

北興國中 112 學年度第一學期第二次段考數學科三年級試題卷

三年 ___ 班 ___ 號 姓名：_____

一、單選題 (1-10 題每題 4 分，11-22 題每題 3 分，共 76 分。)

() 1. 小妍的身高 160 公分，如果在下午測得他被太陽照出的影長是 200 公分，同時身旁一棵樹的影長是 5 公尺，那麼這棵樹的高度為多少公尺？

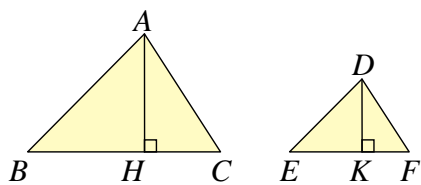
- (A) 3.2 公尺 (B) 4 公尺 (C) 6.25 公尺 (D) 6.4 公尺

() 2. 如下圖(1)， $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，A、B、C 的對應點分別為 D、E、F，其中 \overline{AH} 與 \overline{DK} 是對應高，且 $\overline{AH} : \overline{DK} = 3 : 2$ ，若 $\triangle ABC$ 的面積為 15，則 $\triangle DEF$ 的面積為多少？

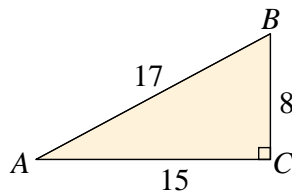
- (A) $\frac{45}{2}$ (B) 10 (C) $\frac{20}{3}$ (D) $\frac{40}{3}$

() 3. 如下圖(2)，在直角 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle C = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 17$ ， $\overline{BC} = 8$ ， $\overline{AC} = 15$ ，請問下列各比值何者正確？

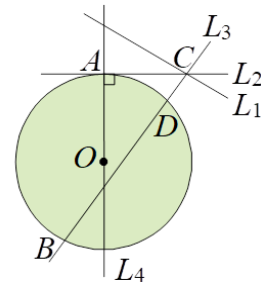
- (A) $\sin A = \frac{8}{17}$ (B) $\cos A = \frac{8}{15}$ (C) $\tan A = \frac{15}{17}$ (D) $\tan A = \frac{15}{8}$



圖(1)



圖(2)



圖(3)

() 4. 已知直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 與圓 O 在同一平面上，A、B、D 在圓上，C 點在圓外，其相關位置如上圖(3)所示，請判別下列哪一個敘述是正確的？

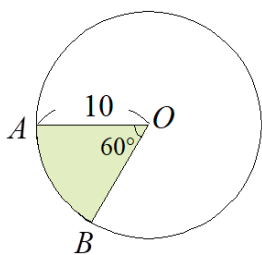
- (A) L_1 為切線 (B) L_2 為割線 (C) L_3 為切線 (D) L_4 為割線

() 5. 請判斷下列各敘述何者錯誤？

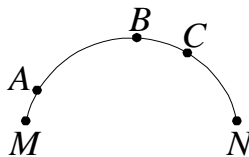
- (A) 當直線與圓心的距離小於半徑，此直線與圓會有兩個交點。
 (B) 圓心與切點的連線必垂直切線，且圓心到切線的距離等於半徑。
 (C) 過圓外一點對此圓可以作出無限多條切線。
 (D) 平面上，過圓上一點對此圓只能作出一條切線。

() 6. 如下圖(4)，圓 O 的半徑為 10 公分，圓心角 $\angle AOB = 60^\circ$ ，則下列敘述何者錯誤？

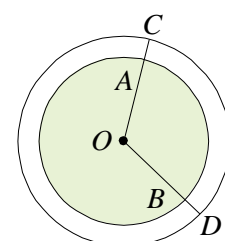
- (A) \overline{AB} 的長度為 10 公分。 (B) \widehat{AB} 的長度為 $\frac{10}{3}\pi$ 公分。
 (C) 扇形 AOB 的周長為 $\frac{10}{3}\pi + 20$ 公分。 (D) 扇形 AOB 的面積為 $\frac{40}{3}\pi$ 平方公分。



圖(4)



圖(5)



圖(6)

() 7. 如上圖(5)，圓弧上有五個點 A、B、C、M、N。比較 $\angle MAN$ 、 $\angle MBN$ 、 $\angle MCN$ 的大小關係，下列敘述何者正確？

- (A) $\angle MAN = \angle MBN = \angle MCN$ (B) $\angle MBN > \angle MCN > \angle MAN$
 (C) $\angle MAN > \angle MCN > \angle MBN$ (D) $\angle MCN > \angle MBN > \angle MAN$

() 8. 如上圖(6)，兩同心圓的圓心為 O 。已知兩圓的半徑分別為 10、8，且 $\angle AOB = \angle COD = 120^\circ$ ，下列關於 \widehat{AB} 與 \widehat{CD} 的度數與長度何者錯誤？

- (A) \widehat{AB} 的度數 $= 120^\circ$ 。 (B) \widehat{AB} 的長度 $= \frac{10}{3}\pi$ 。 (C) \widehat{CD} 的度數 $= 120^\circ$ 。 (D) \widehat{CD} 的長度 $= \frac{20}{3}\pi$ 。

() 9. 請判斷下列各敘述何者錯誤？

- (A) 直徑所對的圓周角是直角。
 (B) 圓內接四邊形的對角互補。
 (C) 一弦的中垂線必通過其所在圓的圓心。
 (D) 半徑不等長的兩圓中，圓心角度數相同所對弧的度數不會相等。

【請接下一頁】

()10. $\triangle ABC$ 中，D、E、F 分別為 \overline{BC} 、 \overline{AC} 、 \overline{AB} 的中點，已知 $\overline{DE}=3$ 、 $\overline{DF}=4$ 、 $\angle FDE=90^\circ$ ，請判斷下列各敘述何者錯誤？

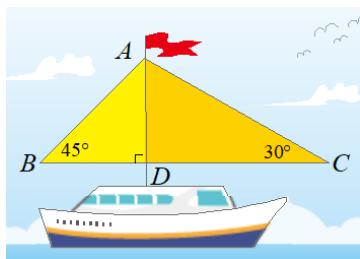
- (A) $\triangle DEF$ 周長=12 (B) $\triangle ABC$ 周長=24 (C) $\triangle DEF$ 面積=12 (D) $\triangle ABC$ 面積=24

()11. 下圖(7)為一幅帆船圖畫，在 $\triangle ABC$ 中， \overline{AD} 為 \overline{BC} 上的高， $\angle B=45^\circ$ ， $\angle C=30^\circ$ ，若 $\overline{AD}=3$ ，請判斷下列各敘述何者錯誤？

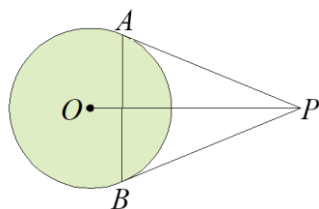
- (A) $\overline{AB}=3\sqrt{3}$ (B) $\overline{CD}=3\sqrt{3}$
 (C) $\overline{AC}=6$ (D) $\triangle ABC$ 的周長= $9+3\sqrt{2}+3\sqrt{3}$

()12. 如下圖(8)，圓 O 的半徑為 10 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 $\overline{PA}=24$ 公分，則 \overline{AB} 的長度為何？

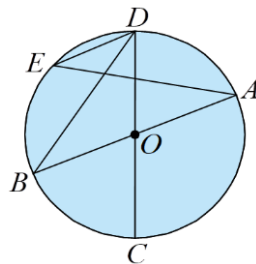
- (A) $\frac{120}{13}$ 公分 (B) $\frac{180}{13}$ 公分 (C) $\frac{240}{13}$ 公分 (D) $\frac{300}{13}$ 公分



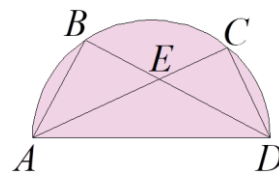
圖(7)



圖(8)



圖(9)



圖(10)

()13. 如上圖(9)， \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 的直徑，E 是圓 O 上一點，已知 $\angle EAB=32^\circ$ ， $\angle DBA=34^\circ$ ，請判斷下列各敘述何者錯誤？

- (A) $\widehat{AD}=68$ 度 (B) $\angle EDC=68$ 度。 (C) $\widehat{DE}=48$ 度。 (D) $\angle EDB=32$ 度。

()14. 如上圖(10)，半圓上有 A、B、C、D 四點，且 \overline{AC} 與 \overline{BD} 交於 E 點。已知 $\overline{AB}=8$ 、 $\overline{AE}=10$ 、 $\overline{AD}=17$ ，則 $\overline{CE}=?$

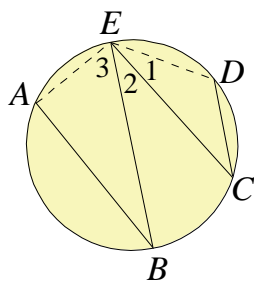
- (A) $\frac{27}{5}$ (B) $\frac{20}{3}$ (C) $\frac{27}{4}$ (D) $\frac{21}{5}$

()15. 如下圖(11)，A、B、C、D、E 為圓上五點，已知 $\overline{AB} \parallel \overline{CE}$ 、 $\overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 。若 $\angle 1=28^\circ$ 、 $\angle 3=62^\circ$ ，則 $\angle 2$ 的度數為何？

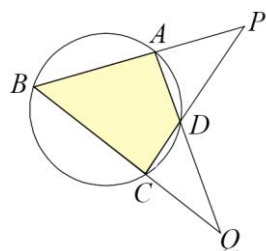
- (A) 28° (B) 30° (C) 45° (D) 60°

()16. 如下圖(12)，A、B、C、D 在圓上，且 \overline{AB} 與 \overline{CD} 交於 P 點， \overline{AD} 與 \overline{BC} 交於 Q 點。若 $\angle P=40^\circ$ ， $\angle Q=32^\circ$ ，則 $\angle B$ 是多少度？

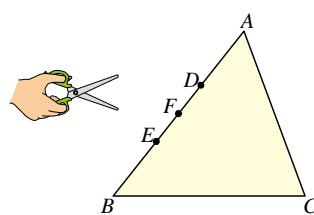
- (A) 42° (B) 48° (C) 54° (D) 72°



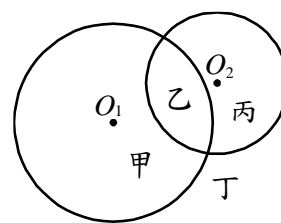
圖(11)



圖(12)



圖(13)



圖(14)

()17. 如上圖(13)，三角形紙片 ABC，其中 D 點和 E 點將 \overline{AB} 分成三等分，F 點為 \overline{DE} 中點。若小慕從 \overline{AB} 上的一點 P，沿著與直線 BC 平行的方向將紙片剪開後，剪下的小三角形紙片面積為 $\triangle ABC$ 的 $\frac{1}{3}$ ，則下列關於 P 點位置的敘述，何者正確？

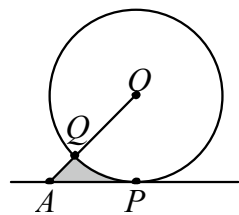
- (A) 與 D 點重合 (B) 與 E 點重合
 (C) 在 \overline{DF} 上，但不與 D 點也不與 F 點重合 (D) 在 \overline{FE} 上，但不與 F 點也不與 E 點重合

()18. 如上圖(14)，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 、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 7、6，則 A 點的位置在下列哪一個區域？

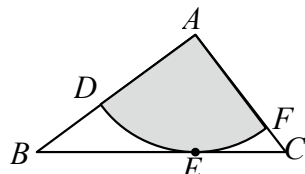
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

【請接下一頁】

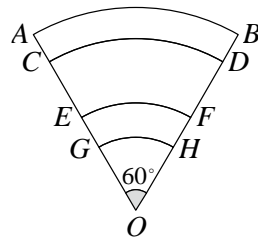
- () 19. 如下圖(15)， \overline{AP} 切圓O於P點， $\overline{AP}=4$ 、 $\overline{AO}=4\sqrt{2}$ ，求灰色部分的面積=？
 (A) $8-2\pi$ (B) $8-4\pi$ (C) $16-2\pi$ (D) $16-4\pi$
- () 20. 如下圖(16)， $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $\overline{AC}=3$ ， $\overline{AB}=4$ ，以A為圓心作一圓弧，切 \overline{BC} 於E點，且分別交 \overline{AB} 、 \overline{AC} 於D、F兩點。請問此圖形灰色部分的面積為多少？
 (A) $\frac{9}{25}\pi$ (B) $\frac{16}{25}\pi$ (C) $\frac{24}{25}\pi$ (D) $\frac{36}{25}\pi$



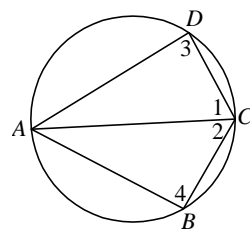
圖(15)



圖(16)



圖(17)

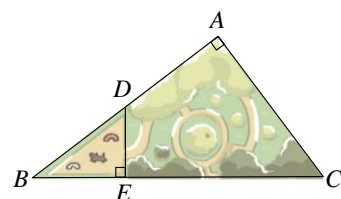


圖(18)

- () 21. 如上圖(17)， \widehat{AB} 、 \widehat{CD} 、 \widehat{EF} 、 \widehat{GH} 均為以O點為圓心所畫出的四個相異弧，其度數均為 60° ，且G在 \overline{OA} 上，C、E在 \overline{AG} 上。若 $\overline{AC}=\overline{EG}$ ， $\overline{OG}=1$ ， $\overline{AG}=2$ ，則 \widehat{CD} 與 \widehat{EF} 兩弧長的和為何？
 (A) π (B) $\frac{4\pi}{3}$ (C) $\frac{3\pi}{2}$ (D) $\frac{8\pi}{5}$
- () 22. 如上圖(18)，有一圓與四邊形ABCD，其中四邊形ABCD的頂點皆在圓上。今連接 \overline{AC} ，若 $\overline{CB}>\overline{CD}$ ， $\overline{AD}=\overline{AB}$ ，則根據圖中標示的角，判斷下列敘述何者正確？
 (A) $\angle 1 > \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ (B) $\angle 1 > \angle 2$ ， $\angle 3 > \angle 4$
 (C) $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ (D) $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 > \angle 4$

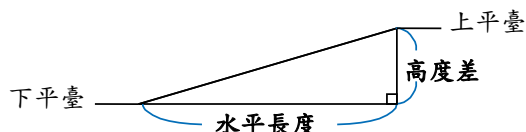
二、非選擇題 (每題 6 分，共 24 分。)(需寫出完整計算過程，才予以給分)

1. 如右圖， $\triangle ABC$ 是一個直角三角形公園，其中 $\angle A=90^\circ$ ， $\overline{AB}=120$ 公尺、 $\overline{AC}=50$ 公尺。小妍發現遛狗區 $\triangle EBD$ 也是一個直角三角形， $\angle BED=90^\circ$ ，而且測量出D點剛好是 \overline{AB} 的中點，請計算出「 $\triangle EBD$ 面積與 $\triangle ABC$ 面積的比」。



2. 根據內政部營建署建築物無障礙設施設計規範，像是坡道、樓梯、廁所等常見的建築物設施，都有其設計規範，以提供更便利與友善的無障礙空間讓有需要的人使用。例如：當門檻的高低差超過3公分，應需另外增設坡道，其規範坡道之坡度如下：

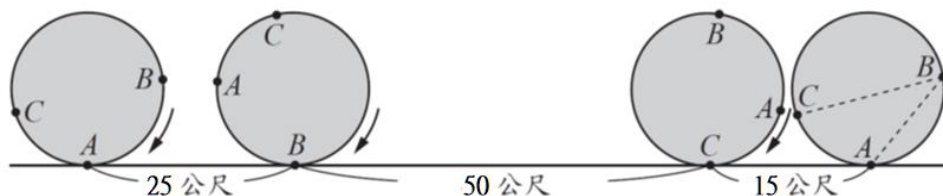
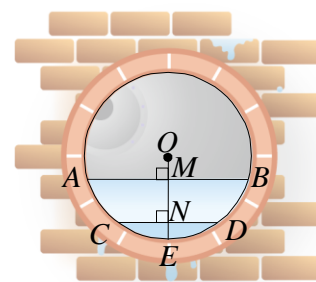
$$\text{坡度} = \frac{\text{高度差}}{\text{水平長度}}$$



| 高度差 (公分) | 坡度 |
|----------|----------------|
| 0~3 | $\frac{1}{2}$ |
| 3~5 | $\frac{1}{5}$ |
| 5~20 | $\frac{1}{10}$ |
| 20公分以上 | $\frac{1}{12}$ |

已知在學校川堂有一距離地面3階高度差的樓梯，其樓梯每階的高度差為16公分，若想在樓梯旁增設無障礙坡道，則依照規範，適合的坡道長度為多少公分？

3. 如右圖，有一下水道的截面為圓形，圓心為O點。某日上午下水道中的水深 $\overline{EN}=5$ 公分，水面寬 $\overline{CD}=30$ 公分。下午下了一場大雨，水深上升為 $\overline{EM}=18$ 公分，試問此時的水面寬度 \overline{AB} 為多少公分？
4. 如下圖，有一圓桶置於水平地面上，A點恰與地面接觸。今將圓桶依順時針方向在地面上沿直線方向滾動，設在沒有滑動的情況下，滾動25公尺後B點恰與地面接觸，再滾動50公尺後C點恰與地面接觸，最後滾動15公尺後A點恰好轉一圈與地面接觸，試回答下列問題：



- (1)求 \widehat{AB} 度數： \widehat{BC} 度數： \widehat{AC} 度數=？
 (2)承(1)，求 $\angle ABC=?$

【試題結束】