



Answer the following question

1) A- What is the characteristic wavelength of an electron with a velocity of 5.97×10^6 m/s? (The mass of the electron is 9.11×10^{-28} g and Planck's constant (h) is 6.63×10^{-34} Js). (15 Marks)

B- Write short notes on the following:

- i- Pauli exclusion principle.
- ii- Hund's rule.

C- Draw Born Haber cycle of NaCl.

2) A- Draw the Lewis structure for CO_3^{2-}
(^6C , ^8O)

(15 Marks)

B- Use VSEPR theory to predict the shapes of the following:



C- Complete the following table:

Z	Electronic Configuration	Period number	Group number	Quantum Numbers			
				n	l	m	s
15							
26							

3) A- Which of the following elements has the largest ionization energy?

(15 Marks)

- i. Na ii. Ne iii. F iv. K v. Rb

B- Which of the following has the greatest electron affinity (most negative value)?

- i. Cl ii. K iii. He iv. Na v. Rb

C- Which of the following pairs are larger in size?

- i. Fe^{2+} , Fe^{3+} ii. N, P iii. N, F iv. S, S^{2-}

D- Which of the following molecules has sp^3 hybridization and a dipole moment?

- i. SiH_4 ii. BF_3 iii. NH_3 iv. PCl_5

4) A- How many grams of CO_2 will be formed when a mixture containing 1.93 g ethylene (C_2H_4) and 5.92 g oxygen is ignited? If the actual yield 3.48 g CO_2 , what is the percentage (%) yield of CO_2 ? (15 Marks)

B- How many ml of 17 M NH_3 must be diluted to 500 ml to make a 0.75 M solution?

C- Choose the appropriate answer and give the reason:

1- The atom having the valence shell configuration $4s^2 3d^8$ would be in:

- i- Group 2A and period 3. ii- Group 8B and period 4.
- iii- Group 4B and period 4. iv- Group 3B and period 5.

2- The carbon atom is more electronegative in:

- i- CH_4 ii- C_2H_4 iii- C_2H_2

Best Wishes

Prof. Gaber Abu El-Reesh and Prof. Nagwa Nawar



الفصل الدراسي الأول

دور يناير 2012

التاريخ: 2012/1/ 21

كلية العلوم

قسم الرياضيات

اسم المقرر: ميكانيكا (1)

كود المادة: ر(121)

الزمن: ساعتان

طلاب المستوى الأول برامج: الرياضيات - الاحصاء وعلوم الحاسب - الفيزياء - الفيزياء الحيوية - الجيوفيزياء

الدرجة الكلية: 80 درجة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

السؤال الأول:

أ- A, B, C ثلاث نقاط إحداثياتها على الترتيب $(2, 3, 1)$ ، $(3, 1, 5)$ ، $(4, 7, 6)$.

(4 درجات)

1- أوجد مساحة المثلث ABC .

(3 درجات)

2- أوجد متجه الوحده الموازي لمحصلة المتجهين $\underline{AC}$ ، $\underline{AB}$.

(3 درجات)

3- أوجد جيوب تمام اتجاه المتجه $\underline{BC}$.

(10 درجات)

ب- حل المعادلة الاتجاهيه $\underline{a} \wedge \underline{x} + (\underline{b} \cdot \underline{x}) \underline{a} = \underline{c}$ حيث $\underline{a}, \underline{b}, \underline{c}$ متجهات معلومه، $\underline{a} \cdot \underline{b} \neq 0$.

السؤال الثاني:

(5 درجات)

أ- أكمل العبارات الآتية:

1- يتعامد المتجهين $\underline{A}, \underline{B}$ إذا كان بينما يتوازيان إذا كان

2- تقع المتجهات $\underline{A}, \underline{B}, \underline{C}$ في مستوى واحد إذا كان بينما حجم متوازي السطوح الذى أحرفه المتجهات

$\underline{A}, \underline{B}, \underline{C}$ هو

3- إذا كانت محصلة مجموعته من القوى $\underline{F} = 0$ بينما مجموع عزوم هذه المجموعه $\underline{L}_0 \neq 0$ فإن مجموعته القوى

تكافىء

ب- قوتان مقدار كل منهما $\underline{F}$ تؤثران في قطرين متعامدين لوجهين متوازيين في مكعب طول ضلعه a أوجد المجموعه

(15 درجه)

اللوبيه المكافئه.

السؤال الثالث:

أ- أطلقت قذيفه أفقيا من قمة برج بسرعة 20 m/sec أوجد مقدار واتجاه سرعة القذيفه عندما تصيب هدف على بعد

(15 درجه)

40 m من قاعدة البرج. أوجد كذلك الزمن الازم لإصابه الهدف وكذلك ارتفاع البرج.

ب- تتحرك نقطة مادية فى خط مستقيم حركة توافقية بسيطة زمنها الدورى 4 sec ، فإذا علم أن النقطة بدأت حركتها من

(5 درجات)

سكون عندما كان بعدها عن مركز الحركة هو 4 cm ، فأوجد أقصى سرعة للنقطة المادية.

السؤال الرابع:

أ- أطلقت قذيفه بسرعة 35 m/sec بحيث تكاد تجتاز افقيا حائطا ارتفاعه 40 m ، أوجد اتجاه سرعة القذف وزمن

(5 درجات)

الطيران.

ب- إذا ثبت أحد طرفي خيط مرن طوله الطبيعي 2 m في سقف بينما علق بالطرف الحر للخيط كتله M فانه في وضع

الاتزان الاستاتيكي يصبح طوله 220 cm ، أزيحت الكتله M مسافة 30 cm أسفل موضع الاتزان ثم تركت لتتحرك

(15 درجه)

من سكون. أوجد أقصى مسافة تصعدها الكتله M أعلى موضع الاتزان والزمن اللازم لذلك.

مع أطيب التمنيات بالتفوق،

د/ الشحات عبدالعزيز صالح - د/ محمد خالد المرغنى - د/ منتصر سعفان

المستوى الأول المادة : جبر وهندسة كود المادة ١١١	 كلية العلوم - قسم الرياضيات	دور يناير ٢٠١٢ الزمن : ساعتان التاريخ : ٢٤ / ١ / ٢٠١٢
---	--	--

برامج : رياضيات - إحصاء و حاسب - فيزياء - فيزياء حيوي

أجب عن الأسئلة الآتية:- (الدرجة الكلية : ٨٠ درجة)

السؤال الأول:-

- (أ) أثبت باستخدام الاستنتاج الرياضي إن $\frac{1^2}{1 \times 3} + \frac{2^2}{3 \times 5} + \dots + \frac{n^2}{(2n-1) \times (2n+1)} = \frac{n(n+1)}{2(2n+1)}$ (١٠ درجات)
- (ب) أوجد معادلة القطع الناقص الذي مركزه عند النقطة $(2, -3)$ و إحدى بؤرتيه $(2, 3)$ و إحدى رؤوسه عند النقطة $(2, 8)$. (١٠ درجات)

السؤال الثاني:-

- (أ) بنقل المحاور نقلا موازيا إلى النقطة $(1, -2)$ بسط المعادلة $9x^2 + 25y^2 - 18x + 100y = 116$ و حدد نوع المنحنى الذي تمثله. (١٠ درجات)
- (ب) أوجد المقياس و السعة للعدد المركب $z = \frac{3-i}{2+i} + \frac{3+i}{2-i}$ ثم أوجد $z^{3/4}$ (١٠ درجات)

السؤال الثالث:-

- (أ) أوجد قيمة k بحيث تمثل المعادلة $x^2 - 5xy + 4y^2 + x + 2y - k = 0$ خطين مستقيمين ثم أوجد نقطة تقاطعهما و الزاوية بينهما. (١٠ درجات)
- (ب) أوجد قيمة x التي تحقق المعادلة $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & x^2 & x^4 \\ 1 & x & x^2 \end{vmatrix} = 0$ (١٠ درجات)

السؤال الرابع:-

- (أ) حلل الكسر التالي إلى كسوره الجزئية $\frac{5x^3 + 12}{x^3 - x}$ (١٠ درجات)
- (ب) عين الرأس و البؤرة و الدليل والمحور وطول الوتر البؤري العمودي للقطع $y^2 = 4y - 6x + 8$ (١٠ درجات)

مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق & أسرة التدريس

Mansoura University
Faculty of Science
Physics Department
Course code: Phys 101
Course title: Properties of
matter and Heat



First semester 2011-2012
Date: 14-1-2012

1st Level students
All programs
Full Mark: 60
Allowed time: 2 hours

Answer all the following questions:

Marks

- 1- a- Find the periodic time T of a simple pendulum by dimensional analysis? 6
Where the periodic time depends on the pendulum length L, the mass of its bob m and g the acceleration of gravity.
 - b- Define the following: 4
 - i) Shear strain ii) Hooke's law
 - iii) Young's modulus iv) Continuity Equation
 - c- Steel wire of a length 250 cm, the elongation (ΔL) is 1.2 mm when hung. Calculate the strain, stress and the elastic potential energy per unit volume stored in the wire. 5
(Young's modulus = $2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$)
-
- 2- a- The position of a particle moving along X-axis is given by : 5
 $X(t) = 6 \sin(30t) \text{ m}$ and t in second. Compute
a) The $X_{\max}$, $V_{\max}$, periodic time and frequency.
 - b- Drive an expression for the radial heat flow through the spherical cross section pipe? 5
 - c- What mass of steam initially at 125°C needed to warm 150 g of water in a 90 g glass container from 25°C to 55°C . (Specific heat of steam = 2010 J/kg.K , Specific heat of water = 4190 J/kg.K , $L_v = 2.26 \times 10^6 \text{ J/kg}$, specific heat of glass = 837 J/kg.K). 5
-
- 3- a- Drive an expression for the area expansion coefficient. 6
 - b- Define the following: 4
 - i) Stefan's Law ii) British thermal unit
 - iii) Latent heat of vaporization iv) Mechanical heat equivalent.
 - c- If 1 m^2 from the sun surface radiate energy $1.5 \times 10^3 \text{ cal/cm}^2 \cdot \text{s}$. Calculate the sun temperature ? Given $\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ Wm}^{-2} \text{K}^{-4}$ and emissivity = 1 5
-
- 4- a- Deduce Bernoulli's equation for the steady flow of incompressible fluid. 8
 - b- A large tank is filled with water to a height of 25cm above a hole in the side of the tank; the cross-sectional area of the tank is $0.25 \times 10^{-4} \text{ m}^2$. Determine the flow velocity of water and the rate of water flow in one hour. 7

Best wishes:

Examiners:

د. صفاء عبدالمقصود
د. هانسي كمال

د. مایسه إسماعیل عبدالحمد
د. أنور مجاهد عبدالقوی

أ.د/ المتولی محمود عبدالرازق
د.نجاح الششتاوی



First Term Examination

Educational Year: First Year

Time: 2 hours

Date: 17/1/2012

subject: Physics

Course: 102phy.

Optics & Electricity

Answer the following questions.

1-a- Define the following terms with writing the unites of each quantity.

- i-The electric flux ii- The electric field iii- The Hall coefficient
iv-Optical path v-The absolute refractive index (9marks)

b- A source particle executing a periodic motion defined by $Y = A \sin(\pi t)$ send out waves which travel through a homogenous medium at the rate of 6 cm per second.

Find the displacement of a second particle 80 cm from the source one minute after the source began to vibrate. (6marks)

2-a- Explain a method for measuring the refractive index of a solid. (7marks)

b- The index of refraction for violet light in silica flint glass is 1.66, and that for red is 1.62. What is the angular dispersion of visible light passing through a prism of apex angle 60 if the incident angle is 50. (8marks)

3-a- show that, when a negative charged particle move with velocity v and in a uniform magnetic field B , it will be made a circulation motion, then drive the cyclotron frequency. (8marks)

b- An electric dipole consists of two equal and opposite charges separated by a distance $2a$. Calculate the electric potential at the point P on the X -axis and located a distance x from the center of the dipole. (7marks)

4-a- Consider a uniform electric field E oriented in the x -direction. Find the net electric flux through the surface of a cube of edges L . (8marks)

b- Drive the mirror equation. (7marks)

Examiners: Dr. Shalabia Badr & Dr. Abeer Awad

- السؤال الأول (اجباري)

تخير الإجابة الصحيحة من بين الأقواس

١. تتمثل الشرعة الدولية لحقوق الإنسان في (الإعلان العالمي لحقوق الإنسان - العهدان الدوليان لحقوق الإنسان - كل ما سبق) .
٢. تبدو أهمية دراسة حقوق الإنسان على (المستوى الوطني - المستوى الدولي - كل ما سبق) .
٣. صدر الإعلان العالمي لحقوق الإنسان عن الجمعية العامة للأمم المتحدة في عام (١٩٤٦ - ١٩٤٧ - ١٩٤٨) .
٤. الحق في الحياة (من حقوق الإنسان المتصلة بالكيان المادي - من حقوق الإنسان المتصلة بالكيان المعنوي) .
٥. القتل بدافع الرحمة (قتل عمد - قتل خطأ - مانع من موانع المسؤولية) .
٦. لكل إنسان حرية التعبير عن الرأي (بالقول - بالكتابة - بالتصوير - بالإشارة - كل ما سبق) .
٧. أقرت الجمعية العامة للأمم المتحدة العهد الدولي للحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية في عام (١٩٦٤ - ١٩٦٦ - ١٩٦٧) .
٨. تعد حرية (الرأي - الدين - التعليم) الحرية الأم لكل الحريات المعنوية .
٩. تعد (الوساطة - التحكيم - كل ما سبق) من طرق العدالة البديلة .
١٠. الاعتداء على الحق في الحياة يترتب (المسؤولية الجنائية - المسؤولية المدنية - كل ما سبق) على المعتدى .

- السؤال الثاني (اجباري)

حدد العبارات الصحيحة والخاطئة فيما يلي

١. فرق الإسلام في حماية حقوق الإنسان بين المسلم وغير المسلم .
٢. يعد الحق في التقاضي من آليات حماية حقوق الإنسان على المستوى الداخلي .
٣. أجازت الشريعة الإسلامية الدفاع الشرعي عن النفس .
٤. تعد حرية التعليم من الحريات الشخصية .
٥. أبقى القانون المصري على عقوبة الإعدام في حالات معينة .
٦. اتخذت الدولة دينا رسميا لها يحول دون الحرية الدينية .
٧. الإجهاض جريمة يعاقب عليها القانون و الشريعة الإسلامية .
٨. يعد الحق في الحياة من الحقوق و الحريات المعنوية .
٩. يجوز أن تقرر المحكمة جعل جلساتها سرية مراعاة للنظام العام والآداب ، كما يجوز أن ينطق بالحكم في جلسة سرية أيضا لذات الاعتبارات .
١٠. أقرت الجمعية العامة للأمم المتحدة العهد الدولي للحقوق المدنية والسياسية عام ١٩٧٦ .

مع تمنياتنا بالنجاح والتوفيق