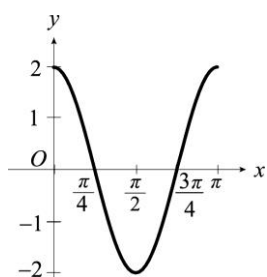


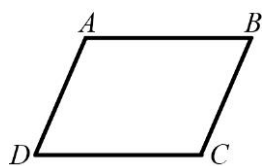
市立新北高工 111 學年度第 2 學期第 2 次段考試題										班級		座號		成績	
科目	數 學	命題 教師	Miyako	審題 教師	Volvo	年級	一	科別	資、語	姓名					

一、單選題 (36%，每題 4 分)

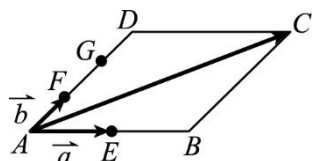
- () 下列三角函數值何者最大？ (A) $\sin 20^\circ$ (B) $\cos 20^\circ$ (C) $\sin 120^\circ$ (D) $\sin 210^\circ$
- () 下列選項何者無實數解？ (A) $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\cos x = -\frac{3}{2}$ (C) $\cos x = \frac{2}{3}$ (D) $\tan x = 0$
- () 下圖所代表的函數為 (A) $f(x) = 2\sin x$ (B) $f(x) = 2\cos x$ (C) $f(x) = 2\sin \frac{x}{2}$ (D) $f(x) = 2\cos 2x$



- () $\triangle ABC$ 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) $4 : 2 : 3$
- () 平行四邊形 $ABCD$ 中，下列敘述何者不正確？ (A) $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ (B) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD}$ (C) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ (D) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA}$

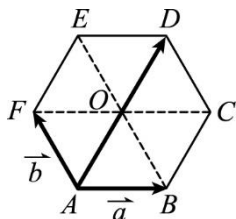


- () 如圖，在平行四邊形 $ABCD$ 中， E 為 \overline{AB} 的中點， F 、 G 為 \overline{AD} 的三等分點。若 $\overrightarrow{AE} = \vec{a}$ ， $\overrightarrow{AF} = \vec{b}$ ，則 $\overrightarrow{AC} =$



- (A) $2\vec{a} + 3\vec{b}$ (B) $2\vec{a} + 4\vec{b}$ (C) $2\vec{a} + 2\vec{b}$ (D) $3\vec{a} + 3\vec{b}$

- () 如圖，在正六邊形 $ABCDEF$ 中，若 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ， $\overrightarrow{AF} = \vec{b}$ ，則 $\overrightarrow{AD} =$ (A) $\vec{a} + \vec{b}$ (B) $2\vec{a} + 2\vec{b}$ (C) $2\vec{a} + \vec{b}$ (D) $\vec{a} + 2\vec{b}$



- () 如圖， B 、 C 為 \overline{AD} 的兩個等分點，則 $\overrightarrow{BC} =$ (A) $\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ (B) $\frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$ (C) $\frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$ (D) $\frac{1}{2}\overrightarrow{CD}$



- () 已知正 $\triangle ABC$ 邊長為 3，則 $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA}| =$ (A) 0 (B) 3 (C) 9 (D) 18

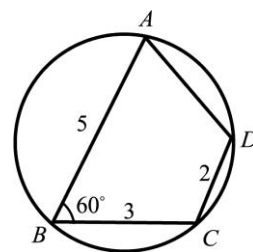
二、填充題 (44%，每格 4 分)

1. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $a = \sqrt{7}$ ， $b = 3$ ， $c = 2$ ，則 $\cos A =$ _____。

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

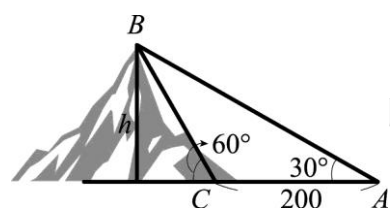
3. 函數 $f(x) = 3\sin x - 2$ 的最小值為_____。

4. 設圓內接四邊形 $ABCD$ 之 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 之長依次為 5，3，2，且 $\angle ABC = 60^\circ$ ，則 \overline{AD} 長為_____。

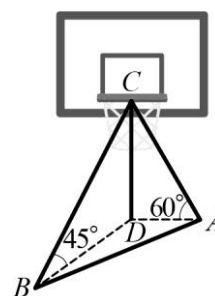


市立新北高工 111 學年度第 2 學期第 2 次段考試題										班級		座號		成績	
科目	數 學	命題 教師	Miyako	審題 教師	Volvo	年級	一	科別	資、語	姓名					

5. 函數 $y = \sin^2 x - 4\sin x + 6$ 的最小值為_____。
6. 直線 $y = 1$ 與 $y = 2\sin x + 1$ 的圖形在 $0 \leq x \leq 2\pi$ 的範圍內有_____個交點。
7. $\triangle ABC$ 中， a 、 b 、 c 分別為 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的對邊長，若 $(a+b) : (b+c) : (c+a) = 5 : 6 : 7$ ，則 $\sin A : \sin B : \sin C =$ _____。
8. 由地平面上一點 A 觀測一塔頂上的旗桿，旗桿桿頂的仰角為 60° ，而塔頂仰角為 45° ，若點 A 與塔基相距 30 公尺，則旗桿的長度為_____公尺。
9. 筱梵家住學校附近，她想測量她家 H 與學校 S 的距離，但因途中在施工，無法直接丈量，於是她在附近選一 P 點，測得家的方位在 P 點的北 23° 西距離 P 點 300 公尺，而學校的方位在 P 點的北 37° 東距離 P 點 500 公尺，則學校與家的距離 $\overline{HS} =$ _____公尺。
10. 璽帆要測量山高，但受地形限制，於是想出一測量方法如下：當他站於 A 點時，測量出山頂 B 的仰角 $\angle A = 30^\circ$ ，然後向山腳水平前進 200 公尺後，到達 C 點，測得山頂 B 的仰角 $\angle C = 60^\circ$ ，如左下圖（一）所示，求山高 $h =$ _____公尺。



圖（一）



圖（二）

11. 如右上圖（二）所示，郁靜在籃球架 \overline{CD} 的正東方 A 點測得籃框 C 點的仰角為 60° ，在籃球架 \overline{CD} 的正南方 B 點測得籃框 C 點的仰角為 45° ，若 $\overline{AB} = 6$ 公尺，則籃框的高度 \overline{CD} 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 $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{AC} = 13$ ， $\angle A = 120^\circ$ ， $\angle A$ 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 $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{AC} = 4$ ， $\angle A = 60^\circ$ ，試求
- (1) \overline{BC} 之值。 (2) $\triangle ABC$ 之外接圓面積。