٢٠١٤/١/٢٢ ع ا ت ا ج

جامعة طنطا
كلية الهندسة
قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

المادة/ علم القياس
(MPD4126)
الفرقة الرابعة

بسم الله الرحمن الرحيم
التاريخ :٢٣/١/٢٠١٤
الزمن : ٣ ساعات

أجب عن الأسئلة الآتية:-

السؤال الأول:-

١- اكتب نبذة مختصرة عن الطرق المختلفة لتدريج الترمومتر- مع رسم مبسط للعلاقة بين التدريجات المختلفة.

٢- ما هى الشروط الواجب توافرها فى المواد التى يصنع منها المزدوج الحرارى؟

٣- ارسم قطاع فى ثرمومتر ثنائى المعادن من النوع الحلزونى.

٤- اشرح بالتفصيل خواص ثرمومترات ثنائية المعادن.

السؤال الثانى:-

١- اذكر مزايا وعيوب استخدام ثرمومترات ثنائية المعادن.

٢- ماهى اسباب اختيار البلاتين كمادة للمقاوم للثرمومترات ذات الدقة العالية.

٣- ماهى مميزات وعيوب ثرمومترات المقاومة.

السؤال الثالث:-

١- ما الفرق بين الثرمومتر الدقيق والصناعى فى التركيب؟

٢- ارسم العلاقة بين الضغط المطلق والضغط الجوى وضغط القياس.

٣- شرح مع الرسم كل من :-

البارومترات ذات الحوض الثابت – بارومتر فورتن – مقياس ماكلويد-مامومتر ذى المستودع.

مع أطيب التمنيات بالنجاح
أ.د/عبد الفتاح مصطفى خورشد

جامعة طنطا

كلية الهندسة

إسم المقرر: مقرر اختياري (٢) المواد المركبة الفرقة : الرابعة انتاج العام الجامعى: ١٣ /٢٠١٤

كود المقرر: MPD4128 الفصل الدراسى: الأول النهاية العظمى: 75 درجة

زمن الإمتحان: 3 ساعات النظام : لائحة قديمة/جديدة عدد الأوراق : ١

ملاحظات : حاول الإجابة على جميع الأسئلة – أجب على الأسئلة النظرية بإختصار وفي نقاط محددة

س١ - اذكر مميزات المواد المركبة اللدائنية ثم طبق هذه المميزات على كل من الدهان اليدوي والرش بالمسدس (٥ درجات)

س٢ - اذكر مميزات وعيوب طريقة الدهان اليدوي للقالب المفتوح. (٥ درجات)

س٣ - اشرح بإختصار خطوات إنتاج منتج بواسطة طريقة الدهان اليدوي للقالب المفتوح. (10 درجات)

س٤ - أعقد مقارنة بين كل من طريقة الدهان اليدوي للقالب المفتوح و طريقة الرش بالمسدس. (٥ درجات)

س٥ - قارن مع الرسم بين كل من SMC & TMC من حيث الإنتاج، شكل الماكينة ، التكلفة للمنتج، التخريب في الألياف، النسبة الطولية، اقصى اجهاد تتحمله المادة، التكرارية، نسبة الحشو، اللزوجة، طول الماكينة (10 درجات)

س٦ - أشرح مع الرسم تأثير زمن الخلط على المواصفات الميكانيكية للمواد المركبة المصنعة من خامت BMC. (10 درجات)

س٧ - اعقد مقارنة بين كل من المواد المركبة المصنعة من البوليمرات الثابتة حراريا و البوليمرات اللدنة حراريا، من حيث سرعة الإنتاج، درجة حرارة الإستخدام، كميات الإنتاج، التكرارية، أقلها ضررا بالبيئة، اقلها تكلفة في إنشاء وحدة الإنتاج، اقلها تكلفة في إنتاج منتج بعينه يمكن إنتاجه بالمادتين، اكثرهما في تحمل الإجهادات، اكثر هما ثباتا مع تغير درجة الحرارة في البعاد، النسبة الطولية، ضغط القالب، مع تأيد اجابتك بطريقة إنتاج والمادة المستخدمة. (10 درجات)

س٨ - أعقد مقارنة بين كل من طرق انتاج المواد المركبة التالية:

حقن الإسطنبات، كبس الإسطنبات، حقن المتفاعلات، قوالب النقل للمواد الاولية، قوالب النقل للمواد اللاصقة من حيث :- درجة حرارة القالب ، ضغط القالب ، زمن الانتاج للعينة، ادخال الخامات للقالب، النسبة الطولية، نوع المواد المستخدمة في الإنتاج، استخراج المنتج من القالب، تخريب للألياف، معدل القص عند الكبس. (10 درجات)

س٩ - اذكر المتغيرات المؤثرة في تعريف المواد المعقدة (٥ درجات)

س١٠ - اقترح طرقة أو اكثر لتصنيع ما يلي بإستخدام المواد المركبة: (10 درجات)

a. قضيب مقطعة مربع
b. خزان وقود (بنزين) لسيارة
c. خزان وقود لسيارة غاز
d. خزان ماء علوي صغير
e. خزان ماء علوي كبير الحجم
f. الطائرة الشبح
g. قضيب على شكل حرف I
h. خزان زيت الفرامل
i. غطاء الريداتير
j. مواسير البترول
k. رفرف السيارة
m. قارب كبير الحجم
n. قارب صغير
p. حمام سباحة صغير وآخر كبير
q. البنيو
r. كراسي مترو الأنفاق والمطارات
s. الغطاء الأمامي للسيارة (الكبوت)
t. عمود إنارة طوله ١٢متر وقطره ٢٥سم
v. غطاء مروحة في مصنع كبيرة قطر ٥متر
w. مواسير الماء ذات القطر الصغير وذات القطر الكبير.

Tanta University

Department: Production and Mechanical Design
Total Marks: 85 Marks

Faculty of Engineering

Course Title: (مقرر اختياري ٣) CNC Machines	Course Code: MPD4130	Year: 4th
Date: Jan. 2014 (First term)	Allowed time: 3 hrs	No. of Pages: (1)

Remarks: (answer the following questions… assume any missing data… answers should be supported by sketches)

Problem number (1) (15 Marks)

a) What is Numerical control? (5 Marks)

b) Explain the basic components of NC system (5 Marks)

c) Define: Encoders, data processing unit and stepper motor? (5 Marks)

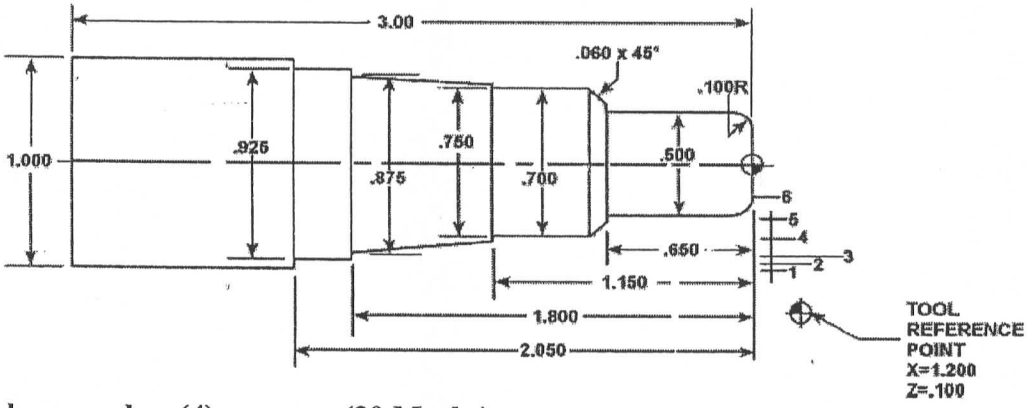
Problem number (2) (20 Marks)

a) Explain the numerical control Methods? (10 Marks)

b) Explain the Cutter diameter compensation in turning and milling? (10 Marks)

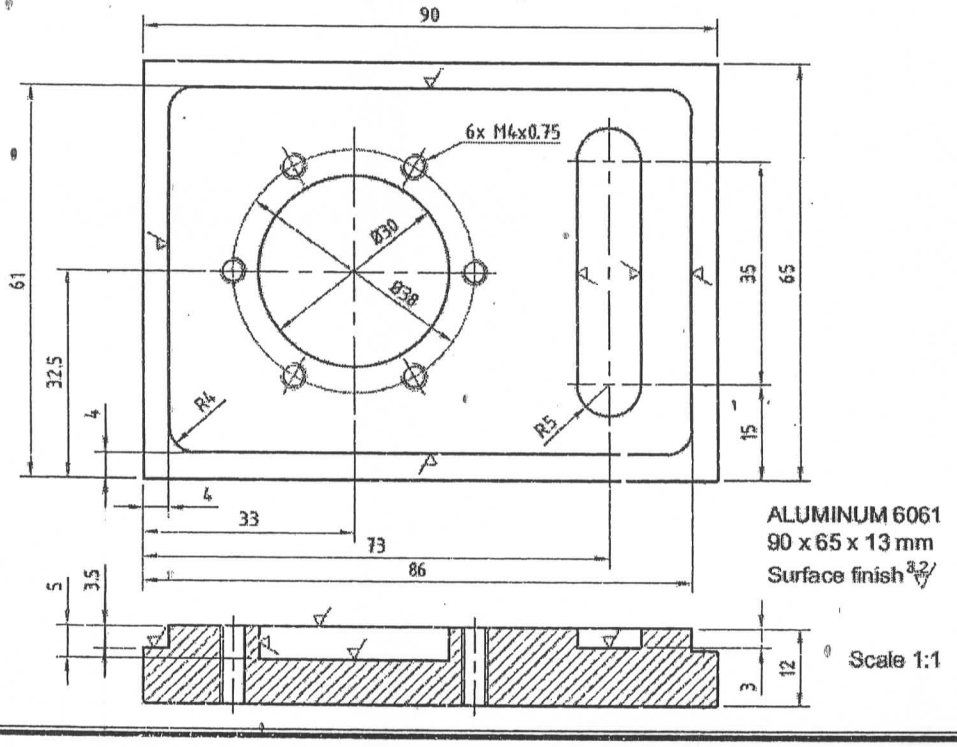
Problem number (3) (20 Marks)

Raw material is 1.00 in diameter and 3.00 in length. Write a program to produce the workpiece shown in the Figure below using turning operation, Spindle speed is 200 rev/min and feed rate is 7 in/rev.



Problem number (4) (30 Marks)

Aluminum 6061, dimensions 90X65X13 mm as shown in the Figure below includes some of the most common machining operations - face cutting, machining holes, contouring, circular pocket, and a slot milling. Write a programming to produce it, speed 180m/min., and feed rate 0.15 mm/rev.



٢٠١٤/١/٢١ إنتاج صديد+قديم

Tanta University — Faculty of Engineering

Production Eng & Design Dept. — Industrial organization

Time 3 hrs — Jan. 2014

Q1: a- In Aggregate production planning what is the costs should be considered.

b- The mobile company is constructing an aggregate plan for the next 12 months. Although several types of mobiles are brewed at the plan and several container sizes are countered, management has decided to use one mobile as the aggregate measure of capacity. The demand for mobile over the next 12 months is forecast to follow the pattern in table -1. Notice how this demand usually peaks in the summer months and is decidedly lower in the winter. The management of the hefty brewery would like to consider three aggregate plans (***Level work force, Level work force plus overtime*** and ***Chase strategy***). Evaluate these strategies where management has collected the following cost and resource data;

1	2
Month	sales forecast (demand)
Jan	200,000
Feb	210,000
Mar	280,000
Apr	400,000
May	300,000
Jun	500,000
Jul	260,000
Aug	400,000
Sep	350,000
Oct	400,000
Nov	250,000
Dec	230,000

a) Each worker can produce 800 mobile per month on regular time. On overtime, the same production rate is assumed; but overtime can be used for only three months during the year.

b) Each worker is paid 2000 $ per month on regular time. Overtime is paid at 130 percent of regular time. A maximum of 30 percent overtime can be used in any of the four months.

c) It costs 400 $ to hire a worker, including screening costs, paperwork, and training costs. It costs 300 $ to fire a worker, including all severance and benefit costs.

d) For inventory valuation purposes, mobile costs 1.25$ to produce. The cost of carrying inventory is assumed to be 2.7 percent month (or 2.7 cents per mobile per month)

e) Assume the starting inventory is 100,000. The desired ending inventory, a year from now, is also 100,000. all forecasts demand must be met no stock outs are allowed.

Q2. a- Discuss the different types of production lines.

b- in the presented precedence diagram, Use Ranked positional weight technique to design the assembly line with its work stations and balance delay. Change the cycle time, estimate the number of stations to get the Min balance delay

Tanta university
Faculty of engineering
Factory planning

Production &design Dept.
Fourth year
Time 3 hrs

Jan 2014

Please, solve all questions

Q1 :

a. Define types of industrial layouts with its characteristics

b. Distinguish between: (a) Assembly chart, (b) Operation process chart, (c) Multi-product process chart, (d) process chart, and (e) Flow process chart; when is each particularly useful?

c. In facility layout problem, the twelve activities are given. Construct the worksheet for activity relationship diagram and make a possible activity relationship diagram.

Activity relationships	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
A		I	U	U	U	U	U	A	E	I	O	I
B			A	U	U	E	U	I	O	E	U	O
C				I	I	U	A	O	O	O	O	O
D					U	E	U	I	O	A	O	O
E						U	U	I	O	U	I	U
F							U	I	U	U	E	X
G								E	I	E	O	I
H									U	U	E	U
I										U	U	E
J											O	U
K												O
L												

٢٠١٤/١/٩ هندسة إنتاج وتصميم ميكانيكى

Tanta university
Faculty of engineering
Factory planning

Production &design Dept.
Fourth year
Time 3 hrs

Jan 2014

d. The operational sequences for 16 parts are presented, therefore; construct from to chart and make **five** trials to minimize the total torque.

Part No.	Stores	H treatment	V. Milling	Turning	Press	H. milling	Hone	Grin	Drill	Plate	broach	Warehouse
A	5	10		20		30	50	40	80	60	70	90
B	5	30	10	110	20	40	70	60	50	90	80	100
C	5	40	30	60	10	20	70	90	50	80	100	110
D	5	70	40	50	30	80	10	90	20	100	60	110
E	5	80	60	50	70	40	90	10	100	30	20	110
F	5	90	10	80	100	20	30	60	70	40	50	110
G	5	10		30	20		50	40	60		70	80
H	5	40	70	50	20	10	60	30	80		90	100
I	5	50	10	60	20	70		30		40		80
J	5	50		10		20		60	30		40	70
K	5		50		20	10		30		40		60
L	5	30	20	40	10	90	50,60, 70		80			100
M	5		100	20, 30, 40	50		60	10	80	70		90
N	5		80	30	20	70	40		50	10		60
O	5		30			20		40	60	50	10	70
P	5	10		30	40	20		50	60		70	80

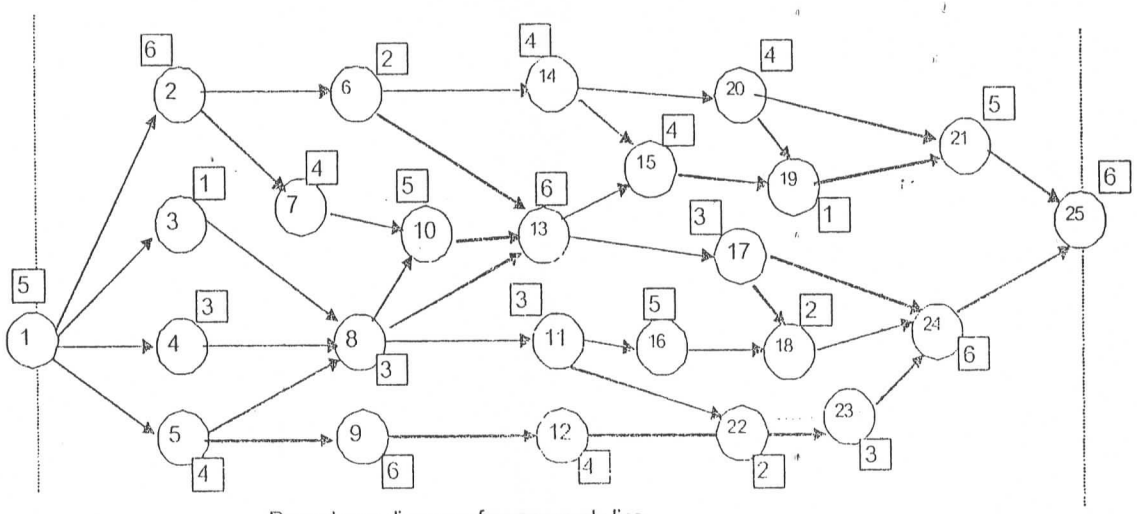
Thanks

Dr. Ahmed El_kassas

Tanta University — Faculty of Engineering

Production Eng & Design Dept. — Industrial organization

Time 3 hrs — Jan. 2014



Precedence diagram of an assemply line

Q3: the heuristic procedure for resources scheduling is demonstrated on a case study project with twenty activities and six resources. The case study including activities, resources requirements and daily limits on the six resources .Construct the activities network, define critical path, estimate project duration with considering the resource limits and indications of eligible activities with its finished time on its stations.

No	Activity	Duration	Predecessor	Resource requirements per day					
				R1	R2	R3	R4	R5	R6
1	A	6	–	5	2	2	2	7	4
2	B	6	–	3	5	2	3	9	6
3	C	4	A,B	2	4	4	2	3	1
4	D	6	–	5	4	3	5	5	4
5	E	7	B,A	3	5	2	3	8	0
6	F	5	C	4	1	4	9	2	5
7	G	5	D	4	1	4	3	9	8
8	H	2	A,D	5	5	4	0	9	1
9	I	2	C,H,G	3	2	4	3	4	2
10	J	6	L,F,K	1	5	4	6	7	3
11	K	4	E,C	3	3	2	4	5	1
12	L	6	C,E,H	3	2	2	8	3	4
13	M	4	I,L	2	2	2	2	4	8
14	N	5	K,L	1	4	4	3	4	1
15	O	3	L,I	5	5	4	6	2	3
16	P	5	J,N,O	3	2	3	4	7	8
17	Q	8	N,O,M	4	5	4	2	3	4
18	R	3	O,M	5	3	3	3	7	8
19	S	6	P,Q,R	2	4	6	2	3	4
20	T	3	P,Q,R	1	6	2	7	5	2
	Daily Resources Limit			9	8	8	9	12	12

مع التمنيات بالتوفيق

ا.د.م/احمد القصاص