 键，例如：用计算器求 $\cos 10^\circ$ 的值，按键顺序是： \boxed{ON} $\boxed{\cos}$ $\boxed{1}$ $\boxed{0}$ $\boxed{=}$ ，显示结果约为 0.98。

2. 已知三角函数值，利用计算器求锐角的度数，应先按第二功能键 $\boxed{2nd}$ ，再按三角函数名称键，然后输入三角函数值，最后按 $\boxed{=}$ ，把结果按要求精确，例如：已知： $\tan \alpha = 3.9852$ ，用计算器求锐角 α 的度数(精确到 $1''$)，按键顺序是 \boxed{ON} $\boxed{2nd}$ $\boxed{\tan^{-1}}$ $\boxed{3}$ $\boxed{\cdot}$ $\boxed{9}$ $\boxed{8}$ $\boxed{5}$ $\boxed{2}$ $\boxed{=}$ ，显示结果为 75.9137，所以锐角 $\alpha \approx$ 76° 。

1. (3分)用计算器求 $\sin 24^\circ 37' 18''$ 的值,

以下按键顺序正确的是(**A**)

A. $\boxed{\sin} \boxed{2} \boxed{4} \boxed{DMS} \boxed{3} \boxed{7} \boxed{DMS} \boxed{1} \boxed{8} \boxed{DMS} \boxed{=}$

B. $\boxed{2} \boxed{4} \boxed{DMS} \boxed{3} \boxed{7} \boxed{DMS} \boxed{1} \boxed{8} \boxed{DMS} \boxed{\sin} \boxed{=}$

C. $\boxed{2nd} \boxed{\sin} \boxed{2} \boxed{4} \boxed{DMS} \boxed{1} \boxed{8} \boxed{DMS} \boxed{=}$

D. $\boxed{\sin} \boxed{2} \boxed{4} \boxed{DMS} \boxed{3} \boxed{7} \boxed{DMS} \boxed{1} \boxed{8} \boxed{DMS} \boxed{2nd} \boxed{=}$

2. (3分)用计算器求(精确到0.0001):

(1) $\sin 5^{\circ} 12' \approx \underline{\quad 0.0906 \quad}$

(2) $\cos 18^{\circ} 40' \approx \underline{\quad 0.9474 \quad}$;

(3) $\tan 18^{\circ} 36' \approx \underline{\quad 0.3365 \quad}$

3. (3分)用计算器求 $\sin 28^{\circ}$, $\cos 27^{\circ}$, $\tan 26^{\circ}$ 的值, 它们的大小关系是(**C**)

A. $\tan 26^{\circ} < \cos 27^{\circ} < \sin 28^{\circ}$

B. $\tan 26^{\circ} < \sin 28^{\circ} < \cos 27^{\circ}$

C. $\sin 28^{\circ} < \tan 26^{\circ} < \cos 27^{\circ}$

D. $\cos 27^{\circ} < \sin 28^{\circ} < \tan 26^{\circ}$

4. (3分)在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B=74^{\circ}37'$, $\angle A=60^{\circ}23'$,

则 $\angle C=$ 45° , $\sin A + \cos B + \tan C \approx$ 1346 .

5. (3分)下列各式中正确的是(**D**)

A. $\sin 35^{\circ} + \sin 45^{\circ} = \sin 80^{\circ}$

B. $\cos 30^{\circ} + \cos 15^{\circ} = \cos 45^{\circ}$

C. $\tan 60^{\circ} + \cos 22^{\circ} = \tan 82^{\circ}$

D. $\tan 30^{\circ} = \frac{\sin 30^{\circ}}{\cos 30^{\circ}}$

6. (3分) 已知 $\tan \alpha = 6.866$, 用计算器求锐角 α (精确到 $1''$), 按键顺序正确的是(**D**)

A. $\boxed{\tan} \boxed{6} \boxed{\cdot} \boxed{8} \boxed{6} \boxed{6} \boxed{=} \boxed{2nd}$

B. $\boxed{\tan} \boxed{6} \boxed{\cdot} \boxed{8} \boxed{8} \boxed{6} \boxed{=}$

C. $\boxed{\tan} \boxed{2nd} \boxed{6} \boxed{\cdot} \boxed{8} \boxed{6} \boxed{6} \boxed{=}$

D. $\boxed{2nd} \boxed{\tan} \boxed{6} \boxed{\cdot} \boxed{8} \boxed{6} \boxed{6} \boxed{=}$

7. (3分) 已知 $\sin \alpha = 0.707$, 则锐角 $\alpha \approx$ 44 ° 59 ' 29 ''.

10. (3分)在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $a:b=3:4$, 运用计算器计算 $\angle A$ 的度数为(精确到 1°)(**B**)

A. 30°

B. 37°

C. 38°

D. 39°

11. (2分)已知 $\cos A=0.8921$, 则 $\angle A \approx \underline{26^\circ 52'}$.

(精确到 $1'$)

12. (8分)已知三角函数值, 求锐角(精确到1").

(1)已知 $\sin \alpha = 0.5018$, 求锐角 α ;

(1) $30^{\circ} 7'9''$

(2)已知 $\tan \theta = 5$, 求锐角 θ .

(2) $78^{\circ} 41'24''$

【易错盘点】

【例】计算： $\sin^2 48^\circ + \sin^2 42^\circ - \tan 44^\circ \cdot \tan 45^\circ \cdot \tan 46^\circ =$ _____ .

【错解】原式 = $\sin^2 48^\circ + \sin^2 42^\circ - \tan 44^\circ \cdot \tan 46^\circ$.

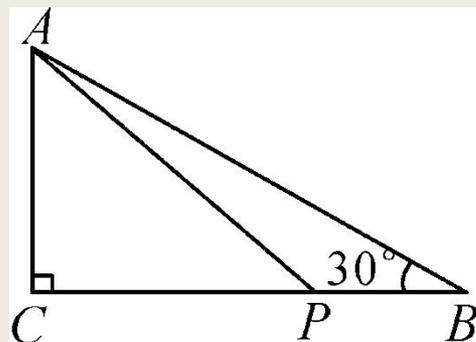
【错因分析】错解没有解答完，还可继续解答下去。因为 $48^\circ + 42^\circ = 90^\circ$ ， $44^\circ + 46^\circ = 90^\circ$ ，所以有： $\sin 42^\circ = \cos 48^\circ$ ， $\sin^2 48^\circ + \cos^2 48^\circ = 1$ ， $\tan 44^\circ \cdot \tan 46^\circ = 1$.

13. $\triangle ABC$ 中, $\tan A=1$, $\cos B=\frac{\sqrt{3}}{2}$, 则 $\triangle ABC$ 为(**B**)

- A. 锐角三角形
- B. 钝角三角形
- C. 直角三角形
- D. 不能确定

14. (2013·贵阳)如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=3$, $\angle B=30^\circ$,
点 P 是 BC 边上的动点, 则 AP 长不可能是(**D**)

- A. 3.5
- B. 4.2
- C. 5.8
- D. 7



15. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $BC=a$, $AC=b$, 且 $3a=4b$, 则 $\angle A$ 的度数为(**B**)

A. 53.48°

B. 53.13°

C. $53.13'$

D. $53.48'$

16. 已知 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 均为锐角, 若 $\tan A > \sqrt{3}$, $\sin B < \frac{1}{2}$,

$\cos C = \frac{\sqrt{2}}{2}$, 则(**D**)

A. $\angle A > \angle B > \angle C$

B. $\angle C > \angle B > \angle A$

C. $\angle B > \angle C > \angle A$

D. $\angle A > \angle C > \angle B$

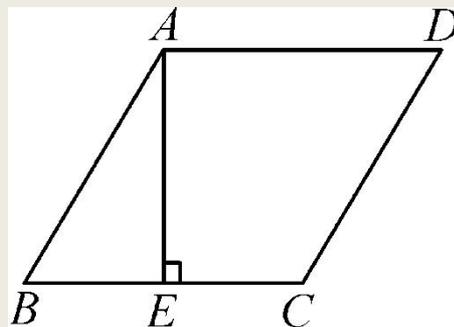
17. (8分)已知 $2 + \sqrt{3}$ 是方程 $x^2 - 5\sin \theta \cdot x + 1 = 0$ 的一个根, θ 为锐角, 求 θ 的度数.

$53^\circ 7'48''$

18. (10 分)如图, 在菱形 ABCD 中, $AE \perp BC$, 垂足为 E, $EC = 1$, $\cos B = \frac{5}{13}$.

(1)求 $\angle B$ 的度数; (精确到 $1''$)

(2)求菱形的面积.



(1) $67^{\circ}22'48''$

(2) $\frac{39}{16}$

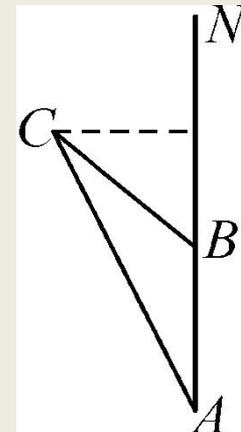
19. (10分)地震发生后，一支专业搜救队驱车前往灾区救援。如图，汽车在一条南北走向的公路上向北行驶，当在A处时，车

载GPS(全球卫星定位系统)显示村庄C在北偏西 26° 方向，汽车以 35 km/h 的速度前行 2 h 到达B处，GPS显示村庄在北偏西 52° 方向。

(1)求B处到村庄C的距离；

(2)求村庄C到该公路的距离。(结果精确到 0.1 km/h)参考数据： $\sin 26^\circ \approx 0.4384$ ， $\cos 26^\circ \approx 0.8988$ ， $\sin 52^\circ \approx 0.7880$ ， $\cos 52^\circ \approx 0.6157$)

70 km, 55.2 km



【综合运用】

20. (16分)探究锐角 α 的正弦、余弦与正切之间的关系.

(1)根据 30° , 45° , 60° 角的三角函数值填表.

α	30°	45°	60°
$\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$			
$\tan \alpha$			

比较同一个锐角的 $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ 与 $\tan \alpha$ 的值, 由比较的结果你能得

出什么猜想?

$$(1) \frac{\sqrt{3}}{3}, 1, \sqrt{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}, 1, \sqrt{3} \quad \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \tan \alpha$$

2) 试用计算器计算，并将结果直接填入表中，(结果精确到0.000 1)

α	10°	20°	50°	70°	80°	...
$\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$						
$\tan \alpha$						

比较表中数值，它能验证你的猜想吗？

(3) 请利用直角三角形证明你的猜想.

**(2) 0.176 3, 0.364 0, 1.191 8, 2.747 5, 5.671 3,
0.1763 , 0.364 0, 1.191 8, 2.747 5, 5.671 3**

(3) $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \tan \alpha$