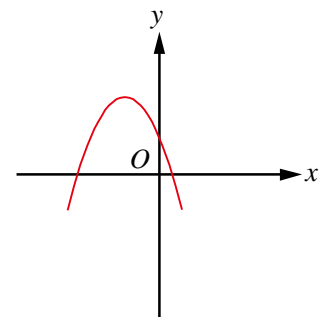


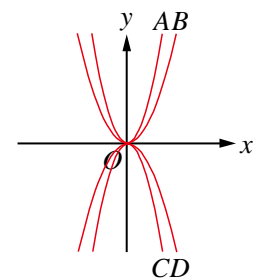
一、選擇：(每題 3 分，共 36 分)

- () 下列函數圖形何者開口最小? (A) $y=5x^2$ (B) $y=2x^2$ (C) $y=-\frac{3}{2}x^2$ (D) $y=-x^2$ 。
- () 有關二次函數 $y=2(x+5)^2-3$ 的圖形，下列敘述何者正確? (A)圖形有最高點(B)頂點為(5, -3) (C)對稱軸為 $x=5$ (D) 開口大小和 $y=-2x^2-3$ 相同。
- () 下列哪一個二次函數的圖形和 $y=\frac{1}{2}x^2-3x+\frac{7}{2}$ 的圖形有相同的頂點? (A) $y=-2(x-3)^2$ (B) $y=-2(x-3)^2-1$ (C) $y=\frac{1}{2}(x+3)^2-1$ (D) $y=x^2-6x$ 。
- () 將二次函數 $y=2(x+1)^2$ 向右平移 h 個單位，向下平移 k 單位後，恰與 $y=2x^2-8x+5$ 的圖形重合，則 $h+k=?$ (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6
- () 欲由 $y=3x^2+4$ 的圖形，平移至 $y=3(x+7)^2+4$ 的圖形時需如何移動? (A) 向上平移 7 單位 (B) 向下平移 7 單位 (C) 向左平移 7 單位 (D) 向右平移 7 單位。
- () 關於二次函數 $y=x^2-4x+5$ 的敘述，何者正確? (A)圖形完全在 x 軸的上方 (B)與 y 軸沒有交點 (C)與 x 軸有兩個交點 (D)圖形的頂點位在第二象限。
- () 開心農場的主人想用長 80 公尺的籬笆圍成一塊矩形的菜園，則所圍出菜園的最大面積是多少平方公尺? (A) 300 (B) 400 (C) 500 (D) 600 平方公尺。
- () 若二次函數 $y=x^2-8x+6$ 與 $y=-1$ 交於 A、B 兩點，則 A、B 兩點的距離為多少? (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8。
- () 下列敘述何者正確? (A) 若二次函數 $y=ax^2+bx+c$ 的圖形完全在 x 軸的上方，則 $b^2-4ac>0$ (B) $y=\frac{1}{2}x^2$ 的圖形向上平移 2 個單位，就可以得到 $y=\frac{1}{2}(x+2)^2$ 的圖形 (C) 二次函數 $y=-x^2+bx-c$ 的頂點為(1, -3)，則此二次函數圖形與 x 軸沒有交點 (D) $y=3x^2$ 的圖形是以 x 軸為對稱軸的線對稱圖形。
- () 若二次函數 $y=x^2-2x-K$ 的圖形與 x 軸沒有交點，則下列何者可能為 K 的值? (A) 1 (B) 0 (C) -1 (D) -3。
- () 右圖為二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形，下列選項何者正確? (A) $a>0, h<0, k>0$ (B) $a<0, h<0, k>0$ (C) $a<0, h<0, k<0$ (D) $a<0, h>0, k<0$
- () 已知兩個正整數和為 12，請問下列敘述何者正確? (A) 兩數的最小平方和為 72 (B) 兩數的最大平方和為 72 (C) 兩數的乘積最大值是 72 (D) 兩數的乘積最小值是 36。

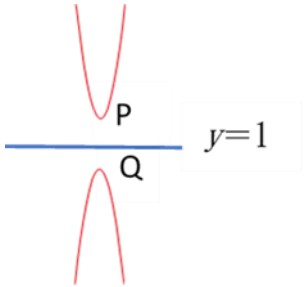


二、填充：(每題 4 分，共 40 分)

- (甲) $y=4x^2+1$ (乙) $y=(x-1)(x-2)$ (丙) $y=\frac{1}{x^2}$ (丁) $y=\sqrt{3}x^2$ (戊) $y=2(x-1)^2-2x^2$ 。上述選項當中，哪些是二次函數? ① (全對才給分)
- 求二次函數 $y=\frac{4}{5}(x-7)^2-2$ 在 x 為 ② 時，此函數有最大值或最小值 ③。(完整回答最大值或最小值與其值)
- 已知二次函數 $y=(2x+1)^2+5$ ，此二次函數圖形的對稱軸方程式為 ④。
- 有四個二次函數 $y=x^2$ 、 $y=\frac{1}{2}x^2$ 、 $y=-x^2$ 、 $y=-\frac{1}{2}x^2$ 如右圖所示，則標示為 D 的是哪一個二次函數的圖形? ⑤
- 已知二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ 圖形的最高點為(-3, 2)，且 $|a|=4$ ，則此二次函數為 ⑥。
- 網球好手莎莎站在高 18 公尺的樓頂，向上投擲一顆網球，經 t 秒後，球與地面的距離為 s 公尺，若 t 與 s 滿足關係式 $s=-2t^2+16t+18$ ，則此網球擲出幾秒後可達最大高度，試問：(1)此最大高度為 ⑦ 公尺(2)此球擲出經 ⑧ 秒後，才會落到地面?
- 85 烘培坊草莓蛋糕開賣，每個蛋糕的成本為 130 元，若售價為 250 元時，平均每個月可售出 40 個蛋糕。今擬調整售價，若售價每調高 10 元，則平均每個月少賣出 1 個；若售價每降低 10 元，則平均每個月多賣出 1 個。試問，85 烘培坊應將草莓蛋糕的售價調整為 ⑨ 元，可獲取最大的利潤。



8. 如圖，已知二次函數 $y = -x^2 + 6x - 10$ 的圖形頂點為 Q 點。若以 $y = 1$ 為對稱軸做線對稱圖形，可得 Q 點的對稱點為 P 點，求此二次函數為 10。



三、非選擇：(每題 6 分，共 24 分)

1. 某二次函數的圖形通過 $(-1, 0)$ 、 $(2, 3)$ 、 $(5, 0)$ 三點，求此二次函數與其對稱軸方程式為何？
2. 若二次函數 $y = 2x^2 - 5x - 3$ 的圖形與 x 軸交於 A、B 兩點，與 y 軸交於 C 點，則由 A、B、C 三點圍成的三角形面積為多少？
3. 新冠肺炎疫情持續延燒，在全球開始爆發的第 x 天，某區確診人數有 y 人，若 x 、 y 關係滿足 $y = 2160 + 500x - 10x^2$ 的式子，則確診人數在第幾天會到達高峰？此時人數為多少人？
4. 右圖為某條河流的截面，形如拋物線，水深 40 公尺時，最深處 O 為頂點。當水深 16 公尺(B 點的水位)時，水面的寬 (\overline{AB}) 為 64 公尺，則水深 25 公尺時，水面的寬 (\overline{CD}) 是多少公尺？

