

**NOTE:**

1-Exam is (2) paper (3) page.

2- Answer the following questions.

3-Illustrate your answer by neat sketches and diagrams whenever possible.

(١٠ درجات)

السؤال الأول :

تعرفت علي العديد من التخصصات التي يستطيع المهندس المعماري العمل بها، اذكر ستة من هذه التخصصات مع ذكر نبذة مختصرة عن كل تخصص؟

(١٠ درجات)

السؤال الثاني :

ضع علامة صح (✓) أمام العبارات الصحيحة أو علامة خطأ (x) أمام العبارات الخاطئة التالية:

- a. يقوم مهندس المساحة بفحص التربة من حيث الاجهادات. ()
 b. تعتبر القواعد المنفصلة من الاساسات السطحية للمبنى. ()
 c. الاساسات العميقة تستخدم للبناء فوق التربة الرخوة. ()
 d. مهندس الطرق مسئول عن تصميم الطريق من حيث طبقات التربة والشكل الهندسي. ()
 e. تتكون الخرسانة من زلط و رمل و ماء و أسمنت. ()
 f. ينتقل الحمل من البلاطة للكمرات للأعمدة للأرض مباشرة في المباني الخرسانية. ()
 g. يكمن العجز في الفريق الهندسي في مصر في قلة اعداد المهندسين. ()
 h. سحب المياه الجوفية من الموقع خلال فترة العمل من اعمال مهندس الري. ()
 i. برنامج اوتوكاد و ساب غير مهمين للمهندس المدني. ()
 j. المهندس المدني يدرس الاحمال الاستاتيكية فقط المؤثرة على المبنى. ()

السؤال الثالث: اشرح بإيجاز أهمية الأجزاء التالية في محرك الاحتراق الداخلي:-

(٥ درجات)

بادئ الحركة (المارش) .-

الدينمو .-

المشع (الردياتير) .-

المكبس .-

عمود المرفق .-

السؤال الرابع

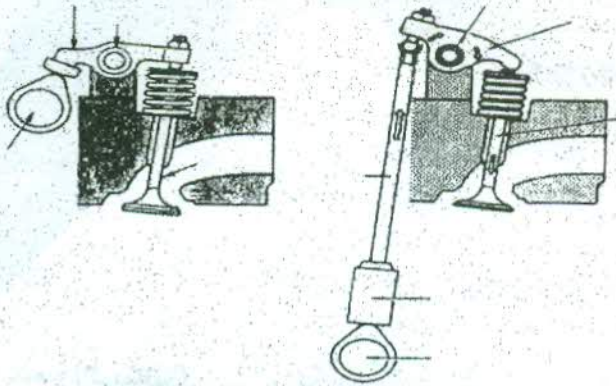
(٥ درجات)

اشرح كيفية حساب سعة الاسطوانة، وسعة المحرك في حالة محرك رباعي الأشواط ذو أربعة اسطوانات وقطر الاسطوانة ٦٥ مم وطول المشوار ١٢٤ مم، وكذلك حساب الشغل المبذول في حالة الضغط في شوط الإنضفاط ٩٠ كجم/سم^٢.

(5 درجات)

السؤال الخامس

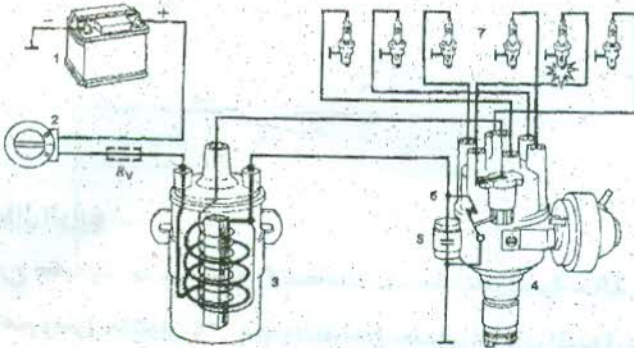
اكتب أسماء الأجزاء في الدورة التالية مع شرح وظيفة كل جزء



(5 درجات)

السؤال السادس

اكتب أسماء الأجزاء في الدورة التالية مع شرح وظيفة كل جزء



Best wishes,,,,,

Dr. Ahmed Abou Zaid

Dr. Tarek Hegazy

Prof. Ahmed Abouel-yazid

اعدادى

رياضيات (1)

Faculty of Engineering at Mataria	 HELWAN UNIVERSITY	1 st	Semester
Department: Physics & Eng. Maths			Academic Year 2016/2017
Course Name: Mathematics 1(A)			Date of Exam: Jan. 2017
Exam : Final Term			Time Allowed: 3 Hours
			Maximum Mark: 100

NOTES:

- 1) For each of Idea, Steps, Calculations, and Final Result (25%) of the total mark.
- 2) Gear watch, mobile phone, and programmable calculator are unfortunately forbidden.
- 3) Start the differentiation answers from the right side of the answers sheet and Algebra answers from the left side
- 4) The examination questions are distributed on both sides of this paper.

Answer the following questions:

Part one (Algebra)

Question no.1 (24 points):(8 marks for each)

- a) Find all solutions of the complex equation $(z + 1)^4 - 2i = 0$.
- b) Find all roots of the equation $x^4 - 3x^3 - 6x^2 + 28x - 24 = 0$, if one of its roots is repeated 3 times.
- c) If α_i are the roots of $x^3 + x + 3 = 0$, find an equation whose roots are $\beta_i = \frac{\alpha_i}{1 + \alpha_i}$.

Question no.2 (26 points):

a) Given the matrices $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ and $D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$, then

i) Find A^{-1} and B^{-1} .

ii) Find the matrix C if $BCA = D$.

(8 marks)

b) Given the system

$$\begin{aligned} x_1 - 3x_2 + 4x_3 &= 12 \\ 2x_1 - 5x_2 + 3x_3 &= 13 \\ x_1 - 4x_2 + 9x_3 &= 23 \end{aligned}$$

i) Determine the type of solution of this system without solving it.

ii) Solve this system using Gauss elimination method.

(8 marks)

c) Find the eigenvalues and the corresponding eigenvectors for the matrix,

$E = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, then find the modal matrix P and the diagonal matrix $D = P^{-1}EP$

and check your result.

(10 marks)

P.T.O

من فضلك اقلب الصفحة

Part two (Differentiation)

Question No.3 (4+5+4+4+4+4 Marks):


- a) Find the fractional form of the decimal number $7.629\overline{36}$.
- b) Locate each of the following numbers on the real number line: (i) $\sqrt{5}$ (ii) $\sqrt{7}$.
- c) Solve the inequality $\frac{2x-1}{x-2} \geq 1$ and sketch its solution interval.
- d) Sketch the graph of the function $f(x) = 5 + e^x$, then find its domain and range.
- e) Sketch the graph of the function $f(x) = \cos x$ and show 5 of its main properties.
- f) Solve the equation $9^x - 3(3^x) + 2 = 0$.

Question No.4 (6+3+4+4+4+4 Marks):

- a) Evaluate if exists $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}$, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1+x^2}}{\sqrt[4]{3+x^4}}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2}$
- b) Evaluate if exists $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1+x^2}}{\sqrt[4]{3+x^4}}$
- c) Discuss the continuity of the function $f(x) = \begin{cases} x^2, & 0 \leq x < 2 \\ 3x + 1, & 2 \leq x \leq 5 \end{cases}$.
- d) Find the equations of the tangent and the normal lines to the graph of the function $f(x) = (x^3 + x^2 + x + 1)^3$ at $x = 1$.
- e) Use the chain rule to find $\frac{dy}{dt}$ if $y = x^2 + x$ and $x = t \cos t$.
- f) Use Leibniz theorem to find $y^{(3)}$ if $y = x^3(2x - 3)^4$.

With our best wishes

(Dr. Ahmed Yehia, Dr. Emad Abdallah, Prof. Dr. Hesham AMA)

Faculty of Engineering at Mattaria	 <p>شركه اول ٢٠١٧ HELWAN UNIVERSITY</p>	1 st	Semester
Preparatory Year			Academic Year 2016/2017
Course Name: Computer and Programming			Date of Exam: Jan. 2017
Exam : Final Term			Time Allowed: 2Hours
			Mark: 60

Exam consists of two pages, 5 questions. Answer all the following questions:

Question 1 [15 Marks]

- a) List three types of computers based on size and capabilities.
- b) Discuss the memory hierarchy in a computer. (Use drawing to explain your answer).
- c) What is a CPU? What is its function? Mention its several components.
- d) Convert the following numbers from the base shown to base 10 (Decimal)
 - 101010111.0111 (base 2)
 - 9F2A.5EC (base 16)
- e) Convert the following decimal numbers to binary.
 - 245.6875
- f) The result of binary addition and subtraction is
 - 1100101 + 110101 is
 - 1101101 - 10111 is

Question 2 [15 Marks]

- a) Write a program and draw a flowchart to read 50 numbers and find the maximum the minimum and average (**Note: Do not use arrays.**)
- b) Write a program to find the sum **S** of the squares of odd numbers from 25 to 55.

$$S = 25^2 + 27^2 + 29^2 + \dots + 55^2$$

Question 3 [10 Marks]

Write a program to read the **midterm** mark **M** for 40 students and the **final** mark **F** for 40 students and find the **total T** for the students using arrays. Print the result in a table showing 4 columns and each student result in a line as follows:

StudentNo	Midterm	Final	Total
1	40	55	95
2	30	60	90

Question 4 [12 Marks]

- a) Write a program to calculate

$$S = 39! + 37! + 35! + 33! + \dots + 5! + 3! + 1!$$
- b) Trace the following program (find the program output)

```
#include <iostream.h>
void fun ( int *a, int *b, int c)
{
    *a= *b *2+25/5+1;
    c= *a /2 * c - *b/3 * 2;
    *b =c/2; }
main ()
{ int a=3 , b=4, c=2;
  fun( &c, &a , b)
  cout << a << endl << b << endl << c; }
```

[P.T.O]

