

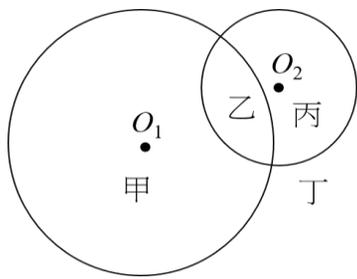
新北市立板橋國中 112 學年度第 1 學期第 2 次段考九年級數學科試題卷

一、選擇題(每題 4 分，共 40 分)

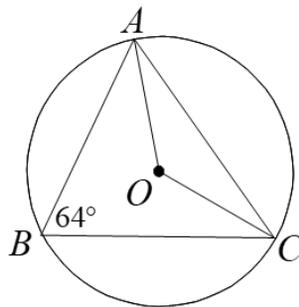
※答案請填寫於答案卷繳回，否則不予計分。

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？

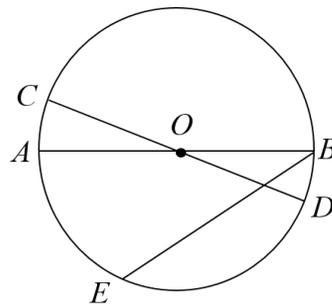
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



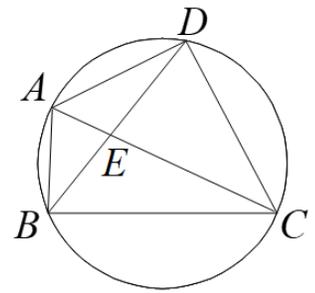
圖(一)



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 $\angle ABE=?$

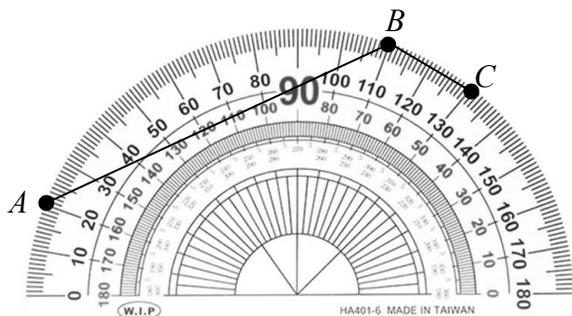
(A) 32° (B) 34° (C) 36° (D) 38°

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？

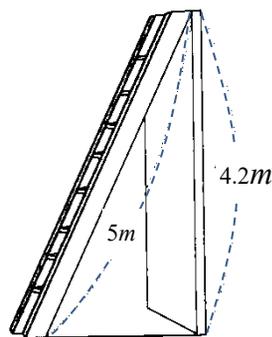
(A) $\widehat{AB}=72^\circ$ (B) $\angle ACB=40^\circ$ (C) $\widehat{BC}=98^\circ$ (D) \overline{AC} 為直徑

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 $\angle ABC=?$

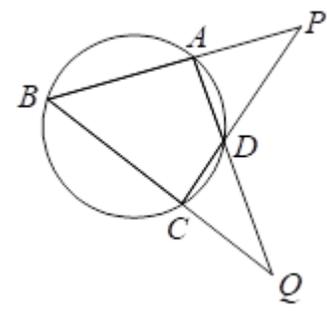
(A) 110° (B) 115° (C) 120° (D) 125°



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？

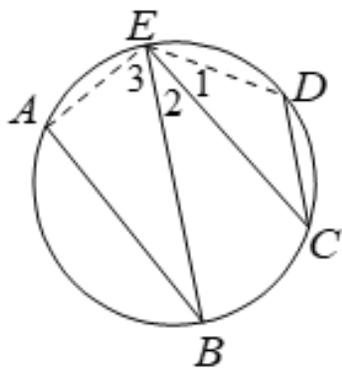
	40°	45°	50°	55°	60°	65°
sin	0.642	0.707	0.766	0.819	0.866	0.906
cos	0.766	0.707	0.642	0.574	0.5	0.423

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

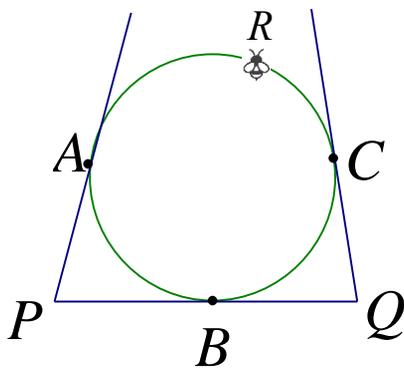
7. 如上圖(七)， A 、 B 、 C 、 D 在圓上，且 \overline{AB} 與 \overline{CD} 交於 P 點，與 \overline{AD} 與 \overline{BC} 交於 Q 點。若 $\angle P=38^\circ$ ， $\angle Q=30^\circ$ ，則 $\angle B$ 是多少度？

(A) 54° (B) 56° (C) 58° (D) 61°

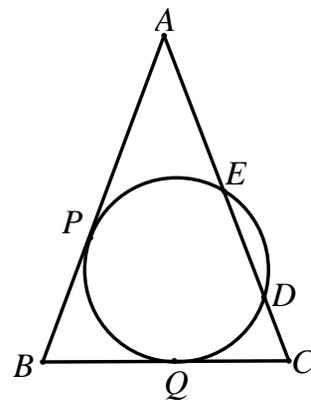
8. 如下圖(八), $A、B、C、D、E$ 為圓上五點, 已知 $\overline{AB} \parallel \overline{CE}$ 、 $\overline{BE} \parallel \overline{CD}$, $\angle 1=24^\circ$ 、 $\angle 3=60^\circ$, 求 $\angle 2$ 的度數為何?
 (A) 24° (B) 30° (C) 32° (D) 36°



圖(八)



圖(九)



圖(十)

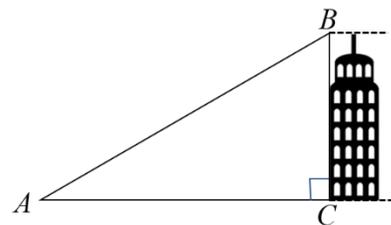
9. 如上圖(九)為一顆球放進一容器的剖面圖, 形成一圓和三邊相切於 $A、B、C$ 三點的平面圖形, 若已知 $\angle P=60^\circ$, $\angle Q=70^\circ$, 今有一隻蜜蜂停留於圓弧上 R 點之處, 求 $\angle ARC=?$
 (A) 115° (B) 120° (C) 125° (D) 130°
10. 如上圖(十), 等腰三角形 ABC 中, $\overline{AB} = \overline{AC} > \overline{BC}$, 有一圓分別與 \overline{AB} 、 \overline{BC} 相切於 $P、Q$ 二點, 且與 \overline{AC} 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。

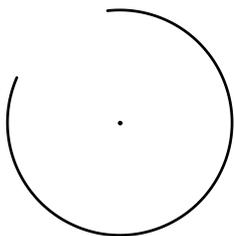
- (A) 甲對乙錯 (B) 甲錯乙對 (C) 兩人皆對 (D) 兩人皆錯

二、 填充題(每題 4 分, 共 40 分)

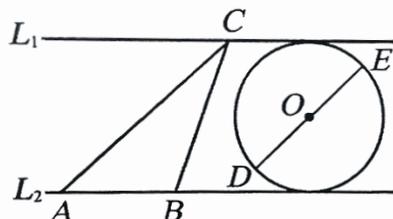
1. 如右圖, 阿聰欲測量大樓高度, 他從 C 點往 A 點走 28 公尺, 已知 $\angle C=90^\circ$, $\tan A = \frac{4}{7}$, 求樓高 $\overline{BC} =$ _____ 公尺。



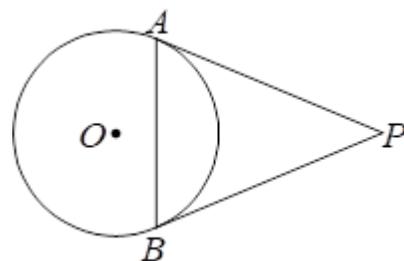
2. 鑑哥欲用圓規畫一個半徑為 9 公分的圓, 但在畫圖的過程中, 不小心筆心斷了, 只畫出一弧長為 15π 公分的圓弧, 如下圖(a), 求剩下缺口的圓弧角度為 _____ 度。



圖(a)



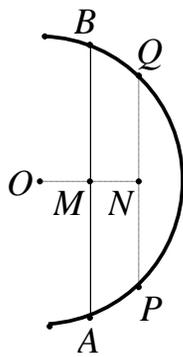
圖(b)



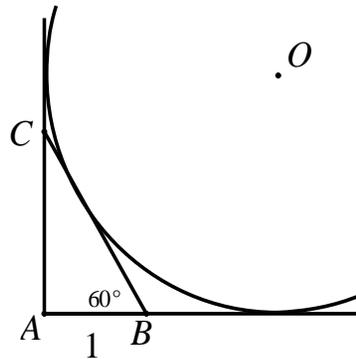
圖(c)

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。

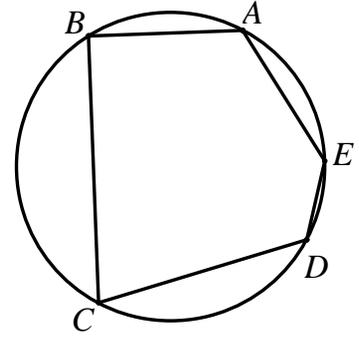
5. 武林高手八部琴魔尋獲至寶「斷腸一弦琴」，如下圖(d)實線的部分，琴身為一圓弧，琴弦 $\overline{AB} = 1.6$ 呎。今欲增加此琴之威力，特加裝了一長為1.2呎的平行琴弦 \overline{PQ} ，已知此圓弧的圓心在 O 點，半徑為1呎，請問兩平行弦間距 \overline{MN} 應為_____呎。



圖(d)

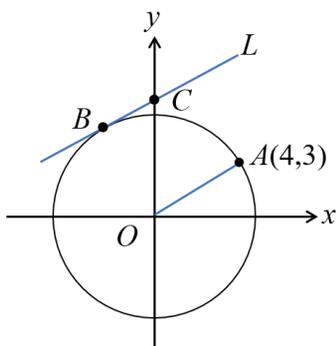


圖(e)

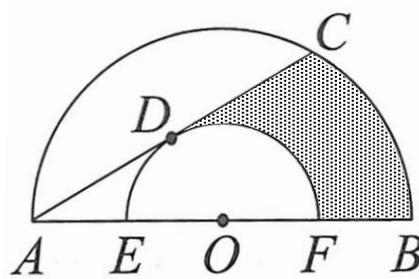


圖(f)

6. 如上圖(e)， $\triangle ABC$ 為直角三角形， $\angle ABC = 60^\circ$ ，且圓 O 同時與 \overline{AC} 、 \overline{AB} 、 \overline{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)

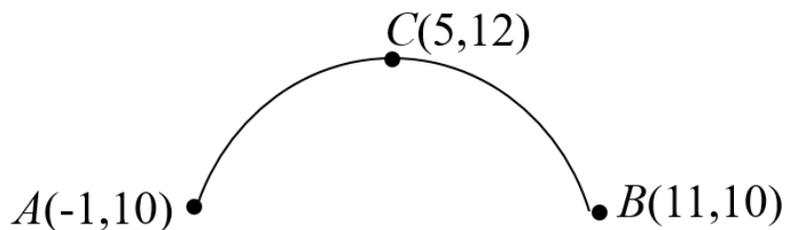
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

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)

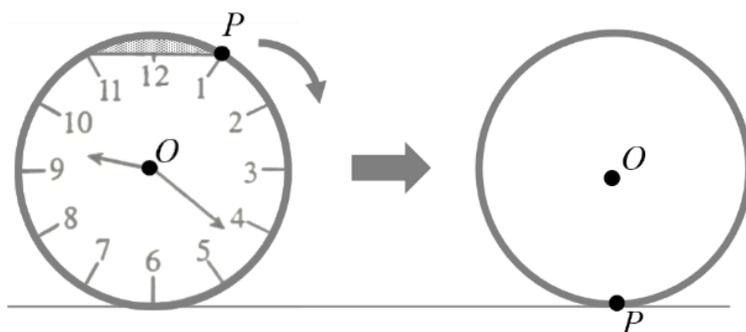


2. 如下圖，有一半徑為 6 公分的圓形時鐘圖片，其中每個刻度間的弧長均等。若小孩將鐘面 11 時和 1 時的位置，畫一直線，則：

(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)

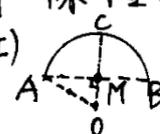
C A D D D C B C A B

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	$\frac{4}{3}\pi + 2\sqrt{3}$

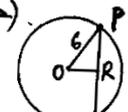
三、綜合題 (共 20 分, 配分如下圖所示)

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.
 (1) 各作一條中垂線得 2 分
 (2) 法(I)  求出 $AB=12$ 或 $CM=2$ (1分)
 設 $OM=OC=x$
 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)
 $\Rightarrow \begin{cases} 12x + 4y = 68 \\ 12x - 4y = 52 \end{cases}$ (1分)
 \Rightarrow 求出 $x=5, y=2$ (1分)

2. (1) 
 $\angle POQ = 60^\circ$ (1分)
 $\Delta POQ = 9\sqrt{3}$ (1分)
 扇形 $POQ = 6\pi$ (1分)
 弓形 = $6\pi - 9\sqrt{3}$ (1分)

(2) 
 $\angle POR = 60^\circ$ (1分)
 $PR = 2\sqrt{3}$ (1分)
 $PS = 6 + 2\sqrt{3}$ (2分)

(3) 
 知道 1 時到 6 時
 弧角度 = 150° (2分)
 $12\pi \times \frac{150}{360} = 5\pi$ (2分)