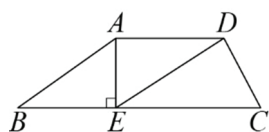


103 年 教育會考題目

第一部分：選擇題(1~27 題)

- (1) 算式 $(\sqrt{6} + \sqrt{10} \times \sqrt{15}) \times \sqrt{3}$ 之值為何？
 (A) $2\sqrt{42}$ (B) $12\sqrt{5}$ (C) $12\sqrt{13}$ (D) $18\sqrt{2}$
- (2) 若 A 為一數，且 $A = 2^5 \times 7^6 \times 11^4$ ，則下列選項中所表示的數，何者是 A 的因數？
 (A) $2^4 \times 5$ (B) $7^7 \times 11^3$ (C) $2^4 \times 7^4 \times 11^4$
 (D) $2^6 \times 7^6 \times 11^6$
- (3) 如圖(一)，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， E 點在 $\overline{BC}$ 上，且 $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ 。若 $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{BE} = 8$ ， $\overline{DE} = 6\sqrt{3}$ ，則 $\overline{AD}$ 的長度為何？
 (A) 8 (B) 9 (C) $6\sqrt{2}$ (D) $6\sqrt{3}$



圖(一)

- (4) 有一箱子裝有 3 張分別標示 4、5、6 的號碼牌，已知小武以每次取一張且取後不放回的方式，先後取出 2 張牌，組成一個二位數，取出第 1 張牌的號碼為十位數，第 2 張牌的號碼為個位數。若先後取出 2 張牌組成二位數的每一種結果發生的機會都相同，則組成的二位數為 6 的倍數的機率為何？

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$

- (5) 算式 $743 \times 369 - 741 \times 370$ 之值為何？

(A) -3 (B) -2 (C) 2 (D) 3

- (6) 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 5x - y = 5 \\ y = \frac{1}{5}x \end{cases}$ 的解為 $x=a$ ， $y=b$ ，則 $a+b$ 之值

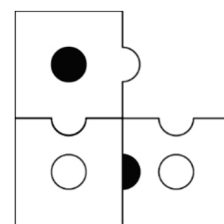
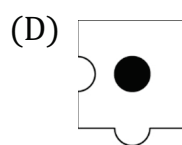
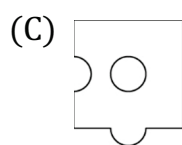
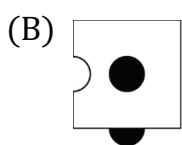
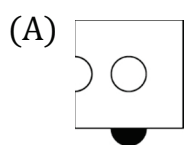
為何？

(A) $\frac{5}{4}$ (B) $\frac{75}{13}$ (C) $\frac{31}{25}$ (D) $\frac{29}{25}$

- (7) 已知果農販賣的番茄，其重量與價錢成線型函數關係，今小華向果農買一竹籃的番茄，含竹籃秤得總重量為 15 公斤，付番茄的錢 250 元。若他再加買 0.5 公斤的番茄，需多付 10 元，則空竹籃的重量為多少公斤？

(A) 1.5 (B) 2 (C) 2.5 (D) 3

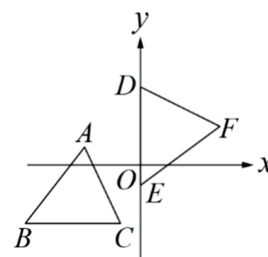
- (8) 下列選項中有一張紙片會與圖(二)緊密拼湊成正方形紙片，且正方形上的黑色區域會形成一個線對稱圖形，則此紙片為何？



圖(二)

- (9) 如圖(三)，坐標平面上， $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 全等，其中 A 、 B 、 C 的對應頂點分別為 D 、 E 、 F ，且 $\overline{AB} = \overline{BC} = 5$ 。若 A 點的坐標為 $(-3, 1)$ ， B 、 C 兩點在方程式 $y = -3$ 的圖形上， D 、 E 兩點在 y 軸上，則 F 點到 y 軸的距離為何？

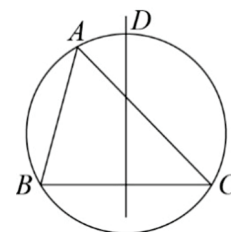
- (A)2 (B)3 (C)4 (D)5



圖(三)

- (10) 如圖(四)，有一圓通過 $\triangle ABC$ 的三個頂點，且 $\overline{BC}$ 的中垂線與 $\widehat{AC}$ 相交於 D 點。若 $\angle B = 74^\circ$ ， $\angle C = 46^\circ$ ，則 $\widehat{AD}$ 的度數為何？

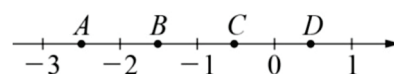
- (A)23 (B)28 (C)30 (D)37



圖(四)

- (11) 圖(五)數線上有 A、B、C、D 四點，根據圖中各點的位置，判斷哪一點所表示的數與 $11 - 2\sqrt{39}$ 最接近？

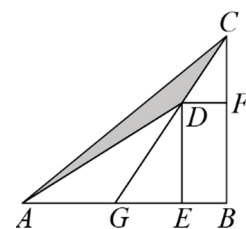
(A)A (B)B (C)C (D)D



圖(五)

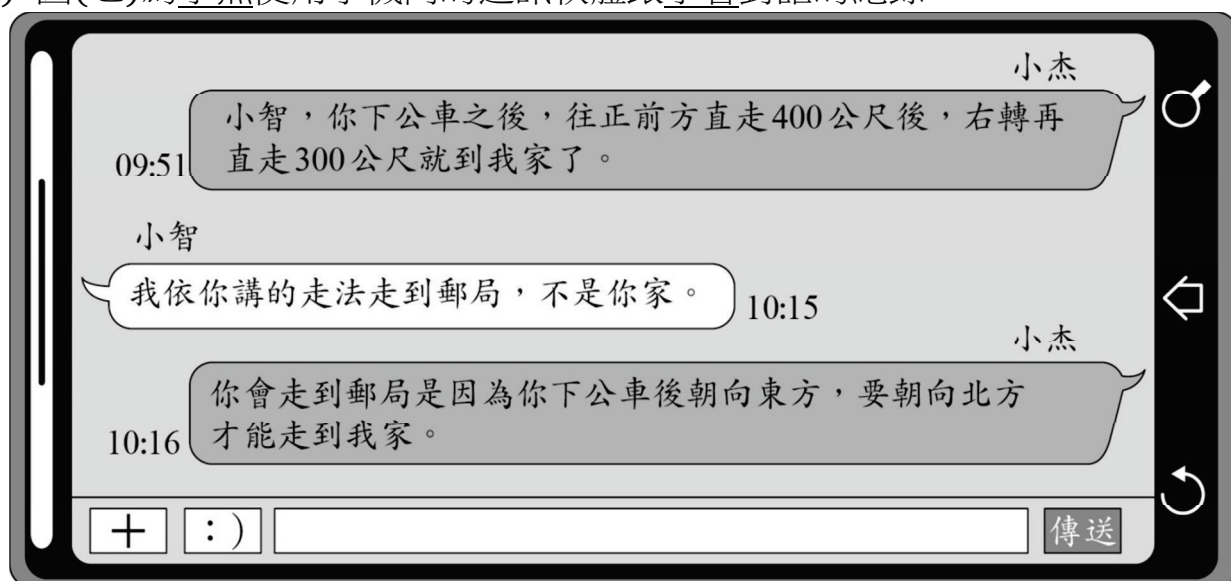
- (12) 如圖(六)，D 為 $\triangle ABC$ 內部一點，E、F 兩點分別在 $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 上，且四邊形 DEBF 為矩形，直線 CD 交 $\overline{AB}$ 於 G 點。若 $\overline{CF}=6$ ， $\overline{BF}=9$ ， $\overline{AG}=8$ ，則 $\triangle ADC$ 的面積為何？

(A)16 (B)24 (C)36 (D)54



圖(六)

- (13) 圖(七)為小杰使用手機內的通訊軟體跟小智對話的紀錄。



圖(七)

根據圖中兩人的對話紀錄，若下列有一種走法能從郵局出發走到小杰家，則此走法為何？

- (A) 向北直走 700 公尺，再向西直走 100 公尺
(B) 向北直走 100 公尺，再向東直走 700 公尺
(C) 向北直走 300 公尺，再向西直走 400 公尺
(D) 向北直走 400 公尺，再向東直走 300 公尺

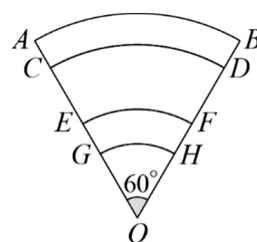
- (14) 小明在網路上搜尋到水資源的資料如下：「地球上水的總儲量為 1.36×10^{18} 立方公尺，其中可供人類使用的淡水只占全部的 0.3% 。」根據他搜尋到的資料，判斷可供人類使用的淡水有多少立方公尺？
 (A) 4.08×10^{14} (B) 4.08×10^{15} (C) 4.08×10^{16} (D) 4.08×10^{17}

- (15) 計算多項式 $10x^3 + 7x^2 + 15x - 5$ 除以 $5x^2$ 後，得餘式為何？

- (A) $\frac{15x - 5}{5x^2}$ (B) $2x^2 + 15x - 5$ (C) $3x - 1$ (D) $15x - 5$

- (16) 如圖(八)， $\widehat{AB}$ 、 $\widehat{CD}$ 、 $\widehat{EF}$ 、 $\widehat{GH}$ 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) $\frac{8\pi}{5}$

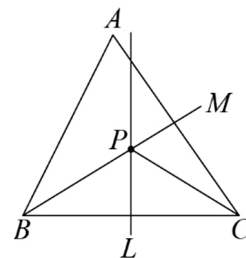


圖(八)

- (17) $(3x + 2)(-x^6 + 3x^5) + (3x + 2)(-2x^6 + x^5) + (x + 1)(3x^6 - 4x^5)$
 與下列哪一個式子相同？
 (A) $(3x^6 - 4x^5)(2x + 1)$
 (B) $(3x^6 - 4x^5)(2x + 3)$
 (C) $-(3x^6 - 4x^5)(2x + 1)$
 (D) $-(3x^6 - 4x^5)(2x + 3)$

- (18) 如圖(九)，銳角三角形 ABC 中，直線 L 為 $\overline{BC}$ 的中垂線，直線 M 為 $\angle ABC$ 的角平分線， L 與 M 相交於 P 點。若 $\angle A = 60^\circ$ ， $\angle ACP = 24^\circ$ ，則 $\angle ABP$ 的度數為何？

(A)24 (B)30 (C)32 (D)36



圖(九)

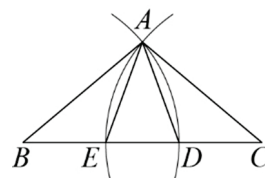
- (19) 桌面上有甲、乙、丙三個圓柱形的杯子，杯深均為 15 公分，各裝有 10 公分高的水，且表(一)記錄了甲、乙、丙三個杯子的底面積。今小明將甲、乙兩杯內一些水倒入丙杯，過程中水沒溢出，使得甲、乙、丙三杯內水的高度比變為 3 : 4 : 5。若不計杯子厚度，則甲杯內水的高度變為多少公分？

(A)5.4 (B)5.7 (C)7.2 (D)7.5

表(一)

	底面積(平方公分)
甲杯	60
乙杯	80
丙杯	100

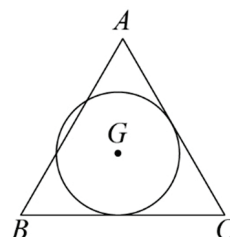
- (20) 如圖(十)，有一 $\triangle ABC$ ，今以 B 為圓心， $\overline{AB}$ 長為半徑畫弧，交 $\overline{BC}$ 於 D 點，以 C 為圓心， $\overline{AC}$ 長為半徑畫弧，交 $\overline{BC}$ 於 E 點。若 $\angle B = 40^\circ$ ， $\angle C = 36^\circ$ ，則關於 $\overline{AD}$ 、 $\overline{AE}$ 、 $\overline{BE}$ 、 $\overline{CD}$ 的大小關係，下列何者正確？
(A) $\overline{AD} = \overline{AE}$ (B) $\overline{AD} < \overline{AE}$ (C) $\overline{BE} = \overline{CD}$ (D) $\overline{BE} < \overline{CD}$



圖(十)

- (21) 如圖(十一)， G 為 $\triangle ABC$ 的重心。若圓 G 分別與 $\overline{AC}$ 、 $\overline{BC}$ 相切，且 $\overline{AB}$ 相交於兩點，則求 $\triangle ABC$ 三邊長的大小關係。

- (A) $\overline{BC} < \overline{AC}$ (B) $\overline{BC} > \overline{AC}$
(C) $\overline{AB} < \overline{AC}$ (D) $\overline{AB} > \overline{AC}$



圖(十一)

- (22) 圖(十二)為歌神 KTV 的兩種計費方案說明。若曉莉和朋友們打算在此 KTV 的一間包廂裡連續歡唱 6 小時，經服務生試算後，告知他們選擇包廂計費方案會比人數計費方案便宜，則他們至少有多少人在同一間包廂裡歡唱？

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9

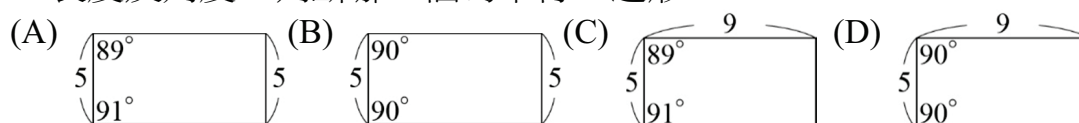


圖(十二)

- (23) 若有一等差數列，前九項和為 54，且第一項、第四項、第七項的和為 36，則此等差數列的公差為何？

- (A) -6 (B) -3 (C) 3 (D) 6

- (24) 下列選項中的四邊形只有一個為平行四邊形，根據圖中所給的邊長長度及角度，判斷哪一個為平行四邊形？



- (25) 有甲、乙兩個箱子，其中甲箱內有 98 顆球，分別標記號碼 1~98，且號碼為不重複的整數，乙箱內沒有球。已知小育從甲箱內拿出 49 顆球放入乙箱後，乙箱內球的號碼的中位數為 40。若此時甲箱內有 a 顆球的號碼小於 40，有 b 顆球的號碼大於 40，則關於 a 、 b 之值，下列何者正確？

(A) $a=16$ (B) $a=24$ (C) $b=24$ (D) $b=34$

- (26) 已知 a 、 h 、 k 為三數，且二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ 在坐標平面的圖形通過 $(0, 5)$ 、 $(10, 8)$ 兩點。若 $a < 0$ ， $0 < h < 10$ ，則 h 之可能為下列何者？

(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7

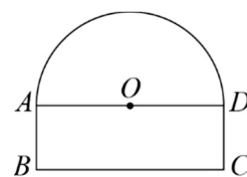
- (27) 如圖(十三)，矩形 $ABCD$ 中， $\overline{AD}=3\overline{AB}$ ， O 為 $\overline{AD}$ 中點， $\widehat{AD}$ 是半圓。甲、乙兩人想在 $\widehat{AD}$ 上取一點 P ，使得 $\triangle PBC$ 的面積等於矩形 $ABCD$ 的面積，其作法如下：

(甲) 延長 $\overline{BO}$ ，交 $\widehat{AD}$ 於 P 點，則 P 即為所求。

(乙) 以 A 為圓心， $\overline{AB}$ 長為半徑畫弧，交 $\widehat{AD}$ 於 P 點，則 P 即為所求。

對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？

- (A) 兩人皆正確
(B) 兩人皆錯誤
(C) 甲正確，乙錯誤
(D) 甲錯誤，乙正確



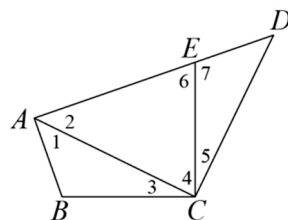
圖(十三)

第二部分：非選擇題(1~2 題)

- (1) 已知甲校有 a 人，其中男生占 60%；乙校有 b 人，其中男生占 50%。

今將甲、乙兩校合併後，小清認為：「因為 $\frac{60\%+50\%}{2}=55\%$ ，所以合併後的男生占總人數的 55%。」如果是你，你會怎麼列式求出合併後男生在總人數中占的百分比？你認為小清的答案在任何情況都對嗎？請指出你認為小清的答案會對的情況。請依據你的列式檢驗你指出的情況下小清的答案會對的理由。

- (2) 如圖(十四)，四邊形 $ABCD$ 中， E 點在 $\overline{AD}$ 上，其中 $\angle BAE = \angle BCE = \angle ACD = 90^\circ$ ，且 $\overline{BC} = \overline{CE}$ 。請完整說明為何 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEC$ 全等的理由。



圖(十四)