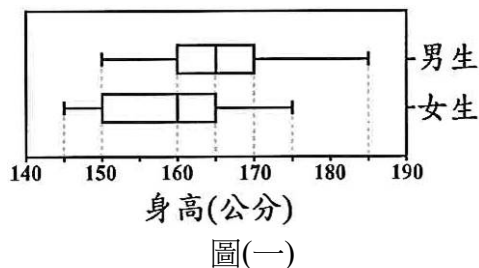


數學考科試題解析

南一書局 敬贈

1. 三年甲班男、女生各有 20 人，圖(一)為三年甲班男、女生身高的盒狀圖。若班上每位同學的身高均不相等，則全班身高的中位數在下列哪一個範圍？

(A) 150~155 (B) 155~160
(C) 160~165 (D) 165~170



2. 小明原有 300 元，圖(二)記錄了他今天所有支出，其中餅乾支出的金額被塗黑。若每包餅乾的售價為 13 元，則小明可能剩下多少元？

(A) 4
(B) 14
(C) 24
(D) 34

支出	金額(元)
早餐	50
午餐	90
晚餐	120
餅乾	

圖(二)

3. 解二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 197x+4y=11 \\ 197x=19-2y \end{cases}$ ，得 $y=?$

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

4. 已知甲、乙、丙三數， $\text{甲}=5+\sqrt{15}$ ， $\text{乙}=3+\sqrt{17}$ ， $\text{丙}=1+\sqrt{19}$ ，則甲、乙、丙的大小關係，下列何者正確？

(A) 丙 < 乙 < 甲
(B) 乙 < 甲 < 丙
(C) 甲 < 乙 < 丙
(D) 甲 = 乙 = 丙

5. 小美將某服飾店的促銷活動內容告訴小明後，小明假設某一商品的定價為 x 元，並列出關係式為 $0.3(2x - 100) < 1000$ ，則下列何者可能是小美告訴小明的內容？

(A) 買兩件等值的商品可減 100 元，再打 3 折，最後不到 1000 元耶！
 (B) 買兩件等值的商品可減 100 元，再打 7 折，最後不到 1000 元耶！
 (C) 買兩件等值的商品可打 3 折，再減 100 元，最後不到 1000 元耶！
 (D) 買兩件等值的商品可打 7 折，再減 100 元，最後不到 1000 元耶！

6. 圖(三)是利用短除法求出三數 8、12、18 的最大公因數的過程。利用短除法，求出這三數的最小公倍數為何？

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 8 & 12 & 18 \\ & 4 & 6 & 9 \end{array}$$

圖(三)

(A) 12
 (B) 72
 (C) 216
 (D) 432

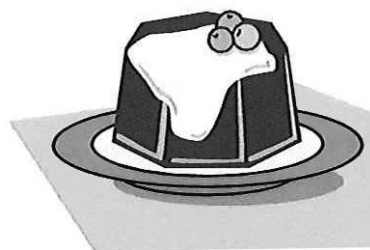
7. 已知某公司去年的營業額為四千零七十億元，則此營業額可用下列何者表示？

(A) 4.07×10^9 元
 (B) 4.07×10^{10} 元
 (C) 4.07×10^{11} 元
 (D) 4.07×10^{12} 元

8. 圖(四)為製作果凍的食譜，傅媽媽想依此食譜內容製作六人份的果凍。若她加入 50 克砂糖後，不足砂糖可依比例換成糖漿，則她需再加幾小匙糖漿？

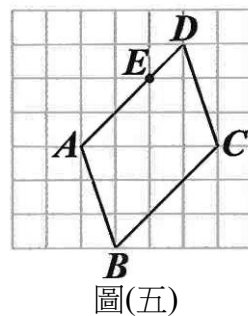
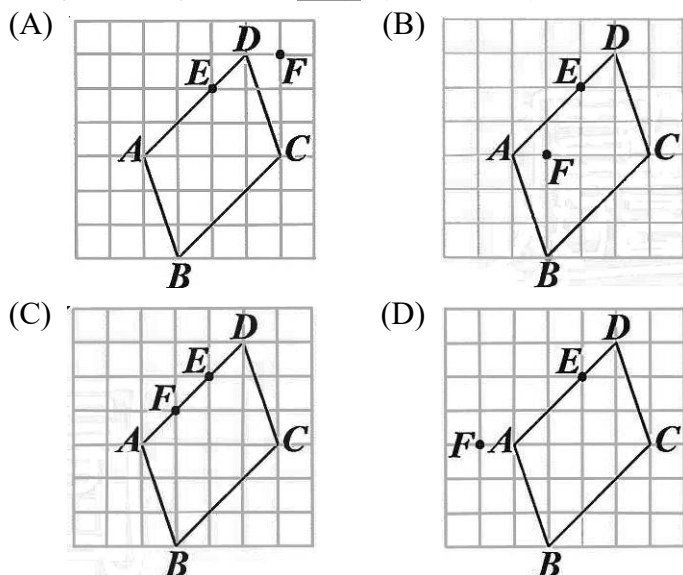
(A) 15
 (B) 18
 (C) 21
 (D) 24

果凍(一人份)
 果凍粉...30 克
 砂糖.....20 克
 咖啡粉...70 克
 註：砂糖 20 克
 可換成糖漿 6 小匙

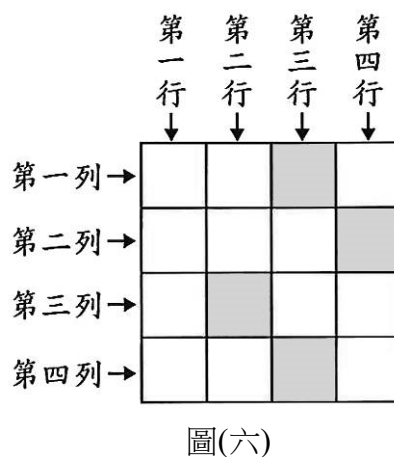


圖(四)

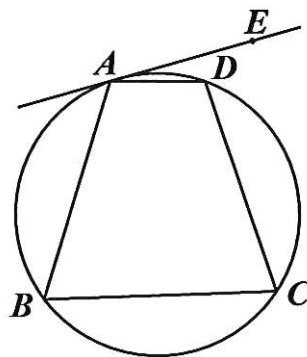
9. 圖(五)的方格紙上有一平行四邊形 $ABCD$ ，其頂點均在格線的交點上，且 E 點在 \overline{AD} 上。今太華在方格紙格線的交點上任取一點 F ，發現 $\triangle FBC$ 的面積比 $\triangle EBC$ 的面積大。判斷下列哪一個圖形可表示太華所取 F 點的位置？



10. 小明將一正方形紙片畫分成 16 個全等的小正方形，且圖(六)為他將其中四個小正方形塗成灰色的情形。若小明想再將一小正方形塗成灰色，使此紙片上的灰色區域成為線對稱圖形，則此小正方形的位置為何？
- (A) 第一列第四行
(B) 第二列第一行
(C) 第三列第三行
(D) 第四列第一行

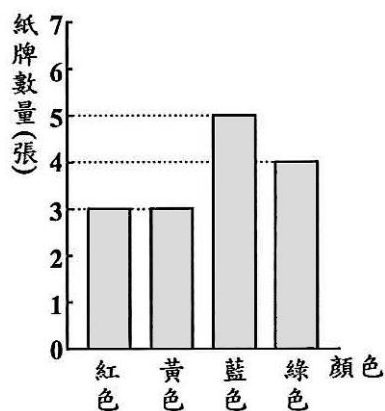


11. 圖(七)的直線 AE 與四邊形 $ABCD$ 的外接圓相切於 A 點。若 $\angle DAE = 12^\circ$ ， \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 三弧的度數相等，則 $\angle ABC$ 的度數為何？
- (A) 64
(B) 65
(C) 67
(D) 68



12. 一紙箱內有紅、黃、藍、綠四種顏色的紙牌，且圖(八)為各顏色紙牌數量的統計圖。若小華自箱內抽出一張牌，且每張牌被抽出的機會相等，則他抽出紅色牌或黃色牌的機率為何？

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



圖(八)

13. 計算 $(-1000\frac{1}{5}) \times (5-10)$ 之值為何？

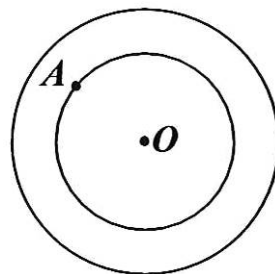
- (A) 1000
 (B) 1001
 (C) 4999
 (D) 5001

14. 下列四個選項中，哪一個為多項式 $8x^2 - 10x + 2$ 的因式？

- (A) $2x - 2$
 (B) $2x + 2$
 (C) $4x + 1$
 (D) $4x + 2$

15. 如圖(九)，大、小兩圓的圓心均為 O 點，半徑分別為 3、2，且 A 點為小圓上的一固定點。若在大圓上找一點 B ，使得 $\overline{OA} = \overline{AB}$ ，則滿足上述條件的 B 點共有幾個？

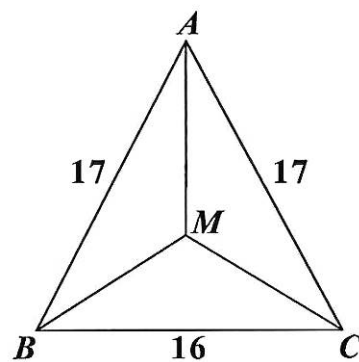
- (A) 0
 (B) 1
 (C) 2
 (D) 3



圖(九)

16. 如圖(十), $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=17$, $BC=16$, M 是 $\triangle ABC$ 的重心, 求 AM 的長度為何?

- (A) 8
(B) 10
(C) $\frac{17}{2}$
(D) $\frac{289}{30}$



圖(十)

17. 圖(十一)為魔術師在小美面前表演的經過:



圖(十一)

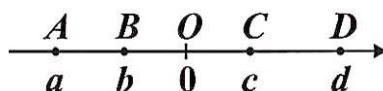
根據圖(十一), 假設小美在紙上寫的數字為 x , 魔術師猜中的答案為 y , 則下列哪一個圖形可以表示 x 、 y 的關係?

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

18. 判斷下列哪一組的 a 、 b 、 c , 可使二次函數 $y=ax^2+bx+c-5x^2-3x+7$ 在座標平面上的圖形有最低點?

- (A) $a=0$, $b=4$, $c=8$
(B) $a=2$, $b=4$, $c=-8$
(C) $a=4$, $b=-4$, $c=8$
(D) $a=6$, $b=-4$, $c=-8$

19. 圖(十二)數線上的 A 、 B 、 C 、 D 四點所表示的數分別為 a 、 b 、 c 、 d ，且 O 為原點。根據圖中各點位置，判斷 $|a-c|$ 之值與下列何者不同？



圖(十二)

- (A) $|a| + |b| + |c|$
 (B) $|a-b| + |c-b|$
 (C) $|a-d| - |d-c|$
 (D) $|a| + |d| - |c-d|$

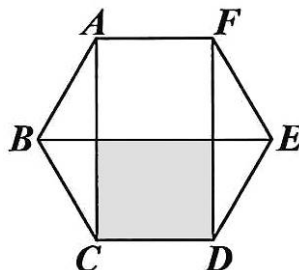
20. 如表(一)為某公司 200 名職員年齡的次數分配表，其中 36~42 歲及 50~56 歲的次數因汙損而無法看出。若 36~42 歲及 50~56 歲職員人數的相對次數分別為 $a\%$ 、 $b\%$ ，則 $a+b$ 之值為何？

表(一)

年齡(歲)	22~28	29~35	36~42	43~49	50~56	57~63
次數(人)	6	40		42		2

- (A) 10 (B) 45
 (C) 55 (D) 99

21. 如圖(十三)正六邊形 $ABCDEF$ 的邊長為 1，連接 \overline{AC} 、 \overline{BE} 、 \overline{DF} ，求圖中灰色四邊形的周長為何？



圖(十三)

- (A) 3
 (B) 4
 (C) $2 + \sqrt{2}$
 (D) $2 + \sqrt{3}$

22. 有一段樹幹為一直圓柱體，其底面積為 9π 平方公尺，高為 15 公尺。若將此樹幹分為兩段圓柱形樹幹，且體積比為 2:1，則體積較大的樹幹，其側面的表面積為多少平方公尺？

- (A) 60π
 (B) 72π
 (C) 84π
 (D) 96π

23. 計算 $\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2\right]^3 \left[\left(\frac{3}{2}\right)^2\right]^2$ 之值為何？

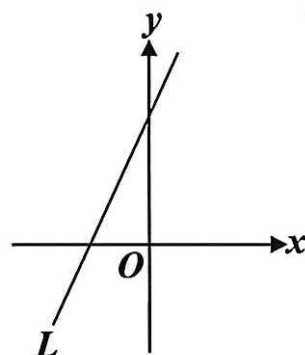
- (A) 1
 (B) $\frac{2}{3}$
 (C) $\left(\frac{2}{3}\right)^2$
 (D) $\left(\frac{2}{3}\right)^4$

24. 小華帶 x 元去買甜點，若全買紅豆湯圓剛好可買 30 杯，若全買豆花剛好可買 40 杯。已知豆花每杯比紅豆湯圓便宜 10 元，依題意可列出下列哪一個方程式？

- (A) $\frac{x}{30} = \frac{x}{40} + 10$
 (B) $\frac{x}{40} = \frac{x}{30} + 10$
 (C) $\frac{x}{40} = \frac{x+10}{30}$
 (D) $\frac{x+10}{40} = \frac{x}{30}$

25. 如圖(十四)，座標平面上直線 L 的方程式為 $3x - y = -3$ 。若有一直線 L' 的方程式為 $y = a$ ，則 a 的值在下列哪一個範圍時， L' 與 L 的交點會在第二象限？

- (A) $1 < a < 2$
 (B) $3 < a < 4$
 (C) $-1 < a < 0$
 (D) $-3 < a < -2$

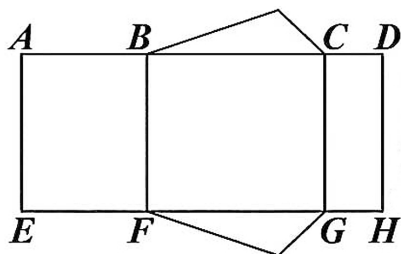


圖(十四)

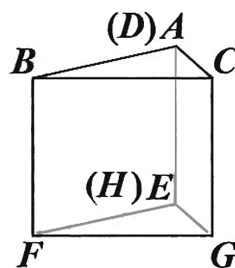
26. 計算 $\sqrt{114^2 - 64^2 - 50^2}$ 之值為何？

- (A) 0
 (B) 25
 (C) 50
 (D) 80

27. 圖(十五)為圖(十六)中三角柱 $ABCEFG$ 的展開圖，其中 \overline{AE} 、 \overline{BF} 、 \overline{CG} 、 \overline{DH} 是三角柱的邊。若圖(十五)中， $\overline{AD} = 10$ ， $\overline{CD} = 2$ ，則下列何者可為 \overline{AB} 長度？



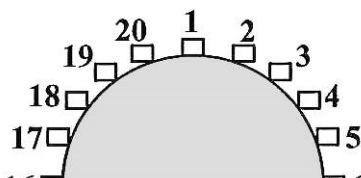
圖(十五)



圖(十六)

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

28. 如圖(十七)，一圓桌周圍有 20 個箱子，依順時針



方向編號 1~20。小明在 1 號箱子中丟入一顆紅球後，沿著圓桌依順時針方向行走，每經過一個箱子就依下列規則丟入一顆球：

1. 若前一個箱子丟紅球，經過的箱子就丟綠球。
2. 若前一個箱子丟綠球，經過的箱子就丟白球。
3. 若前一個箱子丟白球，經過的箱子就丟紅球。

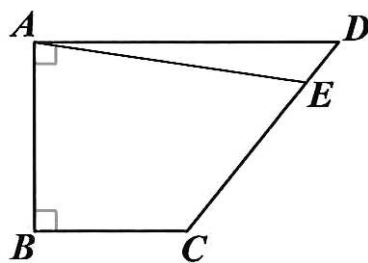
已知他沿著圓桌走了 100 圈，求 4 號箱內有幾顆紅球？

- (A) 33 (B) 34
(C) 99 (D) 100

29. 如圖(十八)，梯形 $ABCD$ 中， $\angle DAB = \angle ABC = 90^\circ$ ， E 點在 \overline{CD} 上，且 $\overline{DE} : \overline{EC} = 1 : 4$ 。

若 $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BC} = 4$ ， $\overline{AD} = 8$ ，則四邊形 $ABCE$ 的面積為何？

- (A) 24
(B) 25
(C) 26
(D) 27



圖(十八)

30. 有一個二次函數 $y = x^2 + ax + b$ ，其中 a 、 b 為整數。已知此函數在座標平面上的圖形與 x 軸交於兩點，且兩交點的距離為 4。若此圖形的對稱軸為 $x = -5$ ，則此圖形通過下列哪一點？

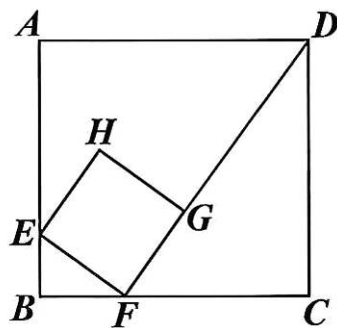
- (A) $(-6, -1)$
(B) $(-6, -2)$
(C) $(-6, -3)$
(D) $(-6, -4)$

31. 若一元二次方程式 $x^2 - 2x - 3599 = 0$ 的兩根為 a 、 b ，且 $a > b$ ，則 $2a - b$ 之值為何？

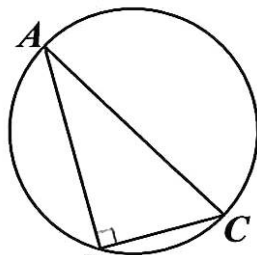
- (A) -57 (B) 63
(C) 179 (D) 181

32. 如圖(十九)，邊長 12 的正方形 $ABCD$ 中，有一個小正方形 $EFGH$ ，其中 E 、 F 、 G 分別在 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{FD} 上。若 $\overline{BF} = 3$ ，則小正方形的邊長為何？

- (A) $\sqrt{12}$
(B) $\frac{15}{4}$
(C) 5
(D) 6



33. 如圖(廿)，直角三角形 ABC 有一外接圓，其中 $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AB} > \overline{BC}$ ，今欲在 \overline{BC} 上找一點 P ，使得 $\overline{BP} = \overline{CP}$ ，



以下是甲、乙兩人的作法：

(甲) 1. 取 \overline{AB} 中點 D

2. 過 D 作直線 AC 的平行線，交 BC 於 P ，則 P 即為所求

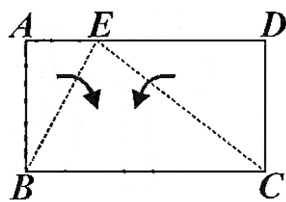
(乙) 1. 取 \overline{AC} 中點 E

2. 過 E 作直線 AB 的平行線，交 BC 於 P ，則 P 即為所求

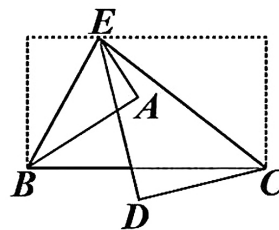
對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？

- (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

34. 圖(廿一)的長方形 $ABCD$ 中， E 點在 \overline{AD} 上，且 $\overline{BE} = 2\overline{AE}$ 。今分別以 \overline{BE} 、 \overline{CE} 為摺線，將 A 、 D 向 \overline{BC} 方向摺過去，圖(廿二)為對摺後 A 、 B 、 C 、 D 、 E 五點均都在同一平面上的位置圖。若圖(廿二)中， $\angle AED = 15^\circ$ ，則 $\angle BCE$ 的度數為何？



圖(廿一)



圖(廿二)

- (A) 30
(B) 32.5
(C) 35
(D) 37.5

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 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 。