

专题十二 直角三角形的解法

(时间：90分钟 满分：100分)

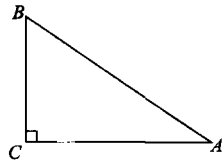
一、选择题 (每小题3分,共24分)

1. (2011年陕西省) 在 $\triangle ABC$ 中,若三边BC、CA、AB满足 $BC:CA:AB=5:12:13$,则 $\cos B=$ ()

- A. $\frac{5}{12}$ B. $\frac{12}{5}$ C. $\frac{5}{13}$ D. $\frac{12}{13}$

2. (2011年桂林) 如图,已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $BC=3$, $AC=4$,则 $\sin A$ 的值为 ()

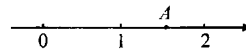
- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$



第2题图



第3题图



第4题图

3. (2011年宜昌) 如图是教学用直角三角板,边 $AC=30\text{ cm}$, $\angle C=90^\circ$, $\tan\angle BAC=\frac{\sqrt{3}}{3}$,则边BC的长为 ()

- A. $30\sqrt{3}\text{ cm}$ B. $20\sqrt{3}\text{ cm}$ C. $10\sqrt{3}\text{ cm}$ D. $5\sqrt{3}\text{ cm}$

4. (2011年达州) 如图,在数轴上点A所表示的数 x 的范围是 ()

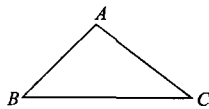
- A. $\frac{3}{2}\sin 30^\circ < x < \sin 60^\circ$ B. $\cos 30^\circ < x < \frac{3}{2}\cos 45^\circ$
 C. $\frac{3}{2}\tan 30^\circ < x < \tan 45^\circ$ D. $\frac{3}{2}\cot 45^\circ < x < \cot 30^\circ$

5. (2011年荆州) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=120^\circ$, $AB=4$, $AC=2$,则 $\sin B$ 的值是 ()

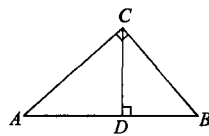
- A. $\frac{5\sqrt{7}}{14}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{5}$ C. $\frac{\sqrt{21}}{7}$ D. $\frac{\sqrt{21}}{14}$

6. (2011年临沂) 如图, $\triangle ABC$ 中, $\cos B=\frac{\sqrt{2}}{2}$, $\sin C=\frac{3}{5}$, $AC=5$,则 $\triangle ABC$ 的面积是 ()

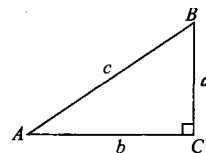
- A. $\frac{21}{2}$ B. 12 C. 14 D. 21



第6题图



第7题图



第8题图

7. (2011年常州) 如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $CD\perp AB$,垂足为D.若 $AC=\sqrt{5}$, $BC=2$,则

$\sin\angle ACD$ 的值为 ()

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

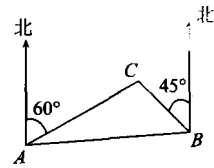
8. (2011年日照) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$,把 $\angle A$ 的邻边与对边的比叫做 $\angle A$ 的余切,记作 $\cot A=\frac{b}{a}$

. 则下列关系式中不成立的是 ()

- A . $\tan A \cdot \cot A = 1$ B . $\sin A = \tan A \cdot \cos A$
 C . $\cos A = \cot A \cdot \sin A$ D . $\tan^2 A + \cot^2 A = 1$

二、填空题 (每小题 3 分, 共 18 分)

9 . (2011 年扬州) 如图, C 岛在 A 岛的北偏东 60° 方向, 在 B 岛的北偏西 45° 方向, 则从 C 岛看 A、B 两岛的视角 $\angle ACB =$ _____ $^\circ$.

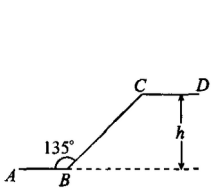


第 9 题图

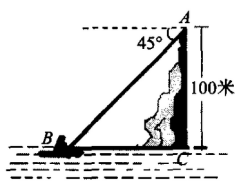
10 . (2011 年义乌) 如图是市民广场到解百地下通道的手扶电梯示意图. 其中 AB、CD 分别表示地下通道、市民广场电梯口处地面的水平线, $\angle ABC = 135^\circ$, BC 的长约为 $5\sqrt{2}$ m, 则乘电梯从点 B 到

点 C 上升的高度 h 是 _____ m .

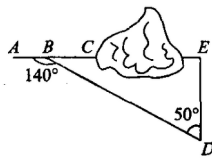
11 . (2011 年茂名) 如图, 在高出海平面 100 米的悬崖顶 A 处, 观测海平面上—艘小船 B, 并测得它的俯角为 45° , 则船与观测者之间的水平距离 BC = _____ 米 .



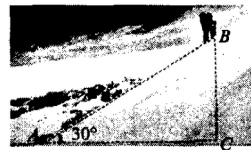
第 10 题图



第 11 题图



第 12 题图



第 13 题图

12 . (2011 年襄阳) 在 207 国道襄阳段改造工程中, 需沿 AC 方向开山修路 (如图), 为了加快施工进度, 要在小山的另一边同时施工. 在 AC 上的一点 B 取 $\angle ABD = 140^\circ$, $BD = 1000$ m, $\angle D = 50^\circ$. 为了使开挖点 E 在直线 AC 上, 那么 $DE =$ _____ m . (供选用的三角函数值: $\sin 50^\circ \approx 0.7660$, $\cos 50^\circ \approx 0.6428$, $\tan 50^\circ \approx 1.192$)

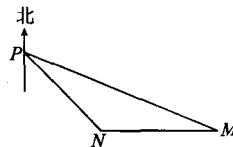
13 . (2011 年株洲) 如图, 孔明同学背着一桶水, 从山脚 A 出发, 沿与地面成 30° 角的山坡向上走, 送水到山上因今年春季受旱缺水的王奶奶家 (B 处), $AB = 80$ 米, 则孔明从 A 到 B 上升的高度 BC 是 _____ 米 .

14 . (2011 年哈尔滨) 已知: 正方形 ABCD 的边长为 2, 点 P 是直线 CD 上一点, 若 $DP = 1$. 则 $\tan \angle BPC$ 的值是 _____ .

三、解答题 (共 58 分)

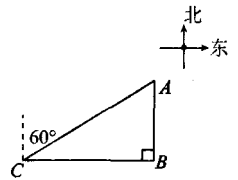
15 . (8 分) (2011 年湛江) 如图, 某军港有一雷达站 P, 军舰 M 停泊在雷达站 P 的南偏东 60° 方向 36 海里处, 另一艘军舰 N 位于军舰 M 的正西方向, 与雷达站 P 相距 18 海里. 求:

- (1) 军舰 N 在雷达站 P 的什么方向?
 (2) 两军舰 M、N 的距离. (结果保留根号)



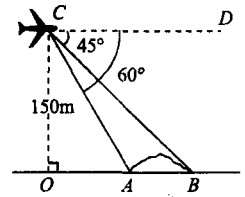
第 15 题图

16 . (9 分) (2011 年成都) 如图, 在亚丁湾—海域执行护航任务的我海军某军舰由东向西行驶. 在航行到 B 处时, 发现灯塔 A 在我军舰的正北方向 500 米处; 当该军舰从 B 处向正西方向行驶到达 C 处时, 发现灯塔 A 在我军舰的北偏东 60° 的方向. 求该军舰行驶的路程. (计算过程和结果均不取近似值)



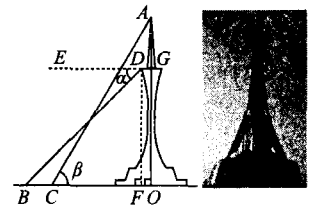
第 16 题图

17. (9分) (2011年安徽省) 如图, 某高速公路建设中需要确定隧道 AB 的长度. 已知在离地面 1500 m 高度 C 处的飞机上, 测量人员测得正前方 A、B 两点处的俯角分别为 60° 和 45° , 求隧道 AB 的长($\sqrt{3} \approx 1.73$).



第 17 题图

18. (10分) (2011年河南) 如图, 中原福塔(河南广播电视塔)是世界第一高钢塔, 小明所在的课外活动小组在距地面 268 米高的室外观光层的点 D 处, 测得地面上点 B 的俯角 α 为 45° , 点 D 到 AO 的距离 DG 为 10 米; 从地面上的点 B 沿 BO 方向走 50 米到达点 C 处, 测得塔尖 A 的仰角 β 为 60° . 请你根据以上数据计算塔高 AO, 并求出计算结果与实际塔高 388 米之间的误差. (参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.732$, $\sqrt{2} \approx 1.414$, 结果精确到 0.1 米)



第 18 题图

19. (10分) (2011年天津) 某校兴趣小组坐游轮拍摄海河两岸美景, 如图, 游轮出发点 A 与望海楼 B 的距离为 300 m, 在 A 处测得望海楼 B 位于 A 的北偏东 30° 方向, 游轮沿正北方向行驶一段时间后到达 C, 在 C 处测得望海楼 B 位于 C 的北偏东 60° 方向, 求此时游轮与望海楼之间的距离 BC ($\sqrt{3}$ 取 1.73, 结果保留整数).

