المستوى الأول - ميكانيكا (١٢١)

كلية العلوم قسم الرياضيات المستوى الأول الدرجة الكلية:80 درجة		دور يناير ٢٠١٣ الزمن:ساعتين المادة:ميكانيكا (١) كود المادة: ر١٢١

رياضيات- إحصاء وعلوم الحاسب -فيزياء- فيزياء حيوى- جيوفيزياء

السـؤال الأول:[20 درجة]

إذا كانت المتجهات $\vec{A}=2\underline{i}+\underline{j}-\underline{k},\ \vec{B}=\underline{j}+2\underline{k},\ \vec{C}=\underline{i}+\underline{k}$ فأوجد مايلى :

i. متجه يوازى المتجه $\vec{A}+\vec{B}$ وطوله 6 وحدات .
ii. الزوايا التى يصنعها المتجه $\vec{B}+\vec{C}$ مع محاور الإحداثيات.
iii. متجه عمودى على كل من $\vec{B},\vec{C}$ ومسقطه على محور X يساوى 3 وحدات.
iv. قيمة α التى تجعل المتجه $\vec{B}$ عمودى على المتجه $\vec{A}+\alpha\vec{C}$.

السـؤال الثـانى: [20 درجة]

أ)تتحرك نقطة مادية فى خط مستقيم حركة توافقية بسيطة زمنها الدورى 4 sec . أوجد الزمن المنقضى فى الحركة من نقطة على بعد $\frac{4}{5}$ السعة من مركز الحركة إلى نقطة أخرى تقع على بعد $\frac{3}{5}$ السعة من مركز الحركة على الجانب الأخر . [8 درجة]

ب)مجموعة من القوى تتكون من قوه $\vec{F_1}=2\underline{i}-\underline{k}$ تمر بنقطة الأصل ، قوه ثانيه $\vec{F_2}=\underline{i}-\underline{j}+\underline{k}$ تمر بالنقطة $(0,1,-1)$ ، قوه ثالثة $\vec{F_3}=2\underline{i}+\underline{j}-5\underline{k}$ تمر بالنقطة $(0,0,1)$. فأوجد ما تكافئه هذه المجموعه عند نقطة الأصل ثم أثبت أن المجموعة تكافىء قوة وحيدة وأوجد محورها. [12درجة]

السـؤال الثالث: [20 درجة]

أ) علقت نقطة مادية بطرف خيط خفيف مرن طوله الطبيعى l بينما ثبت الطرف الأخر فى نقطة ثابتة O ، وعندما تكون النقطة المادية متزنة راسيا فإن الخيط يستطيل بمقدار ثلثى طوله الأصلى . فإذا رفعت النقطة المادية حتى أصبحت عند O وتركت تسقط من سكون فأثبت أن أقصى مسافة يصل إليها الجسيم أسفل O تساوى ثلاثة أمثال الطول الطبيعى للخيط [10درجة]

ب) أطلقت قذيفة من نقطة فى مستوى أفقى بسرعة $30\ ft/\sec$ فى إتجاه يصنع زاوية 30° مع الأفقى . أوجد زمن الوصول لأقصى إرتفاع - أقصى إرتفاع - زمن الطيران - المدى على المستوى الأفقى المار بنقطة القذف - الزمن اللازم لكى يكون حركة الجسيم فى إتجاه عمودى على اتجاه السرعة الإبتدائية [10 درجة]

تابع بقية الأسئلة فى الخلف

السـؤال الرابع: [20 درجة]

أ)يتكون المربع $ABCD$ من أربعة قضبان منتظمة متساوية وزن كل منها w و متصلة إتصالا مفصليا أملسا .علق المربع من المفصل A وحفظ المربع شكله بواسطة خيط غير مرن واصل من A إلى C. أوجد الشد فى الخيط ورد الفعل عند B,D [12درجة]

ب)أوجد حل المعادلة الإتجاهية $m\vec{x} = n\vec{a} + \vec{a} \times \vec{x}$ حيث m,n عددان معلومان ، $\vec{a}$ متجه معلوم. [8 درجة]

مع أطيب الأمانى بالتوفيق و النجاح

ا.د/ مجدى إلياس - د/ الشحات عبد العزيز - د/عادل عبد العزيز

جامعة المنصـــورة
كليـــة العلـــــوم
قســـم الرياضيـــات

الاختبـــــار النهائى
الفصل الدراسي الأول
دور يناير ٢٠١٣

طلاب المستوى الأول بكلية العلوم / المادة: علم الحاسب (ع١٠١)
برامج: الرياضيات – الإحصاء و علوم الحاسب – الفيزياء – الفيزياء الحيوية - الجيوفيزياء
اليوم - التاريخ: الثلاثاء - ٠١ /٠١/ ٢٠١٣ الزمن: ساعتان

أجب عن جميع الأسئلة الآتية: الدرجة الكلية: ٦٠ درجة

السـؤال الأول:

أ) أوجد المكافىء الثنائى للأعداد الآتية (٦ درجات)

(i) $(A34.D5)_{16}$ (ii) $(5.234)_{10}$

ب) أوجد ناتج ما يأتى: (٦ درجات)

(i) $(5D.1)_{16} \times (A.2)_{16}$ (ii) $(436)_8 \div (15)_8$

جـ) ارسم مخطط سير العمليات ثم اكتب برنامج بلغة QBASIC لايجاد حاصل الضرب

$F = 1 \times 3 \times 5 \times 7 \times \cdots\cdots \times 19$ (٦ درجات)

السـؤال الثاني: كل جزئية (٧ درجات)

أ) ارسم مخطط سير العمليات ثم اكتب برنامج بلغة QBASIC ليحسب المجموع

$S = 1 + 4 + 7 + \cdots\cdots + 100$.

ب) ما هى مخرجات البرنامج التالى

```
    x = 5
10  z = 1
    z = z * x
    x = x - 1
    IF x > 0 GOTO 10
    z = 5 * z
    PRINT "z = "; z : END
```

جـ) ما هى مخرجات البرنامج التالى

```
DIM A(4,5)
FOR I = 1 TO 4
    FOR J = 1 TO 5
        A(I,J) = 2*I - J
        PRINT A(I, J);
    NEXT J
    PRINT
NEXT I
END
```

السـؤال الثالث: كل جزئية (٧ درجات)

أ) اكتب برنامج بلغة QBASIC ليقرأ درجة طالب ما فى مقرر دراسى درجته العظمى 100 ثم يحسب تقديره في هذا المقرر.

ب) ارسم مخطط سير العمليات ثم اكتب برنامج بلغة QBASIC لحساب قيمة X من العلاقة:

$$f(X) = \begin{cases} 2X^2 - 7 & ; \quad x < -1 \\ 2X - 3 & ; \quad -1 \le X \le 6 \\ X^2 - 5X + 3 & ; \quad X > 6 \end{cases}$$

جـ) ما هى مخرجات البرنامج التالى

```
    READ X, Y, Z
    RESTORE 30
    READ A, B, C
    X = 2*A – 3*B + 4*C
    READ Q, R
    W = X + 2*Q – R
    DATA 1, 2, 3, 4, 5, 6
30  DATA 2, 4, 8, 10, 12
    PRINT X, W : END
```

مع أطيب التمنيات بالتفوق،

د/ محمد خالد المرغنى ، د/ منتصر سعفـــان

جامعة المنصـــورة
كليـــة العلـــــوم
قســـم الرياضيـــات

الاختبـــــار النهائى
الفصل الدراسي الأول
دور يناير ٢٠١٣

طلاب المستوى الأول بكلية العلوم / المادة: علم الحاسب (ع١٠١)
برامج: الرياضيات – الإحصاء و علوم الحاسب – الفيزياء – الفيزياء الحيوية - الجيوفيزياء
اليوم - التاريخ: الثلاثاء - ٠١ /٠١/ ٢٠١٣ الزمن: ساعتان

أجب عن جميع الأسئلة الآتية: الدرجة الكلية: ٦٠ درجة

السـؤال الأول:

أ) أوجد المكافىء الثنائى للأعداد الآتية (٦ درجات)

(i) $(A34.D5)_{16}$ (ii) $(5.234)_{10}$

ب) أوجد ناتج ما يأتى: (٦ درجات)

(i) $(5D.1)_{16} \times (A.2)_{16}$ (ii) $(436)_8 \div (15)_8$

جـ) ارسم مخطط سير العمليات ثم اكتب برنامج بلغة QBASIC لايجاد حاصل الضرب

$F = 1 \times 3 \times 5 \times 7 \times \cdots\cdots \times 19$ (٦ درجات)

السـؤال الثاني: كل جزئية (٧ درجات)

أ) ارسم مخطط سير العمليات ثم اكتب برنامج بلغة QBASIC ليحسب المجموع

$S = 1 + 4 + 7 + \cdots\cdots + 100$.

ب) ما هى مخرجات البرنامج التالى

```
    x = 5
10  z = 1
    z = z * x
    x = x - 1
    IF x > 0 GOTO 10
    z = 5 * z
    PRINT "z = "; z : END
```

جـ) ما هى مخرجات البرنامج التالى

```
DIM A(4,5)
FOR I = 1 TO 4
    FOR J = 1 TO 5
        A(I,J) = 2*I - J
        PRINT A(I, J);
    NEXT J
    PRINT
NEXT I
END
```

السـؤال الثالث: كل جزئية (٧ درجات)

أ) اكتب برنامج بلغة QBASIC ليقرأ درجة طالب ما فى مقرر دراسى درجته العظمى 100 ثم يحسب تقديره في هذا المقرر.

ب) ارسم مخطط سير العمليات ثم اكتب برنامج بلغة QBASIC لحساب قيمة X من العلاقة:

$$f(X) = \begin{cases} 2X^2 - 7 & ; \quad X < -1 \\ 2X - 3 & ; \quad -1 \le X \le 6 \\ X^2 - 5X + 3 & ; \quad X > 6 \end{cases}$$

جـ) ما هى مخرجات البرنامج التالى

```
    READ X, Y, Z
    RESTORE 30
    READ A, B, C
    X = 2*A – 3*B + 4*C
    READ Q, R
    W = X + 2*Q – R
    DATA 1, 2, 3, 4, 5, 6
30  DATA 2, 4, 8, 10, 12
    PRINT X, W : END
```

مع أطيب التمنيات بالتفوق،

د/ محمد خالد المرغنى ، د/ منتصر سعفـــان

المستوى الأول - فيزياء عامة وخواص المادة ف ١٠١

Mansoura University Faculty of Science Physics Department	بسم الله الرحمن الرحيم Final Exam in Physics (Jan. –2012) المستوى الاول (١٠١)	Time Allowed :3 hours Subject : PHYSICS (Heat and properties of Matter)

Answer the following questions

1-a) Define the following [5]

1- Thermal conduction 2-Coefficient of volume expansion.

3- Wien's displacement law 4-The black body and the black body radiator.

b- If 20 gm of ice at -5°C is dropped into a 50 g aluminum calorimeter cup containing 80 g of water at 70 °C. Find the final temperature after the system reaches thermal equilibrium . Specific heat of (water 1 cal\g, ice 0.5 cal\g and aluminum 0.2 cal\ g) and the latent heat of melting is 80 cal\ g. [10]

2) Answer (a, b) or (b,c)

a- Discuss the temperature distribution along a uniform perfectly lagged bar and show that the temperature decreases with increasing the distance X from the hotter face of the bar. [10]

b- A glass squar window of length 1,5 m and thickness 0.5 cm, if the temperature difference between its faces 30 °C , how much heat flow through the window in one minute.(K_{glass}= 0.8 watt\ m°k). [5]

c- A small blackened solid copper of radius 2 cm is placed in an evacuated enclosure whose wall are kept at 100°C . at what rate must energy be supplied to the sphere to keep its temperature constant at 127 °C. (Stefen constant =5.67x 10^{-8} W \ m^2k^4) . [10]

3-a) when a sphere of radius r moves through a fluid with velocity V, the viscous force given by $F = k\,\xi^a\,V^b\,r^c$ where ξ coefficient of viscosity of the fluid. Use the dimension analysis to obtain a, b and c. [7.5]

b)- A solid brass of dimension 5 cm , 4,cm and 6 cm is initially at pressure 1x10^5 N \ m^2 if the pressure becomes 1,5 X10^6 N \$m^2$. find 1- stress 2- strain 3- change in volume. (Bulk modulus 1.4 X10^{11} N \$m^2$. [7.5]

4-a) A pipe has a radius of 8 cm at a point (a) where the pressure 1.2X10^5 Pa and 5 cm at point (b) that is 3 m higher than point (a) . When oil of density 700kg \ m^3 flows in this pipe at a rate of 0.04 m^3 \ sec Find the pressure at a point (b). [8]

b) The position of a particle moving along x –axis is given by $x = 50\cos(10t + 0.4)$ cm [7]

1- Find : Amplitude, periodic time and frequency 2- Determine : position , velocity and acceleration at any time and the phase of motion at 1.5 sec.

Best wishes

المستوى الأول - مجموعة الرياضيات

جامعة المنصورة كلية العلوم قسم الرياضيات	المستوى الأول المادة: جبر وهندسه كود المادة: ر١١١ برامج : الرياضيات - الإحصاء وعلوم الحاسب - الفيزياء - الفيزياء الحيوية	الفصل الدراسي الأول دور يناير ٢٠١٣ الزمن : ساعتان التاريخ:الثلاثاء ٢٠١٣/١/١٥ الدرجة الكلية : ٨٠ درجة

أجب عن الأسئلة الآتية: (٨٠ درجة)

السؤال الأول: (٢٠ درجة)

(١) اثبت بإستخدام مبدأ الإستنتاج الرياضى أن : (١٠ درجات)

$$1!+2(2!)+3(3!)+\cdots\cdots+n(n!)=(n+1)!-1 \quad , \quad n\in N$$

(٢) حلل إلى كسور جزئية الكسر التالى: $\dfrac{x^3}{(x-1)(x-3)}$. (١٠ درجات)

السؤال الثاني: (٢٠ درجة)

(١)أوجد مفكوك $\cos 5\theta$ ومفكوك $\sin 5\theta$ بدلالة قوى جيوب وجيوب تمام الزاوية θ، ثم إثبت أن $\sec\theta\cdot\cos 5\theta = 1-12\sin^2\theta+16\sin^4\theta$. (١٠ درجات)

(٢)عين الرأس والبؤرة والدليل والمحور وطول الوتر البؤرى العمودى للقطع المكافئ الذى معادلته $y=x^2-4x+2$ ثم إرسمه. (١٠ درجات)

السؤال الثالث: (٢٠ درجة)

(١) أوجد جذور المعادلة الآتية بإستخدام طريقة كاردان: $4x^3-27x+27=0$. (١٠ درجات)

(٢)اثبت أن المعادلة $x^2-5xy+4y^2+x+2y-2=0$ تمثل خطين مستقيمين ، وأوجد نقطة تقاطعهما ، والزاوية بينهما. (١٠ درجات)

السؤال الرابع: (٢٠ درجة)

(١) أوجد معادلة القطع الناقص الذى مركزه عند النقطة $(2,-3)$ واحدى بؤرتيه $(2,3)$ واحدى رؤوسه عند النقطة $(2,8)$. (١٠ درجات)

(٢)أوجد صورة المعادلة $xy=-\dfrac{9}{2}$ بعد دوران المحاور بزاوية قدرها $\dfrac{\pi}{4}$. (٥ درجات)

(٣)إذا كان $z=\dfrac{2+i}{3-i}$ ، استخدم نظرية ديموافر لإيجاد $z^{\frac{4}{3}}$. (٥ درجات)

انتهت الأسئلة ،،، مع دوام النجاح والتفوق ... أسرة التدريس (د. عبد المنعم لاشين - د. عاطف المهدى)

المستوى الأول - مجموعة الرياضيات - كيمياء - بيولوجيا - طبيعة - جيولوجيا ف ١،٢

Mansoura University Faculty of Science PHYSICS DEPARTMENT Final Exam – 1st Term (Jan. 2013)	2012-2013	First Year Students (Phys. + Biophys. + Math. + Stat.) Course: PHY 102 (Electricity & Optics) Time allowed: 2 hours

Answer the following questions (Q1: 20 Mark, Q2: 10 Mark, Q3: 15 Mark, Q4: 15 Mark) **Full Mark: 60**

Q1: Choose the correct answer:

1. Coulomb's law in its integral form is valid for

a) surface charge dist. b) line charge dist. c) volume charge dist. d) all.

2. The critical angle between water-glass boundary is (n_{waier}=1.333, n_{glass}=1.535)

a) 48.6° b) 60.3° c) 40.65° d) none.

3. The capacitance of a capacitor C depends mainly on

a) its shape b) the charge Q c) potential diff. V d) all

4. The vision defect called "astigmatism" can be corrected using

a) spherical lens b) thick lens c) cylindrical lens d) colored lens

5. Two parallel plates separated by 2 cm connected to a battery of potential difference = 12 volts, then the magnitude of the electric field between the two plates is

a) 0.24 *V/m* b) 6 *V/cm* c) 24 *V/cm* d) 600 *N/C*

6. A very long straight wire carries a uniform charge density of λ per unit length. Which of the following gives the magnitude of the electric field E at a radial distance r from the wire?

a) $\frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\frac{\lambda}{r}$ b) $\frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\frac{r}{\lambda}$ c) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{\lambda}{r^2}$ d) $\frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\lambda \ln r$

7. A converging thin lens of focal length *10 cm* forms images of object placed *30 cm*, the image distance is

a) 20 cm b) 15 cm c) 10 cm d) none.

8. A negative charge enters in an electric field E, the electric force exerted on it is in ..... direction with E

a) random b) opposite c) the same d) none

9. A converging glass lens (n = 1.52) has a focal length of 40 cm in air. Its focal length when it is immersed in water (refraction index of water 1.33) is

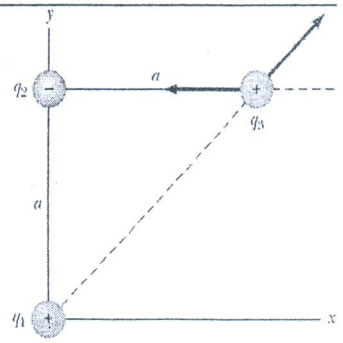
a) equal 40 cm b) less than 40 cm c) greater than 40 cm d) none

10. The electric field lines for a positive point charge are directed radially .....

a) outward b) inward c) both a , b d) none

Q2: A) Explain Pulfrich refractometer to measure the refractive index of a liquid.

B) Three point charges located as shown in figure, ($q_1 = q_3 = 5\ \mu C$, $q_2 = -2\ \mu C$, $a = 0.1\ m$). Find the resultant force exerted on q_3, and calculate the total electric potential at the point in the middle between q_1 and q_3.



Q3: A) Deduce Maxwell's 1st equation for the electrostatic field E.

B) Derive Snell's law of refraction, and comment shortly on the optical fibers.

Q4: A) Find an expression for the electric potential at a point located on the perpendicular central axis of a uniformly charged ring of radius a and total charge Q. Also, use the obtained potential to find an expression for the electric field.

B) **Define:** Gauss' law – Dispersive power of a prism – Chromatic aberration of a lens

With my best regards,,,,,

Dr. M. Sallah

Mansoura University Faculty of Science PHYSICS DEPARTMENT Final Exam – 1st Term (Jan. 2013)	2012-2013	First Year Students (Phys. + Biophys. + Math. + Stat.) Course: PHY 102 (Electricity & Optics) Time allowed: 2 hours

Answer the following questions (Q1: 20 Mark, Q2: 10 Mark, Q3: 15 Mark, Q4: 15 Mark) **Full Mark: 60**

Q1: Choose the correct answer:

1. Coulomb's law in its integral form is valid for

a) surface charge dist. b) line charge dist. c) volume charge dist. d) all.

2. The critical angle between water-glass boundary is (n_{water}=1.333, n_{glass}=1.535)

a) 48.6° b) 60.3° c) 40.65° d) none.

3. The capacitance of a capacitor C depends mainly on

a) its shape b) the charge Q c) potential diff. V d) all

4. The vision defect called "astigmatism" can be corrected using

a) spherical lens b) thick lens c) cylindrical lens d) colored lens

5. Two parallel plates separated by 2 cm connected to a battery of potential difference = 12 volts, then the magnitude of the electric field between the two plates is

a) 0.24 *V/m* b) 6 *V/cm* c) 24 *V/cm* d) 600 *N/C*

6. A very long straight wire carries a uniform charge density of λ per unit length. Which of the following gives the magnitude of the electric field E at a radial distance r from the wire?

a) $\frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\frac{\lambda}{r}$ b) $\frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\frac{r}{\lambda}$ c) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{\lambda}{r^2}$ d) $\frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\lambda \ln r$

7. A converging thin lens of focal length *10 cm* forms images of object placed *30 cm*, the image distance is

a) 20 cm b) 15 cm c) 10 cm d) none.

8. A negative charge enters in an electric field E, the electric force exerted on it is in ..... direction with E

a) random b) opposite c) the same d) none

9. A converging glass lens (n = 1.52) has a focal length of 40 cm in air. Its focal length when it is immersed in water (refraction index of water 1.33) is

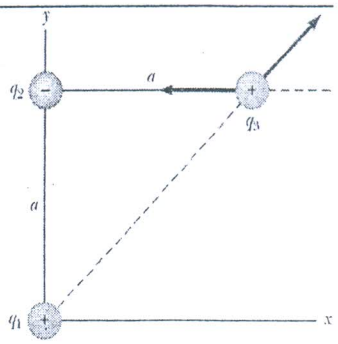
a) equal 40 cm b) less than 40 cm c) greater than 40 cm d) none

10. The electric field lines for a positive point charge are directed radially .....

a) outward b) inward c) both a , b d) none

Q2: A) Explain Pulfrich refractometer to measure the refractive index of a liquid.

B) Three point charges located as shown in figure, ($q_1 = q_3 = 5\ \mu C$, $q_2 = -2\ \mu C$, $a = 0.1\ m$). Find the resultant force exerted on q_3, and calculate the total electric potential at the point in the middle between q_1 and q_3.



Q3: A) Deduce Maxwell's 1st equation for the electrostatic field E.

B) Derive Snell's law of refraction, and comment shortly on the optical fibers.

Q4: A) Find an expression for the electric potential at a point located on the perpendicular central axis of a uniformly charged ring of radius a and total charge Q. Also, use the obtained potential to find an expression for the electric field.

B) **Define:** Gauss' law – Dispersive power of a prism – Chromatic aberration of a lens

With my best regards,,,,,

Dr. M. Sallah

المستوى الأول - كيمياء رياضيات - الكيمياء العامة لطلاب

Mansoura University
Faculty of Science
Chemistry Department
Course: (Code 121) General Chemistry

First Term,
First Level.
Date : 22 January 2013
Time Allowed: 2 hours
Full Mark: **60 Marks**

Answer the following question

1) a. Complete the following table: **(10 marks)**

Element	Electronic Configuration	Element type	Period number	Group number	Quantum Numbers			
					n	l	m	s
^{13}Al	.....	.....	.....	.....	....	....	....	....
^{38}Sr	.....	.....	.....	.....	....	....	....	....

b- How many grams of CO_2 will be formed when a mixture containing 1.93 g ethylene and 5.92 g oxygen is ignited? If the actual yield 3.48 g CO_2, what is the % yield of CO_2? **(10 marks)**

2) a. Complete the following statements: **(5 marks)**

i. On the basis of **VSEPR** theory, AlF_3 **(^{13}Al)** has ..... structure with bond angle equal to ....., while SF_6 **(^{16}S)** has ..... structure with bond angle equal to .....

ii. How many moles of O_2 are produced when 3.34 moles of Al_2O_3 decompose? .....

iii. **From Born-Haber cycle for NaCl:** ΔH_f= ..... + ...+ ..... - ..... - .....

iv. The electronegativity is ....., while the electron affinity is .....

b- What is the frequency of infrared radiation that has a wavelength of 1.35×10^3 nm? (The speed of light is $C = 3 \times 10^8$ ms^{-1}). **(5 marks)**

3) a. True and false (Give the reason for the correct response): **(10 marks)**

i. ***T – F*** The size of K is smaller than K^+. (atomic number: K = 19)

ii. ***T – F*** The ionization energy of nitrogen atom is less than oxygen atom.

iii. ***T – F*** The wave length is the distance between two adjacent crests or troughs.

iv. ***T – F*** The way electrons are arranged in an atom is called electron configuration.

v. ***T – F*** In the periodic table, the group with greatest tendency toward electron gain is group 7A.

b. On the basis of VBT, what is the kind of hybridization & geometry of the following: **(8 marks)**

i. **NH_3** (atomic numbers: H = 1, N = 7)

ii. **PF_5** (atomic numbers: F = 9, P = 15)

4) a- Draw the Lewis structure & calculate formal charge for the following: **(8 marks)**

i. **HCN**, (atomic number: H = 1, C = 6, N = 7)

ii. **$POCl_3$**, (atomic number: O = 8, P = 15, Cl = 17)

b- How much water must be added to 25.0 cm^3 of 0.5 M KOH solution to produce a solution whose concentration is 0.350 M? **(4 marks)**

Best Wishes From

Prof. Gaber Abu El –Reesh, Prof. Nagwa Nawar and Dr. Ranya Ramadan