جامـــعة طنطا	المادة: تك انتاج ١	التاريخ: ٢٠٠٧/١/١٨م
كلية الهندســـة	الفرقة الثانية أنتاج-قديم	الزمن : ٣ ساعات

أجب على الأسئلة الآتية:-

السؤال الأول:-

-اكتب ما تعرفه عن النقاط التالية مع التوضيح بالرسم:-

- نظام التغذيه(البوابات) فى عملية الصب
- أنواع المصاعد المستخدمة فى عملية السباكة
- الاعتبارات التصميمية للمسبوك
- طرق السباكة الخاصة بانواعها
- فرن الدست

السؤال الثانى:-

المطلوب تحديد وزن المعدن الازم لاتمام عملية السباكة للمسبوك المبين بالرسم التالى والمصنع من الصلب وكذلك معدل الصب والاوزان الازمة علما بأن الوزن النوعى للصلب المنصهر هو ٧ر٥ جم/سم٣ وللصلب هو ٧ر٩٨ جم/سم٣ ومعامل الاحتكاك ٣ر٠

السؤال الثالث:-

أكمل الجدول التالى ثم حدد ما يلى:

أ-درجة نعومة الرمل GFN.

ب- ارسم منحنى التوزيع النسبى ومنحنى التوزيع التراكمى للرمل.

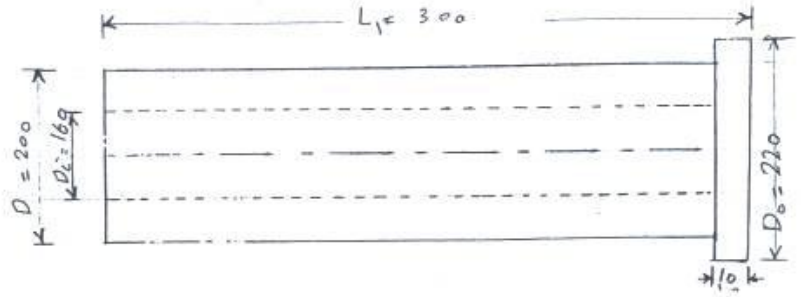
U.S.Sieve equivalent No.	Openings mm	Amount retaianed on sieve gm.	%	Multiplier	Product
6.00	3.327	0.00		3.0000	
12.0	1.651	0.00		5.0000	
20.0	0.833	0.50		10.000	
30.0	0.589	1.20		20.000	
40.0	0.414	14.1		30.000	
50.0	0.295	14.4		40.000	
70.0	0.208	9.00		50.000	
100	0.147	5.10		71.000	
140	0.104	2.10		100.00	
200	0.074	1.70		140.00	
270	0.053	0.90		200.00	
pan	-----	1.00		300.00	
Total					

السؤال الرابع:-

أحسب المكافئ الكربونى والتركيب الكيميائى للحديد الزهر المنتج من الشحنة التالية:

Raw materials	%C	%Si	%Mn	%P	%S	%Fe
60%Pig	3	2.5	0.8	0.1	0.04	92.56
20% Iron scrap	3 - 4	1.6 - 2	0.4 - 0.6	0.2 - 0.4	0.02	93.88
20% Returned	3.5	2.5	0.6	0.2	0.0 2	93.18

علما بأن متوسط معدلات الفقد فى العناصر السبائكية Fe, C, Si, Mn كان 2%, 5%, 10%, 15% على الترتيب وقد أضيف الفيروسليكون المحتوى على 75% كمادة تطعيم قبل الصب فى القوالب مباشرة بنسبة 0.2%.



ملحوظة: عند احتياجك لأىقيمة افرضها موضحا السبب

Tanta University
Engineering Faculty

بسم الله الرحمن الرحيم

Stress Analysis / Second Year

Date: 8/1/2
Time: 3 ho

Answer all the fchowing questions.

(1) - An electric motor delivering 3 KW at 1500 r.p.m. through a pull connected to the motor shaft as shown in Fig. (1). If the diameter of t shaft is 28 mm, determine the position of the critical section and give value and direction of principal stresses.

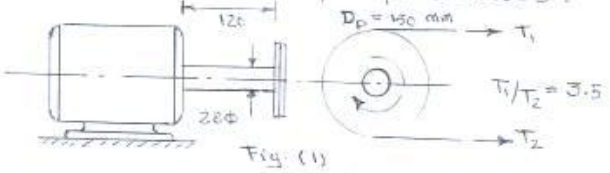


Fig. (1)

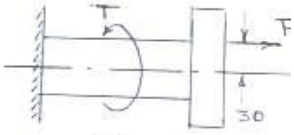


Fig. (2)

(2) - A steel cylinder 300 mm outer diameter 100 mm inner diamet is subje to an internal pressure of 200 atm Determine the stresses acting on outer and inner surfaces of this cylinder knowing that its ends are constrained to move. At what pressure will this cylinder exercis initial plastic deformation. obtain (E = 210 GPa, Yield = 200 MPa and n

(3) - A 60 mm diameter steel rod supports a 12 KN tensile load and is subjected to a twisting moment of 1.5 KJ as shown in Fig. (2). Determine the maximum Tensile and the maimum shear stresses in the r

(4) - A machine member is represented by a cantilever beam and loaded shown in Fig. (3). The member has a circular cross section and made from steel having a yield stress of 300 MPa Calculate the diamete of this member. Assume safty factor 3. If the member is hollow and the inner to outer diameter ratio is 0.5, Calculate the Percentage change in the member weight.

(5) - Find the deflection at A, C and slope at A, B, C, D for the variable cross - section beam as shown in Fig. (4). (EI = 2000t.

Fig. (3)

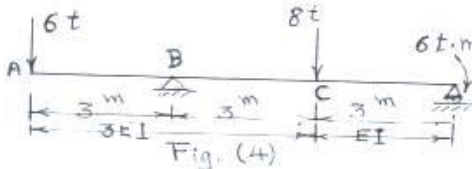


Fig. (4)

TANTA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
PRODUCTION ENG. & MECH. DESIGN DEPT.

THEORY OF MACHINES
2nd YEAR, 2006-2007
TIME: 3 HOURS

FINAL TERM EXAM

1- The epicyclic gear train shown in Fig. 1 is a part of a computing mechanism. Prove that the output speed (n_{arm}) is given by

$$n_{arm} = \frac{1}{5} n_C + \frac{2}{5} n_B$$

where n_C and n_B are the speeds of the first and the second input shafts, respectively.

2- The slotted links 2 and 3 shown in Fig. 2 are independently driven at angular velocities of 30 and 20 rad/sec (c.w.) and have angular accelerations of 900 and 400 rad/sec^2 (c.w.), respectively. Determine the velocity and the acceleration of the pin p which is carried at the intersection of the two slots.

3- Draw the cam profile to drive a reciprocating roller follower through the following motion:

a) Outstroke of 120 degrees of the cam rotation with cycloid motion.
b) Upper dwell for 40 degrees of the cam rotation.
c) Return stroke for 150 degrees of the cam rotation with uniform acceleration and deceleration.
d) Lower dwell for the remaining period of the revolution of the cam.

The minimum radius of the cam is 25 mm, roller diameter is 20 mm, the line of stroke of the follower is offset 12.5 mm from the center of the cam; the maximum lift of the follower is 40 mm. Sketch the velocity and the acceleration diagram for one complete revolution of the cam.

4- The equation of the turning moment of an engine is given as $500 + 150\sin 3\theta$ Nm. The moment of inertia of the flywheel is 1000 kg.m^2 and the mean engine speed is 300 r.p.m. Calculate the coefficient of speed fluctuation if the resisting torque is $500 + 60\sin\theta$ Nm. Take, $\sin 3\theta = 3\sin\theta - 4\sin^2\theta$.

Dr. Samy F. M. Assal

5- In the mechanism shown in Fig. 3, gear 2 is keyed to the driving motor and is running (c.c.w) at constant speed of 800 r.p.m, the pressure angle is 14.5 degrees. Determine:

a) The time ratio and the stroke

b) The torque required to overcome the static resistance of $Q = 3500\,N$.

Given that: O_3A=150 mm, O_5B=700 mm, BC=200 mm, d_2=150 mm, d_3=400 mm

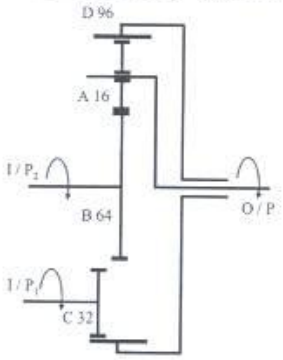


Fig.1

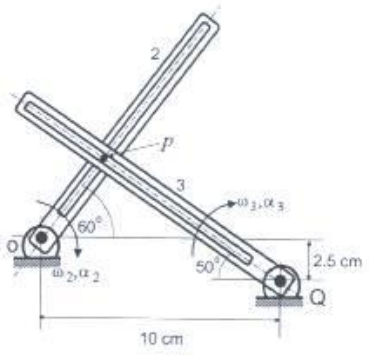


Fig. 2

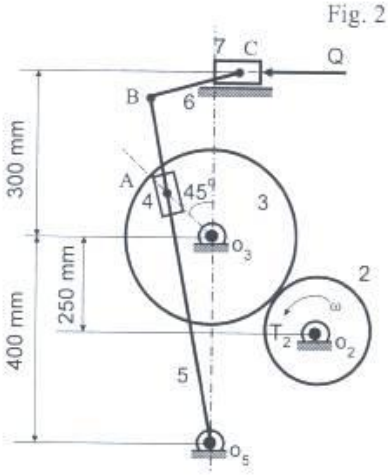


Fig. 3

جامـــعة طنطا | المادة: صب المعادن | التاريخ: ١٥/١/٢٠٠٧م
كلية الهندســة | الفرقة الثانية أنتاج -حديث | الزمن : ٣ ساعة

أجب على الأسئلة الآتية:-

السؤال الأول:

١-اذكر أنواع السباكة المختلفة مع كتابة نبذة مختصرة عن كل نوع.

٢-اذكر أنواع رمل السباكة وفيما يستخدم كل نوع - ماهى الشروط الواجب توافرها فى رمل السباكة وعلل سبب ذلك.

٣-أشرح مع الرسم أنواع المصاعد المستخدمة فىعملية السباكة.

٤- أشرح الآعتبارات التصميمة للمسبوك

٥-اكتب ماتعرفه عن: أفران الحث الكهربائى - الأفران الاوكسجينية

٦- تكلم باختصار عن:- الاختبارات الغير متلفة للمسبوكات - نظام التغذية (البوابات) فى عملية الصب

السؤال الثانى

أحسب المكافئ الكربونى والتركيب الكيميائى للحديد الزهر المنتج من الشحنة التالية:

Raw materials	%C	%Si	%Mn	%P	%S	%Fe
60%Pig	3	2.5	0.8	0.1	0.04	92.56
20% Iron scrap	3 - 4	1.6 - 2	0.4 - 0.6	0.2 - 0.4	0.02	93.88
20% Returned	3.5	2.5	0.6	0.2	0.0 2	93.18

علما بأن متوسط معدلات الفقد فى العناصر السبائكية Fe, C, Si, Mn كان 2%, 5%, 10%, 15% على الترتيب وقد أضيف الفيروسليكون المحتوى على 75% كمادة تطعيم قبل الصب فى القوالب مباشرة بنسبة 0.2%.

السؤال الثالث

المطلوب تحديد وزن المعدن الازم لاتمام عملية السباكة للمسبوك المبين بالرسم التالى والمصنع من الصلب وكذلك معدل الصب والاوزان الازمة علما بأن الوزن النوعى للصلب المنصهر هو ٧ر٥ جم/سم٣ وللصلب هو ٧ر٩٨ جم/سم٣ ومعامل الاحتكاك ٣ر.

السؤال الرابع:

اختبرت عينة من الرمل الطبيعى وذلك لقياس نسبة الطفلة - الرطوبة - حساب رقم النفاذية وكانت نتيجة الاختبار كما يلى:-

- وزن العينة قبل التجفيف 60 جرام وبعد التجفيف 57.6 جرام
- تم قياس النفاذية لعينة قياسية قطرها 60 مم وارتفاعها 60 مم فكان حجم الهواء المار خلالها 2000 سم٣ وكان الضغط الواقع عليها 35 سم ماء واستغرق مرور الهواء زمن قدره 100 ثانية
- وزن العينة المبللة 60 جرام وبعد غسلها فى محلول هيدروكسيد الصوديوم تنخفض من الطفلة اصبح وزنها 54.4جم

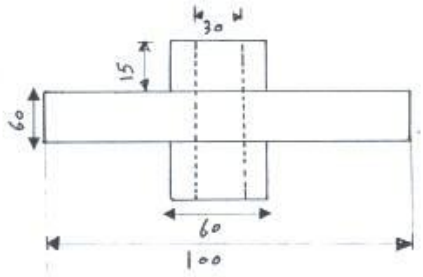
وقد تم عمل التحليل المنخلى للرمل بمجموعة المناخل القياسة طبقا للنظام القياسى الموضوع من جمعية السباكين الامريكية (AFS) وكانت نتيجة التحليل كما فى الجدول التالى:

U.S.Sieve equivalent No.	Openings mm	Amount retaianed on sieve gm	%	Multiplier	Product
1	3.327	0.00		3	
2	1.651	0.00		5	
3	0.833	0.00		10	
4	0.589	1.5		20	
5	0.414	3.00		30	
6	0.259	2.50		40	
7	0.208	5.00		50	
8	0.147	8.20		71	
9	0.104	13.00		100	
10	0.074	10.00		140	
11	0.053	6.90		200	
pan	-----	4.3 0		300	
Total		54.40			

المطلوب تحديد مايلى:

1-حساب نسبة الرطوبة 2- حساب رقم النفاذية 3- حساب نسبة الطفلة

4- أكمل الجدول وأوجد درجة نعومة الرمل GFN طبقا للنظام القياسى الموضوع من جمعية السباكين الامريكية (AFS)



ملحوظة: عند احتياجك لأىقيمة افرضها موضحا السبب

جامعة طنطا
كلية الهندسة
قسم الإنتاج والتصميم الميكانيكي

إقتصاد هندسي
الزمن: ٢ ساعة
التاريخ : ١٨ يناير ٢٠٠٧

أجب علي خمسة أسئلة مما يلي:

١- بين مع الشرح المكونات الرئيسية التي تدخل في تقدير إجمالي رأس المال الواجب إستثماره في أحد المشروعات الصناعية.

٢- يؤثر معدل التشغيل (الإنتاج) في العمليات الصناعية على معدلات الربح والخسارة لهذه العمليات الصناعية ، إشرح ذلك مع الإيضاح بيانيا.

٣- تكلفة الشراء لمبدل حراري مساحته السطحية ١٠ قدم مربع هي ٣٠٠٠٠ دولار وذلك في عام ١٩٩٤ ، ماهي تكلفة الشراء لمبدل حراري مثيل مساحته السطحية ٢٠ قدم مربع في عام ٢٠٠٢ ؟.
(معامل مارشال وسويفت لتكلفة المعدات هو ٩٩٤ لعام ١٩٩٤ ومقداره ١١٠٤ لعام ٢٠٠٢ ، كما أن قيمة المعامل الثابت س للمبدلات الحرارية هو ٦ر)

٤- ماهي الوسائل المختلفة لتقدير إجمالي تكلفة المنتج ؟
وما هو المقصود بكل من:
تكاليف الإنتاج المباشرة
تكاليف الإنتاج الثابتة
تكاليف الإنتاج الإضافية

٥- عرف مايلي:
القيمة الدفترية للأصل
القيمة السوقية للأصل
قيمة الإحلال للأصل
وماهي قيمة الأصل (معدة) بعد خمس سنوات من بدأ تشغيله علما بأن تكلفة الشراء بما فيها التركيب هي ٢٥٠٠٠٠ دولار وأن العمر المقدرلهذا الأصل هو عشر سنوات ؟

٦- إحسب القيمة المضافة السنوية ، وصافي القيمة المضافة السنوية لمشروع صناعي قائم يصل حجم مبيعاته ٧٥ مليون دولار سنويا ، وقيمة المواد الداخلة (أو المواد التي يشتريها المشروع من خارجه) هي ٣٠ مليون دولار ، كما أن قسط الإهلاك السنوي لهذا المشروع ٥ مليون جنيه.

د.م/ أحمد محمد القصاص

جامعه طنطا
كليه الهندسه
مادة: الإقتصاد الهندسى الفرقة الثانية
قسم هندسه الإنتاج و التصميم الميكانيكى
التخصص: قوى كهربية، هندسة الإنتاج

1. One type of appliance manufactured by a large electronics firm has consistently experienced a loss. The product must be continued in order to offer distributors a complete line The most recent revenue and cost figures show an annual fixed cost of 90,000$ and a total variable cost of 192,000 $ on sales of 12,000 units, which account for a revenue of 240,000 $. Costs and revenue are directly proportional to the production rate, which is 25,000 units per year at 100% capacity. ***What alternatives should be evaluated in an attempt to improve the product's competitive position? Represent the solution graphically.*** *15 % of degree*

2. The manufacturers of ""Vonderwashers" are presently operating at 75% capacity. A large retail chainstore will sell Vonderwashers under the chain's own trade name if extra accessories are added which will increase variable production cost by 4%. The tentative agreement will increase production to full capacity of the plant, but the selling price for the extra 25% output will be only 89% of the usual price for Vonderwashers. To exceed 80% capacity, the manufacturer will have to reopen an outdated assembly line where fixed costs are 25% higher and variable costs are 6% great. The present plant operating collection are:

1. Output: 91,500 units per year (75% plant capacity).
2. Price: $110 per unit (wholesale price to regular distributors).
3. Variable cost: $50 per unit.
4. Fixed cost: $4,000,000

Estimate The expected profit obtained by dumping at its points and points of a step increase, with graphically Representation. *35 % of degree*

3. The hefty mobile company is constructing an aggregate plan for the next 14 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 14 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:

1. *Level work force*. Use inventory to meet peak demands.
2. *Level work force plus overtime*. Use 20 percent overtime along with inventory as necessary in May, June, July, Auggest, and November to meet peak demands.
3. *Chase strategy*. Hire and fire workers each month as necessary to meet demand.

To evaluate these strategies, management has collected the following cost and resource data;

a) Each worker can produce 2000 mobile per month on regular time. On overtime, the same production rate is assumed; but overtime can be used for only five months during the year.

b) Each worker is paid 1500 $ per month on regular time. Overtime is paid at 150 percent of regular time. A maximum of 18 percent overtime can be used in any of the three months.

c) It costs 500 $ to hire a worker, including screening costs, paperwork, and training costs. It costs 200 $ to fire a worker, including all severance and benefit costs.

d) For inventory valuation purposes, mobile costs 1$ to produce. The cost of carrying inventory is assumed to be 2 percent month (or 2 cents per mobile per month)

e) Assume the starting inventory is 150,000. The desired ending inventory, a year from now, is also 150,000. all forecasts demand may be meet stockouts , thus, stockouts cost 0.1 $.

Evaluate each of the three strategies in terms of the costs which have been given and gives the optimum. *50 % of degree*

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Quantity	2000	2500	3000	4000	4500	4500	6000	6400	7000	6000	3000	2500	3000	2000

مع تمنياتى بالتوفيق

د.م/أحمد محمد القصاص