

天主教道明高級中學 112 學年度第 1 學期第二次段考國二數學科試題

命題範圍:第三冊 2-2---3-2 命題老師 :李奇士 審題老師:黃鴻利

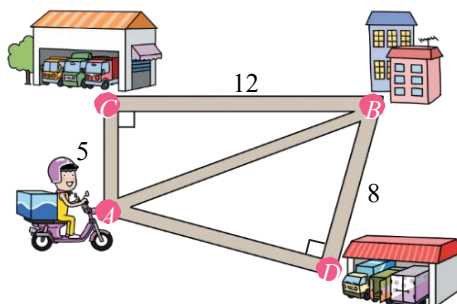
第一部分:單一選擇題

- 1、 設甲 $=3\sqrt{2}$ 、乙 $=\sqrt{25}$ 、丙 $=\sqrt{15}$ 、丁 $=\frac{2}{3}\sqrt{6}$ 、戊 $=\sqrt{\frac{7}{5}}$ 、己 $=\frac{\sqrt{24}}{2}$ 、庚 $=\sqrt{5.1}$
則下列何者是最簡根式? [課本 P77]
(A) 只有甲、戊、己 (B) 只有甲、丙、丁、庚 (C) 只有甲、乙、丙、丁 (D) 只有甲、丙、丁
- 2、 下列哪一個選項可以作為直角三角形的三邊長?
(A) $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{4}$ 、 $\sqrt{5}$ (B) $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{5}$ (C) 3^2 、 4^2 、 5^2 (D) $\frac{1}{12}$ 、 $\frac{1}{15}$ 、 $\frac{1}{20}$ [菁英教材 P36]
- 3、 已知 x^2-4x+8 與 ax^2+8x+c 有相同的因式,則 $a+c=?$ [菁英教材 P59]
(A) -12 (B) -14 (C) -16 (D) -18
- 4、 坐標平面上A(-6,-4)、B(3,-2)兩點的距離為何? [習作P30]
(A) $\sqrt{77}$ (B) $\sqrt{85}$ (C) $\sqrt{93}$ (D) $\sqrt{127}$
- 5、 化簡 $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} \div \sqrt{\frac{2}{3}}$ 的結果為下列何者? [課本 P76]
(A) 2 (B) 3 (C) $\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{3}$
- 6、 計算並化簡 $\frac{6}{\sqrt{7}-\sqrt{5}} - \frac{12}{3-\sqrt{5}}$ 的結果為下列何者? [習作 P27]
(A) $3\sqrt{7}-9$ (B) $5\sqrt{7}-3$ (C) $3\sqrt{5}-9$ (D) $9\sqrt{5}-3$
- 7、 利用平方差公式: $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$,計算 $\sqrt{57^2-32^2-25^2}$ 的值為下列何者? [習作 P27]
(A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 50
- 8、 因式分解 $(2x-1)(x-3)-(3-x)(3x-1)$ 的結果為下列何者? [課本 P121]
(A) $-x(x-3)$ (B) $(x-3)(5x-2)$ (C) $-(x-3)(x+2)$ (D) $(x-3)(5x+2)$
- 9、 若 $6x^2-mx-6$ 是 $2x-3$ 的倍式,則列何者正確? [習作 P40]
(A) $1 < m < 4$ (B) $4 < m < 8$ (C) $8 < m < 12$ (D) $12 < m < 20$
- 10、 因式分解 $(2-x)^2+5(x-2)+6$ 的結果為下列何者? [菁英教材 P76]
(A) $x(x-1)$ (B) $x(x+1)$ (C) $(x+1)(x+2)$ (D) $(x+1)(x-2)$

第二部分:填充題

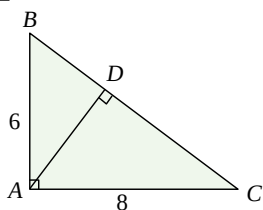
- 11、 若因式分解 $-2x^2-13x+24$ 的結果為 $-(ax-b)(x+c)$,其中 a,b,c 均為正整數,則 $a+b+c$ 之值為_____ [課本 P141]

- 12、如下頁圖，快遞業者將貨物從 A 點送到 B 點，有兩條運輸路線分別在轉運中心 C 、 D 轉運。已知 $\angle C$ 與 $\angle D$ 皆為 90° ，則貨物從 A 點送到 D 點的距離為_____。 [課本 P98]

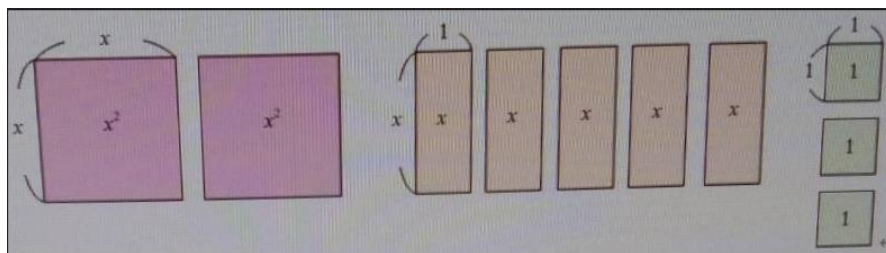


- 13、因式分解 $9x^2 - ax + 4$ 可得 $(3x + b)^2$ 的形式。若 a 為整數， b 為正整數，則 $a + b$ 的值為_____。 [習作 P40]

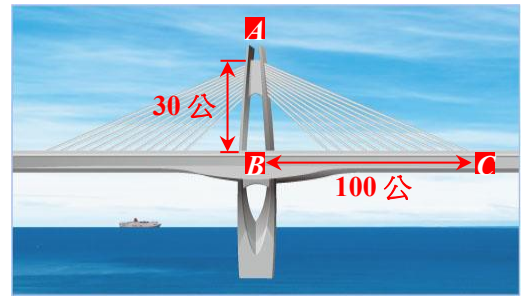
- 14、如下圖，直角三角形 ABC 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AC} = 8$ ，則 $\overline{AD}$ 的長為_____。 [習作 P29]



- 15、如下圖，有 2 個邊長為 x 的大正方形，5 個長為 x 、寬為 1 的長方形，3 個邊長為 1 的小正方形，在不重疊的情況下，這 10 個圖形可緊密拼出一個大長方形。若大長方形的寬為 $x + 1$ ，則大長方形的長為_____。 [課本 P129]

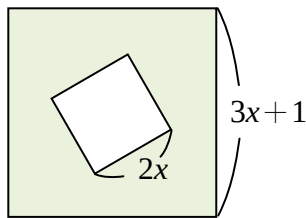


- 16、金門跨海大橋經評估為有效改善大、小金門間交通之最佳建設方案，其設計如下圖，由高聳塔柱搭配斜張的多條鋼纜構成其橋段。已知 $\sqrt{109} \approx 10.4403$ ，請估計最長的鋼纜 $\overline{AC}$ 長度為_____公尺。（四捨五入取至小數點後第一位） [課本 P107]



17、如下圖，將一張邊長為 $3x+1$ 的正方形色紙，中間剪

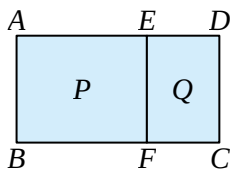
去一個邊長為 $2x$ 的正方形，則剩餘的面積會與一個長方形的面積相等，若此長方形的其中一個邊長為 $x+1$ ，則另一邊長為_____。 [習作 P39]



18、若 $6x^2+7x-5$ 與 $4x^2-16x+7$ 的公因式為一次式 $ax-1$ ，則 a 的值為_____。 [習作 P43]

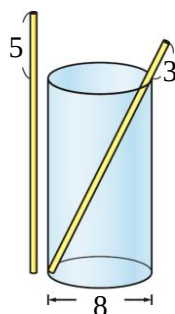
19、威利分解一個 x 的多項式，得到的結果為 $(x+4)(x+6)$ 。後來發現他把題目多項式中的常數項正負號看錯了，請幫他求出正確的因式分解結果為_____。 [習作 P44]

20、如下圖，大長方形 $ABCD$ 由 P 、 Q 兩個小長方形所拼成，且 P 、 Q 的長、寬皆大於 1，若 P 面積 $=4x^2+4x-3$ ， Q 面積 $=2x^2-5x+2$ ，則大長方形 $ABCD$ 的周長為_____。 [菁英教材 P79]



21、小寶從家裡開車前往車站，必須先向東行駛 12 公里，再向北行駛 5 公里，再向西行駛 8 公里，再向北行駛 7 公里，最後再向東行駛 1 公里才會到達，則小寶家與車站的直線距離為_____公里？ [習作 P35]

22、已知一圓柱形的茶杯，其上、下底部的圓直徑為 8 公分，今取一長度比杯子高多 5 公分的吸管放入杯中，當吸管一端頂著杯子的邊緣時，吸管露出杯口的長度為 3 公分，若不考慮杯子的厚度及吸管的管口大小，則杯子的高度為_____公分

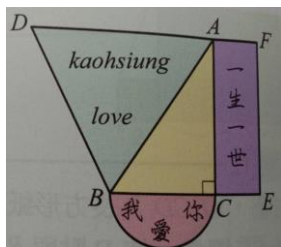


[菁英教材 p31]

23、若 $(5\sqrt{2} - 2\sqrt{5})^2 = (2x+y) - (x-2y+10)\sqrt{10}$ ，其中 x 、 y 皆為正整數，則 $x+y$ 之值為_____。
[菁英教材 P26]

24、設 a 、 b 、 c 為 $\triangle ABC$ 的三邊長，且 $a^2 + 2b^2 + c^2 - 6a - 16b - 10c + 66 = 0$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積為_____。
[菁英教材 P72]

25、高雄市政府為了貼近年輕人，在愛河畔形塑一個如下圖的造景地標，已知 $\triangle ABC$ 中，
 $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = \sqrt{52}$ 公尺， $\overline{AC} = 3\overline{AF}$ ，長方形 $ACEF$ 面積為 12 平方公尺，則底部半圓形的面積為_____平方公尺。(圓周率請以 π 表示)



第三部分：非選擇題(每題 5 分)

1. 計算並化簡 $(3\sqrt{2} + 2\sqrt{6}) \div \sqrt{3}$ 為最簡根式 (5 分) [課本 P86]
2. 馬賽克 (mosaic) 藝術又稱為鑲嵌藝術，源自美索不達米亞地區，字面上原本的意思是由各種顏色的小石子拼貼而成的圖案，後來材料又增加了貝殼、大理石、玻璃、瓷磚等，因為材料容易保存，因此我們得以看到幾千年前的馬賽克藝術作品。
娜娜有一些正方形瓷磚，她想利用這些瓷磚進行房間牆面的馬賽克裝飾，拼貼出一個大正方形圖案。但她發現目前擁有的瓷磚數量，無法拼成一個正方形。



(1) 爸爸數了數瓷磚，說：「你用原有的瓷磚，再加 100 片，就可拼出正方形。」

媽媽也數了數瓷磚，說：「你用原有的瓷磚，再加 168 片，也可拼出正方形。」

則娜娜原本有多少片瓷磚？ (3 分)

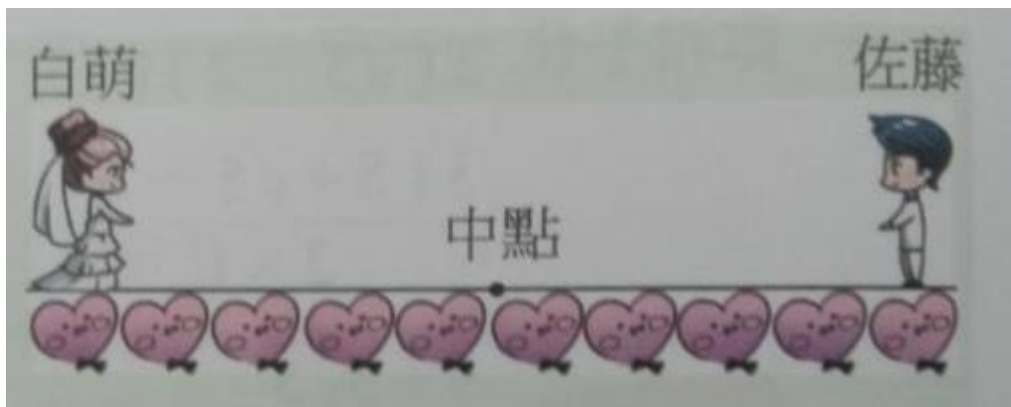
[課本 P142]

(2) 後來娜娜發現拿掉一些瓷磚，就能拼出正方形了，則娜娜最少拿掉多少片瓷磚？(2 分)

3. 如下圖，佐藤與白萌兩人分別站在愛情大道的兩端，準備迎接他們的婚禮，兩人同時相向而行，若

佐藤每秒走 $\sqrt{6}$ 公尺，白萌每秒走 $\sqrt{2}$ 公尺，已知佐藤抵達愛情大道中點時，與白萌相距 20 公尺，請問：

(1)此愛情大道長多少公尺？(3 分) (2)兩人出發後幾秒會相遇？(2 分)



天主教道明高級中學 112 學年度第 1 學期第二次段考國二數學科答案紙

二年_____班 座號:_____姓名:_____

第一部分與第二部分共 85 分:

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
得分	5	10	15	20	25	29	33	37	41	45	48	51	54
答對格數	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
得分	57	60	63	66	69	72	75	77	79	81	83	85	

第一部分:單一選擇題

1 D	2 D	3 D	4 B	5 D	6 A	7 C	8 B	9 B	10 B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

第二部分:填充題

<u>11</u> : 13	<u>12</u> : $\sqrt{105}$	<u>13</u> : -10	<u>14</u> : $\frac{24}{5}(4.8)$	<u>15</u> : $2x+3$
<u>16</u> : 104.4	<u>17</u> : $5x+1$	<u>18</u> : 2	<u>19</u> : $(x+12)(x-2)$	<u>20</u> : $10x$
<u>21</u> : 13	<u>22</u> : 15	<u>23</u> : 40	<u>24</u> : 6	<u>25</u> : 2π

第三部分:非選擇題(每題 5 分)

1. 2: (1) 156 片 (3 分)(2) 12 片 (2 分)

$$\sqrt{6} + 2\sqrt{2}$$

3: (1) $60+20\sqrt{3}$ 公尺 (3 分)

(2) $10\sqrt{6}$ 秒 (2 分)