

桃園市立平鎮高中 106 學年第一學期高三數學科第二次期中考

數學考卷 適用班級:301~307,309: 姓名: 座號:

一、單選題：每題 5 分，共 35 分。

說明：第 1 題至第 7 題，每題有 5 個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項。各題答對者，得 5 分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算。

1. () 已知 $f(x) = x^5 + 6x^4 - 4x^3 + 25x^2 + 30x + 17$ ，求 $f(-7)$ 的值 (1) 2 (2) -5 (3) 3 (4) 4 (5) -7

2. () 已知多項式 $f(x)$ 除以 $x+1$ 的餘式為 2；除以 $x-2$ 的餘式為 5，求 $f(x)$ 除以 $(x+1)(x-2)$ 的餘式。
(1) $2x+3$ (2) $x+3$ (3) $x-2$ (4) $x+1$ (5) $3x+5$

3. () 已知 $2x^3 + x^2 - 5x + a$ 除以 $2x-1$ 的餘式為 3，求實數 a 的值。
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

4. () 已知 a, b 是實數，且 $a(1+2i) + b(1-i) = -3+6i$ ，求 $a+b$ 的值。
(1) -3 (2) -2 (3) 1 (4) 2 (5) 6

5. () $\log_{16} 8 =$ (1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{3}{4}$ (3) $-\frac{3}{2}$ (4) $-\frac{3}{4}$ (5) 2

6. () $\triangle ABC$ 中，已知 $a=5, b=6, c=7$ ，求 $\triangle ABC$ 的面積。
(1) 6 (2) $6\sqrt{6}$ (3) 7 (4) $2\sqrt{15}$ (5) $2\sqrt{7}$

7. () 已知 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 3$ ，求 $\begin{vmatrix} 2a+3b & 2a+4b \\ 2c+3d & 2c+4d \end{vmatrix}$ 的值。(1) -9 (2) -12 (3) 6 (4) 8 (5) 9

二、多選題：每題 5 分，共 15 分。

說明：第 8 題至第 10 題，每題有 5 個選項，其中至少有一個是正確的選項，請將正確選項畫記在答案卡之「選擇（填）題答案區」。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得 5 分；答錯 1 個選項者，得 3 分；答錯 2 個選項者，得 1 分；答錯多於 2 個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算。

8. () 已知 $\sin \theta = -\frac{2}{3}$ 且 $\cos \theta > 0$ ，請問下列哪些選項是正確的？ (1) $\tan \theta < 0$ (2) $\tan^2 \theta > \frac{4}{9}$ (3) $\sin^2 \theta > \cos^2 \theta$
(4) $\sin 2\theta > 0$ (5) 標準位置角 θ 與 2θ 的終邊位在不同的象限。

9. () 已知 $270^\circ < \theta < 360^\circ$ 且 $\cos \theta = \frac{3}{5}$ ，求下列三角函數值。

(1) $\sin 2\theta = -\frac{24}{25}$ (2) $\tan 2\theta = \frac{24}{7}$ (3) $\cos \frac{\theta}{2} = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$ (4) $\cos \frac{\theta}{2} = -\frac{\sqrt{5}}{5}$ (5) $\tan 2\theta = \frac{-24}{7}$

10. () 已知方程式 $5x^3 + 11x^2 - 7x - 10 = 0$ 有三個相異的實根，求它們分別在哪兩個相鄰整數之間。
(1) -3 與 -2 (2) -1 與 0 (3) 0 與 1 之間 (4) 2 與 3 之間 (5) 1 與 2 之間

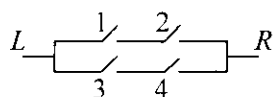
三：選填題（占 50 分）

說明：第 A 至 J 題，每題完全答對給 5 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

A $\cos 150^\circ = \frac{(12)\sqrt{(13)}}{(11)}$ (化為最簡分數)

B. 設數列 $\langle a_n \rangle$ 的遞迴關係式為 $\begin{cases} a_1 = \frac{3}{2} \\ a_n = a_{n-1} - \frac{1}{n(n+1)} \quad (n \geq 2) \end{cases}$ ，則 $a_{50} = \frac{(16)(17)}{(14)(15)}$ (化為最簡分數)

C 下圖中的電路有編號 1 到 4 的 4 個開關，電流通過各開關之機率依次為 $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$ ，若各開關的操作彼此獨立，求電流從左端 L 流到右端 R 的機率， $\frac{(20)}{(18)(19)}$ (化為最簡分數)



D. 設 $90^\circ < \alpha < 180^\circ$, $180^\circ < \beta < 270^\circ$ ，且 $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$, $\cos \beta = -\frac{12}{13}$ ，求

$\cos(\alpha + \beta)$ ， $\frac{(23)(24)}{(21)(22)}$ (化為最簡分數)

E. 解方程式： $\log_{10}(2x) + \log_{10}4 = 3$ ，則 $x = \underline{\textcircled{25} \textcircled{26} \textcircled{27}}$

F 已知兩向量 $\vec{a} = (1, 2)$ 與 $\vec{b} = (-4, k)$ 互相垂直，求實數 k 的值為 $\underline{\textcircled{28}}$ 。

G. 設 $f(x)$ 為二次實係數多項式，已知 $f(x)$ 在 $x = 2$ 時有最小值 1 且 $f(3) = 3$ ，則 $f(4)$ 之值為 $\underline{\textcircled{29}}$

H 標平面上 O 為原點，設 $\vec{u} = (1, 3)$, $\vec{v} = (4, 8)$ 。令 Ω 為滿足 $\vec{OP} = x\vec{u} + y\vec{v}$ 的所有點 P 所形成的區域，其中 $\frac{1}{2} \leq x \leq 1$, $-3 \leq y \leq \frac{1}{2}$ ，則 Ω 的面積為 $\underline{\textcircled{30}}$ 平方單位。

I. 坐標平面上，一圓與直線 $3x - 4y = 8$ 以及直線 $3x - 4y = -2$ 所截的弦長皆為 8。則此圓的面積為 $\underline{\textcircled{31} \textcircled{32}} \pi$ 。

J 設 a 為一實數，已知在第一象限滿足聯立不等式 $\begin{cases} x - 3y \leq a \\ x + 2y \leq 12 \end{cases}$ 的所有點所形成之區域面積為

26 平方單位，則 $a = \underline{\textcircled{33}}$ 。

桃園市立平鎮高級中學 106學年第1學期 月考二三年級第一類組數學乙 I [20171127301020101057] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體						323						高分組						87						低分組						87						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	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未			
1	單選題	5	3	294	29	0	0	0	0	85	2	0	0	0	0	69	18	0	0	0	0	69	18	0	0	0	0	69	18	0	0	0	0	69	18	0	0	0	0	91.02%	0.885	0.184
2	單選題	5	2	150	173	0	0	0	0	66	21	0	0	0	0	25	62	0	0	0	0	25	62	0	0	0	0	25	62	0	0	0	0	25	62	0	0	0	0	46.44%	0.523	0.471
3	單選題	5	5	266	57	0	0	0	0	84	3	0	0	0	0	56	31	0	0	0	0	56	31	0	0	0	0	56	31	0	0	0	0	56	31	0	0	0	0	82.35%	0.805	0.322
4	單選題	5	1	287	36	0	0	0	0	87	0	0	0	0	0	54	33	0	0	0	0	54	33	0	0	0	0	54	33	0	0	0	0	54	33	0	0	0	0	88.85%	0.810	0.379
5	單選題	5	2	285	38	0	0	0	0	87	0	0	0	0	0	54	33	0	0	0	0	54	33	0	0	0	0	54	33	0	0	0	0	54	33	0	0	0	0	88.24%	0.810	0.379
6	單選題	5	2	250	73	0	0	0	0	87	0	0	0	0	0	40	47	0	0	0	0	40	47	0	0	0	0	40	47	0	0	0	0	40	47	0	0	0	0	77.40%	0.730	0.540
7	單選題	5	3	260	63	0	0	0	0	85	2	0	0	0	0	46	41	0	0	0	0	46	41	0	0	0	0	46	41	0	0	0	0	46	41	0	0	0	0	80.50%	0.753	0.448
8	多重選五	5	12	295	238	72	88	201	0	85	77	5	3	51	0	67	54	35	47	53	0	67	54	35	47	53	0	67	54	35	47	53	0	67	54	35	47	53	0	20.43%	0.230	0.322
9	多重選五	5	123	250	191	190	135	131	1	82	64	56	17	16	0	57	45	47	51	45	0	57	45	47	51	45	0	57	45	47	51	45	0	57	45	47	51	45	0	18.27%	0.236	0.402
10	多重選五	5	125	225	269	101	82	243	3	82	86	6	1	84	0	40	54	52	47	42	2	40	54	52	47	42	2	40	54	52	47	42	2	40	54	52	47	42	2	48.92%	0.489	0.793
11	題組A	5	2-3	247	76	0	0	0	0	84	3	0	0	0	0	29	58	0	0	0	0	29	58	0	0	0	0	29	58	0	0	0	0	29	58	0	0	0	0	76.47%	0.649	0.632
14	題組B	5	5152	208	115	0	0	0	0	76	11	0	0	0	0	34	53	0	0	0	0	34	53	0	0	0	0	34	53	0	0	0	0	34	53	0	0	0	0	64.40%	0.632	0.483
18	題組C	5	125	28	295	0	0	0	0	15	72	0	0	0	0	1	86	0	0	0	0	1	86	0	0	0	0	1	86	0	0	0	0	1	86	0	0	0	0	8.67%	0.092	0.161
21	題組D	5	6556	168	155	0	0	0	0	78	9	0	0	0	0	7	80	0	0	0	0	7	80	0	0	0	0	7	80	0	0	0	0	7	80	0	0	0	0	52.01%	0.489	0.816
25	題組E	5	125	196	127	0	0	0	0	81	6	0	0	0	0	15	72	0	0	0	0	15	72	0	0	0	0	15	72	0	0	0	0	15	72	0	0	0	0	60.68%	0.552	0.759
28	題組F	5	2	243	80	0	0	0	0	87	0	0	0	0	0	28	59	0	0	0	0	28	59	0	0	0	0	28	59	0	0	0	0	28	59	0	0	0	0	75.23%	0.661	0.678
29	題組G	5	9	100	223	0	0	0	0	61	26	0	0	0	0	2	85	0	0	0	0	2	85	0	0	0	0	2	85	0	0	0	0	2	85	0	0	0	0	30.96%	0.362	0.678
30	題組H	5	7	106	217	0	0	0	0	62	25	0	0	0	0	6	81	0	0	0	0	6	81	0	0	0	0	6	81	0	0	0	0	6	81	0	0	0	0	32.82%	0.391	0.644
31	題組I	5	17	55	268	0	0	0	0	42	45	0	0	0	0	0	87	0	0	0	0	0	87	0	0	0	0	0	87	0	0	0	0	0	87	0	0	0	0	17.03%	0.241	0.483
33	題組J	5	2	64	259	0	0	0	0	39	48	0	0	0	0	5	82	0	0	0	0	5	82	0	0	0	0	5	82	0	0	0	0	5	82	0	0	0	0	19.81%	0.253	0.391

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