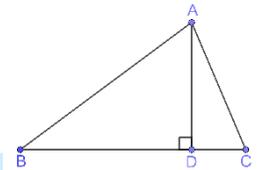


左營高中 111 學年度 第二學期 第三次段考 高一數學科

一、第一部分

1. $\sin 30^\circ + \cos 120^\circ + \sin 90^\circ =$ _____。
2. 已知 P 點的極坐標為 $P[6, 120^\circ]$ ，求其直角坐標為_____。

3. 如右圖所示， $\sin B = \frac{3}{5}$ ， $\cos C = \frac{5}{13}$ ，若 $\overline{AB} = 20$ ，
則(1) $\tan B =$ _____ (2) $\overline{AC} =$ _____。



4. (1) 兩變量 x 與 y 的數據如下表，試求 x 與 y 的相關係數 $r =$ _____。

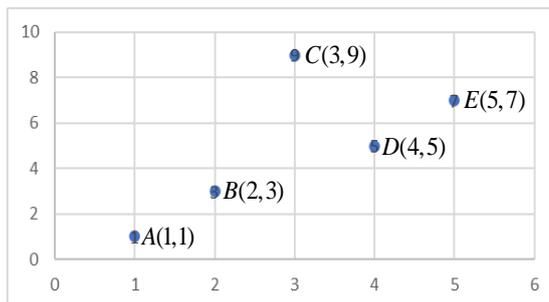
x	1	2	3	4	5
y	1	3	9	5	7

參考公式：

1. 有 n 對二維數據 $(x_i, y_i), i = 1, 2, 3, \dots, n$ ，且 x 與 y 的平均分別為 μ_x 與 μ_y ，則變數 x 和變數 y 的相關係數為

$$r_{x,y} = \frac{(x_1 - \mu_x)(y_1 - \mu_y) + (x_2 - \mu_x)(y_2 - \mu_y) + \dots + (x_n - \mu_x)(y_n - \mu_y)}{\sqrt{(x_1 - \mu_x)^2 + (x_2 - \mu_x)^2 + \dots + (x_n - \mu_x)^2} \sqrt{(y_1 - \mu_y)^2 + (y_2 - \mu_y)^2 + \dots + (y_n - \mu_y)^2}}$$

- (2) () 承第(1)題，下圖為上述二維數據的散布圖，試問去掉哪一筆資料後，剩下的 4 筆資料相關係數會最大？(單選題)
(A)A (B)B (C)C (D)D (E)E。

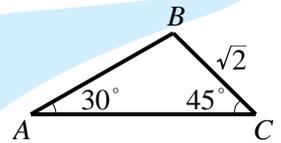


5. 已知 $P(x, 6)$ 為標準位置角 θ 的終邊上一點，且 $\tan \theta = \frac{-1}{\sqrt{3}}$ ，則
 (1) $x =$ _____ (2) 若 $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ ， $\theta =$ _____ (3) $\sin(180^\circ + \theta) =$ _____。

6. 設三角形的三邊長分別為 5, 6, 7，試求：
 (1) 三角形面積為 _____ (2) 若此三角形的最小內角為 θ ，則 $\cos \theta =$ _____。

7. 設在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 2$ ， $\overline{AC} = 3$ ， $\angle A = 120^\circ$ ，
 試求：(1) $\triangle ABC$ 面積為 _____ (2) $\overline{BC} =$ _____。

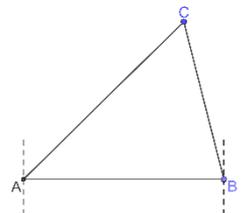
8. 如右圖所示，在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle A = 30^\circ$ ， $\angle C = 45^\circ$ ， $\overline{BC} = \sqrt{2}$ ，試求：
 (1) $\overline{AB} =$ _____ (2) $\triangle ABC$ 的外接圓半徑為 _____。



9. 設 5 個數值為 $a = \sin 50^\circ$ ， $b = \sin 140^\circ$ ， $c = \sin 440^\circ$ ， $d = \sin 215^\circ$ ， $e = \sin 350^\circ$ ，則中位數為 _____ (以代號作答)。

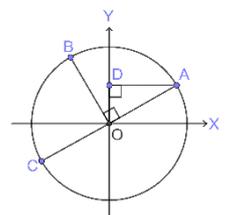
10. 已知 $180^\circ < \theta < 270^\circ$ 且 $\sin 1397^\circ = \sin \theta$ ，則 $\theta =$ _____。

11. 如下圖所示，在海面上 B 船在 A 船的正東方，且兩船相距 $10\sqrt{3}$ 海浬。由 A 、 B 兩船同時觀測一小島 C ，測得小島 C 位於 A 船的北 45° 東，且位於 B 船的北 15° 西，試求 B 船與小島 C 的距離為 _____ 海浬。



二、第二部分

12. 如下圖所示，在單位圓(半徑為 1)中， O 為圓心，標準位置角 α ， β 的終邊分別是 \overline{OB} ， \overline{OC} 。若 \overline{AD} 垂直 Y 軸， $\overline{OB} \perp \overline{AC}$ ， $\overline{AD} = 0.8$
 試求：(1) $\cos \alpha =$ _____ (2) $\tan \beta =$ _____。



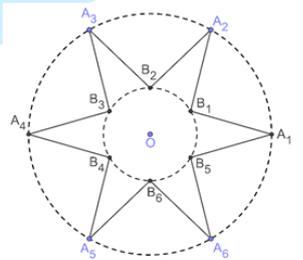
13. 在平面坐標上， $\triangle ABC$ 為等腰直角三角形，其中 C 點為原點， B 點的極坐標為 $[4, 76^\circ]$ ，若 A 點的位置在第四象限，且其極坐標為 $[r, \theta]$ ， $r > 0$ ， $0^\circ < \theta < 360^\circ$ ，則 $[r, \theta] =$ _____。
14. 現有兩個變量 $X、Y$ ，其中 $X : x_1, x_2, \dots, x_n$ ， $Y : y_1, y_2, \dots, y_n$ ，其算術平均數分別為 $\mu_X = 5$ ， $\mu_Y = 3$ ，標準差分別為 $\sigma_X = 4$ ， $\sigma_Y = 7$ ，已知 Y 對 X 的最適直線通過點 $(2, 6)$ ，則 X 和 Y 的相關係數為 _____。

設兩變量 x 與 y 的平均數分別為 μ_x, μ_y ，標準差分別為 σ_x, σ_y ，且其相關係數為 r ，則 y 對 x 的迴歸直線方程式為

$$y - \mu_y = r \times \frac{\sigma_y}{\sigma_x} (x - \mu_x)。$$

其中迴歸直線的斜率為 $r \times \frac{\sigma_y}{\sigma_x}$

15. 正六芒星被認為是吉祥的圖案，也稱為所羅門封印，是猶太人信奉的神靈的一種代表圖騰，在近代如以色列國旗上就有正六芒星的圖案。平分圓周是一種簡單製作正六芒星的方法：如下圖所示，有兩個圓心為 O 的同心圓，在大圓的圓周上取 6 個等分點 $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ ，在小圓的圓周上也取 6 個等分點 $B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6$ ，再依序連結各點，且所有連結的線段皆等長，就可得到一個正六角對稱六芒星。若兩個同心圓的半徑分別為 $3\sqrt{3}$ 與 2 ，試求正六芒星的邊長 $\overline{A_1B_1} =$ _____。



左營高中 111 學年度 第二學期 第三次段考 高一數學科

1.	2.	3.(1)	3.(2)	4.(1)
1	$(-3, 3\sqrt{3})$	$\frac{3}{4}$	13	0.7
4.(2)	5.(1)	5.(2)	5.(3)	6.(1)
C	$-6\sqrt{3}$	150°	$-\frac{1}{2}$	$6\sqrt{6}$
6.(2)	7.(1)	7.(2)	8.(1)	8.(2)
$\frac{5}{7}$	$\frac{3\sqrt{3}}{2}$	$\sqrt{19}$	2	$\sqrt{2}$
9.	10.	11.	12.(1)	12.(2)
b	223°	$10\sqrt{2}$	$-\frac{3}{5}$	$\frac{3}{4}$
13.	14.	15.		
$[4, 346^\circ]$	$-\frac{4}{7}$	$\sqrt{13}$		