

解直角三角形单元测试卷

113中 钟添琼

一、 填空题：（每题2分，共20分）

1.若锐角 α 、 β 互余且 $\cos\alpha = 4/5$ ，则 $\sin\beta =$ _____， $\cos\beta =$ _____。

2.在直角三角形 ABC 中， $\angle C = 60^\circ$ ，斜边 $BC = 14$ cm，则 BC 边上的高为 _____ cm

3.等边三角形的面积为 $16\sqrt{3}$ ，则边长为 _____，高为 _____。

4.Rt $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $CD \perp AB$ 于 D， $\sin B = 3/4$ ，则 $\tan \angle DCA =$ _____

5.锐角 α 满足 $\sin\alpha = \cos 38^\circ 16'$ ，则 $\alpha =$ _____。

6.三角形的一锐角 A 满足关系式 $\frac{2}{\cos A} - \sqrt{8} = 0$ ，则 $A =$ _____。

7.三角形三边为 3，7， $2\sqrt{10}$ ，则最大锐角的余弦值为 _____。

8.直角三角形的周长为 24cm，一个锐角的正弦值为 $3/5$ ，则面积为 _____。

9.等腰梯形 ABCD 中， $AB \parallel DC$ ， $AD = BC$ ，若 $\angle D = 105^\circ$ ，对角线 $AC \perp BD$ ，
则 $\tan \angle DAC =$ _____。

10. 已知 α 为锐角，且 $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{1}{2}$ ，则 $\tan \alpha =$ _____。

二、 选择：（每题3分，共30分）

11. 已知： α 为锐角，且 $\tan \alpha = \sqrt{2}$ ，那么下列各式中正确的是（ ）

A. $0^\circ < \alpha < 30^\circ$ B. $30^\circ < \alpha < 45^\circ$ C. $45^\circ < \alpha < 60^\circ$ D. $60^\circ < \alpha < 90^\circ$

12. 在锐角 $\triangle ABC$ 中，已知 $\sqrt{\cos A - \frac{1}{2}} + |\tan B - \sqrt{3}| = 0$ ，且 $AB = 4$ ，则 $\triangle ABC$ 的面积等于（ ）

A. 4 B. $4\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{3}$ D. 2

13. 已知等腰三角形顶角为 120° ，底上的高为 5，则一腰上的高为（ ）

(A) 5 (B) $5\sqrt{2}$ (C) $5\sqrt{3}$ (D) 10

14. 下列各式正确的是（ ）

(A) $\sin 20^\circ + \sin 20^\circ = \sin 40^\circ$ (B) $\cot 31^\circ = \tan (90^\circ - 59^\circ)$

(C) $\sin^2 A + \cos^2 (90^\circ - A) = 1$ (D) $\sin \frac{A+B}{2} = \cos \frac{C}{2}$ (其中 $A+B+C = 180^\circ$)

15. Rt $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, D 为 BC 上一点, $\angle DAC = 30^\circ$, $BD = 2$, $AB = 2\sqrt{3}$, 则 AC 的长是 ()

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

16. 上午 9 时, 一条船从 A 处出发, 以每小时 40 海里的速度向正东方向航行, 9 时 30 分到达 B 处, 从 A、B 两处分别测得小岛 M 在北偏东 45° 和北偏东 15° 方向, 则在 B 处船与小岛 M 的距离是 ()

- A. 20 海里 B. $20\sqrt{2}$ 海里 C. $15\sqrt{3}$ 海里 D. $20\sqrt{3}$

17. α 为锐角, 则 $\sqrt{(1 - \sin \alpha - \cos \alpha)^2} = ()$

- A. $1 - \sin \alpha - \cos \alpha$ B. $1 + \sin \alpha + \cos \alpha$ C. 0 D. $\sin \alpha + \cos \alpha - 1$

18. 在 Rt $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 90^\circ$, AD 平分 $\angle A$ 交 BC 于 D, 则 $DB : CB = ()$

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

19. 在 Rt $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 如果 $AB = c$, $BC = a$, 且 a 、 c 满足 $3a^2 - 4ac + c^2 = 0$, 则 $\sin A = ()$

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

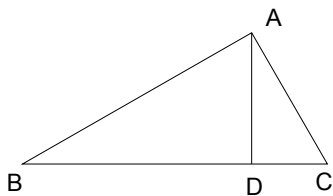
20. 若 $0^\circ < A < 90^\circ$, 且 $\tan A + \cot A = 2$, 则 $\sin A + \cos A$ 等于 ()

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

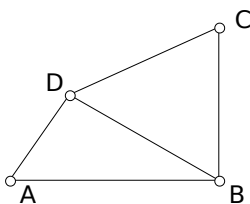
三、 解答题:

21. (5 分) 计算 $\cos^2 45^\circ + \sin 60^\circ \cdot \tan 30^\circ - \sqrt{(1 - \cot 30^\circ)^2}$

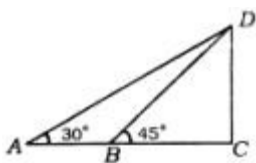
22. (7分) 如图，三角形 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 45^\circ$ ， $\angle C = 60^\circ$ ， $AB = 3\sqrt{2}$ ， $AD \perp BC$ 于D，求CD



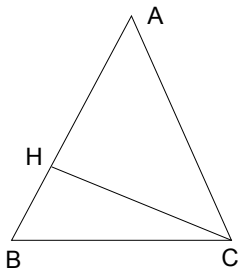
23. (7分) 如图，已知四边形 $ABCD$ 中， $BC = CD = DB$ ， $\angle ADB = 90^\circ$ ， $\cos \angle ABD = 4/5$ ，求 $S_{\triangle ABD} : S_{\triangle BCD}$ 。



24. (7分) 如图，在上海黄浦江东岸，矗立着亚洲第一的电视塔“东方明珠”，某校学生在浦江西岸 B 处，测得塔尖 D 的仰角为 45° ，后退 340 米到 A 点测得塔尖 D 仰角为 30° ，设塔底 C 与 B 、 A 在一直线上，试求该塔的高度（精确到 1 米）。



25. (8分) 已知 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, CH 是 AB 边上的高,且 $CH = \frac{3}{5}AB$, $BC = \sqrt{10}$,求 $\tan B$ 的值和 CH 的长.



26. (8分) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 若 $b + c = 90$, $\angle A - \angle B = 30^\circ$, 解这个直角三角形。

27. (8分) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 45^\circ$, $\angle A = 15^\circ$, $AC = 4$, 求 $S_{\triangle ABC}$.

