Tanta University | Mech. Matls. Science
Faculty of Engineering | Year : 1st Year
Prod.Eng.&Mech. Design Dept. | Time: 3 Hours

----------10-01-2013----------

Answer All The Following Questions:-

Q(1):-

(a) Define allotropy and polymorphism? Draw the cooling curve of pure iron & alloy.

(b) Draw the following directions and planes in a FCC structure:-

(i) [111], [122], [101] and [110].

(ii) (111), (123), (100) and (101).

(c) Draw and describe a neat sketch of Fe-Fe_3C equilibrium diagram. Label all the phase and invariant reactions. Explain the micro structural changes that occur on cooling of hypo eutectoid steel from liquid region to room temperature?.

Q(2):-

(a) Define the grain, grain structure, grain boundary, small grain size? Explain the effect of grain size on mechanical properties of steel?.

(b) Explain briefly the variables which control in phase? What is the composition of a phase?.

(c) Draw and describe a binary thermal equilibrium diagrams :-

(i) with complete solubility in solid state.

(ii) with complete insolubility in solid state.

(iii) with partial (limited) solubility in solid state.

Q(3):-

Zink (melt. pt. 420°C) and tin (melt.pt.232°C) are assumed to be completely soluble in each other in the liquid state and completely insoluble in the solid state; they form a eutectic at 200°C, the eutectic composition being 91%Sn and 9%Zn. Required :-

1). Draw to scale the constitutional diagram of alloy system Zn-Sn, labeling the lines, fields, and points.

2). Describe the freezing of alloy of composition:-

(i) 25% Sn, 75% Zn.

(ii) 10% Sn, 90% Zn.

(iii) 95% Sn, 5% Zn.

3). Describe the melting of alloy of eutectic composition.

4). For the given alloys calculate the relative amounts of solid/liquid existing at temperatures 200°, 300°, 400°C and the % eutectic in these alloys at room temperature.

5). Sketch the microstructure of each of these alloys at beginning of solidification and at end of solidification.

(1)

6). Determine the number of phases existing for these alloys at given temperatures.

7). Draw the cooling curves for alloys:-

%Zn:	100	75	50	25	9	5	0
%Sn:	0	25	50	75	91	95	100

Q(4):-

(a) Differentiate annealing and normalizing treatments? State the advantages and disadvantages of chemical heat treatment and heat treatment.

(b) What is the density of the major groups of metals? Does alloying affect these densities greatly? Why or why not?.

(c) What is the difference between phase diagrams and thermal iron-carbon diagrams? What are components in thermal iron-carbon diagrams and its functions?

Q(5):-

(a) What is the difference between the crystalline structure and the noncrystalline structure? What are defects of the crystalline structure?.

(b) Sketch the array of atoms on (212) plane in both body-centered cubic (BCC) and face-centered cubic (FCC) lattice.

- Calculate the density of atomic packing in this plane for each case.
- Indicate on your sketch, the most close-packed direction in each case.
- Determine the closest distance of approach in this direction.

Q(6):-

(a) Molybdenum has a BCC crystal structure, an atomic radius of (0.1363 nm), and an atomic weight of (95.94amu). Compute and compare its density with the experimental value (10.22 g/cm^3).

(b) Calculate the theoretical volume change accompanying a polymorphic transformation in a pure metal from the FCC to BCC crystal structure. Assume the hard-sphere atomic model and that there is no change in atomic volume before and after the transformation.

... (((With My Best Wishes)))...

Tanta University	Physics & Mathematics Dept. Total Mark : 100	Faculty of Engineering
Course Title: Engi ering Mathematics (2)A	Course Code: PME1105	Year: First Year Mech.
Date: 13/1/2013 (F al First Term Exam)	Allowed time: 3 Hours	No. of Pages: (1)

Please, answer all the following questions

Question 1 — 10 Marks

a- **Write and sketch the domain of the following functions:**

$$Z = 5x\, y^{\frac{3}{4}} + \ln\left(\frac{x + y + 1}{9 - x^2 - y^2}\right)$$

b- **If :** $Z = f\left(\frac{xy^2 + y^3}{x^2}\right)$ **, find :** $xZ_x + yZ_y$ **?**

Question 2 — 30 Marks

a- **If :** $Z = \cos^{-1}\left(\frac{x^3 + y^3}{x - y}\ \ln\left(\frac{y}{x}\right)\right)$

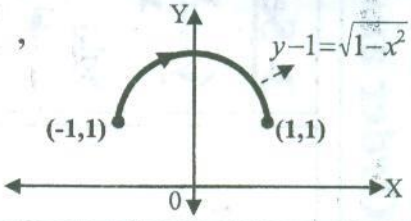
Prove that: $x Z_x + y Z_y = -\sin(2Z)$ **?**

b- **Find Maclaurin series of the function** $Z = e^{ax+by}$ **?**

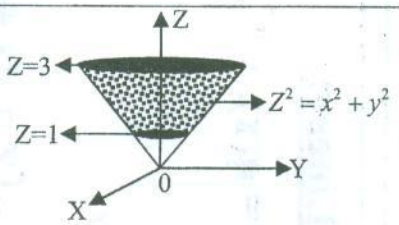
c- **Find the critical points and the extreme values of the function:** $Z = x^3 + y^3 - 3xy$ **?**

Question 3 — 20 Marks

a- **Evaluate the work done by the force** $\underline{F} = [2x + y^3]\underline{i} + [3xy^2 + 4]\underline{j}$ **, to move an object along the shown curve C in the figure?**



b- **Evaluate the volume of the region which is bounded by** $z^2 = x^2 + y^2$ **,** $z = 1$ **,** $z = 3$ **, as shown in the figure?**



Question 4 — 40 Marks

a- **Obtain the ODE whose solution is:** $y = Ae^{3x}\cos(4x) + Be^{3x}\sin(4x)$ **?**

b- **Solve the following ODEs':**

i) $(1 - xy)\,dx + (xy - x^2)dy = 0$

ii) $y''' - y' = \sinh(x)\ \cos^2(6x) + x^2 + 5$

iii) $x^2y'' - xy' - 3y = x^2\ln(x)$

With my best wishes … Dr./ Tamer Elsayed Atteya

The 1st Order and 1st Degree O.D.E.

1- Linear:

$\acute{y} + p(x).\ y = q(x)$

Sol.:

$Z = e^{\int p.dx}$

$y = \frac{1}{Z}\ [\int Z.q.\ dx + c]$

2- Can be Linear:

$\acute{y} + p(x).\ y = q(x).\ y^{\ n>1}$

Sol.:

$Z = e^{(1-n)\int p.dx}$

$y^{1-n} = \frac{1}{Z}\ [(1-n)\int Z.q.\ dx + c]$

3- Separable:

$\acute{y} = \frac{\text{بسط خالى من y}}{\text{مقام خالى من x}}$

Sol.:

استبدل y' بـ $\frac{dy}{dx}$ ثم اضرب الطرفين فى الوسطين، و كامل كل طرف على حده.

4- Can be Separable:

$y' = \frac{a_1x+b_1y+c_1}{a_2x+b_2y+c_2}$ and $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$

Sol.:

إذن سنحول المعادلة الى النوع Separable وذلك باستبدال (y, ȳ) بـ (z, ź) كما يلى :

$Let : z = a_1x + b_1y$,

$\therefore y = \frac{1}{b_1}[z - a_1x],\ \ \therefore y' = \frac{1}{b_1}[z' - a_1]$

المعادلة التفاضلية بعد التحويل تكون **دائما** Separable.

5- Homogenous:

بوضع y=vx نجد أن المعادلة التفاضلية تصبح على الصورة الآتية : $y = G(v)$

Sol.:

عوض فى علاقة الحل الآتية:

$$\ln(x) + \int \frac{dv}{v - G(v)} = C$$

6- Can be Homogenous:

$y' = \frac{a_1x+b_1y+c_1}{a_2x+b_2y+c_2}$ and $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$

Sol.:

إذن سنحول المعادلة الى النوع Homogenous و ذلك باستبدال (x , y) بـ (X , Y) كما يلى :

$Let : X = x - x_\circ\ ,\ \ Y = y - y_\circ$

ولحساب ثوابت التحويل $x_\circ, y_\circ$ نحل المعادلتين الآتيتين:

$a_1x+b_1y+c_1 = 0,\ \ a_2x+b_2y+c_2 = 0$

المعادلة التفاضلية الجديدة بعد التحويل تكون **دائما** Homogenous وعلى الصورة:

$$Y' = \frac{a_1X + b_1Y}{a_2X + b_2Y}$$

7- Exact:

$y' = -\frac{M(x,y)}{N(x,y)}$ and $M_y = N_x$

Sol.:

استبدل y' بـ $\frac{dy}{dx}$ ثم اضرب الطرفين فى الوسطين، و كامل كل طرف على حده (**مع حذف الحدود المكررة من أحد الطرفين**).

8- Can be Exact:

$y' = -\frac{M(x,y)}{N(x,y)}$ and

$\frac{1}{M}(M_y - N_x) = g(y)$ OR

$\frac{1}{N}(M_y - N_x) = f(x)$

Sol.:

إذن سنحول المعادلة التفاضلية الى النوع Exact وذلك بضرب البسط M والمقام N فى دالة التحويل μ الآتية:

$\mu = e^{-\int g(y).dy}$. $\mu = e^{\int f(x).dx}$

فتصبح المعادلة التفاضلية على الصورة الآتية:

$y' = -\frac{M(x,y).\mu}{N(x,y).\mu}$ **Exact**

High order O.D.E with constant coefficients

$$y = y_h + y_p$$

إيجاد الحل المتجانس
(Homogenous Solution)

١- λ عدد حقيقى ظهرت m مرة: $y_h = e^{\lambda x}[c_1 + c_2 x + c_3 x^2 + \ldots + c_m x^{m-1}]$

٢- λ عددين مركبين a±ib ظهرت m مرة:

$$y_h = e^{ax}.[A.\cos(bx) + B.\sin(bx)].[c_1 + c_2 x + c_3 x^2 + \ldots + c_m x^{m-1}]$$

إيجاد الحل الخاص
(Particular Solution)

D-operator method:

$$y_p = \frac{1}{\text{الطرف الأيسر للمعادلة بعد استبدال كل y بـ D أس عدد الشرط}} f(x)$$

e^{ax}

نضع **D = a** فإذا كان المقام =0 :
*حلل المقام ، ثم عوض بـ **D = a**
فقط فى الأقواس التى $\neq 0$.
*إطرد e^{ax} الى اليسار و أضف **a**
على كل **D** .

Sin (ax), Cos (ax)

نضع $D^2 = -a^2$ فإذا كان المقام = 0 :

Let:

$$\frac{1}{D^2 + a^2}\sin(ax) = \frac{-x}{2a}\cos(ax)$$

$$\frac{1}{D^2 + a^2}\cos(ax) = \frac{x}{2a}\sin(ax)$$

X^n
استخدم قانون ذات الحدين

$$(1+Z)^m = 1 + (m)(Z) + \frac{(m)(m-1)}{2!}(Z)^2 + \frac{(m)(m-1)(m-2)}{3!}(Z)^3 + \ldots.$$

قوانين معادلة أويلر التفاضلية

Let $x = e^z, \quad xy' \to Dy, \quad x^2 y'' \to D(D-1)y, \ldots.$

- **قوانين أويلر للدالة المتجانسة:**

$$xZ_x + yZ_y = nZ \ , \quad x^2 Z_{xx} + 2xyZ_{xy} + y^2 Z_{yy} = n(n-1)Z$$

- **مفكوك تيلور للدالة :**

$$f(x,y) = f(x_0,y_0) + (x-x_0)f_x(x_0,y_0) + (y-y_0)f_y(x_0,y_0) + (x-x_0)(y-y_0)f_{xy}(x_0,y_0) +$$
$$0.5(x-x_0)^2 f_{xx}(x_0,y_0) + 0.5(y-y_0)^2 f_{yy}(x_0,y_0) + \ldots$$

Tanta University	Department: Mechanical Power Engineering Total Marks: 40 Marks	Faculty of Engineering

Course Title: تفكـــير هنـــــدسي	Course Code : MP1103	Year : الاولى ميكانيكا
Date: Jan 15th 2013 (First Term)	Allowed Time : 2 hrs	No. of Pages: (2)

ملاحظات : (أجب على جميع الاسئـــلة – يصـــرح باستخدام الكتـــــاب فقـــط داخـــل الامتـــحان)

السؤال الاول :- الدرجة (10)

ضع علامة (√) امام العبارة الصحيحة وعلامة (×)امام العبارة الخاطئة مع التعليل:

1 الذكاء هو مظهر نفسى من مظاهر السلوك البشرى والذى يمكن ان يخضع للقياس العلمى الموضوعى.
2 يعتمد المفهوم الفلسفى للذكاء على ملاحظة الفرد لنفسه وهو يفكر او يتخيل او يقوم بأى نشاط عقلى.
3 الفرد الذكى يمتلك القدرة على الاستقراء والاستنباط.
4 يعتبر الشخص الذكى ناجحا فى اغلب الاحيان او ربما يساعده الذكاء على النجاح.
5 درجة حاصل الذكاء العام (IQ Score : General Intelligence Quotient Score) هو عدد مشتق احصائيا ويشير الى القدرات الذهنية التي يمكن ان تستخدم لحل المسائل والحصول على المهارات والمعرفة فقط.
6 اختبار الذكاء(IQ) يستطيع قياس بعض القدرات الذهنية فقط ولكنه يعطي فكرة جيدة عن الطاقات التى يمكن ان تكون مؤشراً لقدرة الشخص على تحقيق المنجزات العلمية والاكاديمية وايضاً حل مسائل الحياة المعقدة الغير قابلة للقياس.
7 يمكن تصنيف التفكير على اساس فاعليته سواء كان تفكير فعال او غير فعال.
8 معرفة التفاصيل الكاملة عن اى منظومة يمكن المهندس من اتخاذ كافة القرارات تجاهها.
9 صنف Bloom's مستويات التفكير وكان التذكر /الحفظ Remembering/Knowledge من ادنى مستويات التفكير.
10 يعتبر خطأ المسار الواحد من اصعب الاخطاء التى يمكن التراجع عنها وذلك لان تسلسل الافكار يبدو صحيحا من الناحية المنطقية.
11 الشخص المتكبر والمتعجرف يدخل تعديلات وتحسينات على افكاره ليتمكن من التطور والارتقاء.
12 المهندس القائم بالتحليل العلمى هو الشخص الذى يتعامل مع بيانات كثيرة واعمال قليلة.
13 عندما لا يتحدث الفرد عن شيء لا يراه او لا يعرف عنه اي تفاصيل فانه يمكن القول بان هذا الشخص يتبع التفكير العلمى منهاجا فى حياته .
14 دائما يميل الناس الى عدم تصديق ما يرغبون فيه او ما يتمنون ان يحدث .
15 تحدى سلطة الانتشار يؤتى ثماره اذا كان من يقوم به شخصا ذو شهرة واسعة فقط.
16 عندما بدأ الانسان فى التغلب والسيطرة على عقله بدأ عصر التطور العلمى.
17 يمكن اعتبار النشاط العقلى للانسان علما بالمعنى الصحيح اذا استهدف فهم الظواهر وتعليلها بغض النظر عن مسبباتها.
18 الكون فى نظر العلم يسير وفقا للغايات, اى ان الكون المنظم هى نقطة البداية وليست نقطة النهاية التى يسعى العلم من اجلها.
19 كلما كانت الافكار مطلقة وثابتة تقل فرصتها فى التطور والرقى.
20 من المستحيل قيام فكرة ما بالاستغلال الامثل للمعلومات المتاحة.

السؤال الثانى :- الدرجة (5)

اختر الاجابة الاكثر دقة من بين الاجابات المرفقة:

1. تعرف مظاهر الذكاء (النشاط العقلى) ب:

(A) التعرف على المشكلة(الادراك) (B) الافعال (C) تحليل البيانات (D) A, C (E) A, B, C

2. يكون الفرد ناجحا فى حياته اذا توفرت العوامل الاتية:

(A) القدرة المالية والبدنية والنفسية (B) التفكير العلمى (C) الاتجاة الدينى (D) A, C (E) A, B,C

3. استخدم علماء الفلسفة مقاييس عدة لقياس الذكاء منها :

(A) الملامح البشرية للبشر (B) IQ Test (C) فشل الفرد (D) A, C (E) A, B

4. الخطأ المؤكد يقع فى المستقبل وليس فى الماضى اوالحاضر بسبب :

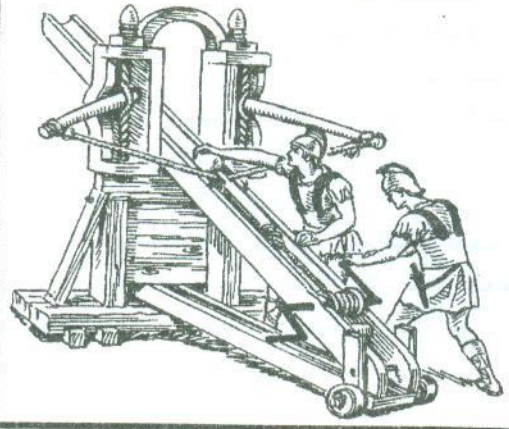
(A) الحاجة الى مقارنة الافكارمع الزمن (B) التطور العلمى (C) التفكير العلمى (D) لانه ليس خطأ حاليا (E) A, D

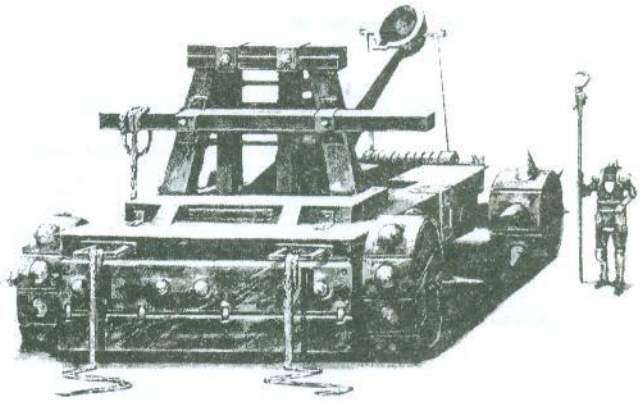
5. يعتبر مستوى الوصف البسيط من ابسط انواع الفهم بسبب:

(A) عدم توفر اسماء وبيانات وتفاصيل (B) اللا مضمون (C) اللا مدلول (D) التفاصيل الكاملة (E) A, B,C,D

السؤال الثالث: الدرجة (5)

بين كيف يمكنك استخدام مستويات التفسير والفهم الخمسة فى تفسير المنظومة الاتية:





السؤال الرابع: الدرجة (10)

صنف الجمل الاتية حسب نوعية العقبات التى اخرت ظهور العلم والتى لا تزال تشوه صورة المعرفة العلمية مع

التعليل:

1- الاعتقاد الباطل بأن الموضوع الواحد لا يمكن ان يكون فيه الا رأي واحد. 2- عدم الايمان بأن العقل قادر على تحصيل العلم وعدم الايمان بقيمة العلم ذاته.
3- الحسد او"العمل السحري" وصحتهما احيانا نماذج صارخة للتفكير المضاد لعلم. 4 – بعد الاختلاف فى الرأى رحمة بكل ما تحمله هذة الكلمة من معنى.
5- الاعلام فى بعض الحالات لا يعبرالا عن مصالح فئة واحدة من الناس وهى القادرة على تمويل الاعلام باعلاناتها. 6- من الخطأ ان تعتد الاجيال الجديدة برأيها الى الحد الذى ترفض فيه مجرد الحوار مع الاجيال القديمة. 7- قدم الرأى لا ينبغى ان يكون دليلا على صوابه فقد عاشت البشرية الوف السنين على اخطاء لم تكن تجرؤعلى مناقشتها لانها ترجع الى عهود الاجداد الاوائل. 8- ايزيس واوزوريس وتفسير المصريين القدماء لفيضان النيل. 9- ان جموع الناس تبحث عادة عن الاسهل والمريح وهى تتجمع سويا حول الرأى الواحد مثلما تتلاصق اسراب الطيور لتحمى نفسها من الصقيع وكلما كان الرأى منتشرا ومألوفا كان قبوله نوع من الحماية لصاحبه. 10- المعتدد بنفسه لا يبنى تمجيدة لنفسه حتما على انقاض الاخرين بل قد يعترف لهم بالفضل مع تأكيده لفضله هو ايضا.

السؤال الخامس: الدرجة (10)

1- اذكرباختصارالعناصر المختلفة لسمات التفكيرالعلمى مع سردالمنهج العلمى المتبع للدراسة العلمية فى ميادين العلم؟ الدرجة (5)

2- ما هو المقصود بنظام Yes/No System مع توضيح اهم معالمة وعلاقته بقانون "دى بونو الثانى" عن الغباء والعجرفة وكيف يمكن كسرجمود هذا النظام ؟ الدرجة (5)

انتهت الاسئـــــلة.....

مع اطيب الامنيات بالتوفيق والنجاح

د.م/محمد ابواليزيد الحلاوى

من فضلك اقلب الصفحه.....الامتحان مكون من صفحتين

Tanta University | Department: Physics and Engineering Math. Total Marks: 60 Marks | Faculty of Engineering

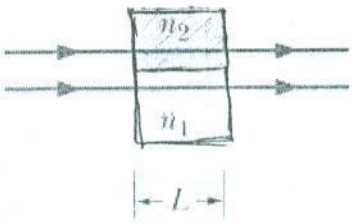
Course Title: Engineering Physics (2) a	Course Code: PME1108	First year Mechanical Department
Date: January 20th 2013 (First term)	Allowed time: 3 hrs	

Note: assume any missing data.

Question One: (20 Marks)

(a) Derive an expression for the intensity I of the fringes pattern in the double-slit interference experiment as a function of the angle θ, where θ is the angle between the centerline at halfway between the slits and point P on the screen. Indicate how to locate maxima and minima of this pattern? **(5 degrees)**

(b) Suppose that the two waves in the figure have wavelength λ=500 nm in air. What multiple of A gives their phase difference when they emerge if (a) n_1= 1.50, n_2 = 1.60, and L = 8.50 μm; (b) n_1 = 1.62, n_2= 1.72, and L = 8.50 μm; and (c) n_1 = 1.59, n_2 = 1.79, and L = 3.25 μm? (d) Suppose that in each of these three situations the waves arrive at a common point (with the same amplitude) aftr emerging. Rank the situations according to the brightness the waves produce at the common point.



(5 degrees)

(c) The equation of a transverse wave traveling along a string is

$$y = 0.15 \sin(0.79x - 13t),$$

in which x and y are in meters and r is in seconds. (a) What is the displacement y at x = 2.3 m, t = 0.16 s? A second wave is to be added to the first wave to produce standing waves on the string. If the wave equation for the second wave is of the form $y(x, t) = y_m \sin(kx \pm \omega t)$, what are (b) y_m, (c) k, (d) ω, and (e) the correct choice of sign in front of ω for this second wave? (f) What is the displacement of the resultant standing wave at x = 2.3 m, t = 0.16 s?

(10 degrees)

Question two: (20 Marks)

(a) Describe using schematic diagrams the main components of a laser device. Illustrating the different radiating species gain medium, and the mechanism of lasing process.

(5 degrees)

(b) Many rockers suffer from acute hearing damage because of the high sound levels they endured while playing music near loudspeakers. Recently, many rockers, began wearing special earplugs to protect their hearing. If an earplug decreases the sound level of the sound waves by 20 dB, what is the ratio of the final intensity I_f of the waves to their initial intensity I_i? **(5 degrees)**

(c) In the double-slit experiment, the electric fields of the waves arriving at point P are given by

$$E_1 = (2.00\ \mu V/m) \sin[(1.26 \times 10^{15})t]$$
$$E_2 = (2.00\ \mu V/m) \sin[(1.26 \times 10^{15})t + 39.6\ rad],$$

where time t is in seconds. (a) What is the amplitude of the resultant electric field at point P? (b) What is the ratio of the intensity Ip at point P to the intensity I_{cen} at the center of the

interference pattern? (c) Describe where point P is in the interference pattern by giving the maximum or minimum on which it lies, or the maximum and minimum between which it lies. In a phasor diagram of the electric fields, (d) at what rate would the phasors rotate around the origin and (e) what isthe angle between the phasors? **(10 degrees)**

Question three: (20 Marks)

(a) State expressions for the displacement and pressure variations associated with a sinusoidal sound wave travelling through air. Prove that the pressure amplitude is related to the displacement amplitude. **(5 degrees)**

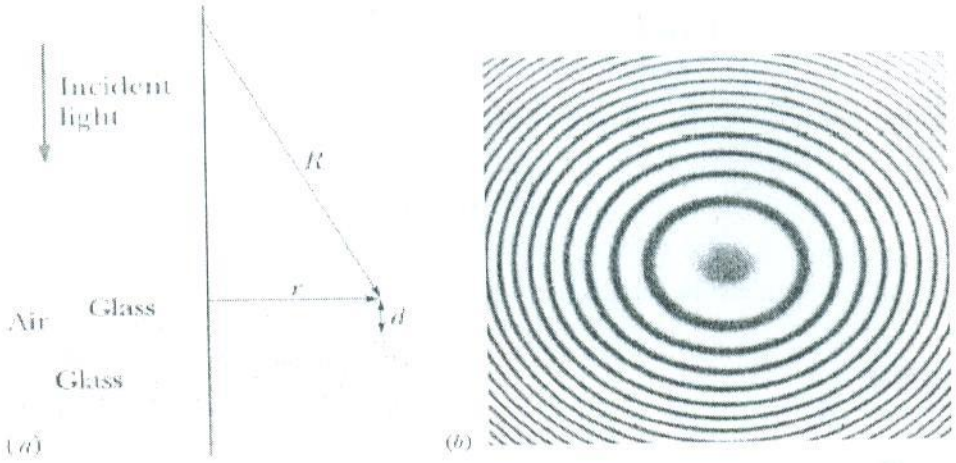
(b) These two waves travel along the same string:

$$y_1(x, t) = (4.60\ \text{mm}) \sin(2\pi x - 400\pi t)$$

$$y_2(x,t) = (5.60\ \text{mm}) \sin(2\pi x - 400\ \pi t + 0.80\pi \text{rad}).$$

What are (a) the amplitude and (b) the phase angle (relative to wave 1) of the resultant wave? (c) If a third wave of amplitude 5.00 mm is also to be sent along the string in the same direction as the first two waves, what should be its phase angle in order to maximize the amplitude of the new resultant wave? **(5 degrees)**

(c) Figure a shows a lens with radius of curvature R lying on a flat glass plate and illuminated from above by light with wavelength λ. Figure b (a photograph taken from above the lens) shows that circular interference fringes (called Newton's rings) appear, associated with the variable thickness d of the air film between the lens and the plate. Find the radii r of the interference maxima assuming $r/R << 1$. **(5 degrees)**



(d) A whistle of frequency 540 Hz moves in a circle of radius 60.0 cm at an angular speed of 15.0 rad/s. What are the (a) lowest and (b) highest frequencies heard by a listener a long distance away, at rest with respect to the centre of the circle? **(5 degrees)**

With my best wishes

Dr. Nehal Aboulfotoh Ali

جامعة طنطا
كلية الهندسة
قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

المادة/ هندسة الإنتاج
الفرقة/ أولى ميكانيكا

بسم الله الرحمن الرحيم
التاريخ : ٢٢-١- ٢٠١٣
الزمن : ٣ ساعات

أجب عن الأسئلة الآتية:-

السؤال الأول

١- اشرح مع الرسم الأوضاع المختلفة لقمة القلم بالنسبة لمحور الذنبتين عند الخراطة الطولية الخارجية.
٢- يستعمل التبريد عند تشغيل المعادن القصيفة حيث تشكل الجذاذة المتفتتة لماذا؟
٣- اشرح مع الرسم أجزاء قلم الخراطة الرئيسية وعناصرة.
٤- احسب زمن التشغيل اللازم لخراطه عمود من الصلب بطول ٧٦مم وقطر ٣٨مم إلي قطر ٣٦مم إذا كانت سرعة القطع ١٢م/دقيقه والتغذية ٢٥ وعمق القطع ٠,٥مم.
٥- احسب زاوية ميل الراسمة عندما يراد عمل سلبه في تشغيلية طولها ٨٠مم وطول المسلوب ٥٠مم والقطر الأكبر ٥٠مم والقطر الأصغر صفر.

السؤال الثاني

١- تكلم عن العمليات الانتاجيه التي تجري علي المثاقب مع الرسم.
٢- احسب زمن التشغيل لعمل ثقب بقطر ١٥مم بعمق ٢٤مم في قطعة من الألمنيوم إذا علمت أن التغذية للحد القاطع الواحد S_z هي ٠,٠٦مم / لفة وسرعة الدوران ٢٠٠ لفة / دقيقة .

السؤال الثالث

١- حجر تجليخ مدون عليه المواصفات التالية وضح هده المواصفات:

400 x 50 x 127 DIN 69120 A 60 K 5 V 65

٢- احسب وقت التجليخ لمشوار واحد لسطح اسطواني خارجي بقطر ٥٠ مم وطوله ٥٠٠ مم ويدور بـ ١٥٠ لفه/دقيقه إذا كان سمك الحجر التجليخ ٥٠مم وقطره ٤٠٠ مم وسرعة دورانه ١٢٣٠ لفه/دقيقه وكذالك التغذية تساوي نصف سمك الحجر لكل لفه من الشغله.

السؤال الرابع

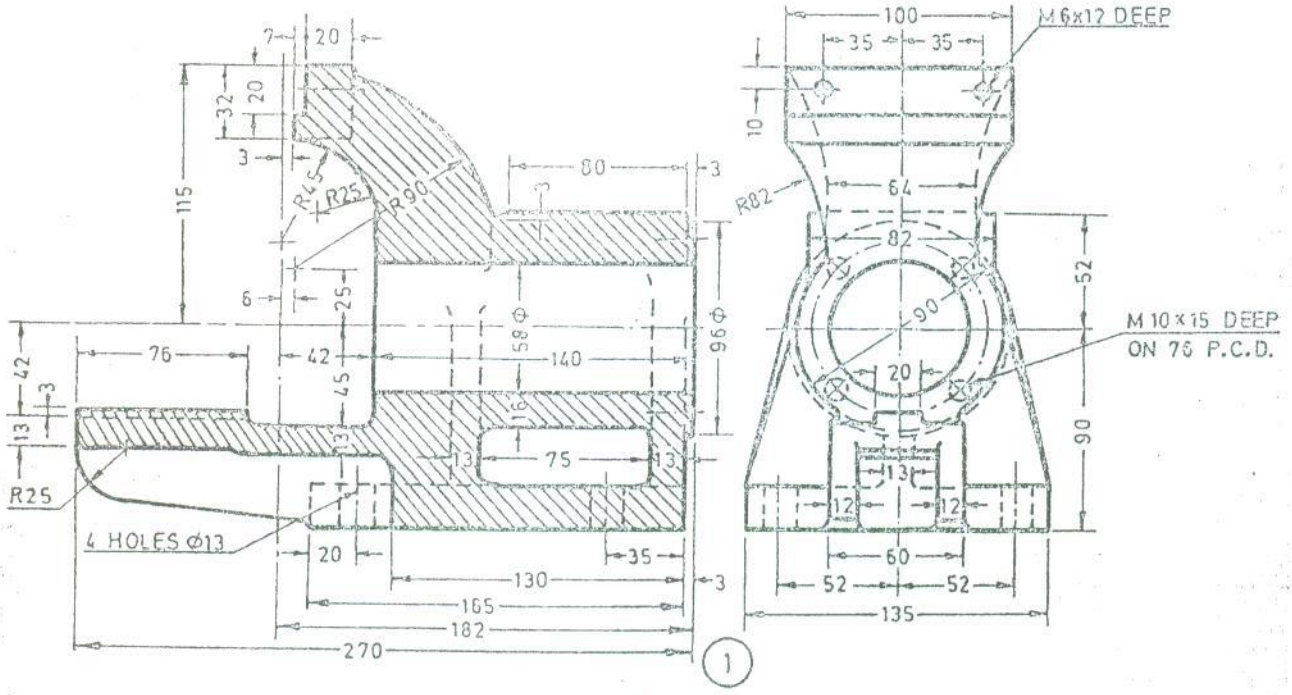
١- تكلم عن ميكانيكية التشكيل اللدن مع ذكر العوامل التي يتوقف عليها مقاومة المعدن للتشكيل.
٢- احسب قوه الطرق اللازمة للطرق الحر لصبه من الصلب الكربوني ارتفاعها ١٢٥مم وقطرها ٦٥مم ليصبح ارتفاعها ٧٥مم علما بان معامل الاحتكاك بين أداه الطرق والشغله ٠,٤ ومقاومه المعدن للتشكيل ٧٠ نيوتن/مم٢ - علما بأن (k=1).

السؤال الخامس

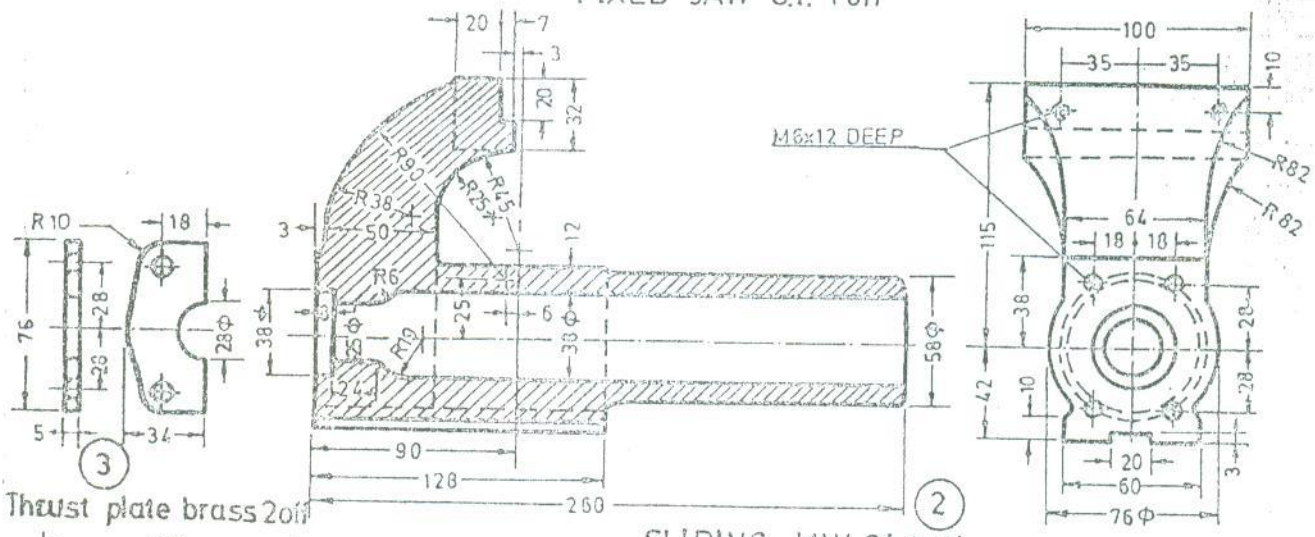
١- اكتب نبذة مختصرة عن المخارط الأوتوماتية مع الرسم.
٢- ما المقصود بماكينات التشغيل ذات التحكم الرقمي مع ذكر أهم المنتجات التي تقوم بإنتاجها؟.
٣- اكتب نبذة مختصرة عن:- (مع التوضيح بالرسم)
   ١- التشغيل بأشعة الليزر.
   ٢- التشغيل الكهروكيميائى.
   ٣- التشغيل بضخ المياه.

مع التمنيات بالتوفيق
أ/ عبد الفتاح مصطفى خورشد

الفرق الدي - رسم ميكانيكي

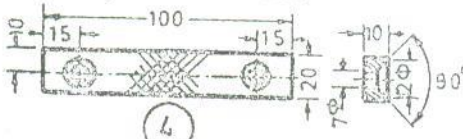


1 FIXED JAW C.I. 1 off

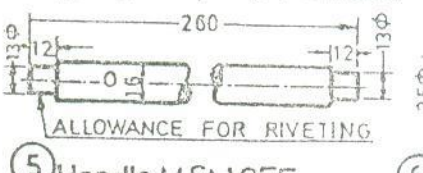


3 Thrust plate brass 2off

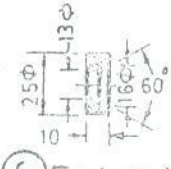
2 SLIDING JAW C.I. 1 off



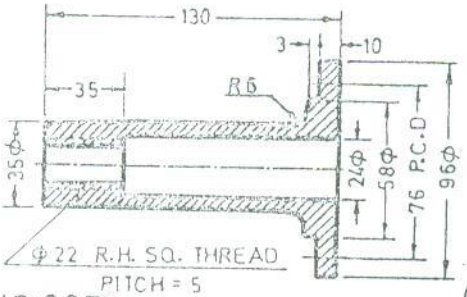
4 Gripping strip hard st. 2off



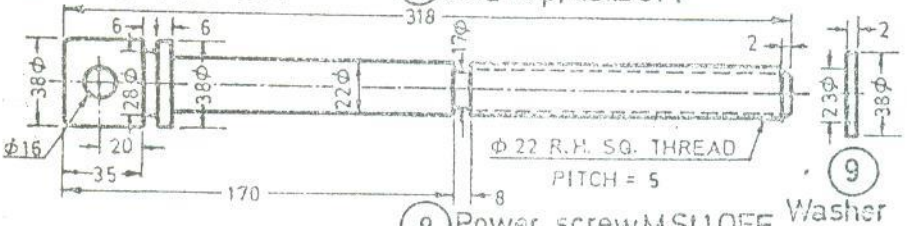
5 Handle M.St. 1OFF



6 End cap M.St. 2OFF



7 Sleeve M.St. 1 OFF



8 Power screw M.St. 1OFF

9 Washer Brass 1OFF

Dimensions are in mm

Projection

Detailed drawing of a bench vice

١- ارسم قطاع رأسي كامل لمجمع