المستوى الاول - ف ١٠٢ كهربية ومغناطيسية وضوء

الرياضيات - الاحصاء وعلوم الحاسب

الفيزياء - الفيزياء الحيوية

| Mansoura University<br>Faculty of Science<br>Physics Department | | جامعة المنصورة<br>كلية العلوم<br>قسم الفيزياء |
|---|---|---|

Second Term Examination Dec2013

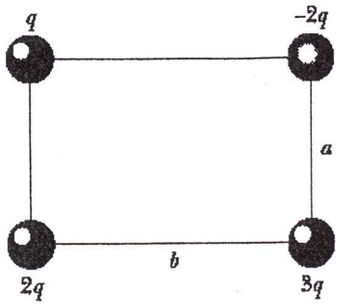
Academic Level: First Level
Course: Physics 102
Subject: Electricity & Magnetism &Optics
Full Mark: 60 Marks

Program: Biophysics, Physics, Math, ComputerSci.,&Statistic
Date: 29 Dec. 2013.
Time: 2 Hours

## Answer the Following Questions

**[1] a- Define the following terms**: i – Total internal refraction , ii – law of reflection, iii- Electric force, iv-- Magnetic force. V- Equipotential surface **[5] Marks**

**b**. Calculate the energy required to assemble the array of charges shown in Figure, where $a$ = 0.200 m, $b$ = 0.400 m, and $q$ = 6.00 $\mu$C.
**$K_e$ =8.9x10$^9$ N.m$^2$/C$^2$** **[10] Marks**

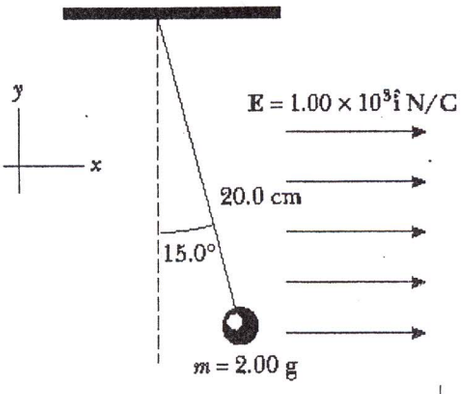



**[2] a-** Explain physically and mathematically Huygens's principle for the refraction of two rays of light wave . **[8] Marks**

**b-** The wavelength of laser light in air is 632.8 nm. (a) What is its frequency? (b) What is its wavelength in glass that has an index of refraction of 1.50? (c) What is its speed in the glass? **C = 3 x 10$^8$ m/s , $n_{air}$= 1** **[7] Marks**

**[3] a-** Describe physically and calculate the energy stored in a charged capacitor. **[5] Marks**

**b** - A small, 2 g plastic ball is suspended by a 20 cm long string in a uniform electric field of **E = 1x10$^3$ N/C** as shown in Figure .If the ball is in equilibrium when the string makes a 15.0° angle with the vertical, what is the net charge on the ball **?** **[10] Marks**




**[4] a-** Describe the motion of a proton moving with constant velocity v in a plane perpendicular to a magnetic field B and determine its radius of path, angular velocity and the periodic time. **[7] Marks**

**b-** Two capacitors, $C_1$ = 25 $\mu$F and $C_2$ = 5 $\mu$F, are connected in parallel and charged with a 100-V power supply. (a) Draw a circuit diagram and calculate the total energy stored in the two capacitors. (b) What potential difference would be required across the same two capacitors connected in series in order that the combination stores the same amount of energy as in (a)? Draw a circuit diagram of this circuit. **[8] Marks**

**Examiners: 1- Dr. Nabil Kinawy** **2- Dr. Abeer Awad**
**3- Prof. Dr.** Magdy Eshra **4- Dr.** Mohamed Abu Zaid

| | | |
|---|---|---|
| المستوى: الأول<br>البرنامج: ر+ا.ح+ف+ ف.ح+ج<br>المادة:مقدمة فى الحاسب ع 101 | كلية العلوم – قسم الرياضيات | الفصل الدراسي الأول<br>الزمن : ساعتان<br>التاريخ : 2014/1/1 |

**أجب عن الأسئلة الآتية:**

**السؤال الأول:**

(1) فى كلا مما يلى أوجد قيمة X ( قم بالتحويل بعد إجراء العملية الحسابية فى النظام المعطى): (10 درجات)

$$(a)\ (63.5)_8 \times (7.1)_8 = (X)_{16},\quad (b)\ (7602)_8 \div (5)_8 = (X)_{10}$$

(2) عرف المتمم العددى الأول والثانى. أوجد قيمة X بإستخدام المتمم العددى الأول ثم الثانى: (10 درجات)

$$(a)\ (32.5)_{10} - (40)_{10} = (X)_{10},\quad (b)\ (54.52)_8 - (21.4)_8 = (X)_8$$

---

**السؤال الثانى:**

(1) عرف الخوارزمية ثم اذكر (بدون شرح) خطوات حل مشكلة باستخدام الحاسب. (5 درجات)

(2) إذا كانت $A=5,\ B=2$ فأوجد ناتج التعبير الآتى مع بيان أولوية التنفيذ. (5 درجات)

$$(B+A<2*A \text{ OR } B*2>A) \text{ AND } 15>= A+B.$$

(3) اكتب البرامج الآتية:

(i) برنامج لإيجاد مجموع المتسلسلة (5 درجات)

$$\frac{3}{5}+\frac{5}{7}+\frac{7}{9}+\cdots+\frac{99}{101}$$

(ii) برنامج لإيجاد ناتج مجموع المصفوفتين (5 درجات)

$$A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ -3 & 6 & 8 \end{pmatrix},\qquad B=\begin{pmatrix} 4 & 9 & 7 \\ 1 & -4 & 10 \end{pmatrix}$$

---

**السؤال الثالث:**

(1) مستخدماً عبارة WHILE…WEND اكتب برنامج ليطبع ويجمع ويضرب الأعداد الطبيعية من 1 إلى N حيث N يدخلها المستخدم. (5 درجات)

(2) اكتب برنامج لإيجاد الوسط الحسابى M والإنحراف المعيارى S لمجموعة القيم $x_1, x_2, \ldots, x_N$ عند الانتهاء من إدخالها؟ حيث (5 درجات)

$$M=\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} x_i,\qquad S=\sqrt{\frac{1}{N}\left(\sum_{i=1}^{N} x_i^2 - N M^2\right)}.$$

---

**باقى الأسئلة أنظر فى الخلف**

(3) إقرأ البرنامج التالي ثم أجب عن الأسئله التالية:

```
CLS
INPUT N$
INPUT  " Enter 3 Numbers :" ,  A, B , C
Avg = (A + B + C) / 3
PRINT " Name: "; N$ , " Case: ";
P = LEN(N$)
IF P  <> 0 AND Avg > 1/2 THEN PRINT "Pass" ELSE PRINT "Fail"
END
```

a) ارسم مخطط سير العمليات المعبر عن ذلك البرنامج. (2.5 درجة)

b) استخرج من البرنامج السابق ما يلي : (5 درجات)

ثابت عددي- ثابت حرفي - متغير عددي - متغير حرفي- تعبير حسابي- تعبير منطقي- تعبير منطقي مركب – جملة تحكم - جملة تخصيص- دالة مكتبية وبين وظيفتها.

c) وضح كيف يمكن تكرار هذا البرنامج لعدد M من الطلاب. (1 درجة)

d) إذا كان $N\$ = "Mohamed",\ A = 2,\ B = 1.3,\ C = 1.8$ فاكتب مخرجات البرنامج. (1.5 درجة)

---

البرامج: الرياضيات + الاحصاء وعلوم الحاسب + الفيزياء + الفيزياء الحيوية + الجيوفيزياء

**مع أطيب التمنيات بالتفوق،  د/ تامر محمد العزب  &  د/ محمد عبد الرحمن**

| | |
|---|---|
| كلية العلوم<br>قسم الرياضيات<br>المستوى الأول | **إمتحان الفصل الدراسى الأول 2013-2014**<br>البرامج: رياضيات-إحصاء وعلوم الحاسب-فيزياء - فيزياء حيوية-جيوفيزياء<br>الزمـــن:ساعتان. المـــــادة: ميكانيكا (1).<br>كود المادة:ر121. الدرجة الكلية:80 درجـــة. |

أجب عن الأسئلة الأتية

## السـؤال الأول:[ 20 درجة]

أ) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة الخاطئة مع تصحيح الخطأ إن وجد:

(10 درجات)

i. إذا كان $\underline{A}=2\underline{i}$ ، $\underline{B}=3\underline{j}$ فإن المتجه $\underline{A}+\underline{B}$ يقع فى المستوى $XZ$ ( )

ii. لأى متجه $\underline{A}$ تتحقق المتطابقة $(\underline{A}\cdot\underline{i})^2+(\underline{A}\cdot\underline{j})^2+(\underline{A}\cdot\underline{k})^2=A^2$ ( )

iii. إذا إنعدمت محصلة مجموعة من القوى فإنها تكافىء إزدواج أو تكون متزنة ( )

iv. طول مسار الجسيم المتحرك حركة توافقية بسيطة أربعة أمثال السعة ( )

v. مركبتا السرعة (الأفقية - الرأسية) لمقذوف عند أى لحظة تكونان ثابتتان ( )

ب) إذا كان $\underline{A}=2\underline{i}-3\underline{j}+4\underline{k}$, $\underline{B}=-\underline{i}+2\underline{j}-\underline{k}$, $\underline{C}=3\underline{i}-2\underline{j}+6\underline{k}$ فأوجد (10 درجات)

i. مسقط المتجه $\underline{A}+\underline{B}$ على المتجه $\underline{C}$

ii. وحدة المتجه فى إتجاه المتجه $\underline{C}$ و الزوايا التى يعملها مع محاور الإحداثيات.

---

## السـؤال الثانى:[ 20 درجة]

مجموعة من القوى تتكون من القوة الأولى $\underline{i}-\underline{j}$ و تمر بالنقطة $(1,0,-1)$ وقوة أخرى $2\underline{j}+\underline{k}$ تمر بنقطة الأصل و أذدواج عزمه $3\underline{i}-\underline{k}$. فأوجد

i. ما تكافئه هذه المجموعة عند نقطة الأصل . (8 درجات)

ii. المجموعة اللولبية المكافئه. (8 درجات)

iii. القوه التى تؤثر فى محور $Y$ و تجعل المجموعة كلها تكافىء قوة وحيدة. (4 درجات)

---

## السـؤال الثالث [ 20 درجة]

أ) يتحرك جسيم فى خط مستقيم حركة توافقية بسيطة زمنها الدورى $\frac{3}{5}\sec$ وكانت سرعتها عند مرورها بالمركز هى $15\,cm/\sec$. أوجد السعة $a$ وكذلك سرعتها عند النقطة $P$ التى تبعد مسافة $\frac{a}{3}$ من المركز، الزمن الذى يأخذه الجسيم فى الحركة من النقطة $P$ إلى أقصى بعد عن مركز الحركة

(10درجات)

ب) علقت كتلة $m$ بطرف خيط خفيف مرن طوله الطبيعى $L$ بينما ثبت الطرف الأخر للخيط فى نقطة ثابته $O$. وعندما تكون الكتلة $m$ متزنة فإن الخيط يستطيل بمقدار $\frac{L}{4}$. رفعت الكتلة $m$ عند $O$ و تركت لتسقط من سكون. أثبت أن أقصى مسافة تهبطها الكتلة $m$ أسفل $O$ هى $2L$.

(10 درجات)

---

## السـؤال الرابع[ 20 درجة]

أ) أوجد معادلة مسار جسيم يتحرك فى المستوى الرأسى تحت تأثير الجاذبية الأرضية فقط إذا علم أنه قذف بسرعة $u$ فى إتجاه يميل على الأفقى بزاويه $\alpha$. (8 درجات)

ب) أطلقت قذيفة من نقطة فى مستوى أفقى فمر مسارها بالنقطتين $(5,11),(10,20)$ أوجد سرعة القذف مقدارا و إتجاها و زمن الطيران و أقصى إرتفاع و المدى على الأفقى وأقصى مدى على المستوى الأفقى المار بنقطة القذف. ($g=32\ ft/\sec^2$). (12 درجة)

---

مع أطيب الأمانى بالنجاح و التوفيق

أ.د. مجدى إلياس فارس – د. الشحات عبد العزيز – د. عادل عبد العزيز

| | | |
|---|---|---|
| الفرقة : الاولى<br>المادة : جبر و هندسة تحليلية<br>كود المادة : ر 111<br>الدرجة الكلية:80 درجة | كلية العلوم – قسم الرياضيات<br>برامج : الرياضيات – الاحصاء وعلوم الحاسب –<br>الفيزياء والفيزياء الحيوى | دور يناير 2014<br>الزمن: ساعتين<br>التاريخ : 15 / 2014/1 |

اجب عن الاسئلة الاتية

**السؤال الأول (20 درجة)**

i. اثبت انه لأى مجموعتين $A, B$ فان $A \cup (B \setminus A) = A \cup B$ (7 درجات)

ii. لتكن $R$ علاقة على $Z$ معرفة كما يلى

$R = \{(x, y) : x, y \in Z, x + y =$ { عدد زوجى

ادرس نوع العلاقة $R$ ثم اوجد فصول التكافؤ اذا كان ذلك ممكنا (6 درجات)

iii. ليكن $f : R \to R$ راسما معرفا كما يلى $f(x) = 3x + 6$ . ادرس الراسم $f$ من حيث كونه تناظرا احاديا ام لا، و اوجد صيغة لمعكوس الراسم اذا كان ذلك ممكنا (7 درجات)

**السؤال الثانى : (20 درجة)**

i. اثبت باستخدام مبدأ الاستنتاج الرياضى صحة العلاقة (7 درجات)

$2 + 4 + 6 + \cdots +$ حدا $n = n(n + 1)$

ii. حلل الكسر الاتى الى كسوره الجزئية $\dfrac{4x-1}{(x-2)(x^2+x+1)}$ (6 درجات)

iii. اوجد جذور المعادلة $8x^3 - 24x + 8 = 0$ (7 درجات)

**السؤال الثالث: (20 درجة)**

i. اثبت ان المعادلة $6x^2 - xy - 2y^2 + 5x - 8y - 6 = 0$ تمثل خطين مستقيمين ثم اوجدهما و اوجد نقطة تقاطعهما والزاوية المحصورة بينهما

ii. اوجد احداثيات الراس والبؤرة وطول الوتر البؤرى العمودى ومعادلة المحور والدليل للقطع المكافئ $y^2 - 4y - 6x + 10 = 0$ ثم ارسمه

**السؤال الرابع: (20 درجة)**

i. عين القطع المخروطى الذى مركزه النقطة $(-2,4)$ واحدى بؤرتيه $(6,4)$ واختلافه المركزى $e = \dfrac{2}{3}$ ثم ارسمه مبينا بياناته على الرسم

ii. اثبت ان المحل الهندسى لنقطة تتحرك بحيث يكون حاصل ضرب بعديها عن المستقيمين $4x + 3y + 5 = 0$ ، $4x - 3y + 11 = 0$ يساوى $\dfrac{144}{25}$ هو قطع زائد وأوجد مركزه واختلافه المركزى ومعادلتى المحورين ومعادلتى الدليلين و احداثى البؤرتين والراسين

مع اطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

ا.د. محمد الشافعى و د. عبد المنعم لاشين

المستوى الأول - رياضيات  لغة ١٥١ الكيمياء غير العضوية
اصدار ثاني

Mansoura University
Faculty of Science
Chemistry Department
Subject: Inorganic Chemistry

Second Term Exam
1st Year Statistics and Math. Students
Date: 22 Jan. 2014
Time Allowed: 2 hours

**1) a)** A 1.025 g of a compound contains carbon and hydrogen was burned to give 3.01 g of $CO_2$ and 1.85 g of $H_2O$. What is the empirical formula of the compound? **5 Mark**

**b)** 12 g of zinc (Zn) react with 6.5 g of sulfur (S) to form zinc sulfide (ZnS). What is the limiting reactant and how many grams of ZnS can be formed from this reaction? **5 Marks**

**c)** How much water must be added to 25 $cm^3$ 0f 0.5 M KOH solution to produce a solution whose concentration is 0.35 M? **5 Marks**

**2) a)** Deduce the four quantum numbers for the last electron in the electronic configuration of: **8 Marks**

1) Fe  2) Na

**b) Compare between the following:** **8 Marks**

1) Metals and non-metals.
2) Paramagnetic and diamagnetic substances.
3) Ionic and covalent bonds.
4) Ionization energy and electron affinity.

**3) a)** Describe the structure of $\mathbf{SnCl_3^-}$ and $\mathbf{SF_6}$ molecules according to the valence-shell electron-pair repulsion theory. **6 Marks**

**b)** Using the molecular orbital configuration indicate the non-existence of $\mathbf{Be_2}$ molecule? **3 Marks**

**c)** What is the molarity of a solution containing 2 g of NaOH in 200 $cm^3$ of water? **2 Marks**

**4) a)** Describe the structure and type of hybridization of $\mathbf{CH_4}$ and $\mathbf{BF_3}$ on the basis of valence bond theory. **6 Marks**

**b) Draw Lewis structure for the following:** **12 Marks**

1) Carbonate anion ($\mathbf{CO_3^{2-}}$) where carbon atom is the central atom.
2) Dinitrogen oxide ($\mathbf{N_2O}$) where one of the nitrogen atoms is the central atom.

*(Atomic weights: Zn = 65.4, S = 32, C = 12, H = 1, O = 16 and Na = 23)*
*(Atomic numbers: Fe = 26, Na = 11, Sn = 50, Cl = 17, S = 16, F = 9, Be = 4, C = 6 and B = 5)*

Good luck
Dr. D.A. Abdel-Latif

Mansoura University
Faculty of Science
Department of Physics

Time Allowed: 2 h
Date: 5 / 1 / 2014
All Programs

**First Term Exam 2013-2014**
**Physics (101)**

## Answer the following Questions:

**Q.1a) Choose the correct answer:** **(10 Marks)**

1- The relation between area and linear thermal expansion coefficients is given by
(a) $\beta = \alpha 3$ (b) $\beta = 3\alpha$ (c) $\beta = \alpha 2$ (d) $\beta = 2\alpha$

2- Water pressure is ..... .....with depth
(a) *normal* (b) *increases* (c) *decreases* (d) *not change*

3- When the energy transferred from region another by collision between molecules is called
(a) conduction (b) radiation (c) convection (d) vaporization

4- A fluid flows through a pipe of cross-sectional area $A_1$ connected to another pipe of cross-sectional area $A_2$, where $A_1 > A_2$. The speed of the fluid inside the pipe of cross-sectional area $A_1$ is
(a) $v_1 = 0$ (b) $v_1 = v_2$ (c) $v_1 < v_2$ (d) $v_1 > v_2$

5- If it is given that 546 K equals 273°C, then it follows that 400 K equals:
(a) 127°C (b) 150°C (c) 473°C (d) 1200°C

6- Temperature is the----------of the object molecules
(a) Energy (b) average energy (c) kinetic energy (d) Potential energy

7- Shear modulus is given by
(a) $S = (F/V)/(\cos\theta)$ (b) $S = (F/A)/(\Delta V/V)$ (c) $S = (F/A)/\theta$ (d) $S = (A/F)/\tan\theta$

8- In simple harmonic motion the velocity of the oscillating particle is given by
(a) $v = -\omega^2 A \sin(\omega t + \delta)$ (b) $v = A\cos(\omega t + \delta)$
(c) $v = -\omega A \sin(\omega t + \delta)$ (d) $v = -\omega A \sin(\omega t + \delta)$

9- ---------- states that an external pressure applied to an enclosed fluid is transmitted uniformly throughout the volume of the liquid
(a) Bernoulli's equation (b) Pascal's law
(c) Archimedes Principle (d) Continuity law

10- The relationship between $T_F$ and $T_C$ is given by
(a) $T_F = 9/5T_C + 32$ (b) $T_F = 9/5T_C - 32$ (c) $T_F = 5/9T_C + 32$

Q.1b) State wither these statements are true or false (5 Mark)

1- The smaller the bulk modulus of the material , the higher the Compressibility ( )
2- When a material is subjected to shear stress the volume will change ( )
3- Heat capacity is the quantity of heat required to raise the temperature of one gram of water one degree. ( )
4- The heat gained by an object is not equal the heat lost. ( )
5- Fundamental quantities usually are mass, time, velocity and length ( )

---

Q-2a) Define each the following expression: (6 Marks)

i- The coefficient of thermal conductivity, ii- Latent heat of melting

---

Q.2b) Proof Bernoulli's equation, $P + \frac{1}{2} \rho v^2 + \rho g h = \text{constant}$, where, P : is the absolute pressure, $\rho$: is the density of the fluid, and v: is the speed of fluid. (9 Marks)

---

Q.3a) In the frame of Hook's law, Discuss the relation between stress and strain. (5 Marks)

---

Q.3b ) A metal rod is 40.125 cm long at $20^0$C, and 40.148 cm long at $45^0$C. Calculate the average coefficient of linear expansion of the rod. (5 Marks)

---

Q.3C) An object moving in simple harmonic motion has amplitude of 0.020 m and a maximum acceleration of 40 $m/s^2$. What is the frequency of the system? (5 Marks)

---

Q.4a) Using the dimension analysis, find the dimensions of D in the formula $V^2 = V_0^2 + 2DX$, where v is the velocity and X is the distance, (5 Marks)

---

Q.4b) What must be the length of a simple pendulum for a clock which has a period of two seconds? (5 Marks)

---

Q.4C) 12 g of crushed ice at -15 °C is dropped into a 75 g aluminum calorimeter cup containing 150 g of water at 50 °C. what is the resulting temperature ($T_f$) at equilibrium?
(Specific Heat of water = 1 cal/g°C, Specific Heat of ice = 0.5 cal/g°C, Specific Heat of aluminum = 0.22 cal/g°C, latent heat of melting for water = 80 cal/g). (5 Marks)

---

Good luck
Examiners

Q.1b) State wither these statements are true or false ( 5 Mark)

1- The smaller the bulk modulus of the material , the higher the Compressibility ( )
2- When a material is subjected to shear stress the volume will change ( )
3- Heat capacity is the quantity of heat required to raise the temperature of one gram of water one degree. ( )
4- The heat gained by an object is not equal the heat lost. ( )
5- Fundamental quantities usually are mass, time, velocity and length ( )

---

Q-2a) Define each the following expression: (6 Marks)

i- The coefficient of thermal conductivity, ii- Latent heat of melting

---

Q.2b) Proof Bernoulli's equation, $P + \frac{1}{2} \rho v^2 + \rho g h = \text{constant}$, where, P : is the absolute pressure, ρ: is the density of the fluid, and v: is the speed of fluid. (9 Marks)

---

Q.3a) In the frame of Hook's law, Discuss the relation between stress and strain. (5 Marks)

---

Q.3b ) A metal rod is 40.125 cm long at $20^0$C, and 40.148 cm long at $45^0$C. Calculate the average coefficient of linear expansion of the rod. (5 Marks)

---

Q.3C) An object moving in simple harmonic motion has amplitude of 0.020 m and a maximum acceleration of 40 $m/s^2$. What is the frequency of the system? (5 Marks)

---

Q.4a) Using the dimension analysis, find the dimensions of D in the formula $V^2 = V_0^2 + 2DX$ , where v is the velocity and X is the distance, (5 Marks)

---

Q.4b) What must be the length of a simple pendulum for a clock which has a period of two seconds? (5 Marks)

---

Q.4C) 12 g of crushed ice at -15 °C is dropped into a 75 g aluminum calorimeter cup containing 150 g of water at 50 °C. what is the resulting temperature ($T_f$) at equilibrium?
(Specific Heat of water = 1 cal/g°C, Specific Heat of ice = 0.5 cal/g°C, Specific Heat of aluminum = 0.22 cal/g°C, latent heat of melting for water = 80 cal/g). (5 Marks)

---

Good luck
Examiners

Mansoura University
Faculty of Science
Department of Physics

Time Allowed: 2 h
Date: 5 / 1 / 2014
All Programs

**First Term Exam 2013-2014**
**Physics (101)**

## Answer the following Questions:

**Q.1a) Choose the correct answer:** **(10 Marks)**

1- The relation between area and linear thermal expansion coefficients is given by
(a) $\beta = \alpha 3$ (b) $\beta = 3\alpha$ (c) $\beta = \alpha 2$ (d) $\beta = 2\alpha$

2- Water pressure is …… ……with depth
(a) *normal* (b) *increases* (c) *decreases* (d) *not change*

3- When the energy transferred from region another by collision between molecules is called
(a) conduction (b) radiation (c) convection (d) vaporization

4- A fluid flows through a pipe of cross-sectional area $A_1$ connected to another pipe of cross-sectional area $A_2$, where $A_1 > A_2$. The speed of the fluid inside the pipe of cross-sectional area $A_1$ is
(a) $v_1 = 0$ (b) $v_1 = v_2$ (c) $v_1 < v_2$ (d) $v_1 > v_2$

5- If it is given that 546 K equals 273°C, then it follows that 400 K equals:
(a) 127°C (b) 150°C (c) 473°C (d) 1200°C

6- Temperature is the----------of the object molecules
(a) Energy (b) average energy (c) kinetic energy (d) Potential energy

7- Shear modulus is given by
(a) $S = (F/V)/(\cos\theta)$ (b) $S = (F/A)/(\Delta V/V)$ (c) $S = (F/A)/\theta$ (d) $S = (A/F)/\tan\theta$

8- In simple harmonic motion the velocity of the oscillating particle is given by
(a) $v = -\omega^2 A \sin(\omega t + \delta)$ (b) $v = A\cos(\omega t + \delta)$
(c) $v = -\omega A \sin(\omega t + \delta)$ (d) $v = -\omega A \sin(\omega t + \delta)$

9- ---------- states that an external pressure applied to an enclosed fluid is transmitted uniformly throughout the volume of the liquid
(a) Bernoulli's equation (b) Pascal's law
(c) Archimedes Principle (d) Continuity law

10- The relationship between $T_F$ and $T_C$ is given by
(a) $T_F = 9/5T_C + 32$ (b) $T_F = 9/5T_C - 32$ (c) $T_F = 5/9T_C + 32$

Mansoura University
Faculty of Science
Department of Physics

Time Allowed: 2 h
Date: 5 / 1 / 2014
All Programs

**First Term Exam 2013-2014**
**Physics (101)**

## Answer the following Questions:

**Q.1a) Choose the correct answer:** **(10 Marks)**

1- The relation between area and linear thermal expansion coefficients is given by
(a) $\beta = \alpha 3$ (b) $\beta = 3\alpha$ (c) $\beta = \alpha 2$ (d) $\beta = 2\alpha$

2- Water pressure is ..... .....with depth
(a) *normal* (b) *increases* (c) *decreases* (d) *not change*

3- When the energy transferred from region another by collision between molecules is called
(a) conduction (b) radiation (c) convection (d) vaporization

4- A fluid flows through a pipe of cross-sectional area $A_1$ connected to another pipe of cross-sectional area $A_2$, where $A_1 > A_2$. The speed of the fluid inside the pipe of cross-sectional area $A_1$ is
(a) $v_1 = 0$ (b) $v_1 = v_2$ (c) $v_1 < v_2$ (d) $v_1 > v_2$

5- If it is given that 546 K equals 273°C, then it follows that 400 K equals:
(a) 127°C (b) 150°C (c) 473°C (d) 1200°C

6- Temperature is the----------of the object molecules
(a) Energy (b) average energy (c) kinetic energy (d) Potential energy

7- Shear modulus is given by
(a) $S = (F/V)/(\cos\theta)$ (b) $S = (F/A)/(\Delta V/V)$ (c) $S = (F/A)/\theta$ (d) $S = (A/F)/\tan\theta$

8- In simple harmonic motion the velocity of the oscillating particle is given by
(a) $v = -\omega^2 A \sin(\omega t + \delta)$ (b) $v = A\cos(\omega t + \delta)$
(c) $v = -\omega A \sin(\omega t + \delta)$ (d) $v = -\omega A \sin(\omega t + \delta)$

9- ---------- states that an external pressure applied to an enclosed fluid is transmitted uniformly throughout the volume of the liquid
(a) Bernoulli's equation (b) Pascal's law
(c) Archimedes Principle (d) Continuity law

10- The relationship between $T_F$ and $T_C$ is given by
(a) $T_F = 9/5T_C + 32$ (b) $T_F = 9/5T_C - 32$ (c) $T_F = 5/9T_C + 32$