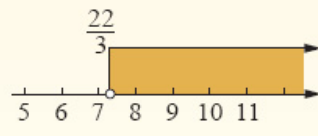


寰宇名師學院升高中系列數學科_9701 基測命中率比對

【第一部分：9701 基測 V.S 名師學院題目】

1.	命中率 90% ★★★★☆	基測 題目	<p>第 2 題</p> <p>2. 若 $a:b=3:2$，$b:c=5:4$，則 $a:b:c=?$</p> <p>(A) $3:2:4$</p> <p>(B) $6:5:4$</p> <p>(C) $15:10:8$</p> <p>(D) $15:10:12$</p>																						
		寰宇 升高中 產品 題目	<p>國中一年級 數學(2)</p> <p>第五單元 主題 3 觀念 1 連比的意義</p> <p>此題為連比的基本觀念題。</p> <p>4. 連比的求法</p> <p>(1) 按 $x:y:z$ 的位置將兩個比排在相關位置。</p> <p>(2) 若相同項的兩數不同，則將此兩數化為相同的最小公倍數，再寫出連比。</p> <p>例：設 $x:y=7:4$，$y:z=5:9$，求 $x:y:z=?$</p> <p>解： <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">x</td> <td style="padding-right: 10px;">y</td> <td style="padding-right: 10px;">z</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">7</td> <td style="padding-right: 10px;">4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="padding-right: 10px;">5</td> <td style="padding-right: 10px;">9</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px; padding-right: 10px;">35</td> <td style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px; padding-right: 10px;">20</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding-right: 10px;">20</td> <td style="padding-right: 10px;">36</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px; padding-right: 10px;">35</td> <td style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px; padding-right: 10px;">20</td> <td style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px; padding-right: 10px;">36</td> <td style="padding-left: 10px;">$\Rightarrow x:y:z=35:20:36$</td> </tr> </table> </p> <p> 要訣 將共同項化為相等的數。</p>	x	y	z		7	4					5	9	35	20				20	36		35	20
x	y	z																							
7	4																								
		5	9																						
35	20																								
	20	36																							
35	20	36	$\Rightarrow x:y:z=35:20:36$																						
2.	命中率 80% ★★★★	基測 題目	<p>第 23 題</p> <p>23. 某籃球隊隊員共 16 人，每人投籃 6 次，且表(一)為其投進球數的次數分配表。若此隊投進球數的中位數是 2.5，則眾數為何？</p> <p>(A) 2</p> <p>(B) 3</p> <p>(C) 4</p> <p>(D) 6</p> <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <caption>表(一)</caption> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">投進球數</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">次數(人)</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">a</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">b</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td> </tr> </table>	投進球數	0	1	2	3	4	5	6	次數(人)	2	2	a	b	3	2	1						
投進球數	0	1	2	3	4	5	6																		
次數(人)	2	2	a	b	3	2	1																		

3.	寰宇 升高中 產品 題目	國中三年級 數學(2) 第一單元 主題 4 觀念 2 範例 2 此題與下面範例題的解題概念是類似的，皆利用「中位數是數值資料由小而大的順序排列中，正中央的一個數」的觀念來解題。 範例 2 下表是某班學生的身高次數分配表： <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tbody> <tr> <td>身高(公分)</td> <td>135~140</td> <td>140~145</td> <td>145~150</td> <td>150~155</td> </tr> <tr> <td>次數(人)</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>身高(公分)</td> <td>155~160</td> <td>160~165</td> <td>165~170</td> <td>170~175</td> </tr> <tr> <td>次數(人)</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> 則該班學生身高的中位數會在哪一組中？ 解 全班共有 $2+7+10+12+5+8+3+1=48$ (人) 則中位數為第 24、25 位同學的平均 累積次數：150cm 以下，有 $2+7+10=19$ (人) 155cm 以下，有 $19+12=31$ (人) \therefore 第 24、25 位同學均在 150~155cm 這組中 \Rightarrow 中位數在 150~155cm 這組中	身高(公分)	135~140	140~145	145~150	150~155	次數(人)	2	7	10	12	身高(公分)	155~160	160~165	165~170	170~175	次數(人)	5	8	3	1
		身高(公分)	135~140	140~145	145~150	150~155																
次數(人)	2	7	10	12																		
身高(公分)	155~160	160~165	165~170	170~175																		
次數(人)	5	8	3	1																		
基測 題目	第 24 題 24. 解不等式 $\frac{2}{3}x+1 \leq \frac{2}{9}x+\frac{1}{3}$ ，得其解的範圍為何？ (A) $x \geq \frac{3}{2}$ (B) $x \geq \frac{2}{3}$ (C) $x \leq -\frac{3}{2}$ (D) $x \leq -\frac{2}{3}$																					
命中率 80% ★★★★	寰宇 升高中 產品 題目	國中一年級 數學(2) 第一單元 主題 2 觀念 2 範例 1 此兩題同為求解左右式為一元一次的分式不等式。 範例 1 不等式 $x - \frac{5}{3} > \frac{1}{2}x + 2$ ，試圖解不等式並求最小整數解。 解 原式： $x - \frac{1}{2}x > 2 + \frac{5}{3}$ $\Rightarrow \frac{1}{2}x > \frac{11}{3}$ $\Rightarrow x > \frac{22}{3}$ 如圖黃色區域所示 \therefore 最小整數解 = 8 																				

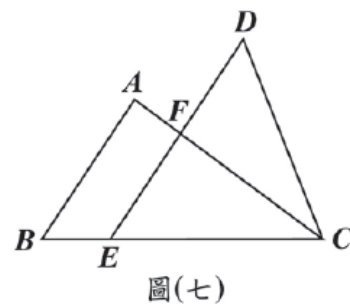
【第二部分：9701 基測 V.S 名師學院教材】

基測
題目

第 18 題

18. 圖(七)為 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEC$ 重疊的情形，其中 E 在 \overline{BC} 上， \overline{AC} 交 \overline{DE} 於 F 點，且 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 。若 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEC$ 的面積相等，且 $\overline{EF} = 9$ ， $\overline{AB} = 12$ ，則 $\overline{DF} = ?$

- (A) 3
(B) 7
(C) 12
(D) 15



圖(七)

國中三年級 數學(1)

第一單元 主題 2 觀念 1 平行線截相似三角形

本題利用平行線截相似三角形的觀念，求得兩個等面積三角形的高之比後，便可利用面積相等的關係，求出答案來。

觀念 1

平行線截相似三角形

如果在一個三角形的一邊上任取一點，做平行另一邊的直線，則所截三角形與原三角形相似。



結論

在 $\triangle ABC$ 的 \overline{AB} 邊上取一點 D ，過 D 點作 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$

則 $\triangle ADE \sim \triangle ABC \quad \therefore \overline{AE} : \overline{AC} = \overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$

同時也可表示成 $\overline{AE} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{DB}$ ， $\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$

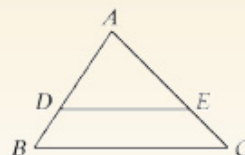
例：如右圖， $\triangle ABC$ 中過 D 點作 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，

若 $\overline{AD} : \overline{DB} = 2 : 1$ ，則 $\overline{AE} : \overline{EC} = 2 : 1$

$\therefore \overline{AD} : \overline{AB} = 2 : 3$ ， $\overline{AE} : \overline{AC} = 2 : 3$ ，

$\overline{DE} : \overline{BC} = 2 : 3$

$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC \quad \therefore \triangle ADE$ 面積： $\triangle ABC$ 面積 $= 2^2 : 3^2 = 4 : 9$



注意

兩相似三角形中

1. 對應邊的比 = 中線長的比 = 對應高的比 = 周長比
2. 面積比 = 對應邊長的平方比

寰宇
升高中
產品
教材

1.

基測
題目


第 3 題

3. 在五邊形 $ABCDE$ 中，若 $\angle A = 100^\circ$ ，且其餘四個內角度數相等，則 $\angle C = ?$

- (A) 65°
(B) 100°
(C) 108°
(D) 110°

用

2.

<p>寰宇 升高中 產品 教材</p>	<p>國中二年級 數學(2) 第二單元 主題3 觀念2 N邊形的內角與外角和 本題要先能求出五邊形的內角和，進而求出答案。</p> <p>觀念 2 N邊形的內角與外角和</p> <p>1. 內角和</p> <p>(1) 如右圖 N 邊形中，固定一頂點，可作 $(N - 3)$ 條對角線，可形成 $(N - 2)$ 個三角形。</p> <p>(2) N 邊形的內角和 = $(N - 2)$ 個三角形的內角和 = $(N - 2) \times 180^\circ$</p> <p>正 N 邊形的一內角 = $\frac{(N - 2) \times 180^\circ}{N}$。</p> 
<p>基測 題目</p>	<p>第6題</p> <p>6. 二年級學生共有 540 人，某次露營有 81 人沒有參加，則<u>沒參加露營人數</u>和全部二年級學生人數的比值為何？</p> <p>(A) $\frac{3}{20}$ (B) $\frac{20}{17}$ (C) $\frac{17}{20}$ (D) $\frac{3}{17}$</p>
<p>3. 寰宇 升高中 產品 教材</p>	<p>國中一年級 數學(2) 第五單元 主題1 觀念1 比與比值 本題主要是在測驗比值的基本觀念。</p> <p>2. 比值</p> <p>將一個比的（前項 ÷ 後項）所得的值，叫做這個比的比值，即 $a:b$ 的比值為 $a \div b = \frac{a}{b}$ ($b \neq 0$)。</p> <p>常見的比值有：升學率、重量百分濃度、打擊率……等。</p> <p>注意 一個比的前項可以為 0，但後項不可為 0。</p>

基測
題目

第7題

7. 有兩個多項式 $M=2x^2+3x+1$ 、 $N=4x^2-4x-3$ ，則下列哪一個為 M 與 N 的公因式？

- (A) $x+1$
 (B) $x-1$
 (C) $2x+1$
 (D) $2x-1$

國中二年級 數學(1)

第三單元 主題4 觀念1 十字交乘因式分解

本題透過十字交乘法因式分解後，再找出其公因式即可。



觀念1

十字交乘因式分解

1. 乘法分配律

$$(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$$

所以若 px^2+qx+r ，其中 $p=ac$ ， $q=ad+bc$ ， $r=bd$

$$\text{則 } px^2+qx+r = (ax+b)(cx+d)$$

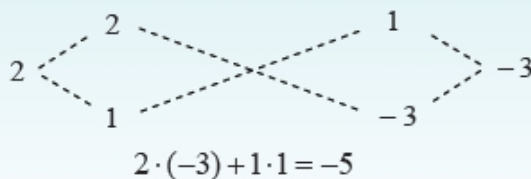
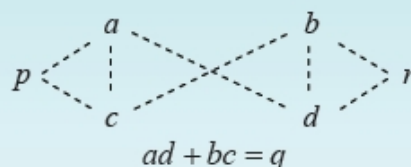
2. 十字交乘

二次多項式： px^2+qx+r

若 $p=ac$ ， $q=ad+bc$ ， $r=bd$

$$\text{則 } px^2+qx+r = (ax+b)(cx+d)$$

例： $2x^2-5x-3$



$$\therefore 2x^2 - 5x - 3 = (2x+1)(x-3)$$

寰宇
升高中
產品
教材

4.

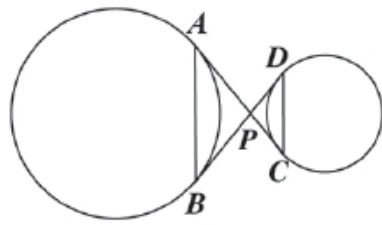
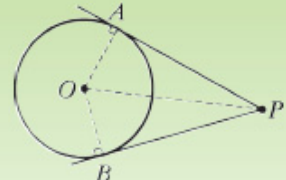
基測
題目

第8題

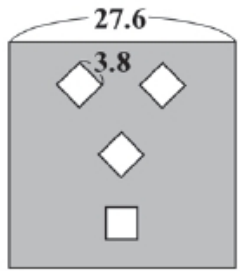
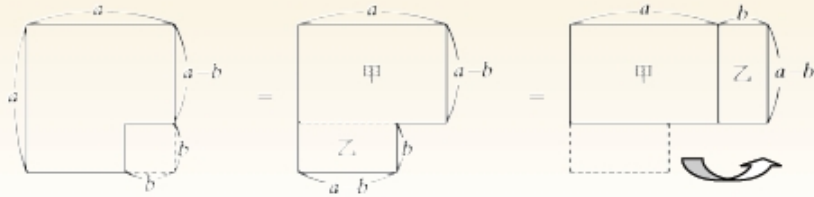
8. 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 2x-y=3 \\ 3x-4y=3 \end{cases}$ 的解為 $x=a$ ， $y=b$ ，則 $a+b=?$

- (A) 1
 (B) 6
 (C) $\frac{3}{5}$
 (D) $\frac{12}{5}$

5.

寰宇 升高中 產品 教材	國中一年級 數學(2) 第二單元 主題 2 代入消去法 本題可使用代入消去法解出二元一次聯立方程式的解。
基測 題目	第 9 題 9. 如圖(三), \overline{AB} 、 \overline{CD} 分別為兩圓的弦, \overline{AC} 、 \overline{BD} 為兩圓的公切線且相交於 P 點。若 $\overline{PC}=2$, $\overline{CD}=3$, $\overline{DB}=6$, 則 $\triangle PAB$ 的周長為何? (A) 6 (B) 9 (C) 12 (D) 14  <p style="text-align: center;">圖(三)</p>
6. 寰宇 升高中 產品 教材	國中三年級 數學(1) 第二單元 主題 2 觀念 4 圓外一點的切線段等長 本題先由圓外一點切線段等長的觀念著手, 再利用相似三角形的概念求解。 <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; background-color: #e0f0e0;"> <p>觀念 4 圓外一點的切線段等長</p> <p>已知: P 為圓 O 外的一點, \overline{PA}、\overline{PB} 為圓 O 的切線段。</p> <p>求證: 1. $\overline{PA} = \overline{PB}$ 2. \overline{OP} 平分 $\angle APB$</p> <p>【證明】 連接 \overline{OP}、\overline{OA}、\overline{OB}</p> <p>$\because A、B$ 為切點 $\therefore \overline{OA} \perp \overline{AP}$、$\overline{OB} \perp \overline{BP}$</p> <p>在 $\triangle AOP$ 與 $\triangle BOP$ 中</p> <p>$\because \overline{OA} = \overline{OB} = \text{半徑}$, $\overline{OP} = \overline{OP}$, $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$</p> <p>$\therefore \triangle AOP \cong \triangle BOP$ (RHS)</p> <p>$\Rightarrow \overline{AP} = \overline{BP}$, $\angle APO = \angle BPO$ (即 \overline{OP} 平分 $\angle APB$)</p>  </div>
7. 基測 題目	第 10 題 10. 計算 $48 \div (\frac{8}{15} + \frac{24}{35})$ 之值為何? (A) 75 (B) 160 (C) $\frac{315}{8}$ (D) $90\frac{24}{35}$

	寰宇 升高中 產品 教材	<p>國中一年級 數學(1) 第二單元 主題4 觀念3 分數除法的運算 此題為分數除法的基本觀念題。</p> <p>觀念3 分數除法的運算</p> <p>除以一個分數，等於乘以該分數的倒數。</p> <p>即 $a \div x = a \times \frac{1}{x}$; $a \div \frac{x}{y} = a \times \frac{y}{x}$</p> <p>例：1. $3 \div 5 = 3 \times \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$</p> <p>2. $\frac{7}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{7}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{28}{15}$</p> <p>注意 運算的順序：括號（小→中→大）。四則運算時先乘、除後加、減。</p>
8.	基測 題目	<p>第11題</p> <p>11. 若大軍買了數支 10 元及 15 元的原子筆，共花費 90 元，則這兩種原子筆的數量可能相差幾支？</p> <p>(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5</p>
	寰宇 升高中 產品 教材	<p>國中一年級 數學(2) 第四單元 主題3 二元一次方程式 本題為二元一次方程式整數解的題型。</p>
9.	基測 題目	<p>第12題</p> <p>12. 有一長條型鏈子，其外型由邊長為 1 公分的正六邊形排列而成。圖(四)表示此鏈之任一段花紋，其中每個黑色六邊形與 6 個白色六邊形相鄰。若鏈子上有 35 個黑色六邊形，則此鏈子共有幾個白色六邊形？</p> <p>(A) 140 (B) 142 (C) 210 (D) 212</p>  <p style="text-align: right;">圖(四)</p>

寰宇 升高中 產品 教材	國中二年級 數學(2) 第一單元 主題 2 等差級數 本題只要看出六邊形的個數為一個等差級數，即可求出答案。
基測 題目	第 13 題 13. 如圖(五)，阿倉用一張邊長為 27.6 公分的正方形厚紙板，剪下邊長皆為 3.8 公分的四個正方形，形成一個有眼、鼻、口的面具。求此面具的面積為多少平方公分？ (A) 552 (B) 566.44 (C) 656.88 (D) 704  <p>(單位：公分) 圖(五)</p>
10. 寰宇 升高中 產品 教材	國中二年級 數學(1) 第一單元 主題 1 觀念 4 平方差公式 依題意列出算式後，將算式整理為平方差的形式，即可輕易的算出答案。 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>觀念 4 平方差公式：$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$</p> <p>1. 代數觀點 $(a + b)(a - b) = a(a - b) + b(a - b) = a^2 - ab + ba - b^2 = a^2 - b^2$</p> <p>2. 幾何觀點 如下圖，原圖形面積 = 二個矩形面積總和</p>  <p>即 $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$。</p> </div>
11. 基測 題目	第 15 題 15. $\sqrt{19}$ 的值介於下列哪兩數之間？ (A) 4.2，4.3 (B) 4.3，4.4 (C) 4.4，4.5 (D) 4.5，4.6

國中二年級 數學(1)
第二單元 主題 2 觀念 3 十分逼近法求近似值
本題為十分逼近法的基本觀念題。

觀念 3

十分逼近法求近似值

若 a 、 x 、 b 均為正數，則 $a^2 < x < b^2 \Leftrightarrow a < \sqrt{x} < b$ ，依此觀念。

1. 先找出 \sqrt{x} 介於哪兩個連續正整數之間。
2. 再將兩個連續正整數的間隔分成十等分，求出十個等分點所代表的數的平方，得知 \sqrt{x} 是介於兩個一位小數之間。
3. 再將兩個一位小數的間隔分成十等分，求出十個等分點所代表的數的平方，得知 \sqrt{x} 是介於哪兩個二位小數之間。
4. 依此規則，每次將範圍間隔十等分，即可求出 \sqrt{x} 是介於哪兩個有限小數之間。

例：試求 $\sqrt{2}$ 的近似值，四捨五入至小數點後第二位。

$$1. \because 1^2 = 1, 2^2 = 4 \Rightarrow 1^2 < 2 < 2^2 \quad \therefore 1 < \sqrt{2} < 2$$

$$2. \because 1.4^2 = 1.96, 1.5^2 = 2.25 \Rightarrow 1.4^2 < 2 < 1.5^2 \quad \therefore 1.4 < \sqrt{2} < 1.5$$

$$3. \because 1.41^2 = 1.9881, 1.42^2 = 2.0164 \Rightarrow 1.41^2 < 2 < 1.42^2$$

$$\therefore 1.41 < \sqrt{2} < 1.42$$

$$4. \because 1.415^2 = 2.002225 \Rightarrow 1.41^2 < 2 < 1.415^2 \quad \therefore 1.41 < \sqrt{2} < 1.415$$

則四捨五入可得 $\sqrt{2} \approx 1.41$



注意

常見根號值： $\sqrt{2} = 1.414$ ， $\sqrt{3} = 1.732$

寰宇
升高中
產品
教材

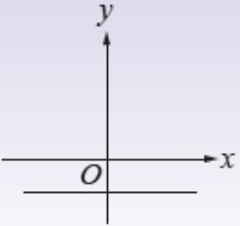
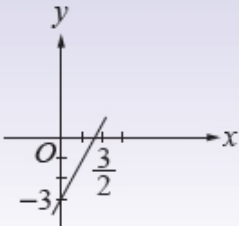
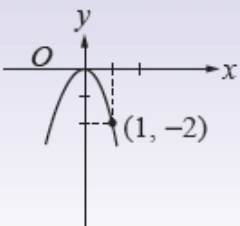
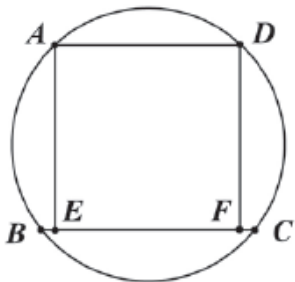
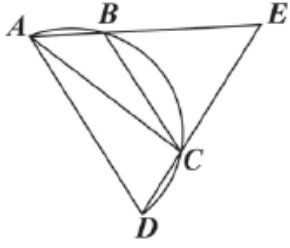
基測
題目

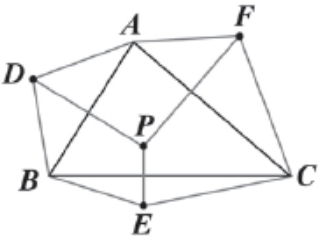
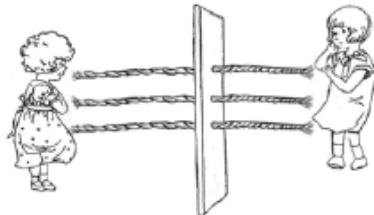
第 17 題

17. 已知 $f(x)$ 為一次函數。若 $f(-3) > 0$ 且 $f(-1) = 0$ ，判斷下列四個式子，哪一個是正確的？

- (A) $f(0) < 0$
(B) $f(2) > 0$
(C) $f(-2) < 0$
(D) $f(3) > f(-2)$

12.

<p>寰宇 升高中 產品 教材</p>	<p>國中一年級 數學(2) 第四單元 主題2 觀念1 函數圖形 本題只要將函數圖形簡單的畫出，並且標示出題目上所給的點，即可判斷出正負。</p> <p>2. 一次函數</p> <p>在函數 $y = ax + b$ 中，若 $a \neq 0$，則此函數為一次函數，其圖形為斜直線。</p> <p>例： $y = 2x - 3$，滿足此函數關係的任意兩組數對 $(x, y) = (0, -3)$、$(1, -1)$、$(1.5, 0)$、$(2, 1)$、……，將這四點描繪如圖二。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>圖一</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>圖二</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>圖三</p> </div> </div>
<p>13.</p> <p>基測 題目</p>	<p>第19題</p> <p>19. 如圖(八)，圓上有 A、B、C、D 四點，圓內有 E、F 兩點且 E、F 在 \overline{BC} 上。若四邊形 $AEFD$ 為正方形，則下列弧長關係，何者正確？</p> <p>(A) $\widehat{AB} < \widehat{AD}$ (B) $\widehat{AB} = \widehat{AD}$ (C) $\widehat{AB} < \widehat{BC}$ (D) $\widehat{AB} = \widehat{BC}$</p> <div style="text-align: right;">  <p>圖(八)</p> </div>
<p>寰宇 升高中 產品 教材</p>	<p>國中三年級 數學(1) 第二單元 主題3 圓心角與圓周角 本題主要利用「直角三角形斜邊最長」與「大弦對大弧」的觀念，來求得答案。</p>
<p>14.</p> <p>基測 題目</p>	<p>第20題</p> <p>20. 如圖(九)，A、B、C、D 四點均在一圓弧上，$\overline{BC} \parallel \overline{AD}$，且直線 AB 與直線 CD 相交於 E 點。若 $\angle BCA = 10^\circ$，$\angle BAC = 60^\circ$，則 $\angle BEC = ?$</p> <p>(A) 35° (B) 40° (C) 60° (D) 70°</p> <div style="text-align: right;">  <p>圖(九)</p> </div>

	寰宇 升高中 產品 教材	<p>國中三年級 數學(1) 第二單元 主題 4 觀念 3 圓外角及度數 本題先運用平行線截等弧的概念，求出相對應的弧度後，再利用圓外角求解方式求出答案。</p> <div style="background-color: #e0f0e0; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <p>觀念 3 圓外角及度數</p> <p>1. 定義 與圓相交的兩直線，交於圓外一點，所形成的夾角稱為圓外角。</p> <p>2. 性質 圓外角的度數 = $\frac{1}{2}$(所對的大弧度數 - 所對的小弧度數)</p> </div>
15.	基測 題目	<p>第 21 題 21. 如圖(十)，$\triangle ABC$ 的內部有一點 P，且 D、E、F 是 P 分別以 \overline{AB}、\overline{BC}、\overline{AC} 為對稱軸的對稱點。若 $\triangle ABC$ 的內角 $\angle A=70^\circ$，$\angle B=60^\circ$，$\angle C=50^\circ$，則 $\angle ADB + \angle BEC + \angle CFA = ?$</p> <p>(A) 180° (B) 270° (C) 360° (D) 480°</p> <div style="text-align: right;">  <p>圖(十)</p> </div>
	寰宇 升高中 產品 教材	<p>國中二年級 數學(2) 第四單元 主題 2 平行四邊形 透過平面上軸對稱觀念，並藉由連接 \overline{AP}、\overline{BP}、\overline{CP} 得到三個菱形，再利用菱形對角相等觀念求解。</p>
16.	基測 題目	<p>第 22 題 22. 如圖(十一)，有三條繩子穿過一片木板，姊妹兩人分別站在木板的左、右兩邊，各選該邊的一條繩子。若每邊每條繩子被選中的機會相等，則兩人選到同一條繩子的機率為何？</p> <p>(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{1}{9}$</p> <div style="text-align: right;">  <p>圖(十一)</p> </div>
	寰宇 升高中 產品 教材	<p>國中三年級 數學(2) 第二單元 主題 2 組合事件與樹狀圖 此題屬基本的機率問題。</p>

第 26 題

26. 關於方程式 $49x^2 - 98x - 1 = 0$ 的解，下列敘述何者正確？

- (A) 無解
(B) 有兩正根
(C) 有兩負根
(D) 有一正根及一負根

國中二年級 數學(1)

第四單元 主題 8 觀念 1 一元二次方程式的性質

第四單元 主題 9 觀念 1 根與係數的關係

此題先透過判別式判斷有兩根後，再由根與係數的關係，得知兩根的正負。

觀念 1

一元二次方程式根的性質

一元二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ 之兩根為 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

因為在等號右邊根號裡的 $b^2 - 4ac$ 可決定此解是否合理，
所以 $b^2 - 4ac$ 稱為判別式。

1. 若 $b^2 - 4ac > 0$ ，此方程式有兩相異實根， $x = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 及

$$x = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

2. 若 $b^2 - 4ac = 0$ ，此方程式有兩相等實根（重根）， $x = \frac{-b}{2a}$ ， $x = \frac{-b}{2a}$

3. 若 $b^2 - 4ac < 0$ ，此方程式沒有實根（即為無解）

4. 若 $b^2 - 4ac \geq 0$ ，此方程式有實根

觀念 1

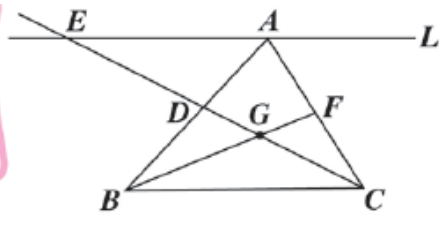
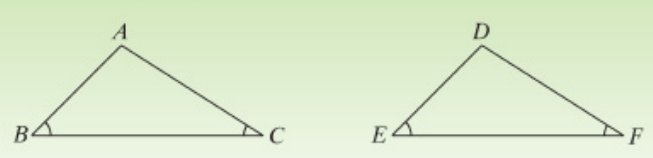
若 α 、 β 為一元二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ 的兩根，則：

$$1. \alpha + \beta = -\frac{b}{a} \quad 2. \alpha\beta = \frac{c}{a}$$

【證明】 α 、 β 為一元二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ 的兩根

$$\begin{aligned} 1. \alpha + \beta &= \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} + \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ &= \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac} - b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-2b}{2a} = -\frac{b}{a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \alpha \times \beta &= \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \times \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ &= \frac{(-b)^2 - (\sqrt{b^2 - 4ac})^2}{2a \times 2a} \\ &= \frac{b^2 - (b^2 - 4ac)}{4a^2} = \frac{b^2 - b^2 + 4ac}{4a^2} = \frac{c}{a} \end{aligned}$$

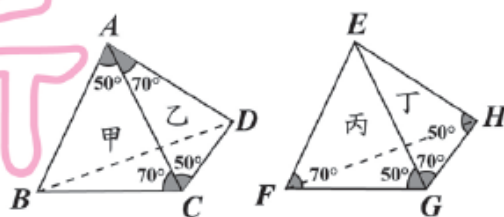
18.	基測 題目 寰宇 升高中 產品 教材	<p>第 27 題</p> <p>27. 某水果店販賣西瓜、梨子及蘋果，已知一個西瓜的價錢比 6 個梨子多 6 元，一個蘋果的價錢比 2 個梨子少 2 元。判斷下列敘述何者正確？</p> <p>(A) 一個西瓜的價錢是一個蘋果的 3 倍</p> <p>(B) 若一個西瓜降價 4 元，則其價錢是一個蘋果的 3 倍</p> <p>(C) 若一個西瓜降價 8 元，則其價錢是一個蘋果的 3 倍</p> <p>(D) 若一個西瓜降價 12 元，則其價錢是一個蘋果的 3 倍</p> <p>國中一年級 數學(2) 第二單元 主題 2 二元一次聯立方程式 此題可利用二元一次聯立方程組求解後，再一一考慮各選項是否正確即可，為二元一次聯立方程組的基本問題。</p>
19.	基測 題目 寰宇 升高中 產品 教材	<p>第 29 題</p> <p>29. 如圖(十二)，G 是 $\triangle ABC$ 的重心，直線 L 過 A 點與 \overline{BC} 平行。若直線 CG 分別與 \overline{AB}、L 交於 D、E 兩點，直線 BG 與 \overline{AC} 交於 F 點，則 $\triangle AED$ 的面積：四邊形 $ADGF$ 的面積 = ？</p> <p>(A) 1 : 2</p> <p>(B) 2 : 1</p> <p>(C) 2 : 3</p> <p>(D) 3 : 2</p>  <p>圖(十二)</p> <p>國中二年級 數學(2) 第二單元 主題 5 觀念 3 ASA 全等性質 國中三年級 數學(1) 第三單元 主題 3 觀念 1 重心 (以 G 來表示) 的定義及有關性質 先透過 ASA 全等性質得知 $\triangle AED \cong \triangle BCD$ 後，再經由三中線將三角形面積六等分的觀念，來算出 $\triangle BCD$ 與四邊形 $ADGF$ 的比。</p> <div style="background-color: #e0f0e0; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p>觀念 3 ASA全等性質</p> <p>如果兩個三角形的兩角及它們的夾邊對應相等，這兩個三角形就會全等，我們稱為 ASA 全等性質。</p>  </div> <div style="background-color: #e0f0f0; padding: 10px; border: 1px solid #ccc; margin-top: 10px;"> <p>4. 相關重要公式</p> <p>(1) 一條中線將三角形兩等分，三條中線將三角形六等分。</p> <p>(2) 重心與三頂點的連線將三角形面積三等分。</p> <p>(3) 直角三角形中，重心與外心的距離 = $\frac{1}{6}$ 斜邊長。</p> </div>

基測
題目

第 31 題

31. 如圖(十四), 有兩個三角錐 $ABCD$ 、 $EFGH$, 其中甲、乙、丙、丁分別表示 $\triangle ABC$ 、 $\triangle ACD$ 、 $\triangle EFG$ 、 $\triangle EGH$ 。若 $\angle ACB = \angle CAD = \angle EFG = \angle EGH = 70^\circ$, $\angle BAC = \angle ACD = \angle EGF = \angle EHG = 50^\circ$, 則下列敘述何者正確?

- (A) 甲、乙全等, 丙、丁全等
 (B) 甲、乙全等, 丙、丁不全等
 (C) 甲、乙不全等, 丙、丁全等
 (D) 甲、乙不全等, 丙、丁不全等



圖(十四)

20.

寰宇
升高中
產品
教材

國中二年級 數學(2)

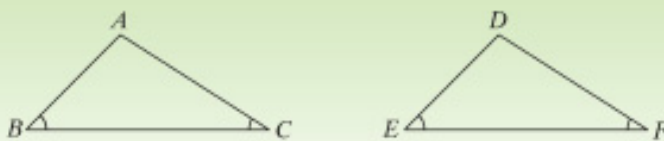
第二單元 主題 5 觀念 3 ASA 全等性質

除題目已知的等角之外, 再找出共用邊, 即可利用 ASA 全等性質找出正確的全等關係。

觀念 3

ASA 全等性質

如果兩個三角形的兩角及它們的夾邊對應相等, 這兩個三角形就會全等, 我們稱為 ASA 全等性質。

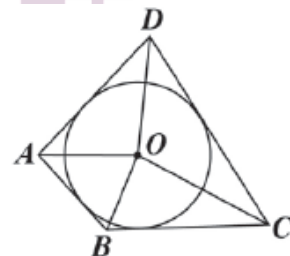


第 32 題

32. 如圖(十五), 圓 O 為四邊形 $ABCD$ 的內切圓。

若 $\angle AOB = 70^\circ$, 則 $\angle COD = ?$

- (A) 110°
 (B) 125°
 (C) 140°
 (D) 145°



圖(十五)

21.

基測
題目

國中三年級 數學(1)

第二單元 主題 2 觀念 4 圓外一點的切線段等長

由切線等長性質，可將四邊形 $ABCD$ 分成四組兩兩全等的三角形，再由此看出圓內角也被分成兩兩相等的四組後，便可求出答案。

觀念 4

圓外一點的切線段等長

已知： P 為圓 O 外的一點， \overline{PA} 、 \overline{PB} 為圓 O 的切線段。

求證：1. $\overline{PA} = \overline{PB}$ 2. \overline{OP} 平分 $\angle APB$

【證明】連接 \overline{OP} 、 \overline{OA} 、 \overline{OB}

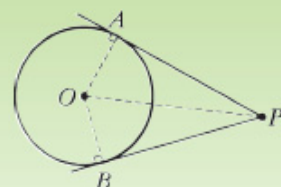
$\because A、B$ 為切點 $\therefore \overline{OA} \perp \overline{AP}$ 、 $\overline{OB} \perp \overline{BP}$

在 $\triangle AOP$ 與 $\triangle BOP$ 中

$\because \overline{OA} = \overline{OB} = \text{半徑}$ ， $\overline{OP} = \overline{OP}$ ， $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$

$\therefore \triangle AOP \cong \triangle BOP$ (RHS)

$\Rightarrow \overline{AP} = \overline{BP}$ ， $\angle APO = \angle BPO$ (即 \overline{OP} 平分 $\angle APB$)



寰宇
升高中
產品
教材

第 33 題

33. 如圖(十六)， AD 為圓 O 的直徑。甲、乙兩人想在圓上找 $B、C$ 兩點，作一個正三角形 ABC ，其作法如下：

甲：1. 作 \overline{OD} 中垂線，交圓於 $B、C$ 兩點

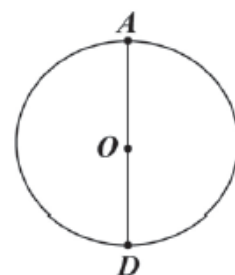
2. 連 \overline{AB} 、 \overline{AC} ， $\triangle ABC$ 即為所求。

乙：1. 以 D 為圓心， \overline{OD} 長為半徑畫弧，交圓於 $B、C$ 兩點

2. 連 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CA} ， $\triangle ABC$ 即為所求。

對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？

- (A) 甲、乙皆正確
(B) 甲、乙皆錯誤
(C) 甲正確，乙錯誤
(D) 甲錯誤，乙正確



圖(十六)

基測
題目

22.

國中三年級 數學(1)

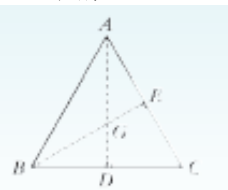
第三單元 主題 3 觀念 1 重心 (以 G 來表示) 的定義及有關性質

$A、B、C$ 三點皆在圓周上可知 O 為 $\triangle ABC$ 的外心，由「三角形重心到頂點距離與到中點距離比為 $2:1$ 」的性質可判斷，甲、乙兩生畫出的 $\triangle ABC$ 中， O 皆為其重心。再利用「正三角形外心、內心、重心皆在同一點」的性質可判斷得知，兩生畫出的 $\triangle ABC$ 皆為正三角形。

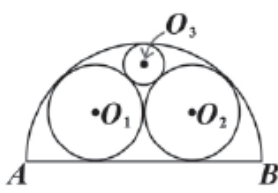
(4) 正三角形外心、內心、重心在同一點。

【證明】 $\because \overline{AD}$ 、 \overline{BE} 皆為 $\triangle ABC$ 的中線、中垂線、
角平分線

\therefore 正三角形外心、內心、重心在同一點



寰宇
升高中
產品
教材

23.	基測 題目	<p>第 34 題</p> <p>34. 如圖(十七)，圓 O_1、圓 O_2、圓 O_3 三圓兩兩相切，且 \overline{AB} 為圓 O_1、圓 O_2 的公切線，\widehat{AB} 為半圓，且分別與三圓各切於一點。若圓 O_1、圓 O_2 的半徑均為 1，則圓 O_3 的半徑為何？</p> <p>(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\sqrt{2} - 1$ (D) $\sqrt{2} + 1$</p>  <p>圖(十七)</p>
	寰宇 升高中 產品 教材	<p>國中三年級 數學(1) 第二單元 主題 2 兩圓的位置與公切線</p> <p>此題利用到兩大圓的連心線與其此兩圓的公切線平行，且半徑與切線垂直的觀念，尋找出一個適當的直角三角形後，再利用畢氏定理列式求解半徑。</p>



寰宇知識科技
Knowledge Universe Technology