

綜合習題 單元 5~7



一、單選題（每題 7 分，共 14 分）

- () 1. 設 a 、 b 、 c 、 d 為正實數，若 $2^a = 10^b = \log_2 c = \log d > 1$ ，則下列何者正確？
(A) $a > b > d > c$ (B) $d > c > a > b$ (C) $d > c > b > a$ (D) $b > a > d > c$
(E) $c > d > b > a$ 。 [搭配單元 5、單元 7]

解

- () 2. 天上的星星有的較暗、有的較亮，天文學中以「星等」區分，即選擇一特定的星光強度 F_0 為標準，對於星光強度為 F 的星體，定義其「星等」為 $m = -1.6 \log \frac{F}{F_0}$ ，並稱此星體為「 m 等星」。設織女星為 -3 等星，牛郎星為 3 等星，則織女星的星光強度約是牛郎星的幾倍？（已知 $\log 5.624 \approx 0.75$ ）
(A) 6542 (B) 6245 (C) 5624 (D) 5462 (E) 5642。 [搭配單元 7]

解

二、多選題（每題 10 分，共 20 分）

- () 3. 關於函數 $f(x) = a^x$ ， $g(x) = \log_a x$ ，其中 $a > 0$ ， $a \neq 1$ ，且 α 、 β 為正實數，下列敘述哪些是正確的？

(A) $f(\alpha + \beta) = f(\alpha) + f(\beta)$ (B) $f(3\alpha + 2\beta) = [f(\alpha)]^3 + [f(\beta)]^2$

(C) $f(\alpha\beta) = [f(\alpha)]^\beta$ (D) $g(\alpha\beta) = g(\alpha) + g(\beta)$

(E) $g\left(\frac{\alpha^2}{\beta^3}\right) = 2g(\alpha) + 3g(\beta)$ 。

〔搭配單元 5、單元 6〕

解

- () 4. 請問下列哪些選項是正確的？（已知 $\log 2 \approx 0.3010$ ， $\log 3 \approx 0.4771$ ）

(A) $3^4 > 4^3$ (B) $\pi^{50} < 1.7^{100}$ (C) $\sqrt{0.7} < \sqrt[3]{0.7}$ (D) $\log_2 5 < 2.5$ (E) $10^9 < 9^{10}$ 。

解

〔搭配單元 5、單元 7〕

三、填充題（每題 8 分，共 48 分）

5. 解不等式 $2^{2x+1} - 33 \times 2^{x-2} + 1 > 0$ ，則 x 的範圍為_____。

〔搭配單元 5〕

解

6. 已知 $\log 2 = a$ ， $\log 3 = b$ ， $\log 7 = c$ ，求 $\log_{42} \left(\frac{3}{14} \right) =$ _____。（以 a 、 b 、 c 表示）

〔搭配單元 6〕

解

7. 小龍為了抵抗新冠肺炎，由未來人提供一種新冠藥劑，已知此藥劑在胃中之殘留量 y 公克與服用後 x 小時的關係為 $y = 10 \times 0.38^x$ ，試問自服用後 x 小時到 $x+1$ 小時期間吸收的藥量與服用後 x 小時之殘留量的比值為_____。

〔搭配單元 5〕

解

8. 試問 $\left(\frac{1}{2}\right)^{30}$ 化成小數後，小數點後第_____位開始出現不為0的數字。

(已知 $\log 2 \approx 0.3010$)

[搭配單元 6]

解

9. 解不等式 $(\log x)^2 + \log x^2 - 3 \geq 0$ ，則 x 的範圍為_____。

[搭配單元 7]

解

10. 某種病毒傳染力極強，已知每1個病毒在人體內每經過6小時就會分裂成3個，某人吸入100個病毒進入體內，當體內達到2億個病毒時，身體就會發病，在此期間稱為潛伏期，請問此病毒的潛伏期約有_____天。(無條件進位至整數，已知 $\log 2 \approx 0.3010$ ， $\log 3 \approx 0.4771$)

[搭配單元 7]

解

四、素養混合題（共 18 分）

第 11 至 12 題為題組

何謂漲停？何謂跌停？在股票市場中常會聽到這兩個專有名詞，漲停是指在某交易時段內股票價格允許的最大漲幅，而跌停與漲停相反，是指在某交易時段內股票價格允許的最大跌幅，此機制用來防止交易價格產生劇烈的波動，臺灣的金融監督管理委員會從民國104年6月1日起將股票的漲（跌）幅限制由7%放寬至10%。某股票當天的收盤價格為跌停，意思是相較前一天的收盤價格減少10%；某股票當天的收盤價格為漲停，意思是相較前一天的收盤價格增加10%。

- () 11. 試根據以上資訊選出**錯誤**的選項。(單選題，9分) [搭配單元7]
- (A) 若某股票前一天的收盤價格為 a 元，則當天的漲停價格為 $1.1a$ 元
- (B) 若某股票前一天的收盤價格為 a 元，則當天的跌停價格為 $0.9a$ 元
- (C) 在一個禮拜中，星期二的收盤價格為跌停，星期三的收盤價格為漲停，則星期三與星期一的收盤價格相同
- (D) 在一個禮拜中，甲、乙兩股票星期一的收盤價格相同，若甲股票星期二的收盤價格為漲停、星期三的收盤價格為跌停、星期四的收盤價格為跌停，而乙股票星期二的收盤價格為跌停、星期三的收盤價格為漲停、星期四的收盤價格為跌停，則甲、乙兩股票於星期四的收盤價格相同。
12. 承上題，價格為100元的股票依民國104年6月1日前的舊制度連續漲停5天後收盤價格為 x 元，若依現行的制度收盤價格要達到 x 元，至少需連續漲停幾天？
(已知 $\log 1.07 \approx 0.0294$ ， $\log 1.1 \approx 0.0414$) (非選擇題，9分) [搭配單元7]

解