

桃園市立平鎮高中 105 學年度第一學期 高一 數學科 第二次段考試題卷

班級: 101~114 第一冊 2-2-3-1 ____年__班 座號____ 姓名: _____

第一部分：選擇題（佔 50 分）

壹、單選題（佔 35 分）

說明：第 1 至 7 題，每題選出最適當的一個選項，劃記在答案卡之「解答欄」，每題答對得 5 分，答錯不倒扣。

- () 1. a, b 為實數，若 $\frac{-11+41i}{a+bi} = 7-2i$ ，求數對 $(a, b) =$
- (1) $(-3, 5)$ (2) $(3, -5)$ (3) $(5, -3)$ (4) $(-5, 3)$ (5) $(\frac{1}{2}, \frac{7}{2})$.
- () 2. 試問下列哪一個選項中的不等式有相同的解？
- (1) $\frac{x-2}{x-1} \leq 0$ 與 $(x-1)(x-2) \leq 0$ (2) $\frac{1}{x} > 1$ 與 $x < 1$ (3) $\frac{x^2}{x} \leq 0$ 與 $x \leq 0$ (4) $\frac{x}{x^2+1} \geq 0$ 與 $x \geq 0$.
- () 3. 設 $f(x) = 2x^5 + 13x^4 + 25x^3 - 41x + 31$ ，則 $f(-\frac{7}{2})$ 的值為 (1)1 (2)2 (3)3 (4)4 (5)5.
- () 4. 已知 $i = \sqrt{-1}$ ，試問 $i + i^2 + i^3 + \dots + i^{99}$ 的值為 (1) i (2) -1 (3) $-i$ (4)1 (5)0.
- () 5. 滿足 $(x-1)^2(x-3)^3(x-9)^4(x^2+3x+5) \leq 0$ 的整數 x 有多少個？ (1)3 (2)4 (3)5 (4)18 (5)19.
- () 6. 設 k 為整數，若方程式 $x^2 + 3kx + 9 = 0$ 有兩個實根，方程式 $x^2 - (k-1)x + 8 = 0$ 有兩個虛根，則 k 值有幾個？ (1)4 (2)6 (3)8 (4)10 (5)12.
- () 7. 設 $f(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + c$ ，若 $f(x)$ 除以 $x^2 - 4x + 1$ 的餘式為 $7x + 1$ ， $f(x)$ 除以 $x - 1$ 的餘式為 2，則 $f(x)$ 除以 $x + 1$ 的餘式為 (1) -12 (2) -6 (3)6 (4)12 (5)10.

貳、多選題（佔 15 分）

說明：第 8 至 10 題，每題的五個選項各自獨立，其中至少有一個選項是正確的，選出正確選項劃記在答案卡之「解答欄」。每題皆不倒扣，五個選項全部答對者得 5 分，只錯一個選項可得 3 分，錯兩個選項可得 1 分，不作答或錯三個以上選項不給分。

- () 8. 若 $mx^2 + (m-1)x + (m-1) > 0$ 對所有實數 x 均成立，則 m 值可以為下列何者？
- (1) $-\sqrt{2}$ (2) $-\frac{4}{3}$ (3)1 (4) $\frac{4}{3}$ (5) $\sqrt{2}$.
- () 9. 已知三次實係數多項式 $f(x)$ 滿足 $f(1) = 12$, $f(3) = -23$, $f(5) = 34$;
- 二次多項式 $g(x) = 12 \cdot \frac{(x-3)(x-5)}{(1-3)(1-5)} + (-23) \cdot \frac{(x-1)(x-5)}{(3-1)(3-5)} + 34 \cdot \frac{(x-1)(x-3)}{(5-1)(5-3)}$. 選出正確的選項：
- (1) $f(7) = 4$ (2) $g(x)$ 的常數項為 12 (3) $f(x)$ 除以 $(x-1)(x-3)(x-5)$ 的餘式為 $g(x)$
- (4) 方程式 $f(x) - g(x) = 0$ 恰有三個相異實根 (5) 方程式 $f(x) = 0$ 恰有三個相異實根.
- () 10. 給定三次方程式 $(x-4)(x-6)(x-8) + (x-5)(x-7)(x-9) = 0$. 試問下列哪兩個正整數之間有這個方程式的實根？ (1)4 與 5 之間 (2)5 與 6 之間 (3)6 與 7 之間 (4)7 與 8 之間 (5)8 與 9 之間

桃園市立平鎮高中 105 學年度第一學期 高一 數學科 第二次段考試題卷

班級：101~114 第一冊 2-2-3-1 ____年__班 座號____ 姓名：_____

第二部分：選填題（佔 50 分）

說明：1. 第 A 至 J 題，將答案劃記在答案卡之「解答欄」所標示的列號 (11~33)。

2. 每題完全答對給 5 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

A. 已知 $f(x)$ 為實係數多項式， $\deg f(x) = 3$ 且 $f(-3) = f(1) = f(-2) = 8$ ， $f(3) = 128$ ，則 $f(0) =$ ____ (11) (12) ____。

B. 求 $\sqrt[3]{2^{\frac{9}{2}}} \cdot \sqrt{2^{-3}} \cdot \sqrt[3]{2^{-7}} \cdot \sqrt[3]{2} =$ ____ (13) ____。

C. 設於某項試驗中，細菌數 1 日後增為 a 倍，且已知 3 日後細菌數為 16000， $4\frac{1}{2}$ 日後細菌數為 128000，

試求 ____ (14) ____ 日後的細菌數為 256000。

D. 設 α ， β 為方程式 $x^2 - 3x - 5 = 0$ 之二根，求 $\alpha^3 + \beta^3 =$ ____ (15) (16) ____。

E. 已知 $a^{-2x} = 5$ ，試求 $\frac{a^{3x} - a^{-3x}}{a^x - a^{-x}} = \frac{(17) (18)}{(19)}$ 。（請化成最簡分數）

F. 設 $f(x) = x^4 - 8x^3 + 29x^2 - 52x + 38$ ，試求 $f(2.1) =$ ____ (20) (21) (22) (23) (24) ____。

G. 將牛排置入冷凍櫃 k 分鐘時，牛排溫度為 T °C 且 $T = \frac{700}{k^2 + 7k + 20}$ ，試問要使牛排溫度不大於 5°C 時，

最少需要將牛排置入冷凍櫃 ____ (25) ____ 分鐘。

H. 設 a ， b 為實數，且 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 20$ ，若 $f(x) = 0$ 有一根為 $2 - i$ ，試求 $f(x) = 0$ 的實根為 ____ (26) ____。

I. 已知 $f(x)$ 是滿足下列兩條件的最低次實係數多項式：

(1) $f(x)$ 的最高次項係數為 2。 (2) 複數 $2 - 3i$ ， i ， -2 皆為方程式 $f(x) = 0$ 的根。

求 $f(x)$ 各項係數的總和為 ____ (27) (28) (29) ____。

J. 設 a ， b 為整數，且方程式 $x^3 + ax^2 + bx + 2 = 0$ 有三個相異的有理根，求數對 $(a, b) =$ ____ (30) (31)，(32) (33) ____。

桃園市立平鎮高級中學 105學年第1學期 月考二一年級不限組別數學 I [20161130100020101051] 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	1	358	168	0	0	0	3	131	12	0	0	0	0	60	81	0	0	0	2	67.67%	0.668	0.497		
2	單選題	5	4	117	411	0	0	0	1	72	71	0	0	0	0	9	134	0	0	0	0	22.12%	0.283	0.441		
3	單選題	5	3	423	104	0	0	0	2	135	7	0	0	0	1	83	59	0	0	0	1	79.96%	0.762	0.364		
4	單選題	5	2	368	161	0	0	0	0	128	15	0	0	0	0	69	74	0	0	0	0	69.57%	0.689	0.413		
5	單選題	5	2	336	193	0	0	0	0	129	14	0	0	0	0	49	94	0	0	0	0	63.52%	0.622	0.559		
6	單選題	5	3	113	412	0	0	0	4	48	95	0	0	0	0	21	121	0	0	0	1	21.36%	0.241	0.189		
7	單選題	5	1	130	386	0	0	0	13	66	76	0	0	0	1	13	126	0	0	0	4	24.57%	0.276	0.371		
8	多重選五	5	45	167	223	299	395	353	9	63	68	47	109	114	1	38	59	102	106	88	2	13.80%	0.164	0.203		
9	多重選五	5	345	84	169	395	331	390	9	13	31	117	106	110	1	34	57	99	78	101	2	24.20%	0.283	0.329		
10	多重選五	5	135	404	152	398	132	407	9	130	14	132	14	130	1	87	75	84	50	92	4	54.44%	0.559	0.531		
11	題組A	5	-4	245	284	0	0	0	0	119	24	0	0	0	0	19	124	0	0	0	0	46.31%	0.483	0.699		
13	題組B	5	1	322	207	0	0	0	0	124	19	0	0	0	0	49	94	0	0	0	0	60.87%	0.605	0.524		
14	題組C	5	5	303	226	0	0	0	0	117	26	0	0	0	0	47	96	0	0	0	0	57.28%	0.573	0.490		
15	題組D	5	72	272	257	0	0	0	0	116	27	0	0	0	0	28	115	0	0	0	0	51.42%	0.503	0.615		
17	題組E	5	315	216	313	0	0	0	0	116	27	0	0	0	0	10	133	0	0	0	0	40.83%	0.441	0.741		
20	題組F	5	20501	156	373	0	0	0	0	78	65	0	0	0	0	17	126	0	0	0	0	29.49%	0.332	0.427		
25	題組G	5	8	344	185	0	0	0	0	125	18	0	0	0	0	53	90	0	0	0	0	65.03%	0.622	0.503		
26	題組H	5	4	405	124	0	0	0	0	140	3	0	0	0	0	62	81	0	0	0	0	76.56%	0.706	0.545		
27	題組I	5	120	120	409	0	0	0	0	78	65	0	0	0	0	5	138	0	0	0	0	22.68%	0.290	0.510		
30	題組J	5	-2-1	295	234	0	0	0	0	121	22	0	0	0	0	32	111	0	0	0	0	55.77%	0.535	0.622		
										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																

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