

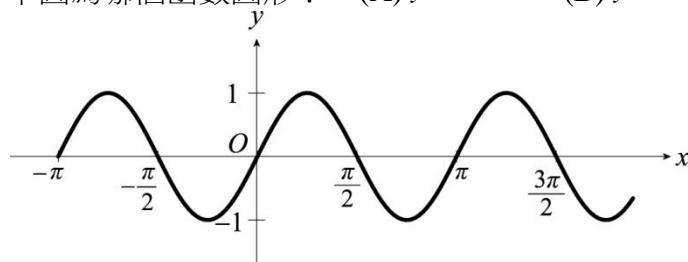
市立新北高工 110 學年度第 2 學期第 2 次段考試題								班級	座號	成績
科 目	數 學	命題 教師	鄭雅文	審題 教師	黃素華	年 級	一	科 別	應英、資處	姓名

一、單選題 (24%，每題 3 分)

1. () $\triangle ABC$ 中，若 $\sin A : \sin B : \sin C = 2 : 3 : 4$ ，則 $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{AC} =$
 (A) 2 : 3 : 4 (B) 3 : 4 : 2 (C) 6 : 8 : 9 (D) 4 : 2 : 3

2. () $\triangle ABC$ 中，若 $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$ ，則 $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{AC} =$
 (A) 1 : 2 : 3 (B) 3 : 1 : 2 (C) 2 : 1 : $\sqrt{3}$ (D) 1 : $\sqrt{3}$: 2

3. () 下圖為哪個函數圖形？ (A) $y = 2\sin x$ (B) $y = \sin 2x$ (C) $y = 2\cos x$ (D) $y = \cos 2x$



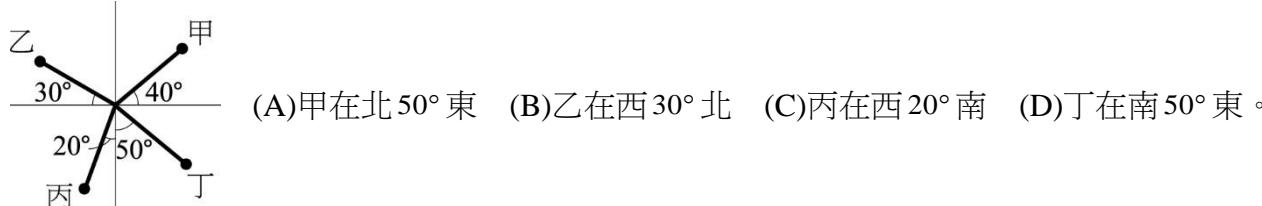
4. () 設 $a = \tan 70^\circ$, $b = \cos 70^\circ$, $c = \sin 70^\circ$ ，則 (A) $a > c > b$ (B) $a > b > c$ (C) $b > c > a$ (D) $c > a > b$

5. () 下列選項中，何者的 x 無實數解？ (A) $\cos x = -\frac{1}{2}$ (B) $\sin x = \frac{1}{2}$ (C) $\tan x = 2$ (D) $\cos x = -2$

6. () 下列哪一個三角函數，其圖形在任何一象限內均為遞增函數？ (A) $y = \sin x$ (B) $y = \cos x$ (C) $y = \tan x$
 (D) $y = \sin x + 1$

7. () 下列有關測量的敘述，何者正確？ (A) 若自點 P 測得點 Q 的仰角為 32° ，則自點 Q 測得點 P 的俯角為 58°
 (B) 若自地面上 P 點測得兩目標物 Q 和 R 的仰角各為 50° 和 45° ，則 Q 點所在位置比 R 點所在位置高
 (C) 若自地面上 P 點和 Q 點測同一建築物的仰角相同，則 P 、 Q 和此建築物的距離一樣遠
 (D) 若點 P 在點 Q 的東 23° 南，則點 Q 在點 P 的南 67° 東

8. () 如圖，關於甲、乙、丙、丁四點方位角的描述，下列何者錯誤？



二、填充題 (56%，每格 4 分)

1. 已知 $3\sin^2 \theta + 10\sin \theta - 8 = 0$ ，則 $\sin \theta$ 之值為_____。

2. 函數 $f(x) = 7\tan\left(\frac{2}{3}x + \frac{\pi}{2}\right) - 3$ 的週期為_____。

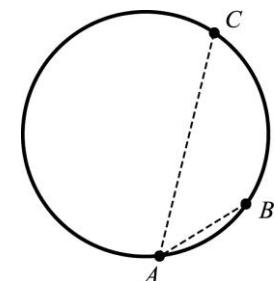
3. 函數 $f(x) = 3\sin x - 2$ 的最小值為_____。

4. 函數 $y = \sin^2 x - 4\sin x + 5$ 的最小值為_____。

5. 直線 $y = \frac{1}{2}$ 與 $y = \sin x$ 的圖形在 $-\pi \leq x \leq \pi$ 的範圍內有_____個交點。

6. 小瓜在塔前 12 公尺處，測得此塔頂的仰角為 60° ，塔高為_____公尺

7. 如圖所示，某半徑為 100 公尺的圓形展覽館，在圓周上設有 A 、 B 、 C 三個入口，若 $\angle CAB = 30^\circ$ ，則 B 、 C 兩入口間的直線距離為_____公尺。



市立新北高工 110 學年度第 2 學期第 2 次段考試題								班級	座號	成績
科 目	數 學	命題 教師	鄭雅文	審題 教師	黃素華	年 級	一	科 別	應英、資處	姓名

8. $\triangle ABC$ 中, a 、 b 、 c 分別為 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的對邊長, 若 $(a+b) : (b+c) : (c+a) = 7 : 8 : 9$, 則 $\sin A : \sin B : \sin C = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

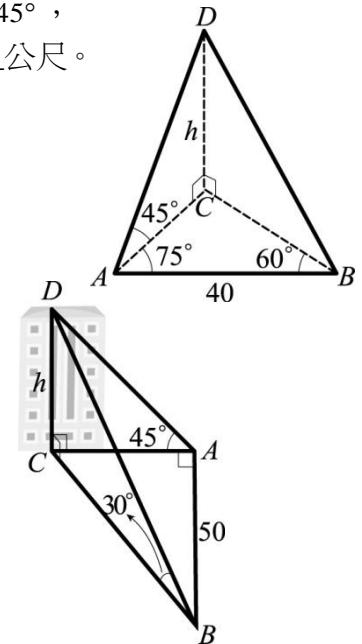
9. 三角形的三邊長為 5、7、9, 設其最大內角為 θ , 則 $\cos\theta = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

10. 2022 年第一號颱風「馬勒卡」4 月 8 日在太平洋上等速直線前進, 某氣象站在上午 6 時測得颱風中心位置在西 43° 南距氣象站 50 公里處, 上午 9 時 30 分颱風中心位置在西 77° 北距氣象站 30 公里處, 則試求颱風移動的距離為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 公尺。

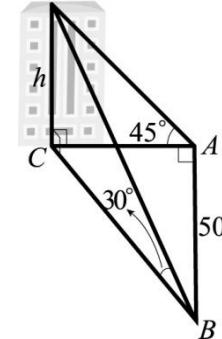
11. 知見在 A 點測得遠處山頂 B 的仰角為 30° , 而後朝山腳的方向前進 400 公尺到 C 點, 測得山頂 B 的仰角為 60° , 則此時知見與山腳的距離為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 公尺。

12. 一樹生長於高 30 公尺的山頂上, 自平地上一點測得樹頂的仰角為 45° , 山頂的仰角為 30° , 則此樹高為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 公尺。

13. 夏莉於河的對岸測量塔頂 D 點的高度, 在 A 點觀測時, 塔的方位為東 75° 北, 塔頂的仰角為 45° , 夏莉自 A 點向東行 40 公尺到達 B 點時, 則塔的方位變成在西 60° 北, 試求塔高為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 公尺。



14. 長意在一商辦大樓的正東方 A 點, 測得此大樓的頂端仰角為 45° , 他向正南方走了 50 公尺到達 B 點, 再測得大樓頂端的仰角為 30° , 則此大樓高度為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 公尺。



三、計算題 (20 分, 每小題 5 分, 未列出計算過程不予計分)

1. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 10$, $\angle A = 120^\circ$, $\angle A$ 之內角平分線交 \overline{BC} 於 D 點, 試求

- (1) $\triangle ABC$ 的面積。 (2) \overline{AD} 之長度。

2. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 10$, $\angle A = 120^\circ$, 試求

- (1) \overline{BC} 之值。 (2) $\triangle ABC$ 之外接圓面積。