

高雄市岡山區前峰國小【飛閱前峰】校訂課程

螺絲工業城

一、設計理念

台灣是全球前三大螺絲生產國，從傳統螺絲產業的製造，至現今涉足的航太及生醫產業，造就了岡山螺絲工業城的聚落，岡山居民的生活也因螺絲產業造就的經濟的發展而改變。

本課程透過閱讀網路媒體的資訊，讓學生關注岡山螺絲文化的發展歷程與對居民生活的影響，並摘錄資料的重點，因而認同岡山螺絲產業的文化，藉此運用網路資訊，培養學生運用科技資訊與媒體素養的能力。

透過閱讀文章理解岡山居民螺絲產業生活的豐富面貌，關心本土事務以認同自我文化透過圖表的製作與利用口語、文字表達探究結果，培養學生符號運用與溝通表達的核心素養。

藉由螺絲藝術的欣賞，讓學生能進一步的以美學的角度觀察並認識在生活周遭的螺絲，培養學生藝術涵養與美感素養和能力，並透過視覺藝術的創作，參與藝術創作，探索生活美感，培養學生身心素質與自我精進的核心素養。

二、教學設計

實施年級	四年級上學期	設計者	四年級教學團隊
跨領域/科目	國語文、社會、自然科學、藝術	總節數	22 節
核心素養： ● A1 身心素質與自我精進 藝-E-A1 參與藝術活動，探索生活美感 ● B1 符號運用與溝通表達 社-E-B1 透過語言、文字及圖像等表徵符號，理解人類生活的豐富面貌，並能運用多樣的表徵符號解釋相關訊息，達成溝通的目的，促進相互間的理解。 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 ● B3 藝術涵養與美感素養 藝-E-B3 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。 ● C3 多元文化與國際理解 國-E-C3 閱讀各類文本，培養理解與關心本土及國際事務的基本素養，以認同自我文化，並能包容、尊重與欣賞多元文化。			
學習重點	學習表現	【社會】 3b-II-2 摘取相關資料中的重點。 【國語文】 6-II-4 書寫記敘、應用、說明事物的作品。 【自然科學】 ah-II-2 透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。 【藝術】 藝 1-II-2 能探索視覺元素，並表達自我感受與想像。	
	學習內容	【社會】 Ca-II-1 居住地方的環境隨著社會與經濟的發展而改變。 【國語文】	

1. 學生閱讀第一段文章。 2. 分組討論並摘要重點。 3. 小組發表。 4. 教師綜合說明：岡山是全台螺絲最大產地，以春雨集團為中心，形成螺絲產業聚落，被業界稱為「螺絲巢」。 (二) 為什麼春雨集團為岡山螺絲巢推手？ 1. 學生閱讀第二、三段文章。 2. 分組討論並摘要重點。 3. 小組發表。 4. 教師綜合說明：在岡山螺絲巢裡許多業者都來自春雨或相關企業，由春雨人所經營螺絲工廠數量，幾乎佔了岡山螺絲巢半數，他們對母公司抱持濃厚情感與向心力，並在營運方面相互依存，組成「春雨人聯誼會」協調彼此合作，定期聚會聯繫情誼，對岡山產業乃至台灣螺絲發展貢獻良多。 (三) 春雨工廠發展的歷程為何？ 1. 學生閱讀第四、五、九段文章。 2. 分組討論並摘要重點。 3. 小組發表。 4. 教師綜合說明：民國 38 年，李春雨、李春堂兄弟，在岡山創設春雨工廠，最初生產縫衣針、計量器，後來才擴充設備大量生產螺絲螺帽。經二十年發展之後，不斷的開發新技術，提升產品品質，也投資成立關係企業，朝多角化經營，並率先赴印尼投資設廠。而為強化競爭力近年來開始積極研發特殊螺絲，確保公司的收益。 (四) 春雨集團形成螺絲產業聚落的原因？ 1. 學生閱讀第六、七段文章。 2. 分組討論並摘要重點。 3. 小組發表。 4. 教師綜合說明：李春雨除了在產品上精進之外，對員工也很照顧，提供原料、機器設備、並協助接單，鼓勵老師傅自行創業，使得周邊螺絲工廠不斷暴增，形成螺絲產業聚落。 (五) 春雨集團如何讓台灣螺絲出口量稱霸世界？ 1. 學生閱讀第八段文章。 2. 分組討論並摘要重點。 3. 小組發表。 4. 教師綜合說明：春雨人聯誼會成立使得原本競爭激烈的螺絲巢，以合作取代競爭，採團體合作的方式，讓台灣螺絲出口量稱霸世界。 (六) 岡山的螺絲工廠如何回饋地方？ 1. 學生閱讀第十段文章。 2. 分組討論並摘要重點。 3. 小組發表。 4. 教師綜合說明：岡山的螺絲工廠積極回饋地方，協助岡山成立螺絲博物館，也贊助岡山農工設置螺絲帽建教班培養人才，使讓岡山螺絲巢與地方更加融合。 四、閱讀心得分享 【綜合活動】 1. 教師綜合說明岡山螺絲產業形成聚落的原因。 2. 撰寫學習單。 活動二：岡山螺絲產業的革新(4 節)		
---	--	--

【引起動機】

教師展示一份來自台灣區螺絲公會所統計的螺絲出口狀況，說明台灣螺絲的出口在 2008 年以前都是持續上升的狀態，但卻在 2009 年慘跌，之後又迅速的反彈。請學生說說看可能的原因是什麼？



【發展活動】

一、導引問題：岡山的螺絲產業的發展並非一帆風順，他們是如何突破困境呢？

二、瀏覽文章：請學生瀏覽《全球最大螺絲聚落——岡山傳奇》全部文章

三、分組討論與摘要：

(一) 螺絲工業的發展如何影響居民的生活？

1. 學生閱讀第一頁文章。
2. 分組討論並摘要重點。
3. 小組發表。
4. 教師綜合說明：岡山因螺絲的興盛而繁榮，造就了許多螺絲產業的老闆，但也曾因螺絲衰退而蕭條，所幸在聚落裡的人同心協力下，重新找到成長契機。

(二) 2009 年是什麼原因導致台灣螺絲出口重挫？

1. 學生閱讀第二頁文章。
2. 分組討論並摘要重點。
3. 小組發表。
4. 教師綜合說明：2003 年中國的螺絲業快速崛起，再加上 2009 年，全球金融海嘯襲擊，許多客戶都轉單到中國，讓台灣的螺絲出口值一下重挫三成，跌回十年前的水準，使得不少體質欠佳的公司紛紛倒閉。

(三) 台灣螺絲如何抵抗中國的競爭？

1. 學生閱讀第三、四頁文章。
2. 分組討論並摘要重點。
3. 小組發表。
4. 教師綜合說明：2009 年的重挫，讓廠商體會到大家若不群策群力，將難以抵抗中國的競爭。於是他們採團體策略，廠商集體接單，讓客戶一次購足；齊心創新，由老師傅調整新品，周邊的機具廠立刻配合；積極尋找出路，在台灣辦理在地辦扣件展，吸引國外買主前來下單，其中使得原本就近向中國採購的俄羅斯，來台看展後，就開始向台灣下單。

(四) 台灣螺絲產值如何超越中國？

1. 學生閱讀第五頁文章。 2. 分組討論並摘要重點。 3. 小組發表。 4. 教師綜合說明：歷經了幾番的革新，聚落有了全新的動能，螺絲的創新使得螺絲的單價遠高於中國製造，提高螺絲產值，再顯風華。 四、閱讀心得分享 【綜合活動】 1. 教師綜合說明岡山的螺絲產業如何突破困境再現風華。 2. 撰寫學習單。		
第二單元 螺絲工藝 活動一：認識扣件(2 節) 【引起動機】 教師準備螺絲、螺栓、螺帽、華司四種扣件，請學生說說看曾經在哪裡看過這些東西？ 【發展活動】 一、導引問題：在生活中常看到螺絲、螺栓、螺帽、華司四種扣件，它有什麼功能呢？ 二、聆聽：教師介紹扣件的意義與螺絲、螺栓、螺帽、華司四種扣件。 (一)螺栓、螺絲、螺帽和華司統稱為扣件，主要功能是用於結合兩個物件，又稱緊固件。 (二)螺絲和螺栓的最大分別：螺絲一般是單獨使用，配合預鑽孔達至鎖定的效果(有時候會配合華司使用) 螺栓則是配合螺帽使用。 (三)螺帽又稱螺母，作用是配合螺栓或螺桿(牙條)使用，其螺紋必須與對鎖件一致方能鎖付。 (四)華司又稱墊圈，主要的作用，是提供防鬆及保護對鎖件表面的功能。如對鎖件的表面不平或孔徑較大，華司可增大接觸面，達至防鬆效果。若對鎖件的表面光滑，華司可保護其表面免受螺絲/螺帽刮傷。 很多使用者都會選擇組合螺絲，免除套入華司的動作，大幅減低施工時間。 三、觀察記錄：請學生在教室找這四種扣件，並紀錄是在哪裡找到的與自己的發現。 四、討論與分享觀察結果。 【綜合活動】 1. 教師統整說明：在生活中扣件已經是無所不在，生活中缺少了扣件則很多東西就無法運作。 2. 完成學習單。 活動二、螺絲的辨識(2 節) 【引起動機】 教師發給各組不同種類的螺絲，並請學生說說看是否看過這些螺絲。 【發展活動】 一、導引問題：在五金行裡可以買到各式各樣的螺絲，螺絲要如何辨識呢？	7 節	口頭報告 學習單

二、觀察與討論：請學生觀察螺絲，並分組討論：

(一)螺絲長得一樣的地方？

(二)螺絲長得不一樣的地方？

三、各組分享討論結果。

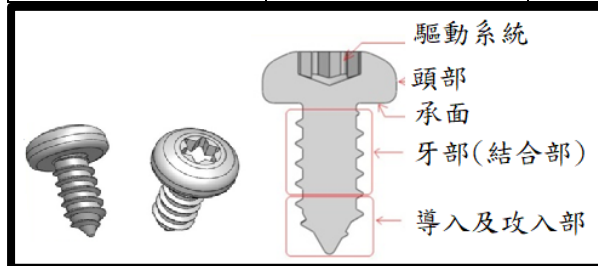
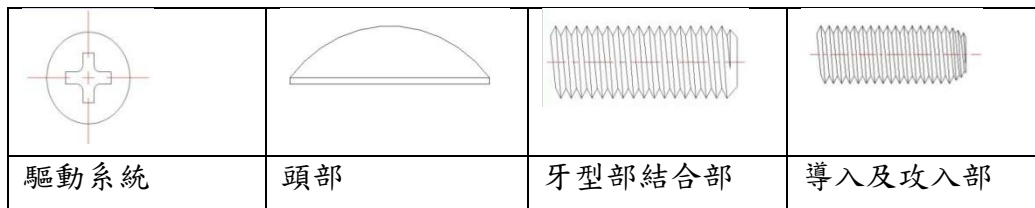
四、分類：請學生將各組的螺絲進行分類並命名。

五、分享分類結果：請各組分享螺絲分類的結果，以及如此分類的理由。

六、教師統整說明：

(一)螺絲長得一樣的地方：

一般螺絲的基本構造分為：驅動系統、頭部、牙型部結合部、導入及攻入部：



(二)螺絲長得不一樣的地方：

螺絲的種類，依其結合部與攻入部可分為機械牙螺絲、自攻牙螺絲、鑽尾螺絲

1. 機械牙螺絲：機械牙要預先在目標孔內，以機械加工的方式攻牙造內螺紋，公稱直徑及牙距(PITCH)必須一致，方可配合鎖付。



2. 自攻牙螺絲：又稱鐵板牙螺絲，最大特色是可以自行攻牙造紋。使用時，只需在目標物上預鑽開孔，接著直接將鐵板牙螺絲旋入，旋轉時，鐵板牙的螺牙，會直接在孔內攻牙做內螺紋，無需像機械牙螺絲一般，要先做內螺紋配合，大幅節省加工時間。而鐵板牙螺絲又分很多種類的螺絲，如水泥螺絲、塑板螺絲、木螺絲、方木牙螺絲、乾牆螺絲、自鑽螺絲、牆用螺絲、面板螺絲、鑽尾螺絲等，種類繁多。



3. 鑽尾螺絲：又稱鑽頭螺絲，其特殊的鑽頭尾端設計，讓鑽尾螺絲同時集

「鑽」、「攻」、「鎖」三大功能於一身。 (1)鑽—鑽頭外形的尾端部份，可直接在對手件表面鑽孔。 (2)攻—鑽頭以外的自攻牙部份，可直接在孔內攻牙造內螺紋。 (3)鎖—不必預先開孔攻牙，便能達至螺絲最主要的用途：鎖付物件。  【綜合活動】 請學生將各組的螺絲依其構造進行分類辨識，是屬於哪一種螺絲。 活動三：扣件的使用(3 節) 【引起動機】 教師發給各組螺絲、螺栓、螺帽與華司四種扣件，請學生說說看，要如何使用這些扣件。 【發展活動】 一、導引問題：螺絲、螺栓、螺帽與華司四種扣件要如何將它固定在物件上呢？ 二、學習活動： (一)聆聽：螺絲、螺栓、螺帽與華司四種扣件的使用方式 (二)示範說明：教師示範將螺絲、螺栓、螺帽與華司四種扣件固定在木板上。 (三)實作練習：學生依教師的指示使用螺絲、螺栓、螺帽與華司四種扣件固定物件。 (四)鎖螺絲分組競賽：各組派出一位鎖螺絲高手，看誰先完成老師指定的鎖螺絲任務：將 5 支螺絲使用螺絲起子在 2 分鐘內鎖在木頭上，露在木頭外面的螺絲必須可承重 100g 的重物，以可承重的螺絲最多者獲勝。 【綜合活動】 教師統整說明：使用專用的工具可以縮短工程時間，但如果沒有特定的工具時，也可以利用現有的工具達到相同的效果。工具的使用必須注意安全，部可以拿來當作玩具，以免發生危險。		
第三單元 螺絲藝術 【引起動機】 1. 教師提問：螺絲除了可以固定或結合物件，還可以做什麼？ 2. 說明：螺絲除了可以固定或結合物件，有一些藝術家也會拿一些扣件進行藝術創作。 【發展活動】 一、導引問題：螺絲除了可以固定或結合物件，國內或國外有一些藝術家也會拿一些扣件，利用扣件的視覺元素進行藝術創作。扣件的視覺元素為何？要如何利用扣件的視覺元素進行創作呢？ 二、觀察與討論 (一)教師展示媽祖神像、蝴蝶、狗、人像等圖片，提問： 1. 你看到了哪些扣件？ 2. 你怎麼知道是這些扣件？	7 節	口頭報告 學習單

3. 你可以形容這些扣件的樣子嗎？ 4. 你對這些藝術品的感受是什麼？ (二)教師說明有一位德國的藝術家，將螺絲高高低低的鎖在木板上製作立體的圖畫，讓盲人也能透過觸摸的方式欣賞圖畫。 1. 播放影片：https://www.youtube.com/watch?v=rujwJHVrtjg 2. 提問： (1)你看到哪些扣件？ (2)你怎麼知道是這些扣件？ (3)你可以形容這些扣件的樣子嗎？ (4)你對這些藝術品的感受是什麼？ (三)教師展示螺絲、螺栓、螺帽的平面設計圖，提問： 1. 你看的出來是哪一種扣件的視覺元素？ 2. 為什麼你會認為是螺帽的平面設計圖？ 3. 這張設計圖可以用來做什麼？ 四、討論與繪製 (一)教師請學生分組觀察各種扣件，討論螺絲、螺栓、螺帽、華司四種扣件的視覺元素。 (二)教師請各組用最簡單的幾何圖形繪製扣件的視覺元素。 (三)各組將繪製好的扣件視覺元素張貼在黑板上，討論如何簡化線條，萃取扣件的視覺元素。 五、創作：教師展示各組創作的視覺元素，請學生利用這些元素進行平面設計。 【綜合活動】 1. 學生分享作品與創作理念。 2. 教師鼓勵學生多發揮想像力，探索日常生活中所見物品的視覺元素並進行創作。		
---	--	--

附錄(一)教學重點、學習紀錄與評量方式對照表

單元名稱	學習目標	表現任務	評量方式	學習紀錄/評量工具
第一單元 岡山螺絲產業的發展	1. 閱讀岡山螺絲產業的網路媒體資料，關注岡山螺絲產業的變遷，摘錄岡山螺絲產業發展的重點，並撰寫岡山螺絲產業閱讀心得。	能寫出有關岡山螺絲產業發展的相關重點，並寫出學習心得。	書面報告	學習單
第二單元 螺絲工藝	2. 有系統的分類螺絲，並說明分類的理由與發現。	能正確的分類螺絲，並說明理由。	書面報告	學習單
第三單元 螺絲藝術	3. 觀察扣件的藝術作品，探索扣件造型的視覺元素，並表達自己的感受與想像。	能說出對扣件的藝術作品的感受與想像。	口頭報告	評量表
第三單元 螺絲藝術	4. 使用扣件的視覺元素，進行平面設計圖的創作。	能以扣件的視覺元素，創作主題明確的平面設計圖。	實作	學習單

附錄(二)評量標準與評分指引

學習目標		使用扣件的視覺元素，進行平面設計圖的創作。				
學習表現		【藝術】 1-II-6 能使用視覺元素與想像力，豐富創作主題。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
表現		能創意地使用視覺元素與想像力進行創作，表達創作主題。	能使用視覺元素與想像力進行創作，表達創作主題。	能概略地使用視覺元素與想像力進行創作，表達創作主題。	能嘗試使用視覺元素與想像力進行創作。	未達D級

評 分 指 引	1. 能畫出四種扣件的視覺元素。 2. 創作主題明確的平面設計圖。	2. 能畫出三種扣件的視覺元素。 2. 創作主題明確的平面設計圖。	1. 能畫出二種扣件的視覺元素。 2. 創作平面設計圖。	能畫出一種扣件的視覺元素。	未達 D 級
評 量 工 具	學習單				
分數 轉換	95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

附錄(二)學習單

閱讀摘要與心得

一、請分段閱讀《春雨集團—岡山螺絲巢推手》後，依下列問題摘要重點。

(一)閱讀第一段文章，摘要重點：岡山為什麼被稱為螺絲巢？

(二)閱讀第二、三段文章，摘要重點：為什麼春雨集團為岡山螺絲巢推手？

(三)閱讀第四、五、九段文章，摘要重點：春雨工廠發展的歷程為何？

(四)閱讀第六、七段文章，摘要重點：春雨集團形成螺絲產業聚落的原因？

(五)閱讀第八段文章，摘要重點：春雨集團如何讓台灣螺絲出口量稱霸世界？

(六)閱讀第十段文章，摘要重點：岡山的螺絲工廠如何回饋地方？

二、請寫出讀後心得：

班級：____年____班 座號：____號 姓名：_____

閱讀摘要與心得

一、請分頁閱讀《全球最大螺絲聚落--岡山傳奇》後，依下列問題摘要重點。

(一)閱讀第一頁文章，摘要重點：螺絲工業的發展如何影響居民的生活？

(二)閱讀第二頁文章，摘要重點：2009 年是什麼原因導致台灣螺絲出口重挫？

(三)閱讀第三、四頁文章，摘要重點：台灣螺絲如何抵抗中國的競爭？

(四)閱讀第五頁文章，摘要重點：台灣螺絲產值如何超越中國？

二、請寫出讀後心得：

班級：____年____班 座號：____號 姓名：_____

認識扣件

一、聽完老師的介紹之後，請寫出正確的答案：

1. () 螺栓、螺絲、螺帽和華司統稱為什麼？(1. 扣件 2. 螺紋
3. 鈕扣 4. 連件)
2. () 螺絲和螺栓最大的分別，下列哪一像是錯誤的？(1. 螺絲一般是單獨使用 2. 螺絲有時會搭配華司一起使用 3. 螺栓是配合螺帽使用 4. 螺栓是配合華司使用)
3. () 螺帽又稱(1. 螺母 2. 螺公 3. 田螺 4. 螺螺)
4. () 華司主要的作用是什麼？(1. 好看 2. 提供防鬆及保護對鎖件表面的功能 3. 較容易拆卸下來 4. 可以保護螺絲)

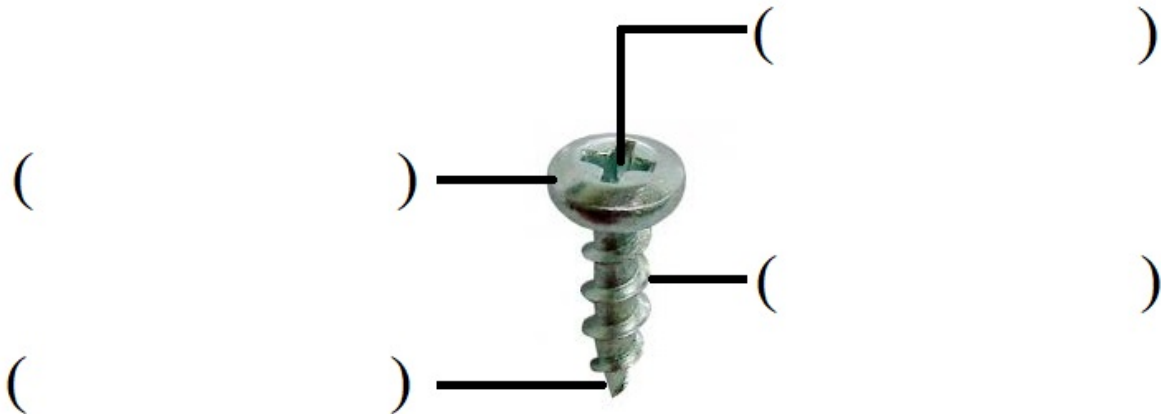
二、在教室找螺絲、螺栓、螺帽、華司這四種扣件，請畫出他的樣子並紀錄是在哪裡找到的與自己的發現。

名稱	圖片	在哪裡可以找到
螺絲		
螺栓		
螺帽		
華司		

班級：____年____班 座號：____號 姓名：_____

螺絲工藝

一、一般螺絲的基本構造分為：驅動系統、頭部、牙型部、結合部、導入及攻入部，請將其寫在正確的位置：



二、下面的螺絲是屬於哪一種螺絲，請在正確的()中打✓：

1. 	(1)()機械牙螺絲 (2)()自攻牙螺絲 (3)()鑽尾螺絲
2. 	(1)()機械牙螺絲 (2)()自攻牙螺絲 (3)()鑽尾螺絲
3. 	(1)()機械牙螺絲 (2)()自攻牙螺絲 (3)()鑽尾螺絲

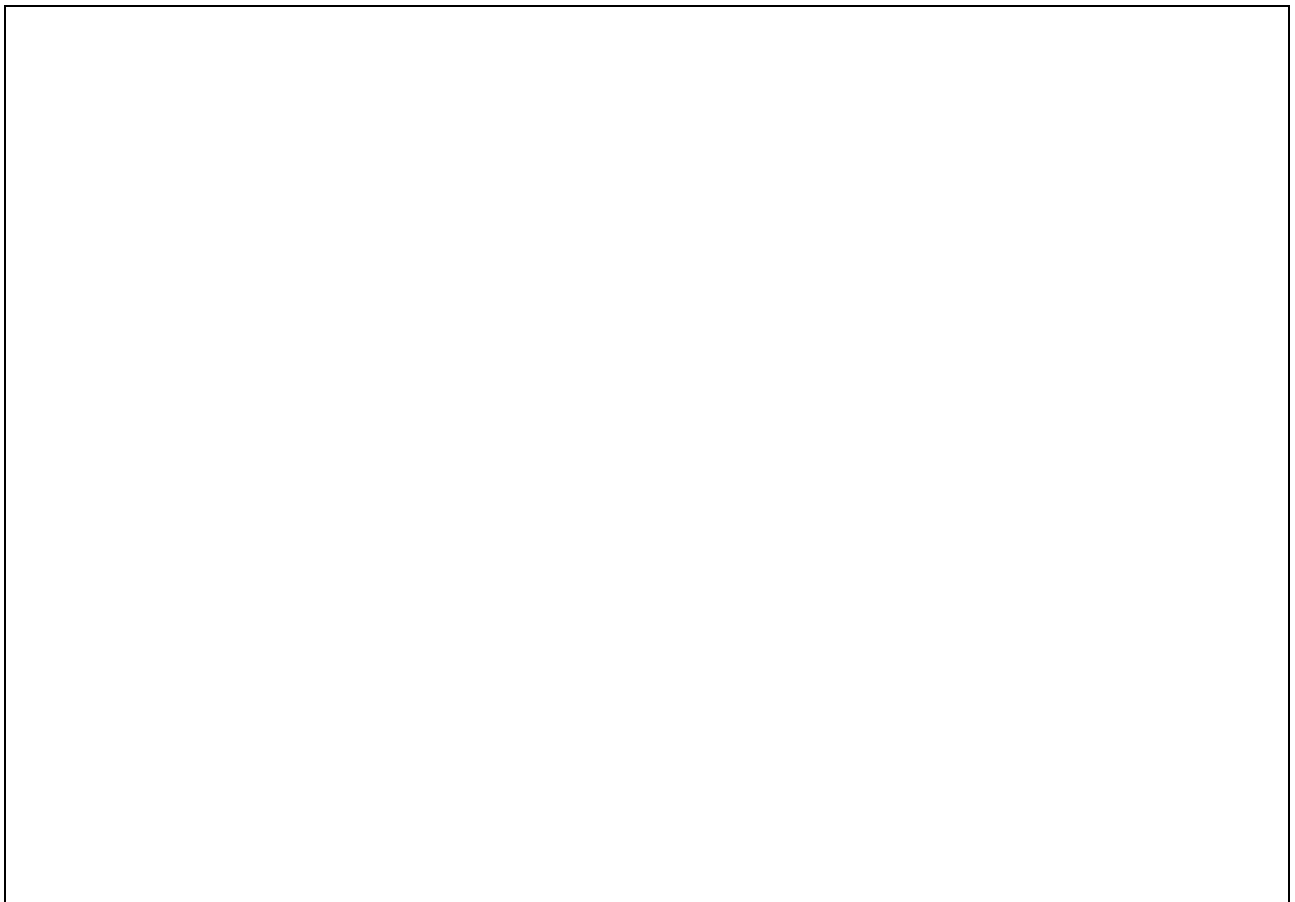
班級：____年____班 座號：____號 姓名：_____

螺絲藝術

一、請用幾何圖形畫出螺絲、螺栓、螺帽、華司這四種扣件的視覺元素。

螺絲	螺栓	螺帽	華司

二、請利用某一扣件之視覺元素進行平面設計。



班級：__年__班 座號：__號 姓名：_____