

測驗科目	數學	測驗班級	
測驗時間	80 分鐘	批閱方式	☒ 人工閱卷 ☐ 電腦閱卷 (請勾選)
命題教師	李欣儒	命題範圍	高中數學第三冊 (龍騰出版社) ch1~ch2, 複習講義 ch8~ch8, 數甲(乙)上 2-1

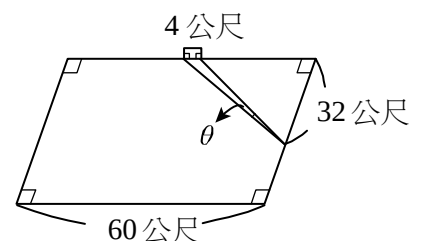
答案請寫在下方答案欄內，否則不予計分

班級：_____ 座號：_____ 學生姓名：_____

1		2		3		4		5	
6(1)		6(2)		7(1)		7(2)		8	
9		10		11		12		13	
14		15		16		17		18	

一、概念題 (每格 5 分，共 50 分)

- 已知 $P(-5, -12)$ 為標準位置角 θ 終邊上的一點，求 $\sin \theta =$ _____。
- 已知 $45^\circ < \theta < 90^\circ$ ，且 $\sin \theta \cdot \cos \theta = \frac{1}{4}$ ，求 $\sin \theta - \cos \theta =$ _____。
- 已知 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{2}{3}$ ，求 $\sin 2\theta =$ _____。
- 在極坐標平面上有兩點 $P[4, 60^\circ]$ ， $Q[3, -120^\circ]$ ，求 $\overline{PQ} =$ _____。
- 已知 $P(1, 5)$ 與 $Q(-3, 9)$ 兩點，則線段 $\overline{PQ}$ 的垂直平分線方程式為_____。
- 已知圓 $C: x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$ ，求圓 C 的(1)圓心坐標為_____。(2)半徑為_____。
- 若 $x \geq 0, y \geq 0, x - y \leq 1, x + y \leq 2$ ，求 $f(x, y) = 3x - y$ 之(1)最大值為_____。(2)最小值為_____。
- 如圖，有一矩形足球場寬 60 公尺，球門寬 4 公尺 (球門在底線正中央)，某足球員沿邊界帶球突破，在距底線 32 公尺處起腳射門，設此時足球場球門所張的角為 θ ，則 $\tan \theta =$ _____。



二、單選題（每題 5 分，共 15 分）

() 9.試問共有多少個正整數 n 使得坐標平面上通過點 $A(-n,0)$ 與點 $B(0,1)$ 的直線亦通過點 $P(7,k)$ ，其中 k 為某一正整數？ (1)1 個 (2)2 個 (3)3 個 (4)4 個 (5)無窮多個。

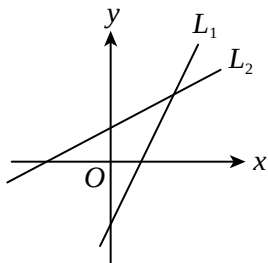
() 10.莎韻觀測遠方等速率垂直上升的熱氣球。在上午 10:00 熱氣球的仰角為 30° ，到上午 10:10 仰角變成 34° 。請利用下表判斷到上午 10:40 時，熱氣球的仰角最接近下列哪一個度數？ (1) 40° (2) 41° (3) 42° (4) 43° (5) 44° 。

θ	30°	34°	40°	41°	42°	43°	44°
$\sin \theta$	0.500	0.559	0.643	0.656	0.669	0.682	0.695
$\cos \theta$	0.866	0.829	0.766	0.755	0.743	0.731	0.719
$\tan \theta$	0.577	0.675	0.839	0.869	0.900	0.933	0.966

() 11.平面上有 A 、 B 、 C 三點。已知 B 、 C 之間的距離是 200 公尺， B 、 A 之間的距離是 1500 公尺， $\angle ACB$ 等於 60° 。請問 A 、 C 之間距離的最佳近似值是哪一个選項？ (1)1500 (2)1600 (3)1700 (4)1800 公尺。

三、多選題（每題 5 分，共 10 分）

() 12.如下圖，兩直線 L_1 、 L_2 之方程式分別為 $L_1: x + ay + b = 0$ ， $L_2: x + cy + d = 0$ ；試問下列哪些選項是正確的？ (1) $a > 0$ (2) $b > 0$ (3) $c > 0$ (4) $d > 0$ (5) $a > c$ 。

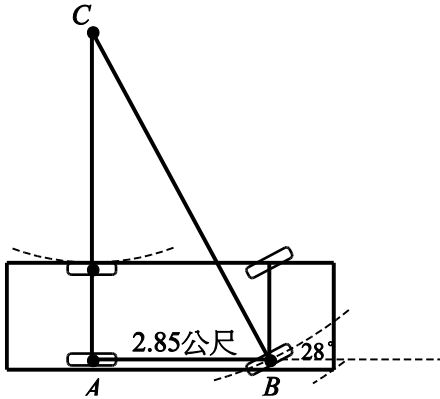


() 13.設 $\Gamma: x^2 + y^2 - 10x + 9 = 0$ 為坐標平面上的圓。試問下列哪些選項是正確的？ (1) Γ 的圓心坐標為 $(5,0)$ (2) Γ 上的點與直線 $L: 3x + 4y - 15 = 0$ 的最遠距離等於 4 (3)直線 $L_1: 3x + 4y + 15 = 0$ 與 Γ 相切 (4) Γ 上恰有兩個點與直線 $L_2: 3x + 4y = 0$ 的距離等於 2 (5) Γ 上恰有四個點與直線 $L_3: 3x + 4y - 5 = 0$ 的距離等於 2。

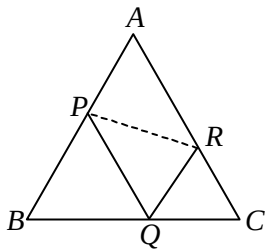
四、填充題（每題 5 分，共 25 分）

14.設 P 、 A 、 B 為坐標平面上以原點為圓心的單位圓上三點，其中 P 點坐標為 $(1,0)$ ， A 點坐標為 $(-\frac{12}{13}, \frac{5}{13})$ ，且 $\angle APB$ 為直角，則 B 點坐標為_____。（化成最簡分數）

15. 下圖為汽車迴轉示意圖。汽車迴轉時，將方向盤轉動到極限，以低速讓汽車進行轉向圓周運動，汽車轉向時所形成的圓周的半徑就是迴轉半徑，如圖中的 $\overline{BC}$ 即是。已知在低速前進時，圖中 A 處的輪胎行進方向與 $\overline{AC}$ 垂直， B 處的輪胎行進方向與 $\overline{BC}$ 垂直。在圖中，已知軸距 $\overline{AB}$ 為 2.85 公尺，方向盤轉到極限時，輪子方向偏了 28° ，試問此車的迴轉半徑 $\overline{BC}$ 為_____公尺。（小數點後第一位以下四捨五入， $\sin 28^\circ \approx 0.4695$ ， $\cos 28^\circ \approx 0.8829$ ）



16. 在邊長為 13 的正三角形 ABC 上各邊分別取一點 P 、 Q 、 R ，使得 $APQR$ 形成一平行四邊形，如下圖所示：



若平行四邊形 $APQR$ 的面積為 $20\sqrt{3}$ ，則線段 PR 的長度為_____。

17. 設 a 為一實數，已知在第一象限滿足聯立不等式 $\begin{cases} x-3y \leq a \\ x+2y \leq 14 \end{cases}$ 的所有點所形成之區域面積為 $\frac{213}{5}$ 平方單位，則 $a =$ _____。

18. 某人在 O 點測量到遠處有一物作等速直線運動。開始時該物位置在 P 點，一分鐘後，其位置在 Q 點，且 $\angle POQ = 90^\circ$ 。再過一分鐘後，該物位置在 R 點，且 $\angle QOR = 30^\circ$ 。請以最簡分數表示 $\tan^2(\angle OPQ) =$ _____。

測驗科目	數學	測驗班級	
測驗時間	80 分鐘	批閱方式	☒ 人工閱卷 ☐ 電腦閱卷 (請勾選)
命題教師	李欣儒	命題範圍	高中數學第三冊 (龍騰出版社) ch1~ch2, 複習講義 ch8~ch8, 數甲(乙)上 2-1

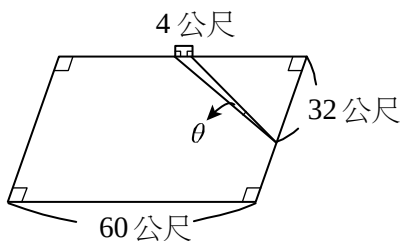
答案請寫在下方答案欄內，否則不予計分

班級：_____ 座號：_____ 學生姓名：_____

1		2		3		4		5	
6(1)		6(2)		7(1)		7(2)		8	1/15
9	3	10	5	11	2	12	45	13	124
14	$B(\frac{12}{13}, -\frac{5}{13})$	15	6.1	16	7	17	6	18	3/4

一、概念題 (每格 5 分，共 50 分)

- 已知 $P(-5, -12)$ 為標準位置角 θ 終邊上的一點，求 $\sin \theta =$ _____。
- 已知 $45^\circ < \theta < 90^\circ$ ，且 $\sin \theta \cdot \cos \theta = \frac{1}{4}$ ，求 $\sin \theta - \cos \theta =$ _____。
- 已知 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{2}{3}$ ，求 $\sin 2\theta =$ _____。
- 在極坐標平面上有兩點 $P[4, 60^\circ]$ ， $Q[3, -120^\circ]$ ，求 $\overline{PQ} =$ _____。
- 已知 $P(1, 5)$ 與 $Q(-3, 9)$ 兩點，則線段 $\overline{PQ}$ 的垂直平分線方程式為 _____。
- 已知圓 $C: x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$ ，求圓 C 的(1)圓心坐標為 _____。(2)半徑為 _____。
- 若 $x \geq 0, y \geq 0, x - y \leq 1, x + y \leq 2$ ，求 $f(x, y) = 3x - y$ 之(1)最大值為 _____。(2)最小值為 _____。
- 如圖，有一矩形足球場寬 60 公尺，球門寬 4 公尺 (球門在底線正中央)，某足球員沿邊界帶球突破，在距底線 32 公尺處起腳射門，設此時足球場球門所張的角為 θ ，則 $\tan \theta =$ _____。



二、單選題 (每題 5 分，共 15 分)

- () 9. 試問共有多少個正整數 n 使得坐標平面上通過點 $A(-n, 0)$ 與點 $B(0, 1)$ 的直線亦通過點 $P(7, k)$ ，其中 k 為某一正整數？ (1) 1 個 (2) 2 個 (3) 3 個 (4) 4 個 (5) 無窮多個。