Mansoura University
Faculty of science
Physics Department
El-Mansoura, Egypt

جامعة المنصورة
كلية العلوم
قسم الفيزياء
المنصورة- مصر

First Term Examination Jan. 2010

Educational Year: First Year
Time: 2 hours
Date: / 1 / 2010

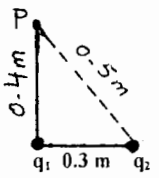
Subject: Physics
Course(S): 102 Phy. (ف ١٠٢)
Optics & Electricity
Full Mark: 60 Mark

Answer the following questions

1- a) Explain a method for measuring the refractive index of a solid [5 marks]
b) Drive the thin lens equation. [5 marks]
c) Determine the focal length of a planar-concave lens having a radius of curvature of 15 cm . What is its power? (The refractive index of lens 1.5) [5 marks]

2- a) Write on the followings :
i - Normal dispersion ii- Flexible fiberscope
iii- An achromatic prism. [9 marks]

b) A charge $q_1 = 14\ \mu C$ is located at the origin, and a second charge $q_2 = -10\ \mu C$ is located on the axis 0.3 m from the origin as shown in figure. Find (i) the total electric field and (ii) the total potential at the point P with coordinates(0,0.4). [6 marks]



3- a) Define the followings:
The electric flux - The magnetic flux – The magnetic field – The capacitance of a Capacitor . [8 marks]
b) A parallel – plate capacitor has a plate separation d and capacitance C_o . A slab of dielectric material of dielectric constant k and thickness d/3 is inserted between the two plates . What is the new capacitance when the dielectric is present?. [7 marks]

4- a) Drive an expression for :
i) The electric field at a distance r from a uniform positive line charge of infinite length by applying Gauss law.
ii) The electric potential along the axis of a uniform charged ring. [8 marks]

b) A 20- eV electron is circulating in a plane at right angles to a uniform magnetic field 2 x 10^{-4} Tesla. Calculate{i} the orbit radius r {ii} the cyclotron frequency of ν &{iii} the period revolution. [7 marks]

Constants: Coulomb constant $k = 9x10^9\ N.m^2/C^2$ Electron charge $e = 1.6x10^{-19}\ C$
Electron mass $m = 9.1x10^{-31}$ Kg.

Examiners : د . هشام جمعة - د. محمد قابيل

Mansoura University	**First Level**
Faculty of Science	**Date: Jan. 2010**
Chemistry Department	**Time Allowed : 2 hours**
Subject: Chemistry	**Full Mark: 60 Marks**
Course: Basic Inorganic Chemistry (121)	

ANSER THE FOLLOWING QUESTIONS:

1) a- **How many nitrogen atoms are there in 0.34 g N_2O_5 (N = 14, O = 16)** **[4 Mark[**

b- **Diagram the resonance forms of SO_2 (S = 16, O =8)** **[4 Mark]**

c- **Use VSEPR theory to predict the shape of the following:**

i) SCl_4 ii) BF_3 (S = 16, Cl = 17, B = 5, F = 9) **[6 Mark]**

d- **Explain Why:** **[6 Mark]**

i) N_2 is more stable than O_2 using molecular orbital theory (N = 7).

ii) The second ionization energy is more than the first.

2) a- **A sample compound containing carbon and hydrogen weighs 2.8 g is burned in air and produced 3.6 g CO_2 and 8.8 g H_2O, If its molecular weight is 140, What is molecular formula?** **[8 Mark]**

b- **Diagram Lewis structure for the following:** **[6 Mark]**

i) ClO_4^- ii) CO_3^{--}

c) **Calculate the wavelength (nm) and energy (j) of the line of $_{20}Ca^{40}$ when its last electron jumps to its sixth level (R= 109678 cm^{-1}, h= 6.066x10^{-34} j, C = 3x10^8 ms^{-1})** **[6 Mark]**

3) a- **Nitrogen reacts with oxygen to form NO_2. If 0.8 g of N_2 mixed with 0.75 g O_2. Calculate the amount of NO_2** **[6 Mark]**

b- **Which of the following sets of quantum numbers are allowed for an electron in the atom:** **[4 Mark]**

	n	l	m	s
1)	4	2	+2	-½
2)	5	3	0	-½
3)	2	2	0	-½
4)	3	1	-1	0

c- **According to the valence bond theory, predict the type of hybridization in the following: PCl_5 and H_2S (P = 15, Cl = 17, H = 1, S = 16)** **[6 Mark]**

d- **Draw Born-Haber cycle for Na_2O** **[4 Mark]**

Examiners: Prof Dr El-Asmy; Prof Dr Abo El-Reash; Prof Dr Nawar

Eductoinal Year:First Level | Program:Mathematic

Time:2 hours | Subject:Cemistry

Date:25/1/2010 | Cours:Chem(121)

Full Mark:60 Marks

ANSWER THE FOLLOWING QUESTIONS

1-a)On the basis of MO theory,answer the following ; (10 Marks)

i)Which molecule is more stable NO or NO^+ ?

ii)Which molecule is paramagnetic B_2 or C_2 ?

iii) Is Ne_2 molecule stable ? iv) Calculate the bond order of O_2^- ?

v) Predict the relative stability CO and N_2 ($_5B - _6C - _7N - _8O - _{10}Ne$)

b) What is the empirical formula of a compound composed 40% sulpher and 60% oxygen by mass? (At. Wt. O=16&S=32) (5 Marks)

2-a)Draw the Lewis Structure of the following: (8 Marks)

SO_3^{--} , N_2O , ClO_3^- , CO_3^{--} ($_7N$ $-_8O$ $-_{16}S$ $-_6C$ $-_{17}Cl$)

b)Calculate the wavelength in (nm),frequancy and energy corresponding to the second line in Balmer Series. (Rydberg constant=109678 cm^{-1} , velocity of light(c)=$3x10^8$ m/s , Blank,s constant=$6.626x10^{-34}$,A=$2.18x10^{-18}$J)

(7 Marks)

3-a)Complete the following Table (8 Marks)

Element	Electronic configuration	Last electron	n	l	m	s
Ti^{3+}	$[Ar]3d^1$	$3d^1$	3	2	-2	-1/2
Cu^{2+}	[ ].....	..	...	...	...	...
S^{2-}	[ ].....	...	...	...	...	...
Mg	[ ].....	...	...	...	...	...
I	[ ].....	...	...	...	...	...

($_{22}Ti$ - $_{29}Cu$ - $_{16}S$ - $_{12}Mg$ - $_{53}I$)

b)How many moles of CO_2 will be formed when a mixture containing 2.1 gm of C_2H_4 and 6.0 gm O_2 is ignited ? (At.Wt. C=12,O=16,H=1) (7 Marks)

4-On the basis of VSEPR theory, predict the geometry of the following compounds: (ClF_3 - BF_3 - H_2O - SF_6) (8 Marks)

($_{17}Cl$ - $_9F$ - $_5B$ - $_1H$ - $_8O$ - $_{16}S$ -)

b) Define the following with representative equations (7 Marks)

i)Ionization energies ii)Electron affinities iii) Lattice energies

Then, from Born-Haber cycle for NaCl complete the following equation:

ΔH(formation)= ΔH(sublimation)+.....+.....+.....+.....

جامعة المنصورة كليـــة العلـــوم	امتحان دور يناير ٢٠١٠ المستوى الأول (مستجدون) بنظام الساعات المعتمدة	المادة: حقوق الإنسان تاريخ الامتحان: ٢٠١٠/١/٢٣

أجب عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول:-

توجد علاقة وثيقة بين احترام المجتمع لحقوق الإنسان وكفالة حمايتها من ناحية، والتقدم كقيمة اجتماعية من ناحية أخرى، اشرح هذه العبارة؟

السؤال الثاني:

في إطار دراستك لحق الإنسان في الحياة، تكلم عن الاختلافات الفقهية الو ردة بشأن مدى ضرورة الإبقاء على عقوبة الإعدام أو إلغائها، مع بيان رأيك الشخصي في هذه المسألة؟

مع أطيب التمنيات بدوام التوفيق

جامعة المنصـــورة
كليـــة العلـــــوم
قســـم الرياضيـــات
المادة: ميكانيكا (1)
اليوم - التاريخ:الأربعاء - 2010/1/27
طلاب المستوى الأول برامج : الرياضيات – الإحصاء وعلوم الحاسب – الفيزياء – الفيزياء الحيوية - الجيوفيزياء

الاختبـــــار النهـائي
الفصل الدراسي الأول
دور يناير 2010
كود المادة: ر(121)
الزمن: ساعتان

أجب عن جميع الأسئلة الآتية: **الدرجة الكلية: 80 درجة**

السـؤال الأول:

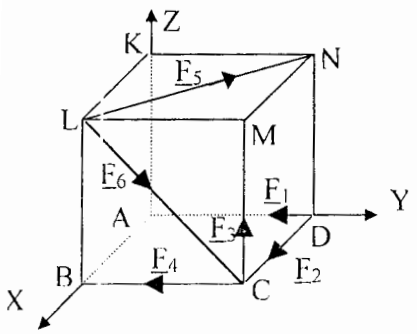
أ) إذا كان $\underline{A} = 3\underline{i} + 2\underline{j} - \underline{k}$, $\underline{B} = \underline{i} + \underline{j} + \underline{k}$ فأوجد مسقط $\underline{A} + \underline{B}$ فى اتجاه المتجه $\underline{C} = 2\underline{i} + \underline{j} + 2\underline{k}$ **(6 درجات)**

ب) أوجد حل المعادلة الاتجاهية $\underline{A} \wedge \underline{X} + (\underline{B} \cdot \underline{X})\underline{A} = \underline{C}$ حيث $\underline{A}, \underline{B}, \underline{C}$ متجهات معطاة و أن $\underline{A} \cdot \underline{B} \neq 0$ **(7 درجات)**

جـ) أوجد طول العمود الساقط من النقطة $A = (2,3,1)$ على المستقيم المار بالنقطتين $B = (3,1,5)$, $C = (4,7,10)$ ثم أوجد مساحة المثلث الذى رؤوسه هى A , B , C . **(7 درجات)**

السـؤال الثاني: أ) أذكر الحالات الممكنة عند اختزال أى مجموعة من القوى. **(5 درجات)**

ب) ABCDKLMN مكعب طول ضلعه a . تؤثر على هذا المكعب القوى الستة المبينة بالشكل حيث مقدار كل من القوى الأربع الأولى هو F و مقدار كل من القوتين الخامسة والسادسة $F\sqrt{2}$. أثبت أن المجموعة تكافىء ازدواجاً وأوجد عزمه. **(15 درجة)**



السـؤال الثالث:

أ) أطلقت قذيفة من قمة برج بسرعة 80ft/sec لإصابة هدف على بعد 200ft من قاعدته. فإذا كان ارتفاع البرج 200ft فأوجد الاتجاهين اللذين يمكن أن تطلق فيهما القذيفة وأثبت أنهما متعامدان. **(10 درجات)**

ب) تطير طائرة بسرعة V_0 فى خط مستقيم أفقى على ارتفاع h من مدفع مضاد للطائرات وعندما كان المستقيم الواصل بين المدفع والطائرة يصنع زاوية α مع الأفقى أطلقت قذيفة فى اتجاه الطائرة بسرعة u. أثبت أن القذيفة تصيب الطائرة إذا تحقق الشرط $2(u\cos\alpha - V_0)\, V_0 \tan^2\alpha = g\,h$ حيث g هى عجلة الجاذبية الأرضية. **(10 درجات)**

السـؤال الرابـع:

أ) تتحرك نقطة مادية فى خط مستقيم حركة توافقية بسيطة زمنها الدورى 4sec ، فإذا علم أن النقطة بدأت حركتها من سكون عندما كان بعدها عن مركز الحركة هو 4cm أوجد الزمن الذى تستغرقه حركتها 2cm من بدء حركتها و سرعتها عندئذ. **(10 درجات)**

ب) AB, AC قضيبان منتظمان متساويان طول كل منهما 2a متصلان اتصالاً مفصلياً أملساً عند A و يتصل الطرف B بخيط مرن طوله الطبيعى $a/\sqrt{3}$ إلى منتصف AC ، فإذا ارتكز الطرفان B , C على مستوى أفقى أملس و كان القضيبان فى مستوى رأسى واحد و كانت $\angle BAC = 60$ فأوجد الشد فى الخيط ومعامل المرونة وكذلك رد الفعل عند المفصل A. **(10 درجات)**

مـــع أطيـــب التمنيـــــات بالتفـــوق،

د/ الشحـات عبدالعزيز – د/ محمدخـالـد المـرغنى - د/ منتصـر سعفـان

جامعة المنصورة — المستوى الاول
كلية العلوم — المادة: جبر وهندسة (ر111) — الفصل الدراسي الأول
قسم الرياضيات — برامج: رياضيات- فيزياء — الزمن: ساعتان
إحصاء وعلوم الحاسب- فيزياء حيوى — التاريخ: 18/ 1 /2010

أجب عن الأسئلة الآتية: (80 درجة)

السؤال الأول: (24 درجة)

أ- أثبت باستخدام مبدأ الاستقراء الرياضى أن:

$$1^3 + 2^3 + ... + n^3 = \frac{n^2}{4}(n+1)^2$$

ب- حلل الكسر الآتى إلى كسوره الجزئية:

$$\frac{x^3 + 1}{x(x^2 + x + 1)}$$

ج- أوجد مفكوك $\sin 3\theta$ ، $\cos 3\theta$ بدلالة قوى $\sin\theta$ ، $\cos\theta$.

السؤال الثاني: (16 درجة)

أ- أوجد جذور المعادلة الآتية بأستخدام طريقة كاردان:

$$x^3 - 6x + 9 = 0$$

ب- أوجد حل مجموعة المعادلات الآتية باستخدام المصفوفات:

$$2x + 3y - z = -1,\ x - 6y - 5z = 4,\ 3x + 4y + 2z = 14$$

السؤال الثالث: (16 درجة)

أ- أثبت أن المعادلة $x^2 - 5xy + 4y^2 + x + 2y - 2 = 0$ تمثل خطين مستقيمين ثم أوجد المعادلة المشتركة للمستقيمين المارين بنقطة تقاطع هذين المستقيمين وعموديان عليهما.

ب- أوجد المعادلات البارامترية للقطع المكافئ $\{(x,y) : y^2 = 4ax\}$ علما بأن ميل المماس للقطع عند النقطة (x,y) هو m. ثم أثبت أن المستقيم $\left\{(x,y) : y = mx + \frac{a}{m}\right\}$ هو المماس للقطع عند هذه النقطة.

السؤال الرابع: (24 درجة)

أ- بسط المعادلة $4x^2 + 4xy + y^2 = 0$ إلى أبسط صورة ممكنة.

ب- حدد نوع القطع المخروطى $16x^2 + 4y^2 - 32x + 36y - 92 = 0$ ثم أوجد المعلومات الخاصة به وارسمه.

ج- عين نوع القطع المخروطى الذى بؤرتاه $(\pm 3, 0)$ وإختلافه المركزي 3 ثم ارسمه موضحا البيانات على الرسم.

مع تمنياتنا بالتوفيق

أ.د. محمد الشافعى

د. طاهر صلاح