

高雄市立嘉興國民中學 110 學年度第一學期三年級數學科第二次定期評量試題

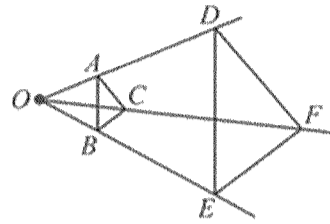
一、選擇題 (每題 3 分, 共 30 分)

1. 若圓 O 的半徑是 7 公分, 則下列何者不可能為圓 O 上兩點間的距離?

- (A) 3.5 公分 (B) 7 公分 (C) 14 公分 (D) 16 公分

2. 如圖, 以 O 點為縮放中心, 將 $\triangle ABC$ 縮放若干倍後, 得到 $\triangle DEF$, 若 $\overline{AB} = 10$, $\overline{AC} = 8$, $\overline{BC} = 6$, $\overline{DE} = 30$, $\overline{DF} = 24$, 則 $\triangle DEF$ 是 $\triangle ABC$ 的幾倍縮放圖?

- (A) 4 (B) 3 (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{3}$



3. 等腰直角三角形 ABC 中, $\angle A = \angle C = 45^\circ$, $\angle B = 90^\circ$, 則下列敘述何者錯誤?

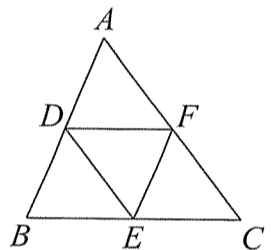
- (A) $\overline{AB} : \overline{BC} = 1 : 1$ (B) $\overline{AC} : \overline{BC} = \sqrt{2} : 1$ (C) $\frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \sin A = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) $\frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \tan C = 1$

4. 坐標平面上有一個圓, 圓心坐標為 $(-3, 4)$, 若原點在此圓上, 則下列哪一個點的位置在此圓的內部?

- (A) $P(-6, 8)$ (B) $Q(5, 0)$ (C) $R(5, 5)$ (D) $S(-3, 0)$

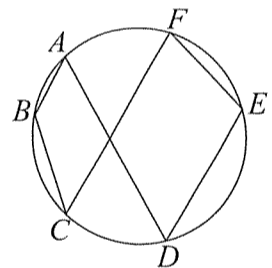
5. 如圖, 在三角形 ABC 中, 若 D 、 E 、 F 分別為 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{AC} 的中點, 已知 $\overline{AB} = 13$ 、 $\overline{BC} = 14$ 、 $\overline{AC} = 15$, 則 $\triangle DEF$ 的周長為何?

- (A) 42 (B) 35 (C) 21 (D) 14



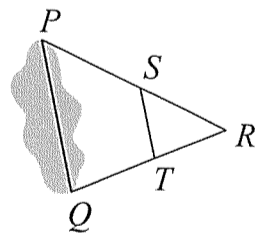
6. 如圖, $\widehat{AF} = 50^\circ$, $\widehat{CD} = 60^\circ$, $\angle ABC + \angle DEF = ?$

- (A) 200° (B) 235° (C) 270° (D) 310°



7. 如右圖, P 、 Q 是湖泊岸邊的兩點, $\overline{ST} \parallel \overline{PQ}$, 並量得 $\overline{RS} = 24$ 公尺, $\overline{ST} = 18$ 公尺, $\overline{SP} = 28$ 公尺, 則 $\overline{PQ} = ?$

- (A) 26 公尺 (B) 36 公尺 (C) 39 公尺 (D) 42 公尺

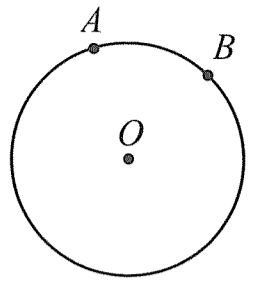


8. 坐標平面上有一圓, 圓心為原點, 半徑為 5, 若有四條直線, 其方程式分別為 $L_1: x - y + 6 = 0$ 、 $L_2: x = 5$ 、 $L_3: x + y + 8 = 0$ 、 $L_4: y = -6$, 則哪一條直線為圓 O 的切線?

- (A) L_1 (B) L_2 (C) L_3 (D) L_4

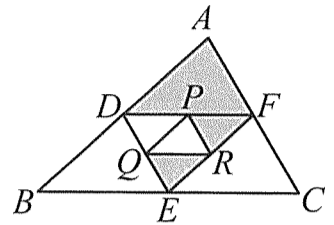
9. 如右圖， A 、 B 為圓 O 上任意兩相異點，則 $\triangle AOB$ 必為哪一種三角形？

- (A) 正三角形 (B) 直角三角形 (C) 等腰直角三角形 (D) 等腰三角形



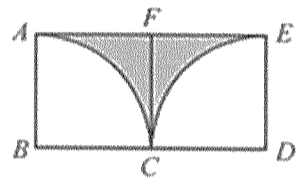
10. 如右圖， D 、 E 、 F 、 P 、 Q 、 R 分別為 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{AC} 、 \overline{DF} 、 \overline{DE} 、 \overline{EF} 的中點，則鋪色部分面積是 $\triangle ABC$ 面積的幾分之幾？

- (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{3}{8}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{4}$

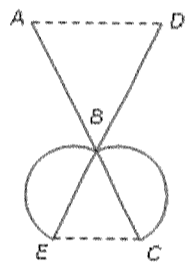


二、非選擇題 (每題 4 分，60 分)

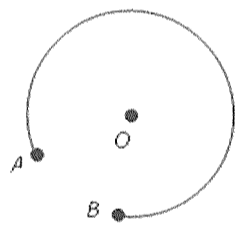
1. 如圖，四邊形 $ABDE$ 為長方形， $\overline{AB} = 4$ 公分， $\overline{BD} = 8$ 公分，且扇形 ABC 與扇形 CDE 的半徑都是 4 公分，則灰色部分面積為 _____ 平方公分。(圓周率以 π 表示)



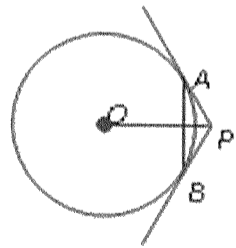
2. 如圖，有一把剪刀，支點為 B ，若 $2\overline{AB} = 3\overline{BC}$ ， $2\overline{BD} = 3\overline{BE}$ ，且張開剪刀使得 $\overline{AD} = 15$ 公分，求握柄兩端 \overline{EC} 的長為 _____。



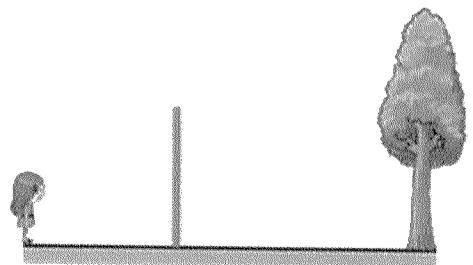
3. 俊陞拿出一個直徑為 2 公分的壹元硬幣，沿著硬幣外緣畫出部分圓弧後，形成如右圖的形狀。若 A 、 B 兩點的直線距離為 1，則俊陞已經畫出的弧長為 _____ 公分。



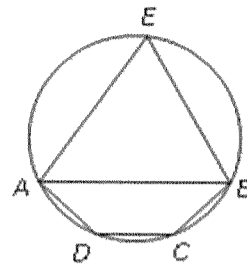
4. 如圖， \overline{PA} 、 \overline{PB} 切圓 O 於 A 、 B 兩點，若圓 O 的半徑為 10， $\angle APB = 120^\circ$ ，則 $\overline{AB} =$ _____。



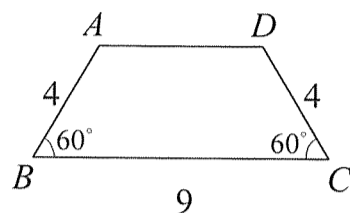
5. 如圖，艾美站在一道高 2.7 公尺的牆前 3 公尺處，如果她的眼睛距離地面 1.5 公尺，向牆望去，觀得牆頂與樹梢重疊在一起，若樹與牆相距 5 公尺，求樹高為 _____ 公尺。



6. 如圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$ ， $\angle ADC = 140^\circ$ ， E 點在梯形 $ABCD$ 的外接圓上，則 $\angle AEB =$ _____ 度。



7. 如圖，等腰梯形 $ABCD$ 中，若 $\overline{AB} = \overline{CD} = 4$ ， $\overline{BC} = 9$ ， $\angle B = \angle C = 60^\circ$ ，則等腰梯形 $ABCD$ 的面積為 _____。



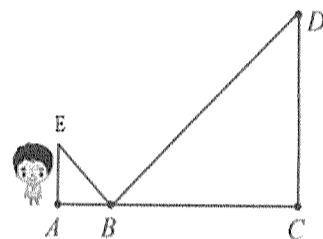
8. 某天，孟萱和家人來到了臺南一級古蹟—安平古堡，此時孟萱回想起數學老師教的相似概念，可以推算紀念碑高度，以下是孟萱利用鏡子反射原理(入射角=反射角)的測量步驟：

步驟 1：拿出一面小鏡子，眼睛看著鏡子，慢慢往後退，差不多看到 紀念碑的頂部時，停下來，將鏡子放在地上，再慢慢往後退，確認可以看到透過鏡子看到紀念碑最頂部時停下來。

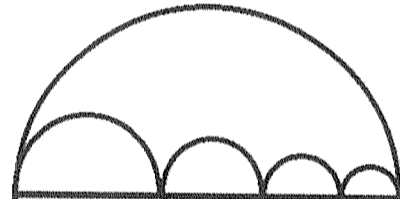
步驟 2：測量鏡子到孟萱的直線距離(\overline{AB})，以及鏡子到紀念碑的直線距離(\overline{BC})。

已知鏡子到孟萱的直線距離(\overline{AB})為 32 公分，且鏡子到紀念碑的直線距離(\overline{BC})為 160 公分，

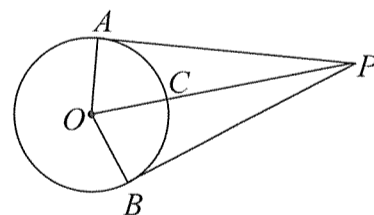
若孟萱的身高為 170 公分，則紀念碑的高度為 _____ 公分



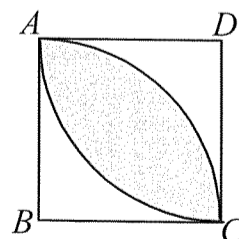
9. 如右圖，某運動公園新建立了一條直線與半圓所組成的步道，其中大半圓步道內包含了四個小半圓步道，且經測量後，四個小半圓的半徑分別為 10、20、30、40 公尺，則此步道全長為 _____ 公尺。



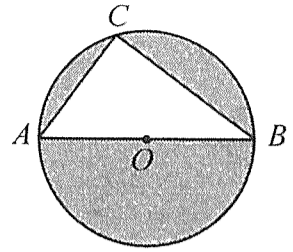
10. 如圖， \overline{PA} 、 \overline{PB} 分別切圓 O 於 A 、 B 兩點，若 $\overline{PA} = 24$ 、 $\overline{PC} = 18$ ，則 $\overline{OP} =$ _____。



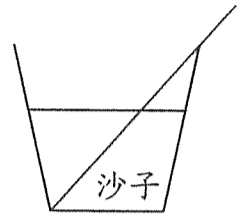
11. 如右圖，四邊形 $ABCD$ 為正方形，邊長為 5 公分，若分別以 B 、 D 為圓心，邊長為半徑畫弧，則灰色部分面積為 _____ 平方公分。



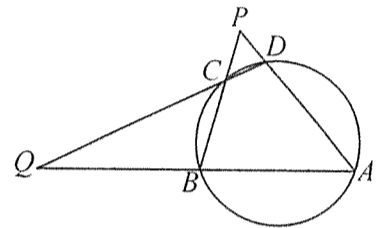
12. 如圖，圓 O 中有一 $\triangle ABC$ ，其中 $\angle ACB$ 為直角， \overline{AB} 為圓 O 的直徑，若 $\overline{AC} = 6$ 、 $\overline{BC} = 8$ ，則鋪色部分的面積為 _____。



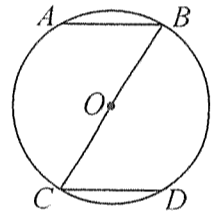
13. 如右圖，在一個高度是 15 公分的梯形容器內倒入沙子，並將一根長度為 25 公分的細棒插入沙中，觀測細棒露在沙子外面的部分。已知有 5 公分伸出容器外，容器內有 8 公分在沙子外，若沙子的高度為 x 公分，則 $x =$ _____。



14. 如右圖，四邊形 $ABCD$ 為圓內接四邊形， \overline{AD} 、 \overline{BC} 延長交於 P 點， \overline{AB} 、 \overline{DC} 延長交於 Q 點，若 $\angle P = 55^\circ$ 、 $\angle Q = 25^\circ$ ，則 $\angle A =$ _____ 度。



15. 如圖， \overline{BC} 是圓 O 的直徑， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，若 $\angle B = 59^\circ$ ，則 $\widehat{CD} =$ _____ 度。



三、素養題（每題 5 分，共 10 分）

1. 愛棒球社區 建造時，預留一個正方形的中庭想要仿造嘉義市的中央七彩噴水池。已知此正方形中庭的邊長為 20 公尺，且在中庭的中央處建有一座直徑為 12 公尺的圓形噴水池，四個角落建有形狀皆為全等的等腰直角三角形的花壇，花壇與噴水池間為是一個正八邊形的步道，如圖所示，則步道的面積為多少平方公尺？



2. 如右圖，農夫在長滿草的牧場中央，建了一間邊長為 6 公尺的正方形牛棚（牛棚內沒有牧草），農夫在一個牆角栓了一頭牛。若繩子長 10 公尺，且繩子可自由彎曲，則這頭牛最多可以吃到的草地面積為多少平方公尺？

