ع ميكانيكا انتاج

Tanta University | Department: Prod Engineering and Mech Design Dept | Faculty of Engineering
Total Marks: **100 Marks**

Course Title: **Tools Design and Prod Facilities** Course Code: **MPD4233** Year: **4th Prod Dept**
Date: *01-06-2019* **[Final Exam]** Allowed time: **3 Hr** No.of Pages: **(2)**

Answer All The Following Questions or Solve As You Can:-

Question (1):-[20 Marks]

(a) Name and briefly describe the types of chips that occur in metal cutting? What are the basic categories of cutting tools in machining? Give examples of machining operations that use each of the tooling types.

(b) Distinguish between generating and forming when machining workpart geometries? Name the three modes of tool failure in machining?, Define the machinability?.

(c) What are the machining requirements? What are the basic functions of machine tools? Define the machine tool?.

Question (2):-[20 Marks]

(a) What are the two principal locations on a cutting tool where tool wear occurs? Identify the mechanisms by which cutting tools wear during machining.

(b) What are the purposes and principles and definition of machining?.

(c) Tool life tests on a lathe have resulted in the following data: (1) at a cutting speed of 375 ft/min, the tool life was 5.5 min; (2) at a cutting speed of 275 ft/min, the tool life was 53 min. Required: (a) Determine the parameters "n" and "C" in the Taylor tool life equation. (b) Based on the "n" and "C" values, what is the likely tool material used in this operation. (c) Using your equation, compute the tool life that corresponds to a cutting speed of 300 ft/min. (d) Compute the cutting speed that corresponds to a tool life T= 10 min.

Question (3):-[20 Marks]

(a) Define the jigs and fixtures? What is the purpose of jigs and fixtures? What are the advantages of using jigs and fixtures?.

(b) Note that both the terms "tool strength" and "tool-material strength" have been used in the text. Do you think there is a difference between them? Explain.

(c) Machining tests have resulted for "AISI 2340" by using cutting tool "HSS" according to the following equation:-

$$V.T^{0.13}.f^{0.77}.d^{0.37}=50.4$$

at tool life was (100 min) , and at cutting speed of (45 m/min), and depth of cut (2.5 mm), and feed is (0.3715 mm/rev).

Required: - Calculate the tool life when following :-

(i) increasing cutting speed by 20%.

(ii) increasing feed speed by 20%.

(iii) increasing depth of cut by 20%.

(iv) increasing the three (cutting speed , feed, depth of cut) by 20%.

Question (4):-[20 Marks]

(a) In modern manufacturing, which types of metal chips would be undesirable and why?.

(b) What are some basic principles or rules need to be followed while planning for locating blanks in fixtures?.

P.T.O. → (2)

(c) What constitutes suitability for die production? Explain design criteria for die-manufacturing products.

Question (5):-[20 Marks]

(a) Define: Functionability Aspects – Manufacturability Aspects – Edge Formation.

(b) What is the hopper in injection molding machine? Define the bulk density and liquidity and fluidity material during injection?.

(c) What are the design considerations for jigs and fixtures? What are the principles or rules of locating in jigs and fixtures?.

(d) What are the main elements in jigs and fixtures? and what are the general basics for design jigs and fixtures?.

[[[The End of Examination Paper]]]

{{{Dr Eng./ Alaa-Eldin A. El-Hammady}}}

ع - انتسا ؟

٢٠١٩/٦/٣

Tanta University

Department: Production Engineering & Mechanical Design
Total marks: 85Marks

Faculty of Engineering

Course Title: Total Quality **(Elective course 5)**
Course Code: MPD4237
Year: 4th Year Production

Final Term Exam

Date: 3 - 6 - 2019
Allowed time: 3hrs.
No. of pages: 2

اجب عن الاسئلة الاتية : (اجابة كل سؤال تبدأ بصفحة منفصلة)

السؤال الاول : ضع علامة صح او علامة خطا امام الاسئلة الاتية **(الدرجة 20)**

1- مفهوم الجودة هى المقدرة على إنتاج سلعة أو خدمة تلبى حاجات المستهلك دون النظر للمواصفات.
2- عرف جوران الجودة بأنها (الملائمة للاستخدام) أي كلما كانت الخدمة أو السلعة المصنعة ملائمة لاستخدام المستفيد كلما كانت جيدة.
3- من اهم خطوات تحسين الجودة لجوران تنفيذ مشاريع لحل المشاكل بالمؤسسة.
4- يعتبر ازالة اسباب حدوث العيوب من خطوات تحسين الجودة لكروسبى.
5- تعرف القابلية للخدمة بانها إمكانية تعديلها أو تصليحها.
6- يعد تهيئة مناخ العمل من متطلبات عدم نجاح تطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة.
7- تعرف القابلية للخدمة بانها إمكانية تعديلها فقط.
8- يعد تهيئة مناخ العمل من متطلبات نجاح تطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة.
9- الآيزو 9000، هي مواصفات تختص بنظم إدارة المنشآت الصناعية أو الخدمية فهي تعطي الحدود الدنيا للضوابط والقواعد الواجب الالتزام بها لضمان التحكم المستمر في مستوى جودة المنتج.
10-من اهم خطوات تطبيق إدارة الجودة الشاملة هوخلق تصور وفلسفة واضحة للمؤسسة.

السؤال الثانى : اختار الاجابة الصحيحة من بين الاقواس (ربما يوجد اكثر من اجابة صحيحة) **(الدرجة 20)**

1- خطوات تحسين الجودة لجوران هى

(تقديم التقارير –تحليل النتائج– مشاركة النتائج – وضع خطة مبدئية –الحفاظ على النتائج– كل ماسبق)

2- يشترط (كروسبي) ثلاثة شروط لتحقيق الجودة هى

(الوفاء بالمتطلبات - انعدام العيوب - تحليل النتائج - تنفيذ العمل بصورة صحيحة من أول مرة وكل مرة)

3- خطوات تحسين الجودة لكروسبى هى

(وضع الاهداف –قياسات الجودة –تكاليف الجودة – وضع خطة مبدئية- الحفاظ على النتائج -كل ماسبق)

4- الجودة هي

(مطابقة المنتج للمتطلبات أو المواصفات - قدرة المنتج على إرضاء العملاء -انخفاض نسبة العيوب- انخفاض التالف والفاقد وإعادة التشغيل-انخفاض معدلات الفشل - كل ماسبق)

5- أبعاد جودة السلعة هى

(الأداء - الهيئة/ المظهر - القابلية - المطابقة – المتانة–الجمالية - كل ماسبق)

6- مراحل تطور رقابة الجودة هى رقابة

(العامل – الملاحظ – إحصائيا - الجودة الشاملة - كل ماسبق)

السؤال الثالث : **(الدرجة 20)**

1- اذكر اهداف ادارةالجودة الشاملة؟
2- اشرح بالتفصيل إستراتيجية الجودة ؟
3- الايزو هى شهادة تضمن الجودة باستمرار اذكر ما تعرفة عنها مثل انواعها وتدرجاتها وتطورتها المختلفة مع المقارنة بين الانواع المختلفة ؟
4- اذكر النقاط الاساسية ل ادوارد ديمنج Edward Deming؟
5- ماهو تعريف كروسبى وديمنج للجودة؟

السؤال الرابع : **(الدرجة 25)**

1- لإدارة الجودة ثلاثة محاور أساسية (تحسين الجودة وتخفيض التكلفة وزيادة الإنتاجية) ولكل من هذه المحاور أساليب يلزم الإتيان بها وضح ذلك بالتفصيل؟
2- اذكر أهمية تطبيق إستراتيجية إدارة الجودة الشاملة مع ذكر عوائقها ؟
3- لماذا الاهتمام بادارة الجودة الشاملة ؟
4- اذكر أهم أهداف وفوائد أنظمة الجودة العالمية ؟
5- ماهى الأخطاء الشائعة في تطبيق إدارة الجودة الشاملة؟
6- ماهى علاقة إدارة الجودة الشاملة بالمواصفات القياسية الدولية الايزو9000 ؟

With my best wishes

Dr. Eng. Maher . R. Elsadaty

٤ انتاج

Tanta University

Department: Production Engineering and Design
Total Marks: 85 Marks

Faculty of Engineering

Course Title: statistical quality control	Course Code:	Year: 4 production
Date: 2019	Allowed time:3 hrs	No. of Pages: (1)

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

Q1: A quality control inspector at the Cocoa Fizz soft drink company has taken [redacted] samples with four observations each of the volume of bottles filled. The data and the computed means are shown in the table. If the standard deviation of the bottling operation is 0.14 ounces, use this information to develop control limits of three standard deviations for the bottling operation.

Q1:	observations bottle volume in ounces			
Sample number	1	2	3	4
1	15.85	16.35	15.63	16.02
2	16.12	16.62	15.9	16.29
3	15.91	16.41	15.69	16.08
4	16.01	16.51	15.79	16.18
5	15.75	16.25	15.53	15.92
6	15.64	16.14	15.42	15.81
7	16.02	16.52	15.8	16.19
8	16.9	17.4	16.68	17.07
9	15.34	15.84	15.12	15.51
10	15.93	16.43	15.71	16.1
11	15.94	16.44	15.72	16.11
12	15.83	16.33	15.61	16
13	16.04	16.54	15.82	16.21
14	15.73	16.23	15.51	15.9
15	15.98	16.48	15.76	16.15
16	15.89	16.39	15.67	16.06
17	16.12	16.62	15.9	16.29
18	15.92	16.42	15.7	16.09
19	16.35	16.85	16.13	16.52
20	15.78	16.28	15.56	15.95
21	15.88	16.38	15.66	16.05
22	15.89	16.39	15.67	16.06
23	15.93	16.43	15.71	16.1
24	15.44	15.94	15.22	15.61
25	15.01	15.51	14.79	15.18
26	14.5	15	14.28	14.67
27	14.33	14.83	14.11	14.5
28	17.5	18	17.28	17.67
29	17.34	17.84	17.12	17.51
30	17.2	17.7	16.98	17.37

Q2: the number of weekly customer complaints are monitored at a large hotel using a C-chart. Complaints have been recorded over the past thirty weeks. Develop three-sigma control limits using the following data,

Q2:	
weeks	No.of complaints
1	8
2	5
3	4
4	7
5	9
6	4
7	7
8	2
9	10
10	6
11	2
12	9
13	12
14	4
15	6
16	4
17	3
18	2
19	6
20	10
21	8
22	5
23	4
24	4
25	2
26	1
27	5
28	13
29	10
30	7

Thanks Dr A.M. Elkassas

٤ - انتاج
٢٠١٩/٦/١٢

TANTA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
PRODUCTION ENGINEERING & MECHANICAL DESIGN DEPARTMENT

DATE: 12- 06-2019 TIME ALLOWED: 3 HOUR

FINAL EXAM (4th YEAR) Robotics مقرر اختياري 4 روبوتات

Assume any missing data

Question One

For a planar 3-RRR parallel manipulator the moving platform is defined by three moving pivots A,B, and C, and the fixed plat form is defined by the fixed pivots P, Q, and R. The origin of the fixed coordinate frame is located at point P. The x-axis points along the direction of PQ and the y-axis is perpendicular to PQ. Assume that both of moving platform ABC and fixed platform PQR are equilateral triangles (AB=BC=AC=35 mm; OQ=QR=RP=75mm). The first limb is defined by PDA; the second limb is defined by QEB; and the third limb is defined by RFC. Where: PD=QE=RF=DA=EB=FC= 22 mm. Point G is a point located at the center of the moving platform.

Consider the point G is coincident with the center of the fixed platform at the initial position of the manipulator.

1) It is required to use this manipulator to cut a horizontal slot **20 mm** length and then cut a vertical slot **10 mm** length using an end mill located at the centroid of the end-effector (point G). Determine the inputs of the actuated links (**Graphical solution**).

   Hint: In this example the manipulator is used as a machine tool.

2) It is required to use this manipulator to index a workpiece **two** times (**20°** for each). Determine the inputs of the actuated links (**Analytical solution**).

   Hint: In this example the manipulator is used as an indexing device.

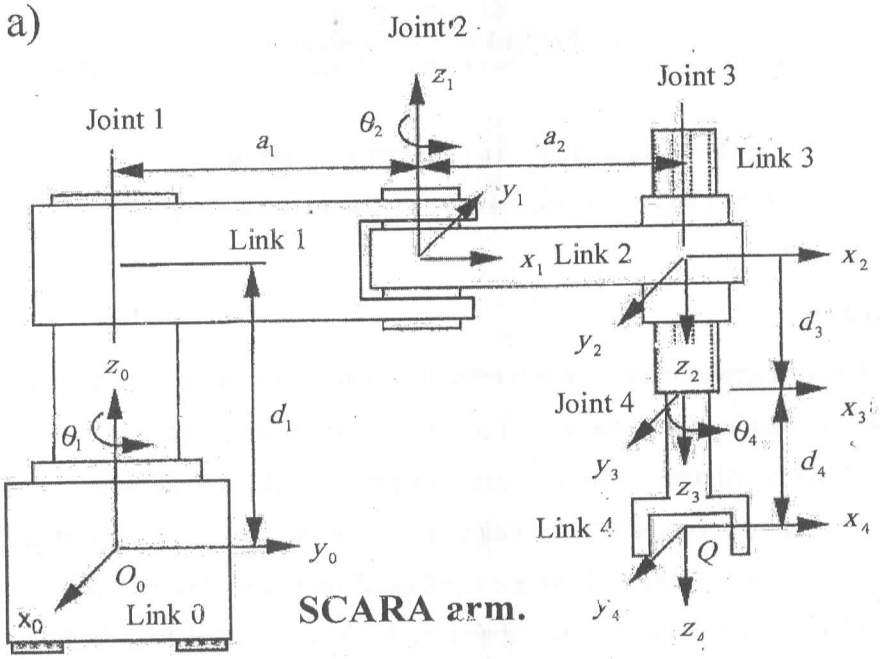
Question Two

A schematic diagram of the SCARA Arm and Scorbot Robot is shown the following figure. Find the **link parameters** and the **Denavit-Hartenberg (D-H) transformation matrix for each link**. Find the **overall transformation matrix** for the robot.

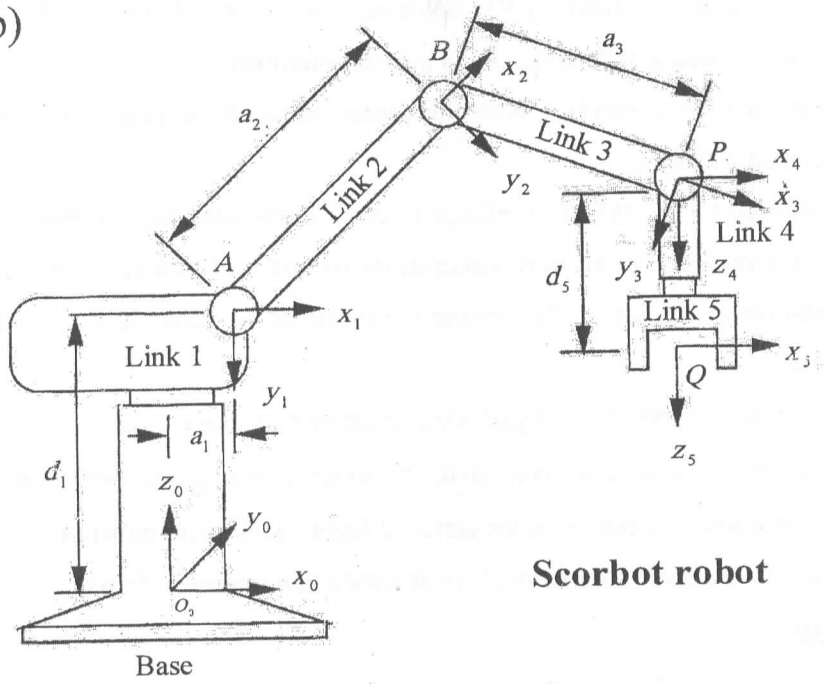
You can achieve it.

Dr. Ammar Elsheikh

a)


Joint 2
Joint 1
Joint 3
Link 3
Link 1
Link 2
Joint 4
Link 4
Link 0
SCARA arm.

b)


Link 3
Link 2
Link 4
Link 5
Link 1
Base
Scorbot robot