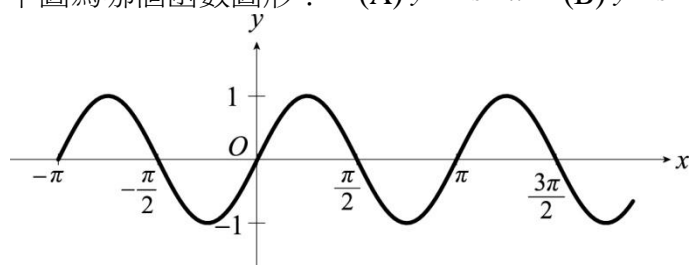


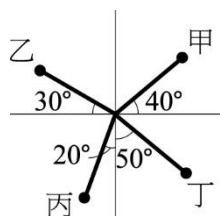
市立新北高工 110 學年度第 2 學期第 2 次段考試題										班級		座號		成績	
科目	數學	命題 教師	鄭雅文	審題 教師	黃素華	年級	一	科別	應英、資處	姓名					

### 一、單選題 (24%，每題 3 分)

- ( )  $\triangle ABC$  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)  $4 : 2 : 3$
- ( )  $\triangle ABC$  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)  $1 : \sqrt{3} : 2$
- ( ) 下圖為哪個函數圖形？ (A)  $y = 2\sin x$  (B)  $y = \sin 2x$  (C)  $y = 2\cos x$  (D)  $y = \cos 2x$



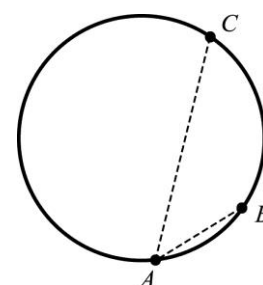
- ( ) 設  $a = \tan 70^\circ$ ， $b = \cos 70^\circ$ ， $c = \sin 70^\circ$ ，則 (A)  $a > c > b$  (B)  $a > b > c$  (C)  $b > c > a$  (D)  $c > a > b$
- ( ) 下列選項中，何者的  $x$  無實數解？ (A)  $\cos x = -\frac{1}{2}$  (B)  $\sin x = \frac{1}{2}$  (C)  $\tan x = 2$  (D)  $\cos x = -2$
- ( ) 下列哪一個三角函數，其圖形在任何一象限內均為遞增函數？ (A)  $y = \sin x$  (B)  $y = \cos x$  (C)  $y = \tan x$  (D)  $y = \sin x + 1$
- ( ) 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  $32^\circ$ ，則自點  $Q$  測得點  $P$  的俯角為  $58^\circ$   
(B) 若自地面上  $P$  點測得兩目標物  $Q$  和  $R$  的仰角各為  $50^\circ$  和  $45^\circ$ ，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  $23^\circ$  南，則點  $Q$  在點  $P$  的南  $67^\circ$  東
- ( ) 如圖，關於甲、乙、丙、丁四點方位角的描述，下列何者錯誤？



- (A) 甲在北  $50^\circ$  東 (B) 乙在西  $30^\circ$  北 (C) 丙在西  $20^\circ$  南 (D) 丁在南  $50^\circ$  東。

### 二、填充題 (56%，每格 4 分)

- 已知  $3\sin^2 \theta + 10\sin \theta - 8 = 0$ ，則  $\sin \theta$  之值為\_\_\_\_\_。
- 函數  $f(x) = 7 \tan\left(\frac{2}{3}x + \frac{\pi}{2}\right) - 3$  的週期為\_\_\_\_\_。
- 函數  $f(x) = 3\sin x - 2$  的最小值為\_\_\_\_\_。
- 函數  $y = \sin^2 x - 4\sin x + 5$  的最小值為\_\_\_\_\_。
- 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。
- 小瓜在塔前 12 公尺處，測得此塔頂的仰角為  $60^\circ$ ，塔高為\_\_\_\_\_公尺
- 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  $\sin A:\sin B:\sin C=$ \_\_\_\_\_。

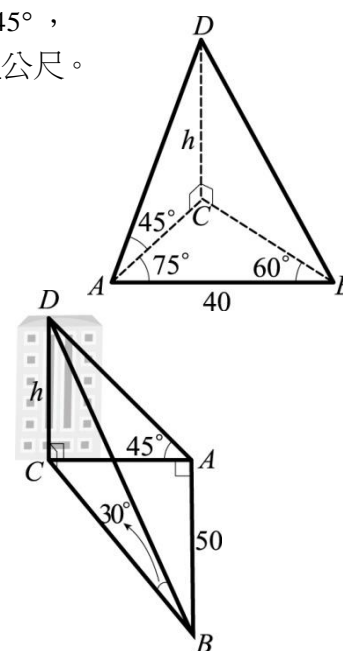
9. 三角形的三邊長為 5、7、9，設其最大內角為  $\theta$ ，則  $\cos\theta=$ \_\_\_\_\_。

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  $43^\circ$  南距氣象站 50 公里處，上午 9 時 30 分颱風中心位置在西  $77^\circ$  北距氣象站 30 公里處，則試求颱風移動的距離為\_\_\_\_\_公尺。

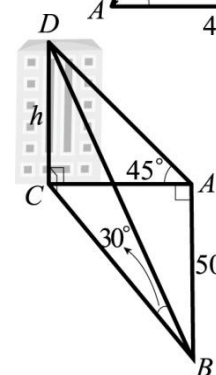
11. 知見在  $A$  點測得遠處山頂  $B$  的仰角為  $30^\circ$ ，而後朝山腳的方向前進 400 公尺到  $C$  點，測得山頂  $B$  的仰角為  $60^\circ$ ，則此時知見與山腳的距離為\_\_\_\_\_公尺。

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  $45^\circ$ ，山頂的仰角為  $30^\circ$ ，則此樹高為\_\_\_\_\_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  $75^\circ$  北，塔頂的仰角為  $45^\circ$ ，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  $60^\circ$  北，試求塔高為\_\_\_\_\_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  $45^\circ$ ，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  $30^\circ$ ，則此大樓高度為\_\_\_\_\_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。