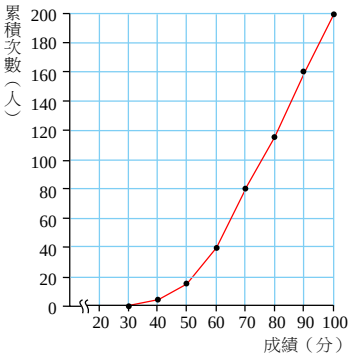


天主教道明中學第 110 學年度第二學期第一次段考三年級數學科試卷

命題老師:葉志宏 審題老師:黃鴻利

範圍：B6 全

一、選擇題: (均單選題)

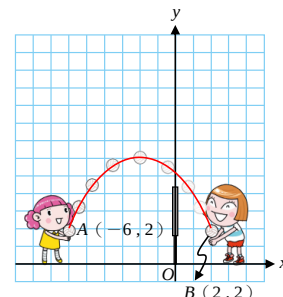
- () 1. 坐標平面上，二次函數 $y = -(x-3)^2 - 2$ ，則下列選項何者正確？
(A) 開口向下 (B) 頂點坐標 $(3, -2)$ (C) 對稱軸 $x = 3$ (D) 以上皆是
- () 2. 籤筒內有 36 支籤，號碼分別是 1~36 號，且每支籤被抽出的機率相等，若從籤筒中任意抽出 1 支籤，則下列敘述何者錯誤？
(A) 抽中 2 的倍數的機率是 $\frac{1}{2}$ (B) 抽中 3 的倍數的機率是 $\frac{1}{3}$
(C) 抽中 5 的倍數的機率是 $\frac{1}{5}$ (D) 抽中 9 的倍數的機率是 $\frac{1}{9}$
- () 3. 若坐標平面上方程式 $x = -20$ 的圖形與 x 軸相交於 H 點，又分別與二次函數 $y = -x^2$ 、 $y = -2x^2$ 、 $y = -3x^2$ 的圖形相交於 A 、 B 、 C 三點，則 $\overline{AH}$ 、 $\overline{BH}$ 、 $\overline{CH}$ 最長的是？
(A) $\overline{AH}$ (B) $\overline{BH}$ (C) $\overline{CH}$ (D) 無法比較
- () 4. 將二次函數 $y = \frac{1}{2}(x+1)^2 - 5$ 的圖形平移成 $y = \frac{1}{2}x^2 + 7$ 的圖形，需由原圖形如何平移？
(A) 右 1，下 12 (B) 左 1，下 12 (C) 右 1，上 12 (D) 左 1，上 12
- () 5. 右圖是道明國中全校九年級 200 位同學第一次段考數學成績的累積次數分配折線圖，則下列選項何者正確？
(A) $Q_1 = 60 \sim 70$ 分 (B) $Q_2 = 70 \sim 80$ 分
(C) $Q_3 = 80 \sim 90$ 分 (D) 以上皆是
- 
- () 6. 二次函數 $y = a(x-h)^2 + k$ 的圖形，若此函數在 $x = -2$ 時， y 有最小值 4，且通過坐標平面上的點 $(0, 6)$ ，求此二次函數？
(A) $y = \frac{1}{2}(x+2)^2 + 4$ (B) $y = \frac{1}{3}(x+2)^2 + 4$
(C) $y = \frac{3}{2}(x-2)^2 + 4$ (D) $y = 2(x-2)^2 + 4$
- () 7. 二次函數 $y = -\frac{1}{2}(x-2)^2 + n$ ， $n < 0$ ，求此函數與 y 軸的交點座標？
(A) $(0, n)$ (B) $(0, -n)$ (C) $(0, -2+n)$ (D) $(0, -2-n)$

() 8. 下列選項何者正確？

- (A) 二次函數 $y=a(x-3)^2+4$ 圖形的對稱軸方程式為 $y=4$
 (B) 二次函數 $y=-(x-1)^2+2$ ， $y=-(x+1)^2-2022$ 的圖形，是可以經過平移而重疊
 (C) 二次函數 $y=8x^2+1$ 與 $y=-8x^2+1$ 的圖形是以 x 軸為對稱軸的對稱圖形
 (D) 二次函數 $y=3(x+1)^2+7$ 的最大值是 7

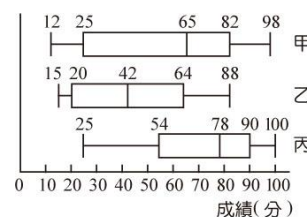
() 9. 如右圖，小雯與小玉打排球的路徑圖畫在坐標平面上。若此路徑是二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ ，且其最高點的坐標為 $(-2, 6)$ 。已知小雯與小玉的擊球點分別是 $A(-6, 2)$ 、 $B(2, 2)$ ，求 $4a-hk=$ ？

- (A) 0 (B) 14 (C) -11 (D) 11



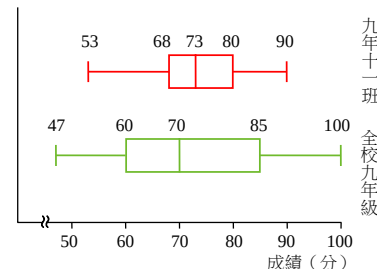
() 10. 右圖為甲、乙、丙三班英語競賽成績的盒狀圖。已知甲、乙、丙三班皆有 36 名學生，則下列敘述何者正確？

- (A) 甲班不一定有人考 98 分
 (B) 甲班一定有人考 82 分
 (C) 若乙班的小霖成績為 64 分，則她的名次必為第 9 名
 (D) 三班英語競賽成績的 Q_2 由大到小排列為丙 > 甲 > 乙



() 11. 道明國中全校九年級共 400 人，其中九年 11 班有 40 人，右圖是九年 11 班與全校九年級學生第一次期中考數學成績的盒狀圖，若九年 11 班小貞的成績恰好是在九年 11 班的中位數，那麼小貞的成績在全校九年級成績的名次在下列哪個範圍？

- (A) 第 200~250 名 (B) 第 150~200 名
 (C) 第 100~150 名 (D) 第 50~100 名



() 12. 一籤筒內有五支相同的籤，分別標記號碼 1、2、3、4、5，每支籤被抽到的機率都相等。已知小鳳連續取兩支籤，每次取一支且取後放回，則這兩支籤的號碼總和為奇數的機率是多少？

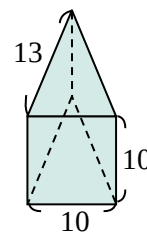
- (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{12}{25}$ (D) $\frac{11}{25}$

() 13. 投擲一顆公正的骰子兩次，第一次擲出的點數為 a 點，第二次擲出的點數為 b 點，則 a 不小於 b 機率是多少？

- (A) $\frac{5}{12}$ (B) $\frac{7}{12}$ (C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{11}{12}$

() 14. 右圖的三角柱中，等腰三角形底面的底邊長為 10 公分，腰長為 13 公分，柱高為 10 公分，求此三角柱的體積是多少？

- (A) 400 (B) 600 (C) 620 (D) 650 立方公分

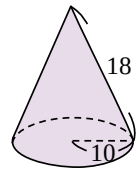


() 15. 若平移二次函數 $y=2x^2$ 的圖形，使得頂點坐標從 $(0, 0)$ 移至 $(3, -1)$ ，得到 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形，又平移後的圖形通過 $(1, b)$ ，求 b 的值？

- (A) -5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

- () 16. 右圖是一個圓錐造型的積木，求此積木的表面積為多少平方公分？

(A) 340π (B) 300π (C) 280π (D) 200π 平方公分



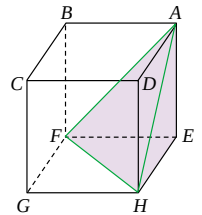
(長度單位：公分)

- () 17. 有一箱子裝有 6 張分別標示 3、4、5、6、7、8 的號碼牌，已知小樺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率都相等，則組成的二位數為 3 的倍數的機率是多少？

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{2}{5}$ (D) $\frac{2}{3}$

- () 18. 右圖的正方體中，已知 $\overline{AB} = 6$ ，則 A、E、F、H 四個頂點所構成的三角錐之表面積為何？

(A) $18\sqrt{2} + 54$ (B) $16\sqrt{3} + 54$ (C) $18\sqrt{2} + 50$ (D) $18\sqrt{3} + 54$



- () 19. 有一個數學題目「將二次函數 $y = -(x+3)^2 + 1$ 的圖形向右平移 a 個單位，再向下平移 b 個單位後，求平移後的二次函數。」小柔在作答時，把 a 、 b 兩數弄反了，得到 $y = -(x-2)^2 - 3$ ，則下列選項何者正確？

(A) $ab=10$ (B) $2a+b=-13$ (C) $y = -(x-1)^2 - 4$ (D) 以上皆是

- () 20. 在坐標平面上，二次函數 $y = a(x+3)^2 + 6$ 的圖形與方程式 $y = 2$ 的圖形交於 A(-6, 2)、B(0, 2) 兩點，今將此二次函數向下平移 2 個單位後，發現平移後的二次函數圖形與方程式 $y = 2$ 的圖形交於 C、D 兩點，則 $\overline{CD} = ?$

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

- () 21. 在坐標平面，已知垃圾桶開口的中心點 B 在 y 軸上，小凡將紙團從 A(-5, $\frac{17}{2}$) 的位置投出，紙團經過的路徑是二次函數，且紙團到達最高點的位置是 (-4, 9)，最後由 B 點空心進桶，求 B 點的坐標位置？

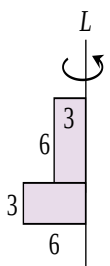
(A) $(0, \frac{1}{2})$ (B) (0, 1) (C) (-1, 1) (D) (-1, -1)

- () 22. 甲、乙、丙三個箱子原本各裝有相同數量的球，已知甲箱內的紅球占甲箱內球數的 $\frac{4}{5}$ ，乙箱內沒有紅球，丙箱內的紅球占丙箱內球數的 $\frac{1}{4}$ 。小蒼將乙、丙兩箱內的球全倒入甲箱後，要從甲箱內取出一球，若甲箱內每球被取出的機率相等，則小蒼取出的球為紅球的機率是多少？

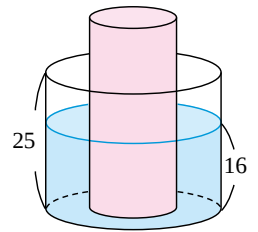
(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{7}{20}$ (D) $\frac{11}{30}$

- () 23. 如圖，小馨將兩張長 3 公分，寬 6 公分的長方形紙片繞著直線 L 旋轉一周，所經過的軌跡會得到一個立體圖形，求此立體圖形的體積為多少立方公分？

(A) 162π (B) 166π (C) 168π (D) 172π 立方公分



- () 24. 如圖，有一內部裝有水的直圓柱形水桶，桶高 25 公分；另有一直圓柱形的實心鐵柱，柱高 35 公分，直立放置於水桶底面上，水桶內的水面高度為 16 公分，水桶與鐵柱的底面半徑比為 3 : 1。今小帆將鐵柱移至水桶外部，過程中水桶內的水量未改變，若不計水桶厚度，則水桶內的水面高度變為多少公分？



(A) 12 (B) $12\frac{2}{7}$ (C) 14 (D) $14\frac{2}{9}$ 公分

- () 25. 坐標平面上，二次函數 $y = -2x^2$ 上有一點 A ，其 x 坐標為 2，若有一直線通過 A 與二次函數交於另一點 B ，且與 X 軸交 $C(n, 0)$ ，此時 B 為 $\overline{AC}$ 的中點，求 $n = ?$

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

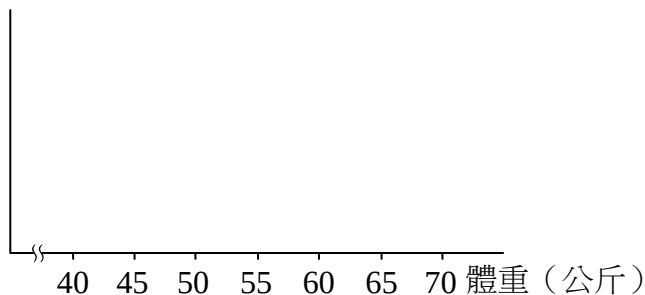
二、計算題: (10 分)(請務必寫清楚假設及計算過程及答，否則不予計分。)

1. 道明國中田徑隊 40 位學生的體重 (單位：公斤) 由小到大排列如下表，回答下列問題：

42	42	43	43	44	46	46	46	47	47
49	50	51	51	51	51	52	52	53	53
55	56	57	57	57	58	58	59	59	59
60	60	61	61	61	62	63	63	64	65

(1) 該校田徑隊學生體重的四分位距是多少公斤？(2%)

(2) 畫出田徑隊學生體重的盒狀圖。(3%)



2. 如右圖，高腳杯是由杯座、杯梗、杯身所構成。小耘用電腦繪製一款拋物線造型的高腳杯，她將杯梗與杯身的連接處作為坐標平面的原點。

杯身的高度 $\overline{OC} = 6\text{cm}$ ，且杯口的直徑 $\overline{AB} = 4\text{cm}$ ，若裝入 $\frac{3}{2}\text{cm}$ 高的紅酒

，此時紅酒水平面與杯身交 D, E 兩點，求

(1) 此拋物線所表示的二次函數？(2%)

(2) 四邊形 $ABDE$ 面積為何？(3%)

