

一、單選題：（各題答對者得 5 分；答錯、未作答或劃記多於一個選項者得 0 分）

- 1、() 計算 $\pi^{\frac{1}{\log \pi}}$ 的值為
 (1) -1 (2) π (3) 10 (4) 1
- 2、() 已知 $4^x = 7$ ，則 $8^x + 2^{x+2}$ 的值為
 (1) $3\sqrt{7}$ (2) $11\sqrt{7}$ (3) 21 (4) $\frac{29}{4}\sqrt{7}$
- 3、() $\log_{(a-1)}(5-2a)$ 有意義，則 a 的範圍為
 (1) $1 < a < \frac{5}{2}$ (2) $2 < a < \frac{5}{2}$ (3) $a < 1, a > \frac{5}{2}$ (4) $1 < a < \frac{5}{2}, a \neq 2$
- 4、() 已知 $a^{2x} = \sqrt{2} - 1$ ，則 $\frac{a^{3x} - a^{-3x}}{a^x - a^{-x}}$ 的值為
 (1) $2\sqrt{2} + 1$ (2) $\sqrt{2} + 3$ (3) $3\sqrt{2} - 2$ (4) 1
- 5、() 已知 $\log_2 3 = a, \log_3 5 = b, \log_5 7 = c$ ，則 $\log_{450} 1470$ 以 a, b, c 表示為
 (1) $\frac{1+a+b+c}{1+2a+2b}$ (2) $\frac{1+a+ab+ac}{1+a+ab}$ (3) $\frac{1+a+ab+2abc}{1+2a+2ab}$ (4) $\frac{1+2a+2ab}{1+a+ab+ac}$
- 6、() 給定 $a = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}, b = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{4}}, c = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{5}}$ ，則此三數的大小順序為
 (1) $c > b > a$ (2) $a > b > c$ (3) $a > c > b$ (4) $a = c < b$
- 7、() 下列何者之常用對數值的尾數與 $\log 235.7$ 的尾數不同？
 (1) 2357 (2) 0.002357 (3) 23.57^2 (4) 23.57×10^{-2}
- 8、() 方程式 $x^2 - \log_{\frac{1}{2}} |x| = 0$ 的實根個數有多少個？
 (1) 3 (2) 0 (3) 1 (4) 2

二、多重選擇題：（每題至少有一個標準選項。所有選項均答對者得 5 分；答錯一個選項者得 3 分；答錯兩個

選項者得 1 分；答錯多於兩個選項或未作答者得 0 分）

- 9、() 下列算式那些正確？
 (1) $\log(2+3) = \log 2 + \log 3$ (2) $\log_3(-5)^2 = 2\log_3(-5)$
 (3) $(\log_2 3)^7 = 7\log_2 3$ (4) $\log 2 + \log 5 = 1$
 (5) $\log_2 3 = \log_{\sqrt{2}} \sqrt{3}$

10、() 下列五個選項中均有兩個函數，請問那些選項的函數圖形對稱 y 軸？

(1) $y = x$ 與 $y = -x$

(2) $y = 2^x$ 與 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

(3) $y = 2^{3x}$ 與 $y = 3^{2x}$

(4) $y = x^2$ 與 $y = -x^2$

(5) $y = \log x$ 與 $y = \log(-x)$

三、填充題：(每(小)題完全答對得5分；未完全答對或未作答者得0分；答案為分數型式者請化為最簡分數。)

A、定義平面上兩點 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ 的斜率 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ 。現在給定函數 $y = 3^x$ ，若 P, Q 分別為直線 $y = 4, y = 12$ 與 $y = 3^x$ 的交

點，則 P, Q 兩點的斜率為 (11)。

B、給定函數 $f(x) = (4^x + 4^{-x}) - (2^x + 2^{-x}) + 3$ 。請回答下列各問題，

(1) 利用算幾不等式：若 $a, b > 0$ ，則有 $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ ，求算 $2^x + 2^{-x}$ 的最小值為 (12)。

(2) 若 $2^x + 2^{-x} = 3$ ，則函數 $f(x)$ 的值為 (13)。

(3) 利用變數變換，令 $t = 2^x + 2^{-x}$ ，計算當 $x = a$ 時，函數 $f(x)$ 有最小值 b ，則數對 $(a, b) = ((14), (15))$ 。

C、計算 $\log 2 + \log_{100} 25 = (16)$ 。

D、計算 $\log_9 4 \cdot \log_{25} 3 \cdot \log_2 125 = \frac{(17)}{(18)}$ 。

E、給定方程式 $\log \sqrt{x-21} + \frac{1}{2} \log x = 1$ ，則 $x = (19)(20)$ 。

F、已知 $\log 1.234 \approx 0.0913, \log 1.235 \approx 0.0916$ ，請利用內插法計算 $\log 1.2345 \approx 0.09 (21)(22)(23)$ 。

G、游哥哥寒假的時候先預習等比級數的課程，發現下列的結果

$$S_{99} = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{99} \dots\dots (*)$$

$$2S_{99} = 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{99} + 2^{100} \dots (**)$$

然後得到 $(**)-(*) : S_{99} = 2^{100} - 1$ 。游哥哥依此方法歸納得 $S_n = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^n = 2^{n+1} - 1$ 。

(1) 游哥哥突然靈光一閃，利用對數計算出 $S_{100} = 2^{101} - 1$ 是 (24)(25) 位數；

(2) 然後據此得知 S_{100} 的最高位數字為 (26)。

($\log 2 \approx 0.3010, \log 3 \approx 0.4771, \log 7 \approx 0.8451$)

桃園市立平鎮高級中學 105學年第1學期 期末考一年級不限組別數學 I [20170119100050101051] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			529			高分組			143			低分組			143			全體答對率	難易指數	鑑別指數
				1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未			
1	單選題	5	3	206	323	0	0	0	0	110	33	0	0	0	0	19	124	0	0	0	0	38.94%	0.451	0.636
2	單選題	5	2	458	69	0	0	0	2	143	0	0	0	0	0	93	48	0	0	0	2	86.58%	0.825	0.350
3	單選題	5	4	433	96	0	0	0	0	140	3	0	0	0	0	81	62	0	0	0	0	81.85%	0.773	0.413
4	單選題	5	1	285	241	0	0	0	3	130	13	0	0	0	0	36	106	0	0	0	1	53.88%	0.580	0.657
5	單選題	5	3	425	104	0	0	0	0	137	6	0	0	0	0	82	61	0	0	0	0	80.34%	0.766	0.385
6	單選題	5	2	283	244	0	0	0	2	116	27	0	0	0	0	52	90	0	0	0	1	53.50%	0.587	0.448
7	單選題	5	3	482	47	0	0	0	0	140	3	0	0	0	0	119	24	0	0	0	0	91.12%	0.906	0.147
8	單選題	5	4	314	214	0	0	0	1	122	21	0	0	0	0	50	92	0	0	0	1	59.36%	0.601	0.503
9	多重選五	5	45	18	141	122	499	493	0	0	4	17	143	143	0	12	81	47	118	114	0	53.31%	0.538	0.629
10	多重選五	5	125	428	464	24	151	317	0	132	142	1	14	114	0	103	104	16	73	68	0	33.08%	0.371	0.531
11	題組A	5	8	375	154	0	0	0	0	137	6	0	0	0	0	42	101	0	0	0	0	70.89%	0.626	0.664
12	題組B	5	2	336	193	0	0	0	0	132	11	0	0	0	0	45	98	0	0	0	0	63.52%	0.619	0.608
13	題組C	5	7	309	220	0	0	0	0	142	1	0	0	0	0	19	124	0	0	0	0	58.41%	0.563	0.860
14	題組D	5	03	151	378	0	0	0	0	91	52	0	0	0	0	7	136	0	0	0	0	28.54%	0.343	0.587
16	題組E	5	1	490	39	0	0	0	0	143	0	0	0	0	0	105	38	0	0	0	0	92.63%	0.867	0.266
17	題組F	5	32	388	141	0	0	0	0	140	3	0	0	0	0	50	93	0	0	0	0	73.35%	0.664	0.629
19	題組G	5	25	346	183	0	0	0	0	140	3	0	0	0	0	34	109	0	0	0	0	65.41%	0.608	0.741
21	題組H	5	145	407	122	0	0	0	0	133	10	0	0	0	0	74	69	0	0	0	0	76.94%	0.724	0.413
24	題組I	5	31	282	247	0	0	0	0	127	16	0	0	0	0	22	121	0	0	0	0	53.31%	0.521	0.734
26	題組J	5	2	328	201	0	0	0	0	137	6	0	0	0	0	36	107	0	0	0	0	62.00%	0.605	0.706
選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤																								

五標 (93, 83, 68, 50, 39) 平均 66.29