

# 2019 / 2020 學年教學設計獎勵計劃

## 有趣的代數式

參選編號：P031

科 目：數學

教育階段：小五級

## 簡介

在小學數學教學中，每個階段都有代數思維的滲透。在五年級，用字母表示數、簡易方程等內容，比較集中地、系統地學習代數知識，運用代數思想方法解決問題。「用字母表示數」的教學標誌着小學生正式學習代數的開始。用字母表示數不僅簡單明了，而且概括了數量關係的一般規律。

五年級的學生在心智上已經進入邏輯階段。這個階段的數學正是從算術等基本運算，進入到數學，也就是瞭解數字間如何相互關聯的階段。他們的心智要從圖像模式逐漸演進到符號模式，從具體可觸摸的世界上升到相對抽象飄渺的數學運作，初級代數，便是幫助學生完整地發展這些心智功能不可或缺的幫手。對於尚未學會抽象思維的學生來說，所謂的未知數( $x$ )的的確確是個「未知物」，他們無法在腦海中尋得與這個「未知物」相應的圖像，因此初學者往往覺得舉步維艱，無所適從。從圖像思考到符號思考，中間橫跨者巨大鴻溝，需要一步步建立起新的思考方式。

按此情況老師利用情境激趣、導入設計關注學生已有的認知水準和生活經驗。老師的導入設計建立在本班學生已有知識和生活經驗基礎上，以“數青蛙的嘴”匯出用字母表示數，找尋熟悉的例子，讓學生感覺字母在生活中的廣泛應用。同時，教師能創造性的使用教材，根據學生的特點設計教法、教師充分相信學生的能力，讓學生自學課本給學生自主嘗試探索問題，使學生真正成為學習的主人，高年級教學注意培養學生一定的自學能力，也是新課標宣導的。鞏固練習的設計提出練習的設計要關注不同的學生體現一定的層次性，針對學生的個性特點讓不同層次的學生在一堂課中得到不同程度的收穫，達到不同目標。

學習代數最困難的部份是培養學生把問題轉化成代數形式的的能力，其中涉及的不僅是代數符號的操作技術，與如何運用代數思維來進行思考有關。所以掌握代數語言也是很難的原因之一。如果能用有趣的方式來呈現代數，那麼學生便更有興趣學習。老師的設計由具體到抽象，提供活動機會鼓勵學生自己進行主動思考，強化過程理解，這樣學生的思維進程會得到有效發。

## 目次

簡介.....	i
目次.....	ii
教學進度表.....	iii
壹、教學計劃內容簡介.....	1
一、教學目標.....	1
二、主要內容.....	1
三、設計創意和特色.....	1
四、教學重點.....	2
五、教學難點.....	2
六、教學用具.....	3
七、教學課時.....	3
貳、教案.....	4
一、第 10 課 代數式(一).....	4
二、第 11 課 代數式(二).....	14
三、第 12 課 代數式(三).....	30
參、試教評估.....	42
肆、反思與建議.....	43
參考文獻.....	45
附錄.....	46
一、教學相片.....	46
二、教材圖片.....	54

## 教學進度表

作品名稱	有趣的代數式			人數	32 人
實施年級	小五			總實施節數 <sup>註</sup>	6 節
實施日期	2019 年 10 月 22 日-10 月 29 日			每節課時	40 分鐘
科目	數學			科目每周節數	6 節
預計授課日期 (年-月-日)	節數	課節	課題名稱	課題內容	課時 (分鐘)
2019 年 10 月 22 日	1	第一課節	10. 代數式(一)	1. 認識代數符號。 2. 能用字母代表數。 3. 明白何謂代數式。 4. 明白加法和減法的代數式的寫法。 5. 能按題意寫出加法和減法的代數式。	40
2019 年 10 月 23 日	1	第二課節	10. 代數式(一)	1. 明白乘法和除法的代數式的寫法。 2. 能按題意寫出乘法和除法的代數式。 3. 能用代數式作答。	40
2019 年 10 月 24 日	1	第一課節	11. 代數式(二)	1. 能用代數符號代入算式。 2. 能寫出多於一步運算的代數式。 3. 能按題意寫出代出數式。	40
2019 年 10 月 25 日	1	第二課節	11. 代數式(二)	1. 能按題意寫出代數式。 2. 能運用代入法找出代數式的值。	40

				<ul style="list-style-type: none"> <li>3. 能寫出多於一步 運算且複雜的代數 式。</li> <li>4. 利用代數式解答 問題。</li> </ul>	
2019年10月28日	1	第一 課節	12. 代數式(三)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能講出化簡代數 式的步驟。</li> <li>2. 能明白如何化簡 包含同類項的代數 式(涉及相加和相 減)。</li> <li>3. 能進行代數式中 同類項的運算。</li> </ul>	40
2019年10月29日	1	第二 課節	12. 代數式(三)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能化簡代數式。</li> <li>2. 能按題意寫出涉 及化簡的代數式。</li> <li>3. 能將已化簡的代 數式運用代入法找 出代數式的值。</li> </ul>	40

註：作品總實施節數須符合參選類型之要求，但不包括複習、測驗及考試。

## 壹、教學計劃內容簡介

### 一、教學目標

1. 能用字母代表數。
2. 認識代數符號和代數式。
3. 能按題意寫出加減乘除法的代數式。
4. 能寫出多於一步運算的代數式。
5. 能用代入法找出代數式的值。
6. 能進行代數式中同類項的運算。
7. 能化簡代數式。

### 二、主要內容

1. 認識代數符號。
2. 能用字母代表數。
3. 明白何謂代數式。
4. 明白加減乘法代數式的寫法。
5. 能按題意寫出加減乘除法的代數式。
6. 能用代數式作答。
7. 能用代數符號代入算式。
8. 能寫出多於一步運算的代數式。
9. 能運用代入法找出代數式的值。
10. 能寫出多於一步運算且複雜的代數式。
11. 利用代數式解答問題。
12. 能講出化簡代數式的步驟。
13. 能明白如何化簡包含同類項的代數式(涉及相加和相減)。
14. 能進行代數式中同類項的運算。
15. 能化簡代數式。
16. 能按題意寫出涉及化簡的代數式。
17. 能將已化簡的代數式運用代入法找出代數式的值。

### 三、設計創意和特色

1. 老師在課前利用 Power Lesson2 播放影片，讓學生作課前的準備，提升其學習興趣。
2. 讓學生搜集有關用符號(圖案)代表的思維題、句子或情境等過程中，從而能與要所學的知識結合。明白學習數學不只是用在書本中，是與日常生活有密切關係。
3. 利用探索教學法，讓學生自主學習，探索數學知識。
4. 利用嘗試教學法，讓學生了解如何計算代數式和要注意的問題。
5. 學生通過實踐活動，自我探索、發現、歸納所得知識。
6. 能培養學生透過對日常生活的了解，運用討論、紀錄、歸納、等能力，對代數式有更多的認識和

了解。

7. 透過提問的方式，讓學生思考。
8. 以遊戲形式讓學生熟習代數式的表示方法。
9. 啟發學生的情境思維能力。老師給出一個代數式，引導學生創作一個切合代數式的情境。
10. 利用動畫及影片，配合教學。
11. 以 Power Lesson2 電子平台配合平板電腦進行代數式題的練習課。
12. 設定生活化情境，讓學生運用代數式來表示含有數值變量，藉以解決問題。
13. 能培養學生勇於表達自己的意見。
14. 透過小組討論，培養學生的合作精神。

#### 四、教學重點

##### 第 10 課代數式(一)

1. 學生能用字母代表數。
2. 學生認識代數符號和代數式。

##### 第 11 課代數式(二)

1. 學生能寫出多於一步運算的代數式。
2. 學生能運用代入法找出代數式的值。

##### 第 12 課代數式(三)

1. 能進行代數式中同類項的運算。
2. 能化簡代數式。

#### 五、教學難點

##### 第 10 課代數式(一)

1. 學生不能從一般算術思維過渡到代數思維。
2. 當學生接觸到以分數形式出現的代數式時，學生容易將分子分母，即除式上的被除數和除數的位置作出混淆。
3. 學生在處理應用題涉及以加、減形式代表答案的代數式時，往往忘記在代數式中加入括號，並在括號後加上單位。

##### 第 11 課代數式(二)

1. 當學生閱讀以文字表述代數時，不懂如何寫出代數式。
2. 學生不懂分辨可以代數式表示式子，又同時可表示答案。

##### 第 12 課代數式(三)

1. 學生不知道  $a$  表示 1 個  $a$ 。
2. 化簡代數式，當答案是 0 時，學生會寫作  $0a$  之類的答案。
3. 不懂合併同類項。
4. 當學生做代數式應用題時，不懂得以最簡代數式表示答案。
5. 學生不懂用圖象形式表達應用題的解題的方法。

## 六、教學用具

1. 課本，工作紙。
2. 電腦(powerpoint)、影片、互動遊戲光碟。
3. 電腦 eclass Power Lesson2 平台。
4. 字卡
5. 分類圖形
6. 小白板
7. 白板筆

## 七、教學課時

合共 6 節，每節 40 分鐘。

1. 第 10 課代數式(一)2 節
2. 第 11 課代數式(二)2 節
3. 第 12 課代數式(三)2 節



## 貳、教案

## 教案設計

科目：數學	日期：2019年10月22日
課題：第10課 代數式(一)	教節：第一節
課時：40分鐘	年級/人數：五年級望班 / 共32人
基本學力要求	E-2-1 理解用字母表示數的意義； F-1-1 樂於參與數學學習活動，表現積極的態度； F-1-3 能在數學活動中與他人進行交流，學會傾聽和尊重他人的觀點； F-2-1 樂於參與數學問題的探究，體會其探索性和創造性；
本節教學目標	知識— 1. 學生能明白何謂代數式。 2. 學生能認識代數符號。  情意— 1. 能培養學生觀察能力，探究自學的精神，發展學生的數學素養。 2. 能培養學生發揮合作精神，互相檢視答案。 3. 能培養學生合作時應有的態度（如接受意見及作出更正，尊重別人）。 4. 能培養學生勇於表達自己的意見。 5. 訓練學生的思維能力。  技能— 1. 學生能用字母代表數。 2. 學生能按題意寫出加法和減法的代數式。 3. 用代數符號代入算式。
學生已有知識	學生已有知識： 1. 學會整數四則運算。 2. 學會小數四則計算。 3. 學會異分母分數加減混合計算。 4. 學會小數四則。

時間	教學流程	教學資源	評量
	<p>課前準備</p> <p>老師利用 eclass 的 power lesson 2 讓學生在家做有英文字母或用符號代表數的思維題，訓練學生的思維同時讓學生初步接觸代數。</p>	Power lesson 2	學生動手動腦計算和思考
5 分鐘	<p><b>引起動機</b></p> <p><b>1. 我的好幫手</b></p> <p>老師利用上一節課的活動工作紙，繼續進行“井字過三關”的活動以引入課題。</p> <p>有些學生仍未過關，如果同學仍差一個數便能過關，可以將這個數字變成一個英文字母(大小楷都可以)。這個英文字母符號可以幫同學過關的。</p> <p>這個英文字母代表一個未知數，這個「未知數」可以代表一個同學想要的數。</p> <p>大部分同學都能過關啦!全靠這個好幫手，這個字母就是本節課的主角。</p> <p>在數學的層面上，這些字母不叫英文字母，稱為代數符號。</p> <p>小結:用來代表數的字母稱為代數符號。</p>	教學簡報 活動工作紙	學生能保持安靜 能按老師的指示進行活動。 學生聆聽
2 分鐘	<p><b>發展</b></p> <p><b>1. 代數學之父—韋達</b></p> <p>他是五百年前法國的數學家，他是最早有意識地使用字母代替未知數的人。他創設了大量的代數符號，其中用「+」、「-」的符號表示加法和減法。</p>	教學簡報	學生聆聽
5 分鐘	<p><b>本節課題—10 代數式(一)</b></p> <p>透過以下三個活動認識代數式。</p> <p><b>1. 頭髮有多少條?</b></p> <p>利用 power lesson 2 的投票功能讓學生接觸「未知數」。</p> <p>老師提問正常成年人有多少條頭髮?</p> <p>A. 1 萬至 3 萬條                      B. 8 萬至 10 萬條</p> <p>C. N 條                                      D. 4 萬至 7 萬條</p> <p>老師請學生分享為甚麼會選這個答案。</p>	POWER LESSON 2	學生進行投票並分享答案
10 分鐘	<p><b>2. 一目瞭然</b></p> <p>老師利用學生已有的知識(算式)，以嘗試的方法分辨代數式與算式之別。讓學生分辨數學算式和代數式。</p> <p>老師利用學生已有的知識(算式)，請學生先嘗試分辨代數式與算式。利用 power lesson 2 讓學生分辨數學算式和代數式。老師以 Power Lesson 2</p>	教學簡報 算式卡和代數卡 小白板	學生先獨立思考，再在小組內交流。 學生按題目要求進行活動 學生聆聽 學生能按要求進行分類。

<p>10 分 鐘</p>	<p>的小組的形式進行。請學生講出這些式子不同之處。從而對代數式有初步的瞭解。          老師利用例題補充講解何謂代數式，代數符號和寫代數式時要注意的事項。          小結:含有代數符號的式子稱為代數式。</p> <p>利用例題補充講解何謂代數式和代數符號。          例: <math>6 + A</math> 代數式          小結:含有代數符號的式子稱為代數式。          “代數”區別於其它學科的最大特點是引入了代數符號，即“未知數”，並對“未知數”加以運算。變成了一條代數式。          老師作補充並加以講解寫代數式時要注意的事項。          小結:根據加法交換性質，被加數和加數位置可以互換，但減法的被減數和減數的位置是不能互換的。</p> <p><b>3.看圖猜一猜</b>          代數式如何應用在數學中，老師利用圖片和影片，引發學生的興趣，並利用工作紙鞏固加強學生對代數式的應用。</p> <p>小結:當以加法和減法的代數式作答時，如有單位，必須在單位前面用括號把代數式括起來。</p>	<p>教學簡報 工作紙</p>	<p>學生回答和聆聽</p> <p>學生回答和聆聽 學生能按時和按要求完成工作紙。</p>
<p>5 分 鐘</p>	<p><b>總結</b>  <b>1. 成功過關</b>          利用 power lesson 2 的配對題讓學生將本節課內容作總結。          1. 代數學之父—韋達          2. 用來代表數的字母稱為一代數符號          3. 含有代數符號的式子稱為---代數式          4. 當要有單位時，要用甚麼把代數式括起來？          (括號)          5. “代數符號”是一個甚麼數？ (未知數)</p>	<p>教學簡報 Power Lesson 2</p>	<p>學生能完成練習。 學生細心聆聽老師的課堂總結。</p>
<p>3 分 鐘</p>	<p><b>應用</b>          1. 工作紙。          2. 做 PL2 練習          3. 請學生思考含有乘除的代數題目。(為下一節課作準備)</p>	<p>教學簡報 工作紙</p>	<p>學生留心聆聽並記下作業。</p>

備註：1. 評量一欄是填寫在教學過程中預計學生應有的學習表現，以評估其學習狀況，例如：學生能積極回答問題，學生能正確讀出詞彙，學生能準確地計算數題，學生能留心觀看影片並回答問題等等。 2. 教師按實際編寫教案時自行擴充表格。

2019-2020 學年數學科工作紙一 ——小五級

姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_ 成績：\_\_\_\_\_

例 1: 朱古力雪糕有 38 杯，士多啤梨雪糕  
15 杯，共有多少杯雪糕？  
列式：  $38 + 15 = 53$  (杯)

例 2: 朱古力雪糕有 A 杯，士多啤梨雪糕  
15 杯，共有多少杯雪糕？  
用代數式表示答案： $(A + 15)$ 杯

一. 用代數式表示答案：

1. 我的媽媽昨天買了 20 個芒果，今天又買了 X 個，現在有多少個芒果？

用代數式表示答案：\_\_\_\_\_

2. 家樂牌奶粉有 60 罐，幸福牌奶粉有 F 罐，家樂牌奶粉比幸福牌奶粉多多少罐？

用代數式表示答案：\_\_\_\_\_


3. 小明今年 C 歲，媽媽比他大 28 歲，媽媽今年多少歲？

用代數式表示答案：\_\_\_\_\_

二. 在( )內自設上一個代數符號。

1. 明明昨天買了 16 條金魚，今天又多買  ( ) 條，他共買了多少條金魚？

用代數式表示答案：\_\_\_\_\_

2. 牧童原有  ( ) 隻羊，但是給狼吃了 6 隻，還有羊多少隻？

用代數式表示答案：\_\_\_\_\_

3. 家裏有 36 本中文書，給弟弟拿了  ( ) 本，還有多少本書？

用代數式表示答案：\_\_\_\_\_

2019-2020 學年數學科工作紙二 ——小五級

姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_ 成績：\_\_\_\_\_

一. 利用代數符號來表示下列的數。

1. 一個人的高度\_\_\_\_\_厘米。
2. 一個人的重量\_\_\_\_\_公斤。
3. 錢包裏的錢\_\_\_\_\_元。
4. 筆袋裏的筆\_\_\_\_\_枝。
5. 書架上的書\_\_\_\_\_本。
6. 妹妹有的錢\_\_\_\_\_元。

二. 用代數式或文字表示下面各題。


1. 5 加 B 。 \_\_\_\_\_
2. a 減 7 。 \_\_\_\_\_
3. 12 減 X 。 \_\_\_\_\_
4. t 加 4.5 。 \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_ 。 C + 65
6. \_\_\_\_\_ 。 100 - F
7. e 加  $\frac{4}{7}$  。 \_\_\_\_\_
8. V 減  $\frac{11}{20}$  。 \_\_\_\_\_

三. 用代數式表示以下應用題的答案。

1. 小貓重 24 千克，小狗重 y 千克。牠們共重多少千克？ \_\_\_\_\_
2. 朱古力每盒售 85 元，比杏仁糖每盒貴 D 元。杏仁糖每盒的售價是多少元？ \_\_\_\_\_
3. 檯燈的售價是 E 元，比電筒便宜了 29 元。電筒的售價是幾元？ \_\_\_\_\_
4. 每本故事書有 Z 頁，中文圖書有 76 頁。這兩本書共有多少頁？ \_\_\_\_\_
5. 妹妹有 100 元，買文具用了 e 元。她還有多少元？ \_\_\_\_\_
6. 農場有鴨 34 隻，比雞少 N 隻。雞有多少隻？ \_\_\_\_\_
7. 媽媽買了雞蛋一打，做曲奇用了 H 隻。她還有雞蛋多少隻？ \_\_\_\_\_
8. 汽水每支售 X 元，爸爸買了一支，找回 1.2 元，他付了多少元？ \_\_\_\_\_
9. 小明的身高是 167cm，比天天高 E cm。天天高多少 cm？ \_\_\_\_\_
10. 小狗重  $6\frac{4}{7}$  千克，小兔重 r 千克，小貓重 8 千克。小狗和小兔重多少千克？  
\_\_\_\_\_

## 教案設計

科目：數學	日期：2019年10月23日
課題：第10課 代數式(一)	教節：第二節
課時：40分鐘	年級/人數：五年級望班 / 共32人
<p>小學教育基本能力要求：</p> <p>E-2-1 理解用字母表示數的意義；</p> <p>F-1-1 樂於參與數學學習活動，表現積極的態度；</p> <p>F-1-3 能在數學活動中與他人進行交流，學會傾聽和尊重他人的觀點；</p> <p>F-2-1 樂於參與數學問題的探究，體會其探索性和創造性；</p>	
<p>學生已有知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學會整數四則運算。</li> <li>2. 學會小數四則計算。</li> <li>3. 學會長方形的長、闊和面積之間的關係。</li> </ol>	
<p>教學目標：</p> <p>知識—</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生認識用代數式記錄(涉及乘法)。</li> <li>2. 學生認識用代數式記錄(涉及除法)。</li> </ol> <p>情意—</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能培養學生觀察能力，探究自學的精神，發展學生的數學素養。</li> <li>2. 能培養學生發揮合作精神，互相檢視答案。</li> <li>3. 能培養學生合作時應有的態度(如接受意見及作出更正，尊重別人)。</li> <li>4. 能培養學生勇於表達自己的意見。</li> <li>5. 訓練學生的思維能力。</li> <li>6. 明白數學與生活有著密切關係。</li> </ol> <p>技能—</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 學生能用字母代表數。</li> <li>5. 學生能按題意寫出乘法和除法的代數式。</li> <li>6. 學生能用代數符號代入算式。</li> </ol>	

教學流程			
時間	教師教學活動	教學資源	評量
3 分鐘	<b>複習代數式</b> 老師將學生分成 5 組並以教學簡報出示一道代數式 “ $23-A$ ”，請同學們分組就老師出示的代數式作為討論素材，發揮想像力創設一道應用題題目，能以 “ $23-A$ ” 為答案，並加上括號和單位。例：媽媽原有 23 粒糖，給了弟弟 A 粒，還餘多少粒？答案： $(23-A)$ 粒。	教學簡報	學生分組討論創設題目
5 分鐘	<b>引入：青蛙歌</b> 老師出示教學簡報並播放 “青蛙歌”。 <div style="text-align: right; margin-right: 50px;"> <b>字母能表示數</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 一只青蛙一張嘴，兩只眼睛四條腿；</li> <li>■ 二只青蛙二張嘴，四只眼睛八條腿；</li> <li>■ 三只青蛙三張嘴，六只眼睛十二條腿；</li> <li>■ .....</li> </ul> <p><math>n</math> 只青蛙 <math>n</math> 張嘴，<math>2n</math> 只眼睛 <math>4n</math> 條腿。</p>  <p>請學生在圖中找出代數式，如果學生不能找出，便請學生參考課本 P. 36 至 P. 37 關於小狗的例子，讀明白後，便會找到圖中的代數式。學生找出圖中的代數式 <math>2n</math> 和 <math>4n</math> 後，老師請學生嘗試講解有關代數式乘法的含義和表示方法（有單位及不用加括號）。            老師着學生觀看課本 P. 37 作小總結：代數式中，數和代數符號、代數符號和代數符數相乘時，乘號可以寫成『<math>\cdot</math>』或省去，而且一般會把數寫在代數符號前面。</p>	教學簡報 課本 歌曲	學生閱讀課本，在圖中找尋代數式，並說明代數式乘法的含義和表示方法，當中如代數式帶單位時，不用加上括號。
7 分鐘	<b>發展：</b> <b>數式(涉及乘法)</b> 1) 老師將學生分成 5 組並出示幾個例子，請學生寫出代數式，指示學生要在代數式加上單位及不用加上括號，着每組學生派代表把答案寫在白板上。 1. 老師出示 5 疊簿，說明每疊簿的數量相同，如果每疊有 $a$ 本，請學生用代數式表示一共有多少本？( $5a$ 本) 2. 老師出示一張體育館其中一個區的區的圖片，說明每區有 12 行，每行有 $b$ 個座位，請學生用代數式表示這一區一共有座位多少	實物、白板	學生聆聽 學生討論及寫出答案

<p>12 分鐘</p>	<p>個?(12b 個)</p> <p>3. 老師詢問學生 N 個小時，有多少分鐘?(60N)</p> <p>2) 老師出示簡報，簡報上有 5 道代數式的題目，學生分成 5 組，每組同學就老師出示的 5 道代數式題目進行討論，老師請學生回答問題</p> <p>並全班訂正。</p> <p>1. 張先生一個月有工資 K 元，一年共有工資多少元?(12K 元)</p> <p>2. 正方形的邊長是 C 厘米，它的周長是多少厘米?(4C 厘米)</p> <p>3. 足球一個售 N 元，老師買 34 個足球，要付多少元?(34N 元)</p> <p>4. 1 輛巴士可載 M 名乘客，7 輛巴士可載乘客多少名?(7M 名)</p> <p>5. 長方形的長是 a 米，闊是 b 米，它的面積是多少平方米?(ab 平方米)</p> <p><b>認識代數式(涉及除法)</b></p> <p>1)想和做</p> <p>1. 老師請出 6 位同學出來，說要將一疊新簿平均分給這 6 位同學，假設這疊新簿有 N 本，請問這 6 位同學每人分得多少本，請同學用代數式表示。(N÷6)</p> <p>2. 老師打算將 20 枝鉛筆平均分給下次數學測驗達 90 分的同學，現在假設下次有 A 人測驗達 90 分，每人應分得多少枝，請同學用代數式表示。(20÷A)</p> <p>再問如果下次全班沒人能達 90 分，又當如何列式。(20÷0)</p> <p>老師馬上補充除數不能為 0，如果除數為 0，則算式不成立。</p> <p>2) 複習分數與除法</p> <p>複習四年級學過的知識，要學生根據除法算式寫出分數，如 <math>3 \div 5</math>，應寫作 <math>\frac{3}{5}</math>。老師利用簡報列出以下算式：</p> <p>1. <math>5 \div 6</math>    2. <math>15 \div 23</math>  3. <math>36 \div 23</math>    4. <math>11 \div 5</math>  5. <math>N \div 6</math>    6. <math>20 \div A</math>  7. <math>C \div 36</math>    8. <math>24 \div B</math></p> <p>學生把答案寫在筆記簿上。</p> <p>3) 老師着學生觀看課文 P. 作出小總結：代數式中，代數符號除以數時，除號可寫作分數線，被除數為分子，除數為分母。注意：當除數是代數符號時，該代數符號不可以代表 0。</p>	<p>實物</p> <p>教學簡報</p> <p>課本</p>	<p>學生先獨立思考，再在小組內交流</p> <p>學生按題目要求進行活動</p> <p>學生聆聽</p> <p>學生把答案寫在筆記簿上。</p> <p>學生回細心聆聽老師總結。</p>
------------------	---	---------------------------------	---



7 分鐘	<p><b>課堂練習</b></p> <p>老師向每位同學派發一張工作紙，學生利用長方形的長、闊和面積的關係及本節所學完成工作紙，學生完成工作紙後，老師出示簡報正。</p> <table border="1" data-bbox="233 398 895 577"> <tr> <td>長方形</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>長(厘米)</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>u</td> <td></td> <td>36</td> <td></td> </tr> <tr> <td>闊(厘米)</td> <td>e</td> <td>W</td> <td>12</td> <td>a</td> <td></td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>面積(平方厘米)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>54</td> <td>B</td> <td>48</td> </tr> </table>	長方形	A	B	C	D	E	F	長(厘米)	5	6	u		36		闊(厘米)	e	W	12	a		C	面積(平方厘米)				54	B	48	教學簡報 工作紙	學生完成工作紙
長方形	A	B	C	D	E	F																									
長(厘米)	5	6	u		36																										
闊(厘米)	e	W	12	a		C																									
面積(平方厘米)				54	B	48																									
4 分鐘	<p><b>總結</b></p> <p>老師板書一道題目。</p> <p>如果要用代數式表示 Y 的 5 倍，你會寫成</p> <p>(1) <math>5 \times Y</math> 嗎? 為甚麼?(學生回答‘)</p> <p>(2) <math>5 \cdot Y</math> 嗎? 為甚麼?(學生回答)</p> <p>(3) <math>5Y</math> 嗎? 為甚麼?(學生回答)</p> <p>(4) <math>Y5</math> 嗎? 為甚麼?(學生回答)</p> <p>老師總結說：數和代數符號、代數符號和代數符數相乘時，乘號可以寫成『<math>\cdot</math>』或省去，而且一般會把數寫在代數符號前面。</p> <p>老師再板書一道題目。</p> <p>如果要用代數式表示 A 除以 6，你會寫成</p> <p>(1) <math>A \div 6</math> 嗎? 為甚麼?(學生回答)</p> <p>(2) <math>\frac{6}{A}</math> 嗎? 為甚麼?(學生回答)</p> <p>(3) <math>\frac{A}{6}</math> 嗎? 為甚麼?(學生回答)</p> <p>4) 老師總結說：代數式中，代數符號除以數時，除號可寫作分數線，被除數為分子，除數為分母。注意：當除數是代數符號時，該代數符號不可以代表 0。</p>		學生回答老師問題及細心聆聽老師總結。																												
2 分鐘	<p><b>教師佈置作業：</b></p> <p>習作第 10 課</p>		留心聆聽並記下作業																												

備註：

1. 評量一欄是填寫在教學過程中預計學生應有的學習表現，以評估其學習狀況，例如：學生能積極回答問題，學生能正確讀出詞彙，學生能準確地計算數題，學生能留心觀看影片並回答問題等等。
2. 教師按實際編寫教案時自行擴充表格。

2019/2020 學生第一段數學科工作紙(三)——小五級

姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_ 成績：\_\_\_\_\_

長方形	A	B	C	D	E	F
長(厘米)	5	6	u		36	
闊(厘米)	e	W	12	A		c
面積(平方厘米)				54	b	48

## 教案設計

科目：數學	日期：2019年10月24日
課題：第11課 代數式(二)	教節：第一節
課時：40分鐘	年級/人數：五年級望班 / 共32人
基本學力要求	E-2-1 理解用字母表示數的意義； F-1-1 樂於參與數學學習活動，表現積極的態度； F-1-3 能在數學活動中與他人進行交流，學會傾聽和尊重他人的觀點； F-2-1 樂於參與數學問題的探究，體會其探索性和創造性。
本節教學目標	知識— 1. 學生能寫出多於一步的代數式。 2. 學生能運用化入法找出代數式的值。  情意— 1. 能培養學生觀察能力，探究自學的精神，發展學生的數學素養。 2. 能培養學生發揮合作精神，互相檢視答案。 3. 能培養學生合作時應有的態度（如接受意見及作出更正，尊重別人）。 4. 能培養學生勇於表達自己的意見。 5. 訓練學生的思維能力。  技能— 7. 學生能用字母代表數。 8. 學生能解多於一步的代數式。 9. 學生能利用已知條件，求出代數式的值。
學生已有知識	1. 能用字母代表數。 2. 認識代數符號和代數式。

時間	教學流程	教學資源	評量
	<p><b>引起動機</b></p> <p><b>(萌芽的樹苗)</b></p> <p>(一)上課前</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 學生在家中利用 PowerLesson2 觀看「代數式」影片。</li> <li>● 學生觀看「代數式」影片後，完成 PowerLesson2 的選擇題。</li> <li>● 學生在家中利用 PowerLesson2 觀看「列代數式」影片。</li> </ul>	PowerLesson2 教學簡報 教學影片	學生用心思考、積極回答問題。

<p>8 分 鐘</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 學生觀看「列代數式」影片後，完成 PowerLesson2 的短答題。</li> </ul> <p>(二)課堂上</p> <p>教師讓學生猜測課前在家中完成 PowerLesson2 內習題的完成情況，同學是否認識、理解「代數式」。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師展示學生課前在 PowerLesson2 內「代數式」的選擇題的答題情況。</li> <li>● 教師向學生重點講解、分析「代數式」可能存在的問題。</li> <li>● 教師展示學生課前在 PowerLesson2 內「列代數式」的短答題的答題情況。</li> <li>● 教師向學生重點講解、分析「列代數式」可能存在的問題。</li> </ul>	<p>PowerLesson2 教學簡報</p>	<p>學生專心觀看影片、積極回答問題。</p>
<p>6 分 鐘</p>	<p><b>發展</b></p> <p><b>(解題能手)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上課前，學生在家中使用 PowerLesson2 觀看：求代數式的值影片。</li> <li>2. 每兩個學生組成一個小組，小組學生共同列出 4 題(加、減、乘、除各一題)代數式，小組成員擲骰子決定代數式中未知數的數值，計算代數式的值。</li> </ol> <p>例：學生列出數數式：<math>7 - a</math>， 骰子擲出數字 4。</p> <p>解：當 <math>a = 4</math> 時，  <math display="block">7 - a = 7 - 4</math> <math display="block">= 3</math></p> <p>學生小組完成計算代數式的值後，教師邀請部份小組作課堂小導師，分享小組解題內容，其他同學擔任核數師，負責核算小組代數式是否存在錯誤。</p>	<p>PowerLesson2 教學簡報 教學影片</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生仔細觀看影片。</li> <li>2. 學生用心思考、積極回答問題。</li> </ol>

<p>8 分 鐘</p>	<p>(代數式裁判官)</p> <p>每五個學生組成一個小組，共同完成課堂工作紙，學生判定代數式的關係是否成立，以了解學生對代數式的掌握程度。</p> <p>判斷題，仔細閱讀代數式的關係是否成立，成立的在括號內加 <math>\checkmark</math>，錯誤的加 <math>\times</math>。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>a + 2 = 2 + a</math> ( <math>\checkmark</math> )</li> <li>2. <math>7 \times 5 = 7 \cdot 5</math> ( <math>\times</math> )</li> <li>3. <math>7 \times 5 = 5 \times 7</math> ( <math>\checkmark</math> )</li> <li>4. <math>a + a + a + a + a = 5 + a</math> ( <math>\times</math> )</li> <li>5. <math>a + a + a + a + a = a5</math> ( <math>\times</math> )</li> <li>6. <math>a + a + a + a + a = a \times 5</math> ( <math>\checkmark</math> )</li> <li>7. <math>a + a + a + a + a = 5 \cdot a</math> ( <math>\checkmark</math> )</li> <li>8. <math>a + a + a + a + a = 5a</math> ( <math>\checkmark</math> )</li> <li>9. <math>m + m + m - 6 = 3m - 6</math> ( <math>\checkmark</math> )</li> <li>10. <math>m + m + m - 6 = 6 - 3m</math> ( <math>\times</math> )</li> <li>11. <math>7 \times 5 = 7 \cdot 5</math> ( <math>\times</math> )</li> <li>12. <math>a \times 5 = a5</math> ( <math>\times</math> )</li> <li>13. <math>a \times 5 = 5a</math> ( <math>\checkmark</math> )</li> <li>14. <math>6 \times m = 6m</math> ( <math>\checkmark</math> )</li> <li>15. <math>1\frac{1}{5} = \frac{5}{6}</math> ( <math>\times</math> )</li> <li>16. <math>1\frac{1}{5} = \frac{6}{5}</math> ( <math>\checkmark</math> )</li> <li>17. <math>d \times 2\frac{1}{3} = \frac{7d}{3}</math> ( <math>\checkmark</math> )</li> <li>18. <math>\frac{3}{5} \times m = \frac{3}{5m}</math> ( <math>\times</math> )</li> <li>19. <math>b \times \frac{1}{5} = \frac{1}{5b}</math> ( <math>\times</math> )</li> <li>20. <math>\frac{1}{2} \times k = \frac{k}{2}</math> ( <math>\checkmark</math> )</li> <li>21. <math>e \times 2\frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}e</math> ( <math>\checkmark</math> )</li> <li>22. <math>\frac{8}{u} = 8 \div u</math> ( <math>\checkmark</math> )</li> <li>23. <math>\frac{c}{2} = \frac{2}{c}</math> ( <math>\times</math> )</li> <li>24. <math>\frac{s}{7} = 7 \div s</math> ( <math>\times</math> )</li> <li>25. <math>a \div 3 = \frac{a}{3}</math> ( <math>\checkmark</math> )</li> </ol> <p>教師在學生小組完成課堂工作紙後，教師與學生小組共同檢視工作紙的完成情況，利用工作紙與學生一起總結求代數式的值時注意事項。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 數與字母相乘，或字母與字母相乘的時候，我們通常使用“<math>\cdot</math>”乘，或直接省略不寫。</li> <li>● 在數與數相乘的時候，我們必須要使用“<math>\times</math>”乘，不能用“<math>\cdot</math>”乘，更不能省略。</li> </ul>	<p>電子白板</p> <p>工作紙</p> <p>PowerLesson2 教學簡報</p>	<p>學生完成數學工作紙。</p> <p>學生細心聆聽老師的說話。</p>
----------------------	---	---	---------------------------------------

5 分 鐘	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在數與字母相乘時，我們一般在結果中把數寫在字母前面，如 <math>ax5</math> 應寫成 <math>5a</math>，方便後續的計算。</li> <li>● 一些帶分數與字母相乘時，要把帶分數改成假分數形式，這點大家也需要注意。</li> <li>● 我們在代數式中出现除法運算時，一般用分數線將被除式和除式聯繫，如 <math>a \div 3</math> 寫成 <math>\frac{a}{3}</math> 的形式。</li> </ul> <p>(模仿能手)</p> <p>學生學習求代數式的值需注意的事項後，教師在黑板上板書求代數式的值的例題，提醒學生注意求代數式的值時的書寫格式。</p> <p>例 1：當 <math>x=5</math> 時，求 <math>x+3</math> 的值。 解：<math>x+3</math> <math>= 5+3</math> <math>= 8</math></p> <p>例 2：當 <math>x=5</math> 時，求 <math>3x</math> 的值。 解：<math>3x</math> <math>= 3 \times 5</math> <math>= 15</math></p> <p>例 3：當 <math>x=5</math> 時，求 <math>45 - 3x</math> 的值。 解：<math>45 - 3x</math> <math>= 45 - 3 \times 5</math> <math>= 45 - 15</math> <math>= 30</math></p> <p>教師在黑板上以例題提醒學生求代數式的值時，除要求學生注意解題格式，同時讓學生關注書寫代數式時“可省略”或“可簡寫”的情況，從而避免錯誤解題。</p> <p>(問題解決師)</p>	電子白板	學生細心聆聽老師的說話。 學生回答老師的提問。
8 分	1. 在課堂上，教師讓學生完成 PowerLesson2 求	PowerLesson2 教學簡報	學生完成數學習題。 學生細心聆聽老師的

鐘	<p>代數式的值內容。</p> <p>2. 教師展示學生 PowerLesson2 內求代數式的值學習情況，分析學生們是否已理解、掌握學習內容。</p>		說話。
3 分 鐘	<p><b>總結</b></p> <p>(茁壯成長的樹木)</p> <p>教師利用學生小組工作紙與學生一起作課堂總結，加強學生對課堂知識的理解，鞏固學生對代數式的認知。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 數與字母相乘，或字母與字母相乘的時候，我們通常使用“.”乘，或直接省略不寫。</li> <li>2. 在數與數相乘的時候，我們必須要使用“×”乘，不能用用“.”乘，更不能省略。</li> <li>3. 在數與字母相乘時，我們一般在結果中把數寫在字母前面，如 <math>ax5</math> 應寫成 <math>5a</math>，方便後續的計算。</li> <li>4. 一些帶分數與字母相乘時，要把帶分數改成假分數形式，這點大家也需要注意。</li> <li>5. 我們在代數式中出现除法運算時，一般用分數線將被除式和除式聯繫，如 <math>a \div 3</math> 寫成 <math>\frac{a}{3}</math> 的形式。</li> </ol>	教學簡報	學生細心聆聽老師的課堂總結。
2 分 鐘	<p><b>應用</b></p> <p>1. 工作紙</p>	工作紙	學生完成作業工作紙。

- 備註：1. 評量一欄是填寫在教學過程中預計學生應有的學習表現，以評估其學習狀況，例如：學生能積極回答問題，學生能正確讀出詞彙，學生能準確地計算數題，學生能留心觀看影片並回答問題等等。
2. 教師按實際編寫教案時自行擴充表格。

2019/2020 學生第一段數學科課堂工作紙(四)——小五級

姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_ 成績：\_\_\_\_\_

第 11 課 代數式 (二)

課前練習 (一)

選擇題

仔細閱讀題目，選擇代表答案的英文字母。

1. 在下列式子中，哪個不是代數式？ 1. (       )
  - A.  $14 + 13$
  - B.  $f + 11$
  - C.  $60 - m$
  - D.  $g + 3$
  
2. 在下列式子中，哪個不是代數式？ 2. (       )
  - A.  $72 \div p$
  - B.  $w - 8$
  - C.  $90 \div 15$
  - D.  $s + 11$
  
3. 在下列式子中，哪個不是代數式？ 3. (       )
  - A.  $z \times 6$
  - B.  $23 \times t$
  - C.  $28 \times 12$
  - D.  $3 \times k$
  
4. 在下列式子中，哪個不是代數式？ 4. (       )
  - A.  $56 - u$
  - B.  $89 - 77$
  - C.  $80 + e$
  - D.  $45 + g$
  
5. 在下列式子中，哪個不是代數式？ 5. (       )
  - A.  $m \div b$
  - B.  $j \div 9$
  - C.  $34 \div y$
  - D.  $45 \div 45$



2019/2020 學生第一段數學科工作紙(五)——小五級

姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_ 成績：\_\_\_\_\_

第 11 課 代數式 (二)

課前練習 (二)

代數式 (代入法)

計算下列各題。

1. 如果  $m = 52$ ，求代數式  $m - 27$  的值。
2. 如果  $x = 108$ ，求代數式  $x \div 3$  的值。
3. 如果  $t = 18$ ，求代數式  $12 \times t$  的值。
4. 如果  $p = 39$ ，求代數式  $63 - p$  的值。
5. 如果  $s = 18$ ，求代數式  $s + 25$  的值。

2019/2020 學生第一段數學科工作紙(六)——小五級

姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_ 成績：\_\_\_\_\_

第 11 課 代數式 (二)

判斷題，仔細閱讀代數式的關係是否成立，成立的在括號內加  $\checkmark$ ，錯誤的加  $\times$ 。

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1. $a + 2 = 2 + a$                          | 1. (            )  |
| 2. $7 \times 5 = 7 \cdot 5$                 | 2. (            )  |
| 3. $7 \times 5 = 5 \times 7$                | 3. (            )  |
| 4. $a + a + a + a + a = 5 + a$              | 4. (            )  |
| 5. $a + a + a + a + a = a5$                 | 5. (            )  |
| 6. $a + a + a + a + a = a \times 5$         | 6. (            )  |
| 7. $a + a + a + a + a = 5 \cdot a$          | 7. (            )  |
| 8. $a + a + a + a + a = 5a$                 | 8. (            )  |
| 9. $m + m + m - 6 = 3m - 6$                 | 9. (            )  |
| 10. $m + m + m - 6 = 6 - 3m$                | 10. (            ) |
| 11. $7 \times 5 = 7 \cdot 5$                | 11. (            ) |
| 12. $a \times 5 = a5$                       | 12. (            ) |
| 13. $a \times 5 = 5a$                       | 13. (            ) |
| 14. $6 \times m = 6m$                       | 14. (            ) |
| 15. $1\frac{1}{5} = \frac{5}{6}$            | 15. (            ) |
| 16. $1\frac{1}{5} = \frac{6}{5}$            | 16. (            ) |
| 17. $d \times 2\frac{1}{3} = \frac{7d}{3}$  | 17. (            ) |
| 18. $\frac{3}{5} \times m = \frac{3}{5m}$   | 18. (            ) |
| 19. $b \times \frac{1}{5} = \frac{1}{5b}$   | 19. (            ) |
| 20. $\frac{1}{2} \times k = \frac{k}{2}$    | 20. (            ) |
| 21. $e \times 2\frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}e$ | 21. (            ) |
| 22. $\frac{8}{u} = 8 \div u$                | 22. (            ) |
| 23. $\frac{c}{2} = \frac{2}{c}$             | 23. (            ) |
| 24. $\frac{s}{7} = 7 \div s$                | 24. (            ) |
| 25. $a \div 3 = \frac{a}{3}$                | 25. (            ) |

2019/2020 學生第一段數學科工作紙(七)

姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_ 成績：\_\_\_\_\_

第 11 課 代數式 (二)

(一) 根據代數符號所代表的值，完成下表。

		a = 1	a = 2	a = 5	a = 10
1.	$a + 10$				
2.	$10 - a$				
3.	$10a$				
4.	$\frac{a}{10}$				

(二) 求下列代數式的值。

1. 5 加 A 之和乘 3。 代數式：_____。 當 A=7	2. 4 個 T 加 12。 代數式：_____。 當 T=5
3. 55 除以 C 的商減去 8。 代數式：_____。 當 C=11	4. 9 的 F 倍減去 10。 代數式：_____。 當 F=7
5. 24 除以 E 加 9。 代數式：_____。 當 E=3	6. 10 的 q 倍減去 8。 代數式：_____。 當 q=6

## 教案設計

科目：數學	日期/時間：2019年10月25日
課題：第11課 代數式(二)	教節：第二節
課時：40分鐘	年級/人數：五年級望班 / 共32人
基本學力要求	E-2-1 理解用字母表示數的意義； F-1-1 樂於參與數學學習活動，表現積極的態度； F-1-3 能在數學活動中與他人進行交流，學會傾聽和尊重他人的觀點； F-2-1 樂於參與數學問題的探究，體會其探索性和創造性；
本節教學目標	<p>知識—</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能寫出多於一步的代數式。</li> <li>2. 學生能運用化入法找出代數式的值。</li> </ol> <p>情意—</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能培養學生觀察能力，探究自學的精神，發展學生的數學素養。</li> <li>2. 能培養學生發揮合作精神，互相檢視答案。</li> <li>3. 能培養學生合作時應有的態度（如接受意見及作出更正，尊重別人）。</li> <li>4. 能培養學生勇於表達自己的意見。</li> <li>5. 訓練學生的思維能力。</li> </ol> <p>技能—</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. 學生能用字母代表數。</li> <li>11. 學生能解多於一步的代數式。</li> <li>12. 學生能利用已知條件，求出代數式的值。</li> </ol>
學生已有知識	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能用字母代表數。</li> <li>2. 認識代數符號和代數式。</li> </ol>

時間	教學流程	教學資源	評量
8分鐘	<p>引起動機</p> <p>(小小裁判官)</p>	教學簡報	學生用心思考、積極回答問題。

	<p>每 5 個學生組成一個小組，教師派發學生曾在 PowerLesson2 列代數式的工作紙，讓學生計算當未知數取不同的數值時，求代數式的值。</p> <p>(每個小組計算一題，學生自行定義未知數的值，求代數式的值。)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>當 <math>f = ?</math> 時，求 <math>f + 11</math> 的值。</li> <li>當 <math>p = ?</math> 時，求 <math>72 \div p</math> 的值。</li> <li>當 <math>w = ?</math> 時，求 <math>w - 8</math> 的值。</li> <li>當 <math>t = ?</math> 時，求 <math>23 \times t</math> 的值。</li> <li>當 <math>k = ?</math> 時，求 <math>3 \times k</math> 的值。</li> <li>當 <math>y = ?</math> 時，求 <math>34 \div y</math> 的值。</li> <li>當 <math>m = ?</math> 及 <math>n = ?</math> 時，求 <math>m \div b</math> 的值。</li> </ol> <p>學生小組完成計算後，教師邀請全體同學共同核對學生小組的計算結果。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>工作紙</li> <li>教學簡報</li> <li>教學影片</li> </ol>	<p>學生專心觀看影片、積極回答問題。</p>
<p>4 分 鐘</p>	<p>發展</p> <p>(舊聞新知)</p> <p>教師展示求代數式的例子，讓學生說出解題時要注意的事項。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>當 <math>x = 9</math> 時，求 <math>45 - 3x</math> 的值。 解：當 <math>x = 9</math> 時，  <math display="block">45 - 3x = 45 - 3 \times 9</math> <math display="block">= 45 - 27</math> <math display="block">= 18</math> </li> <li>當 <math>x = 10</math> 時，求 <math>3x + 17</math> 的值。 解：當 <math>x = 10</math> 時，  <math display="block">3x + 17 = 3 \times 10 + 17</math> <math display="block">= 30 + 17</math> <math display="block">= 47</math> </li> </ol> <p>(奇趣翻譯)</p>	<p>教學簡報</p>	<p>學生用心思考、積極回答問題。</p>

<p>4 分 鐘</p>	<p>教師請學生閱讀書本書本 P. 39 題目，教導學生閱讀題目時如何找出題目的重點，以便列出代數式。</p> <p>2. 用代數式表示下面句子的意思。</p> <p>(a) 7 的 <math>m</math> 倍加上 5。 <math>7m + 5</math></p> <p>(b) 19 減去 <math>n</math> 的 4 倍。 <math>19 - 4n</math></p> <p>(c) <math>s</math> 除以 6 的商與 3 的和。 <math>\frac{s}{6} + 3</math></p> <p>(d) <math>a</math> 減去 1 的結果乘以 2。 <math>2(a - 1)</math></p> <p>(生活小助手)</p>	<p>學生書本</p>	<p>學生細心聆聽老師的說話。 學生回答老師的提問。 學生完成數學解題。</p>
<p>9 分 鐘</p>	<p>教師播放代數式的短片，透過影片讓學生了解如何運用代數式於生活中。</p> <p>學生觀看影片後，教師與學生一起完成書本 P. 40 的習題內容，鞏固學生解代數式的基礎。</p> <p>3. <u>子安</u>買了鉛筆 3 盒，每盒有 <math>k</math> 枝，他用去 5 枝。</p> <p>(a) <u>子安</u>還餘鉛筆多少枝？寫出相關代數式。</p> <p>(b) 如果每盒鉛筆有 6 枝，<u>子安</u>還餘鉛筆多少枝？</p> <p>解：(a) <u>子安</u>還餘鉛筆 <math>(3k - 5)</math> 枝。</p> <p>(b) 當 <math>k = 6</math> 時，</p> $3k - 5 = 3 \times 6 - 5$ $= 18 - 5$ $= 13$ <p>答：(a) <u>子安</u>還餘鉛筆 <math>(3k - 5)</math> 枝。</p> <p>(b) <u>子安</u>還餘鉛筆 13 枝。</p> <p>列出含有兩個未知數的代數式。</p> <p>1. (a) <u>小明</u>有 7 枝筆，<u>郭星</u>有 <math>y</math> 枝筆，二人共有多少枝筆？</p>	<p>教學影片 學生書本</p>	<p>學生仔細觀看教學影片。 學生細心聆聽老師的說話。 學生回答老師的提問。 學生完成數學解題。</p>

<p>7 分 鐘</p>	<p>(b) 當<math>y = 9</math>時，求(a)中代數式的值。</p> <p>解：(a) <math>(7 + y)</math>枝          (b) <math>y = 9</math>時，  <math>7 + y = 7 + 9</math>  <math>= 16</math>(枝)</p> <p>答：(a) 二人共有<math>(7 + y)</math>枝筆。          (b) 當<math>y = 3</math>時，代數式<math>7 + y</math>的值是16。</p> <p>2. (a) <u>小明</u>有 <math>x</math> 枝筆，<u>郭星</u>有 <math>y</math> 枝筆，二人共有多少枝筆？</p> <p>(b) 當<math>x = 4</math>時，<math>y = 3</math>時，求(a)中代數式的值。</p> <p>解：(a) <math>(x + y)</math>枝          (b) 當<math>x = 4</math>時，<math>y = 3</math>時，  <math>x + y = 4 + 3</math>  <math>= 7</math>(枝)</p> <p>答：(a) 二人共有<math>(x + y)</math>枝筆。          (b) 當<math>x = 4</math>時，<math>y = 3</math>時，代數式<math>x + y</math>的值是7。</p> <p>(解題高手)</p> <p>每5個學生組成一組，嘗試完成3題(乘法、除法)求代數式的值，由小組分享計算情況，學生與老師共同檢視小組學習情況，共同總結解含除法運算的代數式要注意的問題。</p> <p>1. 當<math>n=3</math>時，求代數式<math>6n</math>的值。</p> <p>解：當<math>n=3</math>時，  <math>6n = 6 \times 3</math>  <math>= 18</math></p> <p>2. 當<math>m=9</math>時，求代數式<math>\frac{m}{3}</math>的值。</p> <p>解：當<math>m=9</math>時，  <math>\frac{m}{3} = \frac{9}{3}</math>  <math>= 3</math></p>	<p>學生書本</p>	<p>學生完成數學解題。          學生回答老師的提問。          學生細心聆聽老師的說話。</p>
----------------------	---	-------------	--

	<p>3. 當 <math>m=9</math>，<math>n=3</math> 時，求代數式 <math>\frac{m}{3} + 6n</math> 的值。</p> <p>解：當 <math>m=9</math>，<math>n=3</math> 時，</p> $\begin{aligned}\frac{m}{3} + 6n &= \frac{9}{3} + 6 \times 3 \\ &= 3 + 18 \\ &= 21\end{aligned}$		
7 分 鐘	<p><b>總結</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師讓學生利用引入工作紙，用「<math>\Delta</math>」表示未知數。</li> <li>2. 用學生分組工作紙作樣本教學示範，藉以讓學生認識自身學習成果。</li> <li>3. 學生完成書本 P. 41 第 1 題 (a)及(c) 第 5 題 (a)及(b)</li> </ol>	工作紙	學生完成數學解題。 學生細心聆聽老師的課堂總結。
1 分 鐘	<p><b>應用</b></p> <p>完成習作簿第 11 課內容</p>	數學習作簿	學生完成數學習作簿第 11 課內容。

- 備註：1. 評量 5 一欄是填寫在教學過程中預計學生應有的學習表現，以評估其學習狀況，例如：  
學生能積極回答問題，學生能正確讀出詞彙，學生能準確地計算數題，學生能留心觀看影片並回答問題等等。
2. 教師按實際編寫教案時自行擴充表格。



2019/2020 學生第一段數學科工作紙(八)——小五級

姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_ 成績：\_\_\_\_\_

第 11 課 代數式 (二)

代數式 (代入法)

(一) 計算下列各題。

1. 如果  $m =$  \_\_\_\_\_ , 求代數式  $m - 27$  的值。
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. 如果  $x =$  \_\_\_\_\_ , 求代數式  $x \div 3$  的值。
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. 如果  $t =$  \_\_\_\_\_ , 求代數式  $12 \times t$  的值。
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
4. 如果  $p =$  \_\_\_\_\_ , 求代數式  $63 - p$  的值。
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
5. 如果  $s =$  \_\_\_\_\_ , 求代數式  $s + 25$  的值。

(二) 計算下列各題。

1. 當  $f =$           時，求  $f + 11$  的值。

2. 當  $p =$           時，求  $72 \div p$  的值。

3. 當  $w =$           時，求  $w - 8$  的值。

4. 當  $t =$           時，求  $23 \times t$  的值。






5. 當  $k =$           時，求  $3 \times k$  的值。

6. 當  $y =$           時，求  $34 \div y$  的值。

7. 當  $m =$           及  $n =$           時，求  $m \div b$  的值。

## 教案設計

科目：數學	日期/時間：2019年10月28日
課題：第12課 代數式(三)	教節：第一節
課時：40分鐘	年級/人數：五年級望班 / 共32人
基本學力要求	<p>E-2-1 理解用字母表示數的意義；</p> <p>F-1-1 樂於參與數學學習活動，表現積極的態度；</p> <p>F-1-3 能在數學活動中與他人進行交流，學會傾聽和尊重他人的觀點；</p> <p>F-2-1 樂於參與數學問題的探究，體會其探索性和創造性；</p>
本節教學目標	<p>知識—</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能明白如何化簡包含同類項的代數式(涉及相加和相減)</li> <li>2. 學生能講出化簡代數式的步驟。</li> </ol> <p>情意—</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能培養學生觀察能力，探究自學的精神，發展學生的數學素養。</li> <li>2. 能培養學生發揮合作精神，互相檢視答案。</li> <li>3. 能培養學生合作時應有的態度(如接受意見及作出更正，尊重別人)。</li> <li>4. 能培養學生勇於表達自己的意見。</li> <li>5. 訓練學生的思維能力。</li> </ol> <p>技能—</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能進行代數式中同類項的運算。</li> <li>2. 學生能化簡代數式。</li> </ol>
學生已有知識	<p>學生已有知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學會整數四則運算。</li> <li>2. 學會何謂代數式。</li> <li>3. 能寫出多於一步運算的代數式。</li> </ol>

時間	教學流程	教學資源	評量
5 分 鐘	<p><b>複習</b></p> <p>利用一道簡單的應用題，讓學生列式並進行運算，為新課題作準備。</p> <p>例:妹妹有 5 元和 2 枝筆在書枱上，媽媽回來給她 3 元，她現在有多少元和多少枝筆?</p> <p>5 元+3 元=8 元，(5+3)元=8 元</p> <p>5 元+3 元+2 枝</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 同類項合併</li> <li>2. 進行加減法運算</li> </ol>	教學簡報 字卡	學生用心思考、積極 回答問題。
3 分 鐘	<p><b>引起動機</b></p> <p>利用遊戲作引入，提高學生的學習興趣。</p> <p><b>遊戲名稱:左右為難</b></p> <p>玩法:老師請每組學生選擇 A 或 B 填在字卡上，並且保持安靜，不可以讓別組知道。勝出的組別是可以加分的。</p> <p>加分的要求是:第一，如果每組都是 A，每組加 3 分；第二，如果只有一組寫 B，這組加 10 分；第三，如果不是第一和第二種情況是沒有分加。結果，先要學今天的課題—代數式(三)才公報。</p>	教學簡報 字卡	學生能保持安靜 能按老師的指示進 行活動。
2 分 鐘  3 分 鐘  7 分 鐘	<p><b>發展</b></p> <p>今天請學生扮演專業人士。</p> <p><b>1. 分類師</b></p> <p>每組學生按指定的時間和要求進行分類。將圖形、數字和代數符號進行分類。</p> <p><b>2. 算式調教師</b></p> <p>請學生利用已分了類的圖形、數字和代數符號組成一道代數式。這道代數式只包含有圖形和數字，或代數符號和數字，這道式子要有兩個運算符號。學生可先看課文再組代數式。</p> <p>例 1: 4  + 2  - 3</p> <p>例 2: 9 A - 6 A + 2 N</p> <p>例 3: 10  + 2  + </p> <p>學生完成後將這道代數式貼在黑板上，老師請學生判斷這些代數式是否可進行運算(即將代數式化為最簡的代數式)。老師將學生所組成的代數式作例子講解。</p>	教學簡報 字卡 分類圖形 小白板 白板筆	學生能按要求進行分 類和組成一道代數 式。 學生細心聆聽老師的 說話。 學生回答老師的提 問。

\*代數式進行運算的主要是條件:要有同類項,如果有同類項便找出同類項,將同類項合併,再進行運算。沒有同類項便不能進行運算。

老師將可以運算的代數式作例題,請學生按照例題進行化簡。

首先分類,並嘗試進行運算。老師補充並引導學生找出進行化簡代數式的運算方法。

請學生計算遊戲的結果——**左右為難**

$$A+A+A\cdots$$

\*將同類項分類,分類後便合併,然後進行運算,沒有同類的便照抄下來,就是最簡的代數式。

運算(即化簡代數式)的方法有兩種。

$$1. \quad 4 \blacktriangle + 2 \blacktriangle - 3$$

$$= 6 \blacktriangle - 3$$

$$\bullet \quad 4 \blacktriangle + 2 \blacktriangle - 3 \quad \text{乘法分配性質}$$

$$= (4 + 2) \blacktriangle - 3$$

$$= 6 \blacktriangle - 3 \quad \text{乘法結合性質}$$

乘法分配性質是指两个数的和与一个数相乘,可以先把它们分别与这个数相乘,再相加,叫做。

$$3. \quad 9T - 6T + 2N$$

$$= (9 - 6)T + 2N \quad \text{或} \quad 3T + 2N$$

$$= 3T + 2N$$

小結:化簡代數式的運算方法:先找出同類項,然後合併,再進行運算。

\*注意當代數符號對面沒有任何數字,即代表是1乘以這個代數符號,所以N即是1個N

$$\text{例: } 9N - N + 12$$

$$= (9 - 1)N + 12 \quad \text{或} \quad = 8N + 12$$

$$= 8N + 12$$

$$\text{例: } 8A - 7A$$

$$= A \quad A \text{ 不用寫 } 1 \text{ 因為 } 1 \text{ 乘以任何數} = \text{這個數}$$

$$\text{例: } 10F - 9F - F$$

$$= 0 \quad \text{不用加任何代數符號 因為 } 0 \text{ 乘任何} = 0$$

12  
分  
鐘

工作紙

學生能按時和按要求完成工作紙。

	<p><b>3. 解決師</b></p> <p>學生明白如何化簡代數式的步驟，便要將代數式進行化簡。每位學生要化簡一道代數式，互相檢查，並按要求把答案畫在工作紙上，需全組合作完成工作紙。</p>		
4 分 鐘	<p><b>總結</b></p> <p>學生能解決老師的代數式，能組成“WINNER”即能達到本節課的教學目標。老師提問學生作總結。</p> <p>總結：1. 代數式進行運算的主要是條件：要有同類項，如果有同類項便找出同類項，將同類項合併，再進行運算。沒有同類項便不能進行運算。</p> <p>2. 注意當代數符號面對沒有任何數字，即代表是1乘以這個代數符號，所以A即是1個A，不用寫1A，寫A便可以，因為1乘以任何數=這個數</p> <p>3. 如果答案是0，不用加任何代數符號，因為</p> <p style="padding-left: 40px;">0 乘任何=0</p>	教學簡報	學生能完成練習。學生細心聆聽老師的課堂總結。
2 分 鐘	<p>應用</p> <p>6 題書 P. 44 (3a-3f)</p>	教學簡報	學生留心聆聽並記下作業。

備註：1. 評量一欄是填寫在教學過程中預計學生應有的學習表現，以評估其學習狀況，例如：學生能積極回答問題，學生能正確讀出詞彙，學生能準確地計算數題，學生能留心觀看影片並回答問題等等。

2. 教師按實際編寫教案時自行擴充表格。

## 2019/2020 學生第一段數學科工作紙(九)——小五級

姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_ 成績：\_\_\_\_\_

12 課代數式(三) 35 條化簡代數式

第一組

1. $8N-7N=$	2. $12X-15+10X=$
3. $8y-y-7y=$	4. $6E-3E+4=$
5. $6A+4A=$	6. $7X+10-5=$

第二組

1. $B+4B-5B=$	2. $3X-5Y+6X=$
3. $10-10+F=$	4. $8A+4-A=$
5. $6+9-B=$	

## 第三組

1. $7K-6K-K=$	2. $e+18e-7=$
3. $5y-4y=$	4. $12+3+F=$
5. $6E+2E=$	

## 第四組

1. $2B-B=$	2. $14-4A+5A=$
3. $6X-X-5X=$	4. $10-10+5C=$
5. $7E+3E=$	



## 第五組

1. $5X-5X=$	2. $15R-10+R=$
3. $14A-13A=$	4. $2X+3X+6=$
5. $8+4+3C=$	6. $9T-7T=$

## 第六組

1. $8T-7T=$	2. $3K+K-4K=$
3. $18A-12+A=$	4. $5X+6-3X=$
5. $7+3-9E=$	

## 教案設計

科目：數學	日期：2019年10月29日
課題：第12課 代數式(三)	教節：第二節
課時：40分鐘	年級/人數：五年級望班 / 共32人
<p>小學教育基本能力要求：</p> <p>E-2-1 理解用字母表示數的意義；</p> <p>F-1-1 樂於參與數學學習活動，表現積極的態度；</p> <p>F-1-3 能在數學活動中與他人進行交流，學會傾聽和尊重他人的觀點；</p> <p>F-2-1 樂於參與數學問題的探究，體會其探索性和創造性；</p>	
<p>—</p> <p>學生已有知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學會整數四則運算。</li> <li>2. 學會小數四則計算。</li> </ol>	
<p>—</p> <p>教學目標：</p> <p>知識—</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 鞏固學生代數式化簡的計算(涉及同類項)。</li> <li>2. 能分析題意，寫出代數式。</li> <li>3. 能根據代數式中未知數的值的變化，計算出代數式的值</li> </ol> <p>情意—</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能培養學生觀察能力，探究自學的精神，發展學生的數學素養。</li> <li>2. 能培養學生發揮合作精神，互相檢視答案。</li> <li>3. 能培養學生合作時應有的態度(如接受意見及作出更正，尊重別人)。</li> <li>4. 能培養學生勇於表達自己的意見。</li> <li>5. 訓練學生的思維能力。</li> <li>6. 明白數學與生活有著密切關係。</li> </ol> <p>技能—</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. 學生能依題意寫出代數式。</li> <li>14. 學生能根據代數式中未知數的值的變化，計算出代數式的值。</li> </ol>	

教學流程			
時間	教師教學活動	教學資源	評量
6 分鐘	<p><b>引入</b></p> <p><b>情境代數式</b></p> <p>老師出示黃色和藍色圖書各一疊，告訴學生黃色圖書每本有 <math>a</math> 頁，藍色圖書每本有 <math>b</math> 頁，現在黃色圖書有 6 本，藍色圖書有 9 本，請同學用代數式寫出這兩疊圖書的總頁數。</p> <p>學生寫出代數式。<math>(6a+9b)</math> 頁</p> <p>老師詢問學生：1. 這道代數式可否化簡?(不可) 2. 為甚麼不能化簡?</p> <p>老師再出示黃色和藍色圖書各一疊，告訴學生黃色圖書和藍色圖書每本有 <math>a</math> 頁，現在黃色圖書有 6 本，藍色圖書有 9 本，請同學用代數式寫出這兩疊圖書的總頁數。</p> <p>學生寫出代數式。<math>(6a+9a)</math> 頁</p> <p>老師詢問學生：1. 這道代數式可否化簡?(可以) 2. 為甚麼可以化簡? 3. 化簡之後變成甚麼?(<math>15a</math> 頁) 4. 如果 <math>a=20</math>，圖書合共有多少頁?(300 頁)</p>	圖書	學生聆聽老師演示及解說，寫出代數式、回答問題和計算。
8 分鐘	<p><b>發展</b></p> <p><b>我是小法官</b></p> <p>老師課前利用 power lesson 2 製作 10 道判斷題，學生利用平板電腦作答，如果判別了答案是錯誤的，請學生把正確的答案記在筆記簿上。學生完成後，老師即時收到學生做題的結果並用電子簡報跟學生訂正。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>3y \times 5 = 15</math> (✗)</li> <li><math>6b + 2b = 8b</math> (✓)</li> <li><math>18z \div 3 = 6</math> (✗)</li> <li><math>13g - 3g - 8g = 2g</math> (✓)</li> <li><math>15h + 5 - h = 19h</math> (✗)</li> <li><math>17k - 15k - 1 = 2k - 1</math> (✓)</li> <li><math>4c - 2d + c + 3d = 2c + 4d</math> (✗)</li> <li><math>3a + 2 \times a - 4a = a</math> (✓)</li> <li><math>5m \times 4 - 1 = 19m</math> (✗)</li> <li><math>18n \div 6 - n = 2n</math> (✓)</li> </ol>	平板電腦、電子簡	學生在平板電腦做題，並聆聽老師訂正。
10 分鐘	<p><b>狐狸貓聚餐記</b></p> <p>老師利用翻轉頻道在影片“代數式的值”中加插問題，應用 POWER LESSON2 作平台，讓學生在平板電腦上觀看該影片並回答老師預先設好的問答。</p>	平板電腦	學生觀看影片先獨立思考，再按題目要求進行活動。

<p>10 分鐘</p>	<p>一、影片講述狐狸貓要出席一個飯餐，它打算乘計程車前往，計算車每次收固定收費為 90 元，每跳表一次加收 5 元，現在以 <math>x</math> 代表跳表的次數，影片播至此段，影片便會暫停，平台會在學生的平板電腦出示問題，問題是請同學用代數式表示狐狸貓此趟計程車的總車費，同學在平板電腦上作答並呈送給老師，老師會即時知道學生的作答情況。同學完成題目後，影片便會繼續播放，同學可於影片知道答案及答案的解釋。</p> <p>二、影片提出了三個假設，假設一是目的地較近，計程車只跳了 5 次表，即 <math>x=5</math>，請學生算出狐狸貓的總車資。假設二是目的地有點遠，計程車跳了 10 次表，即 <math>x=10</math>，請學生算出狐狸貓的總車資。假設三是目的地很遠，計程車跳了 25 次表，即 <math>x=25</math>，請學生算出狐狸貓的總車資。同學在平板電腦上作答並呈送給老師，老師會即時知道學生的作答情況。同學完成題目後，影片便會繼續播放，同學可於影片知道答案及答案的解釋。</p> <p>三、影片繼續講述狐狸貓到了飯餐的地點後，只剩下 500 元，他們吃壽司，每碟壽司 30 元，現在用 <math>x</math> 表示他們吃的壽司碟數，影片播至此段，影片便會暫停，平台會在學生的平板電腦出示問題，問題是請同學用代數式表示狐狸貓吃完壽司後，還剩多少元。同學在平板電腦上作答並呈送給老師，老師會即時知道學生的作答情況。同學完成題目後，影片便會繼續播放，同學可於影片知道答案及答案的解釋。</p> <p><b>齊來做一做</b></p> <p>老師課前利用 power lesson 2 製作 10 道應用題，學生利用平板電腦作答，用代數式表示答案。學生完成後，老師即時收到學生做題的結果並用電子簡報跟學生訂正。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 手套每對 5 元，媽媽買了 <math>a</math> 對，付 50 元，可找回多少元？<math>(50-5a)</math> 元</li> <li>2. 承上題，如果 <math>a=3</math>，可找回多少元？ 35 元</li> <li>3. 一盒雞蛋有 12 隻，桌子上有雞蛋 <math>b</math> 盒和鴨蛋 3 隻，桌子上共有蛋多少隻？<math>(12b+3)</math> 隻</li> <li>4. 承上題，如果 <math>b=2</math>，桌子上共有蛋多少隻？ 27 隻</li> <li>5. 電水壺每個 80 元，多士爐每個 99 元，買 <math>c</math> 個多士爐比一個電貴多少元？<math>(80c-99)</math> 元</li> <li>6. 承上題，如果 <math>c=3</math>，貴多少元？ 141 元</li> <li>7. <math>e</math> 個蘋果售 18 元，奇異果每個售 4 元，買蘋</li> </ol>	<p>平板電腦、教學簡報</p>	<p>學生細心思考並完成題目。</p>
--------------	---	------------------	---------------------

<p>4 分鐘</p>	<p>果和奇異果各 1 個，共需付多少元？<math>(\frac{18}{e}+4)</math>元</p> <p>8. 承上題，如果 <math>e=3</math>，共需付多少元？10 元</p> <p>9. 弟弟今年 <math>h</math> 歲，祖父的歲數是弟弟的 7 倍，祖父去年多少歲？<math>(7h-1)</math>歲</p> <p>10. 承上題，如果 <math>h=9</math>，祖父去年多少歲？62 歲</p> <p><b>總結</b> 老師派發工作紙及出示簡報，應用剛練習的第 1 題。</p> <p>手套每對 5 元，媽媽買了 <math>a</math> 對，付 50 元，可找回多少元？</p> <p>老師說：我們已經知道求這道題目的代數式是 <math>50-5a</math>，請同學在工作紙完成下表。</p> <table border="1" data-bbox="253 781 893 925"> <thead> <tr> <th colspan="7">可找回的元數：<math>50-5a</math></th> </tr> <tr> <th>媽媽購買手套的數量</th> <th><math>a=1</math></th> <th><math>a=2</math></th> <th><math>a=3</math></th> <th><math>a=4</math></th> <th><math>a=5</math></th> <th><math>a=6</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>可找回的元數</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>老師詢問同學：<math>50-5a</math> 是一個帶有甚麼的式子？(未知數)。之後老師用簡報總結：我們可以用帶有未知數的式子表示一個值。例如 <math>50-5a</math> 的這道代數式帶有未知數 <math>a</math>，這道式子可表示可找回元數的值。</p> <p>老師再詢問同學：看看剛才我們完成的表格，你發現了當未知數的值有變化時，式子的值也會怎樣？(也會有變化)。之後老師出示簡報總結：當未知數的值不同時，式子的值也會不同。</p>	可找回的元數： $50-5a$							媽媽購買手套的數量	$a=1$	$a=2$	$a=3$	$a=4$	$a=5$	$a=6$	可找回的元數							<p>電子簡報</p>	<p>學生動手計算，完成表格及回答問題</p>
可找回的元數： $50-5a$																								
媽媽購買手套的數量	$a=1$	$a=2$	$a=3$	$a=4$	$a=5$	$a=6$																		
可找回的元數																								
<p>2 分鐘</p>	<p>教師佈置作業： 習作第 12 課代數式三</p>		<p>留心聆聽並記下作業</p>																					

- 備註：1. 評量一欄是填寫在教學過程中預計學生應有的學習表現，以評估其學習狀況，例如：學生能積極回答問題，學生能正確讀出詞彙，學生能準確地計算數題，學生能留心觀看影片並回答問題等等。
2. 教師按實際編寫教案時自行擴充表格。

2019/2020 學生第一段數學科工作紙(十)——小五級

姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_ 成績：\_\_\_\_\_

可找回的元數： $50-5a$						
媽媽購買手套的數量	$a=1$	$a=2$	$a=3$	$a=4$	$a=5$	$a=6$
可找回的元數						

## 叁、試教評估

### 第 10 課 代數式（一）

算術思維過渡到代數思維對學生比較困難，於是老師利用“井字過三關”這個活動，讓學生初步接觸代數符號可以代表任何一個數，對代數符號有初步接觸，同時讓學生明白代數符號是一個“未知數”。第二部分是讓學生利用已學的知識(算式)，透過活動分辨代數式和算式，利用嘗試教學法，讓學生先嘗試再討論何謂代數式，透過日常生活的例子和青蛙兒歌，將代數式應用在數學中，讓學生找出代數式中，量與量之間的關係，從而明白學代數式能讓學生用簡單、清晰的方法去解決問題，這是學代數式的主要原因。

### 第 11 課 代數式（二）

利用 POWWELESSON 2 作課前預習，觀看代數式及列代數式影片，透過學生在家中自學並練習，令在課堂上有充裕的時間教授第 11 課的難點，透過解題能力這個活動，讓學生懂得代數式的未知數的任意性，學生主導未知數的值，從而代入並求出代數式的值。老師利用工作紙讓學生判斷及總結出求代數式的值是注意事項。

### 第 12 課 代數式（三）

教師利用嘗試教學法，讓學生先嘗試再討論，共同訂正如何找出同類項，透過算式調教師這個活動，再讓學生在自己所列的代數式中找出同類項，要他們反覆嘗試，讓學生動腦動手，自我領悟如何化簡代數式。透過影片提問及 POWWELESSON 2 內题目的練習，鞏固他們的所學。

## 肆、反思與建議

### 第 10 課代數式(一)

反思：

1. 學生在運用代數符號時，個別學生會使用英文字母 “0” 或 “1” 作為未知數，但學生解題時，會將其看作數字 “0” 和 “1” 處理。
2. 學生不能從一般數學過渡到代數思維。
3. 當學生接觸到以分數形式出現的代數式時，學生容易將分子分母，即除式上的被除數和除數的位置作出混淆。
4. 學生在處理應用題涉及以加、減形式代表答案的代數式時，往往忘記在代數式中加入括號，並在括號後加上單位。
5. 學生玩井字過三關時，用代數符號作百變卡，以及用 p12 問成年人有多少條頭髮時，同學都能對代數符號感到興趣。
6. 學生在一目了然的活動時，老師出了圖按加數字，學生會出現疑問是否是代數式，學生能主動向老師尋找答案。
7. 老師向學生提出代數式能應用於日常生活時，老師提出例子說明時，學生都感到代數式的存在。
8. 因為老師在課堂引入 PowerLesson2 練習，受網絡的影響，導致課堂時間有所延誤，令往後的工作紙的完成時間較緊繃。
9. 用兒歌引入代數式時，學生未能充分理解代數式中量與量之間的關係。部分能表達但未能用代數符號代入其中。

建議：

1. 建議學生不要使用數字與形狀相似的英文字母作代數符號。
2. 建議學生多練習涉及除法的代數式。
3. 建議學生多練習代數式應用題。
4. 建議減少 PowerLesson2 的活動應用。讓學生有較充裕時間完成工作紙。

### 第 11 課代數式(二)

反思：

1. 當學生閱讀以文字表述代數時，不懂如何寫出代數式。
2. 學生不懂分辨可以代數式表示式子，又同時可表示答案。
3. 當代數式出現兩個未知數時，學生解題時容易將兩個未知數的值作錯誤代入。
4. 個別學生未能如教師預期在家中完成課前 PowerLesson2 的預習內容，影響學生在課堂中的學習質量。
5. 教師安排學生進行代數式的學習時，學生以觀看教學影片、完成數學習題形式，輔以教師課堂指導進行學習，大部分學生均能掌握學習內容。
6. 學生在課堂內完成的習題量較多，學生未必完全清晰判定如何正確題解，學生存在誤判而正確回答題目的情況。



7. 學生在學習解代數式時，個別學生尚未完全理解甚麼是未知數，在數學上如何以代數式進行題解，並以代數式表示答案，需要學生多作課堂、課後的練習，以提升學生對代數式的理解。

建議：

1. 建議學生多作課外閱讀，加強語文閱讀能力，從而改善學生對應用題的理解能力。
2. 建議個別出現學習問題的學生，需教師在課堂時間後作出輔導學習，以確保全體學生理解學習內容。
3. 未來重新教學此內容時，可選擇更具代表性題型，讓學生作練習之用，使學生短時間內掌握具體、實用性內容，減少學生因誤判而又得到正確回答題目的情況。
4. 教師在課堂內解答、書寫教學例題，未來可利用實物投影機，教師書寫教學例題在學生練習簿內，藉以增強學生注重對解題格式的要求，培養學生良好的書寫習慣。
5. 在教學中，建議挑選具代表性的題目讓學生進行題解，減少學生藉多解題而掌握代數式的知識，讓學生輕鬆學習。

### 第 12 課代數式(三)

反思：

1. 能化簡代數式，但最後答案忘記寫代數符號。
2. 先用已學知識提問一題簡單的應用題，讓學生進行運算，(算式:5 元+3 元=8 元), 引導學生如何計算，再列出 5 元+3 元+2 枝，提問學生如何計算該列式，學生能正確回答問題。學生能從這個例子明白代數式中的同類項如何合併和進行運算。
3. 通過學生自組代數式，讓學生對代數式化簡有深刻的了解。
4. 從鞏固工作紙，老師能知道學生已掌握化簡代數式的方法。
5. 在總結活動 winner 時，部分學生未能完全掌握遊戲規則，所以影響小組完成的效率。
6. 利用 p12 的翻轉頻道的影片，觀看某部分視頻再答問題，讓學生更深刻，易於明白問題內容，利於鞏固第 12 課的教學內容。
7. 因為每個同學各自在平板電腦上觀看，個別學生忘記帶耳機回校，而老師準備的後備耳機數量有限。
8. 因為全班一起在課堂做翻轉頻道會拖慢網絡，延誤課堂節奏。
9. 學生不懂用圖象形式表達應用題的解題的方法。

建議：

1. 建議學生多以繪認識進行題解。
2. 因為每個同學各自在平板電腦上觀看，個別學生忘記帶耳機回校，而老師準備的後備耳機數量有限，按些情況，老師可寫手冊提醒學生帶耳機。
3. 建議用三個教節完成此課內容。
4. 因為全班一起在課堂做翻轉頻道會拖慢網絡，故建議老師按時段播放影片，再請學生利用 PL2 平台回答問題。

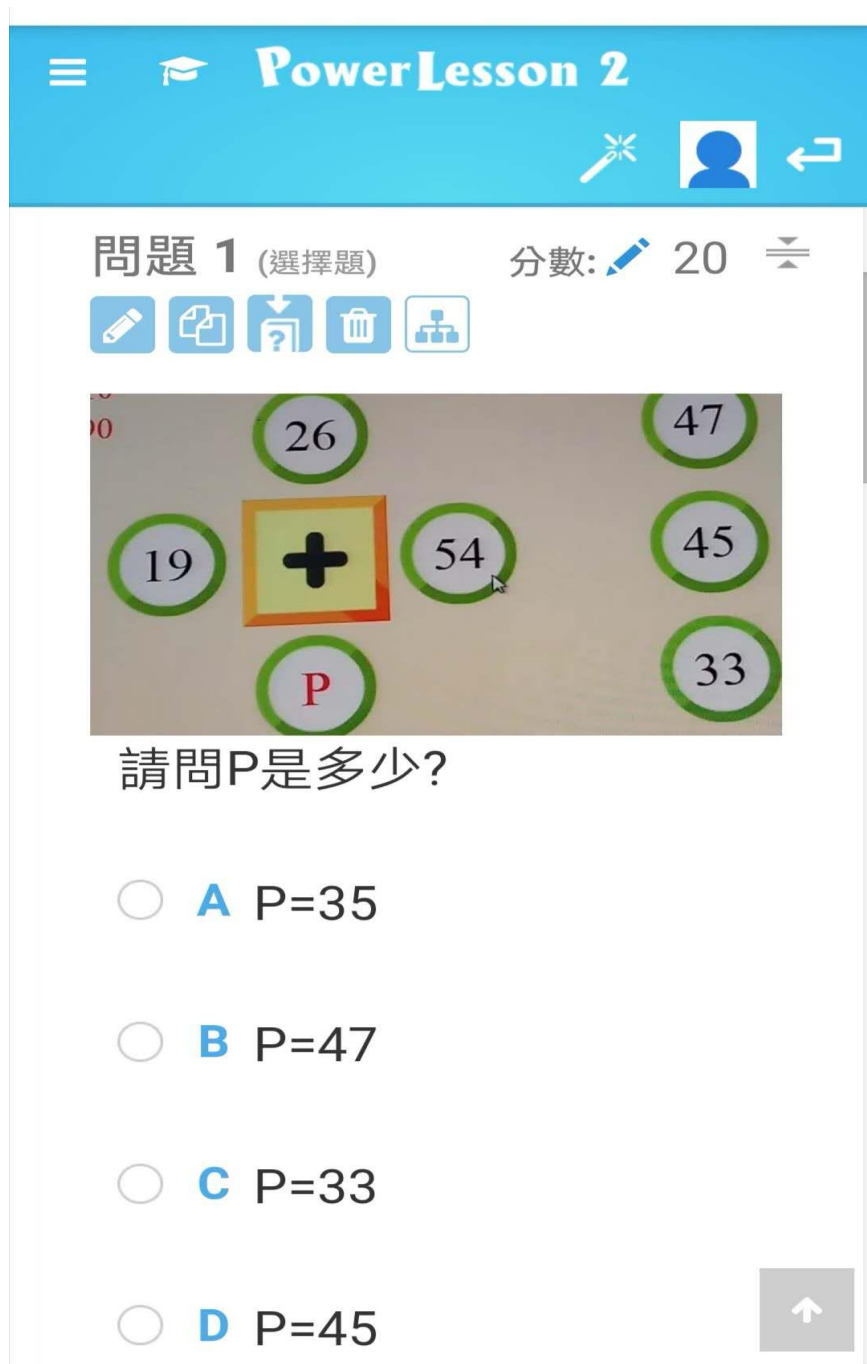
### 參考文獻

1. 小學教材全解 五年級數學(上)、(下) 人教課標版
2. 小學數學補充練習 五年級 學友出版社有限公司
3. 課室小學數學基礎練習 五上、五下 課室教材出版有限公司
4. 課室小學數學進階練習 五上、五下 課室教材出版有限公司
5. 課室新編數學補充練習 五上、五下 課室教材出版有限公司
6. 最新數學科補充練習 五上、五下 國光文化服務有限公司
7. 數學之友 五下、五下 小樹苗教育出版社
8. 林壽福·吳如皓 著 (2009 年) 數學魔術——27 個數學概念奇蹟。台北市：尖端出版社。
9. Richard R. Skemp 著，陳澤民 譯 (1995) 數學學習心理學。台北市：九章出版社。
10. 洪萬生著，康熙皇帝與符號代數。台北市：HPM 第二卷第一期。
11. 謝孟珊 (2000) 以不同符號表徵未知數對國二學生解方程式表現之探討。國立臺北師範學院數理教育研究所碩士論文

## 附錄

### 一、教學相片

第 10 課 課前 POWER LESSON 2 練習



PowerLesson 2

問題 1 (選擇題) 分數: 20

19 26 54 47 45 33 P

請問P是多少?

A P=35

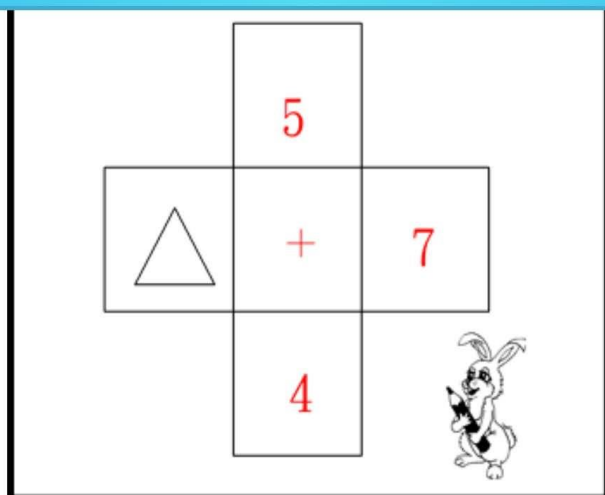
B P=47

C P=33

D P=45



## PowerLesson 2



三角形是代表多少?

- A 2
- B 3
- C 4
- D 5





## PowerLesson 2



問題 4 (選擇題)

分數:  20 



$$+ 12 = 20$$

- A** 8
- B** 9
- C** 10
- D** 11

The screenshot shows a mobile application interface. At the top, there is a blue header bar with a hamburger menu icon, a graduation cap icon, and the text "PowerLesson 2". To the right of the header are icons for a magic wand, a user profile, and a back arrow. Below the header, the main content area displays a math problem: "3, 6, A, 12, 15, A是 多少?". Below the question are four radio button options: "A 7", "B 8", "C 9", and "D 10". At the bottom of the screen, there is a navigation bar with several icons, including a home icon, a list icon, a search icon, and a refresh icon.

PowerLesson 2

3, 6, A, 12, 15, A是 多少?

A 7

B 8

C 9

D 10

PowerPad

呈交詳情

已提交: 32 / 35

1 分鐘前

3 分鐘前

1 分鐘前

$\begin{array}{l} 1. 8-A \\ 2. 12+W \\ 3. 10T \\ 4. \frac{12}{F} \\ 5. (7+A) \end{array}$	$\begin{array}{l} 6. (12-E) \\ 7. 2W \\ 8. 4A \\ 9. \frac{A}{2} \\ 10. \frac{8}{12} \end{array}$
---	--

盧志承 (PSB - 28) 2 分鐘前

$\begin{array}{l} 1. 8-A \\ 2. 12+W \\ 3. 10T \\ 4. \frac{12}{F} \\ 5. (7+A) \text{元} \\ 6. (12-E) \text{個} \end{array}$	$\begin{array}{l} 1. 8-A \\ 2. 12+W \\ 3. 10T \\ 4. \frac{12}{F} \\ 5. (7+A) \text{元} \end{array}$	$\begin{array}{l} 6. (12-E) \text{個} \\ 7. 2W \\ 8. 4A \\ 9. \frac{A}{2} \\ 10. \frac{8}{12} \end{array}$
--	--	---

謝灝然 (PSB - 29) 1 分鐘前

謝賢 (PSB - 30) 2 分鐘前

鍾麗英 (PSB - 31) 3 分鐘前

羅泳儀 (PSB - 32) 幾秒前

陳啟耀 (PSB - 33) 2 分鐘前

更多

(PSB - 7) 1 分鐘前

(PSB - 8) 4 分鐘前

(PSB - 9)

$\begin{array}{l} 1. 8-A \\ 2. 12+W \\ 3. T \times 10 \\ 4. 12 \div F \\ 5. (7+A) \text{元} \\ 6. (12-E) \text{個} \end{array}$	$\begin{array}{l} 8-A \\ 12+W \\ T \times 10 \\ 12 \div F \\ (7+A) \text{元} \\ (12-E) \text{個} \end{array}$	$\begin{array}{l} 1. 8-A \\ 2. 12+W \\ 3. T \times 10 \\ 4. 12 \div F \\ 5. (7+A) \text{元} \\ 6. (12-E) \text{個} \end{array}$
---	---	---

周嘉琳 (PSB - 10) 2 分鐘前

何偉勤 (PSB - 11) 3 分鐘前

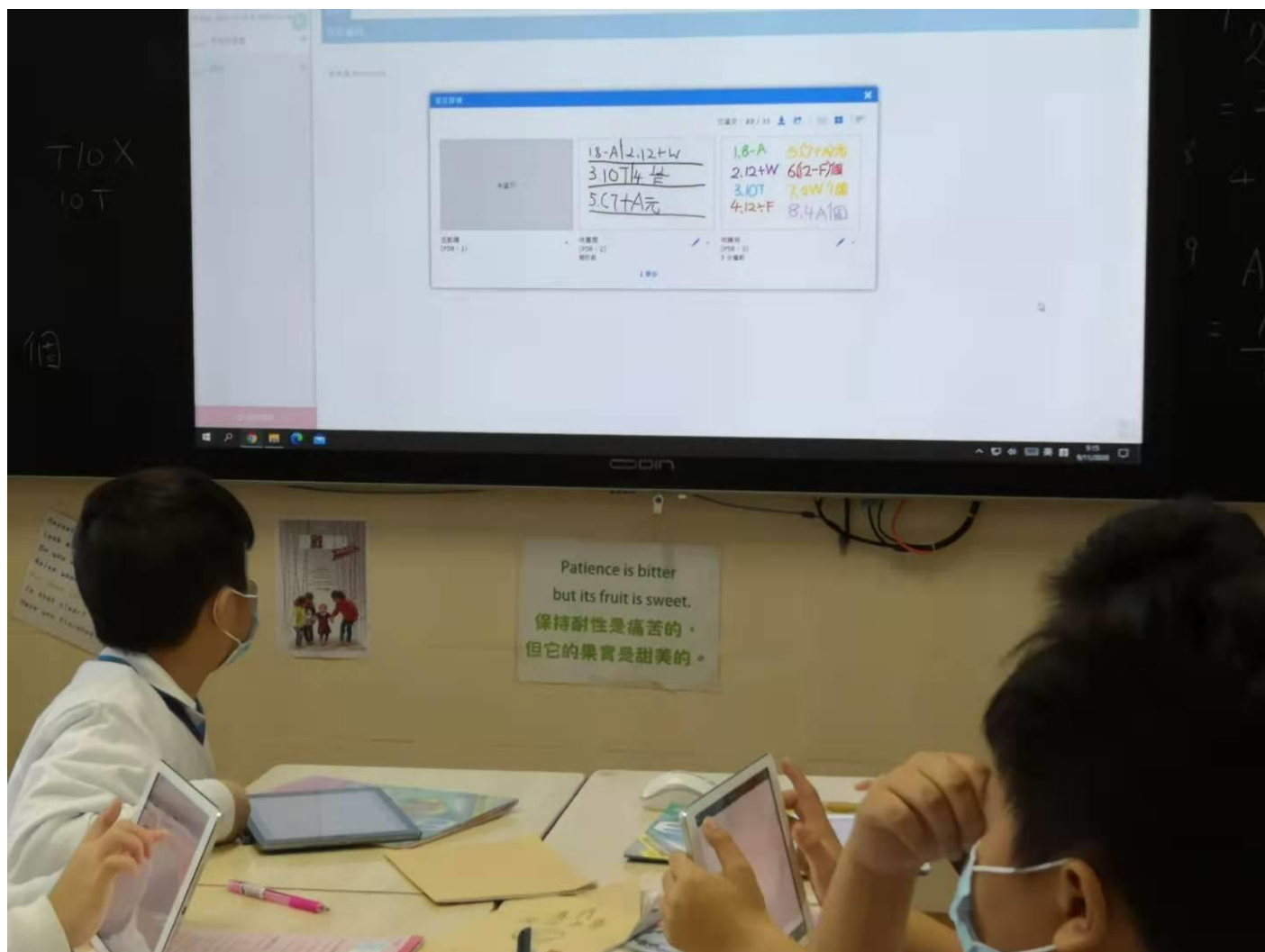
陳啟耀 (PSB - 12) 1 分鐘前

更多









二、教材和教具圖片

# 10 代數式(一)

引起動機：可愛的小狗。

- 學習目標：
1. 能用字母代表數。
  2. 認識代數符號和代數式。



膠盤內原有餅乾 4 塊，現多放 5 塊。你會怎樣列式計算共有餅乾多少塊？ $4 + 5$



## 學習活動 一

活動目的：學習用字母代表數，並認識代數式（涉及加法和減法）。

- 1 (a) 膠盤內原有餅乾 4 塊，多放一些餅乾後，共有多少塊？

多放餅乾的數量(塊)	5	6	7	$y$
餅乾的總數量(塊)	$4 + 5$	$4 + 6$	$4 + 7$	$4 + y$

$y$  可以代表 1、2、3、……

- (b) 膠盤內現有餅乾 10 塊，小狗吃去一些後，還有多少塊？

吃去餅乾的數量(塊)	1	2	3	$z$
還有餅乾的數量(塊)	$10 - 1$	$10 - 2$	$10 - 3$	$10 - z$

$z$  可以代表 1、2、3、……、10。

用來代表數的字母稱為**代數符號**，含有代數符號的式子稱為**代數式**。  
例如： $y$  和  $z$  是代數符號， $4 + y$  和  $10 - z$  是代數式。

- 2 活動目的：學習用代數式記錄（涉及加法和減法）。

把代數式填在橫線上。

附加例題

- 志新原有 18 元，表姊多給他  $k$  元，他現有 (  $18 + k$  ) 元。或  $k + 18$
- 一疊顏色紙有  $p$  張，用去 20 張後，還餘顏色紙 (  $p - 20$  ) 張。
- 樂恆的體重是 34 千克，比嘉恩重  $w$  千克，嘉恩重 (  $34 - w$  ) 千克。

當要寫上單位時，我們會用括號把代數式括起來。







## 學習活動 二

引起動機：到狗公園去。



2隻小狗有多少張嘴？多少隻眼睛？多少條腿呢？



2隻小狗有2張嘴，4隻眼睛，8條腿。

活動目的：學習用代數式記錄（涉及乘法）。

1 樂兒把上圖中各項數量之間的關係列表如下。填一填。

小狗的數量（隻）	1	2	3	4
嘴巴的數量（張）	1	2	3	4
眼睛的數量（隻）	2	4	6	8
腿的數量（條）	4	8	12	16



小狗和嘴巴的數量相同。



眼睛的數量是小狗數量的…… 2倍。



腿的數量是小狗數量的…… 4倍。

(a) 要簡明地表示小狗和眼睛的數量關係，我們可以用字母來代表數。

小狗的數量（隻）	1	2	3	$a$
眼睛的數量（隻）	$2 \times 1$	$2 \times 2$	$2 \times 3$	$2 \times a$

$a$  可以代表 1、2、3、……



(b) 試利用字母  $b$ ，寫出表示小狗和腿的數量關係的式子。

小狗的數量 (隻)	1	2	3	$b$
腿的數量 (條)	$4 \times 1$	$4 \times 2$	$4 \times 3$	$4 \times b$

$b$  可以代表 1、2、3、……

代數式中，數和代數符號、代數符號和代數符號相乘時，乘號可以寫成「 $\cdot$ 」或省去，而且一般會把數寫在代數符號的前面。

$$a \times 2 \text{ 寫作 } 2 \cdot a \text{ 或 } 2a$$

$$15 \times a \text{ 寫作 } 15 \cdot a \text{ 或 } 15a$$

$$a \times b \text{ 寫作 } a \cdot b \text{ 或 } ab$$

活動目的：學習用代數式記錄 (涉及除法)。

2 樂兒把一盒餅乾平均分給兩隻小狗，每隻小狗可分得餅乾多少塊？填一填。

餅乾的數量 (塊)	小狗的數量 (隻)	每隻小狗分得的餅乾數量 (塊)
36	2	$36 \div 2$
42	2	$42 \div 2$
48	2	$48 \div 2$
$c$	2	$c \div 2$



代數式中，代數符號除以數時，除號可寫作分數線，被除數為分子，除數為分母。

$$c \div 2 \text{ 寫作 } \frac{c}{2}$$

注意：當除數是代數符號時，該代數符號不可以代表 0。

$$8 \div d \text{ 寫作 } \frac{8}{d} (d \neq 0)$$

活動目的：學習用代數式記錄 (涉及乘法和除法)。

3 把代數式填在橫線上。

(a) 每輛巴士有座位  $s$  個，5 輛巴士共有座位  $5s$  個。

(b) 玫瑰  $r$  枝，每 12 枝包裝成一束，可包裝成  $\frac{r}{12}$  束。

(c) 主題樂園每張入場券售  $d$  元。芷晴 和 6 個朋友到樂園遊玩，他們共需付入場費  $7d$  元。可提醒學生不須用括號把涉及乘法和除法的代數式括起來。

附加例題

# 練習 10

互動練習

書 & 器 有地與物

看圖填一填。

①



每隻售  $a$  元

茶壺比茶杯貴 80 元，買茶壺一個需付  $(a + 80)$  元。或  $(80 + a)$

②



每本售  $k$  元

相架比相簿便宜 15 元，買相架一個需付  $(k - 15)$  元。

③



每套售  $x$  元

買餐具 12 套需付  $12x$  元。

④



$y$  塊售 80 元

每塊餐墊售  $\frac{80}{y}$  元。

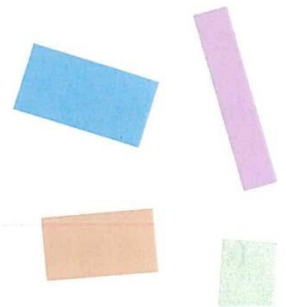
把代數式填在橫線上。

- ⑤ 子安有圖書  $s$  本，少傑比子安多 4 本，少傑有圖書  $(s + 4)$  本。或  $(4 + s)$
- ⑥ 張先生每月工資  $k$  元，一年共有工資  $12k$  元。
- ⑦ 正方形邊長  $c$  厘米，它的周長是  $4c$  厘米。
- ⑧ 樂兒有零用錢  $g$  元，買麵包用了 15.5 元，還餘  $(g - 15.5)$  元。
- ⑨ 一箱蘋果有  $m$  個，平均分給 8 個小朋友，每人可得蘋果  $\frac{m}{8}$  個。

完成下表。

⑩

長方形	A	B	C	D
長 (厘米)	4	6	$u$	$x$
闊 (厘米)	5	$w$	12	$y$
面積 (平方厘米)	20	$6w$	$12u$	$xy$



5上 P.38  
5A P.38



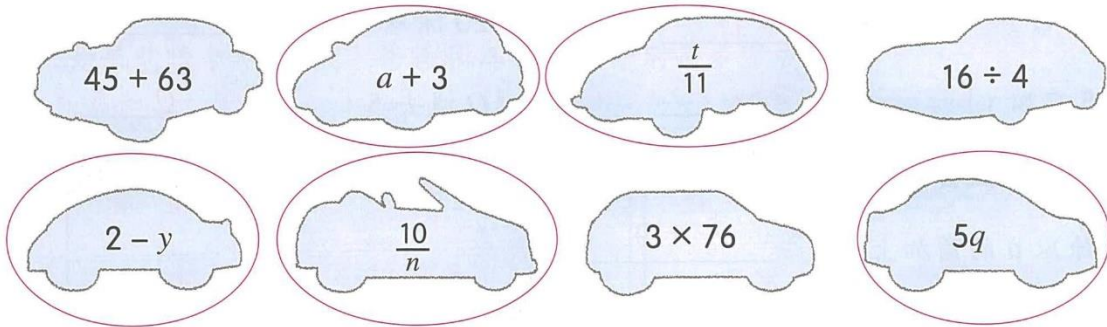
# 10 代數式(一)

日期：\_\_\_\_\_

成績：\_\_\_\_\_

下面哪些是代數式？把它們圈起來。

①



把代數式填在橫線上。

②  $10 \times b$  可寫成  $10b$ 。

③  $m \times n$  可寫成  $mn$ 。或  $nm$

④  $a \div 9$  可寫成  $\frac{a}{9}$ 。

⑤ 志琛有郵票  $s$  枚，子聰有郵票 12 枚，他們共有郵票  $(s + 12)$  枚。

⑥ 曉明昨天睡了 9 小時，他今天比昨天少睡  $t$  小時。他今天睡了  $(9 - t)$  小時。

⑦ 正恩的身高是 152 cm，比樂兒高  $h$  cm。樂兒高  $(152 - h)$  cm。

⑧ 沐浴露每瓶售  $x$  元，嘉倩買了一瓶，找回 2.4 元，她付了  $(x + 2.4)$  元。

⑨ 洗手液每瓶售  $y$  元，買半打洗手液，共需付  $6y$  元。

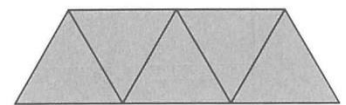
⑩ 有一瓶  $P$  升果汁，平均分成 7 杯，每杯有果汁  $\frac{P}{7}$  升。

⑪ 筆記簿售  $k$  元，售價是原子筆的兩倍。原子筆售  $\frac{k}{2}$  元。

⑫ 小貓重  $c$  千克，是小狗的一半。小狗重  $2c$  千克。

⑬ 媽媽買了雞蛋一打，做蛋糕用去雞蛋  $e$  隻。她還有雞蛋  $(12 - e)$  隻。

⑭ 右面是由 5 個大小相同的三角形砌成的梯形，它的面積是  $A \text{ cm}^2$ 。一個三角形的面積是  $\frac{A}{5}$   $\text{cm}^2$ 。



# 11 代數式(二)

- 學習目標：
1. 能寫出多於一步運算的代數式。
  2. 能運用代入法找出代數式的值。

引起動機：子安的儲蓄。



子安原有儲蓄 15 元，他每天儲蓄 2 元。

在第 4 天，子安儲蓄了多少元？試列寫適當的算式。 $15 + 2 \times 4$



## 學習活動

活動目的：學習寫出多於一步運算的代數式，並運用代入法找出代數式的值。

1 子安原有儲蓄 15 元，他每天儲蓄 2 元。

(a) 在第  $m$  天，他共有儲蓄多少元？看看怎樣用代數式表示。

★ 子安每天儲蓄 2 元， $m$  天共儲蓄  $2m$  元。

★ 子安原有儲蓄 15 元，在第  $m$  天，他共有儲蓄  $(15 + 2m)$  元。

(b) 在第 30 天，子安儲蓄了多少元？算和填。

解：當  $m = 30$ ，

$$\begin{aligned} 15 + 2m &= 15 + 2 \times 30 \\ &= \underline{15 + 60} \\ &= \underline{75} \end{aligned}$$

答：子安儲蓄了 75 元。



2

活動目的：能寫出多於一步運算的代數式。  
用代數式表示下面句子的意思。

(a) 7 的  $m$  倍加上 5。

$$\underline{7m + 5}$$

(b)  $n$  的 4 倍減去 19。

$$\underline{4n - 19}$$

(c)  $s$  除以 6 的商與 3 的和。

$$\underline{\frac{s}{6} + 3}$$

(d)  $a$  減去 1 的結果乘以 2。

$$\underline{2(a - 1)}$$

附加例題



活動目的：能寫出多於一步運算的代數式，並能用代入法找出代數式的值。

3 子安買了鉛筆 3 盒，每盒有  $k$  枝，他用去 5 枝。

(a) 子安還餘鉛筆多少枝？用代數式表示。

子安還餘鉛筆  $(3k - 5)$  枝。

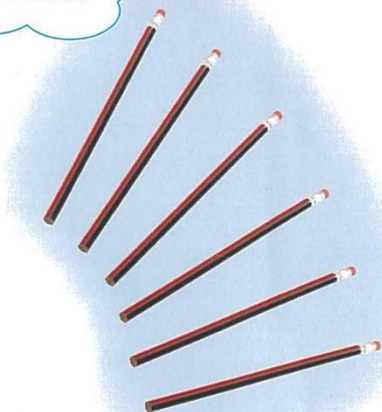
子安共買了鉛筆多少枝？ $3k$  枝。

(b) 如果每盒鉛筆有 6 枝，子安還餘鉛筆多少枝？

解：當  $k = 6$ ，

$$\begin{aligned} 3k - 5 &= 3 \times 6 - 5 \\ &= 18 - 5 \\ &= 13 \end{aligned}$$

答：子安還餘鉛筆 13 枝。



活動目的：能寫出多於一步運算且較複雜的代數式，並能用代入法找出代數式的值。

4 佩文買了原子筆  $h$  枝，原子筆每枝售 7 元。少傑買了一個釘書機，佩文須付的款項比少傑須付的少  $k$  元。填和算。

(a) 佩文和少傑分別須付多少元？用代數式表示。

佩文須付  $7h$  元。少傑須付  $(7h + k)$  元。



(b) 如果  $h = 3$  和  $k = 8$ ，佩文和少傑分別須付多少元？

佩文須付的款項

解：當  $h = 3$ ，

$$\begin{aligned} 7h &= 7 \times 3 \\ &= 21 \end{aligned}$$

答：佩文須付 21 元。

少傑須付的款項

解：當  $h = 3$  和  $k = 8$ ，

$$\begin{aligned} 7h + k &= 7 \times 3 + 8 \\ &= 21 + 8 \\ &= 29 \end{aligned}$$

答：少傑須付 29 元。

挑戰站

家中有  $t$  瓶果汁，每瓶有果汁  $v$  毫升。家中共有果汁  $vt$  毫升。或  $tv$



## 練習 11

用代數式表示下面句子的意思。

- ① (a)  $y$  的 16 倍加上 200。  $16y + 200$  (b)  $x$  的 9 倍減去 180。  $9x - 180$   
 (c)  $n$  除以 7 的商減去 11。  $\frac{n}{7} - 11$  (d)  $m$  的一半加上 15，再乘以 3。  
 $3\left(\frac{m}{2} + 15\right)$

算一算。

② 求下面各代數式的值。

- (a) 當  $s = 12$ ， $45 - 3s = \underline{9}$ 。  
 (b) 當  $w = 7$ ， $6w + 8 = \underline{50}$ 。  
 (c) 當  $m = 21$  和  $n = 2.5$ ， $\frac{m}{3} + 6n = \underline{22}$ 。

③ 漫畫每本售 30 元，買  $n$  本須付多少元？完成下表。

$n$	1	3	5	7	9
須付金額 (元)	30	90	150	210	270

④ 從果欄運來西瓜  $x$  籮，每籮重 70 千克。運來的所有蜜瓜比所有西瓜重  $y$  千克。

- (a) 運來的西瓜共重多少千克？用代數式表示。  $70x$  千克  
 (b) 運來的蜜瓜共重多少千克？用代數式表示。  $(70x + y)$  千克  
 (c) 當  $x = 16$  和  $y = 35$ ，運來的所有西瓜和所有蜜瓜分別重多少千克？ 所有西瓜重 1120 千克，所有蜜瓜重 1155 千克。



回答下面各題。

⑤ 長方形長  $a$  米，闊  $b$  米。

- (a) 長方形的面積是多少平方米？用代數式表示。  $ab$  平方米  
 (b) 當  $a = 24$  和  $b = 16$ ，長方形的面積是多少平方米？ 384 平方米

⑥ 水泥廠第一次運來礦石  $k$  噸，第二次運來的礦石是第一次的 2 倍少 15 噸。

- (a) 第二次運來的礦石重多少噸？用代數式表示。  $(2k - 15)$  噸  
 (b) 當  $k = 93$ ，第二次運來的礦石重多少噸？ 171 噸

⑦ 考慮分數  $\frac{m}{9}$ ，其中  $m$  是 10 或以內的數。

- (a) 當  $m = \underline{10}$ ，該分數是一個假分數。或 9  
 (b) 當  $m = \underline{8}$ ，該分數是一個真分數。或 1 至 7

# 11 代數式(三)

日期：\_\_\_\_\_

成績：\_\_\_\_\_

依題意寫出代數式。

- ① 「 $k$  加 17」  $k + 17$       ② 「20 除以  $t$ 」  $\frac{20}{t}$
- ③ 「2.5 乘以  $y$ 」  $2.5y$       ④ 「 $Q$  減去 5」  $Q - 5$
- ⑤ 「8 的  $p$  倍減去 6」  $8p - 6$       ⑥ 「 $T$  的 2 倍加 19」  $2T + 19$
- ⑦ 「5 除以  $u$  的商加上 9」  $\frac{5}{u} + 9$
- ⑧ 「 $F$  的一半減去 3 的結果乘以 5」  $5(\frac{F}{2} - 3)$

求下面各代數式的值。

- ⑨ 當  $a = 17$ ， $4a + 12 =$  80。
- ⑩ 當  $t = 6$ ， $90 - 15t =$  0。
- ⑪ 當  $m = 45$ ， $\frac{9}{m} + \frac{7}{15} =$   $\frac{2}{3}$ 。
- ⑫ 當  $c = 22$  和  $d = 8.5$ ， $6d + \frac{c}{11} =$  53。

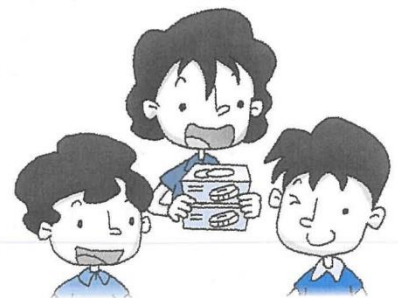
回答下面各題。

- ⑬ 佩嘉、麗珊和子揚合資買了 2 盒杏仁餅，每人付了  $R$  元。
- (a) 每盒杏仁餅售多少元？寫出相關代數式。  
每盒杏仁餅售  $\frac{3R}{2}$  元。
- (b) 當  $R = 24$ ，每盒杏仁餅售多少元？

解：當  $R =$  24，

$$\begin{aligned} \frac{3R}{2} &= \frac{3 \times 24}{2} \\ &= \frac{72}{2} \\ &= 36 \end{aligned}$$

答：每盒杏仁餅售 36 元。





⑭ 朗晴今年  $s$  歲，爸爸的年齡是朗晴的 4 倍少 5 歲，媽媽的年齡是朗晴的 3 倍多 4 歲。

(a) 爸爸和媽媽今年分別是多少歲？寫出相關代數式。

爸爸今年  $(4s - 5)$  歲，媽媽今年  $(3s + 4)$  歲。

(b) 如果朗晴今年 11 歲，爸爸和媽媽今年分別是多少歲？

爸爸

解：當  $s = 11$ ，

$$4s - 5 = 4 \times 11 - 5$$

$$= 44 - 5$$

$$= 39$$

答：爸爸今年 39 歲。

媽媽

解：當  $s = 11$ ，

$$3s + 4 = 3 \times 11 + 4$$

$$= 33 + 4$$

$$= 37$$

答：媽媽今年 37 歲。

⑮ 一塊農地的面積是  $a$  平方千米，拖拉機每天耕地 1.8 平方千米，已經耕作了  $x$  天。

(a) 農地還有多少平方千米還未被耕作？寫出相關代數式。

農地還有  $(a - 1.8x)$  平方千米還未被耕作。

(b) 當  $a = 25$  和  $x = 4$ ，農地還有多少平方千米還未被耕作？



解：當  $a = 25$  和  $x = 4$ ，

$$a - 1.8x = 25 - 1.8 \times 4$$

$$= 25 - 7.2$$

$$= 17.8$$

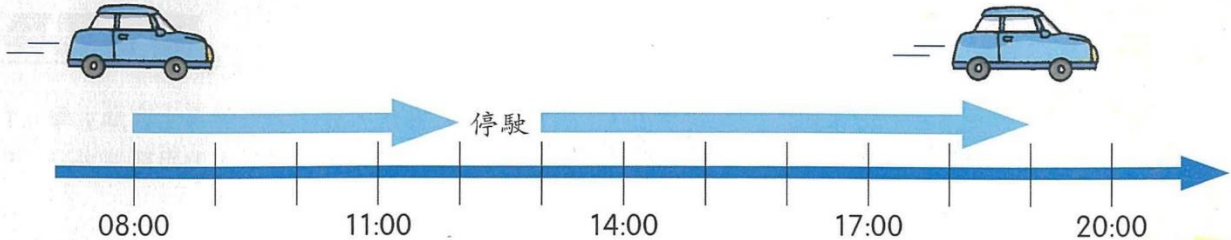
答：農地還有 17.8 平方千米還未被耕作。

# 12 代數式 (三)

學習目標：

1. 能進行代數式中同類項的運算。
2. 能化簡代數式。

引起動機：汽車的路程。



## 學習活動

如果汽車在上午和下午每小時都行駛  $a$  千米，它這天行駛了多遠？

$10a$  千米。

活動目的：認識代數式中同類項運算的方法（涉及相加）。

- 1 汽車每小時行駛  $a$  千米，它這天行駛了多少千米？看看怎樣用代數式表示。

上午的行車時間是 4 小時，汽車行駛了  $4a$  千米。

下午的行車時間是 6 小時，汽車行駛了  $6a$  千米。

上、下午共行駛了  $(4a + 6a)$  千米，即  $10a$  千米。

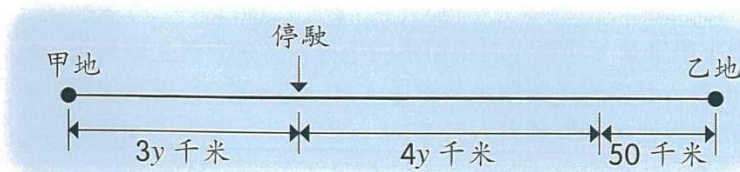
$$4a + 6a = (4 + 6)a = 10a$$



也可以看成行車時間是 10 小時，所以路程便是  $10a$  千米。

活動目的：學習化簡包含同類項的代數式（涉及相加）。

- 2 火車從甲地往乙地，每小時行駛  $y$  千米。火車行駛了 3 小時，停駛一會，再行駛 4 小時後，還有 50 千米才到達乙地。試用代數式表示火車從甲地往乙地共行駛了多遠。



解：  $3y + 4y + 50$

$= 7y + 50$

答：火車從甲地往乙地共行駛了  $(7y + 50)$  千米。



5上 P.42  
5A P.42

當  $y = 60$ ，火車從甲地往乙地共行駛了多少千米？

活動目的：認識代數式中同類項運算的方法（涉及相減）。

- 3 每個車廂有座位  $s$  個。火車 A 有車廂 10 個，火車 B 有車廂 8 個。火車 A 和火車 B 的座位數量相差多少個？看看怎樣用代數式表示。

火車 A 有車廂 10 個，即有座位  $10s$  個。

火車 B 有車廂 8 個，即有座位  $8s$  個。

火車 A 和火車 B 的座位數量相差  $(10s - 8s)$  個，即  $2s$  個。

$$10s - 8s = (10 - 8)s = 2s$$



也可以看成火車 A 和火車 B 相差 2 個車廂，即兩列火車的座位數量相差  $2s$  個。

活動目的：學習化簡包含同類項的代數式（涉及相減）。

- 4 每張車票售  $t$  元。張先生買了車票 12 張，王小姐買了車票 9 張。用代數式表示二人購買車票須付款項的差。

$$\begin{aligned} \text{解：} \quad & 12t - 9t \\ & = \underline{3t} \end{aligned}$$

答：二人購買車票須付款項的差是  $\underline{3t}$  元。

當  $t = 220$ ，二人購買車票須付款項的差是多少元？

660 元。



活動目的：鞏固化簡代數式的能力。

- 5 化簡下面的代數式。

附加例題

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & 8c + 7c \\ & = (\underline{8} + \underline{7})c \\ & = \underline{15c} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad & 12d - 16 + 9d \\ & = (\underline{12} + \underline{9})d - \underline{16} \\ & = \underline{21d - 16} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(c)} \quad & 13m - 6m \\ & = (\underline{13} - \underline{6})m \\ & = \underline{7m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(d)} \quad & 24n + 10 - 15n \\ & = (\underline{24} - \underline{15})n + \underline{10} \\ & = \underline{9n + 10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(e)} \quad & 5x - 4x + x \\ & = (\underline{5} - \underline{4} + \underline{1})x \\ & = \underline{2x} \end{aligned}$$

提醒學生  $x = 1 \cdot x$ ，  
不要錯誤地寫成  
 $(5 - 4)x$ 。

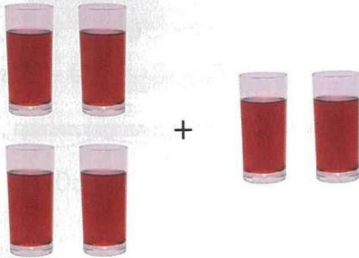
$$\begin{aligned} \text{(f)} \quad & 3y + 9y - 6y \\ & = (\underline{3} + \underline{9} - \underline{6})y \\ & = \underline{6y} \end{aligned}$$



# 練習 12

看圖填一填。

① 葡萄汁每杯有  $c$  毫升。



共有葡萄汁 (  $4c + 2c$  ) 毫升，  
即共有葡萄汁  $6c$  毫升。

② 橙汁和汽水每杯有  $m$  毫升。



兩款飲品相差 (  $7m - 3m$  ) 毫升，  
即相差  $4m$  毫升。

化簡下面的代數式。 [HW]

③

(a) $31x - 17x =$ <u><math>14x</math></u>	(b) $15a - 8a =$ <u><math>7a</math></u>
(c) $6y + 4y - 9y =$ <u><math>y</math></u>	(d) $10e - 7e + 5 =$ <u><math>3e + 5</math></u>
(e) $5z - z + 14z =$ <u><math>18z</math></u>	(f) $78 + 9c + 6c =$ <u><math>78 + 15c</math></u>

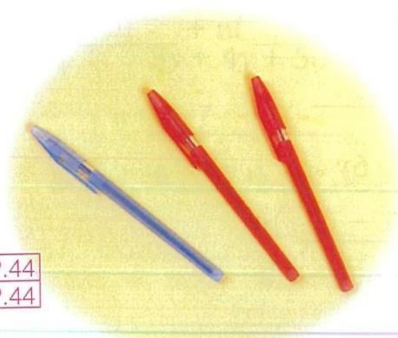
回答下面各題。

④ 戲院上層有座位 10 排，下層有座位 15 排。

- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| (a) 上層座位每排有 $d$ 個，即有座位多少個？用代數式表示。 | <u><math>10d</math> 個</u> |
| (b) 下層座位每排有 $d$ 個，即有座位多少個？用代數式表示。 | <u><math>15d</math> 個</u> |
| (c) 戲院共有座位多少個？用代數式表示。             | <u><math>25d</math> 個</u> |
| (d) 當 $d = 12$ ，戲院共有座位多少個？        | <u><math>300</math> 個</u> |

⑤ 原子筆每枝售  $s$  元，子安要買紅色原子筆 2 枝和藍色原子筆 1 枝。

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| (a) <u>子安</u> 付 20 元，應找回多少元？<br>用代數式表示。  | <u><math>(20 - 3s)</math> 元</u> |
| (b) 當 $s = 6$ ， <u>子安</u> 付 20 元，應找回多少元？ | <u><math>2</math> 元</u>         |



# 12 代數式 (三)

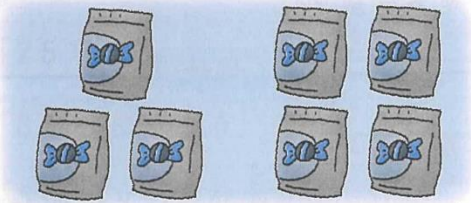
日期：\_\_\_\_\_

成績：\_\_\_\_\_



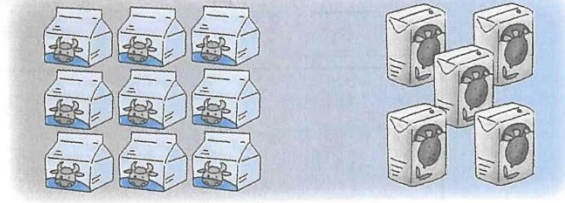
看圖填一填。

① 糖果每包有  $a$  粒。



共有糖果 (  $3a + 4a$  ) 粒，  
即共有糖果  $7a$  粒。

② 牛奶和檸檬茶每盒有  $m$  毫升。



兩款飲品相差 (  $9m - 5m$  ) 毫升，  
即相差  $4m$  毫升。

化簡下面的代數式。

③  $24a + 13a = 37a$

⑤  $5x + 2x - 7x = 0$

⑦  $7k - 12 - k = 6k - 12$

④  $36y - 13y = 23y$

⑥  $12n - 4n - 4n = 4n$

⑧  $44r + 2s - 6r = 38r + 2s$

算一算。

⑨ (a)  $5a + 17a = 22a$   
 (b) 當  $a = 9$ ，  
 $5a + 17a = 22a$   
 $= 22 \times 9$   
 $= 198$

⑩ (a)  $108c - 49c - 14c = 45c$   
 (b) 當  $c = 11$ ，  
 $108c - 49c - 14c = 45c$   
 $= 45 \times 11$   
 $= 495$

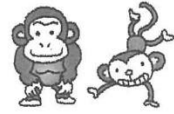
⑪ (a)  $d + 16d - 8 = 17d - 8$   
 (b) 當  $d = 4$ ，  
 $d + 16d - 8 = 17d - 8$   
 $= 17 \times 4 - 8$   
 $= 68 - 8$   
 $= 60$

⑫ (a)  $34e + 10 - 16e = 18e + 10$   
 (b) 當  $e = 2.5$ ，  
 $34e + 10 - 16e = 18e + 10$   
 $= 18 \times 2.5 + 10$   
 $= 45 + 10$   
 $= 55$



 回答下面各題。

⑬ 動物園有猩猩  $y$  隻，猴子的數量是猩猩的 3 倍多 2 隻。



(a) 動物園有猴子多少隻？用代數式表示。

$$\underline{(3y + 2)} \text{ 隻}$$

(b) 園裏共有猩猩和猴子多少隻？用代數式表示。

$$\begin{array}{r} \underline{(4y + 2)} \text{ 隻} \\ y + 3y + 2 = 4y + 2 \end{array}$$

(c) 當  $y = 6$ ，園裏共有猩猩和猴子多少隻？

$$\begin{array}{r} \underline{26} \text{ 隻} \\ 4y + 2 = 4 \times 6 + 2 = 26 \end{array}$$

⑭ 家中有一瓶 1.5 升的牛奶，爸爸和天恩上午分別喝了牛奶  $m$  毫升，天恩下午又喝了牛奶 200 毫升。



(a) 爸爸和天恩共喝了牛奶多少毫升？用代數式表示。

$$\underline{(2m + 200)} \text{ 毫升}$$

$$m + m + 200 = 2m + 200$$

(b) 當  $m = 250$ ，還餘牛奶多少毫升？

$$\begin{array}{r} \underline{800} \text{ 毫升} \\ 1500 - (2m + 200) = 1500 - (2 \times 250 + 200) = 800 \end{array}$$

⑮ 爸爸今天駕車帶我們一家人到郊外遊玩。汽車每行駛 1 千米耗油  $k$  升，它上午行駛了 320 千米，下午行駛了 240 千米。



(a) 汽車在上午耗油多少升？用代數式表示。

$$\underline{320k} \text{ 升}$$

(b) 汽車在下午耗油多少升？用代數式表示。

$$\underline{240k} \text{ 升}$$

(c) 汽車今天共耗油多少升？用代數式表示。

$$\begin{array}{r} \underline{560k} \text{ 升} \\ 320k + 240k = 560k \end{array}$$

(d) 當  $k = 0.12$ ，汽車今天共耗油多少升？

$$\begin{array}{r} \underline{67.2} \text{ 升} \\ 560k = 560 \times 0.12 = 67.2 \end{array}$$

⑯ 兩隊工人合力維修一條道路。第一隊工人一天可維修  $m$  千米，第二隊工人一天可維修  $n$  千米。



(a) 兩隊工人合力維修道路，七天共可完成多少千米？用代數式表示。

$$\underline{7(m + n)} \text{ 千米}$$

或  $(7m + 7n)$

(b) 當  $m = 0.5$  和  $n = 0.2$ ，七天共可完成多少千米？

$$\begin{array}{r} \underline{4.9} \text{ 千米} \\ 7(m + n) = 7 \times (0.5 + 0.2) = 7 \times 0.7 = 4.9 \end{array}$$

