

# 2021-2022年高一下学期3月调研数学题带答案和解析（上海市行知中学）

## 1. 填空题

与 $2019^\circ$ 角终边重合的角中最小正角是\_\_\_\_\_.

## 2. 填空题

考完数学需要两个小时，则时针走了\_\_\_\_\_弧度

## 3. 填空题

化简:  $\frac{(\sec x - \cos x)(\csc x - \sin x)}{\sin 2x} =$  \_\_\_\_\_.

## 4. 填空题

已知 $\tan a = 2$ ，则 $\frac{1}{2}\sin^2 a + \frac{1}{3}\cos^2 a =$  \_\_\_\_\_.

## 5. 填空题

化简:  $\frac{\sin(\pi - a)}{\tan(\pi + a)} \cdot \frac{\cot\left(\frac{\pi}{2} - a\right)}{\tan\left(\frac{\pi}{2} + a\right)} \cdot \frac{\cos(-a)}{\sin(2\pi - a)} =$  \_\_\_\_\_.

## 6. 填空题

在 $\triangle ABC$ 中，若 $\sin^2 A = \sin^2 B + \sin^2 C + \sqrt{3} \sin B \cdot \sin C$ ，则角A的值为\_\_\_\_\_.

## 7. 填空题

已知 $\sin \theta = a$ ，那么 $\sin 3\theta =$ \_\_\_\_\_ (结果用 $a$ 表示)

## 8. 填空题

当 $\sin a + 2\cos a$ 取到最大值时， $\tan a =$ \_\_\_\_\_.

## 9. 填空题

若 $\log_{\frac{1}{2}} \sin \alpha + \log_{\frac{1}{2}} \sin \beta = 2$ ，且 $(27^{\cos \alpha})^{\cos \beta} = \frac{1}{9}$ ，求 $\cos(2\alpha + 2\beta) =$ \_\_\_\_\_.

## 10. 填空题

在 $\triangle ABC$ 中， $\tan A : \tan B : \tan C = 1 : 2 : 3$ ，求 $\frac{AC}{AB} =$ \_\_\_\_\_.

## 11. 填空题

甲同学碰到一道缺失条件的问题：“在 $\triangle ABC$ 中，已知 $a = 4, A = 30^\circ$ ，试判断此三角形解的个数.”查看标准答案发现该三角形有一解.若条件中缺失边 $c$ ，那么根据答案可得所有可能的 $c$ 的取值范围是\_\_\_\_\_.

## 12. 填空题

“无字证明”(proofs without words),就是将数学命题用简单、有创意而且易于理解的几何图形来呈现.请利用图甲、图乙中阴影部分的面积关系，写出该图所验证的一个三角恒等变换公式: