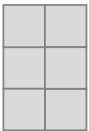
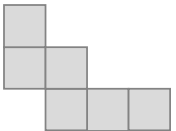

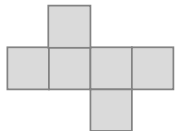
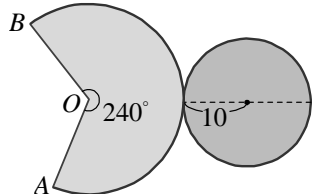

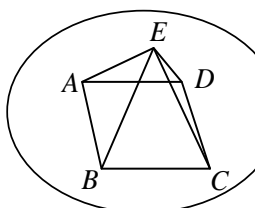
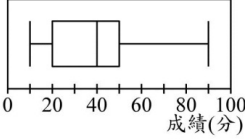
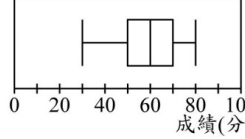
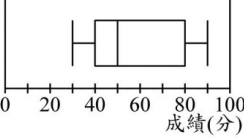
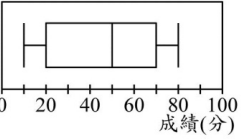


【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

一、選擇題(1~22每題4分，23~26每題3分)

- () 下列哪一個二次函數圖形的開口向上？【1-1】
(A) $y = -2x^2$ 。 (B) $y = -x^2$ 。 (C) $y = 2x^2$ 。 (D) $y = -5x^2$ 。
- () 已知正立方體是每個面都是正方形的四角柱，判斷下列哪個圖形可能是正立方體的展開圖？【3-1】
(A)  (B)  (C)  (D) 
- () 坐標平面上有一函數 $y = -2(x-3)^2 + 3$ 的圖形，其頂點坐標為何？【1-1】
(A) $(-2, 3)$ (B) $(3, 3)$ (C) $(-3, 3)$ (D) $(-3, -3)$
- () 若二次函數 $y = a(x-h)^2 + k$ 的圖形恰與 x 軸有二個交點，且 $a > 0$ ，則下列敘述哪一個正確？【1-1】
(A) 此二次函數圖形與 x 軸的交點為頂點 (B) 此二次函數圖形與 y 軸有一個交點 (C) $k > 0$ (D) 此函數有最大值
- () 下列哪一個二次函數，其圖形與 x 軸有沒有交點？【1-1】
(A) $y = -(x+1)^2$ (B) $y = -(x-3)^2 + 4$ (C) $y = (x+7)^2 - 10$ (D) $y = 2(x-3)^2 + 5$
- () 將二次函數 $y = -\frac{1}{2}(x-1)^2 - 5$ 的圖形向右平移 2 單位，再向上平移 7 單位，可得到下列何者二次函數？【1-1】
(A) $y = -\frac{1}{2}(x+1)^2 - 12$ (B) $y = -\frac{1}{2}(x+1)^2 + 2$ (C) $y = -\frac{1}{2}(x-3)^2 - 12$ (D) $y = -\frac{1}{2}(x-3)^2 + 2$
- () 下圖為一個圓錐的展開圖， O 為圓錐頂點，已知底圓半徑為 10 公分，求圓錐的表面積為何？【3-1】

(A) 164π 平方公分 (B) 196π 平方公分 (C) 250π 平方公分 (D) 350π 平方公分
- () 右圖是法國的旅遊勝地羅浮宮，且四邊形 $ABCD$ 為正方形，
試問下列何者與 \overleftrightarrow{AB} 為歪斜關係？【3-1】
(A) \overleftrightarrow{CE} (B) \overleftrightarrow{BE} (C) \overleftrightarrow{CD} (D) \overleftrightarrow{BC}
 
- () 箱子內有分別標示號碼 1~6 的球，每個號碼各 2 顆，總共 12 顆。已知小妮先從箱內抽出 5 顆球且不將球放回箱內，這 5 顆球的號碼分別是 1、2、2、3、5。今阿霖打算從此箱內剩下的球中抽出 1 顆球，若箱內剩下的每顆球被他抽出的機會相等，則他抽出的球的號碼，與小妮已抽出的 5 顆球中任意一顆球的號碼都不相同的機率是多少？【2-2】
(A) $\frac{3}{6}$ (B) $\frac{4}{6}$ (C) $\frac{3}{7}$ (D) $\frac{4}{7}$
- () 下列各選項中的盒狀圖分別呈現出某班四次小考數學成績的分布情形，哪一個盒狀圖呈現的資料其全距最大？【2-1】
(A)  (B)  (C)  (D) 

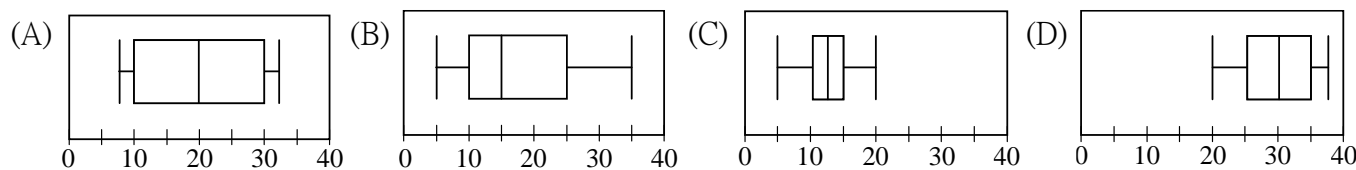
11. () 小恩為了參加馬拉松比賽，每天練跑的公里數由小到大排列如下，試問下列選項何者錯誤？【2-1】

3、5、5、7、7、10、10、12、12、15、15、20、21、25、30、36、42、42、44、45

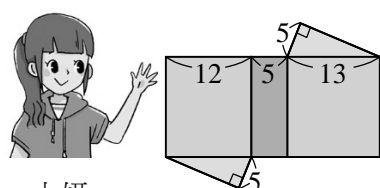
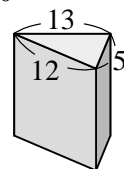
- (A) $Q_1=15$ (B) $Q_3=33$ (C) 全距=42 (D) 四分位距=25.5

12. () 下列四個盒狀圖分別呈現出四組資料的分布情形。根據四分位距判斷，何者資料的中間百分之五十的資料最集中？

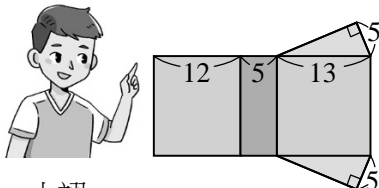
【2-1】



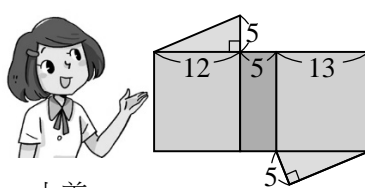
13. () 小妍、小翊與小美三人分別想畫出右圖的展開圖後，再剪下來摺成一模一樣的三角柱，三人剪下的展開圖如下：



小妍



小翊



小美

根據圖中的標記，判斷三人的作法何者正確？【3-1】

- (A) 小妍 (B) 小翊 (C) 小美 (D) 三人皆錯誤

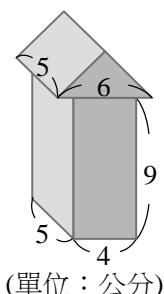
14. () 小安煮好了 30 顆湯圓，其中 10 顆為芝麻湯圓，20 顆為花生湯圓。已知小安想從煮好的湯圓中撈一顆，若每顆湯圓被小安撈到的機會相等，則他撈到花生湯圓的機率為何？【2-2】

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{2}{5}$ (D) $\frac{1}{10}$

15. () 如右圖，小辰用一個三角柱和一個長方體的積木疊成一棟房子，各邊的長度如圖所示。

已知房子的總高度為 12 公分，則此積木疊成的房子體積為多少立方公分？【3-1】

- (A) 210 立方公分 (B) 225 立方公分 (C) 240 立方公分 (D) 270 立方公分



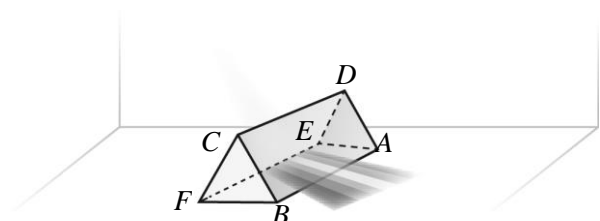
(單位：公分)

16. () 已知桶子內有 19 顆球，每顆球上皆標記一個號碼，其標記結果如右表所示。小柏打算從桶子內抽出一顆球，若桶子內每顆球被抽出的機會相等，則關於小柏抽出的球的號碼，下列選項中的事件何者出現的機會最高？【2-2】

標記的號碼	1	2	3	4	5	6
數量(顆)	3	2	6	4	2	2

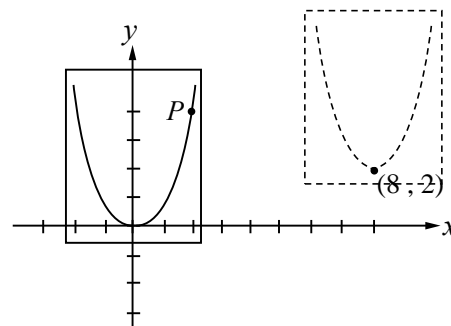
- (A) 號碼小於 3
(B) 號碼大於 3
(C) 號碼為 3
(D) 號碼為 4

17. () 下圖是一個三稜鏡，它的形狀為正三角柱。判斷下列各線段與線段、線段與面、面與面的關係何者是歪斜關係？【3-1】



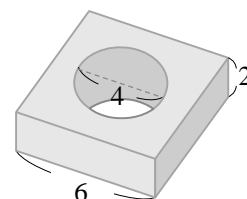
- (A) \overline{BC} 與 \overline{EF} (B) \overline{EF} 與平面 ADE (C) \overline{CD} 與 \overline{AD} (D) 平面 ADE 與平面 BCF

18. () 如右圖，坐標平面上有一透明片，透明片上有一拋物線及一點 P ，且拋物線為二次函數 $y=x^2$ 的圖形， P 的坐標為 $(2, 4)$ 。若小有將此透明片向右、向上移動後，得拋物線的頂點坐標為 $(8, 2)$ ，則此時 P 的坐標為何？【1-1】
(A) $(9, 4)$ (B) $(9, 6)$ (C) $(10, 4)$ (D) $(10, 6)$



19. () 下列敘述何者正確？【1-1】
(A) 二次函數 $y = -2x^2 + 3$ 的圖形向左平移 3 個單位後，可得新的二次函數 $y = -2x^2$ 。
(B) 二次函數 $y = a(x-3)^2 + 4$ 圖形的對稱軸是 $y = 3$ 。
(C) 二次函數 $y = 3(x+1)^2 + k$ 的最小值是 $y = k$ 。
(D) $y = -2x^2 + 1$ 是以 x 軸為對稱軸的對稱圖形。

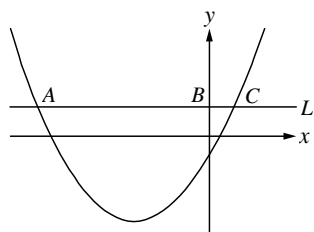
20. () 如右圖，有一底面為正方形，邊長為 6，且高為 2 的四角柱，若中間挖空部分為直徑 4 的圓柱，則此立體圖形的表面積為多少？【3-1】
(A) $120 - 8\pi$ (B) 120 (C) $120 + 8\pi$ (D) 128



21. () 有一個二次函數 $y = a(x-h)^2 + k$ ，其中 a 、 h 、 k 為三數，且 $a < 0$ 。若此二次函數在 $x = -101$ 時， y 值為 0，在 $x = 101$ 時， y 值小於 0，則此二次函數在坐標平面上的圖形的頂點在第幾象限？【1-1】
(A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四

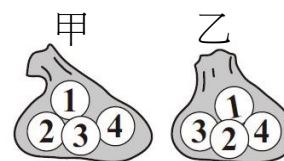
22. () 阿瑋在一家數位教育科技公司上班，已知該公司的經理級以下(含經理)的每個月平均薪資為 3.9 萬元，中位數是 4 萬元，最低薪資為 2.9 萬元，最高薪資為 7.6 萬元，第 1 四分位數是 3.5 萬元，第 3 四分位數是 4.8 萬元。雖然疫情肆虐，但在全體員工的努力下，公司業績卻逆勢成長，因此總經理決定，自下個月起，一年內，發給每個人每個月 2000 元績效獎金，列入薪資。下列敘述何者錯誤？【2-1】
(A) 加發績效獎金後，該公司的經理級以下(含經理)的每個月平均薪資為 4.1 萬元
(B) 若阿瑋的每個月薪資原本為 4.2 萬元，加發 2000 元後，阿瑋的薪資與第 3 四分位數的差為 0.6 萬元
(C) 加發績效獎金之前和之後，中位數不變
(D) 加發績效獎金之前和之後，四分位距不變

23. () 坐標平面上有一水平線 L 與二次函數 $y = a(x+9)^2 - 10$ 的圖形，其中 a 為一正數，且 L 與二次函數圖形相交於 A 、 C 兩點，與 y 軸相交於 B 點，其位置如圖所示。若 $\overline{AB} : \overline{BC} = 7 : 1$ ，則 \overline{AC} 的長度為何？【1-1】



- (A) 15 (B) 16 (C) 18 (D) 24

24. () 已知甲、乙兩袋皆裝有 4 顆分別標記數字 1、2、3、4 的球，如圖所示，且小萱打算從兩袋中各抽出一顆球。若甲袋中的每顆球被抽出的機會相等，乙袋中的每顆球被抽出的機會相等，則小萱從兩袋各抽出一球後，甲袋中剩餘 3 顆球的數字和 不小於 乙袋中剩餘 3 顆球的數字和的機率為何？【2-2】

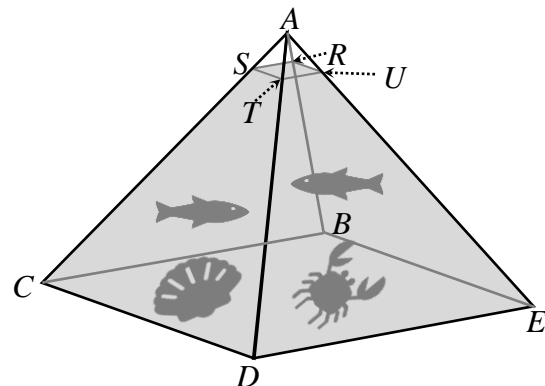


- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{3}{8}$ (D) $\frac{5}{8}$

生活中關於正四角錐的代表，常常會讓人想到古埃及金字塔，它是古代世界七大奇蹟之一，距今大約 4600 年。金字塔的底面為正方形，四面是 4 個全等的等腰三角形，由於形似中文的「金」字，故中文稱為金字塔。

右圖為金字塔造型的正四角錐透明壓克力裝飾物，內部裝有飾物和水，已知水平面 $RSTU$ 平行於底面 $BCDE$ ，且 $\overline{AS} : \overline{SC} = 1 : 7$ ， $\overline{AC} = 5$ 公分， $\overline{CD} = 6$ 公分。

上述的長度皆忽略壓克力的厚度，請根據上面的敘述及右圖，回答下面 2 題的問題。



25. () 這個金字塔裝飾物的高度為多少公分？【3-1】

(A) $\sqrt{7}$ 公分 (B) 4 公分 (C) 5 公分 (D) $2\sqrt{7}$ 公分

26. () 小彤為了讓這個金字塔裝飾看起來更有變化，決定將梯形 $SCDT$ 和梯形 $TDEU$ 與底面 $BCDE$ 貼上鏡面紙，試問至少需要多少平方公分的鏡面紙？【3-1】

(A) 59.625 平方公分 (B) 59.25 平方公分 (C) 58.5 平方公分 (D) 60 平方公分