

一、單一選擇題 (每題 6.5 分, 共 78 分)

- () 設 $\sqrt{7+\sqrt{43}}$, 則 a 在哪兩個連續整數之間?
(A) 0 與 1 (B) 1 與 2 (C) 2 與 3
(D) 3 與 4 (E) 4 與 5。
- () 在 $(x^2+y)^{10}$ 展開式中, $x^{14}y^3$ 項之係數為何?
(A) 0 (B) 45 (C) 120 (D) 180
(E) 210。【臺中一中】
- () 設 $90^\circ < \theta < 180^\circ$ 且 $\sin \theta = \frac{4}{5}$, 則下列哪一個選項是正確的?
(A) $\cos \theta = \frac{3}{5}$ (B) $\cos 2\theta = -\frac{24}{25}$
(C) $\cos (270^\circ - \theta) = -\frac{4}{5}$
(D) $\cos \frac{\theta}{2} = \frac{2}{\sqrt{5}}$ 。【新竹女中】
- () $f(x) \cdot g(x)$ 為兩非零多項式, 請問下列何者敘述正確?
(A) $\deg(f(x) \times g(x)) = \deg f(x) + \deg g(x)$
(B) $\deg(f(x) \times g(x)) = \deg f(x) - \deg g(x)$ (C) $\deg(f(x) \times g(x)) = \deg f(x) \times \deg g(x)$ (D) $\deg(f(x) \times g(x)) = \deg f(x) \div \deg g(x)$
(E) 以上皆非。【苑裡高中】
- () 下列何者為多項式?
(A) $\frac{1}{x} + 4$ (B) $\sqrt{2}x + 8$ (C) $\frac{13}{5x-4}$
(D) $6\sqrt{x} + 2$ (E) $|x+4|$ 。
- () 有一項數為偶數的等比數列, 其首項為 5, 奇數項和為 1705, 偶數項和為 3410, 則其項數為何? (A) 6 (B) 8 (C) 10
(D) 12 (E) 14。【北一女中】
- () 設實數 a, b, c 分別滿足 $\left(\frac{1}{2}\right)^a = \log_2 a$, $\left(\frac{1}{2}\right)^b = \log_{\frac{1}{2}} b$, $2^c = \log_{\frac{1}{2}} c$, 則關於 a, b

、 c 三數大小的敘述下列何者正確?

- (A) $a < b < c$ (B) $c < b < a$ (C) $c < a < b$ (D) $b < a < c$ 。【嘉義女中】
- () 用 0, 1, 2, 3, 4, 5 排成一個數字不同的三位數, 請問可以排成幾個偶數?
(A) 72 個 (B) 52 個 (C) 48 個
(D) 40 個 (E) 90 個。【臺南一中】
 - () 下列選項中最小的數為 (A) $\sqrt{\sqrt{\frac{1}{3}}}$
(B) $\frac{3^{\sqrt{3}}}{9}$ (C) $\sqrt[4]{\frac{1}{27}}$ (D) $(\sqrt[3]{3^8})^{-0.25}$
(E) $\frac{1}{(\sqrt[6]{3})^2}$ 。【新竹高中】
 - () 已知 $f(x) = -x^2 + 4x + 1$, 若 $3 \leq x \leq 5$, 則 $f(x)$ 的最大值為何?
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5。
 - () 坐標平面上 $\triangle ABC$ 中, $\overline{AB} = 12$, 且過 C 作一直線垂直 \overline{AB} 於 H , $\overline{AH} = 4$, 若 $0^\circ < \angle CAB < 90^\circ$, 則當 $\angle CAB$ 為下列多少度時, $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ 的內積值最大?
(A) 15° (B) 30° (C) 45° (D) 60°
(E) $\angle CAB$ 不論為多少度, 其內積值相同。
 - () 設 m 為實數, 若二次函數 $y = mx^2 + 10x + m + 6$ 的圖形在直線 $y = 2$ 的上方, 則 m 的範圍為何?
(A) $m > -2 + \sqrt{29}$ (B) $0 < m < -2 + \sqrt{29}$
(C) $-2 - \sqrt{29} < m < -2 + \sqrt{29}$
(D) $m > -2 + \sqrt{29}$ 或 $m < -2 - \sqrt{29}$ 。

二、多重選擇題 (每題 8 分, 共 8 分)

- () 設 a 為大於 1 的實數, 考慮實數 $f(x) = a^x$ 與 $g(x) = \log_a x$, 試問下列哪些選項是正確的?
(A) $f(3) = 6$, 則 $g(36) = 6$
(B) $\frac{f(238)}{f(219)} = \frac{f(38)}{f(19)}$ (C) $g(238) - g(219) = g(38) - g(19)$ (D) 若 P

· Q 為 $y = g(x)$ 的圖形上兩相異點，則
直線 PQ 之斜率必為正數 (E) 若直線 y
 $= 5x$ 與 $y = f(x)$ 的圖形有兩個交點，則
直線 $y = \frac{1}{5}x$ 與 $y = g(x)$ 的圖形也有兩
個交點。【96.學測】

三、計算題 (每題 7 分，共 14 分)

1. 已知 $a = \log 2$ ， $b = \log 11$ ，試用 a 、 b 表示
 $\log_5 121$ 。

解：

2. 某遊戲有 A 、 B 兩條主線， A 、 B 兩線關卡全
破之後才能進入王關。其中 A 線有 a 、 b 、 c 、 d
、 e 五個小關卡須依序完成， B 線有 x 、 y 、 z 三
個小關卡也須依序完成，但 A 、 B 的各小關卡
之間沒有其他先後順序的限制。例如 a 、 b 、 x
、 y 、 c 、 z 、 d 、 e 是一種可行的過關順序。試問
進入王關前有多少種可行的過關順序？

解：