

桃園市立平鎮高中 106 學年度 第一學期 高二 數學科 第一次段考試題卷

班級：201-213 第三冊 1-1-1-4 \_\_\_\_年\_\_班 座號\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

第一部分：選擇題（佔 50 分）

壹、單選題（佔 25 分）

說明：第 1 至 5 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.  $\triangle ABC$  中， $\overline{AB}=6$ ， $\overline{AC}=9$ ， $\angle A=120^\circ$ ， $\angle A$  之分角線交  $\overline{BC}$  於  $D$ ，求線段  $\overline{AD}$  之長為  
(1)  $\frac{18}{5}$  (2)  $\frac{5}{18}$  (3)  $\frac{5}{9}$  (4)  $\frac{9}{5}$  (5)  $\frac{2}{3}$  .
- ( ) 2. 下列選項中何者的值最小？  
(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)  $\frac{2 \tan 25^\circ}{1 - \tan^2 25^\circ}$  .
- ( ) 3.  $\triangle ABC$  中， $\angle C=90^\circ$ ， $\angle A=40^\circ$ ， $\overline{CD}$  垂直  $\overline{AB}$  於  $D$ ，已知  $\overline{AB}=\alpha$ ，求  $\overline{CD}=$   
(1)  $\alpha \cdot \sin 40^\circ \cdot \cos 40^\circ$  (2)  $\alpha \cdot \tan 40^\circ \cdot \sin 40^\circ$  (3)  $\alpha \cdot \tan 40^\circ \cdot \cos 40^\circ$   
(4)  $\alpha \cdot \sin^2 40^\circ$  (5)  $\alpha \cdot \cos^2 40^\circ$  .
- ( ) 4.  $\cos(-675^\circ)$  之值與下列何者相同？  
(1)  $\cos 135^\circ$  (2)  $\sin(-135^\circ)$  (3)  $\sin(-315^\circ)$  (4)  $\cos 225^\circ$  (5)  $\sin(-495^\circ)$  .
- ( ) 5. 100 弧度為第幾象限角？ (1) 一 (2) 二 (3) 三 (4) 四 (5)  $y$  軸上 .

貳、多選題（佔 25 分）

說明：第 6 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。

- ( ) 6. 若  $\sin \theta = \frac{3}{5}$ ， $90^\circ < \theta < 180^\circ$ ，則下列選項何者正確？  
(1)  $\cos \theta = \frac{4}{5}$  (2)  $\tan \theta = -\frac{3}{4}$  (3)  $\sin 3\theta = \frac{24}{125}$  (4)  $\cos 2\theta = \frac{7}{25}$  (5)  $\sin \frac{\theta}{2} = \frac{3\sqrt{10}}{10}$  .
- ( ) 7. 設  $\theta$  為一銳角，且  $\frac{1+\cos \theta}{1-\cos \theta} = 2$ ，則下列何者正確？  
(1)  $\sin \theta = \frac{1}{3}$  (2)  $\sin \theta = \frac{2\sqrt{2}}{3}$  (3)  $\tan \theta = \frac{1}{3}$  (4)  $\tan \theta + \sin \theta = \frac{8\sqrt{2}}{3}$  (5)  $\tan \theta + \sin \theta = \frac{1+2\sqrt{2}}{3}$  .

桃園市立平鎮高中 106 學年度 第一學期 高二 數學科 第一次段考試題卷

班級：201~213 第三冊 1-1~1-4 \_\_\_\_年\_\_班 座號\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

( ) 8.  $\triangle ABC$  中, 若  $a, b, c$  分別表示  $\angle A, \angle B, \angle C$  的對邊長, 則下列關於  $\triangle ABC$  的敘述, 何者為真?

- (1) 若  $\cos A = -\frac{2}{3}$ , 則  $\triangle ABC$  為鈍角  $\triangle$  (2) 若  $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , 則  $\angle A = 60^\circ$   
 (3) 若  $\angle C > 90^\circ$ , 則  $\sin^2 C > \sin^2 A + \sin^2 B$  (4) 若  $a^2 < b^2 + c^2$ , 則  $\triangle ABC$  為銳角  $\triangle$   
 (5) 若  $\sin A : \sin B : \sin C = 2 : 3 : 4$ , 則  $a = 2$ .

( ) 9. 下列各式何者為真?

- (1)  $\sin(270^\circ + \theta) = -\cos \theta$  (2)  $\tan(540^\circ + \theta) = \tan \theta$  (3)  $\sin(450^\circ - \theta) = \cos \theta$   
 (4)  $\cos(540^\circ - \theta) = \cos \theta$  (5)  $\tan(-360^\circ + \theta) = -\tan \theta$ .

( ) 10. 有向角  $\theta$  的頂點為原點, 始邊在  $x$  軸的正向上, 又點  $(x, -3)$  為終邊上一點,

若  $\cos \theta = \frac{3}{5}$ , 則下列何者為真?

- (1)  $x = 4$  (2)  $x = -4$  (3)  $\sin \theta = -\frac{4}{5}$  (4)  $\tan \theta = -\frac{4}{3}$  (5)  $\tan \theta = -\frac{3}{4}$ .

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 (11~34)。

2. 每題完全答對給 5 分, 答錯不倒扣, 未完全答對不給分。

A. 求  $\frac{4}{3} \sin^2 60^\circ - \frac{1}{2} \tan^2 45^\circ + \frac{2}{3} \cos^2 30^\circ =$  ⑪

B. 若  $\theta$  為第三象限角, 且  $\sin \theta - \cos \theta = \frac{1}{5}$ , 求  $\sin \theta + \cos \theta =$   $\frac{\textcircled{12} \textcircled{13}}{\textcircled{14}}$

C. 設圓內接四邊形  $ABCD$  中,  $\angle CAD = 30^\circ$ ,  $\angle ACB = 60^\circ$ ,  $\overline{CD} = 4$ , 試求  $\overline{AB}$  長為 ⑮  $\sqrt{\textcircled{16}}$ .

D. 在  $\triangle ABC$  中, 若  $\overline{AB} = 9$ ,  $\overline{BC} = 10$ ,  $\overline{CA} = 17$ , 試求  $\triangle ABC$  的外接圓半徑為  $\frac{\textcircled{17} \textcircled{18}}{\textcircled{19}}$

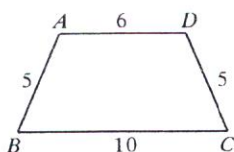
桃園市立平鎮高中 106 學年度 第一學期 高二 數學科 第一次段考試題卷

班級：201~213 第三冊 1-1-1-4 \_\_\_\_年\_\_班 座號\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

E. 四邊形  $ABCD$  內接於圓,  $\overline{AB} = \overline{BC} = 3$ ,  $\overline{CD} = 5$ ,  $\overline{AD} = 8$ , 試求  $\overline{BD}$  之長為 ②0

F. 在  $\triangle ABC$  中,  $\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{BC} = 6$ ,  $\overline{AC} = 7$ , 若  $D$  在  $\overline{BC}$  上且  $\overline{BD} : \overline{CD} = 1 : 2$ , 試求  $\overline{AD}$  長為 ②1

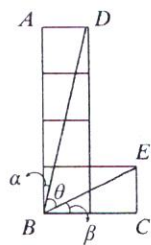
G. 如下圖,  $ABCD$  為一等腰梯形,  $\overline{AB} = \overline{CD} = 5$ ,  $\overline{AD} = 6$ ,  $\overline{BC} = 10$ , 試求  $\cos \angle BAD$  的值為  $\frac{\textcircled{22} \textcircled{23}}{\textcircled{24}}$



H. 已知  $\theta$  為第三象限角,  $\cos \theta = -\frac{5}{13}$ , 試求  $\cos(\theta + \frac{\pi}{4}) = \frac{\textcircled{25}}{\textcircled{26} \textcircled{27}} \sqrt{\textcircled{28}}$

I. 如下圖, 每一個小方格皆是邊長為 1 的正方形, 若  $\angle ABD = \alpha$ ,  $\angle CBE = \beta$ ,  $\angle DBE = \theta$ ,

試求  $\sin \theta = \frac{\textcircled{29}}{\sqrt{\textcircled{30} \textcircled{31}}}$



J. 設  $\alpha$  為第四象限角且  $\cos \alpha = \frac{3}{\sqrt{10}}$ ,  $\beta$  為第二象限角且  $\sin \beta = \frac{1}{\sqrt{5}}$ ,

試求  $\alpha + \beta$  的度數為 ③2 ③3 ③4 度

桃園市立平鎮高級中學 106學年第1學期 月考一二年級不限組別數學Ⅲ[20171012200010101053] 全體考生 試題分析表

| 題號                                      | 題型   | 題分 | 標準答案 | 全體  |     |     |     |     | 528 |     |     |     |     | 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      | 2     | 3     | 4 | 5 | 未 |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 1                                       | 單選題  | 5  | 1    | 355 | 167 | 0   | 0   | 0   | 6   | 126 | 17  | 0   | 0   | 0   | 0 | 58  | 82  | 0   | 0   | 0  | 3 | 67.23% | 0.643 | 0.476 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 2                                       | 單選題  | 5  | 3    | 238 | 287 | 0   | 0   | 0   | 3   | 93  | 50  | 0   | 0   | 0   | 0 | 32  | 110 | 0   | 0   | 0  | 1 | 45.08% | 0.437 | 0.427 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 3                                       | 單選題  | 5  | 1    | 313 | 206 | 0   | 0   | 0   | 9   | 114 | 29  | 0   | 0   | 0   | 0 | 48  | 92  | 0   | 0   | 0  | 3 | 59.28% | 0.566 | 0.462 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 4                                       | 單選題  | 5  | 3    | 387 | 139 | 0   | 0   | 0   | 2   | 129 | 14  | 0   | 0   | 0   | 0 | 86  | 55  | 0   | 0   | 0  | 2 | 73.30% | 0.752 | 0.301 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 5                                       | 單選題  | 5  | 4    | 150 | 377 | 0   | 0   | 0   | 1   | 75  | 68  | 0   | 0   | 0   | 0 | 17  | 125 | 0   | 0   | 0  | 1 | 28.41% | 0.322 | 0.406 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 6                                       | 多重選五 | 5  | 245  | 31  | 497 | 41  | 444 | 370 | 1   | 2   | 140 | 3   | 134 | 124 | 0 | 23  | 125 | 29  | 94  | 71 | 1 | 54.17% | 0.497 | 0.601 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 7                                       | 多重選五 | 5  | 24   | 124 | 442 | 146 | 411 | 164 | 3   | 12  | 134 | 16  | 131 | 18  | 1 | 63  | 105 | 70  | 84  | 79 | 1 | 53.22% | 0.497 | 0.671 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 8                                       | 多重選五 | 5  | 13   | 360 | 337 | 317 | 316 | 152 | 1   | 121 | 65  | 95  | 68  | 28  | 0 | 70  | 110 | 74  | 94  | 66 | 1 | 9.85%  | 0.126 | 0.238 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 9                                       | 多重選五 | 5  | 123  | 366 | 458 | 456 | 69  | 125 | 2   | 109 | 134 | 133 | 11  | 19  | 1 | 85  | 109 | 104 | 39  | 54 | 1 | 41.86% | 0.392 | 0.364 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 10                                      | 多重選五 | 5  | 34   | 263 | 105 | 428 | 406 | 120 | 2   | 54  | 11  | 125 | 123 | 18  | 1 | 86  | 45  | 104 | 97  | 45 | 1 | 31.06% | 0.329 | 0.448 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 11                                      | 題組A  | 5  | 1    | 457 | 71  | 0   | 0   | 0   | 0   | 132 | 11  | 0   | 0   | 0   | 0 | 110 | 33  | 0   | 0   | 0  | 0 | 86.55% | 0.846 | 0.154 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 12                                      | 題組B  | 5  | -75  | 375 | 153 | 0   | 0   | 0   | 0   | 127 | 16  | 0   | 0   | 0   | 0 | 63  | 80  | 0   | 0   | 0  | 0 | 71.02% | 0.664 | 0.448 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 15                                      | 題組C  | 5  | 43   | 302 | 226 | 0   | 0   | 0   | 0   | 121 | 22  | 0   | 0   | 0   | 0 | 34  | 109 | 0   | 0   | 0  | 0 | 57.20% | 0.542 | 0.608 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 17                                      | 題組D  | 5  | 858  | 208 | 320 | 0   | 0   | 0   | 0   | 96  | 47  | 0   | 0   | 0   | 0 | 11  | 132 | 0   | 0   | 0  | 0 | 39.39% | 0.374 | 0.594 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 20                                      | 題組E  | 5  | 7    | 278 | 250 | 0   | 0   | 0   | 0   | 110 | 33  | 0   | 0   | 0   | 0 | 23  | 120 | 0   | 0   | 0  | 0 | 52.65% | 0.465 | 0.608 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 21                                      | 題組F  | 5  | 5    | 284 | 244 | 0   | 0   | 0   | 0   | 115 | 28  | 0   | 0   | 0   | 0 | 28  | 115 | 0   | 0   | 0  | 0 | 53.79% | 0.500 | 0.608 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 22                                      | 題組G  | 5  | -25  | 238 | 290 | 0   | 0   | 0   | 0   | 110 | 33  | 0   | 0   | 0   | 0 | 9   | 134 | 0   | 0   | 0  | 0 | 45.08% | 0.416 | 0.706 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 25                                      | 題組H  | 5  | 7262 | 299 | 229 | 0   | 0   | 0   | 0   | 123 | 20  | 0   | 0   | 0   | 0 | 20  | 123 | 0   | 0   | 0  | 0 | 56.63% | 0.500 | 0.720 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 29                                      | 題組I  | 5  | 785  | 199 | 329 | 0   | 0   | 0   | 0   | 95  | 48  | 0   | 0   | 0   | 0 | 8   | 135 | 0   | 0   | 0  | 0 | 37.69% | 0.360 | 0.608 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 32                                      | 題組J  | 5  | 135  | 87  | 441 | 0   | 0   | 0   | 0   | 50  | 93  | 0   | 0   | 0   | 0 | 9   | 134 | 0   | 0   | 0  | 0 | 16.48% | 0.206 | 0.287 |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |
| 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 |      |    |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |    |   |        |       |       |   |   |   |  |     |  |  |  |  |       |      |      |