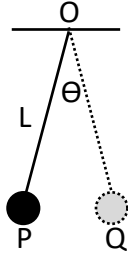


第一部分 選擇題(每題 4 分 共 88 分 請將答案用 2B 鉛筆畫於答案卡上)

()01. 熊哥理化課做單擺實驗：將擺長 L 一端固定於 O 點，另一端連接擺錘，並以擺角 θ 在 P 、 Q 之間作擺動。

請問：當 $L=60$ 公分， $\theta=30^\circ$ 度時，擺錘由 P 到 Q 所經過的路徑長為何？

- (A) $60\pi \times \frac{30^\circ}{360^\circ}$ (B) $120\pi \times \frac{30^\circ}{360^\circ}$ (C) $60 \times \sin 30^\circ$ (D) $2 \times 60 \times \sin 15^\circ$



()02. 承 01 題，請問：當擺錘由 P 到 Q 所經過的路徑長度為 10π 時，弧 PQ 弧度多少度？

- (A) 10π (B) $\frac{10\pi}{120\pi}$ (C) 30° (D) 3600π

()03. 承 01 題，下列敘述「何者有誤」？

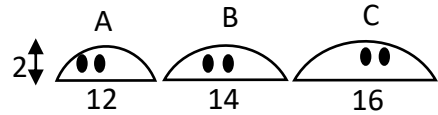
- (A) θ 固定， L 越長，圓 O 中 PQ 弧長不變 (B) θ 固定， L 越長，圓 O 中 PQ 弧度不變
(C) L 固定， θ 越大，圓 O 中 PQ 弧長越大 (D) L 固定， θ 越大，圓 O 中 PQ 弧度越大

()04. 如圖，「神奇小寶貝」三地鼠是由「大小不同的圓形生物」組成，且會從地洞露出一部份弓形。

小淙發現野生三地鼠從地洞露出高度均為 2 公尺，地洞寬度分別是 12、14、16 公尺。

請問：哪一隻地鼠的面積(包含地面下)最大？

- (A)A (B)B (C) C (D)三隻一樣大



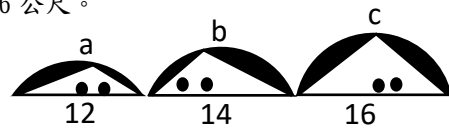
()05. 承 04 題，小淙又發現新型態的小寶貝阿羅哈三地鼠。

是三隻「大小相同的圓形生物」組成：它們有頭髮，且頭髮長在圓形劣弧與弦所圍成的的弓形內部，左右兩邊髮際線恰可形成圓周角。

小淙看到他們剛好露出全部頭髮時，地洞寬度分別是 12、14、16 公尺。

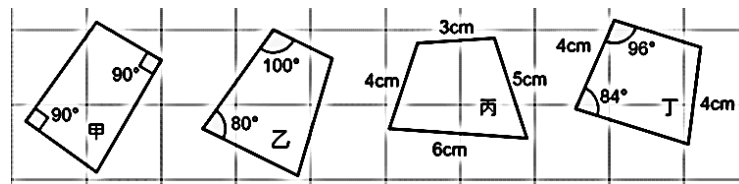
請問：哪一隻地鼠頭髮形成的圓周角最大？

- (A)a (B)b (C) c (D)三隻一樣大



()06. 如圖，甲乙丙丁均為四邊形，請問哪一個四邊形必有內切圓？(可在四邊形內部畫圓形與四邊均相切！)

- (A) 甲、丙
(B) 乙、丙
(C) 丙、丁
(D) 只有丙



()07. 承 06 題，請問哪一個四邊形必有外接圓？(可在四邊形外部畫圓形使四個頂點均在圓上！)

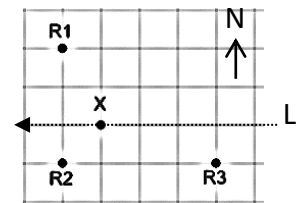
- (A) 只有甲 (B) 甲、丁
(C) 甲、乙 (D) 乙、丙

()08. 右圖為飛行作戰區域地圖，圖中每個小正方形方格邊長代表 1000 公尺。

阿源的戰機「由東向西」沿著直線 L 飛行。且 R_1 、 R_2 、 R_3 為敵方的雷達，偵測範圍分別為半徑 1500、1000、3200 公尺的圓形。

請問：當戰機在 X 點時，會被哪一個雷達站所發現(位於圓形內部即被發現)？

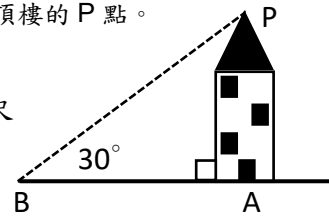
- (A) R_1 (B) R_2 (C) R_3 (D)均不被雷達發現



()09. 承 08 題，請問：戰機的「飛行路線」直線 L 與雷達的「偵測範圍」圓形 R_1 、 R_2 、 R_3 之間的關係，何者正確？

- (A) L 與 R_1 相交於兩點 (B) L 是 R_2 割線 (C) L 是 R_3 切線 (D) 以上均錯誤

- ()10. 如右圖，添竣住的龍潭帝飽大樓與地面垂直。他從大樓1樓A點走出來後，在平地上向西直走85公尺可到達B點，此時以仰角30度抬頭看到大樓頂樓的P點。

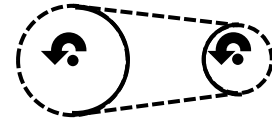


。請問大樓樓高最接近多少公尺？($\sqrt{2}$ 以1.4計算， $\sqrt{3}$ 以1.7計算)

- ()11. 承10題。請問下列哪一個算式正確？

(A) $\sin 30^\circ = \frac{AB}{BP}$ (B) $\tan 30^\circ = \frac{AP}{BA}$ (C) $\cos 30^\circ = \frac{PA}{PB}$ (D) $\sin 60^\circ = \frac{AP}{PB}$

- ()12. 阿源的單車有大盤與飛輪兩個圓形齒盤：大盤(大圓)半徑12公分，飛輪(小圓)半徑6公分，兩個齒盤以鏈條(虛線)連接，當踩踏大盤旋轉時，會帶動飛輪一起旋轉且不會產生滑動。請問當大盤旋轉60度(圓心角)時，飛輪會旋轉幾度？



(A) 30度 (B) 60度 (C) 120度 (D) 180度

- ()13. 阿源參加東眼山KOM大賽，全程路線垂直上升高度670公尺，路線平均坡度百分比6.7%。

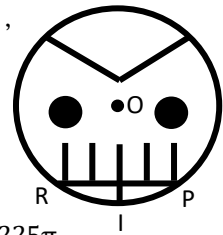
阿源想在半小時以內完賽。請問：他騎行的平均速率至少要達到時速多少公里？

(計算時，「水平移動距離」很難實測，改用「實際騎乘距離」來取代。)

(A) 10公里 (B) 15公里 (C) 18公里 (D) 20公里

$$\text{坡度百分比} = \frac{\text{垂直上升高度}}{\text{實際騎乘距離}} \times 100\%$$

- ()14. 海盜魯蛇的船上懸掛旗幟，旗幟圖案是以半徑30公分的圓形與直線所構成的骷髏頭，且O點為最大圓形的圓心。請問：在旗幟上你看不到哪一個圖形？



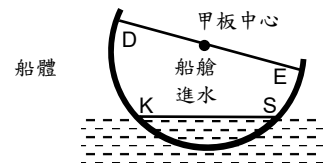
(A) 扇形 (B) 弓形 (C) 弦 (D) 弧

- ()15. 承12題，線段RP長30公分。請問：弓形RIP的面積是多少平方公分？

(A) $150\pi - 225\sqrt{3}$ (B) $225\sqrt{3} - 150\pi$ (C) $225\pi - 150\sqrt{3}$ (D) $150\sqrt{3} - 225\pi$

- ()16. 如圖，海盜魯蛇的船，船體剖面圖為半圓形，甲板恰好在直徑DE位置，且寬為5公尺。在經過風雨摧殘下，船體傾斜，船艙內部進水，水深最深為0.1公尺。請問此時甲板中心(即圓心)到進水水面最短距離是多少公尺？

(A) 4.9公尺 (B) 2.4公尺 (C) 1.4公尺 (D) 0.7公尺



- ()17. 承16題，海盜魯蛇的船傾斜，甲板DE與進水水面KS成12度。請問此時船艙內壁的「弧DK」與「弧ES」的弧度相差幾度？

(A) 6度 (B) 12度 (C) 24度 (D) 36度

- ()18. 承16題，海盜魯蛇的船體損壞嚴重，進水水面開始上升。當進水最深達1公尺時，全體船員準備棄船。

魯蛇因為無法得知進水水深，所以只能從進水水面KS寬度做判斷。

請問：進水水面KS寬度為下列哪一個選項時，就要開始棄船逃生？

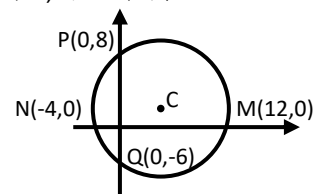
(A) 1公尺 (B) 2公尺 (C) 3公尺 (D) 4公尺

- ()19. 卡本特將一圓形木板C放在坐標平面上，M(12,0)、N(-4,0)、P(0,8)、Q(0,-6)恰好在圓上。

若他將木板以原點(0,0)為中心，逆時針開始旋轉。

請問：旋轉的過程中，哪一條直線與圓形不相切？

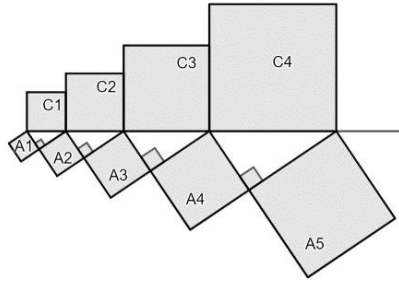
(A) $x=-3$ (B) $x=5$ (C) $y=-10$ (D) $y=11$



()20. 如右圖，阿比將正方形 A1~A5 與正方形 C1~C4 排列在一直線上，正方形間均圍成直角三角形。

其中正方形 A1、A2、C1 邊長分別為 3、4、5。請問：正方形 C4 周長是 C1 的幾倍？

- (A) $(\frac{4}{3})^3$ 倍 (B) $(\frac{4}{3})^4$ 倍
(C) $(\frac{4}{3})^6$ 倍 (D) $(\frac{4}{3})^8$ 倍



()21. 承 20 題。請問：正方形 A5 的面積是 A1 的幾倍？

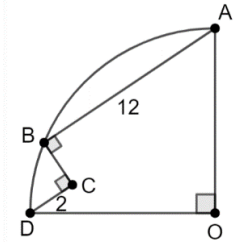
- (A) $(\frac{4}{3})^3$ 倍 (B) $(\frac{4}{3})^4$ 倍
(C) $(\frac{4}{3})^6$ 倍 (D) $(\frac{4}{3})^8$ 倍

()22. 如圖，扇形 OAD 的圓心角為 90 度，A、B、D 三點在扇形的弧上，C 點在扇形內部。

已知線段 AB 長 12 公分，線段 CD 長 2 公分，線段 AB、BC、CD 相互垂直。

請問：扇形 OAD 中的半徑為何？

- (A) 16 公分 (B) 14 公分
(C) 12 公分 (D) 10 公分



第二部分 非選擇題(每題 6 分，共 12 分)

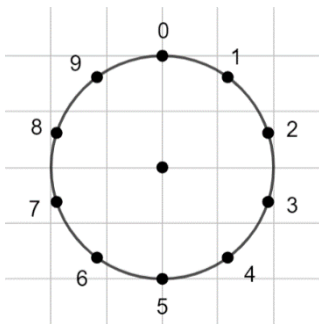
01. 將一個圓形分成 10 等分，將 10 個等分點寫上數字 0~9。

將 3×0 、 3×1 、 3×2 、 \dots 、 3×10 乘積的個位數，在圓上依序以直線相連起來，如右圖所示。

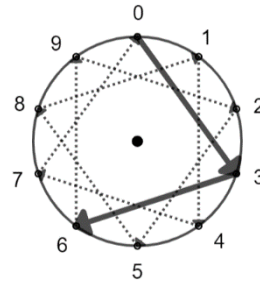
(1) 請利用相同的方式，將 4×0 、 4×1 、 4×2 、 \dots 、 4×5 乘積的個位數，在圓上依序以直線相連，畫成一個圖形。

(2) 請你利用「圓周角等於所對弧度的一半」，說明(1)所繪製圖形在圓上每個角的總和為 180 度。

(每小題均 3 分，只寫答案給 1 分)



$3 \times 0 = 0$	個位數為 0
$3 \times 1 = 3$	個位數為 3
$3 \times 2 = 6$	個位數為 6
$3 \times 3 = 9$	個位數為 9
$3 \times 4 = 12$	個位數為 2
\dots	



02. 一源堂大腸餅舖，店舖內大腸餅均為大小相同的圓形大餅。

一源堂使用直角三角形 ABC 禮盒($\angle A=90$ 度)來裝大餅，裝下的大餅恰好與禮盒相切於 DEF。

其中：線段 AE=6 公分，線段 CD=12 公分，線段 BF=18 公分。

請問：

(1) 直角三角形 ABC 禮盒的周長是多少公分？(3 分)

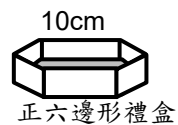
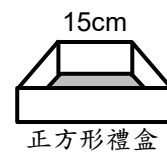
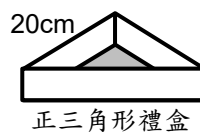
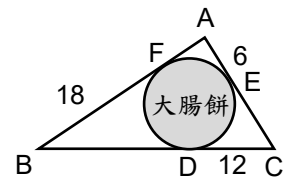
(2) 中秋節時，一源堂打算改用右圖中三種禮盒來裝大餅，分別是：

正三角形禮盒，每邊長為 20 公分。

正方形禮盒，每邊長為 15 公分。

正六邊形禮盒，每邊長為 10 公分

哪一些禮盒可以裝得下大餅？(3 分)



範圍：翰林版第五冊 1-4~2-2

二、非選擇題(每題 6 分，共 12 分)

9 年 _____ 班 _____ 號

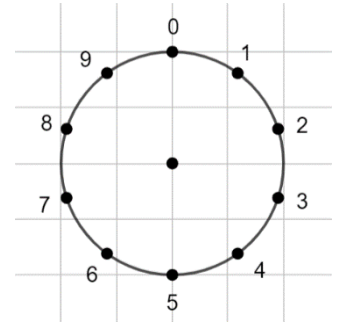
姓名： _____

總分 100%	
選擇題得分 88%	
非選擇題得分 12%	
第 1 題	第 2 題

注意事項：

- ★選擇題畫卡，非選題寫在手寫卷。
- ★只有答案沒有計算過程不予計分。
- ★手寫超出答案格外的部分，不予評分！
- ★請用黑色原子筆作答，否則依校規規定扣 4 分！

1.



2.