



## الباب الثالث

أمثلة لتنفيذ بعض الأباجورات  
البسيطة بالزجاج المعشق بالرصاص

### ○ الدرس الخامس ○

خطوات تنفيذ مثال لأباجورة بسيطة باثنى عشر جانباً

### ○ الدرس السادس ○

خطوات تنفيذ أباجورة باثنى عشر جانباً مع كورنيش وتاج

### ○ الدرس السابع ○

خطوات تنفيذ أباجورة بستة عشر جانباً مع كورنيش  
وتاج وهيكل من جزأين

### ○ الدرس الثامن ○

خطوات تنفيذ حوض زرع معلق لنباتات الزينة

خطوات تنفيذ حوض زرع على منصدة

### ○ الدرس التاسع ○

عمل غطاء أباجورة إرتفاع ١٢ بوصة على شكل القبة

باستخدام طريقة شرائح النحاس الأحمر

بثلاثة كرانيش متنوعة

---

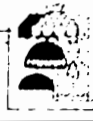
## ○ الدرس العاشر ○

---

التركيبات الكهربائية المستخدمة للأباجورات  
أفكار متنوعة للتنفيذ بالزجاج  
نموذج لأباجورة من ٦ جوانب بالزهور بطريقة  
شرائح النحاس - وشريط الرصاص  
بعض الأفكار القليلة للتنفيذ بالزجاج  
على لوحات مختلفة من الألوان والأشكال من الزجاج  
لتعلق في النوافذ  
باقة من الزهور بالزجاج

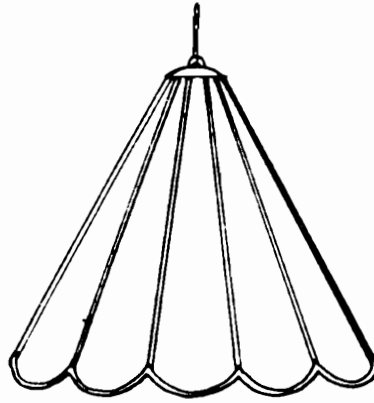
---

## الدرس الخامس



### مثال لأباجورة بسيطة باثني عشر جانباً

باستعمال نفس الأسلوب لتحديد الخطوط الخارجية في الدرس الثالث والرابع لرسم الباترون وتقطيع الباترون وقطع أجزاء الزجاج ستكون مستعداً لعمل أول أباجورة من الزجاج الملون والمعشق . وستكون أباجورة ذات اثني عشر جانباً . كما هو موضح بالتمودج رقم ٣ مع أربعة تنوعات في التصميم لتناسب ذوقك الشخصي .



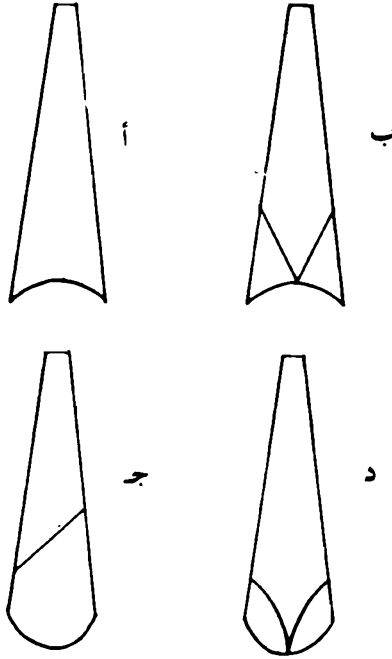
التمودج رقم ٤

الخطوة الأولى : بعد قطع الـ ١٢ قطعة من الزجاج ، ضعها على هيئة

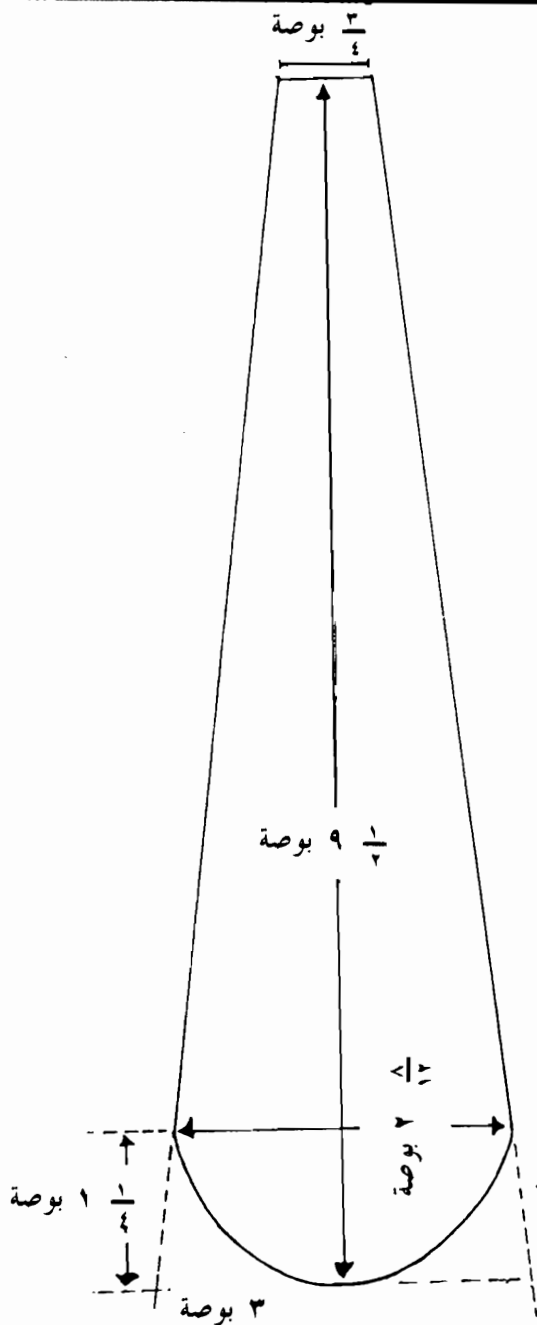
مروحة أمامك على منضدة العمل على بعد حوالى ٤ بوصات من الحافة ومسمر القطعة الأولى رقم ١ على يسارك ( ش ٣٤ ) حولها من جميع الاتجاهات . القمة والجانب والقاعدة . والآن تناول القطعة رقم ٢ وقطعة من الرصاص وقس الطول المطلوب ودائماً تترك  $\frac{3}{4}$  بوصة مسافة ظاهرة فى كل طرف من الزجاج ( انظر ش ٣٥ ) بعد ذلك إقطع إحدى عشر قطعة أخرى بنفس الطول . تأكد من أنك قد قمت بشد الرصاص وفتحته من كل من الجهتين قبل أن تبدأ . ضع الرصاص على الجهة المفتوحة للقطعة رقم ١ وضع القطعة رقم ٢ إلصق بخفة ومسمرها عند كل من النهايتين وتأكد أن قطعة الزجاج لا تتحرك أثناء وضع المسامير .

وأفضل طريقة لإجراء ذلك هو أن يمسر الجانب الخالى أو المفتوح بمسمار واحد ثم بعد ذلك تمسر القاعدة ومسمار القمة . ثم يزال مسمار الجانب ثم إغلق بالقطعة الثانية من الرصاص وكرر هذه العملية حتى تكون جميع قطع الزجاج فى مكانها . ضع آخر قطعة من شريط الرصاص فى النهاية وأمنها بالمسامير ( ش ٣٦ ) .

نموذج بسيط لمصباح - ١٢ جانب

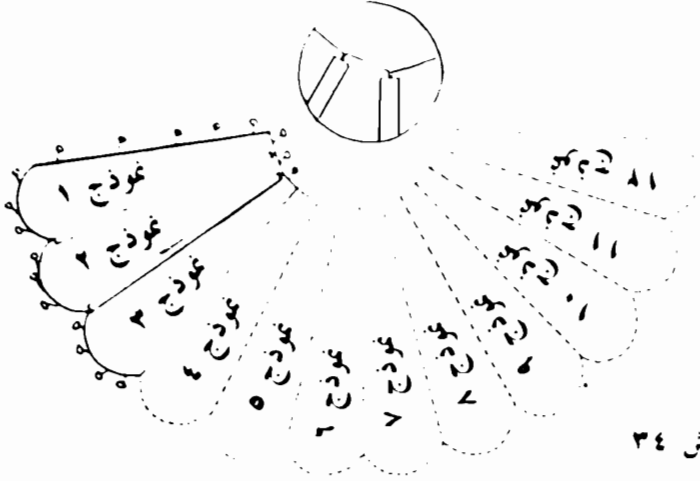


النموذج رقم ٣  
تنوعات من نفس النموذج

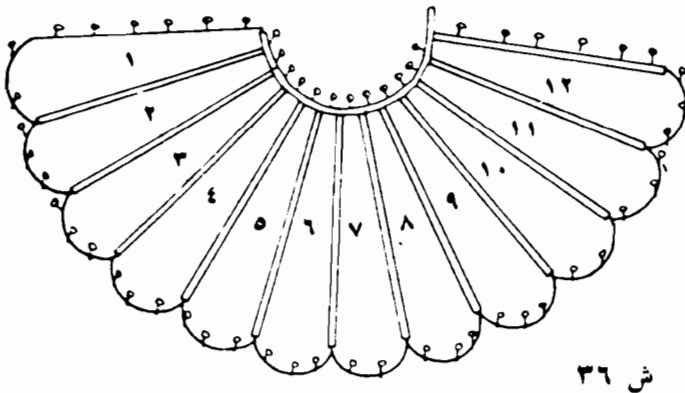
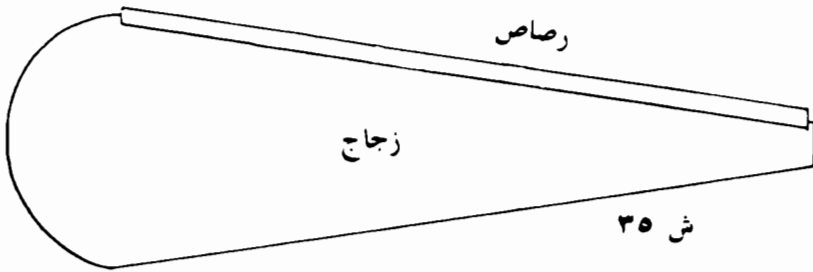


باترون بالحجم الطبيعي لقطع النموذج رقم ٣ على الزجاج  
وإستعماله ١٢ مرة لعمل أباجورة بالطريقة الموضحة

طريقة ضبط أجزاء الباترون إلى جانب بعضها .



طريقة وضع الرصاص على قطعة الباترون مع ترك مسافة ظاهرة



طريقة تثبيت القطع بالرصاص والمسامير

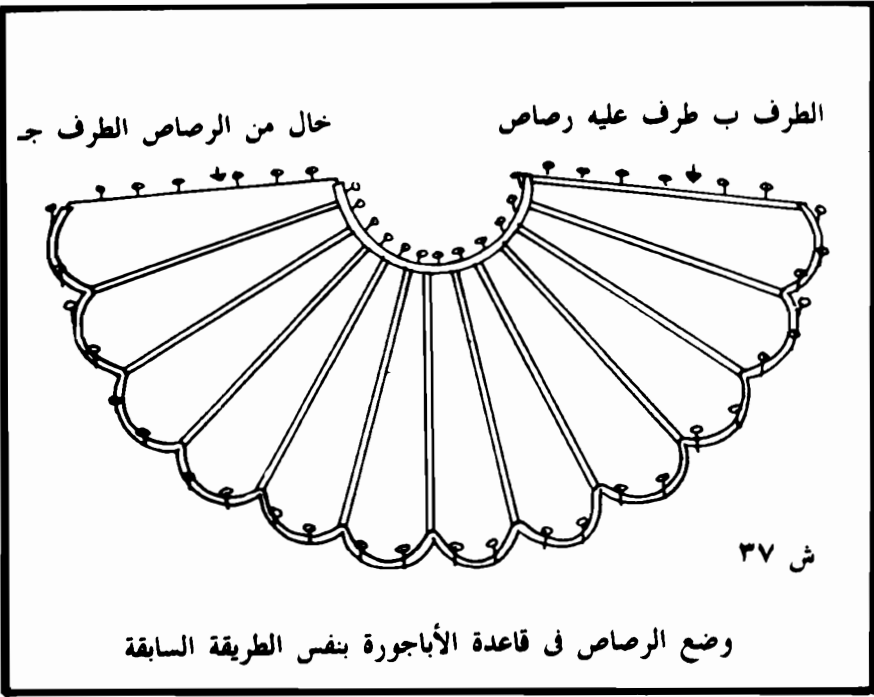
**الخطوة الثانية :** قس شبه الدائرة العلوى واحسب كمية الرصاص التى تحتاجها وبعد عمل ذلك إقطع طولا من شريط الرصاص على الأقل أطول بمسافة ٢ بوصة عن المقاس أنزع المسامير من القمة .

بداية من الركن العلوى الأيسر إدفع الرصاص مع ترك <sup>٣٢</sup> بوصة مسافة ظاهرة من الزجاج . وضع الرصاص فى مكانه حول شبه الدائرة مع ضغط كل تعشيق للداخل وأمن بالمسامير تأكد من وصول المسامير جيدا لأنك الآن تؤمن القمة .. وستكون دافعا من القاعدة فى الخطوة التالية والمسامير لابد أن تهيأ إرتكازاً جيداً ( ش ٣٦ ) .

### **الخطوة الثالثة :**

كرر نفس الإجراء عند القاعدة ولا تزيل جميع المسامير فى الحال مرة واحدة فقط زل المسامير من قطعتين من الزجاج ( رقم ١ ، ٢ ) وبعد أن تأخذ المقاس وتقطع الطول للرصاص . ضع الرصاص من ركن القاعدة اليسرى مع ترك <sup>٣٢</sup> بوصة ظاهرة من الزجاج مسمر عند الرصاص وكرر نفس الخطوة حتى تؤمن شبه دائرة القاعدة ( ش ٣٧ ) إضغط على الرصاص عند التعاشيق حول القوس إما بقطعة من الخشب التى تناسب تجويف الرصاص أو باستعمال فتاحة الرصاص . والآن أنت مستعد لإجراء عملية اللحام .





#### الخطوة الرابعة :

نظف جميع التعاشيق بحمض الزيتيك وباستعمال الفرشاه . والحـم بنفس الطريقة التى لحمت بها فى الدرس السابق ولا تنس أن تعد إلى ٤ كل مرة تقوم فيها باللحام وتلمس بطرف المكواه فوق اللحام عند التعشيق . وبعد الإنتهاء من جانب واحد . إقلب القطعة إلى الجهة الأخرى وإلحم الجانب الآخر بنفس الطريقة .

والطلب الوحيد هو ألا تجعل اللحام يقع داخل النهاية المفتوحة لأجزاء القمة والقاعدة للرصاص . والآن أنت مستعد لوضع النهايتين إلى جانب بعضهما .

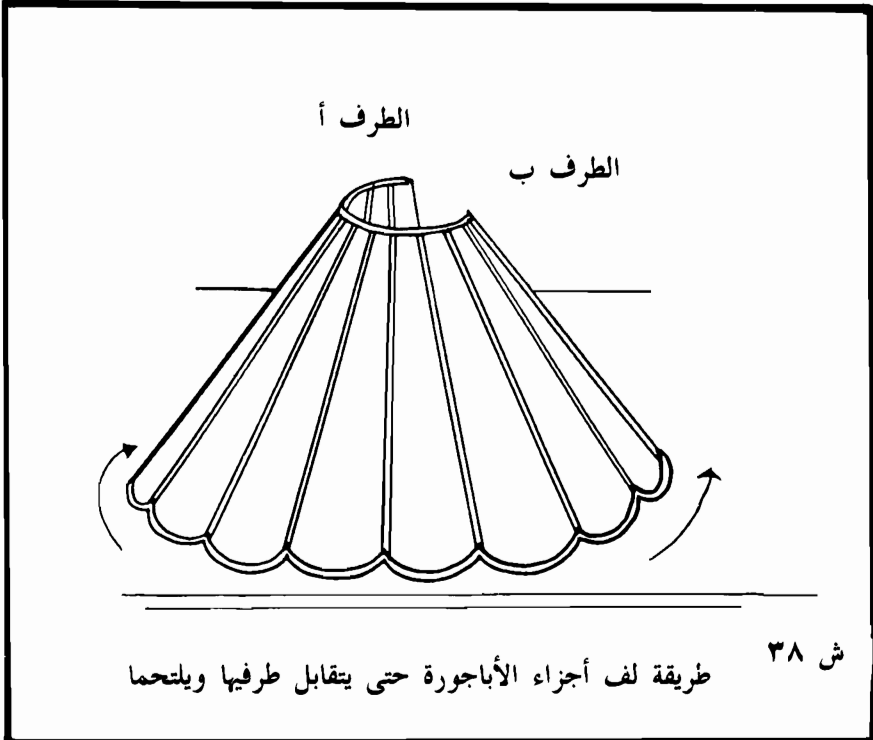
#### الخطوة الخامسة :

أوقف القطعة على حافة القاعدة وابدأ فى ثنيها قليلا قليلا دائماً

كن حريصاً أن تثني عند تعشيق قطعتين من الزجاج ( ش ٣٨ ) إثني حتى يتلاقى الجانبان وإذا ركبت الأباجرة طبقاً للتعليمات السابقة فالطرف أ وهو النهاية ذات الجزء الظاهر من الزجاج سوف تدخل في النهاية ب بالرصاص المفتوح .

وإذا كنت تقوم بالعمل بمفردك فيمكنك إستعمال شريط لاصق لتثبيت الأباجرة في هذا الوضع حتى تقوم بعملية اللحام للجزء الأخير للتعشيق . القمة والقاعدة وفي الداخل والخارج والآن أنت مستعد لعملية ملء تجاويف الرصاص ونثر كربونات الكالسيوم أو ( بودرة الطباشير كما سبق . عند نقط اللحام .

والآن بقي أن تضع أعمال الكهرباء المعدنية - حسب التعليمات التي ستوضح فيما بعد ويعلق المصباح أو الأباجرة .



## ملاحظة :

بالنسبة للتغيير أ في الباترون تستعمل نفس الطريقة لضبط أجزاء الزجاج مع الرصاص إلى جانب بعضها .

،بالنسبة للتغيرات ب ، ج ، د فالإختلاف الوحيد هو أنك سوف تحتاج إلى قطع النماذج بطبعات مختلفة وتسمح بمسافة لقلب الرصاص . ويطابق كل قطاع كما لو كانت بانوهات منفصلة بمفردها ( في التغيرات ب ، ج ) .

كرر الإجراء للخطوتين ٣ ، ٤ حتى تتطابق جميع الأجزاء إلى جانب بعضها من الزجاج والرصاص . ثم ضع الرصاص عند القمة والقاعدة كما سبق شرحه .

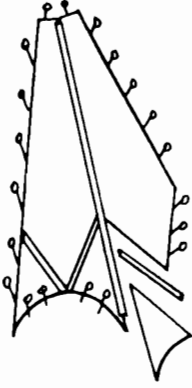
وللتنوع رقم ج كرر الخطوات رقم ٢ ، ٣ ، ٤ حتى تنتهي من كمة المصباح أو غطاءه .

ثم كما سبق ثبت الرصاص عند القمة والقاعدة بنفس الأسلوب السابق ويشطب المصباح . وبالنسبة للإختلاف رقم د يستعمل نفس الأسلوب لتطبيق الأجزاء إلى جانب بعضها كالتنوع ت .

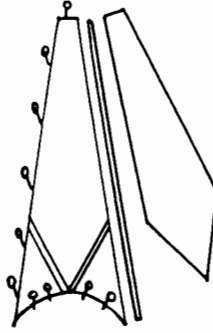


## طريقة تنفيذ التنويع رقم أ

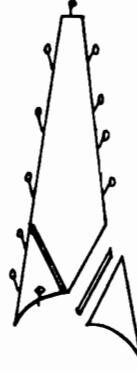
الخطوة الرابعة



الخطوة الثالثة



الخطوة الثانية



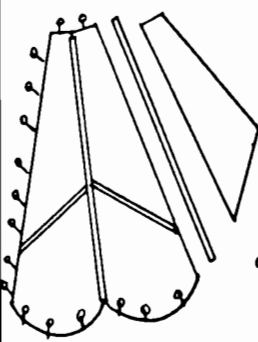
الخطوة الأولى



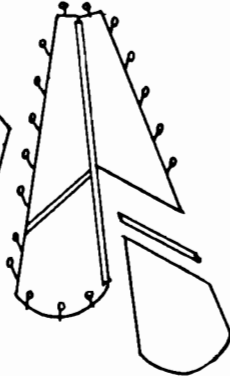
تستعمل في هذا التنويع نفس الخطوات المتبعة  
في مطابقة القطع مع الرصاص إلى جانب بعضها

## طريقة تنفيذ التنويع جـ

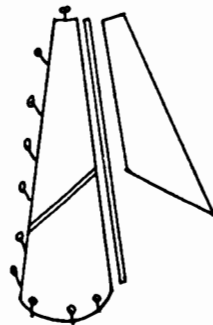
الخطوة الرابعة



الخطوة الثالثة



الخطوة الثانية



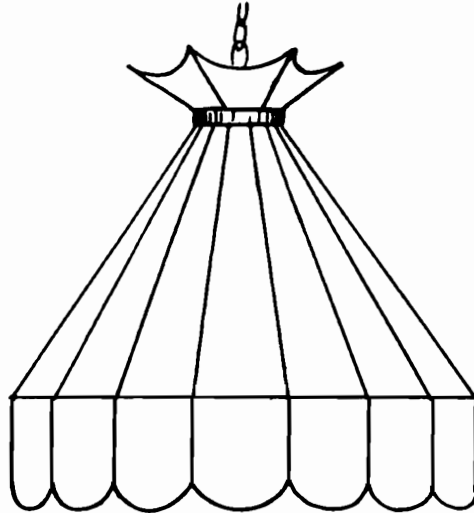
الخطوة الأولى



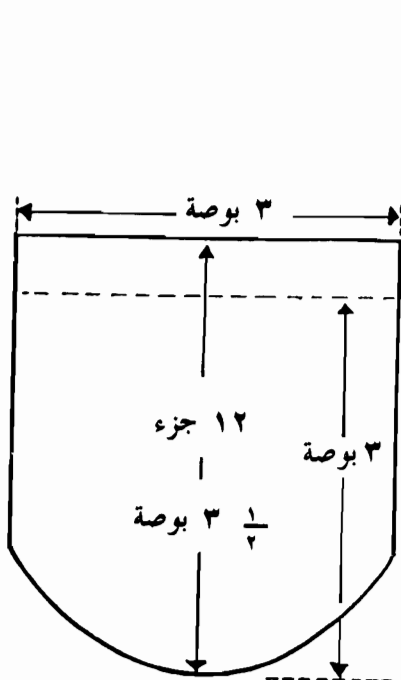


## أباجورة باثنى عشر جانباً مع كورنيش وتاج

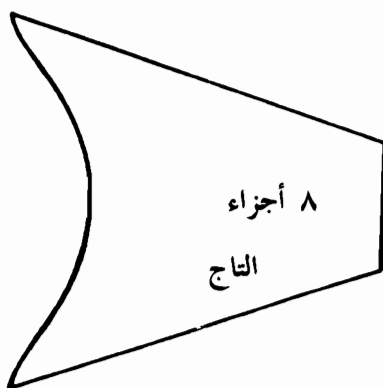
التعليمات الخاصة بضبط الأجزاء إلى جانب بعضها مع الرصاص :  
طابق الأثنى عشر جزءاً إلى جانب بعضها للهيكل باستعمال  
نفس الأسلوب كما في الدرس الخامس ( ش ٣٤ ، ٣٦ ، ٣٧ ) ثم  
تلحم وتترك .



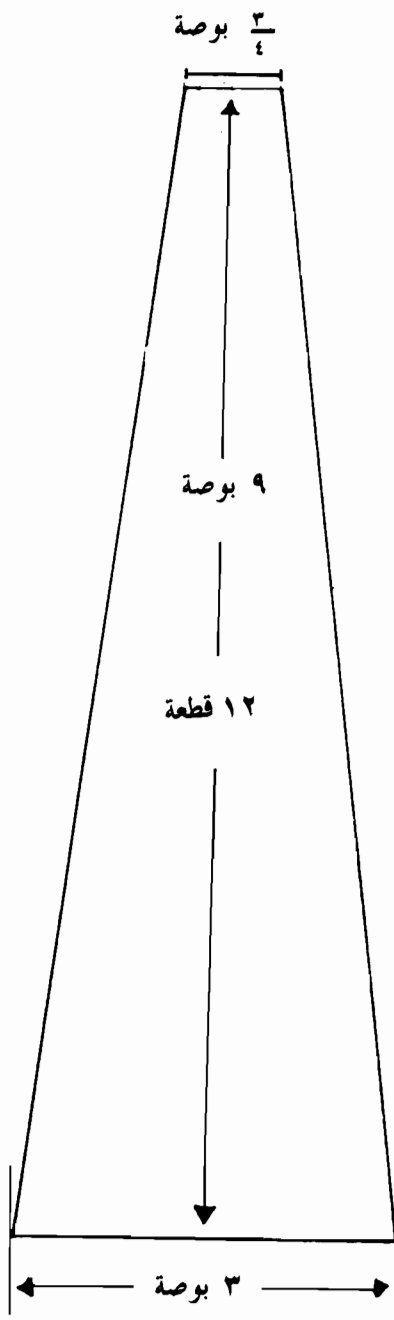
أباجورة باثنى عشر جانباً وكورنيش وتاج



باترون الكورنيش  $\frac{1}{4}$  ٣ أو ٣  
بوصة لكورنيش طويل أو قصير

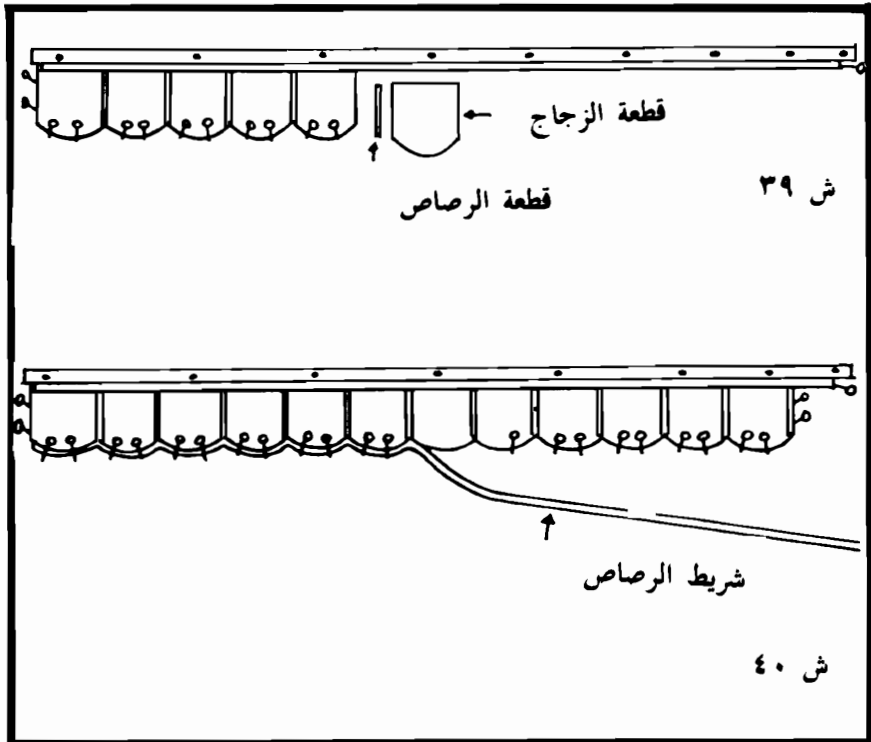


باترون رقم ٤



## طريقة ضبط أجزاء الكورنيش إلى جانب بعضها مع الرصاص :

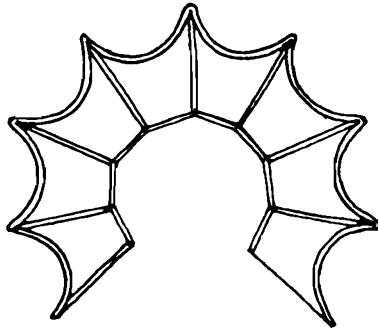
ضع الإثنى عشر جزءا للكورنيش على المنضدة وأعدّها للعمل .  
 فسمّر جزءاً من الخشب  $٣ \times ٣$  بوصة  $\times$  بوصة  $٥٢$  بوصة في  
 منضدة العمل ضع شريحة من الرصاص عند الخشب ويمسّر من  
 طرف واحد ويبدء بثبيت الرصاص باستعمال نفس الأسلوب مع  
 العمل على خط مستقيم بدلاً من العمل على شبه دائرة ( انظر شكل  
 ٣٩ ) وبعد مطابقة جميع الأجزاء إلى جانب بعضها من جزء  
 الكورنيش إدفع الرصاص في القاعدة باتباع الأقواس كما في الشكل  
 ٤٠ مع ترك  $١$  بوصة في نهاية واحدة . وبعد اللحام تثني لتشكل  
 دائرة وتلحم النهايات إلى جانب بعضها .



والآن يقلب هيكل الأباجرة إلى أسفل ويعمل الكورنيش فيها وإذا تم عمل كل شيء كما يجب سيتطابق الكورنيش تماما مع الهيكل .  
 ويلحم الداخل في نقطة واحدة ويعمل اللحام حول الأجزاء المتطابقة ويلحم عند نقطة أخرى . إستمر في عمل ذلك حتى يتم لحام جميع النقط . بعد ذلك قم بالتنظيف وتبقى أباجرة أخرى في حاجة إلى عمل التوصيلات الكهربائية المعدنية .

**ترتيب أجزاء التاج إلى جانب بعضها وتعسيقها بالرصاص :**

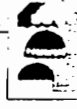
إقطع ثمانية أجزاء نموذج التاج كما في النموذج رقم ٣ ثم تتبع نفس الإجراء لمطابقة الأجزاء إلى جانب بعضها كما تم في عمل الهيكل وستعمل في شكل نصف دائرة أو شبه دائرة . ( انظر ش ٤١ ) .



ش ٤١ عمل تاج الأباجرة



## الدرس السابع



### أباجورة ب ستة عشر جانباً مع كورنيش وتاج وهيكل من جزأين

في هذا الدرس سنتعلم عمل أباجورة ذات ١٦ جانباً وتاجاً وكورنيشاً وجسماً مقسماً إلى جزأين والذي سينتج عنه خلق مثلث في جسم الأباجورة .

هذا النموذج مرن جدا وسيجعلك قادرا على تصميم خاص بك لأباجورة بشكلها المميز الخاص . ذات مستوى مرتفع وتتميز بالزوايا أو أركان الزوايا .

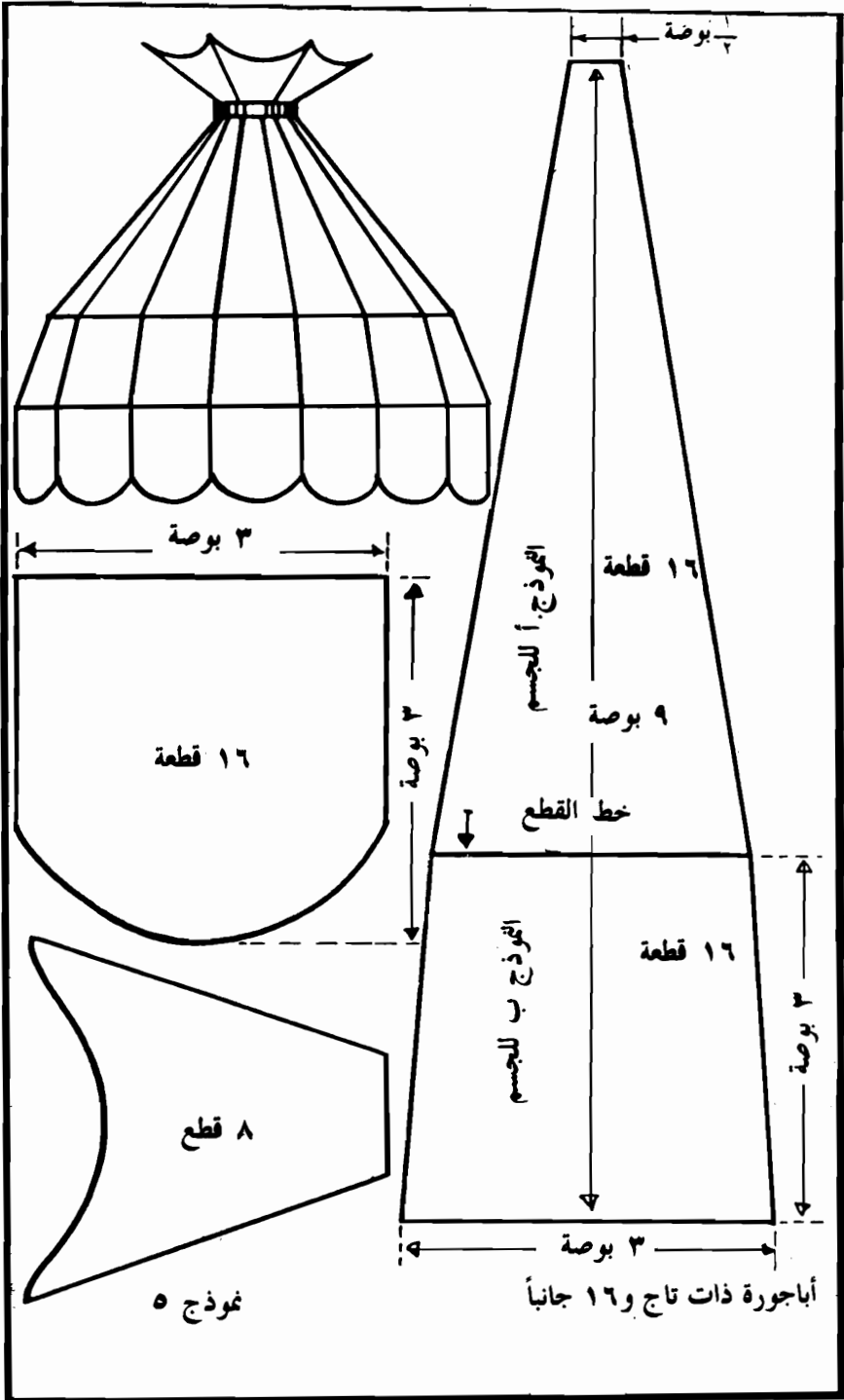
لرسم هذا النموذج لابد أن تتخيله أولاً وتضع له صورة ذهنية وذلك باستخدام هذه القاعدة البسيطة .

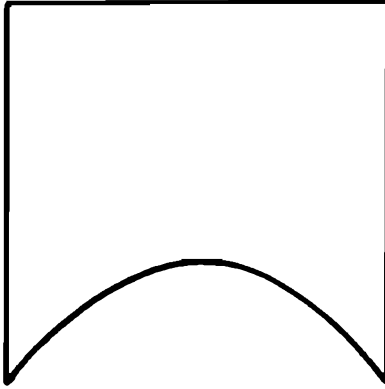
كلما كان القطاع السفلي أكثر طولاً في الجسم كانت الأباجورة أكثر قصراً وكلما كان الجزء العلوي للجسم أطول فذلك يزيد من إستطالة الأباجورة وللتجربة مع هذا النموذج انظر إلى ش ٤٢ وتبع التعليمات التي على الرسم لرسم نموذجك الخاص .

إرسم خطاً رأسياً س<sub>١</sub>س<sub>٢</sub> واختر نقطتين على طول هذا الخط ولتكن أ ، جـ والمسافة بين هاتين النقطتين ستكون إرتفاع النموذج تقريباً . ثم بعد ذلك إرسم خطوطاً أفقية ق<sub>١</sub> - ق<sub>٢</sub> ، ب<sub>١</sub> - ب<sub>٢</sub> . والتي ستكون على مسافة متساوية من النقط أ ، جـ بالنسبة لكل منها . الخط أ<sub>١</sub> - أ<sub>٢</sub> ، ب<sub>١</sub> - ب<sub>٢</sub> ستمثل عرض قطاع الجسم بالطبع

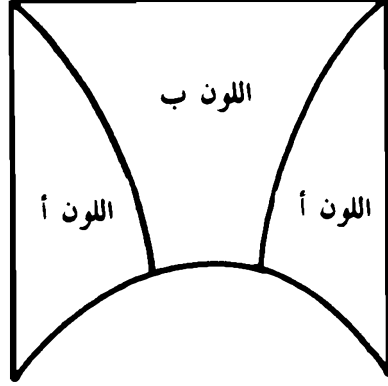
هذه النقطة هي المعيار لأي شكل أو حجم أباجورة ترغب في عملها .  
 ثم اختر نقطة بين النقطتين أ ، ج وتسمى نقطة ب . هذه النقطة  
 ستعين شكل القطاع العلوى للجسم من جهة الارتفاع والعرض  
 للأباجورة . وكلما إقتربت النقطة ب من النقطة ج سيكون الجسم  
 أكثر طولا وكلما بعدت النقطة ب عن النقطة ج سيكون الجسم  
 أكثر قصراً للأباجورة وحين الوقت لإتخاذ قرارك بالنسبة لشكل  
 الأباجورة بعد أن تختار النقطة ب . ثم بعد ذلك يُرسم خطٌ أفقى  
 خلال هذه النقطة والذي سيكون و<sub>١</sub> - و<sub>٢</sub> ثم صل نقطتى ب<sub>١</sub> ،  
 ب<sub>٢</sub> بخطوط رأسية مع الخط ق<sub>١</sub> - ق<sub>٢</sub> وأيضا يرسم خطا مائلا من  
 النقط ب<sub>١</sub> ، ب<sub>٢</sub> إلى النقط أ<sub>١</sub> ، أ<sub>٢</sub> هذه الخطوط تسمى  
 ي<sub>١</sub> - ي<sub>٢</sub> ، ز<sub>١</sub> - ز<sub>٢</sub> بالنسبة لكل منهما . هذا سيكون عبارة عن  
 نموذج لقطاع الجسم للأباجورة وستكون القطع هي أ<sub>١</sub> - أ<sub>٢</sub> ،  
 ب<sub>١</sub> - ب<sub>٢</sub> ، دف ، أ<sub>١</sub> - د ، ب - د ، أ<sub>٢</sub> - ف ، ب<sub>٢</sub> - ف .  
 انظر شكل ٤٢ .



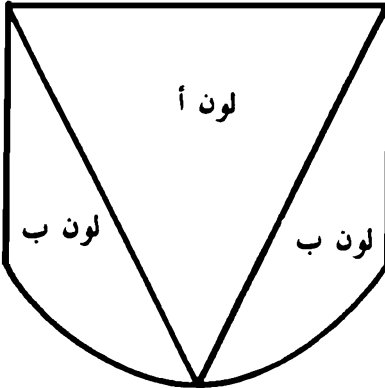




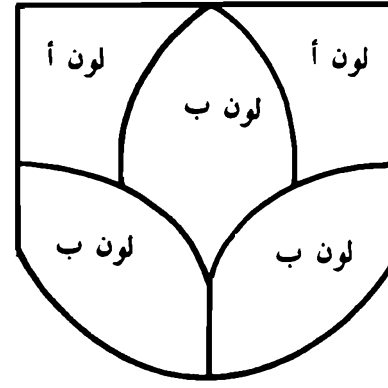
النموذج رقم ٣ لكورنيش  
التغيير الأول



باترون الكورنيش ٣ بوصة  
التغيير الثاني



باترون الكورنيش ٣ بوصة  
التغيير الثالث

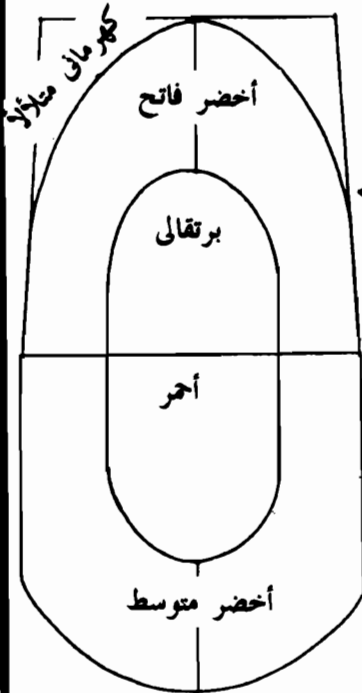
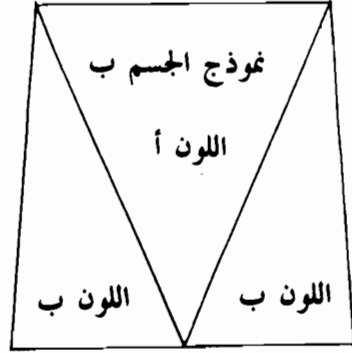
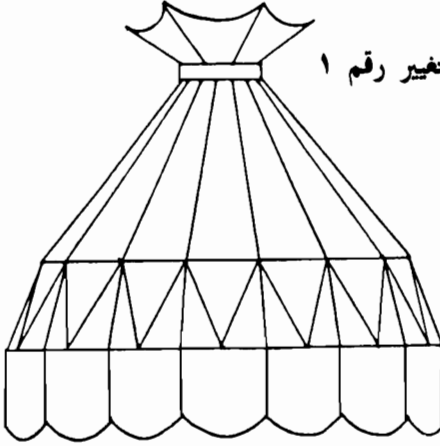


باترون الكورنيش ٣ بوصة  
التغيير الرابع

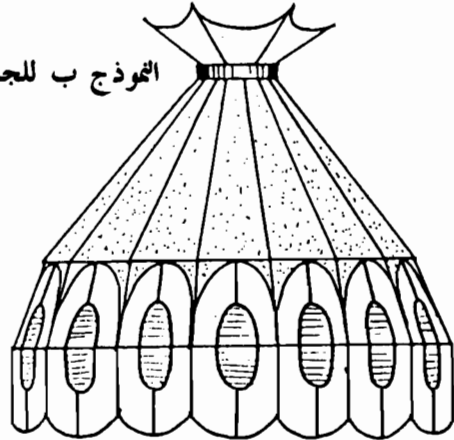
النموذج رقم ٦

## التغيير الأول

التغيير رقم ١



نموذج ب للجسم



مستوحاة من زيل الطاووس

تغيير رقم ٢

نموذج الكورنيش



## الدرس الثامن

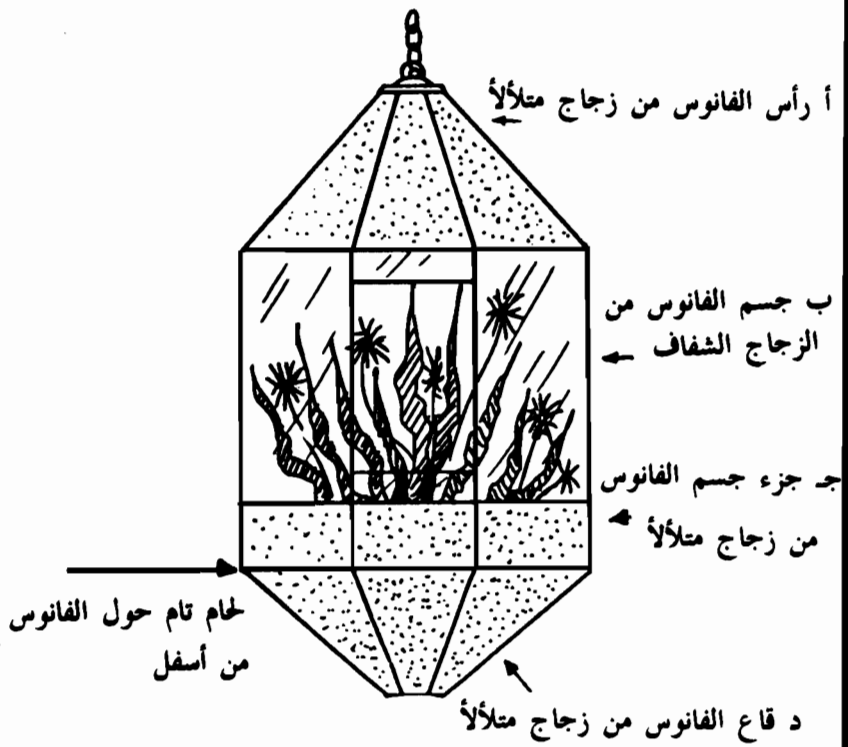
### حوض زرع معلق لنباتات الزينة

بسبب طبيعة أحواض الزرع فهي لا بد أن تكون عازلة للماء ولذلك فهي تبرشم تماماً باللحام .

#### حوض زرع على شكل فانوس معلق :

يقطع النموذج كما تم شرحه في النموذج ٩ . ثم إقطع العدد المطلوب من القطع من الزجاج لكل قطاع . ثم تضبط الأجزاء وتناسب إلى جانب بعضها مع الرصاص وهي القطاعات أ ، ب ، ج ، د مع تتبع التسلسل الوارد في شكل ٤٣ وباستعمال نفس الأساليب السابق وضعها لعمل الأماجورة ذات الأثنى عشر جانباً . القطاع أ ، د ستضبط إلى جانب بعضها مع الرصاص باستعمال طريقة شبه الدائرة السابقة لعمل التاج في الأماجورة ذات الأثنى عشر جانب السابقة . ( ش ٤١ ) .

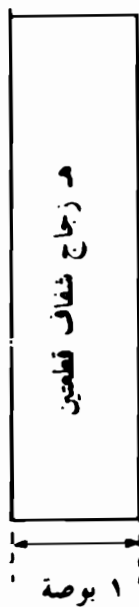
حوض زرع على شكل فانوس



ش ٤١



هـ ٢ قطعة



ب ٧ قطع

زجاج شفاف

ج ٨ قطع

زجاج متلألأ

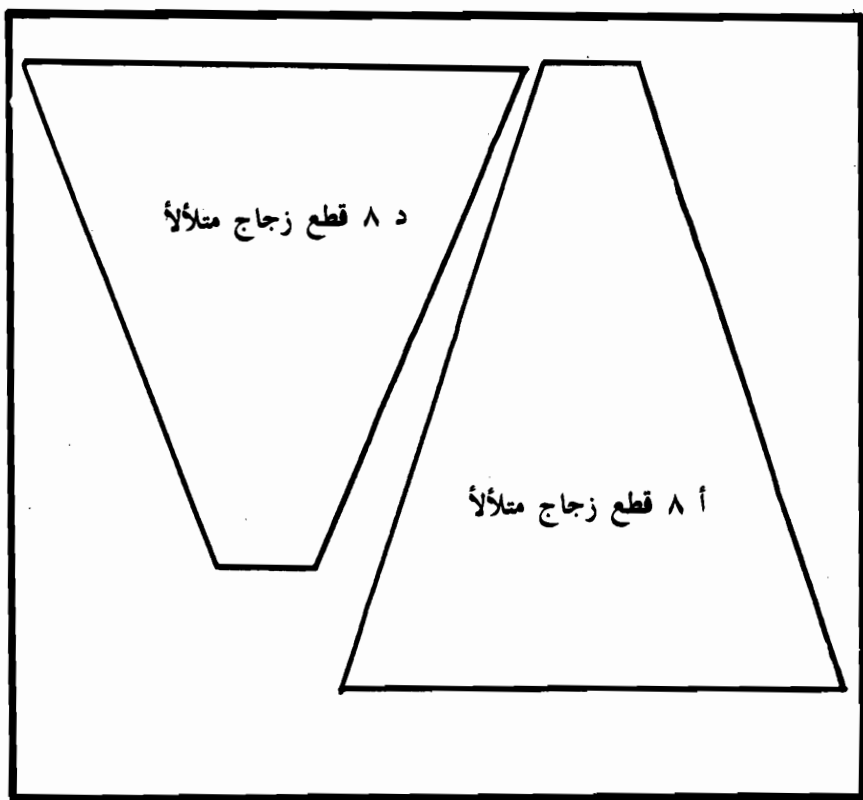
باترون رقم ٨

عند مطابقة أجزاء الفانوس مع بعضها بالرصاص فلا بد أن يلحم قطاع القاعدة حتى يكون غير منفذ للماء . وأيضاً القطاع جـ والقطاع د عند تعاشقهما مع بعضهما لابد أن يلحما تماماً باللحام ويجلفط .

وإذا رغبت في زخرفة الفانوس عند حافة التعشيق للقطاع جـ ، د يمكنك إستعمال شريط رصاص على شكل H مقاس ١ بوصة ويربط جيداً من إحدى طرفيه ويسحب من الطرف الآخر .

وفي نفس الوقت يرم حتى يحكم . ثم يلحم حول حواف التلاق .

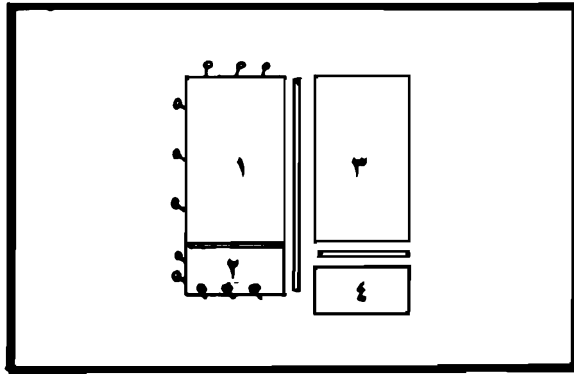
وستدهش كيف أن هذه الحيلة البسيطة زادت من جمال القطعة .



## النموذج رقم ٩

تضبط الأجزاء إلى جانب بعضها بالرصاص حسب التسلسل الموضح ودائما باستعمال قطعة قصيرة من شريط الرصاص لوضع الأجزاء ب ، ج إلى جانب بعضهما وقطعة طويلة عند كل تعشيقة مثنية . ودائما تذكر أن تترك لبوصة في كل نهاية من الزجاج ظاهرة . حتى تستطيع قطعة الرصاص الأخرى أن ترقد في مكانها .

( تضبط أجزاء القطاع أ ، د على أسلوب شبه الدائرة السابق شرحه ) .



شريط رصاص H بوصة قطعة واحدة

|     |   |  |      |  |  |  |  |
|-----|---|--|------|--|--|--|--|
| ب ١ | ٣ |  | فتحة |  |  |  |  |
| ج ٢ | ٤ |  |      |  |  |  |  |

شريط رصاص  
بوصة قطعة  
قصيرة

شريط رصاص H بوصة قطعة واحدة

شريط رصاص H بوصة في قطعة واحدة

ش ٤٤

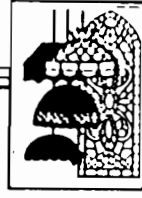


الحجم المناسب شريط رصاص حرف H  $\frac{1}{4}$  بوصة ملتو للزينة .

وبالنسبة لقطعة القاعدة المغلقة للقطاع د . فبعد أن ضبط أجزائها إلى جوار بعضها تقلب لأعلى ويشف الداخل لعمل باترون مع إضافة  $\frac{1}{4}$  بوصة حولها . ثم تقطع الأجزاء . مع إستعمال شريط الرصاص حرف U للفة حولها . ثم يفتح داخل شريط الرصاص حرف H في القاعدة وتدخل الأجزاء فيه . وتأكد من اللحام حوله من جميع الجهات وقبل ضبط أجزاء القطاع أ ، ب ، ج ، د إلى جانب بعضها لإكمال شكل حوض الزرع تأكد من أن جميع شرائط الرصاص مستقيمة ومفتوحة تماما لتستوعب القطاعات ومناسبتها ولحامها .

هذا النموذج من أحواض الزرع يمكن تعليقها كما هي كذلك أو إمدادها بمصدر إضاءة فتبدو أكثر جمالاً .





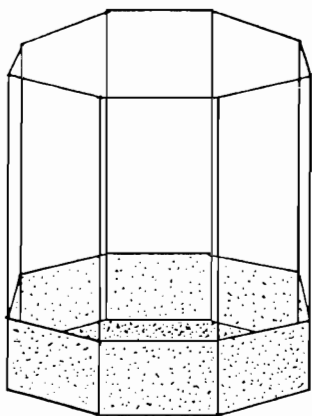
## حوض زرع من الزجاج لمنضدة - ( حوض مفتوح )

هذا النوع من الأحواض له قاعدة مسطحة وهو ممتاز لإستعماله على المنضدة .

تقطع أجزاء النسخ حسب الباترونات . في الباترون رقم ١٠ ثم تقطع الأعداد المطلوبة من القطع من الزجاج وتطابق إلى جانب بعضها حسب الشرح الموضح في شكل ٤٤ .

إستعمل شريط رصاص  $\frac{1}{16}$  بوصة حرف U في القمة و  $\frac{1}{8}$  بوصة شكل H في أى مكان آخر . رتب الثمانية أجزاء للنموذج أ والثمانية أجزاء للنموذج ب ثم يضم القطاع أ إلى القطاع ب ويلحمان معا . إستعمل الشكل الثانى المكتمل كنموذج . وضعه على قطعة من الورق ويرسم خطا على طول المقاس الداخلى ثم أضف  $\frac{1}{8}$  بوصة إلى الخط .

إستعمل هذا الباترون لقطع جزء القاعدة من الزجاج ثبت شريط رصاص حرف U  $\frac{1}{8}$  بوصة حول جزء القاعدة ثم يقلب المثلث لأعلى مع التأكد من أن شريط الرصاص حرف H مفتوحا جيدا من جميع حوالبه . ضع فيه قطعة القاعدة ويلحم حولها من جميع الجهات كما هو موضح بالشكل ٤٦ . وبالإضافة إلى التغييرات التى أدخلت على هذا النموذج فى النماذج ١١ ، ١٢ فيجب أن تغير قاعدة النموذج من حيث المقاسات وتبتكر تنوعات أخرى .



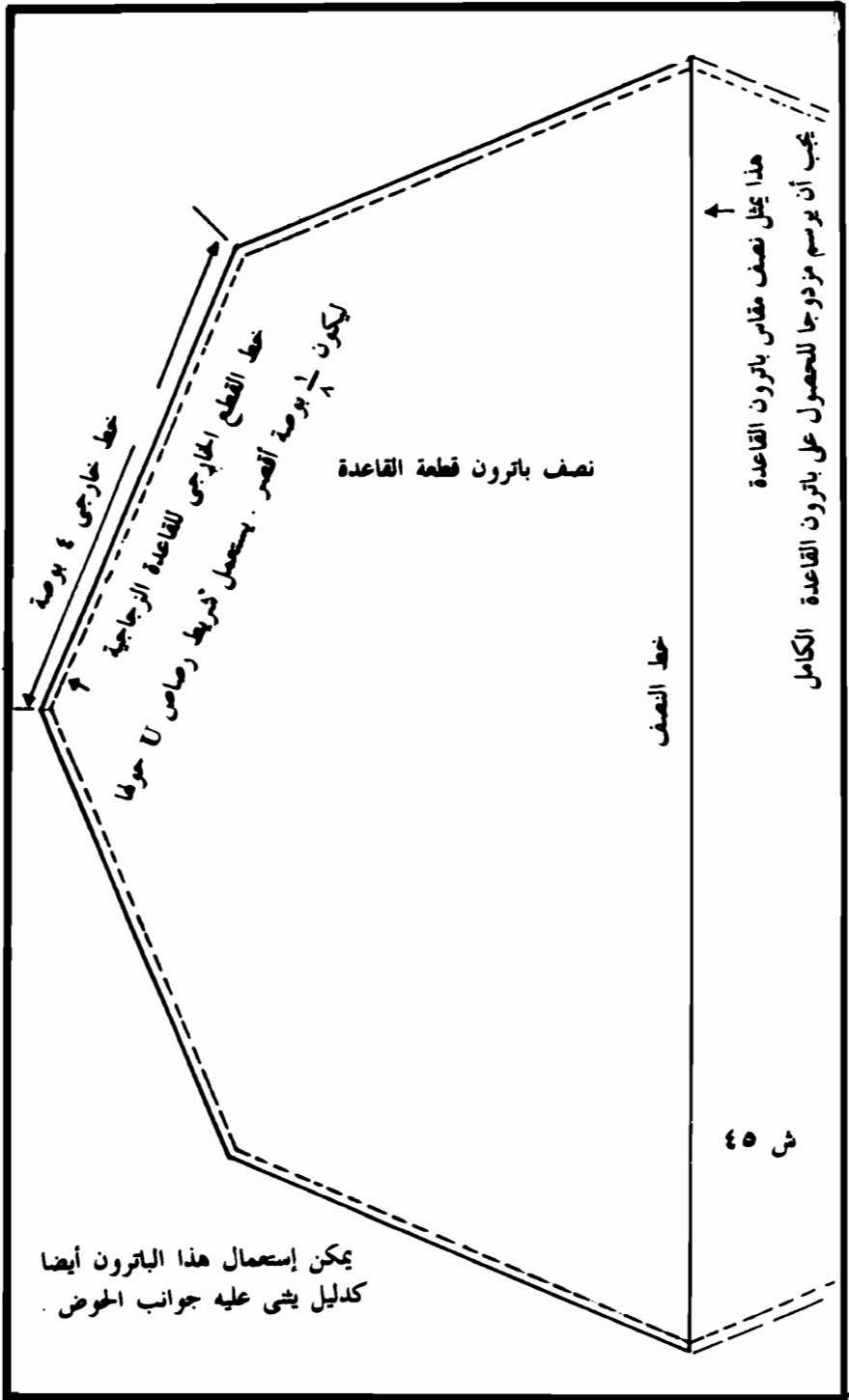
حوض زرع مفتوح

نموذج أ رقم ٩

زجاج شفاف ٨ قطع

نموذج ب من الزجاج  
المتلألأ أو الملون ٨ قطع

نموذج رقم ١٠



يمكنك إستعمال ج أ رقم ١ مع  
 النموذج أ رقم ٢ أو النموذج أ رقم ١ مع  
 النموذج أ رقم ٣ أو النموذج أ رقم ٢ مع  
 النموذج أ رقم ٣

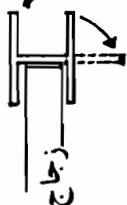
قطاع النموذج أ رقم ٣

### التركيب

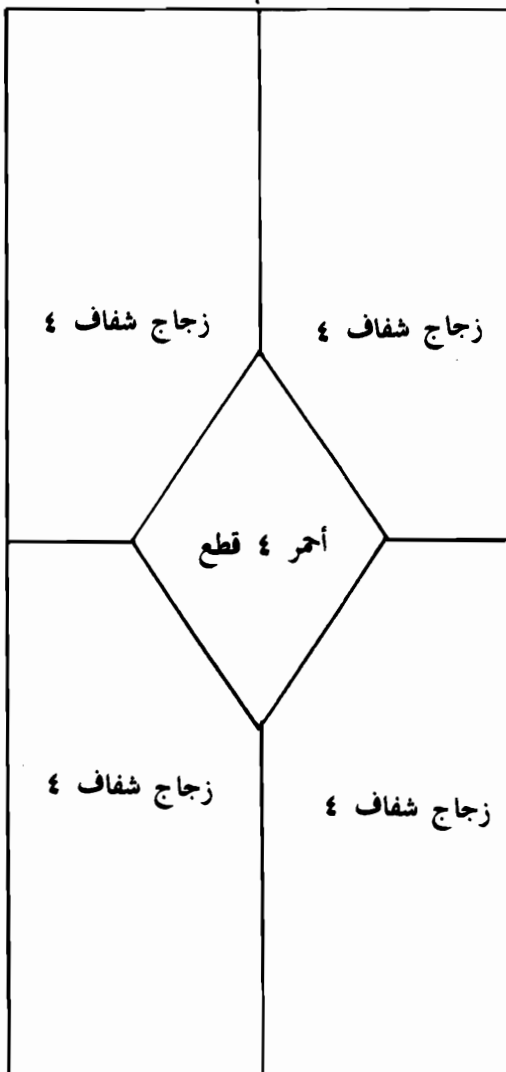
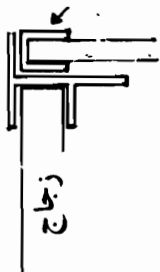
نموذج ١ بمفرده  
 نموذج ٢ بمفرده  
 نموذج ٣ بمفرده  
 نموذج ١ مع نموذج ٢  
 نموذج ١ مع نموذج ٣  
 نموذج ٢ مع نموذج ٣

شريط رصاص حرف

H في شكل قناة



شريط رصاص حرف U

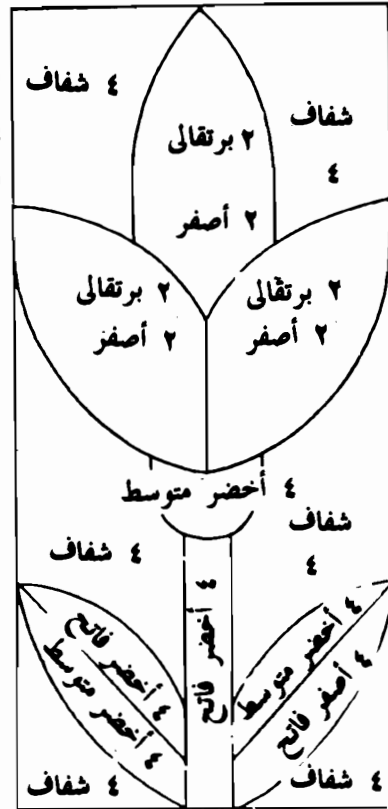




## قطاع النموذج أ رقم ٢ حوض زرع مفتوح التغيير أ

للتأني جوانب يستعمل نموذج زهرة  
التبوليب في أربعة منها ونموذج المعين في  
القطاعات الأربعة الأخرى . وتأكد عند  
قطع الطبقات أن تقطع ما يسمح  
بالدخول إلى قلب شريط الرصاص .

ويمكن أيضاً بناء هذا الحوض  
بطريقة شرائح النحاس الأحمر ولكن  
يستعمل شريط الرصاص  $\frac{3}{8}$  بوصة عند  
الخطوط الخارجية .



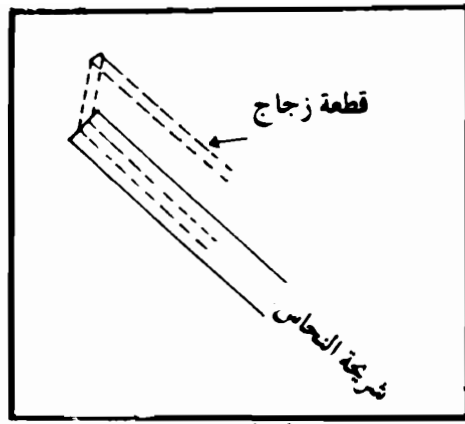
نموذج زهرة التبوليب نموذج ١٢



## الدرس التاسع

### عمل غطاء أباجورة ١٢ بوصة شكل القبة باستخدام طريقة شرائح النحاس الأحمر بثلاثة كرائش متنوعة

أسلوب إستخدام رقائق النحاس الأحمر طريقة بسيطة وتستعمل بالأخص في بناء هذا الطراز من الأباجورات ويتوقف نجاح شكل هذا النوع على كيفية إستعمال القالب المشكل لهيئة جسم الغطاء . أو يمكنك شراء القالب جاهزا . وستحتاج أيضا إلى رقائق نحاس أحمر وهذه الخامات تباع في رولات بمقاسات مختلفة وأكثرها إنتشارا ١-بوصة وهى تباع كذلك بعروض مختلفة من ٢-بوصة و ٣-بوصة . وهى توجد في مصادر بيع أدوات عمل الزجاج الملون والمعشق . وشريط رقائق النحاس يكون ذات ظهر لاصق والذي يلصق بالزجاج . بعد عمل الهيكل أو القالب ١٢ بوصة أو شرائه جاهزا تنسخ النماذج على فرخ ورق مقوى وتقطع الأجزاء على الورق ثم يتم قطع الزجاج . والشئ الوحيد الذى يجب أن تتذكره في هذه النقطة أن إختيار خامات الزجاج المتألئء الجيدة هى التى ستننتج أباجورة جيدة المظهر في النهاية . إختار لونا واحداً لجسم الأباجورة وبعد قطع جميع الأجزاء له تلف ب شرائح النحاس وتأكد من أن قطعة الزجاج متوازنة في مركز شريحة النحاس كما هو موضح بالشكل ٤٧ .



ش ٤٧

### طريقة التنفيذ عند لف قطعة الزجاج بشريحة النحاس :

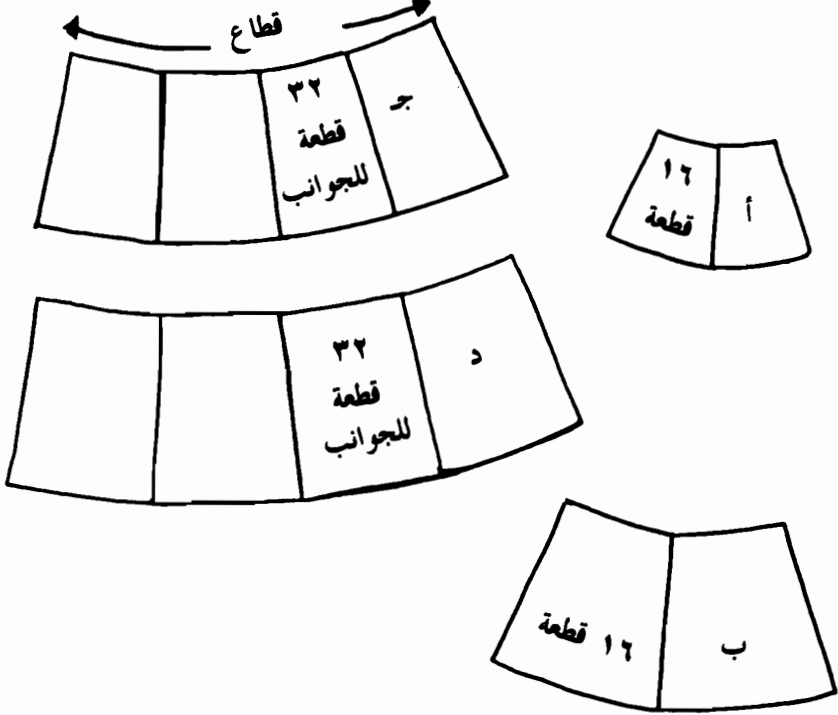
١ - يقطع طولاً من شريط النحاس بحيث يغطي محيط قطعة الزجاج من الخارج .

٢ - يبدأ من إحدى الأركان . إرفع جزءاً من الورقة المغلفة للمادة اللاصقة التي فوق شريحة النحاس بحيث يسمح للصق جنب واحدة من قطعة الزجاج . وتأكد من عدم لمس أصابعك لظهر شريحة النحاس لأن المادة اللاصقة حساسة جداً وتتأثر باللمس . يسحب الشريط . وتتركز قطعة الزجاج ويشنى الركن بمحاذاة الزجاج . وعندما يتم لف جانب واحد من قطعة الزجاج بشريحة النحاس . كرر نفس الإجراء حتى يتم لف جميع الجوانب بشرائح النحاس .

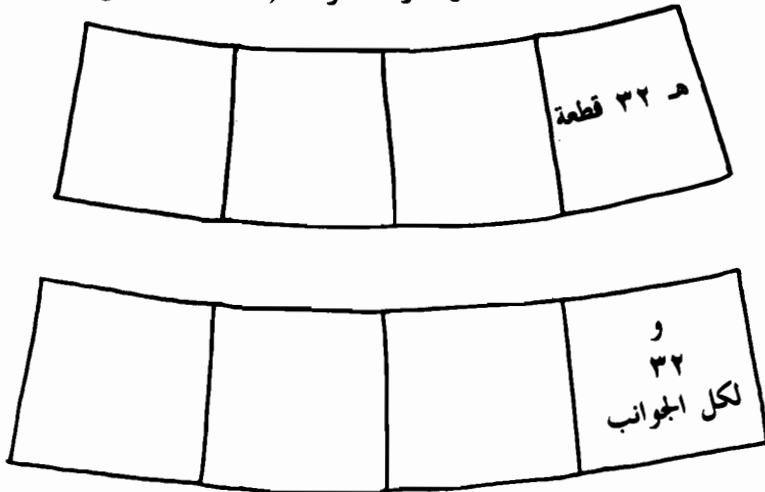
٣ - تزال أى أجزاء زائدة ويضغط على كل من القطعتين البارزتين لشريط النحاس تجاه وجهي الزجاج وحاول أن تجعل النحاس مسطحاً بقدر الإمكان حول كل من الحواف والأوجه للزجاج .

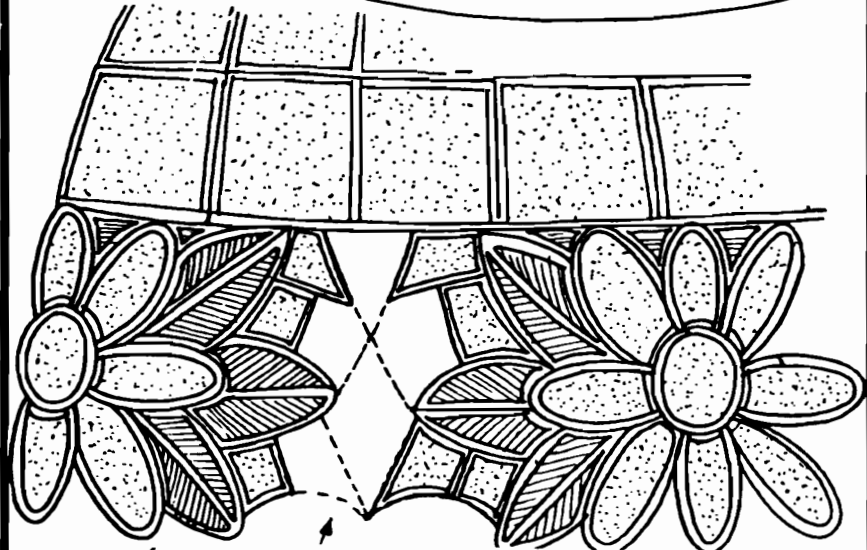
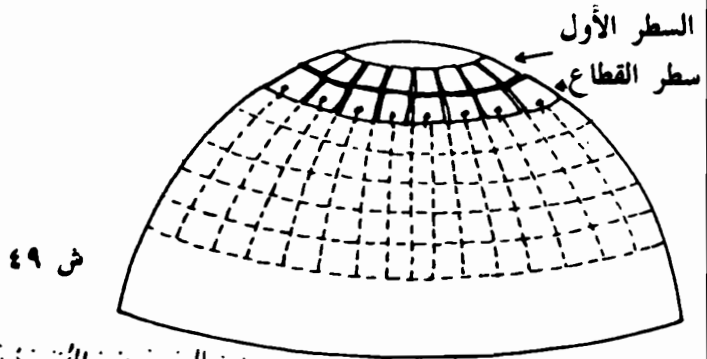
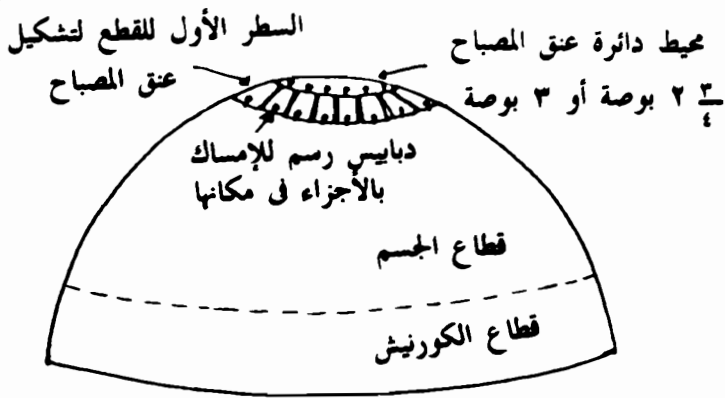
٤ - يكرر هذا الإجراء إلى أن يتم إلحاق شريط النحاس بجميع أجزاء الجسم .

درس ٩ نموذج ١٣



يكرر قطاع أ، ب ٨ مرات (٦) لكل الجوانب )  
تكرر القطاعات ج، د، هـ، و، ز ٨ مرات ( ٣٢ قطعة لكل الجوانب ) .





ش ٥٠ ربط الأجزاء للتطبيق مع بعضها عند الغلق في النهاية بعض الأجزاء لابد من تسويتها وضبطها .



## طريقة التنفيذ لضبط الأجزاء الملفوفة بالنحاس إلى جوار بعضها وتثبيتها

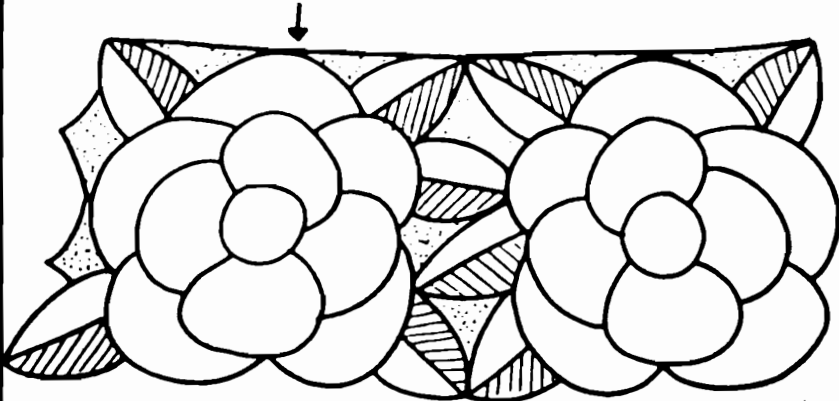
- ١ - من مركز القالب يرسم دائرة قطرها  $2\frac{3}{4}$  بوصة ستكون هذه هي فتحة عنق الأباجورة . ويمكنك استعمال برجل بطرف مفتوح على فتحة  $1\frac{3}{8}$  بوصة لنصف قطر الدائرة هذه .
- ٢ - إبدأ من أسفل يمين دائرة فتحة العنق إبدأ بترتيب قطع الزجاج الملفوفة حوافها بشرائح النحاس للسطر الأول وتلحم وتمسمر بمسامير . إستعمل دبائيس الرسم لتؤمنها في مكانها واستخدم اللحام بالكمية التي يحتاجها .
- ٣ - وغالبا ستضطر إلى تسوية بعض الأجزاء لتتناسب مع شكل القالب ولغرض الحصول على الـ ١٦ جزءا للسطر الأول في شكل ٤٨ دائما يمكن الحصول على ذلك بعمل التسوية على آخر قطعة في السطر .
- ٤ - والآن يبدأ السطر الثاني باستعمال نفس الأسلوب للحام والتسوية .
- ٥ - وبعد عمل السطرين الأول والثاني تعمل علامات على مكان مطابقتها على القالب ثم يرفعان بعيداً عن القالب . ويمد باللحام في الداخل ويلحم من الخارج أيضاً . عمل ذلك سيسبب

- تماسك الهيكل والشكل الذي تم إنجازه .
- ٦ - والآن بعد أن أصبح لديك السطران الأول والثاني عليك أن تتقدم لإنجاز بقية الأسطر . باستعمال نفس الأسلوب في العمل حتى تصل إلى الكورنيش السفلى ش ٤٩ .
- ٧ - عند الإنتهاء من الجسم للأباجورة . تكون مستعداً لمطابقة أجزاء قطاع الكورنيش ولعمل ذلك إقطع أجزاء الباترون الورقية ثم قطع الزجاج حسب الباترون وتلف بشريط النحاس . وطابق كل من الأجزاء الأربعة منفصلة على المنضدة . باستعمال طريقة حبة اللحم من الخارج فقط مع ترك أجزاء متعددة من الأجزاء المنطبقة الأخيرة للكورنيش للضبط والتسوية النهائية . ش ٥٠ .
- ٨ - بعد ضبط ومطابقة أجزاء الكورنيش إلى جوار بعضها إحمها إلى الجسم مع الحرص لمطابقة القطاعات على شكل القالب . وبعد تأمينها في مكانها تلحم من الداخل للحصول على شكل ثابت . ش ٥٠ .
- ٩ - والآن أنت مستعد لتشطيب وتقيل الأباجورة . يسوى ويضبط بقطع الأجزاء الرابطة المتروكة خارجاً لتوائم الفتحات التي تركت . وينتهى من اللحام .
- ١٠ - بعد الإنتهاء من ضبط الأجزاء إلى جوار بعضها بالنسبة للأباجورة ككل على القالب . فيجب أن تمر على مراكز الإلتحام وحاول أن تنعمها بقدر الإمكان وهذا يمكن أدائه بنجاح باستعمال مكواه لحام ٨٠ أو ١٠٠ وات .
- ١١ - أضف الأجزاء الكهربائية على حسب الشرح لتكوينات الكهرباء بالشكل ٥١ وستكون جاهزة للإضاءة .

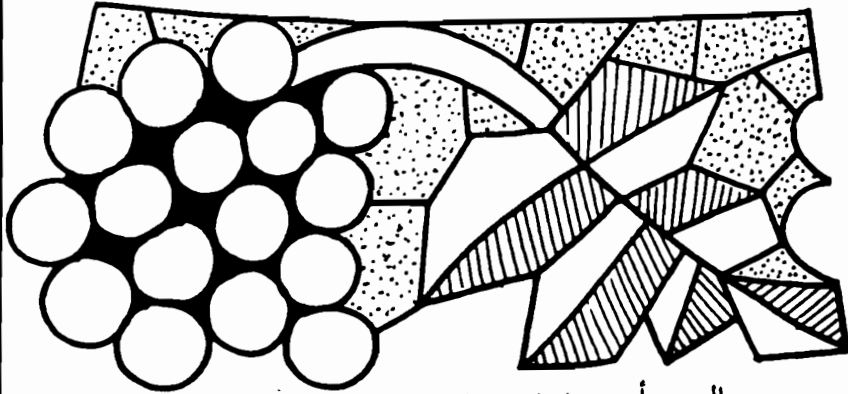
النموذج رقم ( ١٣ ، ١٤ ) من القطاعات الأساسية الضرورية للجسم والكورنيش لهذا الطراز من الأباجورات والقطاع أ ، ب ، ج ، د ، هـ ، و . ستتطابق حسب ما يتطلب من قمة القالب إلى النقطة التي يتقابل فيها الجسم مع نموذج الزهور في الكورنيش كما في النموذج ( ١٤ ) . والنموذج ١٥ سيعطى نمودجا مختلفا للكورنيش لهذا الطراز من الذى يشبه القبة من الأباجورات .



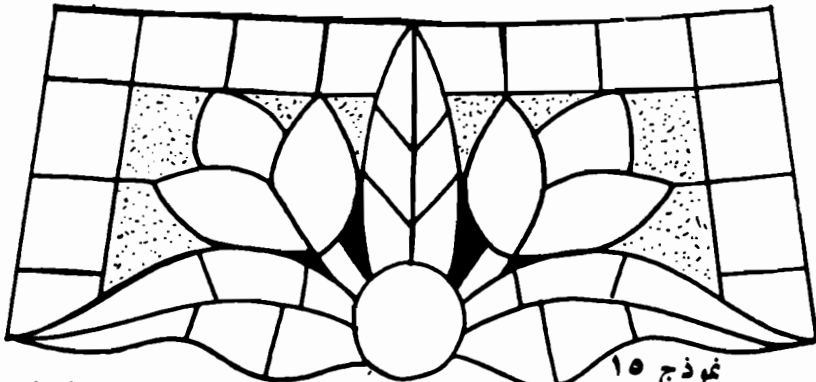




يكرر ٨ مرات كورنيش ز غودج ١٤ تصميم الزهرة



التوزيع أ غودج ١٥ غودج عنقود العنب الكورنيش يكرر ٨ مرات



غودج زهرة التبوليب الكورنيش يكرر ٨ مرات (ز) غودج زهرة التبوليب الصغير ب غودج ١٥



## الدرس العاشر

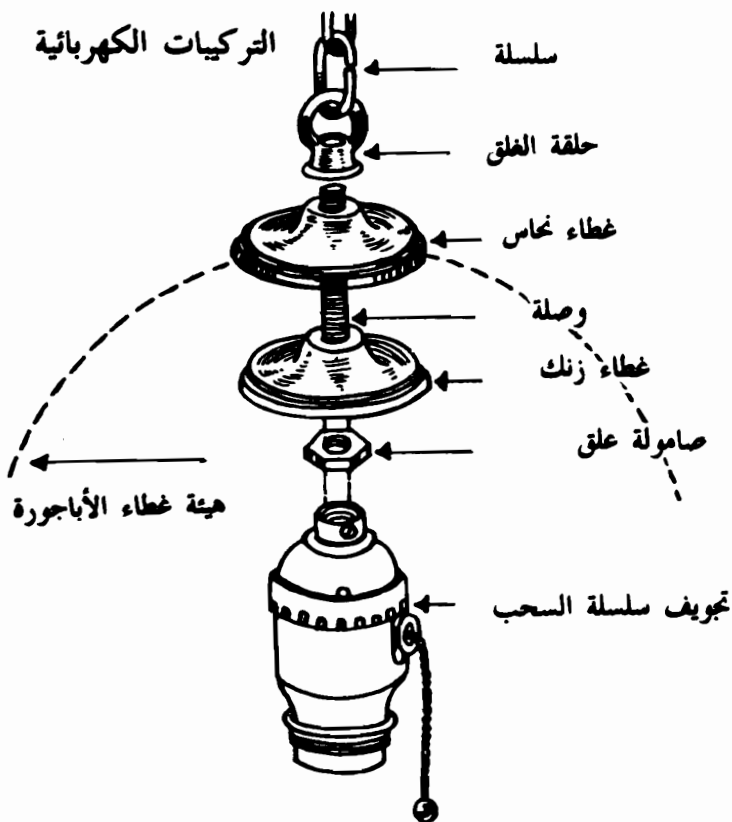
### التركيبات الكهربائية وأفكار متنوعة لأعمال بالزجاج

هذا الدرس لتجميع الأفكار المتنوعة والتصميمات التي لها إستعمالات طريفة باستعمال الأساليب التي اكتسبت من الدروس السابقة .

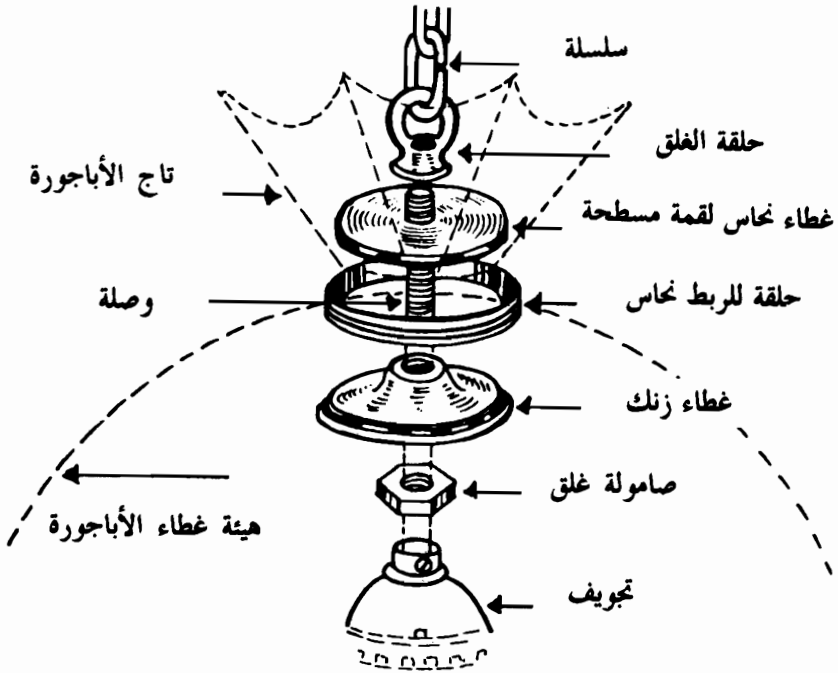
#### الكهرباء :

تم الإشارة إلى التركيبات الكهربائية كثيراً في الدروس المتعلقة بوحدة الإضاءة السابقة وأنها ستأتى بالشرح فيما يلي :

والشرح الموضح بالشكل ٥١ وشكل ٥٢ يظهر بوضوح الأجزاء الضرورية المحتاجة لتوصيل الكهرباء إلى الأباجورة التي تم عملها بالزجاج . والأجزاء مرسومة حسب الطلب لتناسب أشكال الأباجورات السابقة .



هذه هي الأجزاء المقترحة للتركيبات الكهربائية  
لتناسب أماجورة بدون تاج



هذه هي أجزاء التركيبات المقترحة  
لتوافق أباجرة لها تاج

## أفكار متنوعة للتنفيذ بالزجاج :

باستعمال الأفكار الرئيسية التي تم شرحها في عمل الاباجورات المختلفة بالدروس السابقة . يمكنك الآن عمل نماذج الزهور . في أباجورة ذات ستة جوانب مثل التي موضحة بالنموذج ١٦ . وستلاحظ أن هذه الأباجورات يمكن عملها إما باستخدام طريقة الرصاص أو شرائح النحاس الأحمر .

نموذج الكورنيش المشروح في النموذج ١٦ أ ونموذج الجسم الواضح في النموذج ١٦ ب .

رقم الأجزاء المختلفة للكورنيش والجسم كما سبق شرحه وقطاع القمة موضحة بالشكل ٥٢ أ ويجب ترقيمه كذلك : ثم تقطع الأجزاء المرقمة وستكون مستعداً لبداية قطع الزجاج . تأكد دائماً أن تتذكر أن طريقة قطعك للزجاج تتوقف على أى ستختار شريط الرصاص أو رقائق النحاس . في طريقة بنائك للموضوع . وتفاصيل التنفيذ موضحة على النماذج لكل من الطريقتين .

إنظر ش ٥٤ .

وهناك أيضاً تغييرات في كل من نماذج الجسم والكورنيش كما هو موضح في النموذجين ١٦ ج ، ١٦ د . وستستمتع بالتحديد بالمنتج النهائي حيث أن هذه من أكثر أنواع الأباجورات جاذبية وإبهارة يمكن عملها .



## نموذج لأباجورة من ٦ جوانب بالزهور

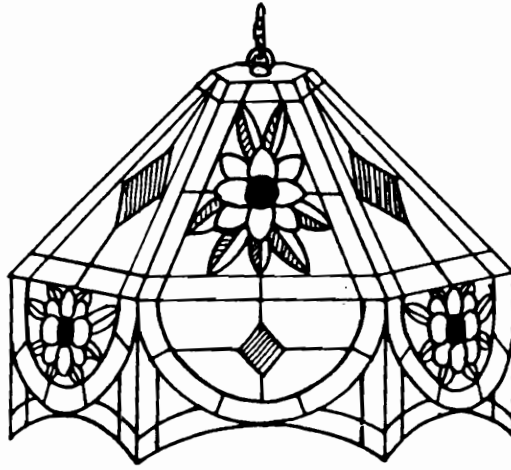
### طريقة شرائح النحاس :

ثبت شريحتين من الخشب مقاس  $\frac{3}{4}$  بوصة  $\times \frac{3}{4}$  بوصة  $\times 10$  بوصة

أو  $1 \times 1 \times 10$  بوصة عند حافة باترون الضبط رقم ١ . مع تتبع إتجاه زاوية الباترون . ( انظر ش ٥٣ ) .

لف جميع القطع بشرائح النحاس وضعها في مكانها على الباترون ومسمر الحروف لتثبيتها في أماكنها ثم اللحم . وتأكد من أنك تلحم جيداً عند كل خط . وتأكد من أنك تبني هيئة مماثلة لشريط الرصاص . يقلب العمل ويكرر اللحم على الوجه الآخر .

يكرر نفس الإجراء مع باترون الكورنيش رقم ٢ ( ش ٥٤ ) وبعد الإنتهاء اوصل القطاع أ ( الجسم ) والقطاع ب ( الكورنيش ) معاً واللحم وأتركها جانباً . كرر حتى تحصل على جميع الأجزاء أ ، ب موصولة مع بعضها من أجزاء الجسم والكورنيش وملحومة . رتب أجزاء القمة مع بعضها واللحم إلى الجسم . وتذكر دائماً أن يكون اللحم كافياً من الداخل والخارج :



نموذج ١٦

نموذج من الزهور لأباجورة بستة جوانب  
بطريقة شرائح النحاس أو شريط الرصاص

### طريقة شريط الرصاص لتنفيذ أباجورة بستة جوانب من الزهور الزخرفية :

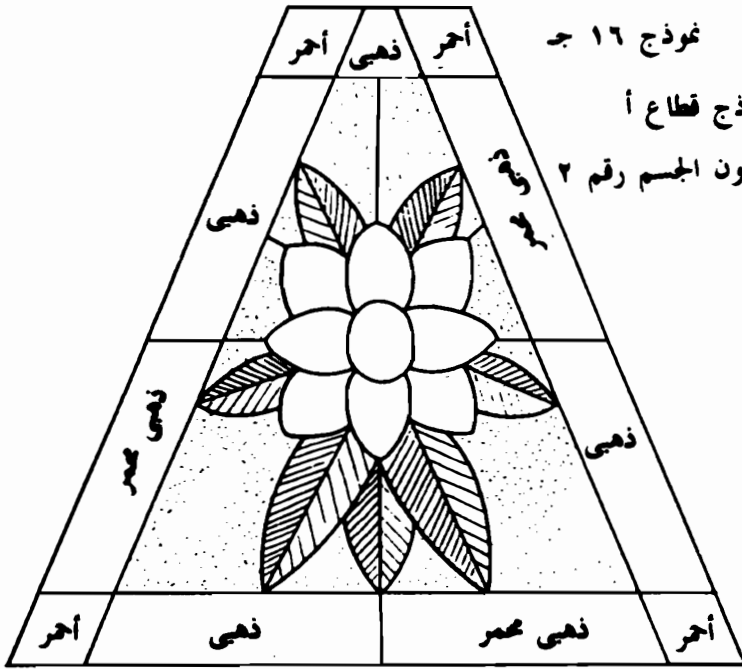
لعمل هذه الأباجورة باستخدام شريط الرصاص لربط أجزاء  
الزجاج مع بعضها يستعمل شريط رصاص ١ بوصة أو ٢ بوصة  
شكل حرف H . وعند قطع الباترون تذكر أن تقطع ما يسمح  
بالدخول إلى تجويف الرصاص . حتى تنطبق الأجزاء إلى جانب  
بعضها .

استعمل نفس أسلوب التنفيذ كما تم شرحه في الجزء الأول من هذا الكتاب .

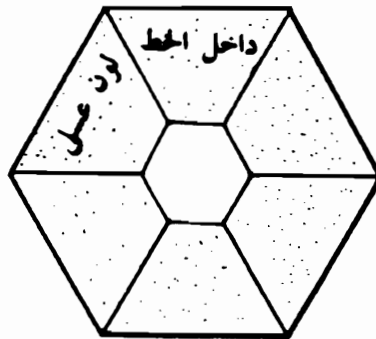
والجزء القاعدة للكورنيش . يستعمل شريط رصاص حرف U وإذا أمكن يبنى كل جزء على حدة ثم بعد ذلك تطابق جميع أجزاء الكورنيش . ويفعل نفس الشيء مع أجزاء الجسم . وعند الإنتهاء يضبط الجسم على الكورنيش .



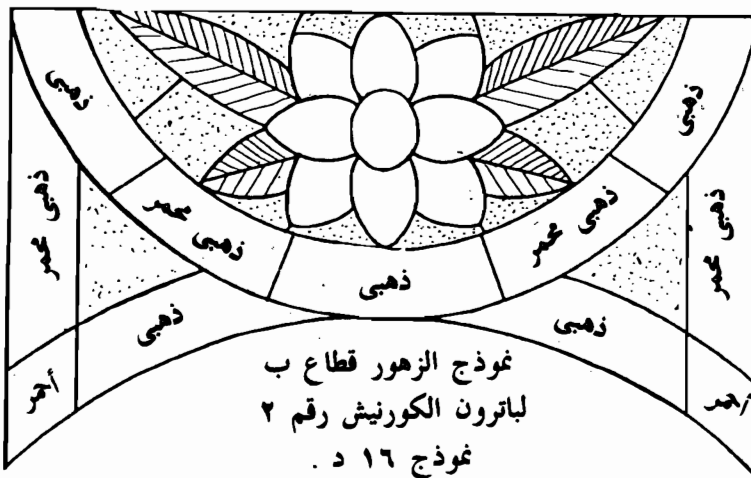
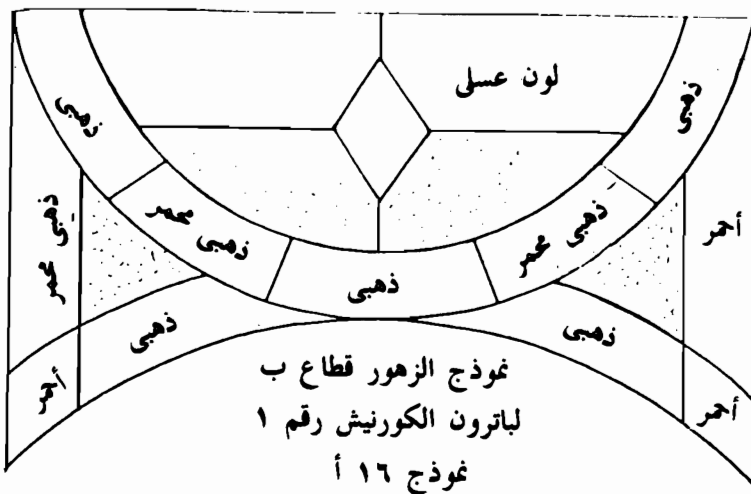




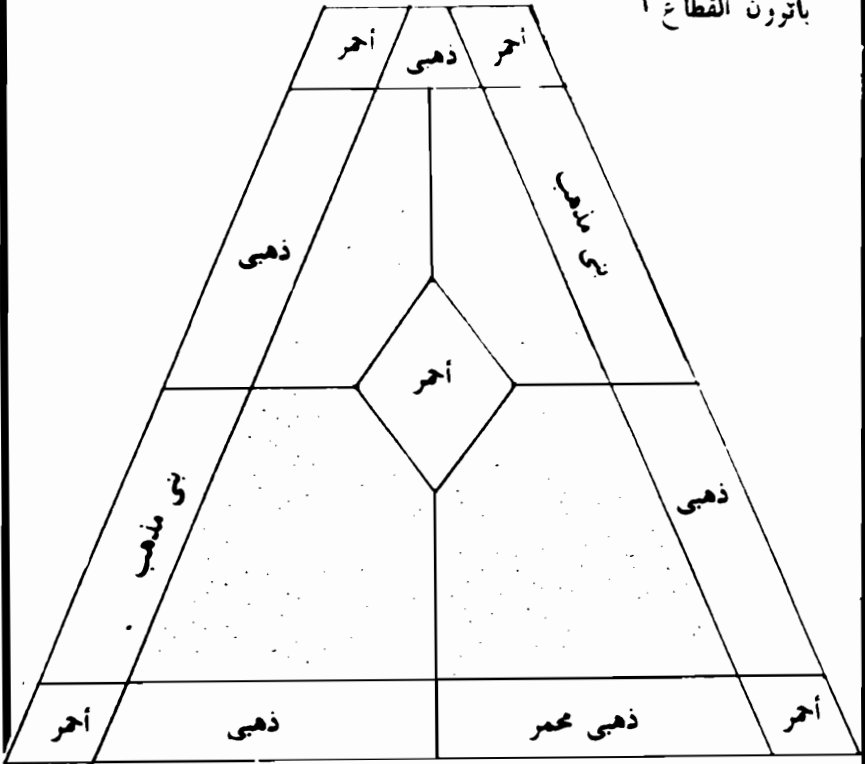
قطاع القمة ٦ قطع . يقطع الباترون داخل الخط حتى تكون أسهل في اللحام مع الجسم عند مطابقتها إلى جانب بعضها .



ش ٥٢ أ



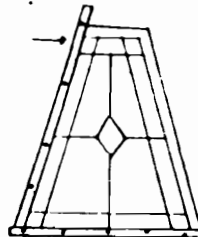
باترون القطاع ١



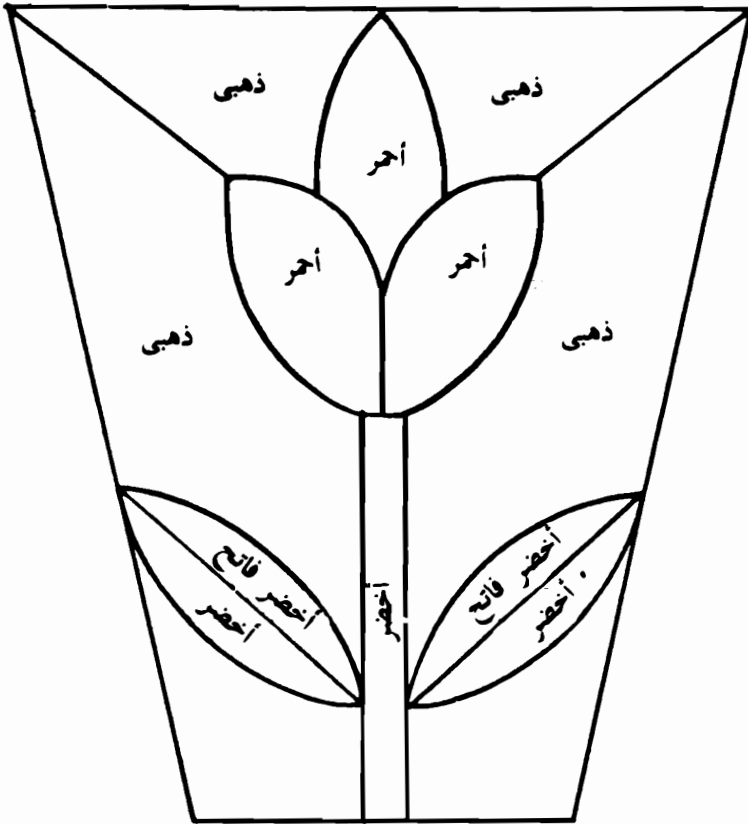
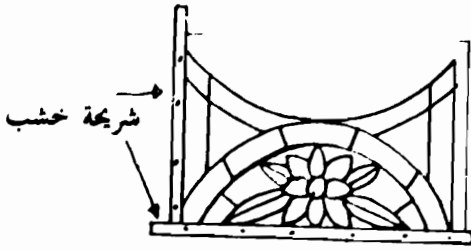
نموذج رقم ١ للجسم

نموذج ١٦ ب

خشب  $10 \times 1 \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$  بوصة



خشب  $10 \times 1 \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$  بوصة

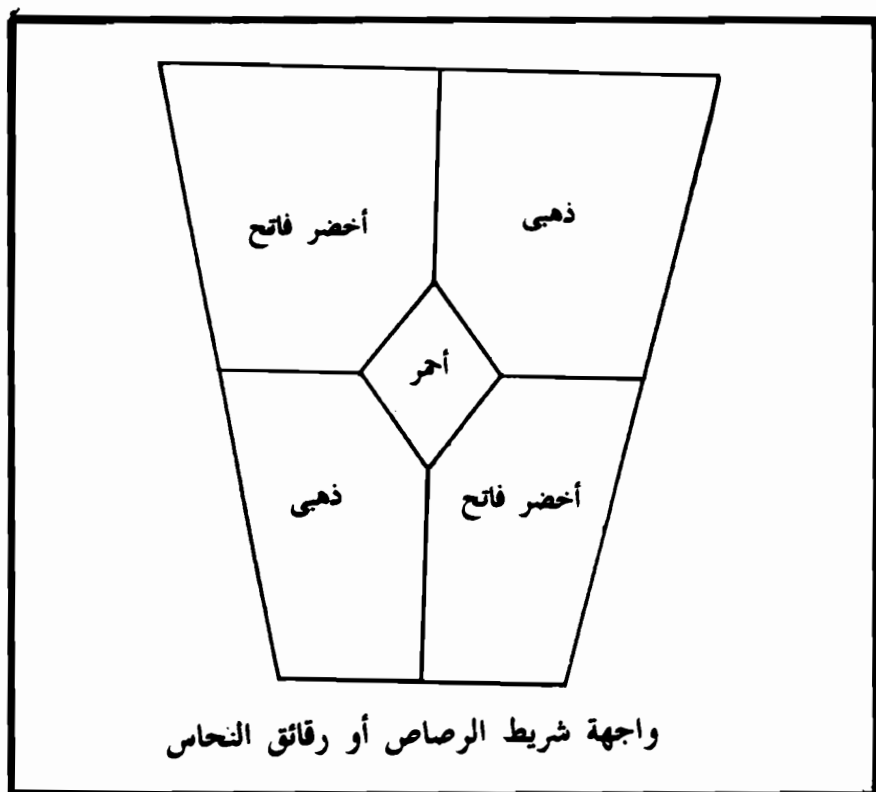


واجهة لإضاءة الحدائق : بشريط الرصاص أو رقائق النحاس

نموذج رقم ١٧

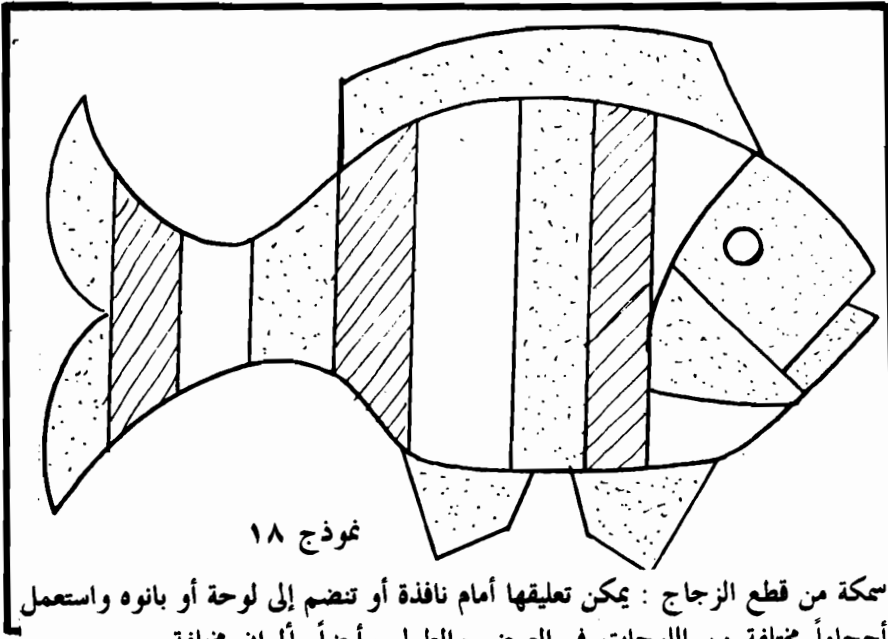
النموذجان ١٧ ، ١٧ أ عبارة عن نماذج مقترحة لواجهات الإضاءة الخارجية بالحدائق أو أمام المحلات وغيرها .

وهذه النماذج ذات حجم قياسي لمعظم الإضاءات الخارجية . ومع ذلك فأنا أقترح أن تأخذ لوحة الزجاج وتجربها على لمبة الإضاءة نفسها لترى ما إذا كان الحجم مناسباً أو سيحتاج إلى تعديل . وإذا كان هناك اختلاف في الحجم عن الباترون المشروح في الكتاب فعليك برسم باترون خاص بك بالحجم المناسب . وأى عدد من التصميمات المختلفة ستكون معدة لك عندما تعمل في مثل هذا الموضوع ولا بد أن تحفظ شيئاً جيداً وهو أن في حالة الإضاءة الخارجية . اللوحة التي ستواجه طريقاً للسير أو مساحة لا بد أن تضاء جيداً لا بد أن تكون من الزجاج الشفاف بدون لون .

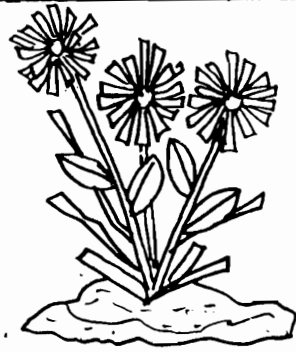


## بعض الأفكار القليلة للتنفيذ :

يمكن عمل لوحات مختلفة في الألوان والأشكال من الزجاج وتعلق في النوافذ ، والسمة المشروحة في نموذج رقم ١٨ ، وطيور ، وأرانب ، ومعظم الحيوانات الأخرى يمكن استعمالها لهذا الغرض .  
إجعل التصميم الأساسي بسيطاً ورتب القطع دون كثيراً من التعقيدات في التقطيع . وستدهش بسرعة تنفيذك لمثل هذه الموضوعات .



باقة من زهور بالزجاج الملون مثبتة في قاعدة من  
الجبس المصبوب ( إستعمل بقايا الزجاج لتنفيذ هذا  
الموضوع ) .

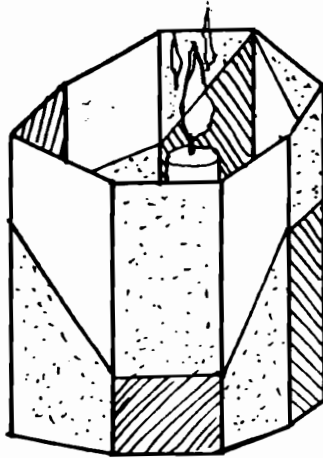


ويمكن أيضاً تنفيذ باقة الزهور الموضحة بالشكل ٥٥ .

ويجب أن تختلف الفروع في الأطوال فتراوح بين ٦ بوصة ،  
١٠ بوصة وتصميم الأوراق والزهور يمكن أن تتنوع معتمدة على  
أفكارك والزهرة يمكن أن تكون مجسمة ومحتوية على بتلات متعقّدة  
في المركز وتخرج في زوايا مختلفة . ولابد من إستخدام طريقة رقائق  
النحاس لتنفيذ هذه الباقة من الزهور وبعد لحام أجزاء الزجاج . يمكن  
تثبيت الباقة على قاعدة سوية مصبوبة من الجبس .

والأفكار المشار إليها في هذا الفصل من الكتاب يمكن التغيير فيها  
وتشغيل التخيلات لإضافة المزيد من اللمسات الإبتكارية .

وجميع الموضوعات المقترحة للتنفيذ خلال صفحات هذا الفصل  
مناسبة جداً لإستعمال بقايا قطع الزجاج المتبقية من عمل موضوعات  
أخرى .



شمعدان عبارة عن صندوق من قطع الزجاج الملون والمعشق .  
يمكن وضعه إلى سطح أى مائدة وسيعطى جمالا عندما تضاء شمعة بداخله

فكرة أخرى والتي بها يمكن إبتكار ملحقات للمنزل الموضحة  
في نموذج ١٩ . شمعانات كالسابقة يمكن عملها بأى عدد من  
الجوانب . إختار الطراز الذى تريده ثم يقطع الباترون على ورق  
كارتون وإلصقها إلى جوار بعضها بالبلاستر حتى تتأكد من أن  
التصميم سيتطابق كما يجب .

بعد ذلك صمم الأفكار وقم بقطع الزجاج .  
ويمكن أن تستعمل كل من طريقتى شريط الرصاص أو شرائح  
النحاس .

