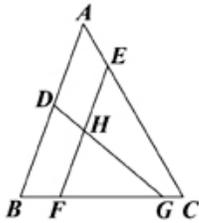


99 第一次國民中學基本學力測驗 數學科題本

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

- (B) 1. 下列何者是 0.000815 的科學記號？
 (A) 8.15×10^{-3}
 (B) 8.15×10^{-4}
 (C) 815×10^{-3}
 (D) 815×10^{-6}
- (C) 2. 小芬買 15 份禮物，共花了 900 元，已知每份禮物內都有 1 包餅乾及每支售價 20 元的棒棒糖 2 支。若每包餅乾的售價為 x 元，則依題意可列出下列哪一個一元一次方程式？
 (A) $15(2x + 20) = 900$
 (B) $15x + 20 \times 2 = 900$
 (C) $15(x + 20 \times 2) = 900$
 (D) $15 \times x \times 2 + 20 = 900$
- (B) 3. 下列選項中，哪一段時間最長？
 (A) 15 分
 (B) $\frac{4}{11}$ 小時
 (C) 0.3 小時
 (D) 1020 秒

- (B) 4. 圖(一)表示 D 、 E 、 F 、 G 四點在 $\triangle ABC$ 三邊上的位置，其中 \overline{DG} 與 \overline{EF} 交於 H 點。若 $\angle ABC = \angle EFC = 70^\circ$ ， $\angle ACB = 60^\circ$ ， $\angle DGB = 40^\circ$ ，則下列哪一組三角形相似？

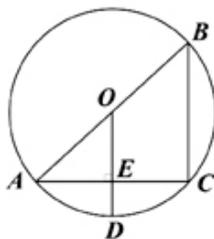


圖(一)

- (A) $\triangle BDG$ ， $\triangle CEF$
 (B) $\triangle ABC$ ， $\triangle CEF$
 (C) $\triangle ABC$ ， $\triangle BDG$
 (D) $\triangle FGH$ ， $\triangle ABC$
- (A) 5. 計算 $\left| -1 - \left(-\frac{5}{3}\right) \right| - \left| -\frac{11}{6} - \frac{7}{6} \right|$ 之值為何？
 (A) $-\frac{7}{3}$
 (B) $-\frac{1}{3}$
 (C) $\frac{4}{3}$
 (D) $\frac{11}{3}$

- (C) 6. 下列何者為 $5x^2 + 17x - 12$ 的因式？
 (A) $x + 1$ (B) $x - 1$
 (C) $x + 4$ (D) $x - 4$
- (A) 7. 計算 $10^6 \times (10^2)^3 \div 10^4$ 之值為？
 (A) 10^8 (B) 10^9
 (C) 10^{10} (D) 10^{12}

- (C) 8. 如圖(二)， \overline{AB} 為圓 O 的直徑， C 、 D 兩點均在圓上，其中 \overline{OD} 與 \overline{AC} 交於 E 點，且 $\overline{OD} \perp \overline{AC}$ 。若 $\overline{OE} = 4$ ， $\overline{ED} = 2$ ，則 \overline{BC} 長度為何？

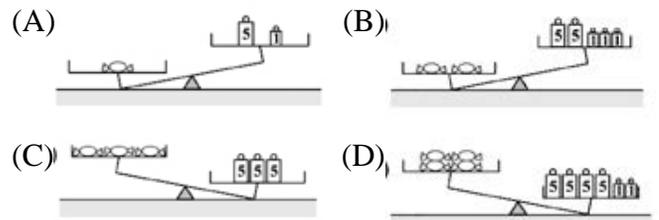


圖(二)

- (D) 9. 有數顆等重的糖果和數個大、小砝碼，其中大砝碼皆為 5 克、小砝碼皆為 1 克，且圖(三)是將糖果與砝碼放在等臂天平上的兩種情形。判斷下列哪一種情形是正確的？



圖(三)

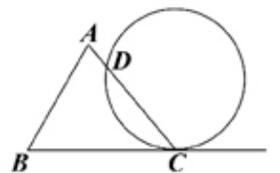


- (D) 10. 下列四個選項中的數列，哪一個不是等差數列？
 (A) $\sqrt{5}$ ， $\sqrt{5}$ ， $\sqrt{5}$ ， $\sqrt{5}$ ， $\sqrt{5}$
 (B) $\sqrt{1}$ ， $\sqrt{4}$ ， $\sqrt{9}$ ， $\sqrt{16}$ ， $\sqrt{25}$
 (C) $\sqrt{5}$ ， $2\sqrt{5}$ ， $3\sqrt{5}$ ， $4\sqrt{5}$ ， $5\sqrt{5}$
 (D) $\sqrt{1}$ ， $2\sqrt{2}$ ， $3\sqrt{3}$ ， $4\sqrt{4}$ ， $5\sqrt{5}$
- (C) 11. 座標平面上有一函數 $y = 24x^2 - 48$ 的圖形，其頂點座標為何？
 (A) $(0, -2)$
 (B) $(1, -24)$
 (C) $(0, -48)$
 (D) $(2, 48)$

- (D) 12. 解二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 8x + 6y = 3 \\ 6x - 4y = 5 \end{cases}$ ，得 $y = ?$

- (A) $-\frac{11}{2}$
 (B) $-\frac{2}{17}$
 (C) $-\frac{2}{34}$
 (D) $-\frac{11}{34}$

- (C) 13. 圖(四)為 $\triangle ABC$ 和一圓的重疊情形，此圓與直線 BC 相切於 C 點，且與 \overline{AC} 交於另一點 D 。若 $\angle A = 70^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ ，則 \widehat{CD} 的度數為何？



圖(四)

- (A) 50
 (B) 60
 (C) 100
 (D) 120
- (A) 14. 以下有甲、乙、丙、丁四組資料
 甲：13，15，11，12，15，11，15
 乙：6，9，8，7，9，9，8，5，4
 丙：5，4，5，7，1，7，8，7，4
 丁：17，11，10，9，5，4，4，3
 判斷哪一組資料的全距最小？
 (A) 甲
 (B) 乙
 (C) 丙
 (D) 丁

- (A) 15. 座標平面上，在第二象限內有一點 P ，且 P 點到 x 軸的距離是 4，到 y 軸的距離是 5，則 P 點座標為何？
 (A) $(-5, 4)$
 (B) $(-4, 5)$
 (C) $(4, 5)$
 (D) $(5, -4)$

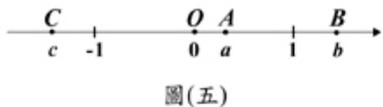
- (B) 16. 計算 $\sqrt{1\frac{9}{16}} + \sqrt{4\frac{25}{36}}$ 之值為何？

- (A) $2\frac{5}{12}$
 (B) $3\frac{5}{12}$
 (C) $4\frac{7}{12}$
 (D) $5\frac{7}{12}$

- (B) 17. 已知有一多項式與 $(2x^2 + 5x - 2)$ 的和為 $(2x^2 + 5x + 4)$ ，求此多項式為何？

- (A) 2
 (B) 6
 (C) $10x + 6$
 (D) $4x^2 + 10x + 2$

- (D) 18. 圖(五)數線上的 A 、 B 、 C 三點所表示的數分別為 a 、 b 、 c 。根據圖中各點位置，判斷下列各式何者正確？

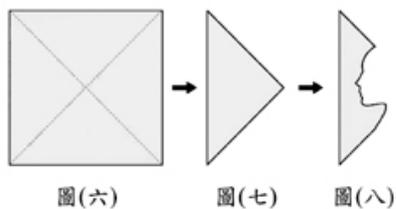


- (A) $(a-1)(b-1) > 0$
 (B) $(b-1)(c-1) > 0$
 (C) $(a+1)(b+1) < 0$
 (D) $(b+1)(c+1) < 0$

- (B) 19. 自連續正整數 $10 \sim 99$ 中選出一個數，其中每個數被選出的機會相等。求選出的數其十位數字與個位數字的和為 9 的機率為何？

- (A) $\frac{8}{90}$ (B) $\frac{9}{90}$
 (C) $\frac{8}{89}$ (D) $\frac{9}{89}$

- (B) 20. 將圖(六)的正方形色紙沿其中一條對角線對摺後，再沿原正方形的另一條對角線對摺，如圖(七)所示。最後將圖(七)的色紙剪下一紙片，如圖(八)所示。若下列有一圖形為圖(八)的展開圖，則此圖為何？

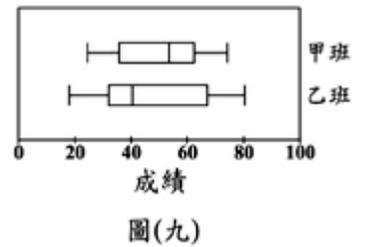


- (A) (B)
 (C) (D)

- (C) 21. 已知 $456456 = 2^3 \times a \times 7 \times 11 \times 13 \times b$ ，其中 a 、 b 均為質數。若 $b > a$ ，則 $b - a$ 之值為何？

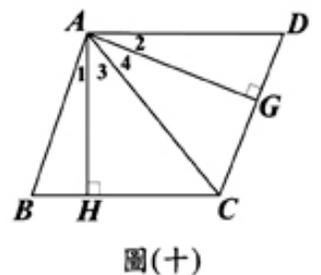
- (A) 12
 (B) 14
 (C) 16
 (D) 18

- (A) 22. 圖(九)為甲、乙兩班某次數學成績的盒狀圖。若甲、乙兩班數學成績的四分位距分別為 a 、 b ；最大數(值)分別為 c 、 d ，則 a 、 b 、 c 、 d 的大小關係，下列何者正確？



- (A) $a < b$ 且 $c < d$
 (B) $a < b$ 且 $c > d$
 (C) $a > b$ 且 $c < d$
 (D) $a > b$ 且 $c > d$

- (A) 23. 圖(十)為一個平行四邊形 $ABCD$ ，其中 H 、 G 兩點分別在 \overline{BC} 、 \overline{CD} 上， $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{AG} \perp \overline{CD}$ ，且 \overline{AH} 、 \overline{AC} 、 \overline{AG} 將 $\angle BAD$ 分成 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 四個角。若 $\overline{AH} = 5$ ， $\overline{AG} = 6$ ，則下列關係何者正確？

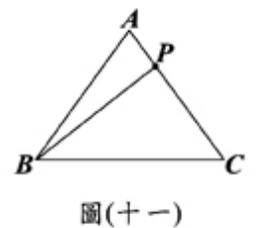


- (A) $\angle 1 = \angle 2$
 (B) $\angle 3 = \angle 4$
 (C) $\overline{BH} = \overline{GD}$
 (D) $\overline{HC} = \overline{CG}$

- (A) 24. 已知有大、小兩種紙杯與甲、乙兩桶果汁，其中小紙杯與大紙杯的容量比為 $2:3$ ，甲桶果汁與乙桶果汁的體積比為 $4:5$ 。若甲桶內的果汁剛好裝滿小紙杯 120 個，則乙桶內的果汁最多可裝滿幾個大紙杯？

- (A) 64
 (B) 100
 (C) 144
 (D) 225

- (C) 25. 如圖(十一)， $\triangle ABC$ 中，有一點 P 在 \overline{AC} 上移動。若 $\overline{AB} = \overline{AC} = 5$ ， $\overline{BC} = 6$ ，則 $\overline{AP} + \overline{BP} + \overline{CP}$ 的最小值為何？



- (A) 8
 (B) 8.8
 (C) 9.8
 (D) 10

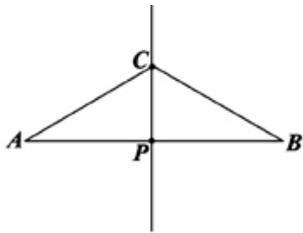
- (B) 26. 若 a 為方程式 $(x - \sqrt{17})^2 = 100$ 的一根， b 為方程式 $(y - 4)^2 = 17$ 的一根，且 a 、 b 都是正數，則 $a - b$ 之值為何？

- (A) 5
 (B) 6
 (C) $\sqrt{83}$
 (D) $10 - \sqrt{17}$

- (D) 27. 座標平面上，若移動二次函數 $y = 2(x - 175)(x - 176) + 6$ 的圖形，使其與 x 軸交於兩點，且此兩點的距離為 1 單位，則移動方式可為下列哪一種？

- (A) 向上移動 3 單位 (B) 向下移動 3 單位
 (C) 向上移動 6 單位 (D) 向下移動 6 單位

- (D) 28. 如圖(十二)，直線 CP 是 \overline{AB} 的中垂線且交 \overline{AB} 於 P ，其中 $\overline{AP} = 2\overline{CP}$ 。甲、乙兩人想在 \overline{AB} 上取兩點 D 、 E ，使得 $\overline{AD} = \overline{DC} = \overline{CE} = \overline{EB}$ ，其作法如下：



圖(十二)

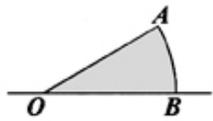
(甲) 作 $\angle ACP$ 、 $\angle BCP$ 之角平分線，分別交 \overline{AB} 於 D 、 E ，則 D 、 E 即為所求

(乙) 作 \overline{AC} 、 \overline{BC} 之中垂線，分別交 \overline{AB} 於 D 、 E ，則 D 、 E 即為所求

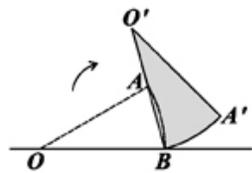
對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？

- (A) 兩人都正確 (B) 兩人都錯誤
(C) 甲正確，乙錯誤 (D) 甲錯誤，乙正確

- (D) 29. 如圖(十三)，扇形 AOB 中， $\overline{OA} = 10$ ， $\angle AOB = 36^\circ$ 。若固定 B 點，將此扇形依順時針方向旋轉，得一新扇形 $A'O'B$ ，其中 A 點在 $\overline{O'B}$ 上，如圖(十四)所示，則 O 點旋轉至 O' 點所經過的軌跡長度為何？



圖(十三)



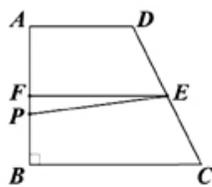
圖(十四)

- (A) π (B) 2π
(C) 3π (D) 4π

- (A) 30. 甲、乙兩種機器分別以固定速率生產一批貨物，若 4 台甲機器和 2 台乙機器同時運轉 3 小時的總產量，與 2 台甲機器和 5 台乙機器同時運轉 2 小時的總產量相同，則 1 台甲機器運轉 1 小時的產量，與 1 台乙機器運轉幾小時的產量相同？

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

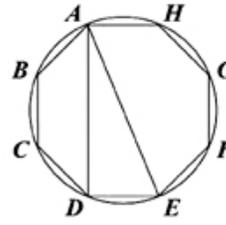
- (D) 31. 如圖(十五)，梯形 $ABCD$ 的兩底長為 $\overline{AD} = 6$ ， $\overline{BC} = 10$ ，中線為 \overline{EF} ，且 $\angle B = 90^\circ$ 。若 P 為 \overline{AB} 上的一點，且 \overline{PE} 將梯形 $ABCD$ 分成面積相同的兩區域，則 $\triangle EFP$ 與梯形 $ABCD$ 的面積比為何？



圖(十五)

- (A) 1:6 (B) 1:10 (C) 1:12 (D) 1:16

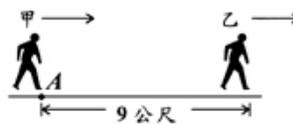
- (A) 32. 如圖(十六)，有一圓內接正八邊形 $ABCDEFGH$ ，若 $\triangle ADE$ 的面積為 10，則正八邊形 $ABCDEFGH$ 的面積為何？



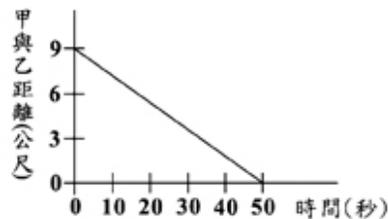
圖(十六)

- (A) 40 (B) 50
(C) 60 (D) 80

- (C) 33. 如圖(十七)，在同一直線上，甲自 A 點開始追趕等速度前進的乙，且圖(十八)表示兩人距離與所經時間的線型關係。若乙的速率為每秒 1.5 公尺，則經過 40 秒，甲自 A 點移動多少公尺？



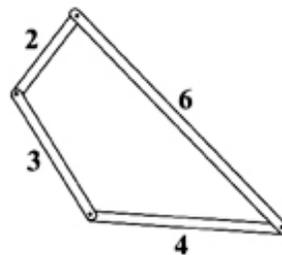
圖(十七)



圖(十八)

- (A) 60 (B) 61.8
(C) 67.2 (D) 69

- (C) 34. 如圖(十九)，用四個螺絲將四條不可彎曲的木條圍成一個木框，不計螺絲大小，其中相鄰兩螺絲的距離依序為 2、3、4、6，且相鄰兩木條的夾角均可調整。若調整木條的夾角時不破壞此木框，則任兩螺絲的距離之最大值為何？



圖(十九)

- (A) 5 (B) 6
(C) 7 (D) 10

試題結束

參考公式：

和的平方公式： $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

差的平方公式： $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

平方差公式： $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

若直角三角形的兩股長為 a 、 b ，斜邊長為 c ，則 $c^2 = a^2 + b^2$

若圓的半徑為 r ，圓周率為 π ，則圓面積 $= \pi r^2$ ，圓周長 $= 2\pi r$

若一個等差數列的首項為 a_1 ，公差為 d ，第 n 項為 a_n ，前 n 項和為 s_n ，則 $a_n = a_1 + (n-1)d$ ， $s_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$

一元二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ 的解為 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$