

بسم الله الرحمن الرحيم  
التاريخ: ٢٠١٢ / ٦ / ٥  
الزمن : ساعتان

المادة / تاريخ الهندسة والتكنولوجيا  
( 02H1 \*\*\* )  
الفرقة إعدادي/

جامعة طنطا  
كلية الهندسة  
قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتي :- ( ٤٠ درجة )

السؤال الأول:-

- ١- تكلم باختصار عن أهم العلامات التاريخية في تطور الحاسبات .
- ٢- ما هي أهم المجالات التي يعمل بها مهندس الحاسبات .
- ٣- عرف شبكات الحاسب مبينا أهم فوائدها وأثارها الجانبية .

السؤال الثاني:

- ١- ما هي مجالات عمل خريجي قسم هندسة القوى الميكانيكية اذكر خمس .
- ٢- كيف يعمل التوربين وما هي أنواعه؟
- ٣- ما هي العناصر الأساسية في عملية التكيف مع الشرح المختصر .

السؤال الثالث :-

- ١- أذكر الأنواع المختلفة لهيكلية الشبكات موضحا ذلك بالرسم .
- ٢- ارسم مخطط مبسط لنظام اتصالات كهربية مع شرح المعاملات التي تؤثر على أداء هذا النظام.

السؤال الرابع :-

انقل أرقام الجمل الآتية إلى ورقة الإجابة مع وضع علامة ( ✓ ) بجوار رقم الجملة الصحيحة وعلامة ( X ) بجوار رقم الجملة غير الصحيحة:

١. بدأ تاريخ الكهرباء منذ ٦٠٠ عام .
٢. اكتشف حلفاني نظرية عمل البطارية .
٣. أدت تجارب العالم أمبير إلى تعريف وحدة قياس المقاومة الكهربائية .
٤. يعد أورستد من أوائل من درس العلاقة بين التيار الكهربائي والمغناطيس .
٥. استنتج فاراداي العلاقة بين الجهد والتيار في المقاومات الكهربائية .
٦. بدأت أزمة الطاقة في السبعينات واستمرت حتى التسعينات .
٧. الفحم هو أول مصدر للطاقة في العالم .
٨. يتولد "الغاز الحر" عند تسرب الغاز الطبيعي من حقول البترول .
٩. الاتحاد السوفيتي هو أول من انشأ محطة لتوليد الكهرباء من طاقة الرياح .
١٠. يمكن الاستفادة من طاقة المحيطات إذا كان اختلاف درجات الحرارة بين الطبقة الدافئة للمحيط والطبقة السفلى ١٠ درجات .

السؤال الخامس :-

- ١- تكلم باختصار عن تخصصات الهندسة المدنية .
- ٢- ما هي السمات الشخصية للمهندس المدني .
- ٣- اكتب عناصر اعداد تقرير فني معاينة عن معاينة مبنى قابل للترميم والصيانة .

مع أطيب التمنيات بالنجاح  
د/عبد الفتاح مصطفى خورشيد

### First question

- a- Obtain the equation of the circle touches the line  $2x - y + 5 = 0$  at the point  $(-1, 3)$  and intersects normally the circle  $x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$ . Find the pole of the polar line  $6x - 5y + 33 = 0$  with respect to the required circle.
- b- Deduce the twofold equation of the asymptotic lines to the hyperbola  $x^2 - 4y^2 - 2x - 16y + 1 = 0$ . Then find the equation of the conjugate hyperbola.
- c- Prove that the squared of the distance between the origin and the point of intersection of the two lines  $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2fx + 2gy + c = 0$  is given by  $d^2 = \frac{f^2 + g^2 - c(a+b)}{h^2 - ab}$ .
- d- Find the equation of the sphere passing through the circle  $z = 0$  &  $x^2 + y^2 + z^2 = 0$  and passes through the point  $(0, 0, 1)$ .

### Second question

- a- Sketch the ellipse  $x^2 + 2y^2 + 2x - 4y - 1 = 0$ .
- b- Evaluate the equation of the chord of the parabola  $y^2 = 4x$  bisected by the point  $(2, 1)$ .
- c- Find the tangent plane equation to the surface  $9x^2 - 64y^2 - 144z^2 = 576$  at the point  $(12, 3, 1)$ , then find the equation of the normal line to this surface at the same point and find its point of intersection with the surface.
- d- Eliminate the coefficient of  $x^2$  from the equation  $16x^2 + 8xy + y^2 - 40x - 78y + 212 = 0$ .

Good luck .

**Problem number (1)**

Evaluate the following integrations

a)  $-\int \frac{dx}{2+\cos x+\sin x}$

b)  $-\int \frac{dx}{x(2x^4+1)}$

c)  $-\int \frac{e^x}{(e^x+2)\sqrt{e^{2x}+6e^x+1}} dx$

d)  $-\int \sec^3 x \tan^3 x dx$

**Problem number (2)**

a)-Find the reduction form of

$$I_n = \int \frac{dx}{(x^2+1)^n}$$

and from it find  $I_5$ .

b)-Use the properties of definite integral to evaluate

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^n x}{\sin^n x + \cos^n x} dx$$

c) - Use Riemann Integral form to find the following limit

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \frac{(n^3+1)(n^3+2^3)(n^3+3^3)\cdots(n^3+n^3)}{n^{3n}} \right\}^{\frac{1}{n}}$$

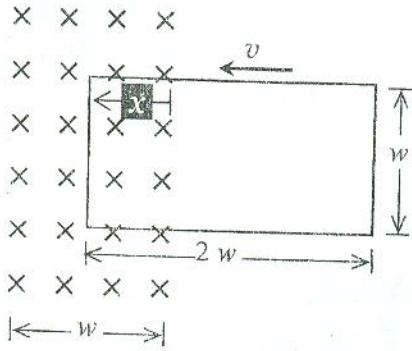
d)- From the two curves  $y = x^2$  and  $y = \sqrt{x}$  find :

(i) The area between two curves.

(ii) The volume of revolution area between curves results by rotation area about the line  $y = 5$ .

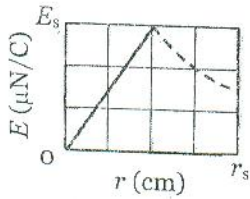


السؤال الرابع: (٢٥ درجة)



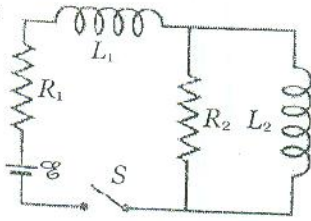
١. ملف مستطيل موصل ارتفاعه  $w$  وعرضه  $2w$  ومقاومته  $R$  يتحرك بسرعة ثابتة  $v$  لليسار. فإذا مر الملف بمنطقة مجال مغناطيسي  $B$  عمودي على مستوى الورقة وللداخل عرضها  $w$  عبر محور  $x$  كما بالرسم. ارسم كدالة في  $x$  مبتدئاً من بداية دخول الملف حتى خروجه بالكامل: (أ) الفيض المغناطيسي خلال مساحة الملف، و(ب) القوة الدافعة الكهربية  $\mathcal{E}$  المستحثة عبر الملف، مع اعتبار إشارة  $\mathcal{E}$  موجبة إذا كانت عكس عقارب الساعة، و(ج) القوة الخارجية اللازمة للحفاظ على ثبوت سرعة الملف مع اعتبار الاتجاه نحو اليسار موجباً.

(٦ درجات)

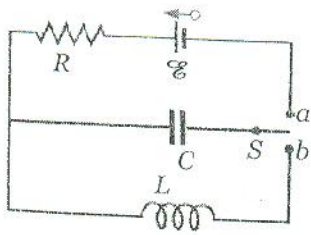


٢. منطقة دائرية في مستوى  $x-y$  يخترقها مجال مغناطيسي في الاتجاه الموجب لمحور  $z$  وبتزايد مقدار المجال بالتسلا مع الزمن بالثانية طبقاً للعلاقة  $B = at$  حيث  $a$  ثابت. ونتيجة لهذه الزيادة يتغير المجال الكهربي المتولد بالحث مع المسافة القطرية  $r$  طبقاً للشكل المقابل حيث مقياس الرسم للمحور الرأسي هو  $E_s = 600 \mu\text{N/C}$ ، مقياس الرسم للمحور الأفقي هو  $r_s = 6.0 \text{ cm}$ . (أ) أوجد قيمة  $a$ . (ب) احسب قيمة  $E$  عند  $r = 2.0 \text{ cm}$ .

(٤ درجات)



٣. في الشكل المقابل:  $L_2 = 0.20 \text{ H}$ ،  $L_1 = 0.30 \text{ H}$ ،  $R_2 = 10.0 \Omega$ ،  $R_1 = 8.0 \Omega$ ، والبطارية المثالية لها  $\mathcal{E} = 6.0 \text{ V}$ . (أ) بعد غلق المفتاح  $S$  مباشرة ما هو معدل التغير في التيار المار في الملف رقم 1؟ (ب) عندما تكون الدائرة في حالة الاتزان، ما هي قيمة التيار في الملف رقم 1؟ (٥ درجات)



٤. في الشكل المقابل:  $L = 54.0 \text{ mH}$ ،  $C = 6.20 \mu\text{F}$ ،  $R = 14.0 \Omega$ ، والبطارية المثالية لها  $\mathcal{E} = 34.0 \text{ V}$ . ظل المفتاح  $S$  في الموضع  $a$  لمدة طويلة ثم حوّل إلى الموضع  $b$ . احسب للذبذبات الناتجة (أ) التردد، (ب) سعة التيار؟ (٤ درجات)

٥. مصدر جهد متردد له  $\mathcal{E} = \mathcal{E}_m \sin \omega_d t$  حيث  $\mathcal{E}_m = 25.0 \text{ V}$ ،  $\omega_d = 314 \text{ rad/s}$  ووصل مع مكثف سعته  $4.15 \mu\text{f}$ . (أ) ما هي القيمة العظمى للتيار؟ (ب) عندما يكون التيار قيمة عظمى، ما قيمة القوة الدافعة للمصدر؟ (ج) ما هي قيمة التيار عندما تكون القوة الدافعة للمصدر  $-12.5 \text{ V}$  ومتناقصة؟ (٦ درجات)

مع أطيب الأمنيات بالنجاح والتفوق..... د. عادل ماهر & د. حاتم أبو شعيعش

Course Title: Engineering Physics (1) b  
Date: June 3<sup>th</sup> 2012 (second term)Course Code: PME0102  
Allowed time: 1.5 hrsPreparatory Year  
No. of Pages: (3)

السؤال الثالث (٢٥ درجات)

(أ) سلكان طويلان المسافة بينهما 10cm يحملان تياران في نفس الاتجاه كما بشكل (١). يتحرك بروتون على خط المنتصف بينهما بسرعة  $2 \times 10^3 \text{ m/s}$ . أوجد مقدار واتجاه المجال الكهربائي بين السلكين لكي تكون القوة المؤثرة على البروتون مساوية للصفر. إذا كان  $I=2A$  (٥ درجات)

(ب) ثم نثي سلكان لهما نفس الطول كما بشكل (٢)، ويمر بهما نفس التيار وفي نفس الاتجاه. أحسب النسبة بين قيمتي المجال المغناطيسي عند النقطتين  $P_2, P_1$  (٥ درجات)

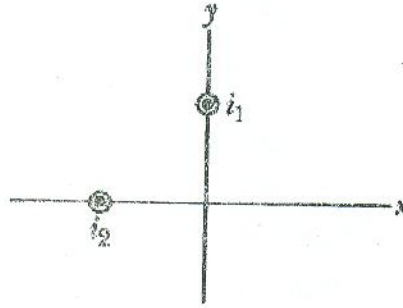
(ج) سلكان طويلان على نفس المسافة من نقطة الأصل. يحمل السلكان تياران  $i_1=30\text{mA}$ ،  $i_2=40\text{mA}$  عموديان على مستوى الورقة وللخارج. فإذا كان المجال المغناطيسي عند نقطة الأصل  $\vec{B}$ . ما قيمة التغير في قيمة  $i_1$  لكي يدور المجال  $\vec{B}$  بمقدار  $20^\circ$  مع عقارب الساعة؟ (٥ درجات)

(د) يتحرك جسيم في مسار دائري بداخل مجال مغناطيسي منتظم مقداره  $B=4\text{mT}$ . هل الجسيم الكاترون أم بروتون؟ فإذا كانت القوة المغناطيسية المؤثرة على الجسيم  $3.2 \times 10^{-12} \text{ N}$ ، ما قيمة سرعة الجسيم ونصف قطر المسار الدائري والزمن الدوري؟ (٥ درجات)

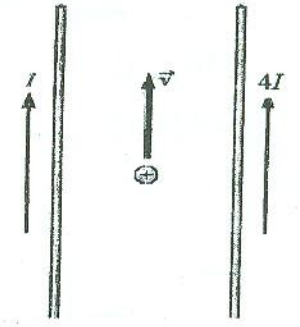
(هـ) شكل (٥) يبين مقطع من كابل محوري (سلك مصمت نصف قطره  $c$  يمر به تيار  $I$  ومحاط بسلك مجوف نصف قطره الداخلي  $b$  والخارجي  $a$  ويمر به تيار  $I$  في عكس اتجاه التيار السابق) فإذا كان كلا التياران موزعان بانتظام على مقطعي السلكين. أستنتج قيمة المجال المغناطيسي عند المواضع التالية (١)  $r < c$  (٢)  $c < r < b$  (٣)  $b < r < a$  (٤)  $r > a$  (٥ درجات)



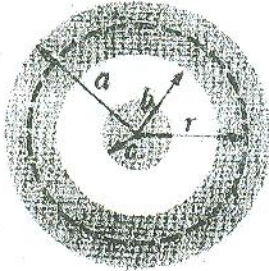
شكل (٤)



شكل (٣)

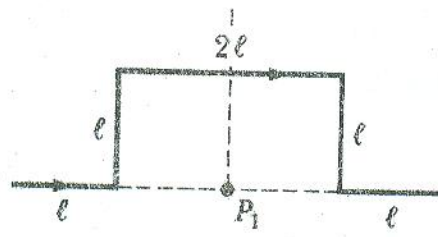


شكل (١)



شكل (٥)

شحنة الالكترتون  $-1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$   
شحنة البروتون  $+1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$



شكل (٢)

كتلة الالكترتون  $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$   
كتلة البروتون  $1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$



$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$



**TECHNICAL ENGLISH**

Answer the following *eight* questions .

**Question 1**

Write about ten lines on **ONE** of these topics :

- (1) Architecture
- (2) Natural gas
- (3) Engineering ethics

**Question 2**

Fill in the blanks using words from the box :

hydraulic	valence	vs.	with
thermal	compass	viz.	in
average	compressor	etc.	at

- (1) A silicon atom has a ..... of four.
- (2) My brother has never been good ..... chemistry.
- (3) Temperature is a fundamental concept in ..... systems.
- (4) The ..... is used for drawing circles and circular arcs.
- (5) The figure shows a graph for stress ..... strain.

**Question 3**

Use the abstract nouns of the bracketed words :

- (1) (Stable) is the number-one requirement of a working system.
- (2) A thermocouple consists of two (join) of two different metallic wires.
- (3) This experiment is conducted to investigate the (viscous) of fluids.
- (4) The (impede) of the electrical circuit elements is dependent on the frequency of the voltage source.
- (5) All products are fragile, thus requiring a special (case) made of rubber and metal.

**Question 4**

Use 'as' expressions :

- (1) This is the main Cairo-Alex road, and ..... it carries a great deal of traffic.
- (2) The copper and iron losses are dissipated .....heat.
- (3) The limestone in the furnace ..... a flux to assist the melting operation.
- (4) The tunnel, ..... originally ....., would have been too expensive.
- (5) The efficiency of a process is ..... the output, ..... a percentage of the input.

**Question 5**

Use the word 'should' and decide on its exact meaning :

- (1) The transportation project (..... be) delivered by the end of this year.

بسم الله الرحمن الرحيم  
التاريخ: ٢٠١٢ / ٦ / ٧  
الزمن : ٣ ساعات

المادة/ هندسة الإنتاج (MPD0201)  
الفرقة اعدادى

جامعة طنطا  
كلية الهندسة  
قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

اجب عن الأسئلة الآتية:- الدرجة العظمى (٦٠ درجة)

السؤال الأول :

- ١- اكتب نبذة مختصرة عن كل من :-  
نواتج الفرن العالي - الألومونيوم - المواد المركبة - الطروقية - طرق السباكة الخاصة
- ٢- تكلم عن رمل السباكة مع شرح لأهم الشروط الواجب توافرها في رمل المسبك
- ٣- اذكر أهم مميزات وعيوب التشكيل على البارد والساخن .
- ٤- ارسم تخطيطي التغيرات التي تطرأ على الحبيبات عند التشكيل بالحدادة.
- ٥- اكتب نبذة مختصرة عن طرق اللحام بالمقاومة الكهربائية مع الرسم.

السؤال الثاني:-

- ١- يمكن ترتيب أدوات و أجهزة القياس والمعايرة حسب درجة دقتها - تكلم مع الشرح عن هذه الأدوات .
- ٢- رسم تخطيطي الأوضاع المختلفة لقمة القلم بالنسبة لمحور الذنبتين عند الخراطة الطولية الخارجية مع الشرح .
- ٣- ارسم رسماً تخطيطياً لأهم أجزاء قلم الخراطة .
- \*\* يراد عمل ثقب نافذ بقطر ٣ مم في قطعة من الصلب الذي لا يصدأ سمكها ٣.١ مم إذا علمت أن سرعة القطع ١١ متر دقيقة والتغذية 0.135 مم لفة - احسب وقت التشغيل الحقيقي .
- ٤- اكتب نبذة مختصرة عن:-

- مواد التزليق والتبريد .
- بعض أشكال أحجار التجليخ مع ذكر فيما يستخدم كل حجر مع الرسم.
- زوايا أداة القطع مع ذكر وظيفة كل منها .
- الجودة- مراحل دورة الإنتاج
- الفوائد الأساسية لنظام ضبط الجودة .

مع أطيب التمنيات بالنجاح  
إ.د/عبد الفتاح مصطفى خورشيد