

桃園市立平鎮高中一百零五學年度第一學期高三數學科第二次期中考考試卷
 適用班級：310~313 考試範圍：龍騰版數學甲（上）第二章 命題教師：劉得琪
 答題說明：
 注意事項：答案為分數型式者請化為最簡分數。
 試卷張數：共計 2 張 填答方式：答案卡

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、() 已知 $\tan \theta = \frac{3}{4}$ 且 θ 是第三象限角，則下列選項何者正確？
 (1) $\csc \theta = \frac{5}{3}$ (2) $\cot \theta = -\frac{4}{3}$ (3) $\sec \theta = -\frac{4}{5}$ (4) $\sin \theta = -\frac{3}{5}$
- 2、() 已知 $a = \tan 1, b = \tan 3, c = \tan 5, d = \tan 7$ ，則下列選項何者正確？
 (1) $a > d > c > b$ (2) $a > d > b > c$ (3) $d > a > b > c$ (4) $b > c > a > d$
- 3、() $\frac{1}{1+\sin \theta} + \frac{1}{1+\cos \theta} + \frac{1}{1+\tan \theta} + \frac{1}{1+\cot \theta} + \frac{1}{1+\sec \theta} + \frac{1}{1+\csc \theta}$ 的值為
 (1) 0 (2) 1 (3) 3 (4) 6
- 4、() 方程式 $\sin(2x) = \log_x |x|$ 有多少個實根？
 (1) 4 (2) 5 (3) 8 (4) 10
- 5、() 下列各數何者最大？
 (1) $\sin 20^\circ + \cos 20^\circ$ (2) $\sin 30^\circ + \cos 30^\circ$ (3) $\sin 40^\circ + \cos 40^\circ$ (4) $\sin 70^\circ + \cos 70^\circ$
- 6、() $\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ}$ 的值為
 (1) 4 (2) 1 (3) -4 (4) 2
- 7、() 已知 $\frac{(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)(\cos 710^\circ - i \sin 710^\circ)}{\cos 280^\circ + i \sin 280^\circ}$ 的值為
 (1) $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$ (2) $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ (3) $-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$ (4) $\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$
- 8、() 在複數平面上，所有滿足方程式 $|z-1| - |z-i| = 1$ 的複數 z 所形成的圖形為
 (1) 一直線 (2) 圓 (3) 橢圓 (4) 雙曲線

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、() 請問下列各選項中的函數何者週期為 π ？
 (1) $y = |\sin x|$ (2) $y = \sin x + |\sin x|$ (3) $y = |\tan x|$ (4) $y = \sin \frac{x}{2}$
 (5) $y = \cot x$
- 10、() 關於方程式 $z^3 = i$ ，下列那些選項正確？
 (1) 有一根為 $-i$ (2) 有一根為 $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$ (3) 有一根為 $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$
 (4) 方程式三個根在複數平面上為頂點所形成的三角形面積為 $\frac{3\sqrt{3}}{4}$
 (5) 三個根的總和為 0

三、填充題：(每題完全答對得 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、已知 θ 為第三象限角，且 $\tan\theta + \cot\theta = \frac{25}{12}$ ，則

$$(1) \sin\theta \cdot \cos\theta = \frac{(11)(12)}{(13)(14)} \quad (2) \sin\theta + \cos\theta = \frac{(15)(16)}{(17)}.$$

B、函數 $y = 3\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + 2$ 的週期 P 、最大值 M 與最小值 m ，則序對 $(P, M, m) = ((18)\pi, (19), (20)(21))$ 。

C、在 $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$ 的範圍內，已知方程式 $2\sin^2 x + 5\cos x - 4 = 0$ ，則 $\cos\theta = \frac{(22)}{(23)}$ 。

D、在 $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ 的範圍內，函數 $y = \sin x - \cos x + 1$ 的最大值 M 與最小值 m ，則序對 $(M, m) = ((24), (25))$ 。

E、已知 P 為橢圓 $\Gamma: \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ 上一點，求點 P 到直線 $L: 2x + y + 10 = 0$ 的最短距離為 $\frac{(26)}{\sqrt{5}}$ 。

F、已知函數 $y = \sin x + a\cos x$ 的圖形對稱於直線 $x = \frac{5\pi}{3}$ ，求實數 $a = \frac{\sqrt{3}}{(27)(28)}$ 。

G、已知 $z = \frac{(-4+3i)^8}{(2+i)^3(1-2i)^5}$ ，求 $|z| = (29)(30)(31)$ 。

H、求方程式 $z^5 + z^4 + z^3 + z^2 + z + 1 = 0$ 的 5 個根在複數平面上所圍成的五邊形面積為 $\frac{(32)}{(33)}\sqrt{3}$ 。

I、已知 $z + \frac{1}{z} = 1$ ，求 $z^{120} + \frac{1}{z^{120}} = (34)$ 。

桃園市立平鎮高級中學 105學年第1學期 月考二三年級不限組別數學甲 I [20161130300020101055] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					190					高分組					51					低分組					51					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	單選題	5	4	182	8	0	0	0	0	51	0	0	0	0	0	47	4	0	0	0	0	47	4	0	0	0	0	95.79%	0.961	0.078							
2	單選題	5	2	143	47	0	0	0	0	47	4	0	0	0	0	26	25	0	0	0	0	26	25	0	0	0	0	75.26%	0.716	0.412							
3	單選題	5	3	171	18	0	0	0	1	47	4	0	0	0	0	42	9	0	0	0	0	42	9	0	0	0	0	90.00%	0.873	0.098							
4	單選題	5	1	131	58	0	0	0	1	44	7	0	0	0	0	26	25	0	0	0	0	26	25	0	0	0	0	68.95%	0.686	0.353							
5	單選題	5	3	170	20	0	0	0	0	49	2	0	0	0	0	41	10	0	0	0	0	41	10	0	0	0	0	89.47%	0.882	0.157							
6	單選題	5	1	148	41	0	0	0	1	46	5	0	0	0	0	28	22	0	0	0	0	28	22	0	0	0	1	77.89%	0.725	0.353							
7	單選題	5	2	148	41	0	0	0	1	50	1	0	0	0	0	28	23	0	0	0	0	28	23	0	0	0	0	77.89%	0.765	0.431							
8	單選題	5	4	70	120	0	0	0	0	33	18	0	0	0	0	14	37	0	0	0	0	14	37	0	0	0	0	36.84%	0.461	0.373							
9	多重選五	5	135	158	39	153	19	136	0	45	8	46	4	44	0	37	15	35	9	28	0	37	15	35	9	28	0	44.74%	0.402	0.451							
10	多重選五	5	1345	143	56	142	163	138	0	47	4	48	48	46	0	27	27	30	40	25	0	27	27	30	40	25	0	46.32%	0.451	0.706							
11	題組A	5	1225	185	5	0	0	0	0	51	0	0	0	0	0	46	5	0	0	0	0	46	5	0	0	0	0	97.37%	0.951	0.098							
15	題組B	5	-75	167	23	0	0	0	0	50	1	0	0	0	0	37	14	0	0	0	0	37	14	0	0	0	0	87.89%	0.853	0.255							
18	題組C	5	25-1	170	20	0	0	0	0	50	1	0	0	0	0	37	14	0	0	0	0	37	14	0	0	0	0	89.47%	0.853	0.255							
22	題組D	5	12	162	28	0	0	0	0	48	3	0	0	0	0	33	18	0	0	0	0	33	18	0	0	0	0	85.26%	0.794	0.294							
24	題組E	5	20	154	36	0	0	0	0	47	4	0	0	0	0	36	15	0	0	0	0	36	15	0	0	0	0	81.05%	0.814	0.216							
26	題組F	5	5	155	35	0	0	0	0	49	2	0	0	0	0	26	25	0	0	0	0	26	25	0	0	0	0	81.58%	0.735	0.451							
27	題組G	5	-3	84	106	0	0	0	0	35	16	0	0	0	0	7	44	0	0	0	0	7	44	0	0	0	0	44.21%	0.412	0.549							
29	題組H	5	625	156	34	0	0	0	0	50	1	0	0	0	0	30	21	0	0	0	0	30	21	0	0	0	0	82.11%	0.784	0.392							
32	題組I	5	54	121	69	0	0	0	0	46	5	0	0	0	0	15	36	0	0	0	0	15	36	0	0	0	0	63.68%	0.598	0.608							
34	題組J	5	2	83	107	0	0	0	0	37	14	0	0	0	0	4	47	0	0	0	0	4	47	0	0	0	0	43.68%	0.402	0.647							
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																																					