

仪征中学 2020 届高三数学一轮复习单元过关训练
三角函数 (2)

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 评价_____

一、填空题

1、已知 $\triangle ABC$ 的三个内角之比为 $A : B : C = 3 : 2 : 1$,那么对应的三边之长 $a : b : c =$ _____.

2、在 $\triangle ABC$ 中, $A = 60^\circ$, $a = \sqrt{13}$,则 $\frac{a+b+c}{\sin A + \sin B + \sin C} =$ _____.

3、在 $\triangle ABC$ 中,若 $b = 2a \sin B$,则 $A =$ _____.

4、在 $\triangle ABC$ 中,若 $\frac{\cos A}{\cos B} = \frac{b}{a}$,且 $\frac{\cos B}{\cos C} = \frac{c}{b}$,则 $\triangle ABC =$ _____.

5、在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 3$, $AC = 2$, $BC = \sqrt{10}$,则 $\vec{AB} \cdot \vec{AC} =$ _____.

6、在 $\triangle ABC$ 中,角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c ,若 $a = \sqrt{2}$, $b = 2$, $\sin B + \cos B = \sqrt{2}$,则角 $A =$ _____.

7、在 $\triangle ABC$ 中,若 $a = 7, b = 3, c = 8$,则其面积=_____.

8、已知 A 船在灯塔 C 北偏东 85° 且 A 到 C 的距离为 2km , B 船在灯塔 C 西偏北 25° 且 B 到 C 的距离为 $\sqrt{3}\text{km}$,则 A, B 两船的距离为_____.

9、在 $\triangle ABC$ 中,关于 x 的方程 $(1+x^2)\sin A + 2x\sin B + (1-x^2)\sin C = 0$ 有两个不等的实数根,则 A 为=_____.(填锐角、直角、钝角)

10、台风中心从 A 地以每小时 20 千米的速度向东北方向移动,离台风中心 30 千米内的地区为危险区,城市 B 在 A 的正东 40 千米处, B 城市处于危险区内的时间为_____.

11、在 $\triangle ABC$ 中,若 $b = c = \sqrt{3}$, $A = 120^\circ$,则 $\triangle ABC$ 的外接圆的半径为_____.

12、三角形一边长为 14 ,它对的角为 60° ,另两边之比为 $8 : 5$,则此三角形面积为=_____.

13、在 $\triangle ABC$ 中,已知 $BC = 8$, $AC = 5$,三角形面积为 12 ,则 $\cos 2C =$ _____.

14. 在 $\triangle ABC$ 中,已知 $b = 1, c = 2, AD$ 是 $\angle A$ 的平分线, $AD = \frac{2\sqrt{3}}{3}$,则 $\angle C =$ _____.

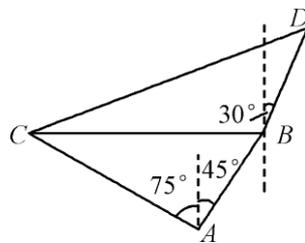
二、解答题：

15. 在 $\triangle ABC$ 中，角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , $B = \frac{\pi}{4}$, $\cos A = \frac{4}{5}$, $b = \sqrt{3}$.

(1) 求 $\sin C$ 的值；

(2) 求 $\triangle ABC$ 的面积.

16. 在海岸 A 处，发现北偏东 45° 方向，距离 A 为 $(\sqrt{3}-1)$ nmile 的 B 处有一艘走私船，在 A 处北偏西 75° 的方向，距离 A 为 2nmile 的 C 处的缉私船奉命以 $10\sqrt{3}$ nmile/h 的速度追截走私船. 此时，走私船正以 10 nmile/h 的速度从 B 处向北偏东 30° 方向逃窜，问缉私船沿什么方向能最快追上走私船？



17. 设函数 $f(x) = \cos(x + \frac{2}{3}\pi) + 2\cos\frac{x}{2}$, $x \in \mathbf{R}$.

(1) 求 $f(x)$ 的值域;

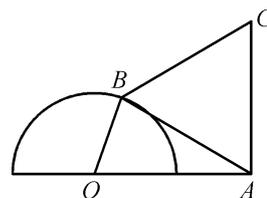
(2) 记 $\triangle ABC$ 的内角 A 、 B 、 C 的对边长分别为 a 、 b 、 c , 若 $f(B) = 1$, $b = 1$, $c = \sqrt{3}$, 求 a 的值.

18. 已知锐角 $\triangle ABC$ 中, 角 A 、 B 、 C 对应的边分别为 a 、 b 、 c , 且 $\tan A = \frac{\sqrt{3}bc}{b^2 + c^2 - a^2}$.

(1) 求 A 的大小;

(2) 若 $a = \sqrt{3}$, 求 $\triangle ABC$ 周长的取值范围.

19.如图，半圆 O 的直径为 2， A 为直径延长线上的一点， $OA=2$ ， B 为半圆上任意一点，以 AB 为一边作等边三角形 ABC .问：点 B 在什么位置时，四边形 $OACB$ 面积最大？



20.如图，某商业中心 O 有通往正东方向和北偏东 30° 方向的两条街道，某公园 P 位于商业中心北偏东 θ 角 ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, $\tan \theta = 3\sqrt{3}$), 且与商业中心 O 的距离为 $\sqrt{21}$ 公里处，现要经过公园 P 修一条直路分别与两条街道交汇于 A, B 两处。

- (1) 当 AB 沿正北方向时，试求商业中心到 A, B 两处的距离和；
- (2) 若要使商业中心 O 到 A, B 两处的距离和最短，请确定 A, B 的最佳位置。

