



一、單選題 (佔 20 分)

說明：第 1 至 4 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. 請問 $2\sin 20^\circ \cos 20^\circ$ 、 $\cos^2 35^\circ - \sin^2 35^\circ$ 、 $2\cos^2 40^\circ - 1$ 、 $2\sin^2 70^\circ - 1$ 、 $\frac{2\tan 25^\circ}{1-\tan^2 25^\circ}$ 這五個數值的中位數是哪一個？
 (1) $2\sin 20^\circ \cos 20^\circ$ (2) $\cos^2 35^\circ - \sin^2 35^\circ$ (3) $2\cos^2 40^\circ - 1$ (4) $2\sin^2 70^\circ - 1$ (5) $\frac{2\tan 25^\circ}{1-\tan^2 25^\circ}$ 。
- () 2. 坐標點 $P(\frac{\sin 4}{\cos 5}, \tan 6)$ 落在第幾象限？(1) 一 (2) 二 (3) 三 (4) 四 (5) 不確定。
- () 3. 試問共有幾個角度 θ 滿足 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ，且 $\cos(3\theta - 60^\circ)$ 、 $\cos 3\theta$ 、 $\cos(3\theta + 60^\circ)$ 依序成一等差數列？
 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5 個。
- () 4. 設等腰三角形的底角為 θ ， $\sin \theta = \frac{5}{13}$ ，則頂角的餘弦值為？(1) $\frac{120}{169}$ (2) $-\frac{120}{169}$ (3) $-\frac{120}{119}$
 (4) $-\frac{119}{169}$ (5) $\frac{119}{169}$ 。

二、多選題 (佔 15 分)

說明：第 5 至 7 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。

- () 5. 在平面坐標上，廣義角 θ 的頂點為原點 O ，始邊為 x 軸正向，且滿足 $\tan \theta = \frac{2}{3}$ 。若 θ 的終邊上有一點 P ，其 y 坐標為 -4 ，則下列哪些選項一定正確？
 (1) P 點的坐標是 6 (2) $\overline{OP} = 2\sqrt{13}$ (3) $\cos \theta = -\frac{3}{\sqrt{13}}$ (4) $\cos 2\theta < 0$ (5) $\sin \frac{\theta}{2} > 0$ 。
- () 6. 若 $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$ ，試問以下哪些選項恆成立？
 (1) $\sin \theta < \cos \theta$ (2) $\tan \theta < \sin \theta$ (3) $\cos \theta < \tan \theta$ (4) $\sin 2\theta < \cos 2\theta$ (5) $\tan \frac{\theta}{2} < \frac{1}{2} \tan \theta$ 。
- () 7. 設 θ_1 、 θ_2 、 θ_3 、 θ_4 分別為第一、第二、第三、第四象限角，且都介於 0 與 2π 之間。
 已知 $|\cos \theta_1| = |\cos \theta_2| = |\cos \theta_3| = |\cos \theta_4| = \frac{2}{3}$ ，請問下列哪些選項是正確的？
 (1) $\theta_1 > \frac{\pi}{4}$ (2) $\theta_1 + \theta_2 = \pi$ (3) $\cos \theta_3 = \frac{2}{3}$ (4) $\sin \theta_2 = \frac{\sqrt{5}}{3}$ (5) $\theta_4 = \theta_3 + \pi$ 。

二、選填題 (佔 65 分)

說明：1.第 A 至 L 題，將答案劃記在答案卡之「解答欄」所標示的列號 (8~39)。

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 $\tan \theta = \frac{9}{4}$ ，求 $\frac{\sin \theta - \cos \theta}{\sin \theta - 2 \cos \theta} = \underline{(8)}$ 。

B. 求 $2 \sin^2 \frac{5\pi}{6} + 3 \tan^2 \frac{5\pi}{4} + 2 \cos^2 \frac{5\pi}{3} = \underline{(9)}$ 。

C. 求 $\sin 100^\circ \sin(-145^\circ) + \cos 215^\circ \cos(-280^\circ) = \frac{\underline{(10)}\sqrt{\underline{(11)}}}{\underline{(12)}}$ 。

D. 若 $225^\circ < \theta < 270^\circ$ ，且 $\sin \theta + \cos \theta = -\frac{17}{13}$ ，求

(1) $\sin 2\theta = \frac{\underline{(13)} \underline{(14)} \underline{(15)}}{\underline{(16)} \underline{(17)} \underline{(18)}}$ (2) $2 \sin \theta + 5 \cos \theta = \frac{\underline{(19)} \underline{(20)} \underline{(21)}}{\underline{13}}$ 。

E. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BC} = \sqrt{19}$ ， $\overline{AC} = 3$ ，求 $\triangle ABC$ 的面積為 $\frac{\underline{(22)} \underline{(23)}\sqrt{\underline{(24)}}}{\underline{(25)}}$ 。

F. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle B = 63^\circ$ ， $\angle A = 87^\circ$ ， $\overline{AB} = 5$ ，求外接圓半徑 $\underline{(26)}$ 。

G. 在極坐標上，求 $A[3, -53^\circ]$ 與 $B[5, 67^\circ]$ 兩點的距離為 $\underline{(27)}$ 。

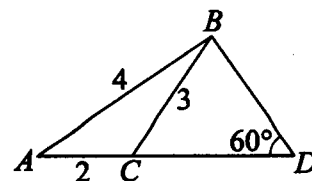
H. 已知 $\cos \theta = \frac{1}{3}$ ，且 θ 是第四象限角，則 $\cos(90^\circ - \theta) - \cos(180^\circ - \theta) + \sin(180^\circ + \theta) - \sin(270^\circ + \theta) = \frac{\underline{(28)}}{\underline{(29)}}$ 。

I. 已知 θ 為銳角，且 $\cos \theta + 2 \sin \theta = 2$ ，求 $\sin \theta = \frac{\underline{(30)}}{\underline{(31)}}$ 。

J. $\sum_{k=0}^{180} \sin^2 k^\circ + \sum_{k=0}^{180} \cos^2(-k^\circ) = \underline{(32)} \underline{(33)} \underline{(34)}$ 。

K. 已知 α 為第三象限角且 $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$ ， β 為第四象限角且 $\cos \beta = \frac{2}{3}$ ，則 $\alpha - \beta$ 為第 $\underline{(35)}$ 象限角。

L. 如圖所示，已知 $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{AC} = 2$ ， $\overline{BC} = 3$ ，且 $\angle BDC = 60^\circ$ ，求 $\overline{CD} = \frac{\underline{(36)} + \underline{(37)}\sqrt{\underline{(38)}}}{\underline{(39)}}$ 。



桃園市立平鎮高級中學 108學年第1學期 月考一二年級不限組別數學Ⅲ[20191009200010101053] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					499					高分組					135					低分組					135					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	1	178	320	0	0	0	1	85	50	0	0	0	0	16	118	0	0	0	1	35.67%	0.374	0.511												
2	單選題	5	3	163	334	0	0	0	2	80	55	0	0	0	0	20	114	0	0	0	1	32.67%	0.370	0.444												
3	單選題	5	1	91	405	0	0	0	3	41	93	0	0	0	1	13	121	0	0	0	1	18.24%	0.200	0.207												
4	單選題	5	4	300	198	0	0	0	1	116	19	0	0	0	0	48	86	0	0	0	1	60.12%	0.607	0.504												
5	多重選五	5	23	93	412	387	166	317	4	4	126	126	23	98	0	44	91	86	72	61	3	11.22%	0.141	0.104												
6	多重選五	5	15	386	141	180	119	293	3	117	27	35	9	92	0	88	52	60	50	65	3	23.05%	0.244	0.311												
7	多重選五	5	124	301	287	85	418	115	4	85	96	4	126	18	0	74	66	45	100	42	3	21.84%	0.248	0.304												
8	題組A	5	5	431	68	0	0	0	0	132	3	0	0	0	0	89	46	0	0	0	0	86.37%	0.819	0.319												
9	題組B	5	4	304	195	0	0	0	0	116	19	0	0	0	0	41	94	0	0	0	0	60.92%	0.581	0.556												
10	題組C	5	-22	256	243	0	0	0	0	119	16	0	0	0	0	27	108	0	0	0	0	51.30%	0.541	0.681												
13	題組D	5	120169	385	114	0	0	0	0	127	8	0	0	0	0	64	71	0	0	0	0	77.15%	0.707	0.467												
19	題組E	5	-49	125	374	0	0	0	0	58	77	0	0	0	0	9	126	0	0	0	0	25.05%	0.248	0.363												
22	題組F	5	1534	287	212	0	0	0	0	115	20	0	0	0	0	32	103	0	0	0	0	57.52%	0.544	0.615												
26	題組G	5	5	423	76	0	0	0	0	132	3	0	0	0	0	83	52	0	0	0	0	84.77%	0.796	0.363												
27	題組H	5	7	275	224	0	0	0	0	119	16	0	0	0	0	30	105	0	0	0	0	55.11%	0.552	0.659												
28	題組I	5	23	337	162	0	0	0	0	122	13	0	0	0	0	50	85	0	0	0	0	67.54%	0.637	0.533												
30	題組J	5	35	132	367	0	0	0	0	75	60	0	0	0	0	7	128	0	0	0	0	26.45%	0.304	0.504												
32	題組K	5	181	40	459	0	0	0	0	32	103	0	0	0	0	3	132	0	0	0	0	8.02%	0.130	0.215												
35	題組L	5	3	180	319	0	0	0	0	78	57	0	0	0	0	24	111	0	0	0	0	36.07%	0.378	0.400												
36	題組M	5	3354	57	442	0	0	0	0	36	99	0	0	0	0	0	135	0	0	0	0	11.42%	0.133	0.267												
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																																				