إعداد : المهندس/ فواز العالية 078/8863948

الرسم الصناعي

المستوى : الثالث (الفصل الأول)

التخصص : ميكانيك المركبات

إعداد : المهندس / فواز العالية

إعداد : المهندس/ فواز العالية 078/8863948

أولاً: حل أسئلة الوحدة الأولى : (الرموز والمصطلحات الفنية)

تمرين ①

(أ) : تروس حلزونية

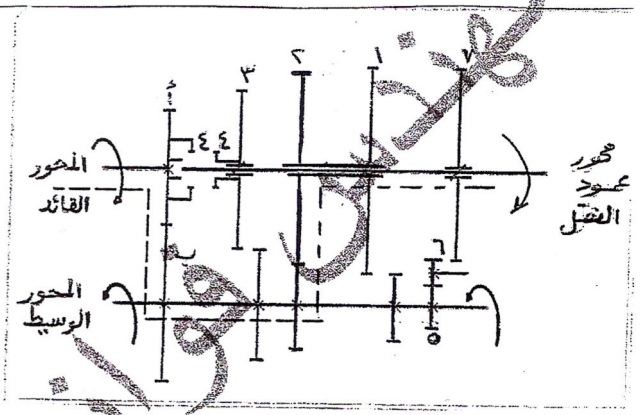
(ب) : تروس مخروطية

(جـ) : تروس حلزونية

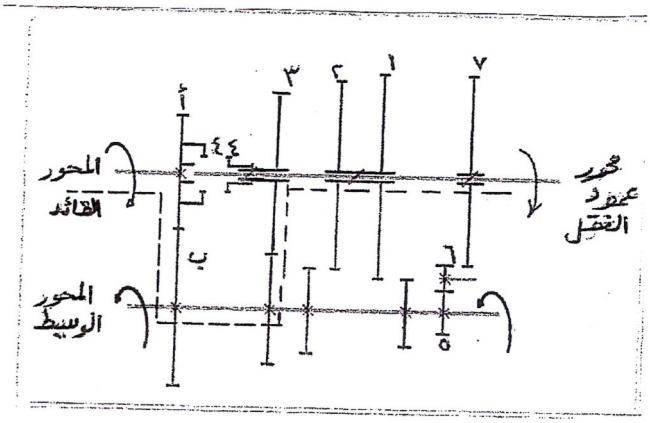
(د) : تروس ذات الأسنان الداخلية

(هـ) : تروس دودية

تمرين ②



* السرعة الثانية
* اتجاه الحركة (حركة أعمدة الدوران)
* مسار نقل القدرة بين التروس (الخط المتقطع) (- - - -)



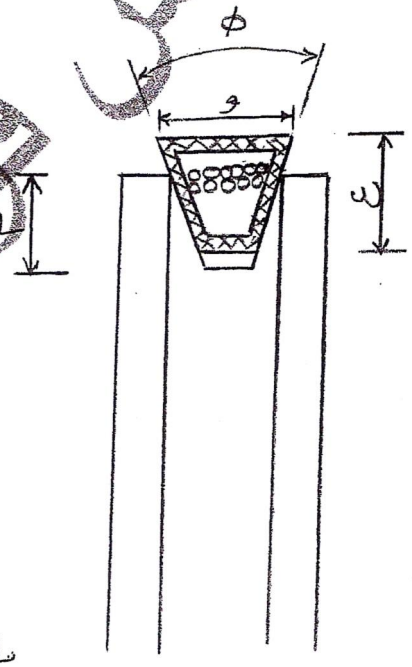
* السرعة الثالثة
* اتجاه الحركة (حركة أعمدة الدوران)
* مسار نقل القدرة بين التروس (الخط المتقطع) (- - -)

المهندس فواز العالية 078/8863948

تمرين (٣)

١- دائرة الجذر .
٢- الدائرة الأساسية .
٣- دائرة الخطوة .
٤- الدائرة الخارجية (الحيطية) .
٥- الخطوة الأساسية .
٦- سمك السن .
٧- الخطوة .
٨- عرض وجه السن .
٩- قمة السن .
١٠- جذع السن .

تمرين (٦)



حيث: ϕ : زاوية الحرف للصاط
و : زاوية الحرف للبكرة
و : عرض الصاط
ع : بعد أخدود البكرة عن الصاط

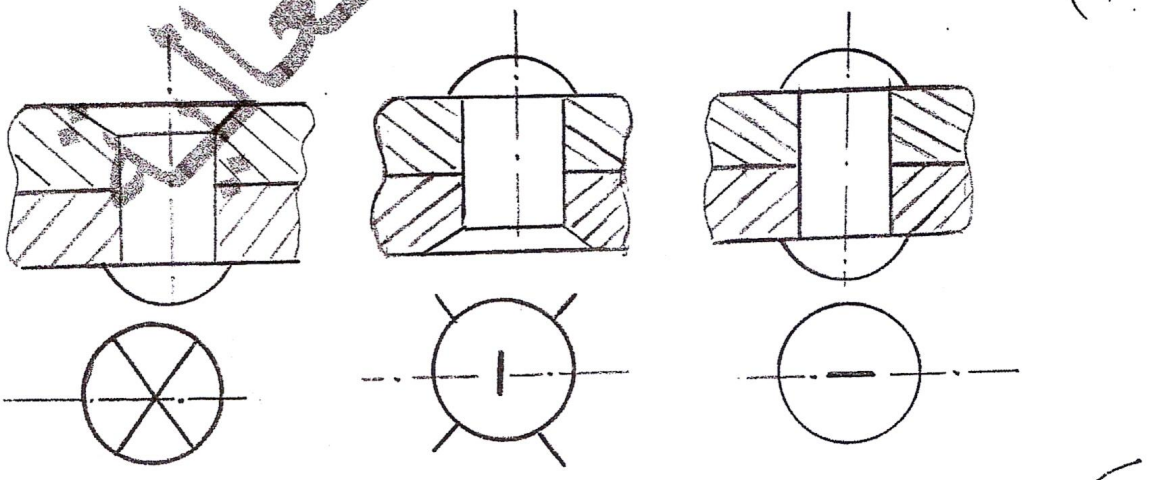
ملاحظة: الصاط = السير
((صاط أو سير لفض البرغ))

تمرين (٥) يتبع ←

⑤ أ) جدول (١-١) ص ١٥
ب) جدول (١-١) ص ١٥
ج) جدول (١-٧) ص ٣١
د) جدول (١-٦) ص ٣٠
هـ) جدول (١-١٠) ص ٣٩
و) جدول (١-١٠) ص ٣٩

تمرين
⑦
نوع هذا التوافق هو : توافق دليوي .
السبب : لأن قطر العضو دائماً أكبر من قطر فتحة العضو
أي (الحد الأعلى لقياس العضو أقل من الحد الأدنى لقياس الفتحة)

تمرين
⑧
أ)

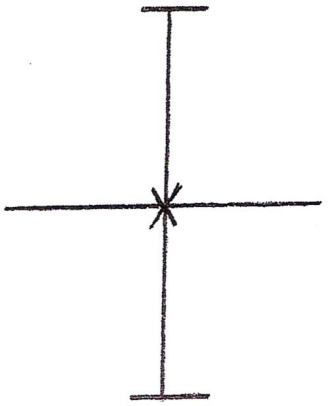


كروي من الأعلى ومن الأسفل | كروي من الأعلى ومغاطس من الأسفل | مغاطس من الأعلى وكروي من الأسفل

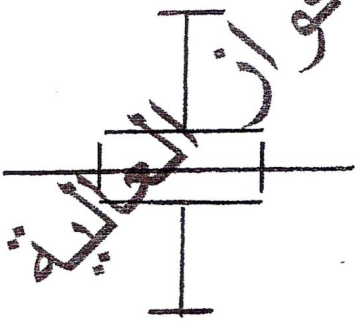
المهندس / فواز العالية 078/8863948

تمرين (٨)

ب)

١) 

الترس ثابت لايدور ولاينزلق

٢) 

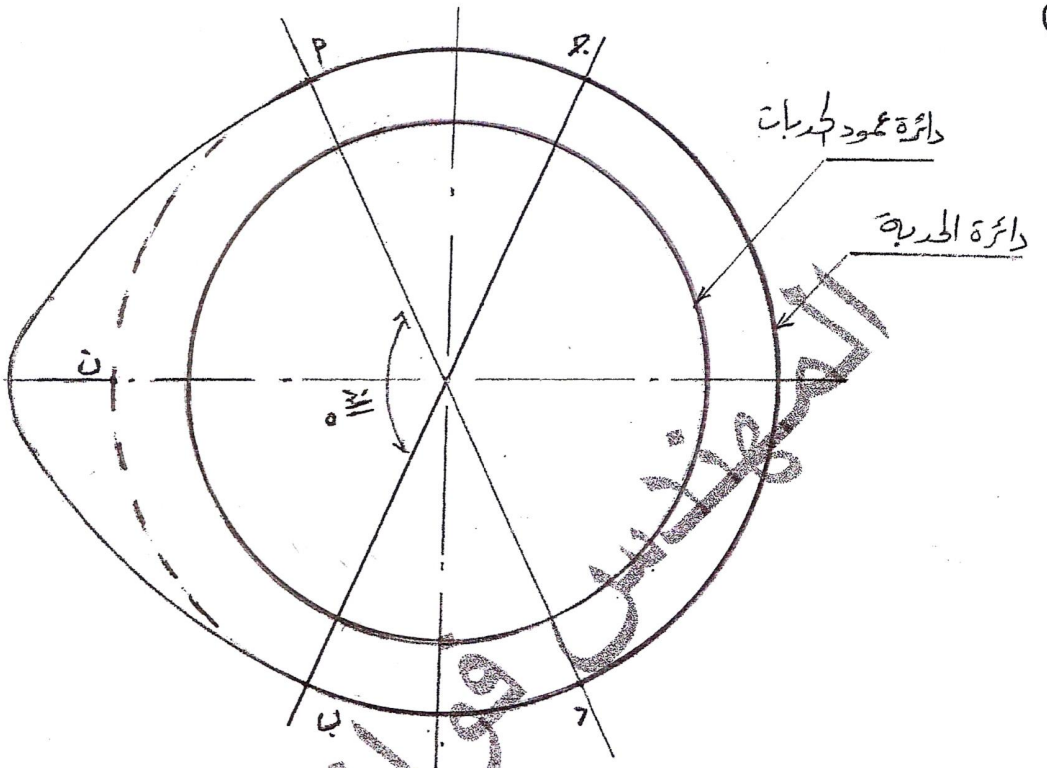
الترس يدور ولاينزلق

المهندس فواز العالية 078863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948
المهندس / فواز العالية 078/8863948

ثانياً: حل تمارين الوحدة الثانية: (نظرية الآلات)

تمرين ①



* نحسب زاوية الحدبة:

$$\text{زاوية الحدبة} = \frac{\text{مقدار فتح الصمام قبل (ن م ع)} + \text{مقدار الملبس بالدرجات} + \text{مقدار فتح الصمام بعد (ن م بس)}}{2}$$

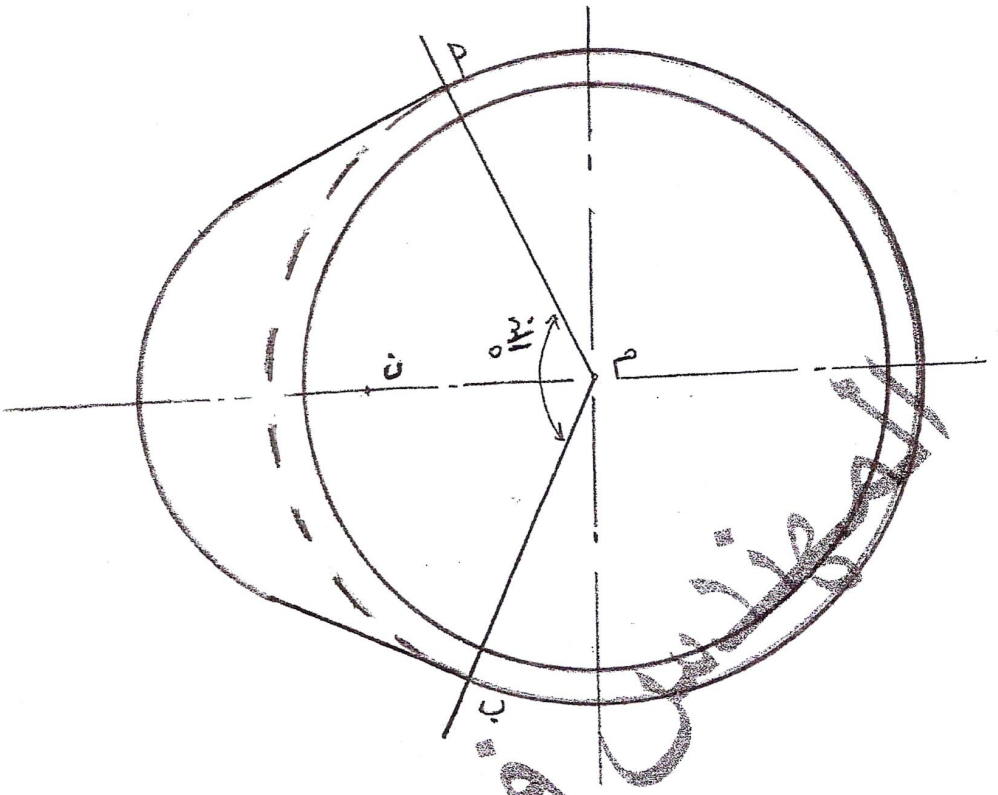
(الصمام الدخول)

$$= \frac{٢١ + ١٨٠ + ٥٩}{٢} = \frac{٢٦٠}{٢} = ١٣٠ \text{ درجة}$$

المهندس فواز العالية

المهندس / فواز العالية 078/8863948

تمرين ٢



* نحسب زاوية الحدبة :-

$$\text{زاوية الحدبة} = \frac{\text{مقدار فتح الصمام قبل (ن م ب)} + \text{مقدار الكمون بالدرجات} + \text{مقدار فتح الصمام بعد (ن م س)}}{٢}$$

$$= \frac{٦٢ + ١٨٠ + ١٨}{٢} = \frac{٢٦٠}{٢} = ١٣٠ \text{ درجة}$$

* نحدد النقطة ن (مركز القوس) :

$$\frac{\text{نصف قطر الحدبة} + \text{المسافة التي يتحركها التابع}}{٢}$$

$$= \frac{١٨ + ٤٥}{٢} = \frac{٦٣}{٢} = ٣١,٥ \text{ مم}$$

$\Leftarrow$ م ن = ٣١,٥ مم

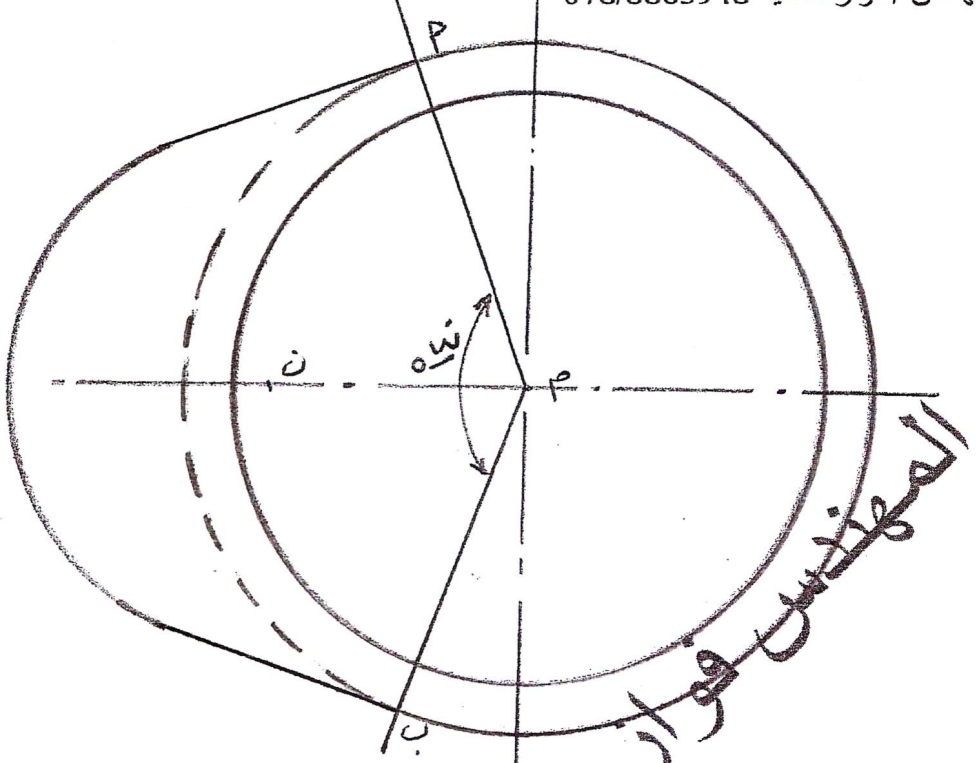
* نركز الفرجار في ن ثم نرسم القوس الذي نصف قطره ٣١,٥ مم .

* نحدد النقطة P ثم النقطة ب ثم نرسم ما بين هذا القوس .

المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948
المهندس / فواز العالية 078/8863948

(٣)



المهندس فواز العالية
078863948

* نحسب زاوية الحدبة :

زاوية الحدبة = (مقدار فتح إصبع قبل (ن م ب) + مقدار الكبس بالدرجات + مقدار فتح إصبع بعد (ن م ع)) / (إصبع العادم)

$= \frac{٣٦ + ١٨٠ + ٦٤}{٢} = \frac{٢٨٠}{٢}$ = ١٤٠ درجة

* نحدد النقطة ن (مركز القوس) :

نصف قطر الحدبة + المسافة التي يتحركها التابع / ٢

$= \frac{٤٥ + ٢٢}{٢} = \frac{٦٧}{٢} = ٣٣,٥$ مم

م ن = ٣٣,٥ مم

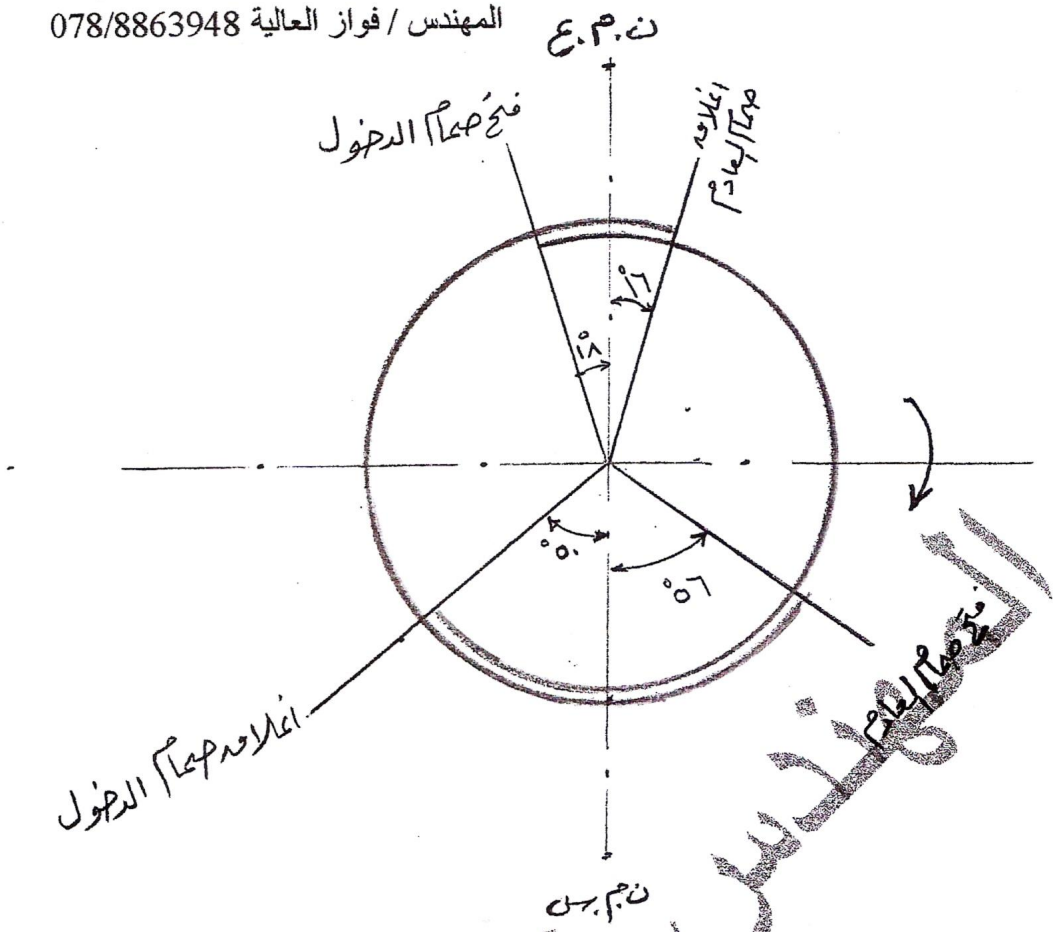
* نركز الفرجار في ن ثم نرسم القوس الذي نصف قطره ٣٣,٥ مم

* نحدد النقطة م ثم نحدد النقطة ب مما سبق نحدد القوس.

المهندس / فواز العالية 078/8863948

تمرين ⑤

(م)



المهندس فواز العالية

ب) مقدار فتح صمام الدخول = ١٨° + ١٨٠° + ٥٠° = ٢٤٨ (درجة)

ج) مقدار فتح صمام العادم = ٥٦° + ١٨٠° + ٢٦° = ٢٥٢ (درجة)

د) مقدار زاوية التداخل =

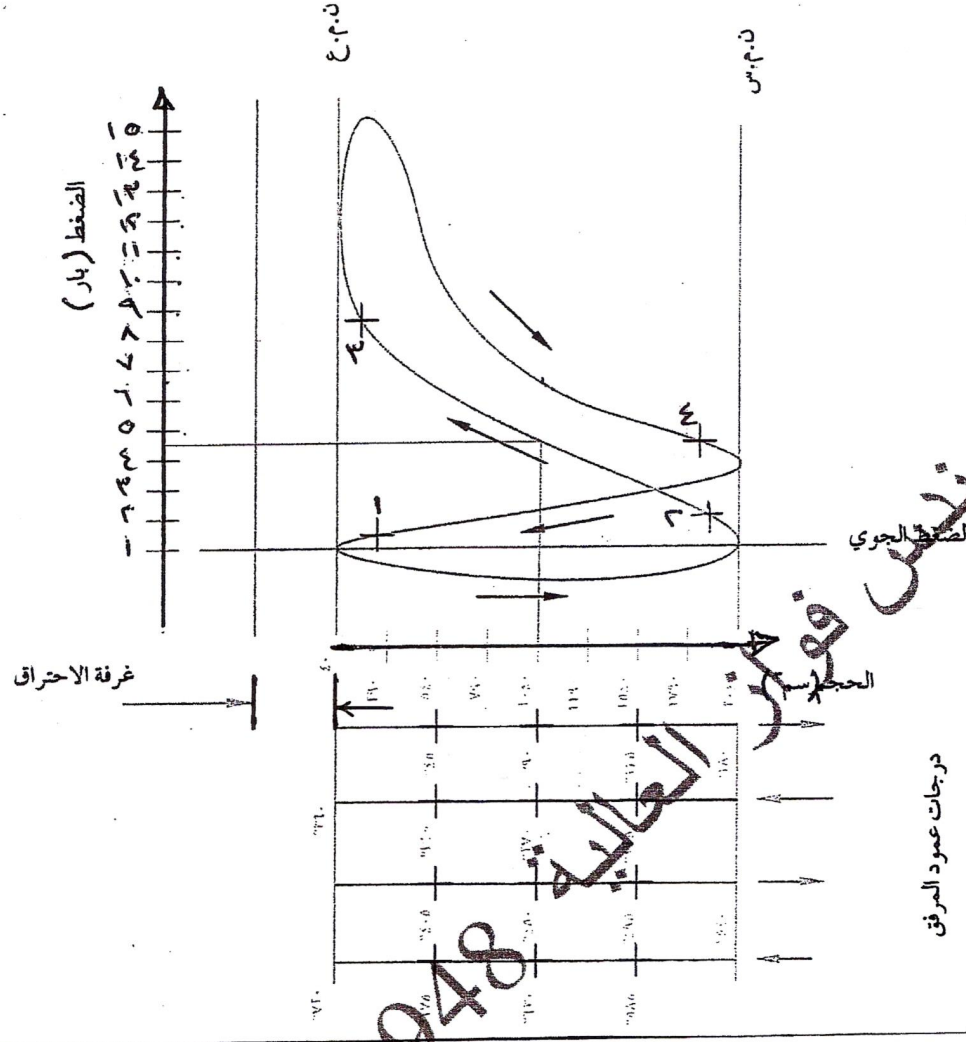
زاوية فتح صمام الدخول قبل (ن.م.ع) + زاوية فتح صمام العادم بعد (ن.م.ع)

= ١٨° + ١٦° = ٣٤ (درجة)

المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948

تمرين (٦)

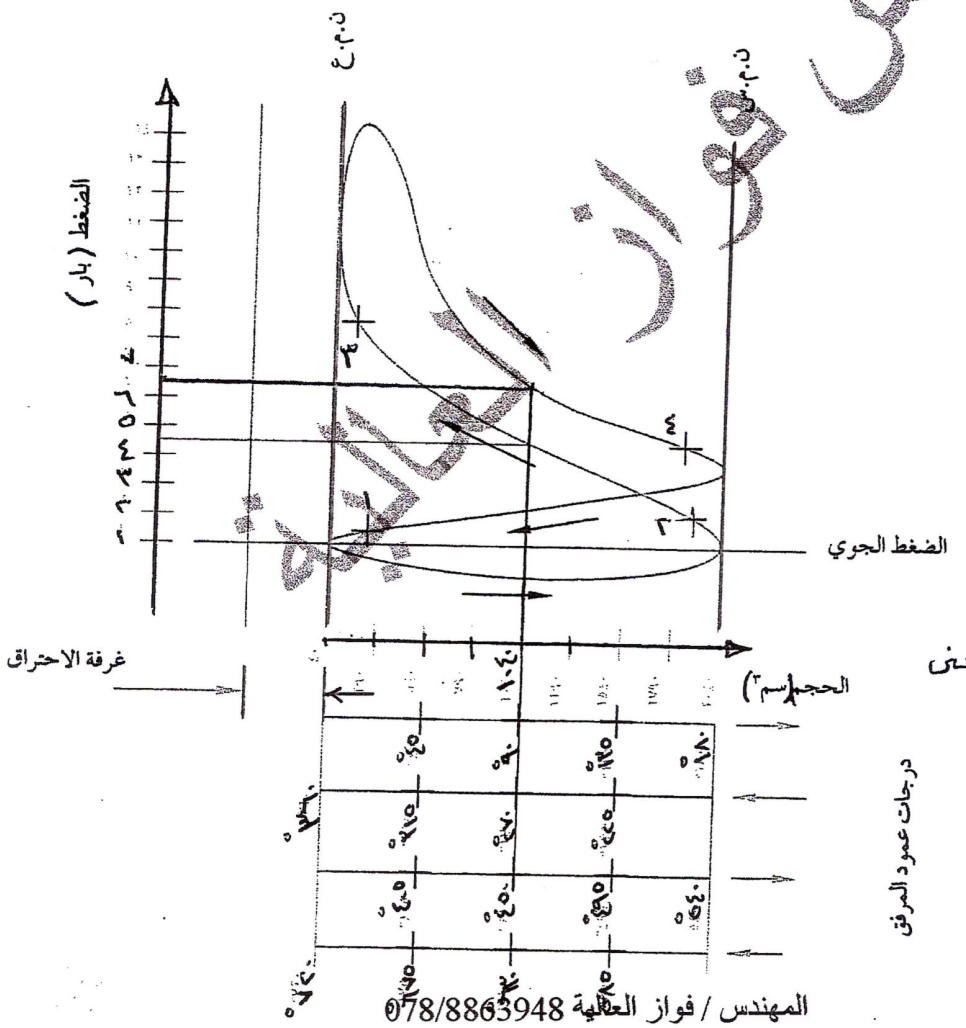


المهندس فواز العالية
078863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948
المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس فواز العالية

تمرين (٧)



عند ٤٥٠° يكون شوط
المحرك (العامل) (٣ ← ٤)

* من المخطط نجد أن :
قيمة الضغط = ٦,٥ (بار)
قيمة الحجم = ١٠٤٠ (سم٣)

ملاحظة هامة :-

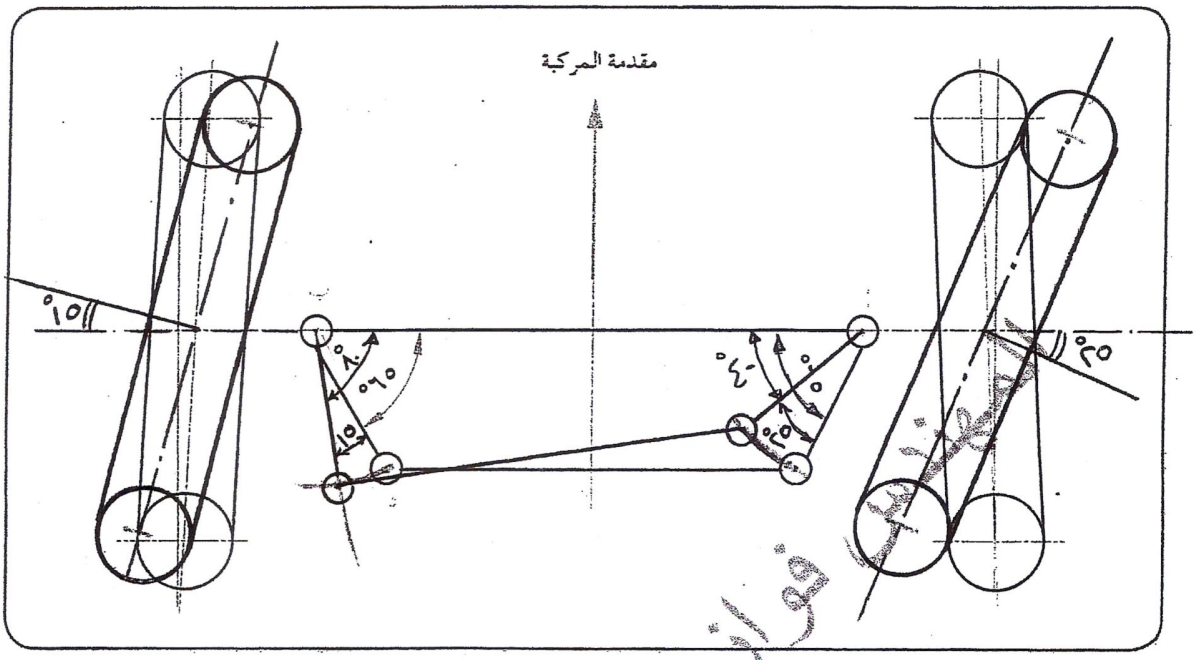
* (٠° ← ١٨٠°) ≡ (١ ← ٢) على المخطط
وهو شوط السحب.
* (١٨٠° ← ٣٦٠°) ≡ (٢ ← ٣)
وهو شوط الضغط.
* (٣٦٠° ← ٥٤٠°) ≡ (٣ ← ٤)
وهو شوط المحرك (العامل).
* (٥٤٠° ← ٧٢٠°) ≡ (٤ ← ١)
وهو شوط العادم.

المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948



المهندس فواز العالية 078863948

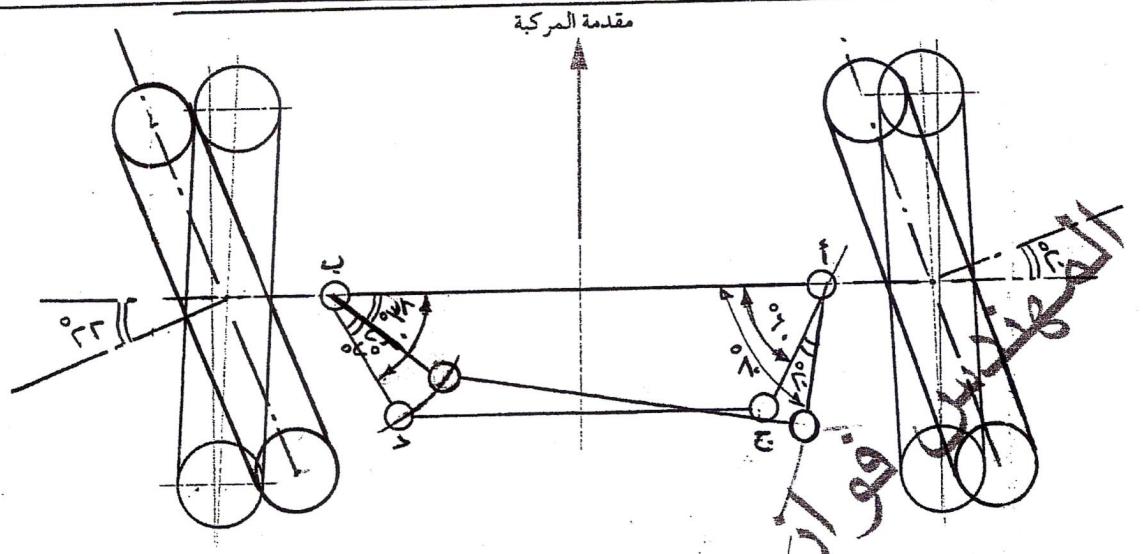
ملاحظة:
بسبب دقة الرسم المعطاه في السؤال نفسه ربما تختلف قيمة زاوية دوران العجل الأيسر أي: (٢٥° ≈ ٢٠°)

المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948

تمرين ١٠

المهندس / فواز العالية 078/8863948



المهندس فواز العالية 078863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948

تمرين (11)

المهندس / فواز العالية 078/8863948

أ) اسم الدائرة : دائرة حصة الوقود .

ب) ١ : خزان الوقود

٢ : انبوب سحب الوقود

٣ : صفحة حصة الوقود

٤ : الى المحرك (البخاخ)

٥ : انبوب نقل الوقود المحكوم للبخاخات

٦ : فلتر الوقود

ج) خطوط ذات اللون الأحمر تعني : خطوط حصة الوقود .

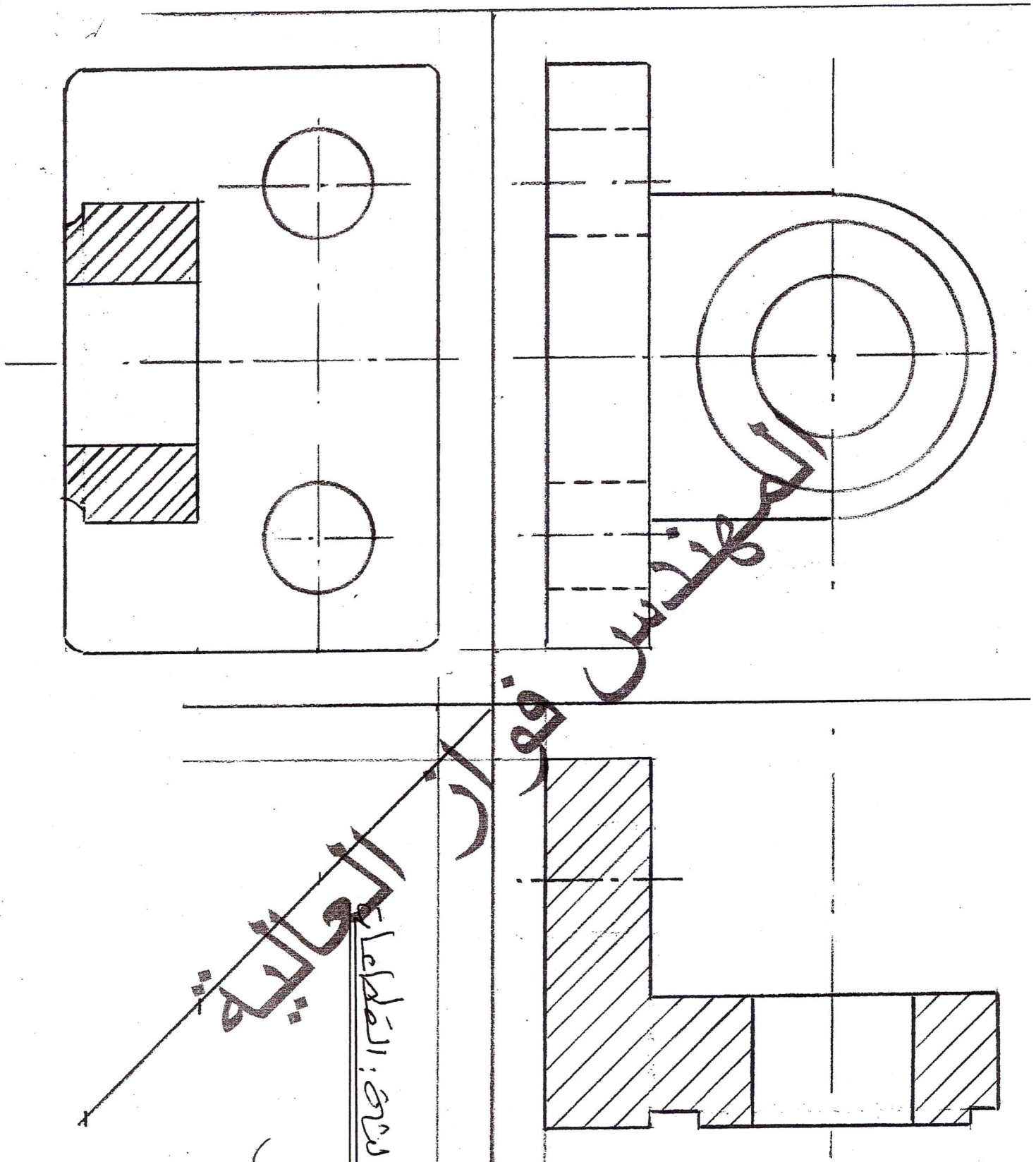
خطوط ذات اللون الأخضر تعني : خطوط سحب الوقود .

خطوط ذات اللون الأزرق تعني : خطوط نقل الوقود الزائد إلى خزان الوقود

المهندس فواز العالية

المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948



المهندس فواز العالية

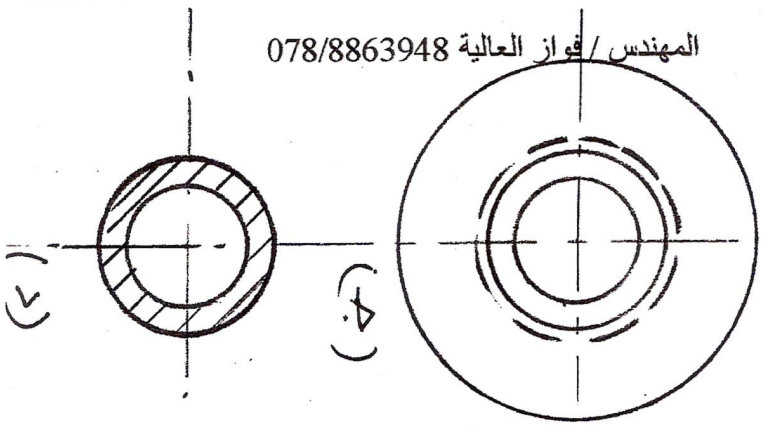
تمارين الوحدة الثانية: القطاعات

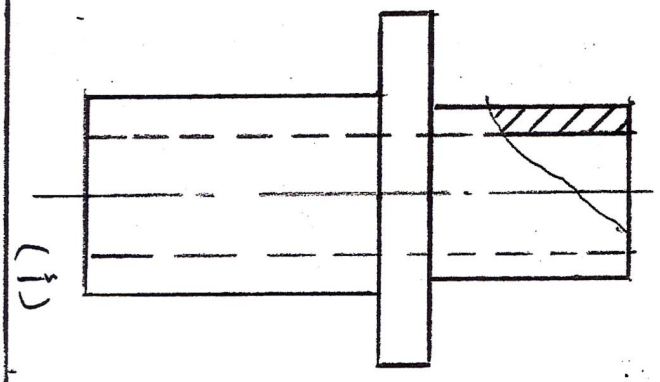
(٧) صـ ١٧١

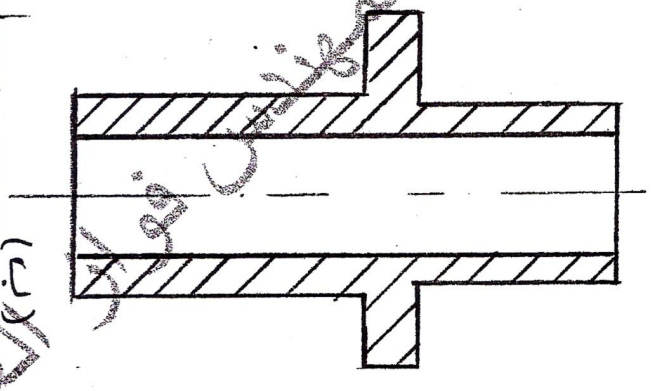
المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948







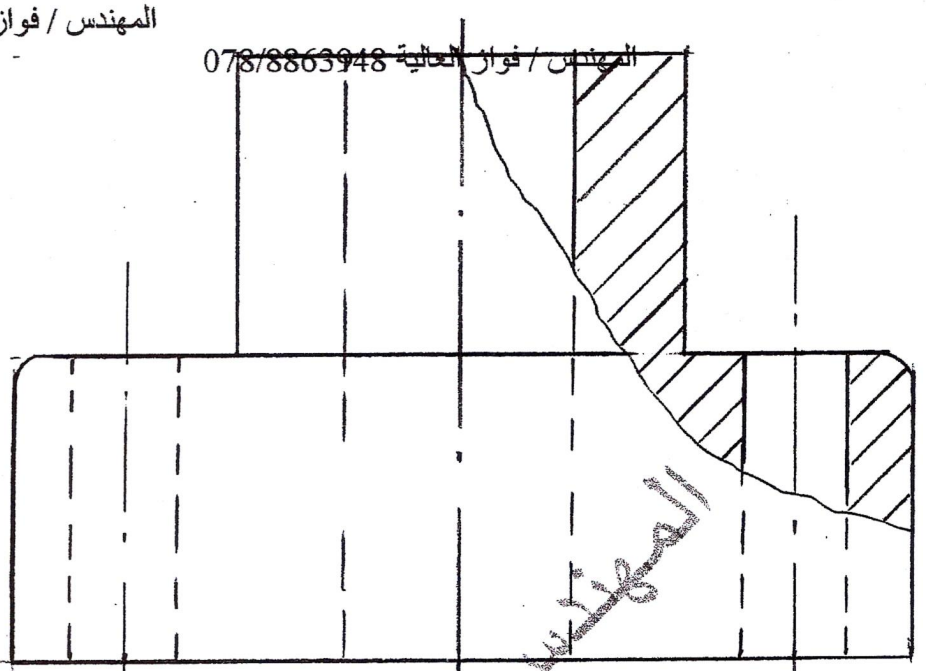
المهندس فواز العالية 078863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948

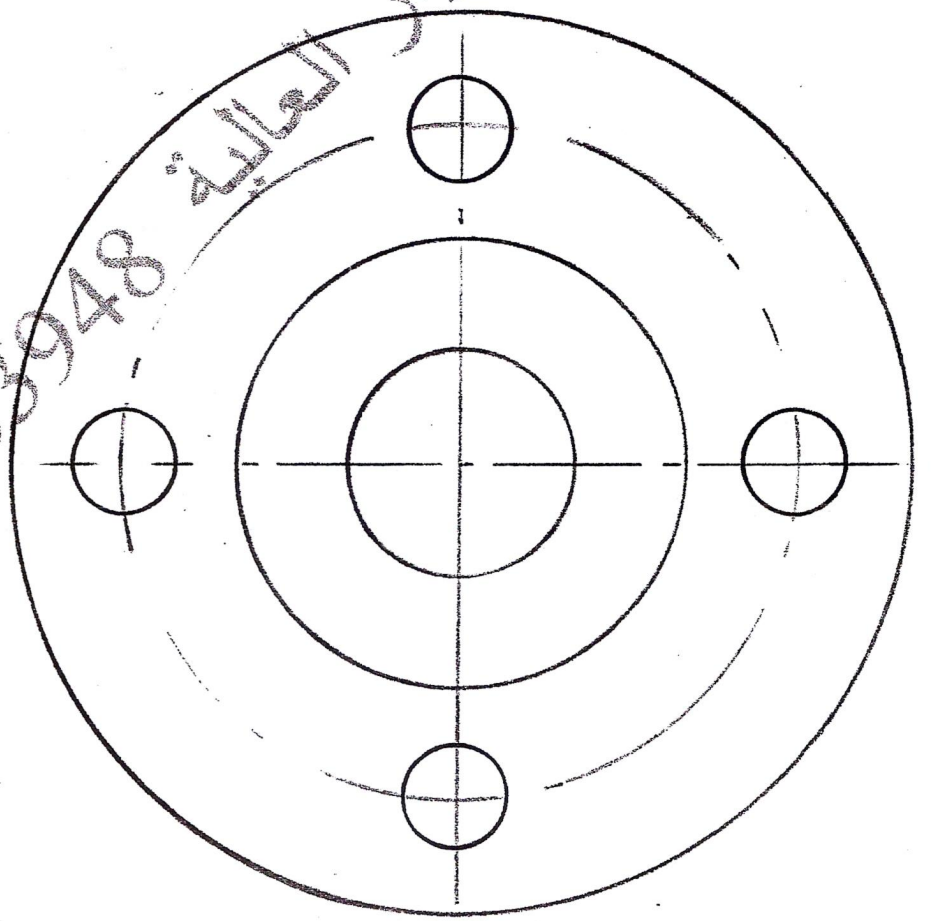
المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948

(أ)

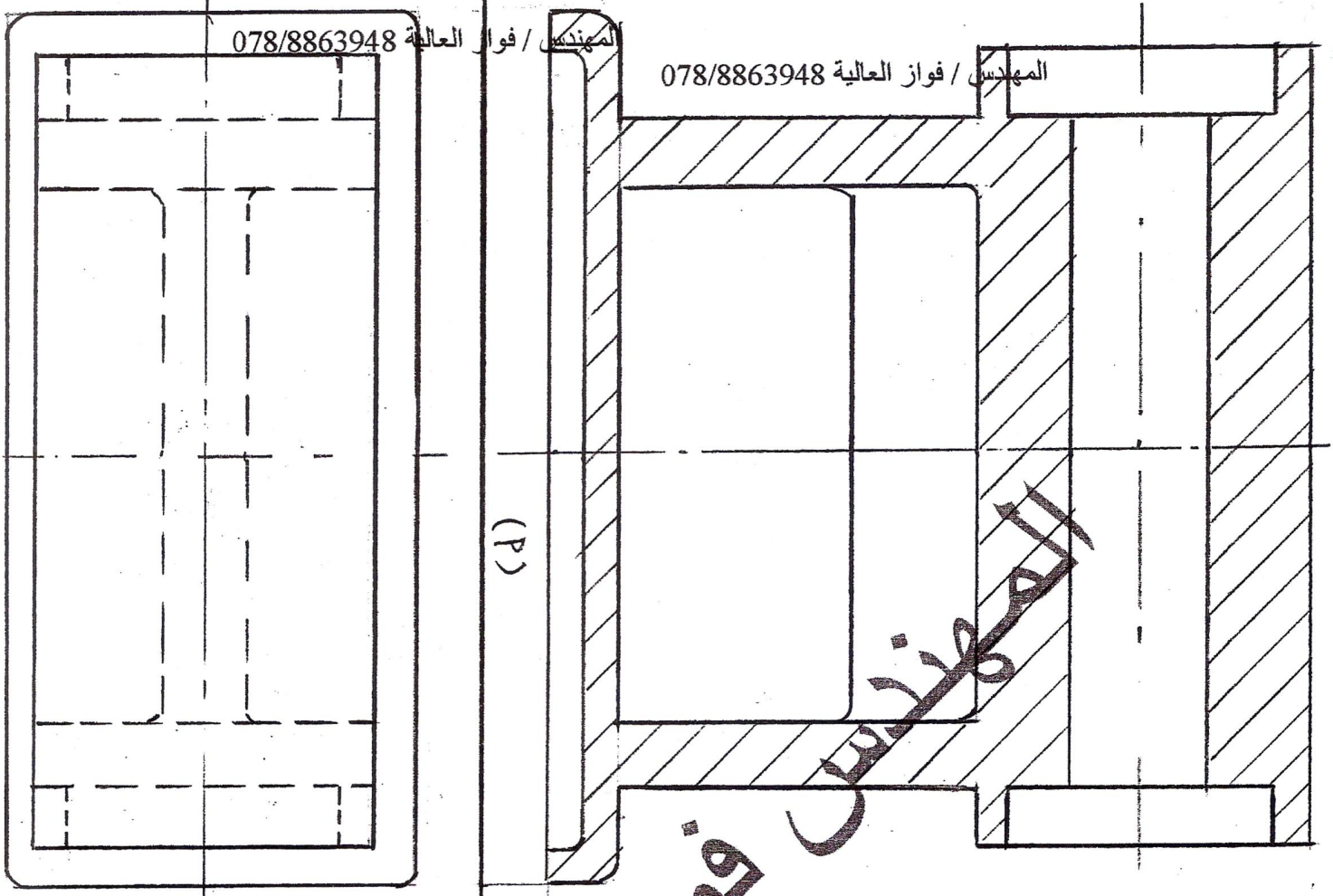


(ب) المسقط الأمامي = المسقط الرأسي
(هو نفس المسقط الرأسي)



* تمرين (١١) صـ ١٧٤

المهندس / فواز العالية 078/8863948
المهندس / فواز العالية 078/8863948
المهندس / فواز العالية 078/8863948
المهندس / فواز العالية 078/8863948
المهندس فواز العالية 078/8863948



المهندس فواز العالية

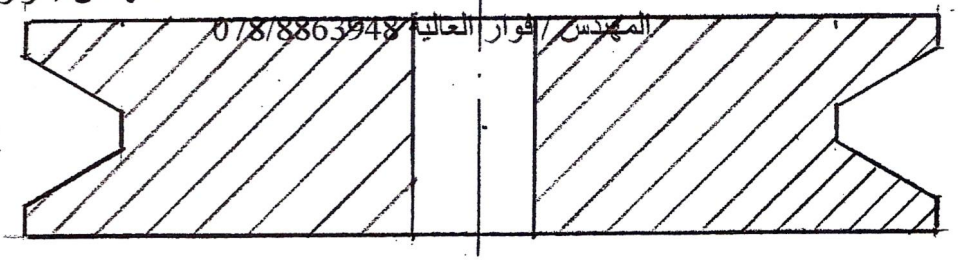
المقطع الجانبي هو نفسه المقطع (المطلوب) في السؤال

المهندس / فواز العالية 078/8863948

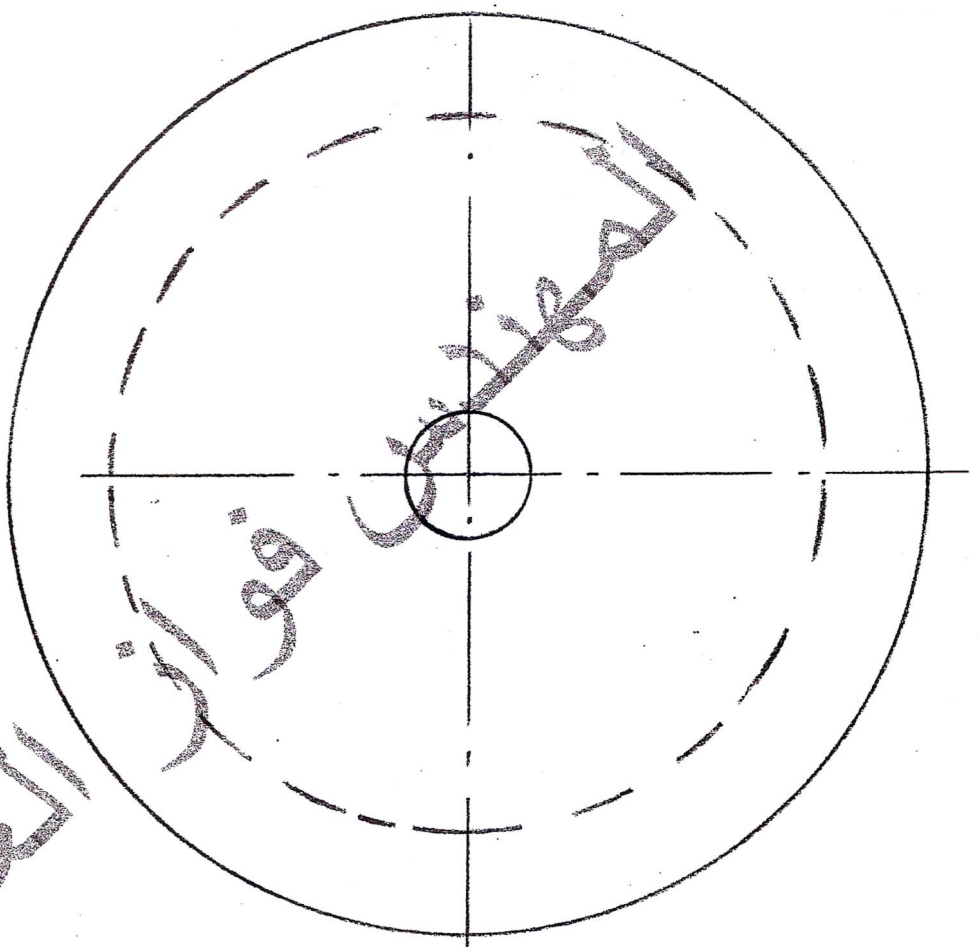
مسألة (١٣) ص ١٧٤

المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948



(أ)



(ب)

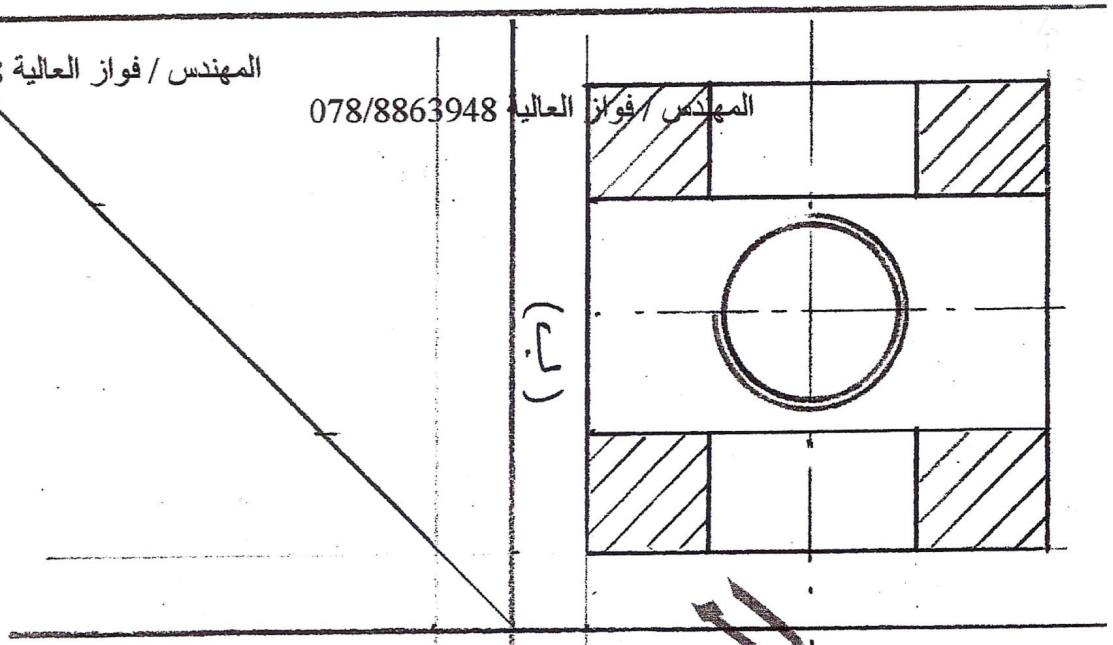
* ارسم (٣١) بدون سرية

المهندس فواز العالية

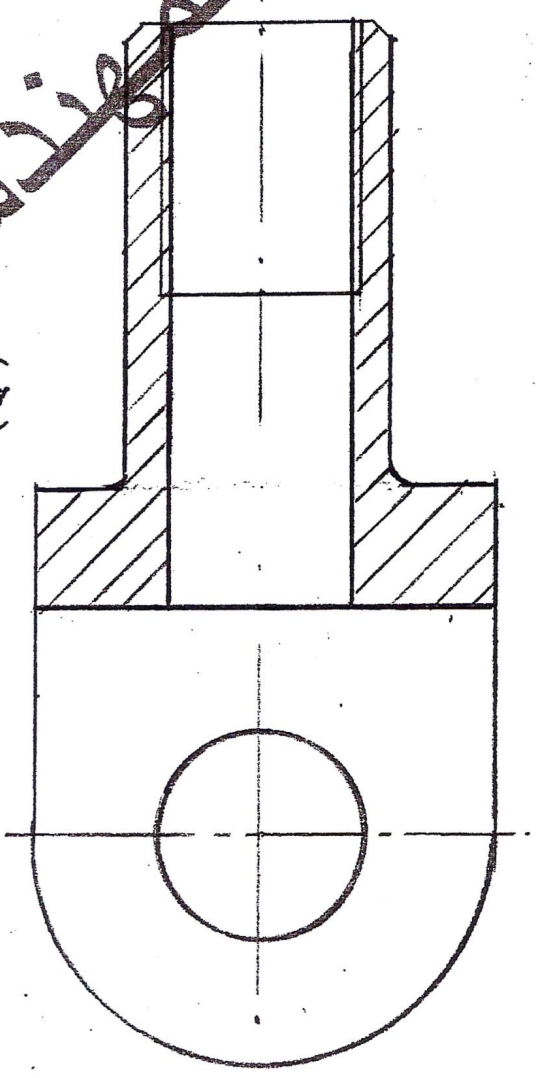
المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948

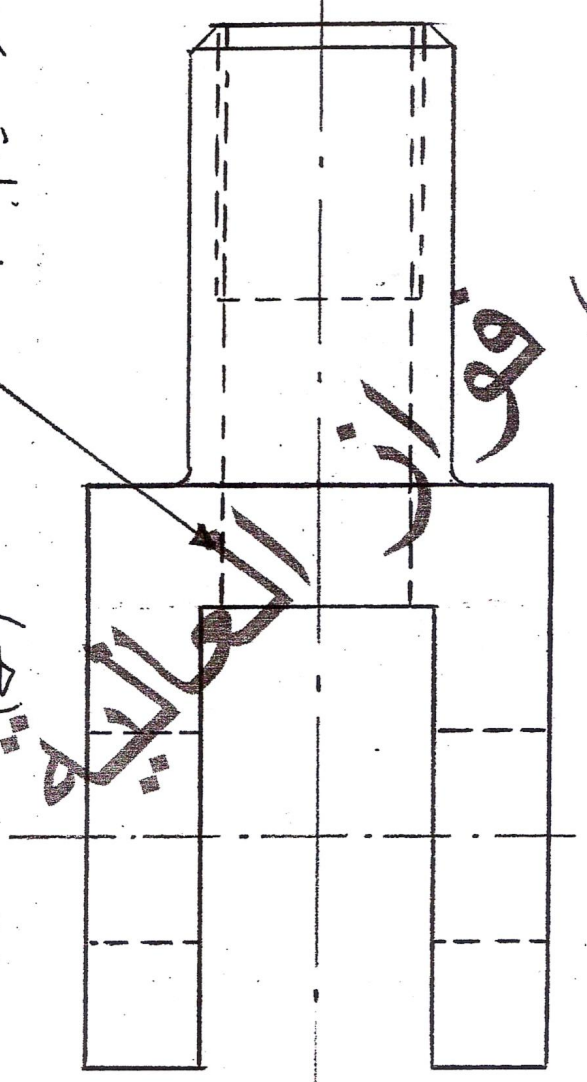
المهندس / فواز العالية 078/8863948



المهندس / فواز العالية 078/8863948



المهندس / فواز العالية 078/8863948

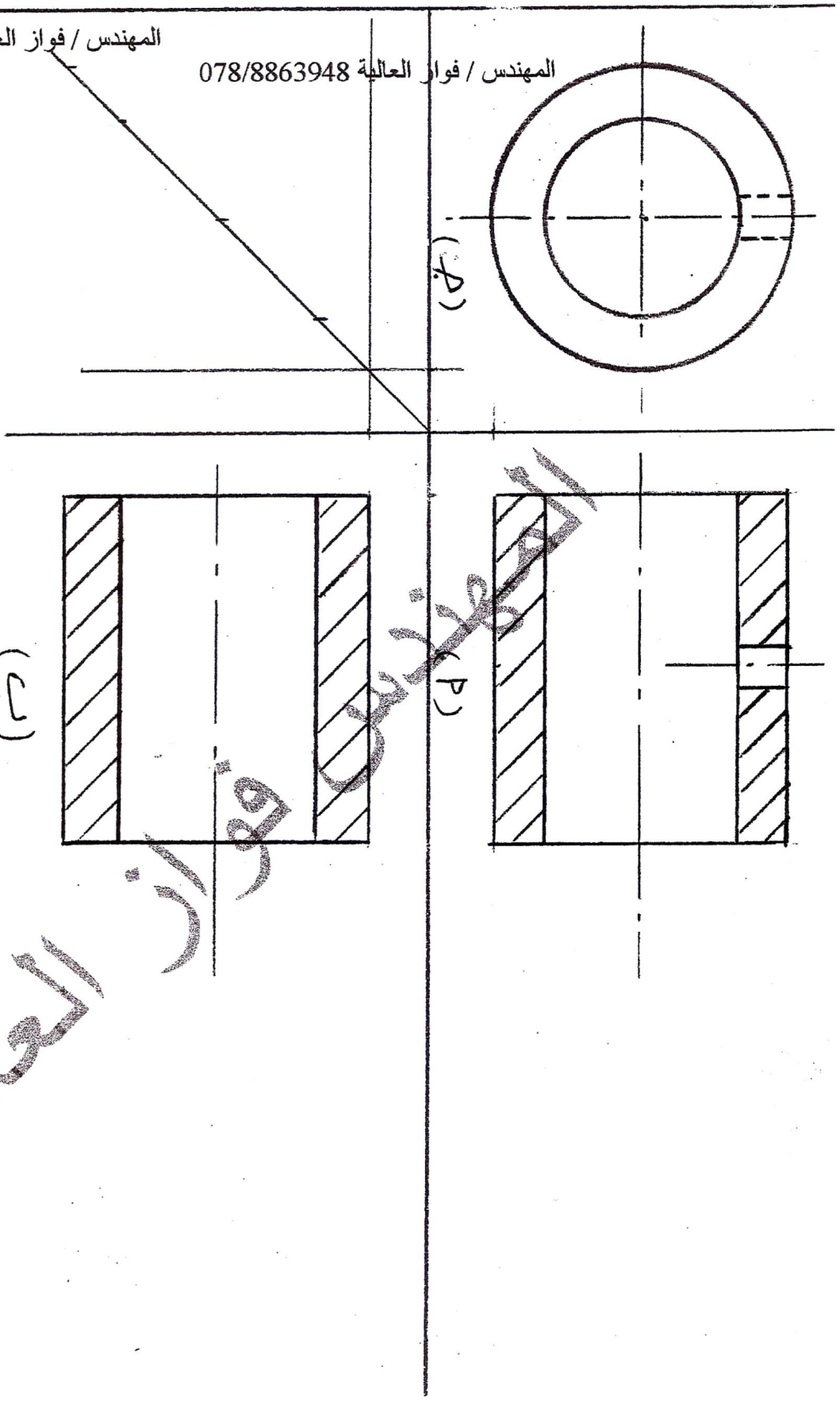


المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس فواز العالية

* تمرين (١٦) صـ ١٧٦

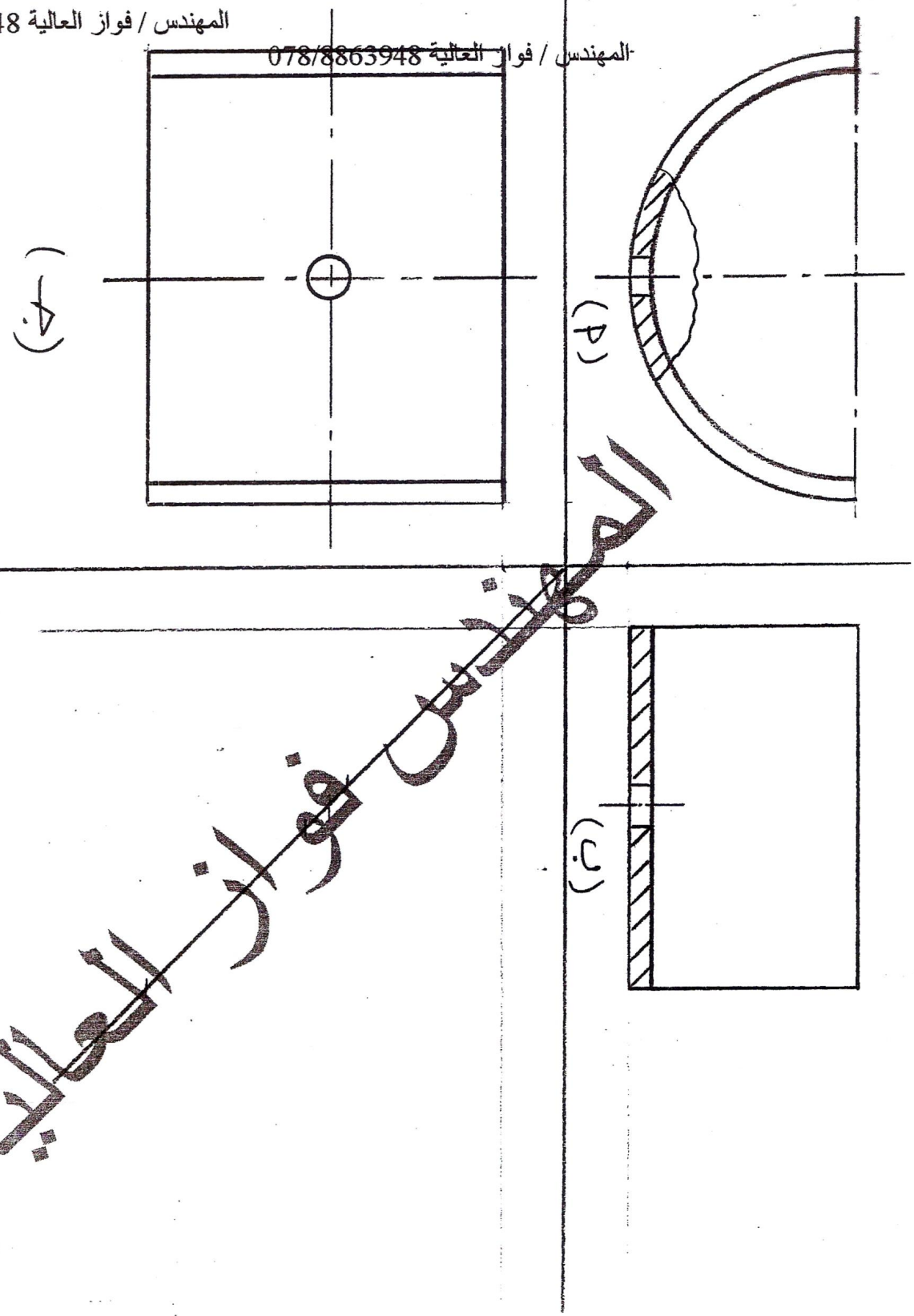
المهندس / فواز العالية 078/8863948



المهندس / فواز العالية 078/8863948
المهندس / فواز العالية 078/8863948
المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948



المهندس فواز العالية

* تدريب (١٩) صـ ٧٨١

(مع تمنياتي للجميع بالنجاح والتفوق)

المهندس / فواز العالية 078/8863948

المهندس / فواز العالية 078/8863948