REG-CP2B-2425-ASM-SET 1-MATH
建議題解

多項選擇題

1. D	2. D	3. B	4. A	5. C
6. B	7. C	8. D	9. C	10. A
11. D	12. B	13. C	14. C	15. C
16. B	17. B	18. D	19. C	20. B
21. D	22. D	23. B	24. B	25. A
26. C	27. D	28. C	29. A	30. B
31. A	32. C	33. B	34. B	35. D
36. D	37. B	38. A	39. A	40. C
41. D	42. D	43. B	44. D	45. C
46. B	47. C	48. A	49. A	50. B
51. A	52. B	53. D	54. C	55. C
56. A	57. A	58. B	59. B	60. A
61. C	62. C	63. D	64. C	65. D
66. C	67. D	68. A	69. D	70. D
71. D	72. A			

1. $\boxed{\text{D}}$

$11010_2 = 26$ 及該「1」的位值為 2^9。
故此，答案為 D。

2. $\boxed{\text{D}}$

$512 = 200_{16}$
$11 \times 8^{16} = 11 \times 2^{48} = 11 \times 16^{12} = \text{B}000000000000_{16}$
答案為 D。

3. $\boxed{\text{B}}$

$\text{C}0000000000000040_{16} = 12 \times 16^{17} + 4 \times 16^{1} = 12 \times 2^{68} + 64$

4. $\boxed{\text{A}}$

$11 \times 8^4 + 2^7 - 3 \times 2^4$

$= 11 \times 2^{12} + 2^4(8 - 3)$

$= 11 \times 2^{12} + 5 \times 2^4$

$= (2^3 + 2 + 1)2^{12} + (2^2 + 1)2^4$

$= 2^{15} + 2^{13} + 2^{12} + 2^6 + 2^4$

答案為 A。

5. $\boxed{\text{C}}$

由二進制至十六進制，將該數字從右邊起分割成四個一組：1/1101/1110/0011/1100

利用計算機，尾部 $00111100_2 = 3C_{16} \leftarrow$ 可得答案為 C

6. $\boxed{\text{B}}$

$15 = 1111_2$

$2^9 = 1000000000_2$ (count from degree 0 from the right)

So, $2^9 + 15 = 1000001111_2$

7. $\boxed{\text{C}}$

$90000_{16} \rightarrow 9 \times 16^4$ and $D_{16} = 13$

Only option C satisfies this.

8. $\boxed{\text{D}}$

$8^2 + 4 \times 8^{16} = 64 + 4 \times 2^{48}$

$= 4 \times 16 + 4 \times 16^{12}$

$= 4000000000040_{16}$

9. $\boxed{\text{C}}$

$2 - 2^3 + 2^4 + 4 \times 2^5 = 138 = 10001010_2$ 及 $5 \times 2^{10} = 1010000000000_2$。

只有選項 C 滿足以上條件。

10. $\boxed{\text{A}}$

I. ✓。$1234_{16} = 1 \times 16^3 + 2 \times 16^2 + 3 \times 16 + 4$

$= 2^{12} + 2^9 + (1 + 2)2^4 + 2^2$

$= 2^{12} + 2^9 + 2^5 + 2^4 + 2^2$

$= 1001000110100_2$

II. ✓。$1234_{16} = 2^{12} + 2^9 + 2^5 + 2^4 + 2^2 = 2^{12} + 2^9 + 52$

III. ✗。$4^8 + 4^6 = 16^4 + 16^3 = 11000_{16} > 1234_{16}$

11. $\boxed{\text{D}}$

110001011001_2

$= 1 \times 2^{11} + 1 \times 2^{10} + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^0$

$= 2^{11} + 2^{10} + 89$

12. $\boxed{\text{B}}$

$160_{10} = \text{A}0_{16}$

$13 \times 16^8 = \text{D}00000000_{16}$（由 0 次方至 8 次方，共 9 個數字）

13. $\boxed{\text{C}}$

$$
\begin{aligned}
(2-i)z &= (2-i)(1+i)(2x-yi) \\
&= (3+i)(2x-yi) \\
&= (6x+y)+(2x-3y)i
\end{aligned}
$$

由於 x 及 y 均為正整數且 $6x+y=25$ 及 $x>y$，

可得 $x=4$ 及 $y=1$。

因此，$x-y=4-1=3$。

14. $\boxed{\text{C}}$

利用計數機 CMPLX 模式，$\dfrac{i}{1+2i} = \dfrac{2}{5} + \dfrac{1}{5}i$。

$\dfrac{i}{1+2i} + ai = \dfrac{2}{5} + \left(\dfrac{1}{5}+a\right)i$ 為一實數。

$$
\begin{aligned}
\frac{1}{5} + a &= 0 \\
a &= -\frac{1}{5}
\end{aligned}
$$

15. $\boxed{\text{C}}$

代 $k=1$。

$$\frac{5k+10i}{1-2i} = \frac{5+10i}{1-2i} = -3+4i$$

虛部為 4。

檢查各選項在 $k=1$ 時的值。

A. 5

B. -3

C. 4

D. 0

16. $\boxed{\text{B}}$

代 $k = 1$。

$$\frac{ki}{2i-1} + \frac{4i-k}{i+2} = \frac{i}{2i-1} + \frac{4i-1}{i+2}$$
$$= \frac{4}{5} + \frac{8}{5}i$$

虛部為 $\frac{8}{5}$，只有選項 B 當 $k = 1$ 時能給出 $\frac{8}{5}$。

17. $\boxed{\text{B}}$

$$\frac{9i^{13} + 8i^{14} + 7i^{15} + 6i^{16} + 5i^{17}}{1+i} = \frac{9i - 8 - 7i + 6 + 5i}{1+i}$$
$$= \frac{-2+7i}{1+i}$$
$$= \frac{5}{2} + \frac{9}{2}i$$

虛部 $= \frac{9}{2} = 4.5$

18. $\boxed{\text{D}}$

$z = (x-4) + 3i$ 為純虛數。

$$x - 4 = 0$$
$$x = 4$$

19. $\boxed{\text{C}}$

$$\frac{i^{2024} + 2i^{2025}}{i^{2026} + i^{2027}} = \frac{1+2i}{-1-i}$$
$$= -\frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$$

虛部為 $-\frac{1}{2}$。

20. $\boxed{\text{B}}$

$z = (p-4)i^{2023} + (2p+5)i^{2022}$

$= -(p-4)i - (2p+5)$

z 為純虛數。

$$-(2p+5) = 0$$
$$p = -\frac{5}{2}$$

21. $\boxed{\text{D}}$

$\dfrac{4i^{2020}+5i^{2019}+6i^{2018}+7i^{2017}+8i^{2016}}{1+i}$

$= \dfrac{4+5i^3+6i^2+7i+8}{1+i}$

$= \dfrac{6+2i}{1+i}$

$= 4-2i$

虛部 $= -2$

22. $\boxed{\text{D}}$

取 $m=1$，$i^7+\dfrac{i^5-4}{m-i}=-\dfrac{5}{2}-\dfrac{5}{2}i$。

只有選項 D 在當 $m=1$ 時可得 $-\dfrac{5}{2}$。

23. $\boxed{\text{B}}$

I. ✓。計數機 CMPLX 模式。。

II. ✓。利用計數機，$1+z+z^2=0$。所以，$z^3+z^4+z^5=z^3(1+z+z^2)=0$。

III. ✗。$(z^{3n}+z^{3n+1}+z^{3n+2})+\ldots+(z^{12n-3}+z^{12n-2}+z^{12n-1})+z^{12n}=0+1=1\neq 0$。

24. $\boxed{\text{B}}$

$\dfrac{6i^6+7i^7+8i^8+9i^9+10i^{10}}{1+i}=\dfrac{-6-7i+8+9i-10}{1+i}$

$= -3+5i$

實部為 -3。

25. $\boxed{\text{A}}$

設另一個根為 β。

兩根之積 $= 3\times\beta=\dfrac{2}{1}$

$\beta=\dfrac{2}{3}$

26. $\boxed{\text{C}}$

α 及 β 為 $x^2=3x+4$（$x^2-3x-4=0$）的根。

$\alpha^2+\beta^2=(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta$

$= 3^2-2(-4)$

$= 17$

27. $\boxed{\text{D}}$

α 及 β 為方程 $x^2 + px + 2p = 0$ 的根。
$\alpha + \beta = -p$ 及 $\alpha\beta = 2p$。

$$\begin{aligned}\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha} &= \frac{\alpha^3 + \beta^3}{\alpha\beta} \\ &= \frac{(\alpha + \beta)[(\alpha + \beta)^2 - 3\alpha\beta]}{\alpha\beta} \\ &= \frac{-p(p^2 - 6p)}{2p} \\ &= \frac{-p^2 + 6p}{2}\end{aligned}$$

28. $\boxed{\text{C}}$

a 及 b 均為方程 $2x^2 = 6x - k$ 的根，即 $2x^2 - 6x + k = 0$。
故此，$a + b = 3$ 及 $ab = \frac{k}{2}$。

$$\begin{aligned}a^2 + 3b &= \frac{6a - k}{2} + 3b \\ &= 3(a + b) - \frac{k}{2} \\ &= 9 - \frac{k}{2}\end{aligned}$$

29. $\boxed{\text{A}}$

$$\begin{aligned}\beta^2 - 2\beta + k &= 0 \\ \beta^2 &= 2\beta - k \\ 2\alpha + \beta^2 &= 2\alpha + (2\beta - k) \\ &= 2(\alpha + \beta) - k \\ &= 2(2) - k \\ &= 4 - k\end{aligned}$$

30. $\boxed{\text{B}}$

α 為 $x^2 - 3x + k = 0$ 的根 $\quad\Rightarrow\quad \alpha^2 = 3\alpha - k$
$\alpha^3 = \alpha(3\alpha - k) = 3\alpha^2 - k\alpha = 3(3\alpha - k) - k\alpha = 9\alpha - k\alpha - 3k$

$$\begin{aligned}\alpha^3 + 5\beta &= 3 \\ (9\alpha - k\alpha - 3k) + 5(3 - \alpha) &= 3 \\ 4\alpha - k\alpha - 3k + 12 &= 0 \\ 4(3 + \alpha) - k(\alpha + 3) &= 0 \\ (4 - k)(\alpha + 3) &= 0 \\ \alpha = -3 \quad \text{或} \quad k &= 4\end{aligned}$$

當 $\alpha = -3$ 時，$\beta = 6$ 及 $k = (-3)(6) = -18$。
所有 k 的可取值之和 $= -18 + 4 = -14$

31. $\boxed{\text{A}}$

$\alpha + \beta = -\dfrac{1}{2}$ 及 $\alpha\beta = -\dfrac{k}{2}$

$$\begin{aligned}\alpha^2 + \beta^2 &= (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta \\ &= \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 2\left(-\frac{k}{2}\right) \\ &= \frac{1 + 4k}{4}\end{aligned}$$

32. $\boxed{\text{C}}$

α 及 β 為方程 $5x = 8 - 2x^2$ （$2x^2 + 5x - 8 = 0$）的根。

$$\begin{aligned}(\alpha - \beta)^2 &= (\alpha + \beta)^2 - 4\alpha\beta \\ &= \left(-\frac{5}{2}\right)^2 - 4\left(\frac{-8}{2}\right) \\ &= \frac{89}{4}\end{aligned}$$

33. $\boxed{\text{B}}$

β 為該方程的根。

$$\begin{aligned}\beta^2 - 2\beta - 1 &= 0 \\ \beta^2 &= 2\beta + 1\end{aligned}$$

可得 $\alpha + \beta = 2$ 及 $\alpha\beta = -1$。

$$\begin{aligned}3\beta^2 + 6\alpha &= 3(2\beta + 1) + 6\alpha \\ &= 6(\alpha + \beta) + 3 \\ &= 6(2) + 3 \\ &= 15\end{aligned}$$

34. $\boxed{\text{B}}$

$a + b = 2$ 及 $ab = \dfrac{7}{2}$。

$$\begin{aligned}\frac{1}{a} + \frac{1}{b} &= \frac{a + b}{ab} \\ &= \frac{2}{\left(\frac{7}{2}\right)} \\ &= \frac{4}{7}\end{aligned}$$

35. $\boxed{\text{D}}$

c 及 d 為方程 $-9x = -x^2 + 6$ 的根。
該方程可被寫成 $x^2 - 9x - 6 = 0$。

$$\begin{aligned} c^2 + d^2 &= (c + d)^2 - 2cd \\ &= 9^2 - 2(-6) \\ &= 93 \end{aligned}$$

36. $\boxed{\text{D}}$

α 及 β 為 $x^2 = 3x - 4$ 的根，即 $x^2 - 3x + 4 = 0$。
$\alpha^2\beta^2 = (\alpha\beta)^2 = 4^2 = 16$

37. $\boxed{\text{B}}$

$$\begin{aligned} 1 - \frac{ab}{a^2 - b^2} - \frac{b}{b - a} &= \frac{(a^2 - b^2) - ab + b(a + b)}{(a + b)(a - b)} \\ &= \frac{a^2}{a^2 - b^2} \end{aligned}$$

38. $\boxed{\text{A}}$

$$\begin{aligned} \frac{x^2 - 3x}{x^3 + 27} - \frac{1}{x + 3} &= \frac{x^2 - 3x}{(x + 3)(x^2 - 3x + 9)} - \frac{x^2 - 3x + 9}{(x + 3)(x^2 - 3x + 9)} \\ &= \frac{-9}{x^3 + 27} \end{aligned}$$

39. $\boxed{\text{A}}$

$$\begin{aligned} \frac{2}{3x - 4} - \frac{1}{3x + 4} &= \frac{2(3x + 4) - (3x - 4)}{(3x - 4)(3x + 4)} \\ &= \frac{3x + 12}{(3x - 4)(3x + 4)} \\ &= \frac{3(x + 4)}{(3x - 4)(3x + 4)} \\ &= \frac{3}{3x - 4} \end{aligned}$$

40. $\boxed{\text{C}}$

分析數式中的次方。

	2	3	x	y	z
$3xy^4z^2$	0	1	1	4	2
$6x^3y^3z^2$	1	1	3	3	2
第三數式	?	?	?	?	?
最小次方	0	0	0	2	2
最大次方	2	1	3	4	4

因此，第三數式為 $2^2y^2z^4$ 或 $2^2 3^1 y^2z^4$。
答案為 C。

41. $\boxed{\text{D}}$

$$\begin{aligned}\frac{1}{6x^2-45x+81}-\frac{1}{x-3}&=\frac{1}{3(x-3)(2x-9)}-\frac{1}{x-3}\\&=\frac{1-3(2x-9)}{3(x-3)(2x-9)}\\&=\frac{2(3x-14)}{-3(x-3)(2x-9)}\end{aligned}$$

42. $\boxed{\text{D}}$

考慮 a、b 及 c 的次方。

數式	a	b	c
$a^4b^2c^3$	4	2	3
$a^3b^4c^3$	3	4	3
$a^2b^5c^4$	2	5	4
最大次方	4	5	4

L.C.M. 為 $a^4b^5c^4$。

43. $\boxed{\text{B}}$

$$\begin{aligned}\frac{5x-2}{(1-3x)^2}-\frac{2}{3x-1}&=\frac{5x-2}{(3x-1)^2}-\frac{2}{3x-1}\\&=\frac{(5x-2)-2(3x-1)}{(3x-1)^2}\\&=\frac{-x}{(3x-1)^2}\end{aligned}$$

44. $\boxed{\text{D}}$

該三個數式為 $(x-3)^2$、$(x-3)(x-1)$ 及 $(x+3)(x-3)$。
L.C.M. $= (x-3)^2(x-1)(x+3)$

45. $\boxed{\text{C}}$

L.C.M. 是由選取每一因式的最大次方組成。
L.C.M. 為 x^2y^3z。

46. $\boxed{\text{B}}$

$$\begin{aligned}\frac{5}{x^2+x-6}-\frac{6}{x^2-9} &= \frac{5}{(x+3)(x-2)}-\frac{6}{(x+3)(x-3)}\\ &= \frac{5(x-3)-6(x-2)}{(x+3)(x-3)(x-2)}\\ &= \frac{-x-3}{(x+3)(x-3)(x-2)}\\ &= -\frac{1}{(x-2)(x-3)}\end{aligned}$$

47. $\boxed{\text{C}}$

$$\begin{aligned}\frac{4}{x^2-x-12}+\frac{x}{x+3} &= \frac{4+x(x-4)}{(x+3)(x-4)}\\ &= \frac{(x-2)^2}{(x+3)(x-4)}\end{aligned}$$

48. $\boxed{\text{A}}$

該三個數式為 $2^2m^2n^5$、$2\cdot 3m^3n^3$ 及 $2^3m^5n^4$。
H.C.F. 為 $2m^2n^3$。

49. $\boxed{\text{A}}$

$$\begin{aligned}\log_2 y-1 &= \frac{1}{3}(\log_4 x+3)\\ \log_2 y &= \frac{1}{3}\log_4 x+2\\ \frac{\log y}{\log 2} &= \frac{\log x}{3(2\log 2)}+2\\ \log y &= \frac{1}{6}\log x+2\log 2\\ &= \log 2^2x^{\frac{1}{6}}\\ y &= 4x^{\frac{1}{6}}\end{aligned}$$

因此，可得 $n=\frac{1}{6}$。

50. $\boxed{\text{B}}$

$$\begin{aligned}5\log_2\alpha+5\log_2\beta &= \frac{10}{3}\\ \log_2\alpha\beta &= \frac{2}{3}\\ \alpha\beta &= 2^{\frac{2}{3}}\end{aligned}$$

51. $\boxed{\text{A}}$

當 $x = 1$，$y = \log_a 1 + b = b$。
該曲線通過 $(1,\ b)$。可得 $b < 0$。
考慮該圖像的 x 截距。

$$\begin{aligned} 0 &= \log_a x + b \\ \log_a x &= -b \\ x &= a^{-b} \end{aligned}$$

從圖中可得 $a^{-b} < 1$。
因此，可得 $0 < a < 1$。

52. $\boxed{\text{B}}$

對所有數字取其對數。

A. $\rightarrow 251 \log 125 \approx 526.3$

B. $\rightarrow 251 \log 152 \approx 547.6$

C. $\rightarrow 215 \log 251 \approx 515.9$

D. $\rightarrow 152 \log 521 \approx 413.0$

選項 B 的數字為最大。

53. $\boxed{\text{D}}$

對點 $(0,\ -3)$。

$$\begin{aligned} \log_9 x &= 0 \quad \text{及} \quad \log_3 y = -3 \\ x &= 1 \qquad\qquad\quad y = 3^{-3} = \frac{1}{27} \end{aligned}$$

只有選項 D 滿足以上條件。

54. $\boxed{\text{C}}$

$\log_4 x$ 與 $\log_4 y$ 的底數均為 4，較 1 大。
結果的圖像同為遞減。
當 $\log_4 x = 0$ 時，可得 $x = 1$ 及 $\log_4 y = \log_4(4 \cdot 1^n) = 1 > 0$。
縱軸截距為正值。只有選項 C 滿足上述條件。

55. $\boxed{\text{C}}$

對點 $(0,\ 8)$，

$$\begin{aligned} \log_4 x &= 0 \quad \text{及} \quad \log_8 y = 8 \\ x &= 1 \qquad\qquad\quad y = 8^8 \\ & \qquad\qquad\qquad\quad\;\; = 2^{24} \end{aligned}$$

只有選項 C 滿足以上條件。

56. $\boxed{A}$

斜率 = 2 及鉛垂軸截距 = −2。可得 $\log_3 y = 2\log_3 x - 2$。

$$\log_3 y = 2\log_3 x - 2$$
$$\log_3 y = \log_3 x^2 - \log_3 9$$
$$y = \frac{x^2}{9}$$

拋物線狀，開口向上及通過原點。

57. $\boxed{A}$

對點 (0, 5)，

$\log_2 x = 0$ 及 $\log_8 y = 5$

$x = 1$　　$y = 8^5$

$= 2^{15}$

只有選項 A 滿足此。

58. $\boxed{B}$

對數的底數為 2，較 1 大。
y 對 x 的圖像同為遞增。

$$x = 0 \quad \rightarrow \quad \log_2 y = -1 \quad \longrightarrow \quad y = 2^{-1} = 0.5$$

只有選項 B 滿足上述條件。

59. $\boxed{B}$

$\boxed{(4,\ 0)}$

$\log_2 x = 4$ 及 $\log_4 y = 0$

$x = 2^4$　　$y = 1$

$\boxed{(0,\ 5)}$

$\log_2 x = 0$ 及 $\log_4 y = 5$

$x = 1$　　$y = 4^5$

$y = 2^{10}$

	x^5y^2	x^2y^5	x^4y^2	x^5y^4
$x = 2^4$ 及 $y = 1$	2^{20}	2^8	2^{16}	2^{20}
$x = 1$ 及 $y = 2^{10}$	2^{20}	2^{50}	2^{20}	2^{40}

答案為 B。

$$\text{直線圖像的斜率} = \frac{5-0}{0-4} = -\frac{5}{4}$$

$$\log_4 y - 5 = -\frac{5}{4}(\log_2 x - 0)$$

$$5\log_2 x + 4\log_4 y = 20$$

$$\frac{5\log x}{\log 2} + \frac{4\log y}{2\log 2} = 20$$

$$5\log x + 2\log y = 20\log 2$$

$$\log x^5 y^2 = \log 2^{20}$$

$$x^5 y^2 = 2^{20}$$

60. $\boxed{\text{A}}$

考慮點 (0, 2)。

$\log_3 x = 0$　及　$\log_3 y = 2$

$x = 1$　　　　$y = 3^2 = 9$

考慮點 (4, 0)。

$\log_3 x = 4$　　及　$\log_3 y = 0$

$x = 3^4 = 81$　　　$y = 1$

利用 x 及 y 的值檢查各關係式。

	$x = 1$ & $y = 9$	$x = 81$ & $y = 1$
A.	✓	✓
B.	✗	
C.	✓	✗
D.	✗	

答案為 A。

61. $\boxed{\text{C}}$

對點 (0, −2)。

$\log x = 0$　及　$\log y = -2$

$x = 1$　　　$y = 10^{-2} = \frac{1}{100}$

$$\frac{1}{100} = k(1)^2$$

$$k = \frac{1}{100}$$

62. $\boxed{\text{C}}$

$y = ab^x$

$\log y = \log a + x \log b$

斜率 $= \log b < 0 \Rightarrow 0 < b < 1$

縱軸截距 $= \log a > 0 \Rightarrow a > 1$

63. $\boxed{\text{D}}$

log 的底數為 6 （大於 1），新的圖像則同為遞減。

當 $x = 0$ 時，$y = 0.5$，則 $\log_6 y = \log_6 0.5 < 0$。

新的圖像有負垂直軸截距。

64. $\boxed{\text{C}}$

$y = 3x^2$

$\log y = 2 \log x + \log 3$

I. ✓。

II. ✗。實際上並沒有 y 截距，只有 $\log y$ 截距。

III. ✓。 $y = 3x^2$

$\log_3 y = 2 \log_3 x + \log_3 3$‘

該直線的斜率同樣為 2。

65. $\boxed{\text{D}}$

$\log_{27} y = \log_{27} a + x \log_{27} b$

Slope $= \log_{27} b = \dfrac{0+1}{3-0}$

$b = 27^{\frac{1}{3}}$

$= 3$

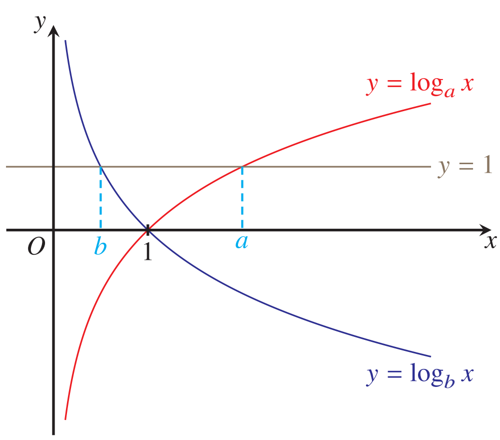
66. $\boxed{\text{C}}$

繪畫直線 $y = 1$。

該直線與圖像相交於 $(b,\ 1)$ 及 $(a,\ 1)$。

從圖像中，可得 $0 < b < 1 < a$。

結果隨之而來。



67. $\boxed{\text{D}}$

左式 $= \log q + p\log x$ 及右式 $= 3\log x - 3\log 2 + 2\log x = 5\log x - 3\log 2 = 5\log x + \log 2^{-3}$
故此，$p = 5$ 及 $q = 2^{-3} = \dfrac{1}{8}$。

68. $\boxed{\text{A}}$

$$\begin{aligned}
\log x^4 &= \log 4x^2 + 2 \\
\log x^4 - \log 4x^2 &= 2 \\
\log \frac{x^4}{4x^2} &= 2 \\
\frac{x^2}{4} &= 10^2 \\
x^2 &= 400 \\
x &= 20 \quad \text{或} \quad -20
\end{aligned}$$

69. $\boxed{\text{D}}$

對所有數字取對數。

A. $-375\log 543 \approx -1025.5499$

B. $\dfrac{1}{4321}\log 867 \approx 0.000\,679\,9$

C. $349\log \dfrac{1}{867} \approx -1025.3687$

D. $492\log \dfrac{2}{243} \approx -1025.6115$

答案為 D。

70. $\boxed{\text{D}}$

$p = \log 2$ 及 $q = \log 3$。
$\log \dfrac{5}{3} = \log 10 - \log 2 - \log 3 = 1 - p - q$

71. $\boxed{\text{D}}$

I. ✗。考慮當 $x = 1$ 及 $y = z = 10$ 的情況。可得 $\log x^2 + \log y^2 = \log z^2$ 但 $x^2 + y^2 \neq z^2$。

II. ✓。
$$\begin{aligned}
\log x^2 + \log y^2 &= \log z^2 \\
2\log x + 2\log y &= 2\log z \\
\log x + \log y &= \log z
\end{aligned}$$

III. ✓。
$$\begin{aligned}
\log x^2 + \log y^2 &= \log z^2 \\
\log x^2y^2 &= \log z^2 \\
x^2y^2 &= z^2
\end{aligned}$$

72. $\boxed{\text{A}}$

$$\begin{aligned} f(x+1)-f(x) &= [\log(2x+2)-\log 2x]-[(x+1)-x] \\ &= \log\frac{2x+2}{2x}-1 \\ &= \log\frac{x+1}{x}-\log 10 \\ &= \log\frac{x+1}{10x} \end{aligned}$$

– 試卷完 –