

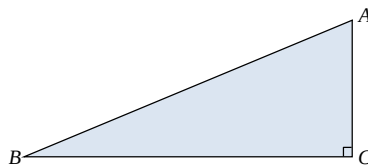
新北市立板橋國中 113 學年度 第一學期 第二次段考 九年級 數學科 試題卷

(1)將答案填於答案卷。(2)考場禁止使用量角器。(3)圖形呈現的長度及角度大小僅供參考。

一、選擇題 (每題 4 分，10 題，共 40 分)

1. () 如圖，在直角三角形 ABC 中， $\angle C = 90^\circ$ 。

已知 $\tan B = \frac{7}{24}$ ，則 $\sin B$ 為多少？

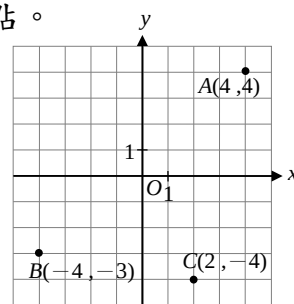


- (A) $\frac{25}{7}$ (B) $\frac{25}{24}$ (C) $\frac{24}{25}$ (D) $\frac{7}{25}$

2. () 如圖，坐標平面上 $A(4, 4)$ 、 $B(-4, -3)$ 、 $C(2, -4)$ 三點。

若圓 O 的圓心是原點 O ，已知有兩點在圓內，一點在圓外，

則圓的半徑有可能為下列何者？



- (A) 6 (B) $3\sqrt{3}$ (C) 5 (D) $3\sqrt{2}$ 單位長。

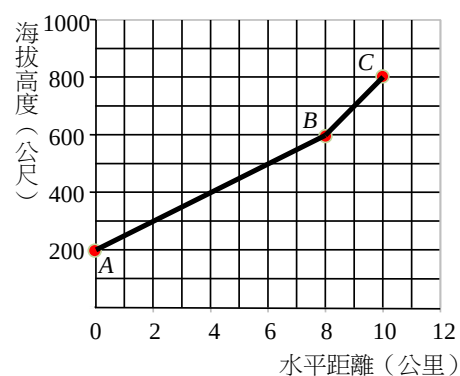
3. () 通常在計算坡度時會用「坡度百分比」表示：坡度百分比 = $\frac{\text{鉛直上升高度}}{\text{水平移動距離}} \times 100\%$

A 、 B 、 C 三地的海拔高度與水平距離的關係如右圖。

若 A 地到 B 地的海拔高度持續上升，坡度為 $a\%$ ；

B 地到 C 地的海拔高度仍持續上升，坡度為 $b\%$ ，

則 $a + b$ 為多少？



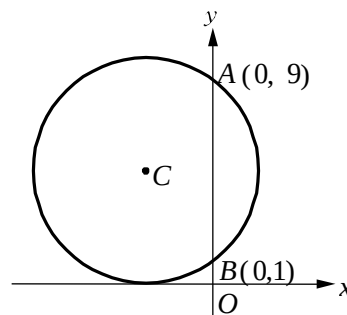
- (A) 12.5 (B) 15 (C) 17.5 (D) 20 。

4. () 如圖，坐標平面上圓 C 與 x 軸相切，

與 y 軸交於 $A(0, 9)$ 及 $B(0, 1)$ 兩點，則圓心 C 的坐標為？

- (A) $(-4, 5)$ (B) $(-\frac{7}{2}, 5)$

- (C) $(-3, 5)$ (D) $(-\frac{5}{2}, 5)$ 。



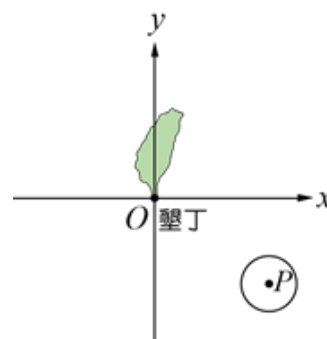
5. () 如圖，在坐標平面上，若以墾丁為原點，康芮 颱風中心

正好在 $P(320, -240)$ 的位置 (單位：公里)。已知颱風中心

以每小時 25 公里的速率直線向墾丁移動，且颱風暴風半徑為 150 公里

在速率與方向皆維持不變下，墾丁在幾小時後會開始進入暴風圈？

- (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16 小時。

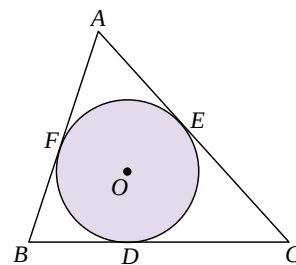


6. () 如圖， $\triangle ABC$ 三邊分別與圓 O 相切於 D 、 E 、 F 三點，

已知 $\overline{AF} = 2x - 1$ ， $\overline{AE} = 2y + 1$ ， $\overline{BF} = x + 1$ ， $\overline{BD} = 2y$ ， $\overline{CD} = 6$

則 $\triangle ABC$ 的周長為多少？

- (A) 30 (B) 32 (C) 34 (D) 36 單位長。

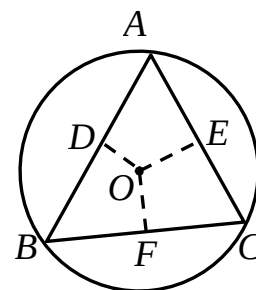


7. () 如圖， A 、 B 、 C 為圓 O 上三點，且 $\overline{OD} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{OE} \perp \overline{AC}$ ，

$\overline{OF} \perp \overline{BC}$ ，已知 $\overline{OE} > \overline{OF} > \overline{OD}$ ，則下列有關 $\triangle ABC$ 角度的大小關係，

何者正確？

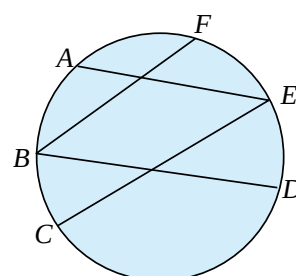
- (A) $\angle C < \angle A < \angle B$ (B) $\angle B < \angle C < \angle A$
(C) $\angle B < \angle A < \angle C$ (D) $\angle A < \angle B < \angle C$



8. () 如圖， A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 為圓上六個點，

已知 $\angle B + \angle E = 95^\circ$ ，且 $\widehat{CD} - \widehat{AF} = 76^\circ$ ，則 $\widehat{AF}$ 為多少度？

- (A) 46 (B) 47 (C) 48 (D) 49 度。

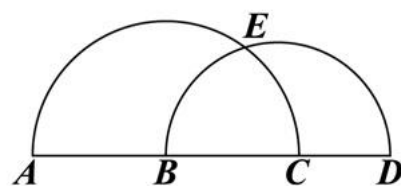


9. () 如圖， $\widehat{AC}$ 、 $\widehat{BD}$ 皆為半圓， $\widehat{AC}$ 與 $\widehat{BD}$ 相交於 E 點，

其中 A 、 B 、 C 、 D 在同一直線上，且 B 為 $\widehat{AC}$ 的中點。

若 $\widehat{BE} = 56^\circ$ ，則 $\widehat{AE}$ 為多少度？

- (A) 112 (B) 116 (C) 118 (D) 124 度。

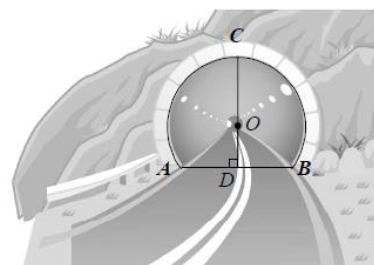


10. () 如圖，某隧道的橫切面為圓 O 的一部分，

已知路面寬 $\overline{AB} = 10$ 公尺，隧道高度 $\overline{CD} = 10$ 公尺，

則此隧道半徑($\overline{OC}$)為多少公尺？

- (A) 5 (B) $\frac{11}{2}$ (C) $\frac{16}{3}$ (D) $\frac{25}{4}$ 公尺。



二、填充題 (1~5 每題 5 分，6~9 每題 4 分，10~12 題每題 3 分，共 50 分)

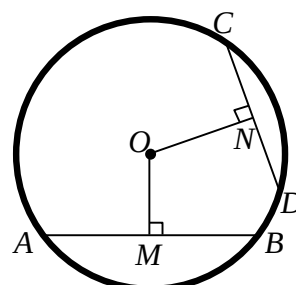
01. 已知有一扇形周長為 $(9\pi + 24)$ 公分，

則此扇形面積為 _____ 平方公分。

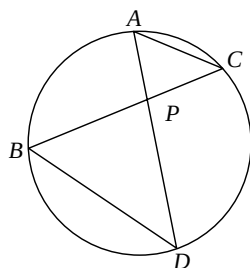
02. 如圖， $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 為圓 O 上的兩弦， $\overline{OM}$ 、 $\overline{ON}$ 分別為

$\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 的弦心距，若 $\overline{CD} = 16$ ， $\overline{ON} = 6$ ， $\overline{OM} = 4$ ，

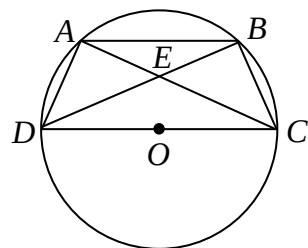
則 $\overline{AB} =$ _____。(需化成最簡根式)



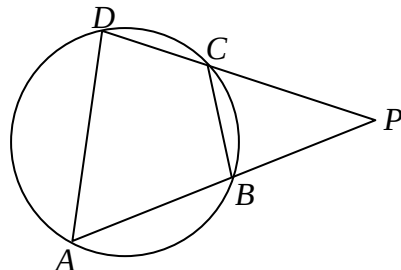
03. 如圖，已知 $\widehat{AB} = 92^\circ$ ， $\widehat{DC} = 104^\circ$ ，
則 $\angle BPD =$ _____度。



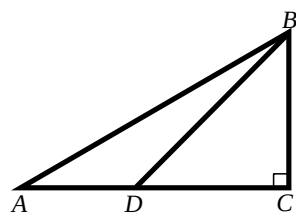
04. 如圖，四邊形 $ABCD$ 為圓內接梯形，且 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，
若 $\overline{CD}$ 為直徑， $\angle ACD = 25^\circ$ ，則 $\widehat{AB}$ 的度數=_____度。



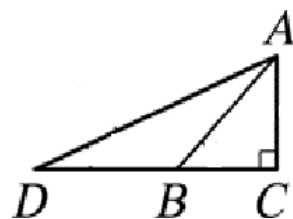
05. 如圖，四邊形 $ABCD$ 為圓內接四邊形， $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 交於 P 點，
若 $\angle P = 30^\circ$ ， $\widehat{AD} = 130^\circ$ ， $\widehat{BC} = 60^\circ$ ，
則 $\angle A =$ _____度。



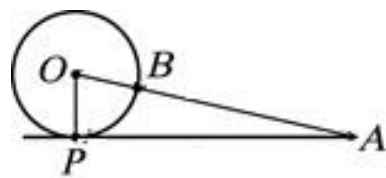
06. 如圖， $\triangle ABC$ 中，若 $\angle A = 30^\circ$ ， $\angle ABC = 60^\circ$ ， $\angle C = 90^\circ$ ，
且 D 在 $\overline{AC}$ 上， $\angle BDC = 45^\circ$ ，若 $\overline{AB} = 12$ ，
則 $\triangle ABD$ 的面積=_____。



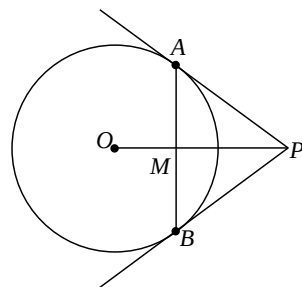
07. 如圖，已知 B 、 D 、 C 三點共線，且 $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle ABC = 45^\circ$ ，
若 $\angle ADC = 22.5^\circ$ ，則 $\tan 22.5^\circ =$ _____？
(需化成最簡根式)



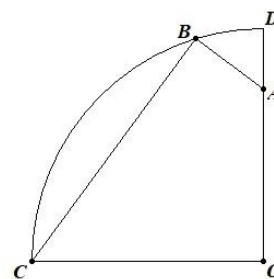
08. 如圖，設 $\overline{PA}$ 切圓 O 於 P 點， $\overline{AO}$ 交圓 O 於 B 點，
已知 $\overline{AP} = 10$ ， $\overline{AB} = 8$ ，
則圓 O 的半徑為_____？



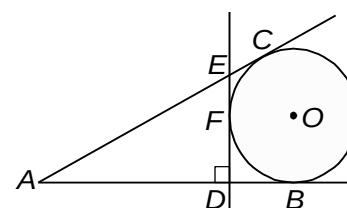
09. 如圖， $\overline{PA}$ 、 $\overline{PB}$ 切圓 O 於 A 、 B 兩點， $\overline{OP}$ 與 $\overline{AB}$ 相交於 M 點，
若 $\overline{OP} = 13$ ， $\overline{AP} = 12$ ，則 $\overline{AB}$ _____。



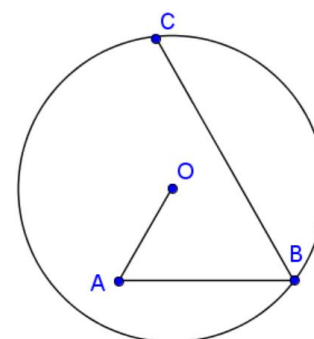
10. 如圖，扇形 OCD 中， $\angle O = \angle ABC = 90^\circ$ ，已知 $\overline{AB} = 7$ ， $\overline{BC} = 24$ ，
則 $\overline{OA} =$ _____。



11. 如圖， $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 和 $\overline{DE}$ 分別與圓 O 相切於 B 點、 C 點和 F 點，
且 $\overline{DE}$ 與 $\overline{AB}$ 垂直於 D 點， $\overline{DE}$ 與 $\overline{AC}$ 交於 E 點。
已知圓 O 的半徑為 2，且 $\overline{AB} = 8$ ，則 $\overline{EF} =$ _____？



12. 如圖，圓 O 中， A 是圓內一點 B 、 C 兩點在圓 O 上，
且 $\overline{OA} = 6$ ， $\overline{AB} = 12$ ， $\angle A = \angle B = 60^\circ$ ，
則圓 O 面積 = _____？。



三、綜合題 (共 10 分，配分如題目所示) 題目在答案卷

★使用黑色原子筆作答

班級：座號：姓名：

得分：

一、選擇題（每題 4 分，10 題，共 40 分）

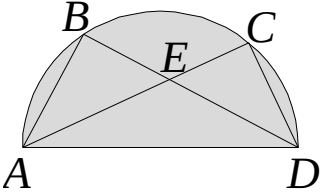
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.

二、填充題（1~5 每題 5 分，6~9 每題 4 分，10~12 題每題 3 分，共 50 分）

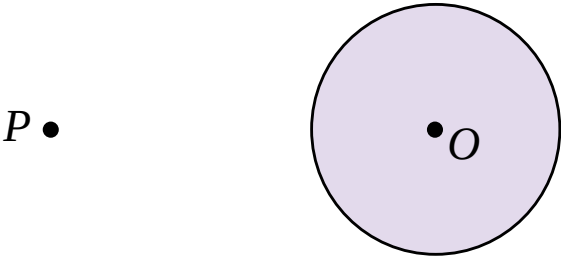
01	02	03	04	05
06	07	08	09	
10	11	12		

三、綜合題（共 10 分，配分如題目所示）

【1】如圖，半圓上有 A 、 B 、 C 、 D 四點，
且 $\overline{AC}$ 與 $\overline{BD}$ 交於 E 點。已知 $\overline{CD}=15$ 、 $\overline{DE}=17$ 、 $\overline{AD}=25$ ，則
(1)說明 $\triangle ABE \sim \triangle DCE$ （4 分）
(2) $\overline{BE} = ?$ （2 分）



【2】如圖， P 為圓 O 外的一點，利用尺規作圖，畫出通過 P 點且與圓 O 相切的直線。（4 分）



一、選擇題(每題 4 分，10 題，共 40 分)

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
D	B	B	C	A	A	C	B	C	D

二、填充題 (1~5 每題 5 分，6~9 每題 4 分，10~12 題每題 3 分，共 50 分)

01	02	03	04	05
54π	$4\sqrt{21}$	82	80	65
06	07	08	09	
$18\sqrt{3}-18$	$\sqrt{2}-1$	$\frac{9}{4}$	$\frac{120}{13}$	
10	11	12		
15	$\frac{6}{5}$	108π		

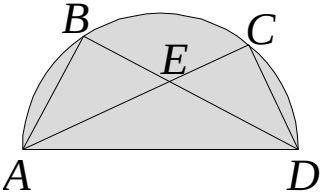
三、綜合題(共 10 分，配分如題目所示)

【1】如圖，半圓上有 A、B、C、D 四點，

且 $\overline{AC}$ 與 $\overline{BD}$ 交於 E 點。已知 $\overline{CD}=15$ 、 $\overline{DE}=17$ 、 $\overline{AD}=25$ ，則

(1)說明 $\triangle ABE \sim \triangle DCE$ (4 分)

(2) $\overline{BE}=?$ (2 分)

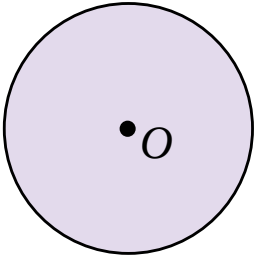


【給分標準】

- (1) 寫出 $\angle ABD = \angle DCA = 90^\circ$ 給 1 分
- 並說明原因(半圓上的圓周角)再給 1 分
- 寫出 $\angle BEA = \angle CED$ (對頂角)給 1 分
- 寫出相似原因(AA)給 1 分
- (2) 利用(1)的結果，
- 列出比例線段給 1 分
- 計算出正確答案 $\overline{BE} = \frac{96}{17}$ 再給 1 分

【2】如圖，P 為圓 O 外的一點，利用尺規作圖，畫出通過 P 點且與圓 O 相切的直線。(4 分)

P●



【給分標準】

- 連接 $\overline{OP}$ 給 1 分
- 作出 $\overline{OP}$ 中垂線交 $\overline{OP}$ 於某一點給 1 分
- 以該半徑劃出圓給 1 分
- 劃出兩條切線給 1 分