المستوى: الأول المقرر : رياضيات أساسية (2) كود المادة : تفاضل وتكامل(ر112)	كلية العلوم – قسم الرياضيات	دور مايو 2014 الزمن: ساعتان التاريخ : 17 /2014/5

برامج : كيمياء – كيمياء حيوية- كيمياء حيوان ---كيمياء نبات- علوم بيئة- ميكرو بيولوجي --جيولوجيا - جيوفيزيقا

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

[1]- أ) اوجد مجال تعريف كل من الدوال الآتية : $f(x)=\sqrt{x^2+1}$, $g=\sqrt{x+2}$ وحدد ما اذا كانت زوجية ام فردية ثم اوجد $f\circ g$ **(8 درجات)**

ب) أوجد النهايات الآتية : **(12 درجات)**

$i)\ \lim_{x\to 0}\dfrac{x^2}{1-\cos 2x}$ $ii)\ \lim_{x\to 0}\dfrac{e^x-e^{-x}}{2x}$ $iii)\ \lim_{x\to 2}\dfrac{x^3-8}{\sqrt[3]{x}-2}$

---

[2]- أ) اوجد مجال تعريف الدالة $f(x)=\dfrac{3x+2}{2x-5}$ وبين أن هذه الدالة لها معكوس وأوجده.

(10درجات)

ب) أوجد ميل المماس للمنحنى $y=x^3-6x+1$ ثم اوجد النقاط التى يكون عندها المماس موازيا للمستقيم $3x+y=5$ **(10 درجات)**

---

[3]-أ) اذا كانت : $f(x)=\dfrac{x^2}{(x+1)}$ اوجد $f'''(x)$ عند x=1 **(8 درجات)**

ب) احسب التكاملات الآتية: **(12درجة)**

$i)\ \int\dfrac{\cos\sqrt{x}}{\sqrt{x}}\,dx$ $ii)\ \int_0^3\dfrac{(x+1)(x+3)}{x}\,dx$ $iii)\ \int(1+\tan x)^3\sec^2 x\,dx$

---

[4]-أ) اوجد $y'=\dfrac{dy}{dx}$ لكل من الدوال الآتية: **(12درجة)**

$i)\ y=x^{\sin x}$ $ii)\ y=e^{\cos 2x}\ln(x^3+1)$

$iii)\ y=e^{3x^2}\tan\sqrt{x^2+5}$ $iv)\ x^2+x\sin y=y\,e^x$

ب) اوجد قيمة التكاملات الاتية: $i)\ \int\dfrac{\cos x}{\sqrt{5+\sin x}}dx$ $ii)\ \int\dfrac{\ln x}{x}\,dx$

(8 درجات)

مع أطيب التمنيات بالنجاح

المستوى الأول - جيولوجيا - جـ ١٠٢ بلورات ومعادن
جيولوجيا

جامعة المنصورة
كلية العلوم
قسم الجيولوجيا
جيولوجيا ١٠٢(بلورات ومعادن)

الفصل الدراسي الثاني مايو ٢٠١٤م
المستوى الأول (ج،جف) ج ١٠٢
الزمن ساعتان
تاريخ الامتحان ٢٠١٤/٦/١٤م

أجب عن جميع الأسئلة (الدرجة الكلية ٦٠ درجة)

أولا: البلورات (٣٠ درجة)

السؤال الأول: (٢١درجة، كل فقرة ٧ درجات)

فى الفصائل الآتية:

١- فصيلة الرباعى ٢- فصيلة المعينى القائم ٣- فصيلة أحادى الميل

أجب عما يأتى:

أ- إسم الشكل البلورى للنظام كامل التماثل مع الرسم العادى له.

ب- أذكر عناصر التماثل للنظام كامل التماثل وقانون التماثل له.

ج- الأشكال البلورية فى النظام كامل التماثل ومعاملات ميلر لها.

السؤال الثاني: أكتب عن الآتى مع الرسم إن أمكن (٩ درجات، كل فقرة ثلاث درجات)

١- التجمعات البلورية.

٢- ظاهرة النصف شكلية والأشكال المتعاكسة فى البلورات.

٣- الزوايا بين الوجهية وطرق قياسها وقانون ثباتها.

ثانيا: المعادن (٣٠ درجة)

السؤال الثالث (٢١درجة، كل فقرة ٧ درجات)

أكتب بالتفصيل عن الآتى:

١- خاصية اللون، خاصية التضوء للمعادن.

٢- الخواص المغناطيسية والكهربية والإشعاعية للمعادن.

٣- التقسيم الكيميائى للمعادن مع كتابة أسم معدنين وتركيبهما الكيميائى فى كل قسم.

السؤال الرابع: أكتب عن الآتى (٩ درجات، كل فقرة ثلاث درجات)

١-الوزن النوعى للمعادن وطرق قياسه.

٢- خاصية التشابه الشكلى فى المعادن مع ذكر أمثلة لذلك.

٣- خاصية الخداع الشكلى فى المعادن مع ذكر أمثلة لذلك.

أ.د. محمود الشربينى ، أ.د. عادل جنيدى

كلية العلوم
قسم الرياضيات
المستوى الأول
الدرجة الكلية:80 درجة

دور مايو2014
الزمن:ساعتين
المادة:ميكانيكا(2)
كود المادة: ر122

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

السـؤال الأول:[20 درجة]

(1) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة الخاطئة مع تصحيح الخطأ: [10 درجات]

i. إذا كان عزم الإنحناء عند نقطة فى قضيب $M=\frac{3}{2}x^2+5$ ، فإن قوة القص $F=3x$.

ii. إذا ترك جسيم يتحرك فى دائرة نصف قطرها a بسرعة زاوية ثابته ω ،فإن مقدار عجلته $\frac{\omega^2}{a}$.

iii. إذا سقط جسيم من السكون تحت تأثير وزنه فى وسط مقاوم مقاومته ثابته تساوى $\frac{g}{2}$ لوحدة الكتل من إرتفاع H من سطح الأرض، فإنه يصل إلى الأرض بعد زمن قدره $\sqrt{\frac{H}{g}}$.

iv. يتحرك جسيم فى خط مستقيم (محورx) تحت تأثير قوة ثابتة مقدارها α لوحدة الكتل تتجه دائما نحو نقطة الأصل O، فإذا قذف الجسيم من نقطة الأصل بسرعة v_0 فإنه يسكن بعد أن يقطع مسافة مقدارها $\sqrt{\frac{v_0^2}{2\alpha}}$.

v. إذا تحرك جسيم فى خط مستقيم تحت تأثير قوه $\frac{-d\Phi}{dx}$ ، فإن $\frac{1}{2}mv^2+\Phi=c$ حيث v هى سرعة الجسيم عند أى موضع، c ثابت إختيارى.

(2) أكمل مايلى [10 درجات]

i. ينص قانون نيوتين الثانى على .....

ii. معادلة حركة جسيم متغير الكتلة تكافىء حركة جسيم تحت تأثير قوتان هما .....،.....

iii. يتحرك جسيم على محيط دائرة نصف قطرها a وكان بعده الزاوى عن نقطة ثابته علي الدائره هو $\theta=\frac{t^2}{2a}$ ، فإن مقدار سرعته عند اللحظة الزمنية $2\sec$ هى .....

iv. إذا كان $M_A=-120N.m, M_B=80N.m$ هما قيمتا عزم الإنحناء عند النقطتين A,B من القضيب، فإن القضيب يكون أكثر عرضه للكسر عند النقطه .....

بقية الأسئلة فى الخلف

السـؤال الثاني:[20 درجة]

(1) جسيم كتلته الوحدة يتحرك فى خط مستقيم بحيث يكون بعده عن نقطة ثابته على هذا الخط هو $x = t - 2\sqrt{t}$ فأوجد القوة المؤثرة على الجسيم كدالة فى الموضع . [10 درجات]

(2) قذف جسيم رأسيا إلى أعلى بسرعة إبتدائية v_0 فى وسط مقاومته تساوى $\frac{v^2}{v_0^2} g$ لوحدة الكتل ، حيث v سرعة النقطة عند أى موضع، أوجد أقصى إرتفاع تصل إليه الجسيم. [10 درجات]

السـؤال الثالث:[20 درجة]

(1) AB قضيب منتظم طوله $2l$ يستند فى وضع أفقى على حاملين عند طرفيه ،فإذا كانت كتلة وحدة الأطوال منه تساوى f . إرسم المنحنيات للقوى القاصة و العزم الحانى للأجزاء المختلفة للقضيب موضحا أين يكون القضيب أكثر عرضه للكسر . [10 درجات]

(2) أعد صاروخ للإنطلاق رأسيا إلى أعلى و كانت كتلته الكلية $2m$ منها m من الوقود، فإذا كان الصاروخ يقذف المواد الناتجة من إحتراق الوقود بمعدل ثابت $\frac{m}{40}$ كل ثانية بسرعة نسبية $65g$ ، فأثبت أن الصاروخ لا ينطلق إلا بعد $15\sec$ من إشتعاله ثم أوجد المسافة الرأسية التى يتحركها الصاروخ بعد نفاذ الوقود حتى يسكن. [10 درجات]

السـؤال الرابع:[20 درجة]

بدأت نقطة مادية الحركة من سكون من أعلى نقطة على سطح كرة ملساء نصف قطرها a فأثبت أن

i. تترك النقطه السطح عندما تنزلق زاوية قدرها $\cos^{-1}\frac{2}{3}$ [10 درجات]

ii. عندما تبعد النقطة المتحركة عن القطر الرأسى مسافة $a\sqrt{5}$ ،يكون عمقها أسفل مركز الكرة هو $\frac{19a}{4}$

[10درجات]

مع أطيب الأمانى بالتوفيق و النجاح

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

كلية العلوم قسم الفيزياء (ف ١،٢) - الكيمياء الحيوية - الجيولوجيا
الكيمياء الكهربية - الكيمياء الكونية - الكيمياء الحيوية

Mansoura University
Faculty of Science
Department of Physics

Time Allowed: 2 h
Date: 31 / 05 / 2014
All Programs, 2 h.
Full Mark: 60

Second Term Exam 2013-2014
Physics (102)

Constants: $K=8.99\times10^{9}(N.m^2/C^2)$, $\epsilon_o=8.85\times10^{-12}(C^2/N.m^2)$, $q_e=-1.6\times10^{-19}C$, $\mu_o=4\pi\times10^{-7}$ T.m/A

PART – I: MCQ [12 Marks]

Conceptual Questions (from 1 to 12 : each of 1.0 Mark)

- *Do not give more than one answer to a question.- Copy the table below in your answer sheet.*

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total(12)
Answer													

1) Which of the following is not a vector?
A) electric force B) electric field C) electric potential D) electric line of force

2) Electric dipoles always consist of two charges that are
A) equal in magnitude; opposite in sign. B) equal in magnitude; both are negative.
C) equal in magnitude; both are positive. D) unequal in magnitude; opposite in sign.

3) Doubling the capacitance of a capacitor holding a constant charge causes the energy stored in that capacitor to
A) quadruple. B) double. C) decrease to one half. D) decrease to one fourth.

4) Sphere A carries a net positive charge, and sphere B is neutral. They are placed near each other on an insulated table. Sphere B is briefly touched with a wire that is grounded. Which statement is correct?
A) Sphere B is now negatively charged, B) Sphere B is now positively charged. C) Sphere B remains neutral,
D) The charge on sphere B cannot be determined without additional information.

5) A negative charge is moved from point A to point B along an equipotential surface.
A) The negative charge performs work in moving from point A to point B.
B) Work is required to move the negative charge from point A to point B.
C) Work is both required and performed in moving the negative charge from point A to point B.
D) No work is required to move the negative charge from point A to point B.

6) A solid block of metal in electrostatic equilibrium is placed in a uniform electric field. Give a statement concerning the electric field in the block's interior.
A) The interior field points in a direction opposite to the exterior field.
B) The interior field points in a direction that is at right angles to the exterior field.
C) The interior points in a direction that is parallel to the exterior field.
D) There is no electric field in the block's interior.

7) A charged particle is injected into a uniform magnetic field such that its velocity vector is perpendicular to the magnetic field vector. Ignoring the particle's weight, the particle will
A) move in a straight line. B) follow a spiral path. C) move along a parabolic path. D) follow a circular path.

8) The resistivity of a wire depends on
A) its length. B) its cross-sectional area. C) the material out of which it is composed. D) all of the given answers

9) An electric current produces
A) a gravitational field. B) an electric field. C) a magnetic field. D) an electromagnetic field.

10) The direction of the force on a current-carrying wire in a magnetic field is described by which of the following?
A) perpendicular to the magnetic field only B) perpendicular to both the current and the magnetic field
C) perpendicular to neither the current or the magnetic field D) perpendicular to the current only

11) The force on a current-carrying wire in a magnetic field is equal to zero when
A) the current is parallel to the field lines. B) the current is at a 30° angle with respect to the field lines.
C) the current is at a 60° angle with respect to the field lines. D) the current is perpendicular to the field lines.

12) A capacitor stores charge Q at a potential difference ΔV. If the voltage applied by a battery to the capacitor is doubled to $2\Delta V$
A) the capacitance falls to half its initial value and the charge remains the same
B) the capacitance and the charge both fall to half their initial values.
C) the capacitance and the charge both Double D) the capacitance remains the same and the charge doubles

---

PART II [30 Marks]

Instructions for Short Answer Questions :

- *To get full marks you have to show all necessary work and Simplify your answer when possible*

1) State the Biot-savart law in magnetizm. *(3 marks)* 2) define the electrical potential at a point *(3 marks).*

3) State the law of conservation of electric charge. *(4 marks)*

4) Compare between Electric and Magnetic Force. *(5 marks)*

5) State three reasons for adding a dielectric material between the plates of a capacitor. *(5 marks)*

6) Why can electric field lines never cross? *(5 marks)* 7) State and derive Ohm's Law. *(5 marks)*

PART III [18 Marks]

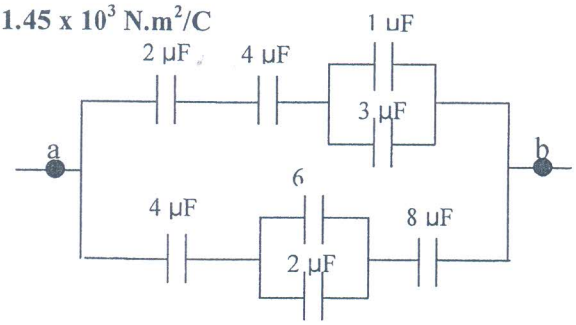
Instructions for long Answer Questions (from 1 to 6: each of 3 marks)

1) What are the magnitude and direction of the electric field at a point midway between a *(-8 μC)* and a *(+7 μC)* charge 8.0 cm apart?

2) The total electric flux from a cubical box 28.0 cm on a side is 1.45×10^3 N.m^2/C

What charge is enclosed by the box?

3) Find the equivalent capacitance between *a* and *b* for the combination of capacitors shown in Figure.



4) How much work does *9.0 V*

do in moving 8.5×10^{18} electrons?

5) *A 15 μF* capacitor is connected to a *50 V* battery and becomes Fully charged. The battery is removed and a slab of dielectric that completely fills the space between the plates is inserted. If the dielectric has a dielectric constant of 5.0, what is the capacitance of the capacitor after the slab is inserted?

6) An electric heater is constructed by applying a potential difference of 12 V to a wire that has a total resistance of 8 Ω . Find the current carried by the wire and the power rating of the heater.

Prof. Dr. Nair Ahmed Baker, *Prof. Dr. Moustafa Tawfik Ahmed,*
Ass. Prof. Maysa Abd-Elhamed ,
Dr. Nagah El-Sheshaty, *Dr. Afaf Sarhan,* *Dr. Amal El-Sshaway*