متقن أحمد رضا حوحو برحال الأستـــاذ : كحيـــلي فـــؤاد	**الأبعـــــــاد الوظيفيـــــة**	المـــــادة : تكنولوجيـــــا القســـم : 2 هميـــــك

1- تعريـــف : هي أبعاد لديها وظيفة معينة بحيث أن أي قطعة كانت مستحال أن يكون بعدها دقيق وهذا راجع للنقص في الدقة الحتمية لاساليب التشغيل وعلى هذا الأساس يتطلب الأمر أن يكون هذا البعد محصور بين حدين (حد أقصى ، حد أدنى)

2- مركبات البعد الوظيفي : يتكون البعد الوظيفي على العموم من عنصران أساسين هما

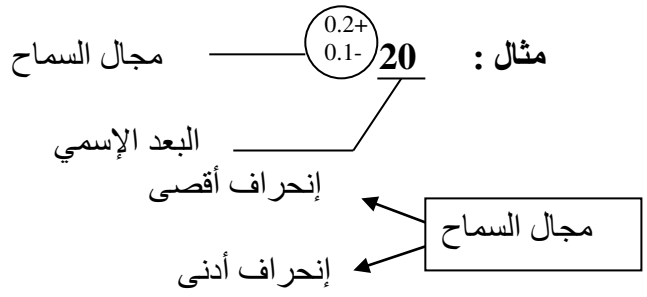
- البعد الإسمي
- مجال السماح

1-2) البعد الإسمي : وهو البعد الحاصل مابين القطعتين

2-2) مجال السماح : وهي قيم قياسية جد صغيرة تضاف للبعد الإسمي حتى يكون في نهاية المطاف للبعد سالف الذكر حد أقصى و أخر أدنى يساعد على التجميع للقطع فيما بينها

3- مميزات البعد الوظيفي :

مثال : $20^{+0.2}_{-0.1}$



البعد الإسمي = 20

إنحراف أقصى = 0,2

إنحراف أدنى = 0,1

مجال السماح = إنحراف أقصى - إنحراف أدنى = (0,2) - (0,1 -) = 0,3

البعد الأقصى = البعد الإسمي + الإنحراف أقصى = 20 + (0,2+) = 20,2

البعد الأدنى = البعد الإسمي + الإنحراف الأدنى = 20 + (0,1-) = 19,9

4 - أمثلة تطبيقية :

$25^{+0,3}_{-0,1}$

البعد الإسمي = 25

البعد الأقصى = 25,3

البعد الأدنى = 24,9

الإنحراف الأقصى = 0,3

الإنحراف الأدنى = 0,1

مجال السماح = 0,4

$30^{+0,5}_{+0,2}$

البعد الإسمي = 30

البعد الأقصى = 30,5

البعد الأدنى = 30,2

الإنحراف الأقصى = 0,5

الإنحراف الأدنى = 0,2

مجال السماح = 0,3

$28^{+0,4}_{-0,2}$

البعد الإسمي = 28

البعد الأقصى = 28,4

البعد الأدنى = 27,8

الإنحراف الأقصى = 0,4

الإنحراف الأدنى = 0,2

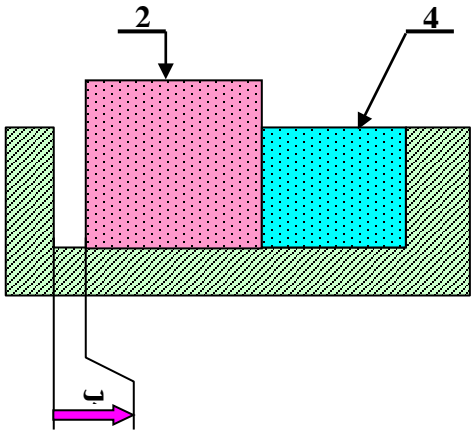
مجال السماح = 0,6

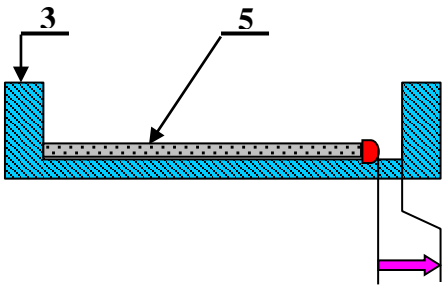
المـــــادة : تكنولوجيـــــا	**بعـــد الشـــــرط الوظيفـــــي**	متقن أحمد رضا حوحو برحال
القســـــم : 2 هميـــــك		الأستـــــاذ: كحيـــلي فـــؤاد

1 – المفهـــــوم : وهو بعد شرط حتمي أن يكون حتى يؤدي وظيفته و المتمثلة في التركيب و التفكيك و هو في مثابة خلوص (فراغ) أي أن قيمته جد صغيرة ويمثل بسهم ذو خطين و موجه قد يكون على المستوي الأفقي أو الشاقولي (العمودي)

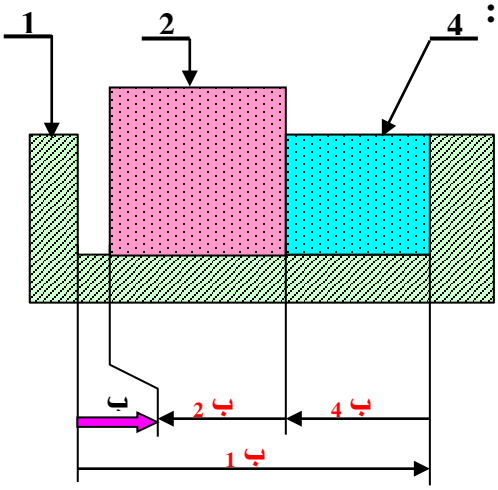
* تمثيل الشرط على المستوي الأفقي
* تمثيل الشرط على المستوي الشاقولي

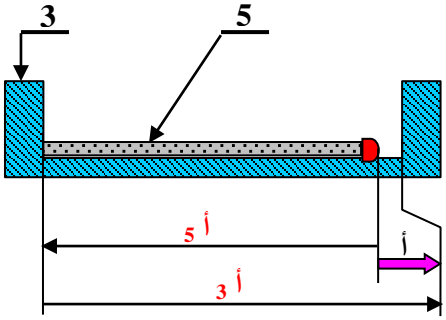
2 – كيفيـــة تمثيـــل بعـــد الشـــرط :





3 – كيفيـــة إستخـــراج سلسلـــة الأبعـــاد الوظيفيـــة :

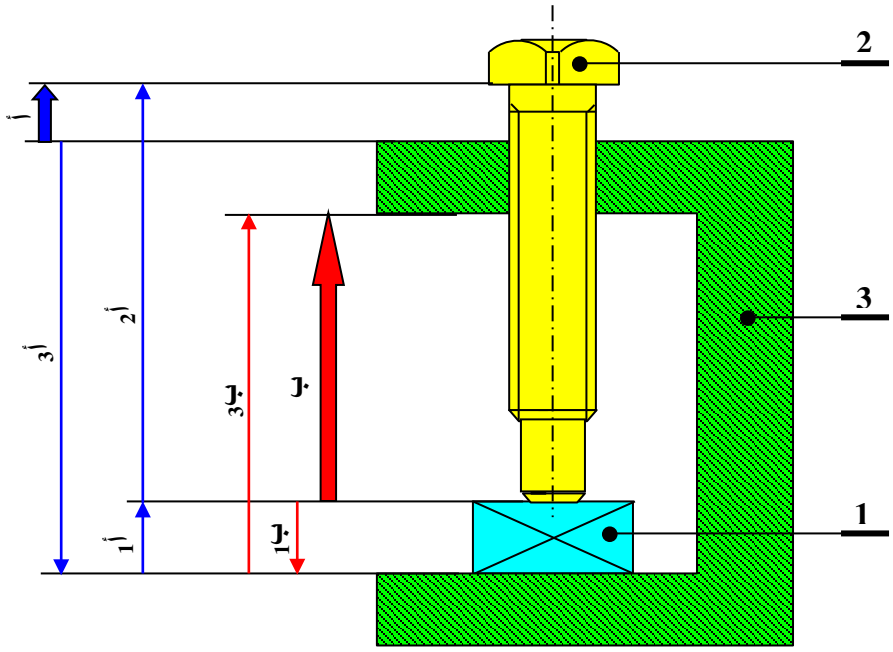




معادلـــة الشـــرط	معادلـــة الشـــرط
$أ = أ_3 - أ_5$	$أ = أ_1 - (أ_2 + أ_4)$

4 – أمثلـة تطبيقيـة عن كيفيـة إستخرج سلسلـــة الأبعاد الوظيفية :

التمـــــــرين الأول :



فرضا لدينا : $10^{+0,3}_{-0,1}$ = (1)

$56^{+0,1}_{-}$ = (2)

$58^{+0,5}_{-0,2}$ = (3)

المطلـــــــــوب :

✧ أوجد قيمة الشرط (أ) ، (ب)

الحـــــــــل

معادلـــــــة الشـــــرط (أ)

أ = (أ 1 + أ 2) – أ 3

أ أقصى = (أ 1 + أ 2) أقصى – أ 3 أدنى

أ أقصى = (10,3 + 56,1) – 57,8 = 8,6

أ أدنى = (أ 1 + أ 2) أدنى – أ 3 أقصى

أ أدنى = (9,9 + 55,9) – 58,5 = 7,3

أ = $8^{+0,6}_{-0,7}$

معادلـــــــة الشـــــرط (ب)

ب = ب 3 – ب 1

ب أقصى = ب 3 أقصى – ب 1 أدنى

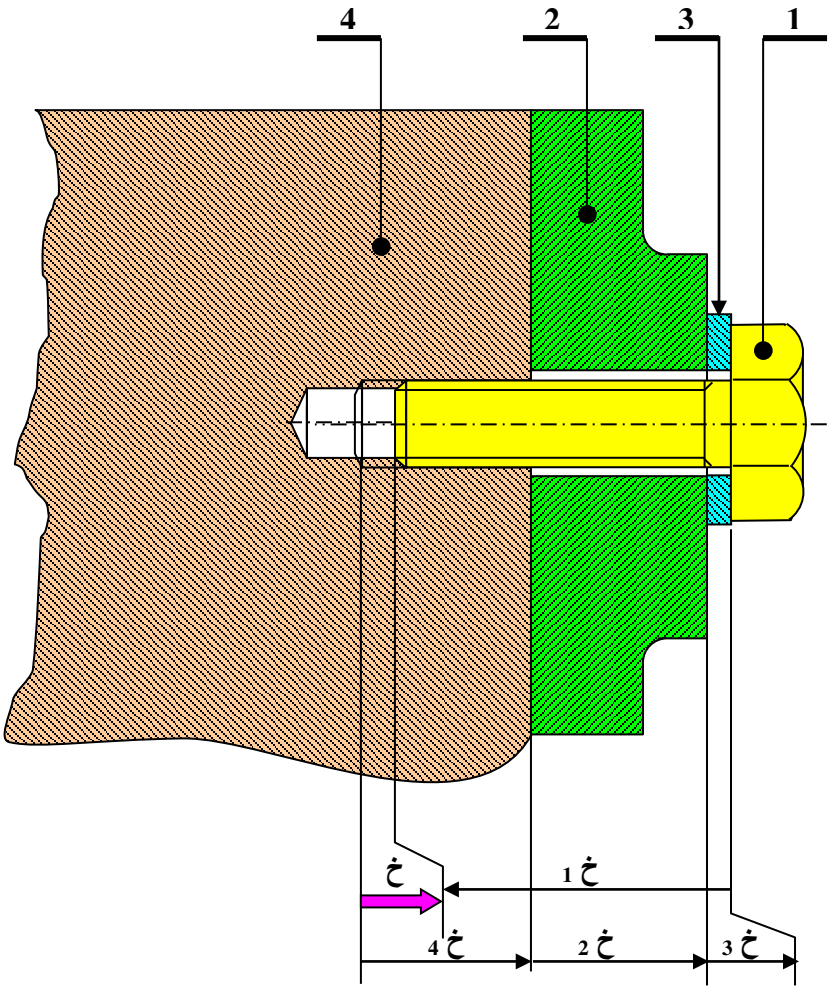
ب أقصى = 58,5 – 9,9 = 48,6

ب أدنى = ب 3 أدنى – ب 1 أقصى

ب أدنى = 57,8 – 10,3 = 47,5

ب = $48^{-0,5}$

التمريـــــــن الثانـــــــي :



فرضا لدينا : (1) $= 28^{+0,3}_{-0,1}$

(2) $= 15^{+0,1}_{-}$

(3) $= 3^{+0,5}_{-0,2}$

(4) $= 12^{+0,3}_{-0,1}$

المطلـــــــــوب :

✧ أوجد قيمة الشرط (خ)

الحـــــــــل

معادلـــــــة الشـــــرط (خ)

خ = (خ 3 + خ 2 + خ 4) – خ 1

خ أقصى = (خ 3 + خ 2 + خ 4) أقصى – خ 1 أدنى

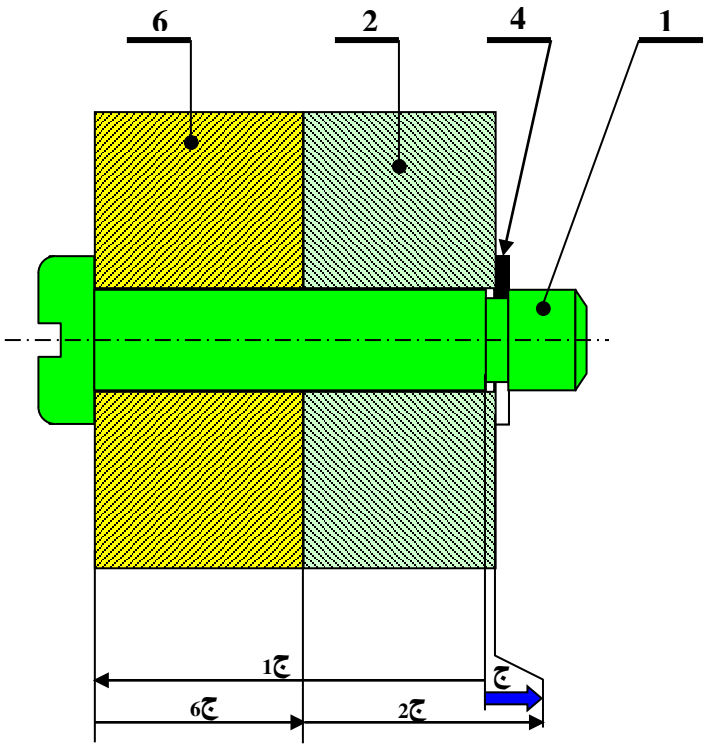
خ أقصى = (3,5 + 15,1 + 12,3) – 27,9 = 3

خ أدنى = (خ 3 + خ 2 + خ 4) أدنى – خ 1 أقصى

خ أدنى = (2,8 + 14,9 + 11,9) – 28,3 = 1,3

$خ = 2^{+1}_{-0,7}$

التمـــــــــرين الثالث :



فرضا لدينا : (1) $= 32^{+0,1}_{-}$

(6) $= 10^{+0,5}_{-0,1}$

(2) $= 25^{+0,3}_{-0,1}$

المطلـــــــــوب :

✧ أوجد قيمة الشرط (ج)

الحـــــــــل

معادلـــــــة الشـــــرط (ج)

ج = (ج6 + ج2) – ج1

ج أقصى = (ج6 + ج2) أقصى – ج1 أدنى

ج أقصى = (10,5 + 25,3) – 31,9 = 3,9

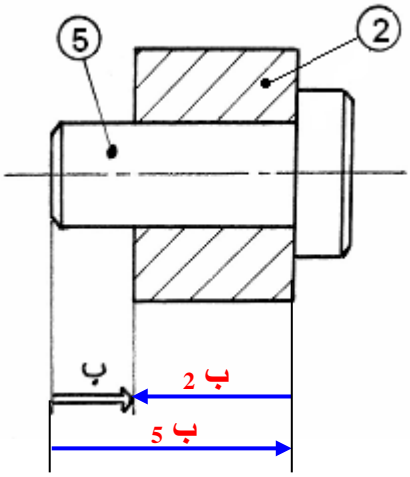
ج أدنى = (ج6 + ج2) أدنى – ج1 أقصى

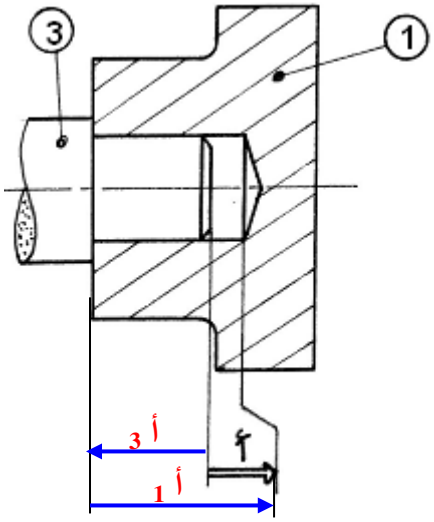
ج أدنى = (9,9 + 24,9) – 32,1 = 2,7

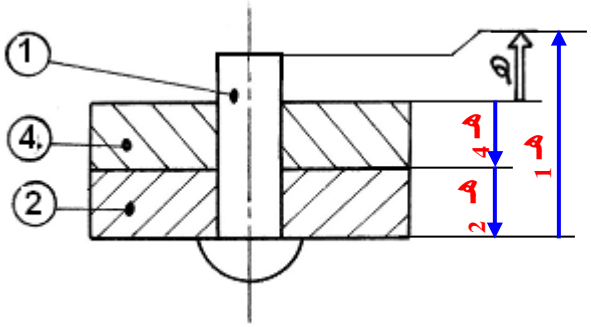
ج $= 3^{+0,9}_{-0,3}$

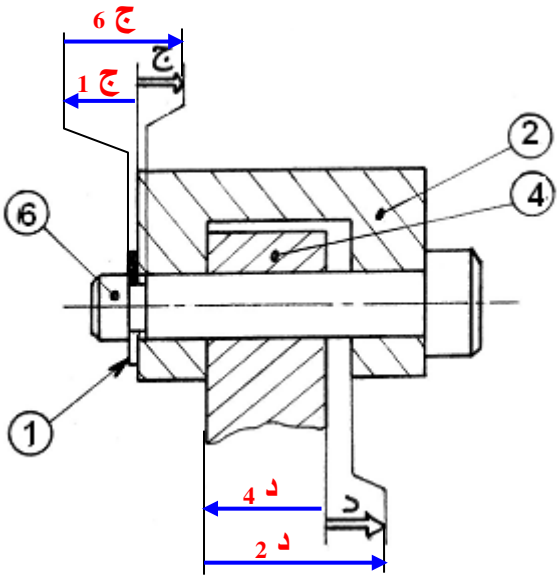
تطبيقـــــات

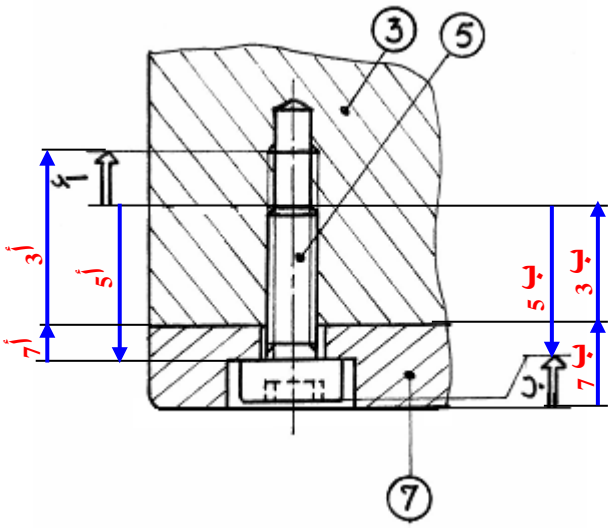
المطلـــــوب : إستخرج سلسلة الأبعاد للشروط الوظيفية للأمثلة الموالية

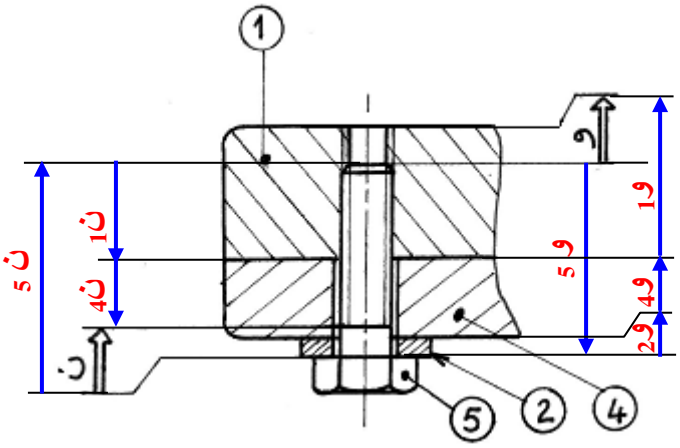












متقن أحمد رضا حوحو برحال	الأبعـــــــاد الوظيفيـــــــة	المـــــادة : تكنولوجيـــــا
الأستـــــاذ : كحيـــــلي فـــــؤاد		القســـــم : 2 هميـــــك

4- **تعريـــف** : .....

.....

.....

5- **مركبات البعد الوظيفي** : .....

- .....

- .....

1-2) **البعد الإسمي** : .....

2-2) **مجال السماح** : .....

.....

6- **مميزات البعد الوظيفي** :

مثال : $20^{\,0.2+}_{\,0.1-}$

.....

.....

.....

مجال السماح

.....

البعد الإسمي = ...

إنحراف أقصى = ...

إنحراف أدنى = ...

مجال السماح = ...

البعد الأقصى = ...

البعد الأدنى = ...

4 - **أمثلة تطبيقية** :

$25^{\,0,3+}_{\,0,1-}$

البعد الإسمي = ...

البعد الأقصى = ...

البعد الأدنى = ...

الإنحراف الأقصى = ...

الإنحراف الأدنى = ...

مجال السماح = ...

$30^{\,0,5+}_{\,0,2+}$

البعد الإسمي = ...

البعد الأقصى = ...

البعد الأدنى = ...

الإنحراف الأقصى = ...

الإنحراف الأدنى = ...

مجال السماح = ...

$28^{\,0,4+}_{\,0,2-}$

البعد الإسمي = ...

البعد الأقصى = ...

البعد الأدنى = ...

الإنحراف الأقصى = ...

الإنحراف الأدنى = ...

مجال السماح = ...

متقن أحمد رضا حوحو برحال	الأبعـــــــاد الوظيفيـــــــة	المـــــادة : تكنولوجيـــــا
الأستـــــاذ: كحيـــــلي فـــــؤاد		القســـــم : 2 هميـــــك

1 – المفهـــــوم : .....

.....

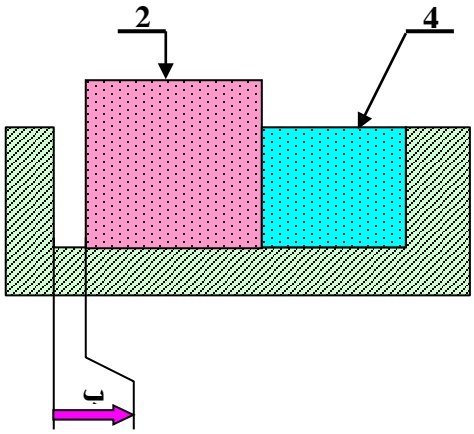
.....

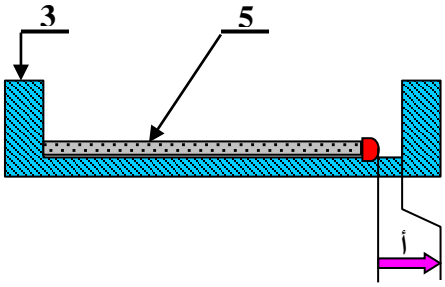
.....

.....

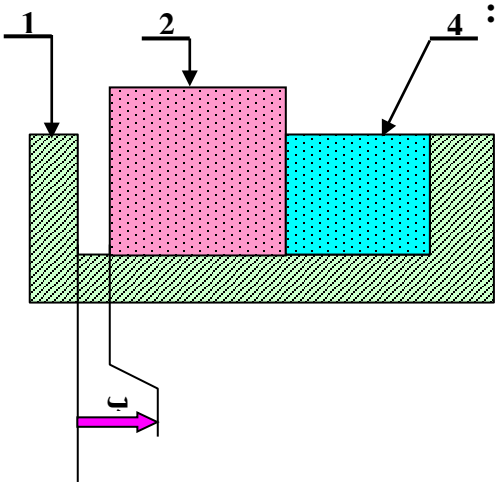
.....

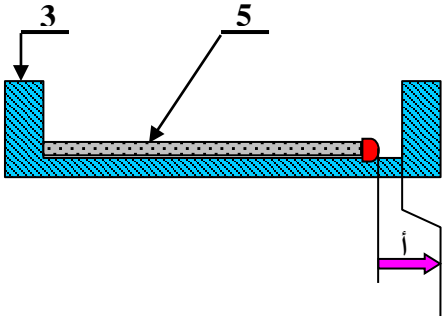
2 – كيفيـــة تمثيـــل بعـــد الشـــرط :





3 – كيفيـــة إستخـــراج سلسلـــة الأبعـــاد الوظيفيـــة :



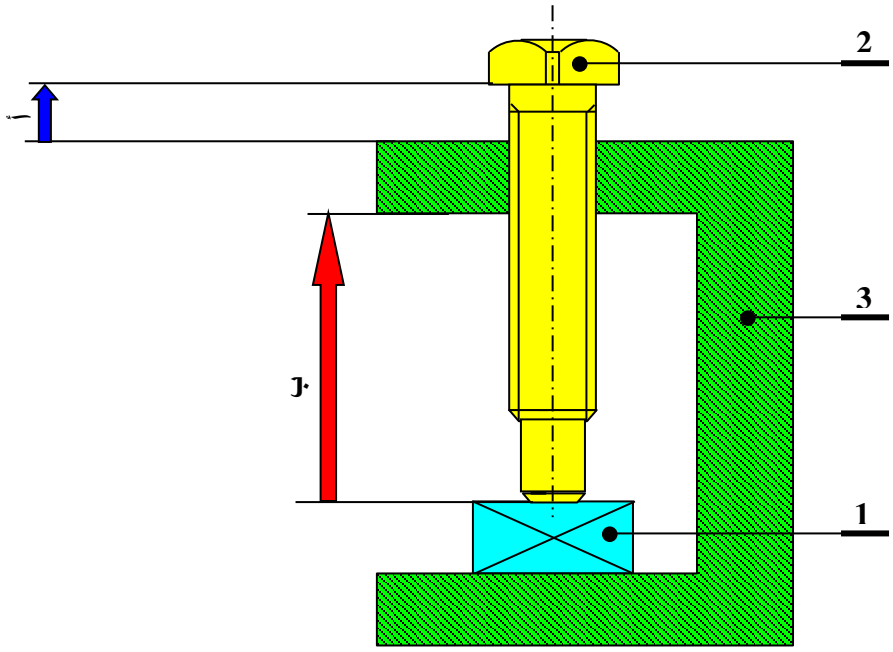


معادلـــة الشـــرط
.....

معادلـــة الشـــرط
.....

4 – أمثلـة تطبيقيـة عن كيفيـة إستخرج سلسلـــة الأبعاد الوظيفية :

التمـــــــرين الأول :



فرضا لدينا : $10^{+0,3}_{-0,1}$ = (1)

$56^{+0,1}_{-}$ = (2)

$58^{+0,5}_{-0,2}$ = (3)

المطلـــــــــوب :

✧ أوجد قيمة الشرط (أ) ، (ب)

الحـــــــــل

معادلـــــة الشـــــرط (أ)

.....

.....

.....

.....

.....

أ = ...

معادلـــــة الشـــــرط (ب)

.....

.....

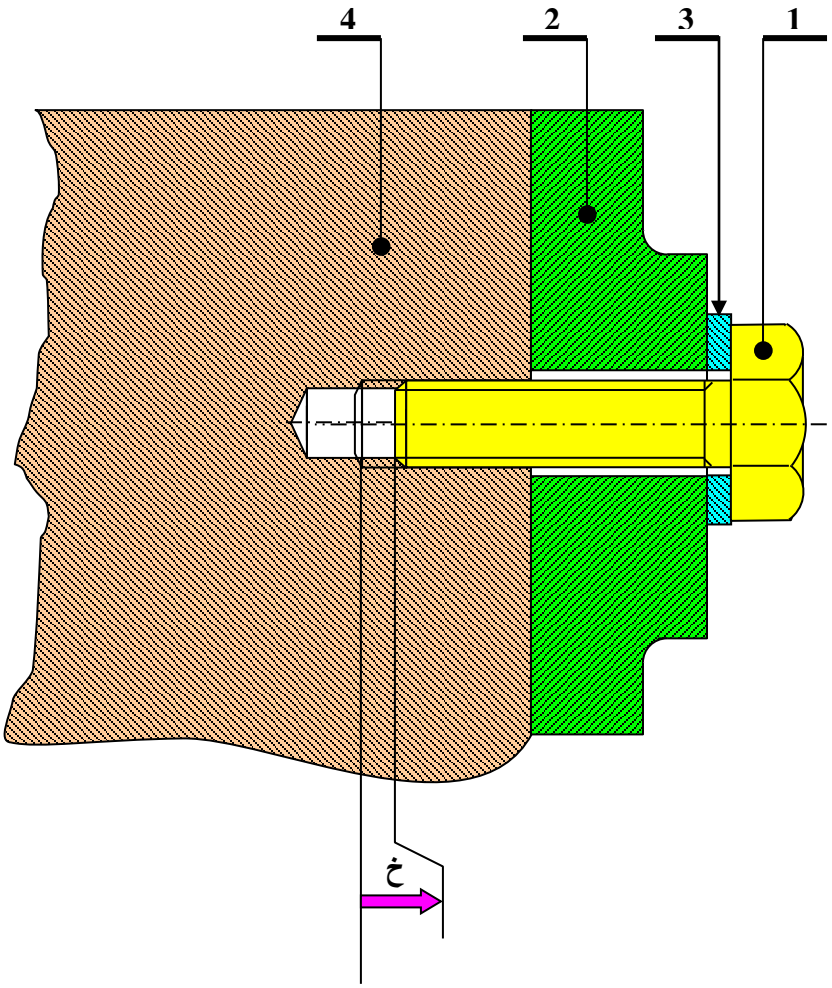
.....

.....

.....

ب = ...

التمريـــــــن الثانـــــــي :



فرضا لدينا : (1) $= 28^{+0,3}_{-0,1}$

(2) $= 15^{+0,1}_{-}$

(3) $= 3^{+0,5}_{-0,2}$

(4) $= 12^{+0,3}_{-0,1}$

المطلـــــــــوب :

✧ أوجد قيمة الشرط (خ)

الحـــــــــل

معادلـــــــة الشـــــرط (خ)

.....

.....

.....

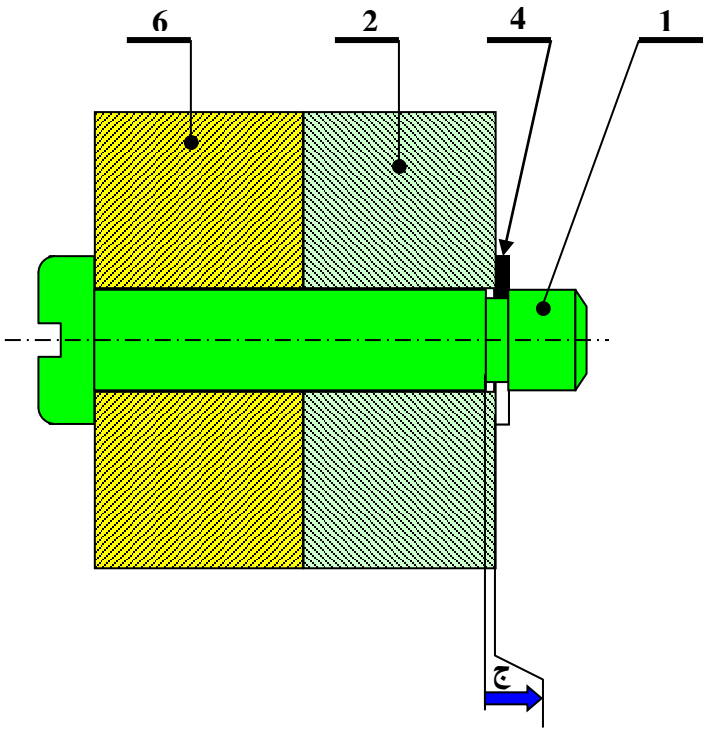
.....

.....

.....

خ = ...

التمـــــــــرين الثالث :



فرضا لدينا : (1) $= 32^{+0,1}_{-}$

(6) $= 10^{+0,5}_{-0,1}$

(2) $= 25^{+0,3}_{-0,1}$

المطلـــــــــوب :

✧ أوجد قيمة الشرط (ج)

الحـــــــــل

معادلـــــــة الشـــــرط (ج)

.....

.....

.....

.....

ج = ...

.....

تطبيقـــــات

المطلـــــوب : إستخرج سلسلة الأبعاد للشروط الوظيفية للأمثلة الموالية