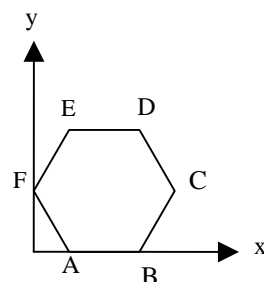
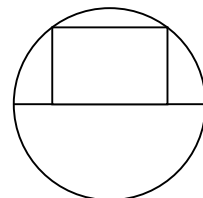


台北市立北一女中 91 學年度第一學期高三數學甲期末考試題

- 設直線 $L: ax+by+c=0$ ，而不等式 $ax+by+c < 0$ 之圖形為 L 上方之半平面，則下列何者一定正確？(1) $a > 0$ (2) $a < 0$ (3) $b > 0$ (4) $b < 0$ (5) $c > 0$ (單選)
- 下列何者為不等式 $4^x - 6^x - 2 \cdot 9^x > 0$ 的解？(1) $x > 2$ (2) $x > \log_{\frac{2}{3}} 2$ (3) $x > \log_{\frac{3}{2}} 2$
(4) $x < \log_{\frac{2}{3}} 2$ (5) $x < \log_{\frac{3}{2}} 2$ (單選)
- 已知 $y = \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} \frac{1}{x+3}$ ，若 $y < 0$ ，則 x 的範圍為_____。
- 設 $x > 1$ ，且 $f(x) = \frac{x^2 - x + 9}{x-1}$ ，則 $f(x)$ 的最小值為_____。
- 設函數 $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{x^2 - x + 1}$ ， $x \in R$ ，求 $f(x)$ 之值域 =_____。
- 設 a, b, c 為實數，且滿足 $a^2 + 2b^2 + 3c^2 = 9$ ，則 $a + 2b + 3c$ 的最大值為_____。
- 解不等式 $x^2(x-3)^3(x+1)(x-4) \leq 0$ 得 x 的範圍為_____。
- 設函數 $y = 2 \sin x - \cos 2x$ 之定義域為 $\{x \mid \frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{4\pi}{3}\}$ ，若 y 之極大值為 M 、極小值為 m ，則 $M - m =$ _____。
- 設 $0 \leq x < 2\pi$ ，則 $\sqrt{3} \sin x - \cos x \geq 1$ 之解為_____。
- 如右圖，於半徑 12 公分的半圓內，做一內接矩形，當此矩形有最大面積時，矩形的長為 x 公分，寬為 y 公分，則數對 $(x, y) =$ _____。
- 設 x, y, z 皆為正實數，且 $x + y + z = 1$ ，則(1) $\frac{1}{x} + \frac{4}{y} + \frac{9}{z}$ 的最小值為_____，
(2)此時 $(x, y, z) =$ _____。
- 設一線性規劃的可行解區域為如右圖之正六邊形區域（含邊界），其中 \overline{AB} 邊在 x 軸上， F 點在 y 軸上， A 的坐標為 $(1, 0)$ ，則：
(1)目標函數 $f(x, y) = 2x - y + 3$ 的最大值為_____。
(2)若已知 D 點是目標函數 $g(x, y) = ax + y - 2$ 取得最大值之唯一的點，則 a 值的範圍為_____。



13. 利用 A、B 兩種不同規格的卡紙，製作大、中、小三種卡片，每張規格 A 的卡紙，可以製作大卡片 7 張，中卡片 3 張，小卡片 3 張；每張規格 B 的卡紙，可以製作大卡片 2 張，中卡片 2 張，小卡片 5 張。已知規格 A 的卡紙每張 120 元，規格 B 的卡紙每張 100 元，今想製成大卡片 28 張，中卡片 21 張，小卡片 30 張，若使用 A 規格卡紙 x 張，B 規格卡紙 y 張，可使花費最少，問：(1)數對 $(x, y) = \underline{\hspace{2cm}}$ (2)此最少費用為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 元

----- (沿線撕下) -----

台北市立北一女中 91 學年度第一學期高三數學甲期末考答案卷

高三 班 號 姓名：

(1 - 10 每格 7 分，其餘每格 5 分)

【1】 4	【2】 4	【3】 $-3 < x < -2$	【4】 7
【5】 $\left\{ y \mid \frac{6-2\sqrt{3}}{3} \leq y \leq \frac{6+2\sqrt{3}}{3} \right\}$	【6】 $3\sqrt{6}$	【7】 $x \leq -1$ or $3 \leq x \leq 4$ or $x = 0$	【8】 $\frac{9}{2}$
【9】 $\frac{\pi}{3} \leq x \leq \pi$	【10】 $(12\sqrt{2}, 6\sqrt{2})$	【11(1)】 36	【11(2)】 $(\frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2})$
【12(1)】 $11 - \sqrt{3}$	【12(2)】 $0 < a < \sqrt{3}$	【13(1)】 $(5, 3)$	【13(2)】 900