

新北市立板橋國中 112 學年度第 1 學期第 2 次段考九年級數學科試題卷

一、選擇題(每題 4 分，共 40 分)

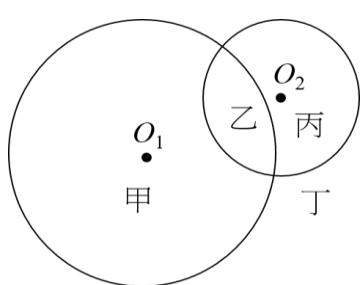
※答案請填寫於答案卷繳回，否則不予計分。

1. 如下圖(一)，平面上圓 O_1 與圓 O_2 相交於兩點，且兩圓將平面分成甲、乙、丙、丁四個互不重疊的區域，其中圓 O_1 與圓 O_2 的半徑分別為 8、5。若有一點 A 與 O_1 點、 O_2 點的距離分別為 9、4，則 A 點的位置應在下列哪一個區域？

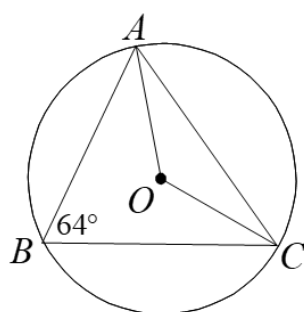
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

2. 如下圖(二)，已知 A 、 B 、 C 三點皆在圓 O 上， $\angle ABC = 64^\circ$ ，求 $\angle OCA = ?$

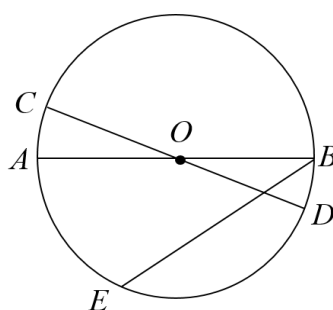
(A) 26° (B) 29° (C) 31° (D) 32°



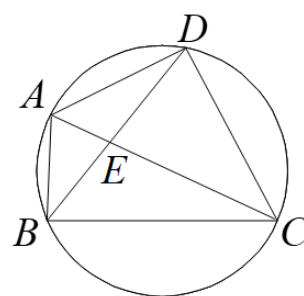
圖(一)



圖(二)



圖(三)



圖(四)

3. 如上圖(三)，圓 O 中， \overline{AB} 、 \overline{CD} 為直徑， $\angle AOC = 28^\circ$ ， E 為 \widehat{AD} 的中點，求 $\angle ABE = ?$

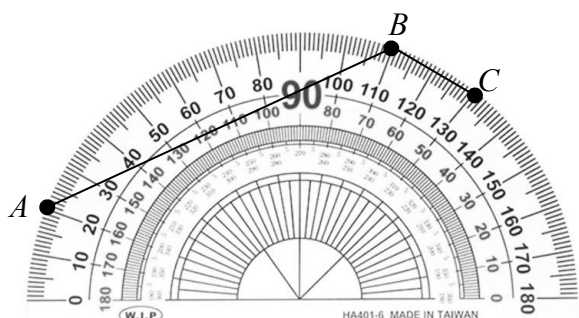
(A) 32° (B) 34° (C) 36° (D) 38°

4. 如上圖(四)，已知 $\angle ADB = 32^\circ$ ， $\angle BEC = 98^\circ$ ，且 $\widehat{BAD} = 144^\circ$ ，則下列敘述何者正確？

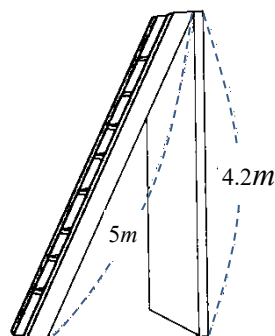
(A) $\widehat{AB} = 72^\circ$ (B) $\angle ACB = 40^\circ$ (C) $\widehat{BC} = 98^\circ$ (D) \overline{AC} 為直徑

5. 如下圖(五)，在量角器外圍的圓弧上 20° 、 110° 、 130° 的地方取 A 、 B 、 C 三點，求 $\angle ABC = ?$

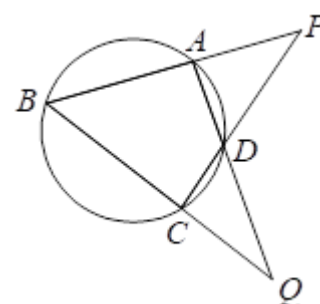
(A) 110° (B) 115° (C) 120° (D) 125°



圖(五)



圖(六)



圖(七)

6. 如上圖(六)，有一個長 5 公尺的梯子，牆面高 4.2 公尺，小偉利用計算機求出幾個角度的邊長比近似值如下表，則當梯子的頂端放到牆的頂端時，此梯子與地面的夾角何者較為合理？

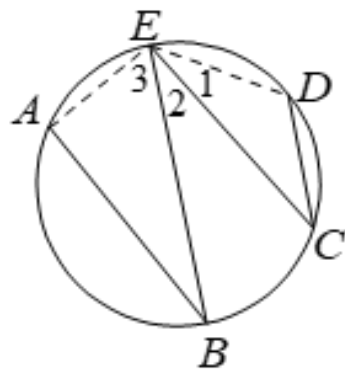
	40°	45°	50°	55°	60°	65°
sin	0.642	0.707	0.766	0.819	0.866	0.906
cos	0.766	0.707	0.642	0.574	0.5	0.423

(A) $45^\circ \sim 50^\circ$ (B) $50^\circ \sim 55^\circ$ (C) $55^\circ \sim 60^\circ$ (D) $60^\circ \sim 65^\circ$

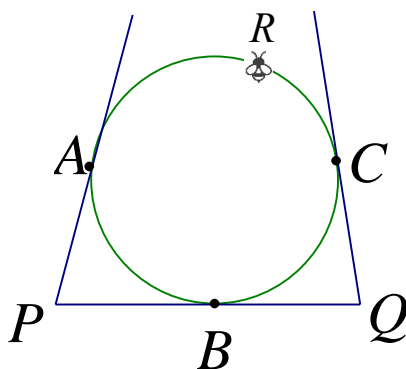
7. 如上圖(七)， A 、 B 、 C 、 D 在圓上，且 \overline{AB} 與 \overline{CD} 交於 P 點，與 \overline{AD} 與 \overline{BC} 交於 Q 點。若 $\angle P = 38^\circ$ ， $\angle Q = 30^\circ$ ，則 $\angle B$ 是多少度？

(A) 54° (B) 56° (C) 58° (D) 61°

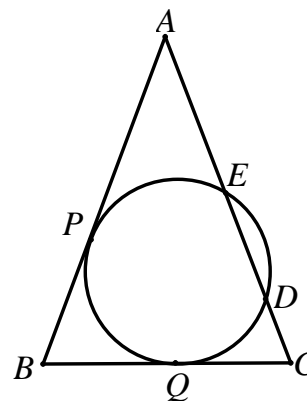
8. 如下圖(八)， A 、 B 、 C 、 D 、 E 為圓上五點，已知 $\overline{AB} \parallel \overline{CE}$ 、 $\overline{BE} \parallel \overline{CD}$ ， $\angle 1 = 24^\circ$ 、 $\angle 3 = 60^\circ$ ，求 $\angle 2$ 的度數為何？
 (A) 24° (B) 30° (C) 32° (D) 36°



圖(八)



圖(九)



圖(十)

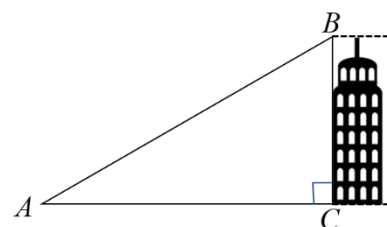
9. 如上圖(九)為一顆球放進一容器的剖面圖，形成一圓和三邊相切於 A 、 B 、 C 三點的平面圖形，若已知 $\angle P = 60^\circ$ ， $\angle Q = 70^\circ$ ，今有一隻蜜蜂停留於圓弧上 R 點之處，求 $\angle ARC = ?$
 (A) 115° (B) 120° (C) 125° (D) 130°
10. 如上圖(十)，等腰三角形 ABC 中， $\overline{AB} = \overline{AC} > \overline{BC}$ ，有一圓分別與 \overline{AB} 、 \overline{BC} 相切於 P 、 Q 二點，且與 \overline{AC} 相交於 D 、 E 兩點，以下是甲、乙兩人找出圓心的作法，對於兩人的作法，下列敘述何者正確？

甲	1. 過 P 點作垂直 \overline{AB} 的直線 L 。 2. 作 \overline{BC} 之中垂線 M 交直線 L 於 O 點，則 O 點即為所求。
乙	1. 作 $\angle B$ 的角平分線 N 2. 作 \overline{DE} 之中垂線 H 交直線 N 於 O 點，則 O 點即為所求。

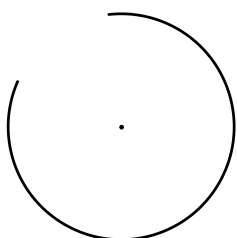
- (A) 甲對乙錯 (B) 甲錯乙對 (C) 兩人皆對 (D) 兩人皆錯

二、 填充題(每題 4 分，共 40 分)

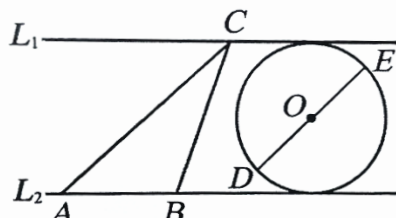
1. 如右圖，阿聰欲測量大樓高度，他從 C 點往 A 點走 28 公尺，已知 $\angle C = 90^\circ$ ， $\tan A = \frac{4}{7}$ ，求樓高 $\overline{BC} =$ _____ 公尺。



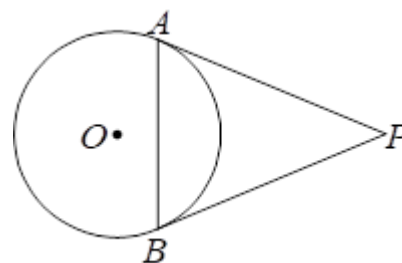
2. 鑑哥欲用圓規畫一個半徑為 9 公分的圓，但在畫圖的過程中，不小心筆心斷了，只畫出一弧長為 15π 公分的圓弧，如下圖(a)，求剩下缺口的圓弧角度為 _____ 度。



圖(a)



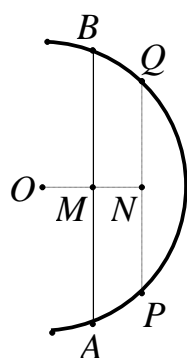
圖(b)



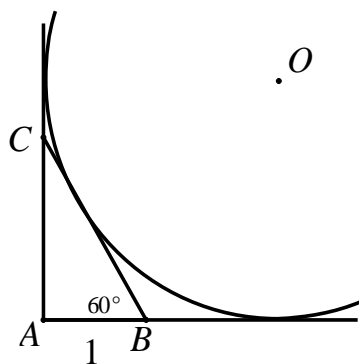
圖(c)

3. 如上圖(b)， $L_1 \parallel L_2$ 中， \overline{DE} 為圓 O 之直徑，且和 L_1 、 L_2 分別相切，若 $\overline{AB} = 12$ ， $\widehat{DE} = 8\pi$ ，求 $\triangle ABC$ 的面積為 _____。
4. 如上圖(c)，圓 O 的半徑為 8 公分， P 為圓 O 外一點， \overline{PA} 與 \overline{PB} 分別切圓 O 於 A 、 B 兩點，且 $\overline{PA} = 15$ 公分，則 \overline{AB} 的長度為 _____ 公分。

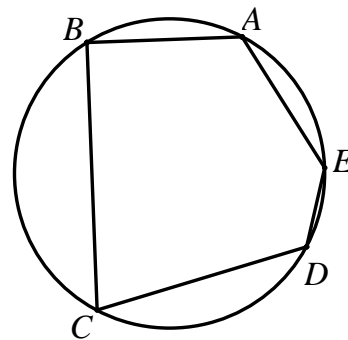
5. 武林高手八部琴魔尋獲至寶「斷腸一弦琴」，如下圖(d)實線的部分，琴身為一圓弧，琴弦 $\overline{AB}=1.6$ 呎。今欲增加此琴之威力，特加裝了一長為1.2呎的平行琴弦 \overline{PQ} ，已知此圓弧的圓心在 O 點，半徑為1呎，請問兩平行弦間距 \overline{MN} 應為_____呎。



圖(d)

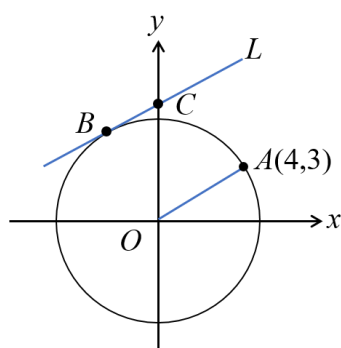


圖(e)

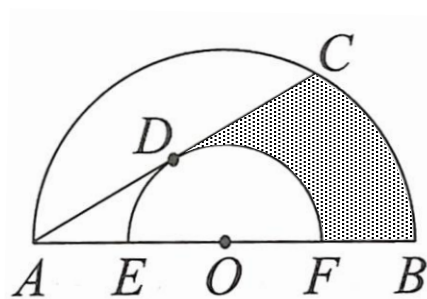


圖(f)

6. 如上圖(e)， $\triangle ABC$ 為直角三角形， $\angle ABC=60^\circ$ ，且圓 O 同時與 \overrightarrow{AC} 、 \overrightarrow{AB} 、 \overrightarrow{BC} 相切，若 $\overline{AB}=1$ ，求圓 O 之半徑為_____。
7. 如上圖(f)，圓上有 5 點，已知 $\overline{AB}=\overline{AE}$ ， $\angle A=120^\circ$ ， $\angle B=90^\circ$ ， $\angle C=75^\circ$ ，求 $\angle E=$ _____度。
8. 如下圖(g)，已知 $A(4,3)$ 在圓 O 上，今作一直線 $L \parallel \overline{OA}$ ，且切圓 O 於 B 點，交 y 軸於 C 點，求 C 點坐標為_____。
9. 承第 8 題，另有一直線 M ，其方程式為 $4x + 3y = 24$ ，求直線 M 與圓有_____個交點。



圖(g)



圖(h)

10. 如上圖(h)， O 點為兩同心圓的圓心，大半圓的弦 \overline{AC} 切小半圓於 D 點，已知 $\overline{AC} = 4\sqrt{3}$ ， $\angle BAC=30^\circ$ ，求陰影面積為_____。

三、 綜合題(共 20 分) <題目於答案卷，請於答案卷上作答>

新北市立板橋國中 112 學年度第 1 學期第 2 次段考九年級數學科答案卷

(原班) 9 年____班____號 (跑班) 9 年____班____號 姓名：_____

※請以黑色墨水筆作答於答案卷上，試後須繳回答案卷。

一、 選擇題 (每題 4 分，共 40 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

二、 填充題 (每題 4 分，共 40 分)

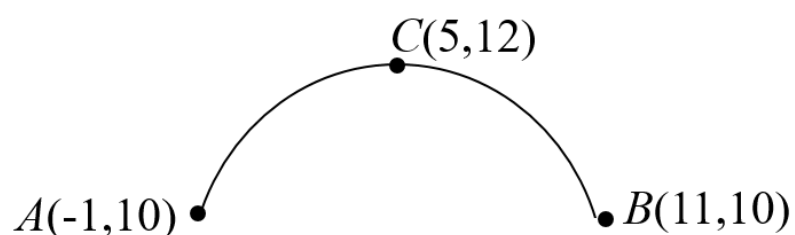
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

三、 綜合題 (共 20 分，配分如題目所標示)

1. 如下圖，已知一圓通過 $A(-1, 10)$ 、 $B(11, 10)$ 、 $C(5, 12)$ 三點，則：

(1) 利用尺規作圖找出圓心？(須保留尺規作圖痕跡) (4 分)

(2) 求此圓的圓心坐標？(須有計算過程) (4 分)

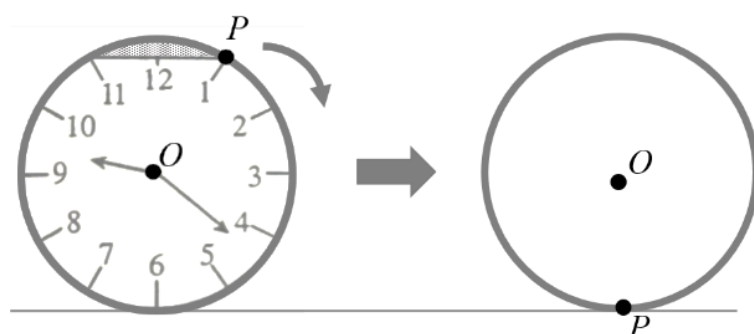


2. 如下圖，有一半徑為 6 公分的圓形時鐘圖片，其中每個刻度間的弧長均等。若小孩將鐘面 11 時和 1 時的位置，畫一直線，則：

(1) 灰色區域面積是多少平方公分？(4 分)

(2) 求 1 時 (P 點) 離地面的高度為多少？(4 分)

(3) 將此鐘往右滾動，則當 P 點接觸到地面時，時鐘中心 O 點移動多少公分？(4 分)



112 學年度第 1 學期第 2 次段考九年級數學科答案

一、選擇題 (每題 4 分，共 40 分)

C A D D D C B C A B

二、填充題 (每題 4 分，共 40 分)

1	2	3	4	5
16	60	96	$\frac{240}{17}$	0.2
6	7	8	9	10
$\frac{3 + \sqrt{3}}{2}$	135	$(0, \frac{25}{4})$	2	$\frac{4}{3}\pi + 2\sqrt{3}$

三、綜合題 (共 20 分，配分如下圖所示)

1. (1) 作圖略(4分) (2) (5, 2) (4分)

2. (1) $6\pi - 9\sqrt{3}$ (4分) (2) $6 + 3\sqrt{3}$ (4分) (3) 5π (4分)

/

(1) 每作一條中垂線得 2 分

(2) 法(I)
 求出 $AB=12$ 或 $CM=2$ --- (1分)
 設 $OA=OC=x$
 列出 $x^2 = 6^2 + (x-2)^2$ --- (1分)
 解出 $x=10$ (半徑 10) --- (1分)
 求出圓心 (5, 2) --- (1分)

法(II) 設圓心 (x, y)

$$(x+1)^2 + (y-1)^2 = (x-5)^2 + (y-1)^2 = (x-11)^2 + (y-1)^2$$

\Rightarrow 上面列式對 (2分)

$$\Rightarrow \begin{cases} 12x + 4y = 68 \\ 12x - 4y = 52 \end{cases} \quad (1分)$$

\Rightarrow 求出 $x=5, y=2$ (1分)

Z. (1)

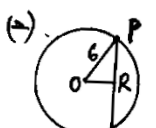


$$\angle POQ = 60^\circ \quad (1分)$$

$$\triangle POQ = 9\sqrt{3} \quad (1分)$$

$$\text{扇形 } POQ = 6\pi \quad (1分)$$

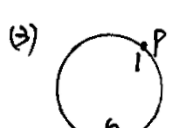
$$\text{弓形} = 6\pi - 9\sqrt{3} \quad (1分)$$



$$\angle POR = 60^\circ \quad (1分)$$

$$PR = 3\sqrt{3} \quad (1分)$$

$$PS = 6 + 3\sqrt{3} \quad (2分)$$



知道 1 時到 6 時
 弧角度 = 150° (2分)

$$\frac{1}{2}\pi \times \frac{150}{360} = 5\pi \quad (2分)$$