

一、單一選擇題：(占 40 分)

說明：第 1 題至第 10 題，每題有 5 個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項，請畫記在答案卡上。各題答對者，得 4 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 θ 為一銳角，且 $\cos \theta = \frac{2}{3}$ ，則 $\sin \theta$ 的值為何？ (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (3) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (4) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ (5) $\frac{\sqrt{6}}{3}$
2. 計算 $\sin^2 45^\circ + \tan 30^\circ \sin 60^\circ$ 的值為何？ (1) 0 (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (4) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (5) 1
3. 下列哪一個是 -93° 的同界角？ (1) 93° (2) 267° (3) 357° (4) -443° (5) 467°
4. 化簡 $\sin(180^\circ - \theta) \sin(-\theta) + \cos(180^\circ + \theta) \cos(-\theta)$ 之值為何？ (1) -1 (2) $-\frac{1}{2}$ (3) 0 (4) $\frac{1}{2}$ (5) 1
5. 極坐標 $[4, 210^\circ]$ 換成直角坐標為何？ (1) $(2\sqrt{3}, 2)$ (2) $(-2, 2\sqrt{3})$ (3) $(-2\sqrt{3}, -2)$ (4) $(2\sqrt{3}, -2)$ (5) $(-2, -2\sqrt{3})$
6. 在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{BC} = 10$ ， $\overline{AC} = 6$ ， $\angle C = 30^\circ$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積為何？ (1) 15 (2) $15\sqrt{2}$ (3) $15\sqrt{3}$ (4) 30 (5) 60
7. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 45^\circ$ ， $\angle C = 75^\circ$ ， $\overline{BC} = 12$ ，則 $\overline{AC}$ 長為何？ (1) 6 (2) $6\sqrt{2}$ (3) $6\sqrt{3}$ (4) $6\sqrt{6}$ (5) $6(\sqrt{2} + \sqrt{6})$
8. 在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{AC} = 4$ ， $\angle A = 60^\circ$ ，則 $\overline{BC}$ 長為何？ (1) 3 (2) $\sqrt{15}$ (3) $\sqrt{21}$ (4) 5 (5) $\sqrt{29}$
9. 化簡 $\sin 82^\circ \cos 38^\circ + \cos 82^\circ \sin 38^\circ$ 之值為何？ (1) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (2) $-\frac{1}{2}$ (3) 0 (4) $\frac{1}{2}$ (5) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
10. 設 θ 為第二象限角，且 $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ ，則 $\cos 2\theta$ 之值為何？ (1) $-\frac{24}{25}$ (2) $-\frac{7}{25}$ (3) $\frac{3}{25}$ (4) $\frac{7}{25}$ (5) $\frac{24}{25}$

二、多重選擇題：(占 10 分)

說明：第 11 題至第 14 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上。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。

11. 若 $\triangle ABC$ 滿足 $\sin A : \sin B : \sin C = 2 : 3 : 4$ ，且 $\overline{BC} = 4$ ，則下列敘述哪些正確？

- (1) $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 3 : 4$ (2) $\triangle ABC$ 為鈍角 $\triangle$ (3) $\triangle ABC$ 面積為 $\frac{3}{2}\sqrt{15}$ (4) $\sin A = \frac{\sqrt{15}}{8}$
- (5) $\triangle ABC$ 外接圓半徑為 $\frac{16}{\sqrt{15}}$

12. 下列敘述哪些正確？

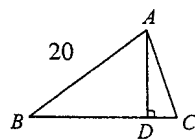
- (1) 設 θ 為銳角， $\sin \theta = k$ ，則 $\tan \theta = \frac{k}{\sqrt{1-k^2}}$ (2) $\frac{\sin 15^\circ}{\sin 5^\circ} - \frac{\cos 15^\circ}{\cos 5^\circ} = 1$ (3) $\sin \frac{5\pi}{8} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$
- (4) 若 $\tan \alpha = 2$ 、 $\tan(\alpha - \beta) = 3$ ，則 $\tan \beta = \frac{1}{7}$ (5) 已知 $\sin \theta - \cos \theta = \frac{1}{3}$ ，則 $\sin 2\theta = \frac{8}{9}$

三、選填題：(占 50 分)

說明：1. 第 A 至 J 題，將答案畫記在答案卡上所標示的列號 (13-37)。

2. 每題完全答對給 5 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

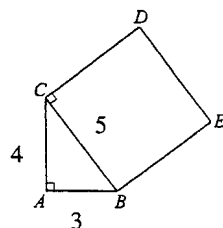
- A. 如右圖， $\triangle ABC$ 中 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = 20$ 、 $\sin B = \frac{3}{5}$ 、 $\tan C = 4$ ，則 $\overline{BC} =$ (13)(14)。



- B. 設 θ 為一銳角，若 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{\sqrt{6}}{2}$ ，則 $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta =$ $\frac{(15)\sqrt{(16)}}{8}$ 。

- B. 設直角三角形 ABC 之三邊長為 $\overline{AB} = 3$ 、 $\overline{BC} = 5$ 、 $\overline{CA} = 4$ ，以斜邊 $\overline{BC}$ 為一邊向外作出正方形

$BCDE$ ，如圖所示。令 $\angle ACD = \theta$ ，試求 $\sin \theta - \cos \theta =$ $\frac{(17)}{(18)}$ 。(最簡分數)



- D. 求 $\frac{\sin(-\theta)}{\sin(\pi+\theta)} - \frac{\cos(2\pi-\theta)}{\cos(\pi-\theta)} - \frac{\tan(\pi-\theta)}{\tan(\pi+\theta)} =$ (19)。

- E. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB} = 6$ 、 $\overline{AC} = 8$ 、 $\overline{BC} = 12$ ， M 在 $\overline{BC}$ 邊上且 $\overline{AM}$ 為 $\overline{BC}$ 邊上的中線，則 $\overline{AM}$ 長度為 $\sqrt{(20)(21)}$ 。

- F. 設 $ABCD$ 為圓內接四邊形，已知 $\overline{AB} = 4$ 、 $\overline{BC} = 6$ 、 $\overline{CD} = 6$ ， $\angle B = 120^\circ$ ，則 $\overline{AD}$ 長度為 (22)(23)。

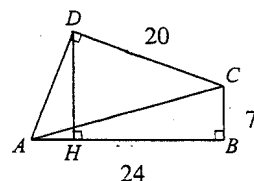
- G. 已知 $\frac{\pi}{2} < \alpha < \beta < \frac{3\pi}{4}$ ， $\sin(\alpha + \beta) = -\frac{4}{5}$ ， $\cos(\alpha - \beta) = \frac{5}{13}$ ，則 $\sin 2\alpha =$ $\frac{(24)(25)}{(26)(27)}$ 。(最簡分數)

- H. 設 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 為方程式 $6x^2 + 3x - 2 = 0$ 的兩根，則 $2\sin^2 \frac{\theta}{2} \left(\cos \frac{\theta}{2} - \sin \frac{\theta}{2} \right)^2$ 的值為 $\frac{(28)}{(29)}$ 。(最簡分數)

- I. 梯形 $ABCD$ ，若 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = 7$ ， $\overline{BC} = 13$ ， $\overline{CD} = 9$ ， $\overline{AD} = 5$ ，則梯形 $ABCD$ 面積為 $(30)(31)\sqrt{(32)}$ 。

- J. 右圖中， $\angle ABC = \angle ADC = \frac{\pi}{2}$ ， $\overline{AB} = 24$ ， $\overline{BC} = 7$ ， $\overline{CD} = 20$ ， $\overline{DH} \perp \overline{AB}$ ，則 $\overline{DH}$ 長度為

$\frac{(33)(34)(35)}{(36)(37)}$ 。(最簡分數)



桃園市立平鎮高級中學 104學年第1學期 月考一二年級不限組別數學Ⅲ[20151015200010101053] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			519			高分組			140			低分組			140			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	4	4	501	18	0	0	0	0	137	3	0	0	0	0	128	12	0	0	0	0	96.53%	0.946	0.064
2	單選題	4	5	485	34	0	0	0	0	137	3	0	0	0	0	113	27	0	0	0	0	93.45%	0.893	0.171
3	單選題	4	2	506	13	0	0	0	0	139	1	0	0	0	0	129	11	0	0	0	0	97.50%	0.957	0.07
4	單選題	4	1	417	101	0	0	0	1	132	8	0	0	0	0	71	68	0	0	0	1	80.35%	0.725	0.436
5	單選題	4	3	455	64	0	0	0	0	136	4	0	0	0	0	98	42	0	0	0	0	87.67%	0.836	0.271
6	單選題	4	1	448	71	0	0	0	0	135	5	0	0	0	0	80	60	0	0	0	0	86.32%	0.768	0.393
7	單選題	4	4	433	83	0	0	0	3	135	4	0	0	0	1	79	59	0	0	0	2	83.43%	0.764	0.400
8	單選題	4	3	471	46	0	0	0	2	138	2	0	0	0	0	101	37	0	0	0	2	90.75%	0.854	0.264
9	單選題	4	5	461	57	0	0	0	1	136	4	0	0	0	0	98	41	0	0	0	1	88.82%	0.836	0.271
10	單選題	4	2	430	89	0	0	0	0	130	10	0	0	0	0	82	58	0	0	0	0	82.85%	0.757	0.343
11	多重選五	5	245	219	272	151	393	333	4	19	106	15	124	109	0	96	48	77	87	67	1	23.12%	0.254	0.479
12	多重選五	5	135	488	97	274	83	435	1	136	14	98	12	129	0	120	48	64	43	98	1	33.14%	0.364	0.429
13	題組A	5	19	439	80	0	0	0	0	135	5	0	0	0	0	86	54	0	0	0	0	84.59%	0.789	0.350
15	題組B	5	36	291	228	0	0	0	0	122	18	0	0	0	0	25	115	0	0	0	0	56.07%	0.525	0.693
17	題組C	5	75	283	236	0	0	0	0	116	24	0	0	0	0	14	126	0	0	0	0	54.53%	0.464	0.729
19	題組D	5	3	341	178	0	0	0	0	121	19	0	0	0	0	37	103	0	0	0	0	65.70%	0.564	0.600
20	題組E	5	14	315	204	0	0	0	0	128	12	0	0	0	0	27	113	0	0	0	0	60.69%	0.554	0.721
22	題組F	5	10	341	178	0	0	0	0	134	6	0	0	0	0	33	107	0	0	0	0	65.70%	0.596	0.721
24	送分題	2	1	82	202	0	0	0	235	29	63	0	0	0	48	19	51	0	0	0	70	15.80%	0.171	0.071
25	送分題	1	6	36	248	0	0	0	235	22	70	0	0	0	48	3	68	0	0	0	69	6.94%	0.089	0.136
26	送分題	1	6	104	183	0	0	0	232	49	46	0	0	0	45	14	57	0	0	0	69	20.04%	0.225	0.250
27	送分題	1	5	176	110	0	0	0	233	60	35	0	0	0	45	41	30	0	0	0	69	33.91%	0.361	0.136
28	題組H	5	76	109	410	0	0	0	0	78	62	0	0	0	0	2	138	0	0	0	0	21.00%	0.286	0.543
30	題組I	5	275	112	407	0	0	0	0	64	76	0	0	0	0	9	131	0	0	0	0	21.58%	0.261	0.393
33	題組J	5	35125	107	412	0	0	0	0	73	67	0	0	0	0	2	138	0	0	0	0	20.62%	0.268	0.507
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																								