

桃園市立平鎮高中 106 學年度第 1 學期高一數學期末考試題卷
 適用班級：101~113 考試範圍：數學(一) 3-1~3-5 命題教師：陳威男
 答題說明：用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答，修正時應以橡皮擦拭，切勿使用修正液，答錯不倒扣。
 並請各位同學在答案卡適當位置選出數值或符號填入答案卡中。
 試卷張數：共計 4 頁 填答方式：答案卡 _____ 班 _____ 號 姓名：_____

※注意事項：若在計算過程中需要查表，請利用底下的對數表。

常用對數表 $y = \log_{10} x$

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0000	0043	0086	0128	0170	0212	0253	0294	0334	0374
11	0414	0453	0492	0531	0569	0607	0645	0682	0719	0755
12	0792	0828	0864	0899	0934	0969	1004	1038	1072	1106
13	1139	1173	1206	1239	1271	1303	1335	1367	1399	1430
14	1461	1492	1523	1553	1584	1614	1644	1673	1703	1732
15	1761	1790	1818	1847	1875	1903	1931	1959	1987	2014
16	2041	2068	2095	2122	2148	2175	2201	2227	2253	2279
17	2304	2330	2355	2380	2405	2430	2455	2480	2504	2529
18	2553	2577	2601	2625	2648	2672	2695	2718	2742	2765
19	2788	2810	2833	2856	2878	2900	2923	2945	2967	2989

例： $\log_{10} 1.23 = 0.0899$ 註： $\log_{10} 2 = 0.3010$ ， $\log_{10} 3 = 0.4771$

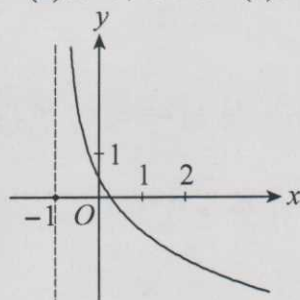
一、單選題：(每題 5 分，6 題，共 30 分)

() 1. 請判斷以下各式，選出正確選項：

(1) $\log x^2 = 2\log x$ (2) $\log_6(3+4) = \log_6 3 + \log_6 4$ (3) $\log_5 17 - \log_5 13 = \frac{\log_5 17}{\log_5 13}$ (4) $\log_3 2 = -\log_2 3$ (5) $2^{\log_4 9} = 3$.

() 2. 下圖為函數 $y = a - \log_b(x+1)$ 之部分圖形，其中 a 、 b 皆為常數，則下列何者為真？

(1) $a < 0$ ， $b > 1$ (2) $a > 0$ ， $b > 1$ (3) $a = 0$ ， $b > 1$ (4) $a > 0$ ， $0 < b < 1$ (5) $a < 0$ ， $0 < b < 1$.



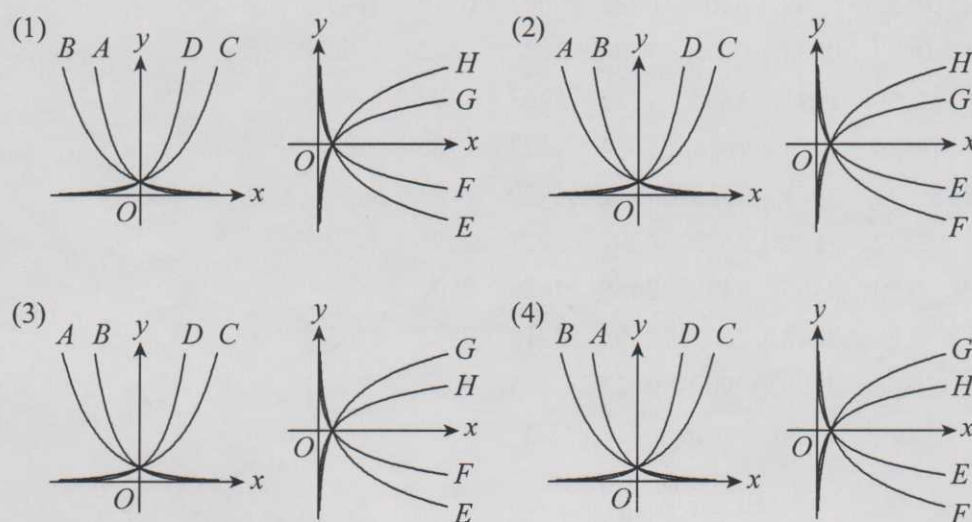
() 3. 已知 $10^a = 5.37$ ， $10^b = 5.38$ ，若 $\log x = \frac{3}{5}a + \frac{2}{5}b$ ，利用內插法可求得 x 的值為下列哪一個選項？

(1) 5.372 (2) 5.374 (3) 5.376 (4) 5.377 (5) 5.378 .

() 4. 設 $a = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$, $b = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$, $c = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{4}}$, $d = \left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{1}{5}}$, 則 a, b, c, d 的大小何者正確?

- (1) $a=c > b > d$ (2) $d > b > a=c$ (3) $a=c > d > b$ (4) $b > d > c=a$ (5) $d > a=c > b$.

() 5. 已知 $0 < b < a < 1 < c < d$, 設 A, B, C, D 分別表示 $y = a^x, y = b^x, y = c^x, y = d^x$ 的圖形; E, F, G, H 分別表示 $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x, y = \log_d x$ 的圖形, 則下列圖形的配對何者正確?



() 6. 已知 $x = \frac{\sqrt[3]{132 \times 15400}}{\sqrt{103 \times 112}}$, 試利用對數表求出 x 的範圍

- (1) $1.4 < x < 1.5$ (2) $1.3 < x < 1.4$ (3) $1.2 < x < 1.3$ (4) $1.1 < x < 1.2$ (5) $1.0 < x < 1.1$.

二、多選題：(每題 5 分，5 題，共 25 分。說明：全對得 5 分，答錯一個選項得 3 分，答錯二個選項得

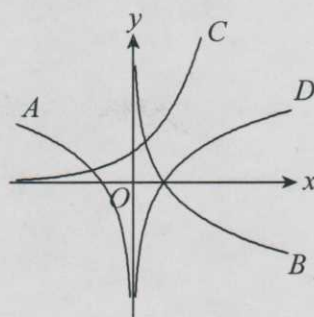
1 分，錯三個選項或三個選項以上的，該題不計分。)

() 7. 下列敘述何者正確?

- (1) 方程式 $2^x - x = 0$ 有 1 個實根
 (2) 方程式 $\log_3 |x| + 5 - x = 0$ 有 3 個實根
 (3) 方程式 $x^2 - 2^x = 0$ 有 3 個實根
 (4) 方程式 $3^x - \log_2 x = 0$ 有 1 個實根
 (5) 方程式 $|\log_2 x| = 2 - x$ 有 2 個實根.

- () 8. 如右下圖中，曲線 A 與曲線 D 對稱於 y 軸，曲線 B 與曲線 D 對稱於 x 軸，曲線 C 與曲線 D 對稱於直線 $y = x$ 。已知曲線 C 為 $y = 2^x$ 之部分圖形，下列哪些正確？

- (1) 曲線 A 的方程式為 $y = \log_2(-x)$
 (2) 曲線 B 的方程式為 $y = -\log_2 x$
 (3) 曲線 D 的方程式為 $y = -\log_2 x$
 (4) 曲線 A 與曲線 B 對稱於原點
 (5) 曲線 A 與曲線 B 對稱於直線 $y = -x$ 。



- () 9. 設 $a > b > 2$ ，令 $p = \sqrt{\log_2 a \times \log_2 b}$ ， $q = \frac{1}{2}(\log_2 a + \log_2 b)$ ， $r = \log_2\left(\frac{a+b}{2}\right)$ ，則下列敘述何者正確？

- (1) $q = \log_2 \sqrt{ab}$ (2) $p > q > r$ (3) $r < p < q$ (4) $p < q < r$ (5) $q < p < r$ 。

- () 10. 設 a 為大於 1 的實數，考慮函數 $f(x) = a^x$ 與 $g(x) = \log_a x$ ，試問下列哪些選項是正確的？

- (1) 若 $f(2) = 6$ ，則 $g(36) = 4$
 (2) $\frac{f(238)}{f(219)} = \frac{f(38)}{f(19)}$
 (3) $g(138) - g(119) = g(38) - g(19)$
 (4) 若 P, Q 為 $y = f(x)$ 的圖形上兩相異點，則直線 PQ 之斜率必為正數
 (5) 函數 $f(x) = a^x$ 的圖形必在函數 $g(x) = \log_a x$ 的圖形上方，即兩圖形不相交。

- () 11. 將 2^{-100} 化成小數後，選出正確的選項：

- (1) $\log_2^{-100}$ 的首數是 -31
 (2) 2^{-100} 化成小數後，小數點以下第 100 位數為 5
 (3) 2^{-100} 化成小數後，小數點以下第 101 位數為 0
 (4) 2^{-100} 化成小數後，小數點以下第 32 位數始不為 0
 (5) 2^{-100} 化成小數後，小數點以下第一位不為 0 的數字是 9。

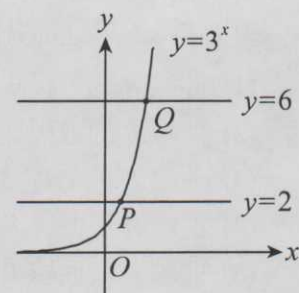
二、多選題：(每題 5 分，9 題，共 45 分)

A. 計算 $\left(\frac{16}{25}\right)^{-0.5} \times \left(\frac{27}{8}\right)^{\frac{2}{3}} \times (0.25)^{-2.5}$ 的值 = 12 13。

B. 已知 $a^{2x} = \sqrt{2} - 1$ ，若 $m = \frac{a^{3x} + a^{-3x}}{a^x + a^{-x}} + 1$ ，求 m^2 的值 = 14。

C. 右圖為 $y = 3^x$ 的圖形。設 $P(x_1, 2)$, $Q(x_2, 6)$ 分別為直線 $y = 2$, $y = 6$ 與 $y = 3^x$ 的交點,

求 $|x_1 - x_2|$ 的值 = 15 .



D. 設 $x > 0$, 求方程式 $2^{2x} - 9 \cdot 2^x + 8 = 0$ 的解? 16 .

E. 若已知 $\log_2 3 = a$, $\log_3 5 = b$, 且計算 $\frac{2a+ab}{1+ab}$ 的值為 $\log_{10} x$, 則 $x =$ 17 18 .

F. 聲音的強度是每平方公尺多少能量 (單位: W/m^2 , W 為瓦特), 若某一發聲體的強度為 I (W/m^2), 將它換算成分貝 d 表示時, 其公式為 $d(I) = 10 \log \frac{I}{I_0}$, $I_0 = 10^{-12}$ (W/m^2). 若有一支 50 分貝的汽笛和二十支 40 分貝的汽笛齊響, 測得的音量最接近多少分貝? 19 20 (整數以下四捨五入).

G. 設正實數 a, b 滿足 $\log_9 a = \log_{27} b = \log_{81} (5a+4b)$, 則數對 $(a, b) =$ (21 22, 23 24 25).

H. 假設光線通過一塊玻璃板, 它的強度就會減少 10%. 現在要把 n 塊玻璃板重疊, 使通過它們的光線強度是原來光線強度的 20% 以下, 則最少為需要 26 27 塊玻璃。(已知 $\log 2 \approx 0.3010$, $\log 3 \approx 0.4771$)

I. 已知滿足 n^{31} 為 47 位數的正偶數 n 恰只有一個, 求 n 的值. 28 29
 . (已知 $\log 2 \approx 0.3010$, $\log 3 \approx 0.4771$, $\log 11 \approx 1.0414$)

桃園市立平鎮高級中學 106學年第1學期 期末考一年級不限組別數學 I [20180119100050101051] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			525			高分組			142			低分組			142			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	5	104	420	0	0	0	1	68	74	0	0	0	0	4	137	0	0	0	1	19.81%	0.254	0.451
2	單選題	5	2	77	445	0	0	0	3	36	105	0	0	0	1	13	127	0	0	0	2	14.67%	0.173	0.162
3	單選題	5	2	213	303	0	0	0	9	81	60	0	0	0	1	32	105	0	0	0	5	40.57%	0.398	0.345
4	單選題	5	5	169	353	0	0	0	3	84	58	0	0	0	0	20	121	0	0	0	1	32.19%	0.366	0.451
5	單選題	5	3	333	191	0	0	0	1	116	26	0	0	0	0	56	85	0	0	0	1	63.43%	0.606	0.423
6	單選題	5	4	129	383	0	0	0	13	65	74	0	0	0	3	22	115	0	0	0	5	24.57%	0.306	0.303
7	多重選五	5	235	196	259	269	224	337	10	33	84	92	29	107	3	74	56	64	82	76	5	9.14%	0.123	0.232
8	多重選五	5	124	367	381	80	259	307	4	116	117	6	78	77	0	86	88	37	73	83	2	12.76%	0.158	0.190
9	多重選五	5	14	396	93	156	289	81	8	125	8	27	101	12	1	93	46	51	52	35	3	35.81%	0.349	0.514
10	多重選五	5	124	349	302	144	388	282	10	117	108	21	114	74	1	76	64	53	96	86	2	12.38%	0.144	0.204
11	多重選五	5	123	398	144	198	200	192	10	130	44	55	31	26	3	89	49	55	79	67	3	5.90%	0.077	0.127
12	題組A	5	90	432	93	0	0	0	0	136	6	0	0	0	0	83	59	0	0	0	0	82.29%	0.771	0.373
14	題組B	5	8	242	283	0	0	0	0	111	31	0	0	0	0	21	121	0	0	0	0	46.10%	0.465	0.634
15	題組C	5	1	359	166	0	0	0	0	134	8	0	0	0	0	46	96	0	0	0	0	68.38%	0.634	0.620
16	題組D	5	3	446	79	0	0	0	0	137	5	0	0	0	0	84	58	0	0	0	0	84.95%	0.778	0.373
17	題組E	5	45	296	229	0	0	0	0	126	16	0	0	0	0	36	106	0	0	0	0	56.38%	0.570	0.634
19	題組F	5	55	61	464	0	0	0	0	45	97	0	0	0	0	0	142	0	0	0	0	11.62%	0.158	0.317
21	題組G	5	25125	19	506	0	0	0	0	17	125	0	0	0	0	0	142	0	0	0	0	3.62%	0.060	0.120
26	題組H	5	16	113	412	0	0	0	0	68	74	0	0	0	0	8	134	0	0	0	0	21.52%	0.268	0.423
28	題組I	5	32	61	464	0	0	0	0	50	92	0	0	0	0	2	140	0	0	0	0	11.62%	0.183	0.338
30	送分題	2	1	0	2	0	0	0	523	0	0	0	0	0	142	0	1	0	0	0	141	0.00%	0.000	0.000

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

