

【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。】

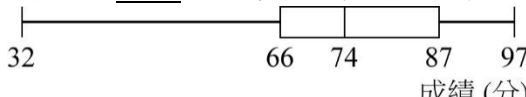
【手寫答案卷需確實寫上班級、座號、姓名，違者一律扣總分五分。】

【手寫答案卷需用藍色或黑色墨水筆書寫，違者一律扣總分五分，使用鉛筆書寫扣五分。】

選擇題(每題4分，共100分)(各圖形僅供參考)

- () 1. 試問下列哪一個函數不是 x 的二次函數？
(A) $y = -x^2 + 5x + 1$ (B) $y = \sqrt{5}x^2 + 6x + 3$
(C) $y = 9^2x + 4$ (D) $y = (-2 + x)(3 - 4x)$ (1-1)

- () 2. 下列有關機率的敘述，何者正確？
(A) 今天天氣下雨機率為 50%，表示今天下雨時間總共會有 12 個小時
(B) 投擲一枚公正硬幣，正面朝上的機率是 $\frac{1}{2}$
(C) 統一發票有「中獎」與「不中獎」二種情形，所以中獎機率是 $\frac{1}{2}$
(D) 投擲一粒均勻骰子，每一種點數出現的機率都是 $\frac{1}{6}$ ，所以每投六次，必出現一次「1 點」 (3-3)

- () 3. 下圖為小瑩班上第一次段考數學成績的盒狀圖，
 成績(分)

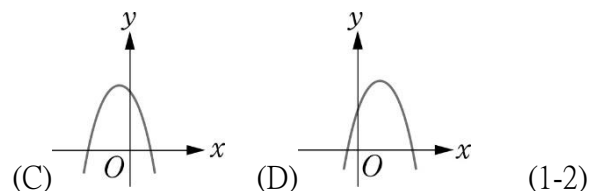
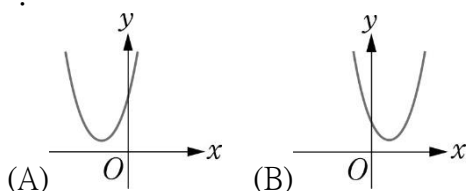
則下列敘述何者錯誤？

- (A) 66~74 分的人數大約與 32~66 分人數相同
(B) 班上至少有一位的成績是 87 分
(C) 32~66 分的人數少於 74~97 分的人數
(D) 班上沒有人的成績是 98 分 (3-2)

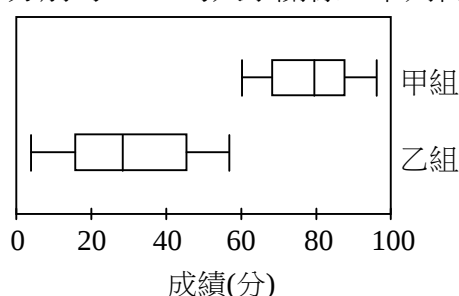
- () 4. 有一拋物線的方程式為 $y = -3(x-2)^2 + 4$ ，且點 $P(0, -8)$ 在拋物線上。今將此拋物線向右、向上平移後， P 點的新位置在 $(2, -5)$ ，試問此拋物線平移後的頂點坐標為何？
(A) $(4, 7)$ (B) $(-5, 3)$
(C) $(-2, -2)$ (D) $(5, 13)$ (1-1)

- () 5. 已知 $f(x) = a(x-1)^2 + 6$ 的圖形經過平移後，能與 $g(x) = -3(x+5)^2 + 4$ 的圖形疊合在一起，則下列敘述哪一個錯誤？
(A) $f(x)$ 的函數圖形與 x 軸有兩個交點
(B) $f(x)$ 的函數圖形與 y 軸必有一個交點
(C) $f(x)$ 的函數圖形與 $g(x)$ 的圖形沒有交點
(D) $g(x)$ 的最大值小於 $f(x)$ 的最大值 (1-1)

- () 6. 已知二次函數 $y = a(x-h)^2 + k$ ，其中 $a < 0$ ， $h < 0$ ， $k > 0$ ，則下列哪一個可能是此二次函數的圖形？



- () 7. 下圖為某班甲、乙兩組模擬考成績的盒狀圖。若甲、乙兩組模擬考成績的全距分別為 A 、 B ；中位數分別為 M 、 N ，四分位距分別為 x 、 y ，兩組人數分別為 a 、 b 的大小關係，下列何者錯誤？

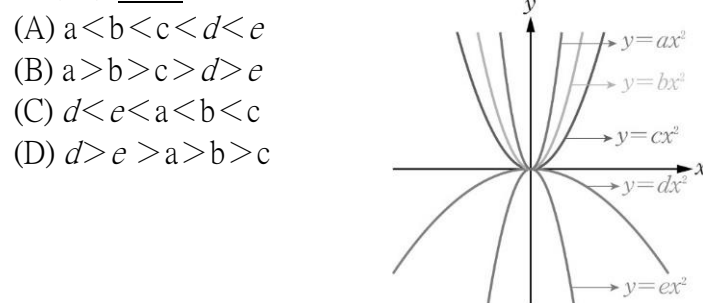


- (A) $A < B$ (B) $M > N$ (C) $x < y$ (D) $a < b$ (3-2)

- () 8. 一籤筒內有 49 支籤，號碼分別是 1~49 號，且每支籤被抽出的機會相等。若從籤筒中任意抽出一支籤，則下列有關機率的敘述何者正確？

- (A) 抽中 2 的倍數的機率為 $\frac{1}{2}$
(B) 抽中 3 的倍數的機率為 $\frac{1}{3}$
(C) 抽中 4 的倍數的機率為 $\frac{1}{4}$
(D) 抽中 7 的倍數的機率為 $\frac{1}{7}$ 。 (3-3)

- () 9. 下圖為 $y = ax^2$ 、 $y = bx^2$ 、 $y = cx^2$ 、 $y = dx^2$ 、 $y = ex^2$ 的圖形，關於 a 、 b 、 c 、 d 、 e 五個數的大小，下列何者正確？



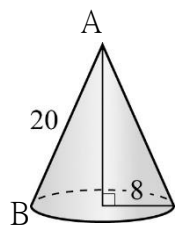
- (A) $a < b < c < d < e$
(B) $a > b > c > d > e$
(C) $d < e < a < b < c$
(D) $d > e > a > b > c$

(1-1)

- () 10. 已知一顆棒球被擊出之後，離打擊點水平距離 x 公尺時，球離地面高度 y 公尺。若 x 與 y 的關係式為 $y = -0.001x^2 + 0.09x + 1$ ，試問球在擊出後離擊球點水平距離多少公尺處落地？

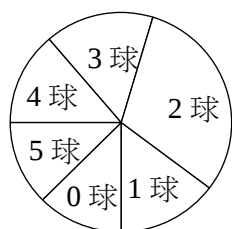
- (A) 90 (B) 100 (C) 110 (D) 120 公尺 (1-3)

- () 11. 小欣為了畢業舞會的表演，準備用美術紙製作一個圓錐狀的道具(如下圖)。已知圓錐的底圓半徑為8公分，圓錐的頂點到底圓圓周上的距離($\overline{AB}$)為20公分，則她所用掉的美術紙面積至少有多少平方公分？



- (A) 218π (B) 220π
(C) 222π (D) 224π 平方公分 (2-2)

- () 12. 小陽班上進行投籃比賽，每人投6球，圖(一)是班上所有學生投進球數的圓形圖。若投進4球(含4球)以上的共有25%。根據圖(一)，下列關於班上所有學生投進球數的統計量，何者錯誤？

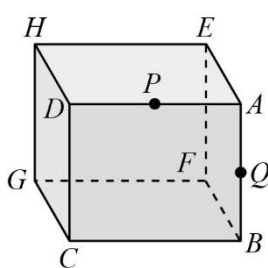


圖(一)

- (A) 第1四分位數為1球
(B) 中位數為2球
(C) 第3四分位數為3.5球
(D) 四分位距為2球 (3-1)

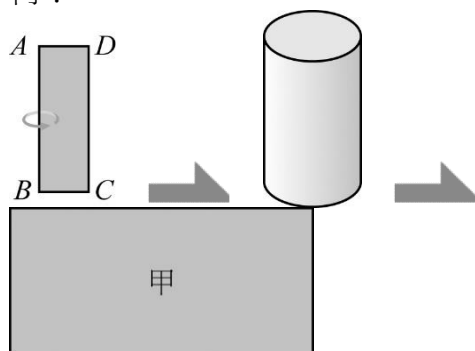
- () 13. 下圖的長方體中， $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{AD} = 10$ ， $\overline{AE} = 3$ 。

若點P、Q分別在 $\overline{AD}$ 、 $\overline{AB}$ 上，則 $\overline{CP} + \overline{PE}$ 的最小值為何？



- (A) $\sqrt{221}$ (B) $\sqrt{233}$
(C) $\sqrt{333}$ (D) 無法確定 (2-1)

- () 14. 如下圖，已知 $\overline{AB} = 12$ ，小睿將矩形ABCD以 $\overline{AB}$ 邊為轉軸旋轉一圈，得一圓柱。今小睿欲以1:1的比例仿照該圓柱製作實體模型，已知其側面展開圖矩形甲的面積為 96π ，則此圓柱體的體積為何？

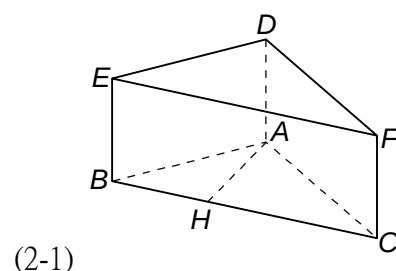


- (A) 188π (B) 192π (C) 196π (D) 212π (2-1)

- () 15. 已知開心文具店的便利貼每個售價為 x 元時，每週銷售量為 $(100-x)$ 個。若便利貼每個成本為10元，則售價多少元時，每週可獲得最大的利潤？
(A) 35 (B) 45 (C) 55 (D) 65 元 (1-3)

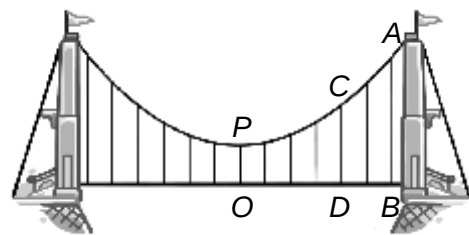
- () 16. 如下圖，直三角柱的高為9，已知底面 $\triangle ABC$ 的 $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 20$ ， $\overline{AC} = 15$ ，且 $\overline{AH}$ 為 $\triangle ABC$ 斜邊上的高，若有一隻蜜蜂欲從H點飛往D點，求其飛行的最短距離為何？

- (A) 14
(B) 15
(C) 16
(D) 17



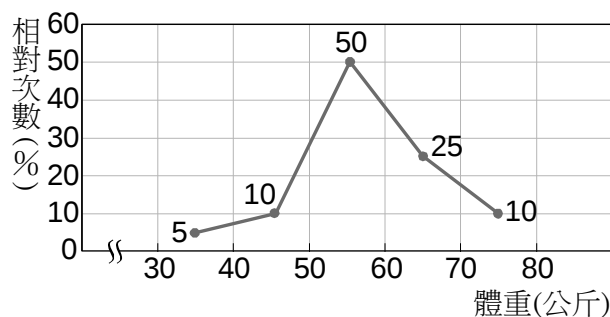
(2-1)

- () 17. 如下圖，中正吊橋上方纜線呈二次函數之圖形，每隔一段路會有垂直橋面的鋼纜支撐，若離中心點O右邊24公尺的鋼纜 $\overline{AB} = 22$ 公尺，正中央鋼纜 $\overline{OP} = 4$ 公尺，試問離中心點16公尺的鋼纜 $\overline{CD}$ 長為多少公尺？



- (A) 12 (B) 11 (C) 10 (D) 9 公尺 (1-3)

- () 18. 根據933班同學的體重相對次數分配折線圖(如下圖)



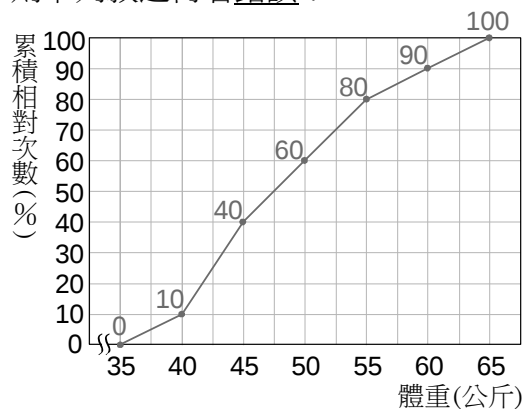
，已知班上有四位同學的解讀如下：

- (甲) 人數最少的一組為30~40公斤，則其相對次數為5%。
(乙) 若30~40公斤這組有3人，則全班共有60人。
(丙) 體重在70公斤以上(含70公斤)的有10人。
(丁) 體重的第1四分位數落在50~60公斤這一組。
則以上四位同學正確解讀的有幾位？

- (A) 4
(B) 3
(C) 2
(D) 1

(3-1)

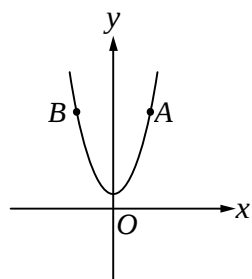
- () 19. 下圖是阿飛班上體重的累積相對次數分配折線圖，則下列敘述何者錯誤？



- (A) 體重的第 10 百分位數為 40 公斤。
(B) 體重的第 70 百分位數是 55 公斤。
(C) 如果阿飛的體重是 55 公斤，那麼班上比阿達體重輕的學生大約有 80%。
(D) 如果全班共有 40 人，那麼體重大於或等於 45 公斤的共有 24 人。 (3-1)

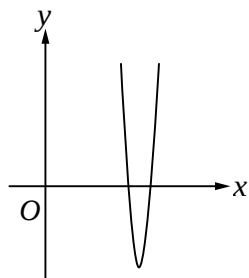
- () 20. 二次函數 $y = a(x-2)^2 + k$ 的圖形通過 $(5, -13)$ 及 $(2, -6)$ 兩點，則此函數有最大值或最小值為何？
(A) 最大值 5
(B) 最小值 2
(C) 最大值 -6
(D) 最小值 -13 (1-2)

- () 21. 如下圖，坐標平面上二次函數 $y = x^2 + 3$ 的圖形通過 A 、 B 兩點，且坐標分別為 (a, m) 、 (b, m) ，若 $\overline{AB} = 4$ ，則 m 的值為何？



- (A) 7 (B) 8
(C) 9 (D) 10 (1-1)

- () 22. 如下圖，將二次函數 $y = 201x^2 - 1999x + 19$ 的圖形畫在坐標平面上，判斷方程式 $201x^2 - 1999x + 19 = 0$ 的兩根，下列敘述何者正確？



- (A) 兩根相異，且均為正根
(B) 兩根相異，且只有一個正根
(C) 兩根相同，且為正根
(D) 兩根相同，且為負根 (1-2)

- () 23. 書書在班際籃球賽上投進一顆逆轉勝的空心球。已知他投球位置在座標平面上的位置為 $(0, 2)$ ，球框的位置座標為 $(8, 5)$ 。若此球行進軌跡為二次函數 $y = a(x-h)^2 + k$ ，其中 a 、 h 、 k 為三個定值，則 h 之值可能為下列何者？
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (1-3)

- () 24. 已知二次函數 $y = f(x)$ 及 $y = g(x)$ 的圖形互相對稱於 x 軸，其中 $y = f(x)$ 圖形的頂點為原點，且 $g(-3) = 18$ ，則 $f(x)$ 為何？
(A) $f(x) = 2x^2$
(B) $f(x) = -2x^2 + 18$
(C) $f(x) = -2x^2$
(D) $f(x) = 2x^2 - 18$ (1-1)

- () 25. 阿瀚在 A 筒內放編號 1、3、5、7、9 的球各一顆，在 B 筒內放編號 2、4、6、8 的球各一顆。今阿瀚先從其中一筒取一球，以該球編號當成十位數字；再從另一筒取一球，以該球編號當成個位數字。若每種結果的機會均等，則阿瀚排出 3 的倍數的機率為何？
(A) $3/10$
(B) $7/20$
(C) $2/5$
(D) $9/20$ (3-3)