

指數與對數

() 1. 若 $(\sqrt{3})^3 \times \sqrt[3]{4} \div (\sqrt[4]{2})^2 = 2^r$ ，則 $r =$ (A) $\frac{8}{3}$ (B) $\frac{5}{3}$ (C) $-\frac{1}{4}$ (D) $\frac{5}{2}$ 。

() 2. 解方程式 $(\frac{3}{5})^y = (\frac{5}{3})^{2-3y}$ ，得 $y =$ (A)2 (B)-2 (C) $\frac{1}{2}$ (D)1。

() 3. $(0.064)^{-\frac{2}{3}} =$ (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{5}{2}$ (C) $\frac{4}{25}$ (D) $\frac{25}{4}$ 。

() 4. $a^x + a^{-x} = 3$ ，則 $\frac{a^{3x} + a^{-3x}}{a^{2x} + a^{-2x}}$ 之值為 (A) $\frac{16}{7}$ (B) $\frac{18}{7}$ (C) $\frac{20}{7}$ (D) $\frac{22}{7}$ 。

() 5. 設 $x > 0$ ，則 $\frac{1}{\sqrt[5]{\sqrt[3]{x}}\sqrt{x}} =$ (A) $x^{-\frac{1}{30}}$ (B) x^{30} (C) $x^{\frac{1}{30}}$ (D) x^{-30} 。

() 6. 設 $8^{x^2} = 4^{5x+4}$ ，則 x 之值為 (A)3 (B)-1 (C)2 (D)4。

() 7. 若 $(0.3)^x > 0.0081$ ，則 x 的範圍為 (A) $x > 4$ (B) $x < 4$ (C) $x > -4$ (D) $x < 3$ 。

() 8. 化簡 $4^{\frac{3}{2}} + \log_2 4 - \log_9 \sqrt{3} =$ (A) $\frac{15}{8}$ (B) $\frac{8}{15}$ (C) $\frac{17}{8}$ (D) $\frac{19}{8}$ 。

() 9. 化簡 $\log_3 18 - \log_3 4 + \log_3 6 =$ (A)4 (B)3 (C)2 (D)1。

() 10. $\log[\log_2(\log_3 9)] =$ (A)2 (B)1 (C)0 (D)-1。

() 11. 求 $(\log_3 4 + \log_3 2)(\log_2 3 + \log_4 9) =$ (A)6 (B)4 (C)1 (D)3。

() 12. 若 a 、 b 、 c 、 d 為正數且不等於1，下列敘述何者為真？ (A) $\frac{\log_a b}{\log_a c} = \frac{\log_d b}{\log_d c}$ (B) $\log_a b \times \log_b c \times \log_c a = 0$ (C) $\frac{\log b}{\log a} = \log \frac{b}{a}$

(D) $\log_{(a^c)} b = c \log_a b$ 。

() 13. 解方程式 $\log_2(x+5) - \log_2(x-1) = 1$ 得 (A) $x = 3$ (B) $x = 5$ (C) $x = 7$ (D) $x = 9$ 。

() 14. 若 $\log 3 = 0.4771$ ，則 3^{20} 是幾位數？ (A)6 (B)8 (C)10 (D)12。

() 15. $\log \frac{1}{52}$ 的首數= (A)3 (B)-3 (C)2 (D)-2。

數列級數

- 1、()一等比級數各項均為正，首項為 6，第 5 項為 486，則前 5 項和為何？ (A)724 (B)725 (C)726 (D)727
- 2、() 將循環小數 $0.\overline{237}$ 化為分數得之值為何？ (A) $\frac{43}{198}$ (B) $\frac{43}{110}$ (C) $\frac{47}{198}$ (D) $\frac{47}{110}$
- 3、() 一等比級數，末項為 1006，公比為 2，和為 2006，則首項為何？ (A)3 (B)4 (C)5 (D)6
- 4、() 設無窮等比級數 $\sum_{n=1}^{\infty} a^n = a + a^2 + a^3 + \cdots + a^n + \cdots$ 收斂，且其和為 7，則 a 之值為何？ (A) $\frac{8}{9}$ (B) $\frac{7}{8}$ (C) $\frac{6}{7}$ (D) $\frac{5}{6}$
- 5、() 設四正數 a, b, c, d 成等比數列，若 $a + b = 16, c + d = 144$ ，則公比為 (A)3 (B)-3 (C) ± 3 (D) $\sqrt{3}$
- 6、() 一等比數列第 5 項為 -5，第 8 項為 625，則此等比數列第 10 項為何？ (A)-15630 (B)15630 (C)-15625 (D)15625
- 7、() 在 2 與 -64 之間插入四個數，使得這 6 個數成等比數列，則插入的第四個數為何？ (A)-16 (B)16 (C)-32 (D)32
- 8、() 級數 $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{5}{(2\pi)^k}$ 之和為 (A) $\frac{5}{\pi+1}$ (B) $\frac{5}{\pi-1}$ (C) $\frac{5}{2\pi+1}$ (D) $\frac{5}{2\pi-1}$
- 9、() $\langle a_n \rangle$ 是等差數列，且 $a_{10} = 15, a_{15} = 30$ ，則 $a_n =$ (A) $3n + 15$ (B) $3n + 12$ (C) $3n - 15$ (D) $3n - 12$
- 10、() 一等比數列第 3 項為 25，第 7 項為 144，則此等比數列公比為何？ (A) $\frac{2\sqrt{15}}{5}$ (B) $\pm \frac{2\sqrt{15}}{5}$ (C) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ (D) $\pm \frac{2\sqrt{5}}{5}$
- 11、() 無窮級數 $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3^k + 5^{k+1}}{7^k}$ 之和為何？ (A) $\frac{59}{4}$ (B) $\frac{57}{4}$ (C) $\frac{55}{4}$ (D) $\frac{53}{4}$
- 12、() 一等比數列第 5 項為 -5，第 8 項為 625，則此等比數列第 10 項為何？ (A)-15630 (B)15630 (C)-15625 (D)15625
- 13、() 無窮級數 $1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{9} + \frac{1}{27} - \frac{1}{81} - \frac{1}{243} + \frac{1}{729} - \frac{1}{2187} - \frac{1}{6561} + \cdots$ (A) $\frac{15}{26}$ (B) $\frac{19}{26}$ (C) $\frac{17}{26}$ (D) $\frac{21}{26}$
- 14、() 一等差數列第 m 項為 p ，第 n 項為 q ，則第 $(m+n)$ 項為何？ (A) $\frac{pm - qn}{m - n}$ (B) $\frac{pm + qn}{m + n}$ (C) $\frac{pm + qn}{m - n}$ (D) $\frac{pm - qn}{m + n}$
- 15、() 在 $\frac{3}{2}$ 與 $\frac{8}{27}$ 之間插入 a, b, c 三個正數，使得這五個數成等比數列，則 $a + b - c =$ (A) $\frac{13}{29}$ (B) $\frac{11}{27}$ (C) $\frac{13}{19}$ (D) $\frac{11}{17}$

多項式

- () 1. 設 $-6 < x < 2$ ，則 $|x-6| + |x+8| =$ (A)14 (B)-14 (C) $2x+2$ (D)-2。
- () 2. $0.\overline{212}$ 為 (A) $\frac{4}{27}$ (B) $\frac{2}{11}$ (C) $\frac{7}{33}$ (D) $\frac{3}{22}$ 。
- () 3. 設 $x^3+x+2=a(x-1)^3+b(x-1)^2+c(x-1)+d$ ，則下列何者為真？ (A) $a=0$ (B) $b=-3$ (C) $c=4$ (D) $d=-4$ 。
- () 4. 設 $(x^2+2x-1)^2=ax^4+bx^3+cx^2+dx+e$ ，其中 $a、b、c、d、e$ 為常數，則 $a+b+c+d+e$ 之值 (A)0 (B)1 (C)2 (D)4。
- () 5. 試求 $(2x^3+4x^2+1)(2x^2-x-4)$ 展開式中 x 項之係數 (A)4 (B)8 (C)-1 (D)-2。
- () 6. 設 $(x^4-x^3+x-1)(83x^{10}-52x^8+63x^4-2)$ 之積中，各項係數和為 (A)74 (B)83 (C)65 (D)0。
- () 7. $(5x^2-7x+3) \times (2x^3+5x-1) = 10x^5-14x^4+Ax^3+Bx^2+Cx-3$ ，則 $A+B+C =$ (A)17 (B)15 (C)13 (D)11。
- () 8. 設 $k \in R$ ，若 $x^3+2x^2-6x+3k$ 能為 $x-1$ 整除，則 k 之值為 (A)4 (B)3 (C)2 (D)1。
- () 9. 設以 $x-1$ 除 $f(x)=2x^3-3ax-4$ 與 $g(x)=ax^6+x-1$ 所得餘式相等，則 a 的值為 (A)-1 (B) $-\frac{1}{2}$ (C)0 (D) $\frac{1}{2}$ 。
- () 10. $f(x)=15x^4-71x^3+42x^2-10x+1$ ，求 $f(5) =$ (A)1650 (B)1510 (C)1501 (D)1605。
- () 11. 多項式 $f(x)$ 以 $x-1$ 除之餘 2，以 $x+2$ 除之餘 -7，若以 $(x-1)(x+2)$ 除 $f(x)$ 得餘式為 $r(x)$ ，則 $r(2) =$ (A)2 (B)5 (C)7 (D)9。
- () 12. 設 $f(x)=x^3+mx^2+nx+2$ 能被 $x-1$ 及 $x+1$ 整除，則以 $x+2$ 除之餘式為 (A)-10 (B)-11 (C)-12 (D)-13。
- () 13. 設 $\frac{4x}{(x+3)(x-1)} = \frac{a}{x+3} + \frac{b}{x-1}$ ，則 (A) $a+b=4$ (B) $a=b$ (C) $a-b=4$ (D) $ab=1$ (E) $ab=-3$ 。
- () 14. 設 $\frac{2x+1}{(x-1)^2} = \frac{a}{x-1} + \frac{b}{(x-1)^2}$ ，則 $a+b =$ (A)4 (B)5 (C)6 (D)7。
- () 15. $kx^2-(4k-3)x+4k-5=0$ 有相等實根，則 k 之值為 (A) $\frac{9}{4}$ (B) $\frac{4}{9}$ (C) $-\frac{9}{4}$ (D) $-\frac{4}{9}$ 。

方程式

() 1. 若 $\begin{cases} x+2y=3 \\ ax+by=1 \end{cases}$ 與 $\begin{cases} 3x-2y=1 \\ 3ax+2by=4 \end{cases}$ 有相同解，則 $2a+3b$ 的值為 (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。

() 2. 聯立方程式 $\begin{cases} |x|+|y|=5 \\ 2x+y=6 \end{cases}$ 之解有 (A)0 (B)1 (C)2 (D)4 組。

() 3. 若 $|x+1|+|2x-y+4|+|x+3y+k|=0$ ，則 $k=$ (A)5 (B)4 (C)3 (D)-1 (E)-5。

() 4. $\begin{vmatrix} 26 & -13 \\ -24 & 48 \end{vmatrix} =$ (A)156 (B)312 (C)624 (D)78。

() 5. 行列式 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 4$ ，則 $\begin{vmatrix} 5a & -30b \\ c & -6d \end{vmatrix} =$ (A)-150 (B)-120 (C)-72 (D)-60。

() 6. 已知 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 5$ ，求 $\begin{vmatrix} 3a+2b & 4a-b \\ 3c+2d & 4c-d \end{vmatrix}$ 之值 = (A)-15 (B)-20 (C)-35 (D)-55。

() 7. 設 $\begin{vmatrix} x-1 & 2x+1 \\ 3 & 5 \end{vmatrix} = -5$ ，求 $\begin{vmatrix} x^2-1 & 3 \\ 4x & 5 \end{vmatrix}$ 之值 = (A)-56 (B)76 (C)36 (D)-46。

() 8. 若行列式 $\begin{vmatrix} 1 & a & x \\ 1 & b & y \\ 1 & c & z \end{vmatrix} = 3$ ，則 $\begin{vmatrix} a+x & 1 & x \\ b+y & 1 & y \\ c+z & 1 & z \end{vmatrix} =$ (A)6 (B)3 (C)-2 (D)-3。

() 9. 化簡行列式 $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 5 & 5 & 1 \\ 4 & -2 & -4 \end{vmatrix}$ 之值為 (A)0 (B)20 (C)-4 (D)40。

() 10. 行列式 $\begin{vmatrix} a+b & c & 1 \\ b+c & a & 1 \\ c+a & b & 1 \end{vmatrix} =$ (A) $a+b+c$ (B) $a \times b \times c$ (C)0 (D)1。

() 11. 設 $\begin{vmatrix} 1 & 0 & x \\ -1 & x & -2 \\ 3 & 1 & x \end{vmatrix} = 1$ ，試求 x 之值為 (A)-1 或 $\frac{1}{2}$ (B)-1 或 2 (C) $-\frac{1}{2}$ 或 1 (D)-2 或 0。

() 12. 方程式 $\begin{vmatrix} x^2 & x & 1 \\ 4 & -2 & 1 \\ 9 & 3 & 1 \end{vmatrix} = 0$ 之兩根為 α 、 β ，則 $\alpha+\beta=$ (A)-1 (B)0 (C)1 (D)2。

() 13. 若 $\begin{vmatrix} x+1 & x+3 & x+5 \\ x+3 & x+5 & x+1 \\ x+5 & x+1 & x+3 \end{vmatrix} = 0$ ，則 (A) $x=1$ (B) $x=-1$ (C) $x=-3$ (D) $x=-5$ 。

() 14. 設 $\begin{vmatrix} 1 & 2 & a \\ 2 & 1 & b \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix} = 3$ ，則 $\begin{vmatrix} 1 & 2 & a+1 \\ 2 & 1 & b-2 \\ 0 & 1 & 3 \end{vmatrix} =$ (A)3 (B)4 (C)5 (D)6。

() 15. 若 a 、 b 、 c 表 $\triangle ABC$ 之三邊長，若 $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = 0$ ，則下列關於 $\triangle ABC$ 之敘述，何者必為真？ (A)等腰三角形 (B)正三角形 (C)

直角三角形 (D)鈍角三角形。

