

市立新北高工 113 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	莊舜丞	審題教師	楊民仁	年級	1	科別	電、訊、機、汽、圖	姓名		否

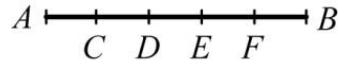
一、填充題(每格 5 分，共 100 分)

1. 在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{AC} = 6$ ，則 $\sin A : \sin B : \sin C = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
 2. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 60^\circ$ ， $\overline{AC} = 10$ ，則 $\triangle ABC$ 的外接圓面積為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
 3. 已知三角形的三邊長分別為 5、6、7， θ 為三內角中最小者，則 $\cos \theta = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
 4. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{BC} = 3$ ， $\overline{AC} = 5$ ， $\angle C = 120^\circ$ ，試求 $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
 5. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AC} = 10$ ， $\overline{AB} = 8$ ， $\angle A = 150^\circ$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
 6. 已知 $\triangle ABC$ 的三邊長分別為 7、8、9，則 $\triangle ABC$ 面積為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
 7. 土木科測量實作課程中老師提及，依據「航空站飛行場助航設備四周禁止限制建築物及其他障礙物高度管理辦法」規定，助航設備四周之飛航安全，以下列範圍為標準：多向導航臺，以天線為中心，半徑 300 公尺以外之地區，所有導致電波反射之物體，均應在天線基地線起算之仰角 1° 以下。
若有民眾預計於距離天線基地 2000 公尺處搭建房子，請問房子的高度限制最高可蓋 $\underline{\hspace{2cm}}$ 公尺高（已知 $\tan 1^\circ$ 的近似值約為 0.01745）。
 8. 設甲、乙兩人同時從點 O 朝不同方向行走，甲往東 27° 南直線走了 30 公尺到達 A 點，乙往南 57° 西直線走了 50 公尺到達 B 點，則 A 、 B 兩點的距離為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 公尺。
 9. 如下圖，若阿建自觀音山的正東方 A 點測得山頂仰角為 30° ，而小欣在觀音山的東 30° 南 B 點測得山頂仰角為 45° ，已知阿建與小欣的距離為 600 公尺，試求觀音山高度為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 公尺。
-
10. 在 $\triangle ABC$ 中， $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA}| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

市立新北高工 113 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	莊舜丞	審題教師	楊民仁	年級	1	科別	電、訊、機、汽、圖	姓名		否

11. 設平面上有一點 $B(4, -3)$ 且 $\overrightarrow{AB} = (8, 6)$ ，則 A 點坐標為_____。

12. 如右圖， C 、 D 、 E 、 F 將 \overline{AB} 五等分，若 $\overrightarrow{AC} = x \overrightarrow{BC}$ ，則 $x =$ _____。



13. 設 $A(1, 3)$ ， $B(-2, 3+3\sqrt{3})$ ，則和 \overrightarrow{AB} 反向的單位向量為_____。

14. 若 $\overrightarrow{a} = (3, -4)$ ， $\overrightarrow{b} = (12, 9)$ ，則 \overrightarrow{a} 與 \overrightarrow{b} 的夾角為_____。

15. 設 $\overrightarrow{a} = (1, -3)$ ， $\overrightarrow{b} = (2, 5)$ ，則 $(2\overrightarrow{a} + \overrightarrow{b}) \cdot (\overrightarrow{a} - \overrightarrow{b}) =$ _____。

16. 設 $\overrightarrow{a} = (5, 4)$ ， $\overrightarrow{b} = (-1, k)$ ，若 $2\overrightarrow{a} \parallel \overrightarrow{b}$ ，求 k 值為_____。

17. 若 $|\overrightarrow{a}| = 3$ ， $|\overrightarrow{b}| = 5$ ， $\overrightarrow{a} \cdot \overrightarrow{b} = -15$ ，則 $|\overrightarrow{a} - \overrightarrow{b}| =$ _____。

18. 若二階行列式 $\begin{vmatrix} x+1 & -4 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = 6$ ，則 $x =$ _____。

19. 若 x 、 y 為實數且 $2x + 3y = 2\sqrt{13}$ ，則 $x^2 + y^2$ 的最小值為_____。

20. 設二向量 $\overrightarrow{a} = (3, -4)$ ， $\overrightarrow{b} = (1, 2)$ ，則 \overrightarrow{a} 在 \overrightarrow{b} 上的正射影為_____。

試題結束。