

【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。】

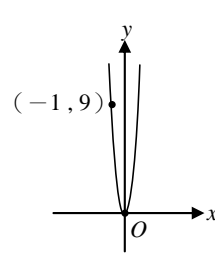
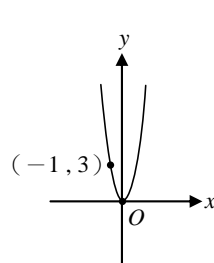
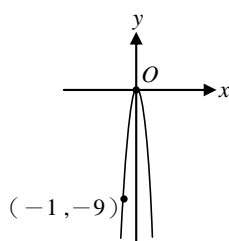
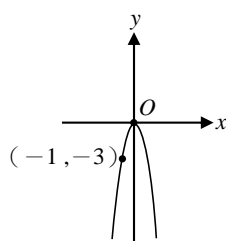
【手寫答案卷需確實寫上班級、座號、姓名，違者一律扣總分五分。】

【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。】

一、 選擇題(每題4分，共40分)(以下圖形僅供參考)

1. () 已知二次函數 $y = x^2 - 2x - 5$ ，則 $x = 1$ 時所對應的函數值為何？ (1-1)
(A) 6 (B) -6 (C) 7 (D) -7

2. () 下列何者可能為二次函數 $y = -3x^2$ 的圖形？ (1-1)
(A) (B) (C) (D)



3. () 關於二次函數 $y = 3(x+1)^2 - 7$ 中，函數值 y 的最大值或最小值敘述何者正確？ (1-2)
(A) 最大值 1 (B) 最小值 -1 (C) 最大值 7 (D) 最小值 -7

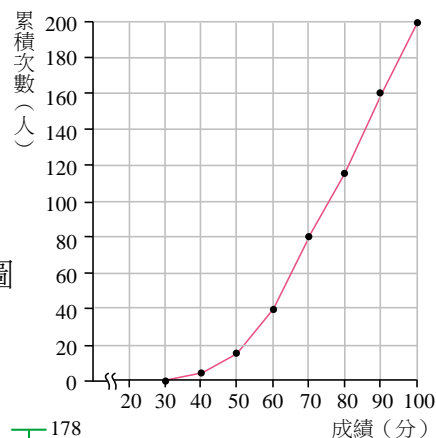
4. () 關於機率的敘述何者正確？ (2-2)
(A) 班上共有 30 位同學，老師依每位同學的座號製作 30 支籤，編號為 1、2、3、4、……、29、30，每一支籤被抽出的機會相等，任意抽出一支籤，則此籤的號碼是 4 的倍數的機率是 $\frac{1}{4}$ 。

(B) 高高、斯斯、牛牛和頓頓四人在畢業旅行中睡在同一房間，他們做了四支相同的籤，分別寫上號碼 1、2、3、4，如果每支籤被抽到的機會相等，先抽到 1 號籤則可以睡唯一的加大單人床位，則先抽籤的人抽中加大床位的機會比較大。

(C) 同時投擲兩顆公正的骰子，則擲出的點數和小於 4 的機率是 $\frac{1}{4}$ 。

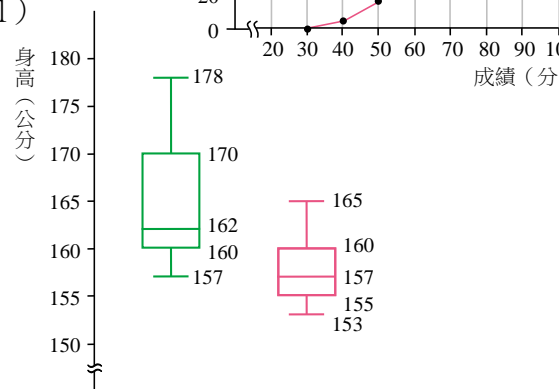
(D) 假設男孩與女孩出生的機會相等，在一個有 2 名小孩的家庭中，2 名都是女孩
的機率是 $\frac{1}{4}$ 。

5. () 右圖是信義國中全校九年級 200 位同學第一次段考數學成績的累積次數分配折線圖，則該校年級學生數學成績的 Q_1 在哪一組？ (2-1)
(A) 30~40 分 (B) 40~50 分 (C) 50~60 分 (D) 60~70 分



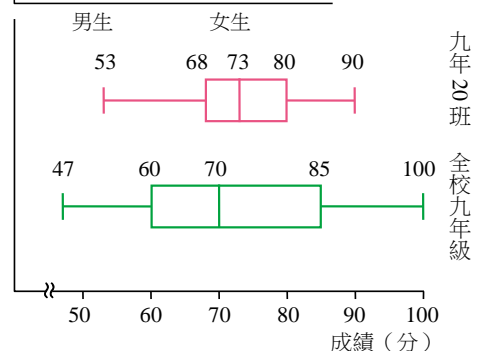
6. () 右圖是和平國中九年 11 班男、女生身高的盒狀圖，以下兩人的說法何者錯誤？ (2-1)

- (A) 男生身高的中位數大於女生身高的中位數
(B) 男生身高的全距大於女生的身高的全距
(C) 有一半男生的身高大於所有女生的身高
(D) 男生的身高中間 50% 較女生的身高中間 50% 分散

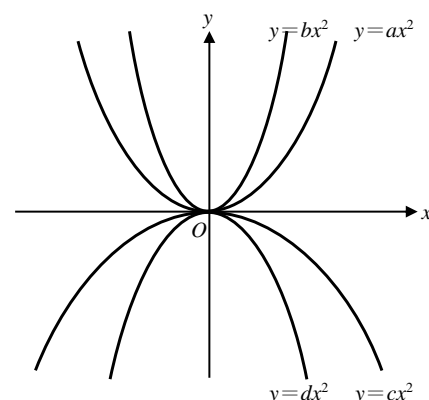


7. () 忠孝國中全校九年級共有 500 人，其中九年 20 班有 24 人，右圖是九年 20 班與全校九年級學生第一次段考數學成績的盒狀圖，若九年 20 班小凱的成績恰好是全校九年級成績的第 3 四分位數，則小凱的成績在九年 20 班的名次在下列哪個範圍？ (2-1)

- (A) 第 1~6 名 (B) 第 7~12 名 (C) 第 13~18 名 (D) 第 19~24 名



8. () 右圖分別為 $y=ax^2$ 、 $y=bx^2$ 、 $y=cx^2$ 、 $y=dx^2$ 的圖形，依照圖形比較 a 、 b 、 c 、 d 的大小。
(1-1)
(A) $d < c < b < a$ (B) $c < d < b < a$ (C) $d < c < a < b$ (D) $c < d < a < b$



9. () 如果直線 $y=5$ 與二次函數 $y=2.2x^2+3.3$ 的圖形分別交於 A 、 B 兩點，且直線 $y=-6$ 與二次函數 $y=-2.2(x-9.9)^2-3.3$ 的圖形分別交於 C 、 D 兩點，則 \overline{AB} 與 \overline{CD} 長度的大小關係為何？
(1-2)

- (A) $\overline{AB} > \overline{CD}$ (B) $\overline{AB} < \overline{CD}$ (C) $\overline{AB} = \overline{CD}$ (D) 無法比較

10. () 平平 and 安安兩兄弟一直想購買 2000 元的開心農場遊戲卡片，剛好今年過新年每個人都領到 8 個紅包，媽媽打算讓他們各抽出自己其中一個紅包作為零用錢，其他剩下存到個別的帳戶中。已知平平的紅包中有 1 個 600 元、2 個 800 元、3 個 1000 元和 2 個 1200 元，且安安的紅包中有 3 個 600 元、1 個 800 元、2 個 1000 元和 2 個 1200 元，若每個紅包被抽中的機會相同，則平平 and 安安兩兄弟抽到零用錢總金額足以購買開心農場遊戲卡片的機率為何？
(2-2)

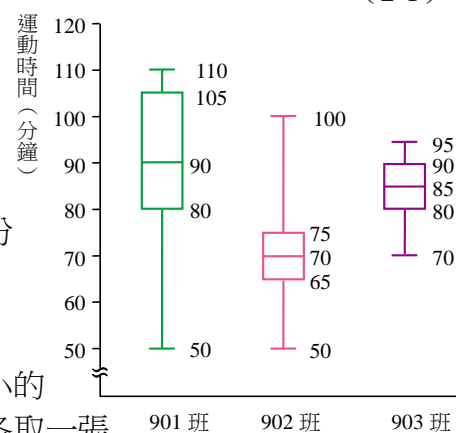
- (A) $\frac{11}{32}$ (B) $\frac{13}{32}$ (C) $\frac{15}{32}$ (D) $\frac{17}{32}$

二、基礎填充題(每題4分，共36分)(答案需化簡、全對才給分)

1. 將二次函數 $y=x^2+3$ 的圖形向下移動 4 個單位長可以得到新的二次函數為？答：_____。
(1-2)
2. 以下關於二次函數 $y=3(x-1)^2-5$ 函數圖形的敘述，正確的有那些？答：_____。
(第 1 章)
(甲)開口向上 (乙)對稱軸為 x 軸 (丙)函數 y 有最大值 -5 (丁)該圖形與 x 軸之交點有 2 個
3. 公園裡有一群人，他們的年齡分別為 50、65、3、5、4、55、40、37、30、36、8、55、30、6 (歲)，則這一群人年齡的全距是多少歲？答：_____歲。
(2-1)
4. 若坐標平面上方程式 $x=-2$ 的圖形與 x 軸相交於 H 點，又分別與二次函數 $y=-3x^2$ 、 $y=-4x^2$ 、 $y=-5x^2$ 的圖形相交於 A 、 B 、 C 三點，則 \overline{AH} 、 \overline{BH} 、 \overline{CH} 三線段中最長的為何？答：_____。
(1-1)
5. 中正國中九年 23 班參加書展活動中，該班 40 位學生購買課外書籍的數量如下表，則該班學生購買課外書籍數量的四分位距是多少？答：_____本。
(2-1)

| 數量(本) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------|---|---|---|---|---|----|---|---|
| 次數(人) | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 10 | 3 | 4 |

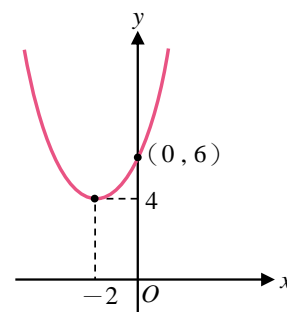
6. 如右圖，仁愛國中 901、902、903 班於寒假期間平均每每周運動時間的盒狀圖，如果班上有 $\frac{3}{4}$ 以上的學生，平均每每周運動時間不低於 70 分鐘，全班都可以獲得神秘小禮物一份，則哪幾個班的學生可獲得神秘小禮物？答：_____班。
(2-1)



7. 已知 A 袋有 5 張相同大小的卡片，數字分別為 1、2、3、4、5，且 B 袋有 4 張相同大小的卡片，號碼分別為 2、3、4、6。假設每張卡片被取出的機會相等，分別從 A、B 兩袋各取一張卡片，則 A 袋中取出卡片數字大於 B 袋中取出卡片數字的機率是多少？答：_____。
(2-2)

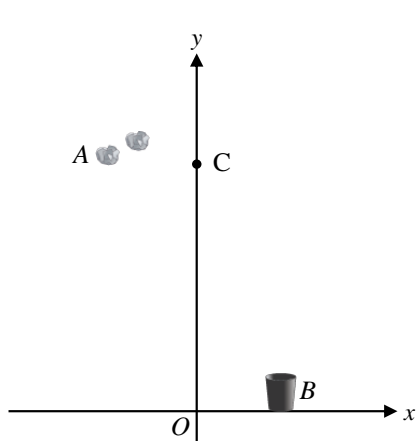
8. 已知甲、乙兩個袋子內皆有 5 顆球，且都分別標示號碼 1、2、2、3、4，如果安安從甲、乙兩袋中各取出 1 顆球，甲袋取出球上的數字做為十位數，乙袋取出球上的數字做為個位數，且每顆球被取出的機會相等，則這個二位數為 4 的倍數的機率是多少？答：_____。
(2-2)

9. 右圖是二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形，則 $a+h+k=$ ？答：_____。
(1-2)

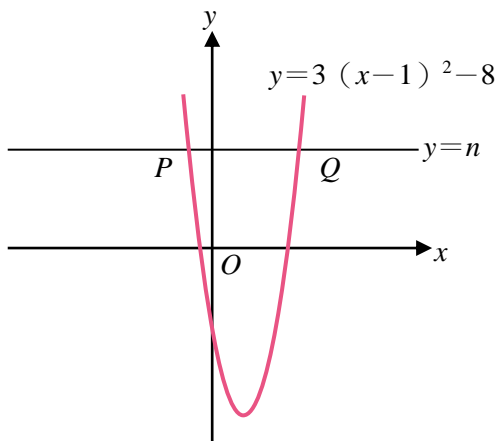


三、進階填充題(每題3分，共12分)(答案需化簡、全對才給分)

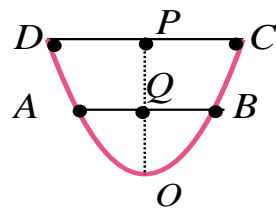
1. 如下圖(一)，已知垃圾桶開口的中心點 B 在 x 軸上，小瑜將紙團從 $A(-4, 13)$ 的位置投出，紙團經過的路徑是二次函數 $y = a(x-h)^2 + k$ ，且紙團到達最高點的位置是 (h, k) ，且再經過 $C(0, n)$ ， $n < 13$ ，最後由 x 軸上的 B 點空心進桶，則下列何者可能是 h 的值？答：_____。
- (A) -2.1 (B) -2 (C) -1.9 (D) -1.5



圖(一)



圖(二)



圖(三)

2. 如上圖(二)，已知一個二次函數 $y=3(x-1)^2-8$ 的圖形與方程式 $y=n$ 的圖形交於 P、Q 兩點，且 $\overline{PQ}=4$ 。若將此二次函數的圖形向上平移 m 個單位，此時圖形恰與方程式 $y=n$ 的圖形只有 1 個交點，則 $m=$ _____。(1-2)
3. 如上圖(三)，有一條河道截面為拋物線 $y=a(x-h)^2+k$ ，已知 \overline{AB} 與 \overline{CD} 分別為去年最低水位與最高水位時的水面寬度，且當時水面深度 $\overline{OQ}:\overline{OP}=1:2$ ，則水面寬度 $\overline{AB}:\overline{CD}=$ _____。(1-2)
4. 樂樂全部有 39 個商品進行販售，已知依金額小至大排列為一個等差數列，公差 50 元。今日他將全部商品隨機取出 13 個放到桌上，其餘的商品放置在箱子中，已知全部商品售價與桌上商品售價的第 1 四分位數分別為 800 與 700 元，則樂樂隨機從箱子中的取出一個商品，其售價小於 700 元的機率是多少？答：_____。(第 2 章)

四、非選擇題(每題 6 分，共 12 分)(務必列出計算過程，否則不予計分)

1. 新一老師為了獎勵認真學習的學生，只要小考達到標準就可以抽積分球兌換獎勵品，獎勵分兌換方式如下表。已知目前箱子中裝有 4 種顏色的積分球，顏色分別為紅、黃、藍和綠色，分別代表 1、3、5、7 分，每種顏色皆有 13 顆，小蘭同學因表現優異，共可以抽五顆積分球，且抽出後不放回。已知現在小蘭前四球已分別抽出紅球、黃球各一顆和兩顆藍球，請回答下列問題：（2-2）

- (1) 小蘭已抽出的前四球積分總共是多少？(2 分)
- (2) 小蘭最後一顆抽完後的積分累計可以兌換到奶茶的機率是多少？(4 分)

| | | | | | |
|-------|-------|-------|--------|------|-------|
| 積分數 | 3 | 6 | 12 | 18 | 30 |
| 兌換獎勵品 | 果汁糖一顆 | 巧克力一顆 | 熊熊餅乾一包 | 奶茶一杯 | 星冰樂一杯 |

2. 有一隻青蛙從高度 30 公分台階上的 A 點往前跳，其經過的路徑軌跡皆為相同開口大小與開口向下的拋物線，且第三次落地位置為 C 點，如下圖所示。已知 A 點與第一個拋物線路徑軌跡的最高點 B 水平距離與垂直距離皆為 20 公分，請回答下列問題：
- (1) 若將經過的路徑軌跡畫在坐標平面上，若此經過 A、B 兩點的路徑是二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ ，且 A 點的坐標為 $(0, 30)$ ，則頂點 B 的坐標為何？(2 分)
- (2) 第三次落地位置 C 點離起跳點 A 點的水平距離為何？(4 分)

