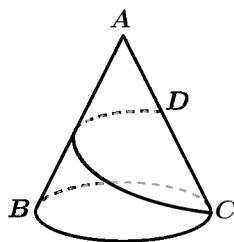


高雄市高雄中學 112 上高二第一次期中考

一、填充題

說明：第 1 題至第 14 題。

1. 一直圓錐如下圖所示，直徑 $\overline{BC} = 4$ ， $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{AD} = 6$ ，若一隻螞蟻由 C 沿曲線繞錐面一周到 D ，則最短路徑長【 】。



2. 若一扇形的面積為定值，欲使其扇形的周長為最小，則此時的圓心角為【 】弧度。

3. 求 $12\sin x = x$ 有【 】個實數解。

4. 請排列下列函數週期大小：

(a) $|\cos x|$ 、(b) $\cos^2 x$ 、(c) $|\sin x + 0.5|$ 、(d) $|\sin \frac{x}{2}|$

【 】。

5. 若 $f(x) = \sin(x + \theta) + \cos(x + \theta)$ 對稱於 y 軸。求 $\tan \theta =$ 【 】。

6. 若 x 、 y 為實數， $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ 。則 $5x + 12y + 13$ 的最大值【 】。

7. 計算 $\frac{\sqrt{3} - \tan 20^\circ}{\sin 20^\circ} =$ 【 】。

8. 化簡 $2\sqrt{1 + \sin 4} + \sqrt{2 + 2\cos 4} =$ 【 】。

9. 若 $5\cos x + 12\sin x = 13$ ，求 $\tan x =$ 【 】。

10. 若 $\cos x + \cos y = \frac{7}{5}$ 、 $\sin x - \sin y = \frac{1}{5}$ ，

求 $\sin^{100}(x+y) + \cos^{100}(x+y) = \text{【 } \quad \quad \text{】}$ 。

11. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 13$ 、 $\overline{BC} = 10$ ，在 $\triangle ABC$ 內部找一點 E ，

使得 $\overline{EB} = 6$ 、 $\overline{EC} = 8$ ，則 $\frac{\triangle EAB \text{面積}}{\triangle EAC \text{面積}} = \text{【 } \quad \quad \text{】}$ 。

12. 設函數 $f(x) = \sin(ax+b)$ ，其圖形對稱於直線 $x = \frac{2\pi}{3}$ ，且週期為 π ，若將其以

$x = \frac{\pi}{3}$ 為軸，左右拉寬為 2 倍，此時函數為 $f(x) = \sin(cx+d)$ ，若 $0 \leq d < 2\pi$ ，

求 $d = \text{【 } \quad \quad \text{】}$ 。

13. 計算 $\sin 1^\circ \sin 3^\circ \sin 5^\circ \cdots \sin 87^\circ \sin 89^\circ = \text{【 } \quad \quad \text{】}$ 。

14. 若 $0 < x, y < \frac{\pi}{2}$ ， $\sin x = 3 \sin(2y-x)$ ，求 $\tan(x-2y)$ 的最小值 = $\text{【 } \quad \quad \text{】}$ 。

四、計算題

說明：第 15 題至第 16 題。

15. 若三角形 ABC 為單位圓之內接正三角形， P 為單位圓上一點，

試求 $\overline{PA} + \overline{PB} + \overline{PC}$ 之最大值

16. 請在平面座標中，畫出當 $-2 \leq x \leq 2$ 時， $\left|y - \frac{1}{2}\right| = \left|\cos(\pi x) + \frac{1}{2}\right|$ 之圖形

参考答案

1. $6\sqrt{3}$

2. 2

3. 7

4. $d = c > a = b$

5. 1

6. 43

7. 4

8. $2\sin 2$

9. $\frac{12}{5}$

10. 1

11. $\frac{4}{11}$

12. $\frac{\pi}{6}$

13. $2^{-44.5}$

14. $-\frac{\sqrt{2}}{4}$

15. 4

16. 略