وقـل ربِ زدنـي علمـاً

الاســـم :

مجدولين

في الفيزياء والكيمياء

نمـاذج امتحانيـة

(اللـه ولـي التـوفيـق)

الأســتاذ : حســن هــلال

تُطلب النسخة الأصلية من معهد مجدولين هـ : ٤٧٢٢١٢٣- ٠٩٣٥١٦٤٤٢٤

الأستاذ : حسن هلال

امتحان شهادة الدراسة الإعدادية العامة والشرعية دورة عام .....

الاسم :

الرقم :

المدة : ساعتان

الدرجة : مئتان

نظام حديث

الفيزيـــاء : نمـوذج (1)

أولاً – اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (20 درجة)

1	تكون شدة القوة الكهرطيسية عُظمى في تجربة السكتين إذا كانت خطوط الحقل المغناطيسي :						
a	تعامد الساق المتدحرجة	b	توازي الساق المتدحرجة	c	تصنع زاوية قائمة	d	تصنع زاوية حادة
2	وحدة قياس عزم القوة في الجملة الدولية :						
a	m / g	b	m . N	c	m / N	d	m . kg

ثانياً – أجب عن سؤالين اثنين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (20 درجة لكل سؤال)

1 - اكتب قانون فاراداي في التحريض الكهرطيسي .

2 - ما العوامل التي تتوقف عليها الطاقة الحركية .

3 - قارن بين المحرّك والمولّد الكهربائيّ من حيثُ: (الطاقة المقدمة - الطاقة المأخوذة - الأجزاء التي يتألف منها)

ثالثاً – حل المسألتين الآتيتين : (40 درجة)

المسألة الأولى :

نمرّر تيّاراً كهربائيّاً شدّته $I = 12\ A$ في سلك مستقيم طويل، احسب شدّة الحقل المغناطيسيّ المتولّد عن السّلك في نقطة تبعُد عن السّلك مسافة قدرها $d = 4\ cm$.

المسألة الثانية :

جسم كتلته $m = 4\ kg$ ساكن على ارتفاع $h_1 = 10m$ من سطح الأرض، وباعتبار تسارع الجاذبيَّة الأرضيَّة . $g = 10m.s^{-2}$

المطلوب:

1 . احسب عند هذا الارتفاع كلٌّ من :طاقته الكامنة الثّقاليّة، وطاقته الحركيّة، وطاقته الكلّيّة.

2 . يسقط الجسم إلى ارتفاع $h_2 = 5\ m$ من سطح الأرض، احسب عند هذا الارتفاع كلٌّ من طاقته الكامنة الثّقاليّة، وطاقته الحركيّة، وسرعته عندئذٍ.

الكيميـــاء :

أولاً – اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (20 درجة)

1	الحمض الضعيف من بين الحموض الآتية :						
a	HCL	b	H_2SO_4	c	HNO_3	d	H_2CO_3
2	عدد الوظائف الأساسية في هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$						
a	1	b	2	c	3	d	4

ثانياً – أجب عن سؤالين اثنين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (20 درجة لكل سؤال)

1 - اكتب الصيغة الكيميائية لكل من : a) حمض النمل b) نترات الأمونيوم c) غاز النشادر d) اكسيد الكالسيوم

2 - قارن بين الحموض القوية والحموض الضعيفة من حيث : a) التأين في الماء b) الناقلية الكهربائية

3 - أكمل المعادلة التالية ، وما نوع التفاعل المعبر عنهُ : $NaCl + AgNO_3 \longrightarrow$ ..... + ...

ثالثاً – حل المسألة التالية : (40 درجة)

يحترق 5.2 g من غاز الاستيلين بالأكسجين احتراقاً تاماً وفق المعادلة : $2C_2H_2 + 5O_2 \longrightarrow 4CO_2 + 2H_2O$

المطلوب حساب :

١- كتلة الماء الناتج . ٢- حجم الغاز المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين .

٣- عدد مولات غاز الأكسجين اللازم للاحتراق . $O = 16\ ,\ C = 12\ ,\ H = 1$

- انتهت الأسئلة -

حـل النمـوذج الأول ((1)) الفيزياء والكيمياء

الفيـزيـاء :

أولاً : اختيار الإجابة :

(a تعامد الساق المتدحرجة

(b m . N

ثانياً :الأسئلة الرئيسية :

1 - قانون فاراداي :

((يتولّد تيّار كهربائيّ متحرّض في دارة مغلقة إذا تغيّر التدفّق المغناطيسيّ الذي يجتازها ، ويدوم هذا التيّار الكهربائيّ مادام تغيّر التدفّق المغناطيسيّ مستمراً.))

2 - العوامل التي تتوقف عليها الطاقة الحركية :

1 . كتلة الجسم m وحدتها kg.

2 . سرعة الجسم v وحدتها $m.s^{-1}$.

3 - مقارنة بين المحرك والمولد الكهربائي :

	المحرك الكهربائي	المولد الكهربائي
الطاقة المقدمة	كهربائية	ميكانيكة
الطاقة المأخوذة	ميكانيكية	كهربائية
الأجزاء التي يتألف منها	ملف - مغناطيس مسفرتين - خاتم	١ـ مغناطيس ٢ـ ملف

ثالثاً :المسائل :

المسألة الأولى :

$I = 12\ A$. $d = 4\ cm$, $B = ?$

نحول من cm إلى m

$d = 4\ cm = 4 \times 10^{-2}\ m$

$B = 2 \times 10^{-7} \frac{I}{d}$

$B = 2 \times 10^{-7} \frac{12}{4 \times 10^{-2}}$

$B = 10^{-7} \frac{12}{2 \times 10^{-2}}$

$B = 6 \times 10^{-7} \times 10^{+2}$

$B = 6 \times 10^{-5}\ T$

❖ ملاحظة : عند التحويل من cm إلى m نقسم على 100 .

أي نكتب بالشكل قوة 10 : ($\times\ 10^{-2}$ ....)

الأستاذ : حسن هلال - معهد مجدولين التعليمي

المسألة الثانية :

١- $h_1 = 10\ m$

$E_P = m\ g\ h = 4 \times 10 \times 10 = 400\ J$

بما الجسم ساكن السرعة معدومة $v = 0$

$E_K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times 0 = 0\ J$

$E = E_P + E_K = 400 + 0 = 400\ J$

٢- $h_2 = 5\ m$

$E_P = m\ g\ h = 4 \times 10 \times 5 = 200\ J$

نحسب الطاقة الحركية من قانون الطاقة الكلية :

$E_K = E - E_P = 400 - 200 = 200\ J$

$E_K = \frac{1}{2} m v^2$

$200 = \frac{1}{2} \times 4 \times v^2$

$200 = 2\ v^2$

$v^2 = \frac{200}{2} = 100$

$v = \sqrt{100} = 10\ m.s^{-1}$

الكيميـاء :

أولاً : اختيار الإجابة :

(a الحمض الضعيف : H_2CO_3

(b عدد الوظائف الأساسية في $Ca(OH)_2$: 2

ثانياً :الأسئلة الرئيسية :

1 - حمض النمل : $HCOOH$ ، نترات الأمونيوم : NH_4NO_3

غاز النشادر : NH_3 ، اكسيد الكالسوم : CaO

2 -

	الحموض القوية	الحموض الضعيفة
التأين في الماء	تتأين كلياً	تتأين جزئياً
الناقلية الكهربائية	جيدة	رديئة

3 - $NaCl + AgNO_3 \longrightarrow AgCl + NaNO_3$

تبادل ثنائي

ثالثاً :المسائل :

$2C_2H_2 + 5O_2 \longrightarrow 4CO_2 + 2H_2O$

52 g 5 mol 89.6 L 36 g

5.2 g Z y x

$x = \frac{5.2 \times 36}{52} = 3.6\ g$

$z = \frac{5.2 \times 89.6}{52} = 8.96\ L$

$y = \frac{5.2 \times 5}{52} = 0.5\ mol$

مسودة : حساب الكتلة الجزيئية الغرامية :

$2C_2H_2 = 2(12 \times 2 + 1 \times 2) = 2(24 + 2)$

$= 2(26) = 52\ g$

امتحان شهادة الدراسة الإعدادية العامة والشرعية دورة عام .....

الاسم :

الرقم :

نظام حديث

المدة : ساعتان

الدرجة : مئتان

الفيزيـــاء : نمـوذج (2)

أولاً – اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (20 درجة)

1	إذا تغير التدفق المغناطيسي في دارة مغلقة تولد فيها :							
a	طاقة نووية	b	تيار كهربائي متحرض	c	تيار كهربائي محرّض	d	طاقة نووية	
2	توازن المصباح المعلق في سقف الغرفة هو توازن :							
a	قلق	b	مستقر	c	مطلق	d	مطلق ومستقر معاً	

ثانياً – أجب عن سؤالين اثنين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (20 درجة لكل سؤال)

1 - اكتب نص قانون مصونية الطاقة .

2 - ما العوامل التي تتوقف عليها الطاقة الكامنة.

3 - ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (غلط) أمام العبارة المغلوط فيها ، ثم صححها :

a) عند اصطدام الجسم بالأرض تنعدم طاقته الكامنة فقط .

b) تكون شدة القوة الكهرطيسية عظمى عندما يتوازى الحقل المغناطيسي مع السلك الذي يمر فيه تيار كهربائي.

ثالثاً – حل المسألتين الآتيتين : (40 درجة)

المسألة الأولى :

ملفّ دائريّ نصف قطره $r = 4\pi$ cm وعدد لفّاته $N = 25$ لفة ، ونمرّر فيه تيّاراً متواصلاً شدّته $I = 16$ A

المطلوب :حساب شدّة الحقل المغناطيسيّ المتولّد في مركزه.

المسألة الثانية :

يسقط جسم كتلتهُ $m = 0.2\ kg$ في منطقة تسارع الجاذبية الأرضية فيها $g = 10\ m.s^{-2}$. وعندما يصبح على ارتفاع ما عن سطح الأرض تكون طاقتهُ الحركية $E_k = 10$ J وطاقتهُ الكامنة الثقالية $E_p = 40$ J المطلوب حساب :

١ـ شدة قوة ثقل الجسم . ٢ـ الطاقة الكلية (الميكانيكة) لهذا الجسم .

٣ـ سرعة الجسم عند ذلك الارتفاع .

الكيميـــاء :

أولاً – اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (20 درجة)

1	الصيغة الأيونية لملح كلوريد البوتاسيوم هي :							
a	$(K^- + Cl^+)$	b	$(K^+ + Cl^-)$	c	$(2K^+ + Cl^-)$	d	$(K^+ + 2Cl^-)$	
2	محاليل الأملاح ناقلة للتيار الكهربائي لأنها تحتوي :							
a	أيونات حرة الحركة	b	جزيئات	c	ذرات	d	غازات	

ثانياً – أجب عن سؤالين اثنين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (20 درجة لكل سؤال)

1 - اكتب اسم كل من المركبات الكيميائية : a) AgCl b) HCOOH c) NH_4Cl d) $CaCO_3$

2 - أعط تفسيراً لكل مما يأتي :

a) يذوب ملح كبريتات النحاس بالماء بينما لا يذوب الشمع بالماء .

b) الناقلية الكهربائية لمحلول حمض الأزوت أكبر من الناقلية الكهربائية لمحلول حمض الكربون .

3 - أكمل المعادلة التالية ، وما نوع التفاعل المعبر عنهُ : $Zn + HCl \longrightarrow \ldots\ldots + \ldots\ldots$

ثالثاً – حل المسألة التالية : (40 درجة)

يتفاعل 5.6 g من الحديد مع كمية كافية من حمض الكبريت الممدد وفق المعادلة : $Fe + H_2SO_4 \longrightarrow FeSO_4 + H_2$

المطلوب حساب :

١ـ كتلة الملح الناتج ٢ـ حجم الغاز المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين .

٣ـ عدد مولات حمض الكبريت المتفاعل . O = 16 , S =32 , Fe = 56

ـ انتهت الأسئلة ـ

حـل النمـوذج الثانـي ((2)) الفيزياء والكيمياء

الـفيـزيـاء :

أولاً : اختيار الإجابة :

(a) تيار كهربائي متحرض

(b) مستقر

ثانياً :الأسئلة الرئيسية :

1 - نص قانون مصونية الطاقة:

((الطّاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم بل تتحوّل من شكل لآخر دون زيادة أو نقصان))

2. - العوامل التي تتوقف عليها الطاقة الكامنة :

1 . ثقل الجسم W وحدته نيوتنN.

2 . ارتفاع الجسم h وحدته متر

3 - عبارات (صح) (خطأ) :

(a) (صح)

(b) (خطأ) يتعامد

ثالثاً :المسائل :

المسألة الأولى :

$I = 16\ A$. $r = 4\pi\ cm$, $N = 25$

نحول من cm إلى m

$r = 4\pi\ cm = 4\pi \times 10^{-2}\ m$

$$B = 2\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{r}$$

$$B = 2\pi \times 10^{-7} \frac{25 \times 16}{4\pi \times 10^{-2}}$$

$$B = 10^{-7} \frac{25 \times 16}{2 \times 10^{-2}}$$

$$B = 25 \times 8 \times 10^{-7} \times 10^{+2}$$

$$B = 200 \times 10^{-5}$$

$$B = 2 \times 10^{-3}\ T$$

المسألة الثانية :

١-

$$W = m \cdot g = 0.2 \times 10 = 2\ N$$

٢-

$$E = E_P + E_K$$
$$= 40 + 10 = 50\ J$$

٣-

$$E_K = \frac{1}{2} m v^2$$
$$10 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times v^2$$
$$10 = \frac{0.2}{2} v^2$$
$$10 = 0.1\ v^2$$
$$v^2 = \frac{10}{0.1} = \frac{100}{1}\ 100$$
$$v = \sqrt{100} = 10\ m.s^{-1}$$

الـكـيـمـيـاء :

أولاً : اختيار الإجابة :

(a) الصيغة الأيونية لـ KCl : ($K^+ + Cl^-$)

(b) لأنها تحتوي أيونات حرة الحركة

ثانياً :الأسئلة الرئيسية :

1 - $AgCl$: كلوريد الفضة ، $HCOOH$: حمض النمل

NH_4Cl : كلوريد الأمونيوم ، $CaCO_3$: كربونات الكالسيوم

2 -

(a) كبريتات النحاس مادة قطبية أما الشمع مادة لا قطبية.

(b) حمض الآزوت يعد من الحموض القوية (يتأين بشكل كلي)

أما حمض الكربون يعد من الحموض الضعيفة (يتأين بشكل جزئي)

3 - $Zn + 2HCL \longrightarrow ZnCL_2 + H_2$

تبادل أحادي (إزاحة)

ثالثاً :المسائل :

$$Fe + H_2SO_4 \longrightarrow FeSO_4 + H_2$$

56 g	1 mol	152 g	22.4 L
5.6 g	Z	x	y

$$x = \frac{5.6 \times 152}{56} = 15.2\ g$$

$$y = \frac{5.6 \times 22.4}{5.6} = 2.24\ L$$

$$Z = \frac{5.6 \times 1}{56} = 0.1\ mol$$

مسودة : حساب الكتلة الجزيئية الغرامية : $FeSO_4$

$FeSO_4 = 56 + 96 = 152\ g$

امتحان شهادة الدراسة الإعدادية العامة والشرعية دورة عام .....

الاسم :

الرقم :

نظام حديث

الفيزيـــاء : نمـوذج (3)

المدة : ساعتان

الدرجة : مئتان

أولاً – اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (20 درجة)

1	يكون توازن لاعب السيرك الذي يقف على حبل مشدود معلق بين نقطتين :							
a	قلق	b	مستقر	c	مطلق	d	مطلق ومستقر معاً	
2	حاملا قوتي المزدوجة :							
a	متوازيان	b	منطبقان	c	متلاقيان	d	متعامدان	

ثانياً – أجب عن سؤالين اثنين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (20 درجة لكل سؤال)

1 - اكتب نص قانون لنز في التحريض الكهرطيسي .

2 - ما العوامل التي يتوقف عليها عزم القوة .

3 - ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (غلط) أمام العبارة المغلوط فيها ، ثم صححها :

a) عند تقريب القطب الشمالي لمغناطيس من وشيعة يصبح وجه الوشيعة المقابل للمغناطيس شمالياً .

b) يتوازن جسم صلب انسحابياً إذا انعدمت محصلة القوى الخارجية المؤثرة فيه .

ثالثاً – حل المسألتين الآتيتين : (40 درجة)

المسألة الأولى :

وشيعة طولها $l = 40\ \pi$ cm وعدد لفّاتها 250 لفة نمرّر فيها تيّاراً متواصلاً شدّته $I = 8A$

احسب شدّة الحقل المغناطيسيّ المتولّد في مركز الوشيعة.

المسألة الثانية :

جسم كتلتهُ $m = 4\ kg$ ساكن على ارتفاع $h = 16\ m$ من سطح الأرض باعتبار أن تسارع الجاذبية الأرضية $g = 10\ m.s^{-2}$ المطلوب حساب :

1- الطاقة الكامنة الثقالية للجسم ، وطاقته الكلية عند ذلك الارتفاع

2- يسقط الجسم السابق إلى ارتفاع $h = 11\ m$ احسب طاقتهُ الحركية ، وسرعتهُ عندئذ .

الكيميـــاء :

أولاً – اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (20 درجة)

1	الصيغة الأيونية لهدروكسيد الأمونيوم :							
a	$(NH_4 + OH^-)$	b	$(4NH^+ + OH^-)$	c	$(NH_4O^- + H^+)$	d	$(NH_4^+ + OH^-)$	
2	المعدن الذي يمكن أن يتفاعل مع كبريتات الحديد هو :							
a	الزئبق	b	الزنك	c	الفضة	d	الذهب	

ثانياً – أجب عن سؤالين اثنين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (20 درجة لكل سؤال)

1 - اكتب اسم كل من المركبات الكيميائية : a) $ZnCl_2$ b) $FeSO_4$ c) KI d) $Ba(NO_3)_2$

2 - قارن بين HCOOH , HCl : من حيث : التأين في الماء - قوة الحمض

3 - أكمل المعادلة التالية ، وحدد نوع التفاعل المعبر عنهُ في المعادلة : $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta}$ ..... + ...

ثالثاً – حل المسألة التالية : (40 درجة)

يتفاعل 7.8 g من البوتاسيوم مع كمية كافية من الماء وفق التفاعل التالي : $2K + 2H_2O \longrightarrow 2KOH + H_2$

المطلوب حساب :

١- كتلة هدروكسيدالبوتاسيوم الناتج ٢- حجم الغاز المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين .

٣- عدد مولات الماء المتفاعل O = 16 , K =39 , H = 1

- انتهت الأسئلة -

حـل النمـوذج الـثالث ((3)) الفيزياء والكيمياء

الـفيـزيـاء :

أولاً : اختيار الإجابة :

(a) قلق

(b) متوازيان

ثانياً :الأسئلة الرئيسية :

1 - نص قانون لنز :

((تكون جهة التيّار الكهربائيّ المتحرّض بحيثُ يولّد أفعالاً مغناطيسيّة تُعاكس السّبب الذي أدّى إلى حدوثه.))

2. - العوامل التي يتوقف عليها عزم القوة :

عزم القوّة يتناسب طرداً مع:

1 . ذراع القوّة (d) ويقاس بالمتر m

2 . شدّة القوّة (F) وتقاس بالنيوتن N

3 - عبارات (صح) (خطأ) :

(a) (صح)

(b) (صح)

ثالثاً :المسائل :

المسألة الأولى :

$I = 8\ A$. $L = 40\ \pi\ cm$, $N = 250$

نحول من cm إلى m

$L = 40\ \pi\ cm = 40\ \pi \times 10^{-2} = 4\ \pi \times 10^{-1}\ m$

$B = 4\pi \times 10^{-7}\ \frac{NI}{L}$

$B = \cancel{4\pi} \times 10^{-7}\ \frac{250 \times 8}{\cancel{4\pi} \times 10^{-1}}$

$B = 250 \times 8 \times 10^{-7} \times 10^{+1}$

$B = 2000 \times 10^{-6}$

$B = 2 \times 10^{-3}\ T$

المسألة الثانية :

١- $h_1 = 16\ m$

$E_P = m\ g\ h = 4 \times 10 \times 16 = 640\ J$

بما الجسم ساكن السرعة معدومة $v = 0$

$E_K = \frac{1}{2}\ m\ v^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times 0 = 0\ J$

$E = E_P + E_K = 640 + 0 = 640\ J$

٢- $h_2 = 11\ m$

$E_P = m\ g\ h = 4 \times 10 \times 11 = 440\ J$

نحسب الطاقة الحركية من قانون الطاقة الكلية :

$E_K = E - E_P = 640 - 440 = 200\ J$

$E_K = \frac{1}{2}\ m\ v^2$

$200 = \frac{1}{2} \times 4 \times v^2$

$200 = 4\ v^2$

$v^2 = \frac{200}{2} = 100$

$v = \sqrt{100} = 10\ m.s^{-1}$

الـكـيـمـيـاء :

أولاً : اختيار الإجابة :

(a) الصيغة الأيونية لـ NH_4OH : $(NH_4^+ + OH^-)$

(b) المعدن الذي يتفاعل مع كبريتات الحديد : الزنك

ثانياً :الأسئلة الرئيسية :

1 - $ZnCl_2$: كلوريد الزنك ، $FeSO_4$: كبريتات الحديد

KI : يوديد البوتاسيوم ، $Ba(NO_3)_2$: نترات الباريوم

2 -

	HCOOH	HNO_3
التأين في الماء	جزيئاً	كلياً
قوة الحمض	ضعيف	قوي

3 - تفكك $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$

ثالثاً :المسائل :

$2K + 2H_2O \longrightarrow 2KOH + H_2$

78 g 2 mol 112 g 22.4 L

7.8 g z x y

$x = \frac{7.8 \times 112}{78} = 11.2\ g$

$y = \frac{7.8 \times 22.4}{78} = 2.24\ L$

$Z = \frac{7.8 \times 2}{78} = 0.2\ mol$

مسودة : حساب الكتلة الجزيئية الغرامية :

$2KOH = 2 (39 + 17) = 2 (56) = 112\ g$

$2K = 2 \times 39 = 78\ g$

امتحان شهادة الدراسة الإعدادية العامة والشرعية دورة عام .....

الاسم :

الرقم :

المدة : ساعتان

الدرجة : مئتان

نظام حديث

الفيزيـــاء : نمـوذج (4)

أولاً – اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (20 درجة)

1	يزداد انحراف الإبرة المغناطيسية في تجربة أورستد بزيادة :						
a	القوة الكهرطيسية	b	شدة التيار الكهربائي	c	طول السلك	d	طول الوشيعة
2	قوة شدتها F عزمها حول محور الدوران Γ ، نزيد شدة القوة إلى أربعة أمثال ما كانت عليه ، فيصبح عزمها :						
a	2Γ	b	3Γ	c	4Γ	d	5Γ

ثانياً – أجب عن سؤالين اثنين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (20 درجة لكل سؤال)

1 - أكمل الفراغات التالية :

يتألف دولاب بارلو من ..... مصنوع من النحاس أو الألمنيوم ، وتتحول فيه الطاقة الكهربائية إلى .....

ويمكن التحكم بجهة حركة الدولاب بتغيّر ..... أو تغير جهة الحقل المغناطيسي ، ويمكن التحكم بسرعة دورانه بزيادة ..... .

2 - اكتب شرطا توازن الجسم الصلب .

3 - أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي :

a) تُوضع قبضة الباب أبعد ما يمكن عن محور دورانه .

b) يبقى الكتاب على سطح الطاولة متوازناً (ساكناً) .

ثالثاً – حل المسألتين الآتيتين : (40 درجة)

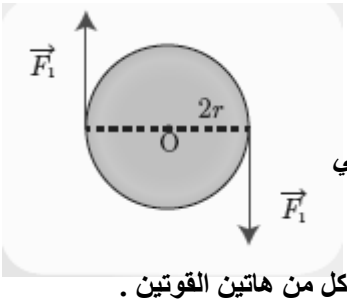
المسألة الأولى :

وشيعة محيطها 0.2 m وطول سلكها 200m ، يمرّ فيها تيّار متواصل، شدّته 5A طولها 40cm ،المطلوب حساب:

1 .عدد لفّات الوشيعة.

2 .شدّة الحقل المغناطيسيّ المتولّد في مركز الوشيعة.

المسألة الثانية :



تؤثر قوتان شاقوليتان شدة كل $F_1 = F_2 = 20\ N$ في قرص قابل للدوران حول محور أفقي نصف قطره 10 cm كما في الشكل المطلوب :

1- احسب عزم المزدوجة المؤثرة في القرص (عند بدء دوران القرص)

2- نزيد شدة تأثير كل من هاتين القوتين فيكون العزم الحاصل 5 m . N . أحسب شدة كل من هاتين القوتين .

الكيميـــاء :

أولاً – اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (20 درجة)

1	الصيغة الأيونية لحمض الكبريت :						
a	$(2H^+ + SO_4^{-})$	b	$(2H^+ + SO_4^{2-})$	c	$(H^+ + SO_4^{-})$	d	$(2H^+ + 2SO_4^{2-})$
2	عدد الوظائف الأساسية في هدروكسيد الألمنيوم :						
a	1	b	2	c	3	d	4

ثانياً – أجب عن سؤالين اثنين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (20 درجة لكل سؤال)

1 - اكتب اسم كل من المركبات الكيميائية : a) CH_3COONa b) $Mg(OH)_2$ c) NH_3 d) NH_4OH

2 - قارن بين NaOH و HCOOH من حيث : a) التأثير في لون ورقة عباد الشمس b)- الناقلية الكهربائية لمحلول كل منهما

3 - أكمل المعادلة التالية وحدد نوع التفاعل : ..... $\longrightarrow$ $CO_2 + H_2O$

ثالثاً – حل المسألة التالية : (40 درجة)

يتفاعل 6.5 g من الزنك مع 100 mL من حمض الكبريت الممدد وفق التفاعل التالي :

$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$

المطلوب حساب :

1- عدد مولات الحمض المتفاعل 2- التركيز المولي ثم الغرامي لمحلول حمض الكبريت

3- حجم الغاز المنطلق بالشرطين النظاميين

O = 16 , Zn =65 , H = 1 , S = 32

- انتهت الأسئلة -

حـل النمـوذج الرابـع ((4)) الفيزياء والكيمياء

الفيزياء :

أولاً : اختيار الإجابة :

(a) شدة التيار الكهربائي

(b) $4\ \Gamma$

ثانياً :الأسئلة الرئيسية :

1 - الفراغات :

قرص معدني - حركية - جهة التيار - شدة التيار

2. - شرطا توازن جسم صلب :

❖ شرطُ التّوازن الانسحابيّ :تنعدم محصّلة القوى الخارجيّة المؤثّرة فيه $\sum \vec{F} = \vec{0}$

❖ شرطُ التّوازن الدّورانيّ : تنعدم محصّلة عزوم القوى الخارجيّة المؤثّرة فيه $\sum \Gamma_{F/\Delta} = 0$

3 - التعاليل :

(a) لزيادة طول ذراع القوة وبالتالي زيادة عزم القوة

(b) لأنّ شدّة قوّة ردّ الفعل تساوي شدّة ثقل الكتاب .أيْ أنّ محصّلة القوى المؤثّرة في الكتاب معدومة.

ثالثاً :المسائل :

المسألة الأولى :

المحيط $= 0.2\ m$ ، $L = 200\ m$

١- عدد الفات $= \frac{\text{طول السلك}}{\text{المحيط}}$

$N = \frac{200}{0.2} = \frac{2000}{2} = 1000$

٢- نحول من cm إلى m

$L = 40\ \pi\ cm = 40\ \pi \times 10^{-2} = 4\ \pi \times 10^{-1}\ m$

$B = 4\pi \times 10^{-7}\ \frac{NI}{L}$

$B = \frac{4\pi}{4\pi} \times 10^{-7}\ \frac{1000 \times 5}{10^{-1}}$

$B = 1000 \times 5 \times 10^{-7} \times 10^{+1}$

$B = 5000 \times 10^{-6}$

$B = 5 \times 10^{-3}\ T$

نحذف الأصفار بإنقاص من القوى

المسألة الثانية :

١- $r = \frac{10}{100} = 0.1\ m$

$d = 2r = 2 \times 0.1 = 0.2\ m$

$\Gamma = d.F$

$= 0.2 \times 20 = 4\ m.N$

٢-

$\Gamma = d.F$

$F = \frac{\Gamma}{d} = \frac{5}{0.2} = \frac{50}{2} = 25\ N$

الكيمياء :

أولاً : اختيار الإجابة :

(a) الصيغة الأيونية لـ H_2SO_4 : $(2H^+ + SO_4^{-2})$

(b) عدد الوظائف الاساسية في $Al(OH)_3$: 3

ثانياً :الأسئلة الرئيسية :

1- CH_3COONa : خلات الصوديوم ، NH_3 : غاز النشادر

$Mg(OH)_2$: هيدروكسيد المغنزيوم

NH_4OH : هيدروكسيد الأمونيوم

2 -

	NaOH	HCOOH
لون ورقة عباد الشمس	أزرق	أحمر
الناقلية الكهربائية	جيدة	ضعيفة

3 - اتحاد $CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$

ثالثاً :المسائل :

$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$

65 g — 1 mol — 22.4 L

6.5 g — n — x

$n = \frac{6.5 \times 1}{65} = 0.1\ mol$

$C_{(mol)} = \frac{n}{v} = \frac{0.1}{0.1} = 1\ mol.L^{-1}$

$M = 2 + 96 = 98\ g$

$m = M.n = 98 \times 0.1 = 9.8\ g$

$C_{(g.l^{-1})} = \frac{m}{v} = \frac{9.8}{0.1} = \frac{98}{1} = 98\ g.L^{-1}$

$x = \frac{6.5 \times 22.4}{65} = 2.24\ L$

امتحان شهادة الدراسة الإعدادية العامة والشرعية دورة عام .....

الاسم :

الرقم :

المدة : ساعتان

الدرجة : مئتان

نظام حديث

الفيزيـاء : نمـوذج (5)

أولاً – اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (20 درجة)

1	شدة الحقل المتولد في مركز ملف دائري يمر فيه تيار كهربائي تُعطى بالعلاقة :							
a	$B= \pi \times 10^{-7}\frac{NI}{r}$	b	$B= 4\pi \times 10^{-7}\frac{NI}{r}$	c	$B= 2 \times 10^{-7}\frac{NI}{r}$	d	$B= 2\pi \times 10^{-7}\frac{NI}{r}$	
2	القوة التي تعاكس ثقل جسم موضوع على طاولة وتجعله ساكناً هي قوة :							
a	التوتر	b	رد الفعل	c	مقاومة الهواء	d	الاحتكاك	

ثانياً – أجب عن سؤالين اثنين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (20 درجة لكل سؤال)

1 - اقترح طريقة لكلاً مما يلي : a) التقليل من زيادة سرعة دوران دولاب بارلو b) زيادة عزم القوة .

2 - اكتب أنواع توازن جسم صلب.

3 - أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي :

a) تكون شفرات العنفات الهوائية ذات سطح ، ونصف قطر كبير .

b) تتغير جهة دوران دولاب بارلو بتبديل قطبي المغناطيس .

ثالثاً – حل المسألتين الآتيتين : (40 درجة)

المسألة الأولى :

في تجربة السّكّتين طول السّاق المتدحرجة 5 cm ، يمرّ فيها تيّار كهربائيّ شدّته 10 A ، وتخضع السّاق لحقل مغناطيسيّ منتظم شاقوليّ على السّكّتين الأفقيّتين شدّته 0.4 T المطلوب حساب:

1 . شدّة القوّة الكهرطيسيّة المؤثّرة على السّاق.

2 . العمل المنجز إذا تحرّكت السّاق مسافة قدرها 6 cm

المسألة الثانية :

جسم كتلته $m = 10\ kg$ ساكن على ارتفاع $h_1 = 800\ cm$ من سطح الأرض، وباعتبار تسارع الجاذبيّة الأرضيّة . $g = 10 m.s^{-2}$:

1 . احسب عند هذا الارتفاع كلٌّ من :طاقته الكامنة الثّقاليّة، وطاقته الحركيّة، وطاقته الكلّيّة.

2 . يسقط الجسم إلى ارتفاع $h_2 = 400\ cm$ من سطح الأرض، احسب عند هذا الارتفاع كلٌّ من طاقته الكامنة الثّقاليّة، وطاقته الحركيّة، والسرعة الكلية .

2 . قارن بين قيمة كل الطاقة الكامنة الثقالية والحركية والكلية ، ماذا تستنتج ؟

الكيميـاء :

أولاً – اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (20 درجة)

1	الصيغة الأيونية لملح كلوريد البوتاسيوم هي :							
a	$(K^- + Cl^+)$	b	$(K^+ + Cl^-)$	c	$(2K^+ + Cl^-)$	d	$(K^+ + 2Cl^-)$	
2	الملح الناتج من تفاعل حمض الكبريت الممد مع المغنزيوم هو :							
a	كبريتيد المغنزيوم	b	كبريتات المغنزيوم	c	كلوريد المغنزيوم	d	كربونات المغنزيوم	

ثانياً – أجب عن سؤالين اثنين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (20 درجة لكل سؤال)

1 - اكتب صيغ كل من المركبات الكيميائية : a) حمض النمل b) هدروكسيد الألمنيوم c) اكسيد الكالسيوم d) كلوريد الزنك

2 - صنف الأملاح الآتية إلى أملاح ذوابة وأملاح قليلة الذوبان في الماء :

a) AgCl b) CH_3COONa c) $NaNO_3$ d) $BaSO_4$

3 - أكمل المعادلة التالية وحدد نوع التفاعل : $Zn + AgNO_3 \longrightarrow$ ..... + ...

ثالثاً – حل المسألة التالية : (40 درجة)

يتفاعل 5.4 g من الألمنيوم مع كمية 100 mL كافية من حمض كلور الماء وفق التفاعل التالية :

$$2AL + 6HCl \longrightarrow 2ALCl_3 + 3H_2$$

١- احسب عدد مولات حمض كلور الماء. ٢- احسب التركيز المولي ثم الغرامي لمحلول حمض كلور الماء

٣- احسب حجم الغاز المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين . Al = 27 , Cl =35.5 , H = 1

حـل النمـوذج الخامـس ((5)) الفيزياء والكيمياء

الأستاذ : حسن هـلال - معهد مجدولين التعليمي

الـفيـزيـاء :

أولاً : اختيار الإجابة :

(a) $B = 2\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{r}$

(b) رد الفعل

ثانياً :الأسئلة الرئيسية :

1 - اقتراح طريقة :

* التقليل من سرعة دوران دولاب بارلو : التقليل من شدة التيار
* زيادة عزم القوة : زيادة طول ذراع القوة .

2. - أنواع توازن جسم صلب :

١- التّوازن المستقرّ :هو التّوازن الذي يكون فيه محور دوران الجسم الصّلب فوق مركز ثقله، وعلى شاقول واحد .

٢- التّوازن القَلِق :هو التّوازن الذي يكون فيه محور دوران الجسم الصّلب تحت مركز ثقله، وعلى شاقول واحد .

٣- التّوازن المطلق :هو التّوازن الذي يكون فيه محور دوران الجسم الصّلب منطبقاً على مركز ثقله .

3 - التعاليل :

(a) لجعل القوة أكبر ما يمكن وللحصول على عزم أكبر.

(b) بسبب تغير جهة القوة الكهرطيسية .

ثالثاً :المسائل :

المسألة الأولى :

١- $I = 10\ A$ ، $L = 5\ cm$ ، $B = 0.4\ T$

$L = 5\ cm = 5 \times 10^{-2}\ m$

$F = I \cdot L \cdot B$

$= 10 \times 5 \times 10^{-2} \times 0.4$

$= 5 \times 10^{-2} \times 4$

$= 20 \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-1}\ N$

٢- نحول من cm إلى m

$\Delta x = 6\ cm = 6 \times 10^{-2}\ m$

$W = F \cdot \Delta x$

$W = 2 \times 10^{-1} \times 6 \times 10^{-2}$

$W = 12 \times 10^{-1} \times 10^{-2}$

$W = 12 \times 10^{-3}\ J$

المسألة الثانية :

١- $h_1 = 800\ cm = 8\ m$

$E_P = m\ g\ h = 10 \times 10 \times 8 = 800\ J$

بما الجسم ساكن السرعة معدومة $v = 0$

$E_K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 0 = 0\ J$

$E = E_P + E_K = 800 + 0 = 800\ J$

٢- $h_2 = 400\ cm = 4\ m$

$E_P = m\ g\ h = 10 \times 10 \times 4 = 400\ J$

نحسب الطاقة الحركية من قانون الطاقة الكلية :

$E_K = E - E_P = 800 - 400 = 400\ J$

$E = E_P + E_K = 400 + 400 = 800\ J$

٣- نجد أن مع تناقص الارتفاع الطاقة الكامنة الثقالية تتناقص والطاقة الحركية تتزايد والطاقة الكلية تبقى ثابتة .

الكـيـمـيـاء :

أولاً : اختيار الإجابة :

(a) الصيغة الأيونية لـ KCl : $(K^+ + Cl^-)$

(b) كبريتات المغنزيوم

ثانياً :الأسئلة الرئيسية :

1 - حمض النمل: $HCOOH$ ، هدروكسيد الألمنيوم : $Al(OH)_3$

أكسيد الكالسيوم : CaO ، كلوريد الزنك : $ZnCl_2$

أملاح ذوابة	أملاح غير ذوابة
KNO_3	$AgCl$
CH_3COONa	$BaSO_4$

3 - $Zn + 2AgNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + 2Ag$

تبادل أحادي (إزاحة)

ثالثاً :المسائل :

$2AL + 6HCl \rightarrow 2ALCl_3 + 3H_2$

54 g — 6 mol — 67.2 L

5.4 g — n — x

$n = \frac{54 \times 6}{5.4} = 0.6\ mol$

$C_{(mol)} = \frac{n}{v} = \frac{0.6}{0.1} = \frac{6}{1} = 6\ mol.L^{-1}$

$M = 6(1 + 35.5) = 6 \times 36.5 = 21\ 9\ g$

$m = M \cdot n = 219 \times 0.6 = 131.4\ g$

$C_{(g.l^{-1})} = \frac{m}{v} = \frac{131.4}{0.1} = \frac{1314}{1} = 1314\ g.L^{-1}$

$x = \frac{5.4 \times 67.2}{54} = 6.72\ L$

امتحان شهادة الدراسة الإعدادية العامة والشرعية دورة عام .....

الاسم :

الرقم :

نظام حديث

الفيزيـاء : نمـوذج (6)

المدة : ساعتان

الدرجة : مئتان

أولاً – اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (20 درجة)

1	إن وحدة الطاقة (الجول) تكافئ في الجملة الدولية :						
a	Kg. m	b	Kg. s	c	Kg. $m.s^{-2}$	d	Kg. $m^2.s^{-2}$
2	قوة شدتها 30 N وعزمها حول محور الدوران 1.5 m . N فيكون طول ذراعها :						
a	3 m	b	0.3 m	c	0.5 m	d	0.05 m

ثانياً – أجب عن سؤالين اثنين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (20 درجة لكل سؤال)

1 - أكمل الفراغات التالية :

a) ينعدم عزم القوة إذا كان حامل القوة ..... أو ..... محور الدوران

b) تزداد شدة القوة الكهرطيسية بازدياد شدة ..... المار ، وشدة الحقل المغناطيسي ، وطول الجزء من ..... لتأثير الحقل المغناطيسي .

2 - اكتب العاملين اللذين تتوقف عليهما الطاقة الكامنة الثقالية لجسم ، ثم اكتب قانون الطاقة الكامنة الثقالية .

3 - أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي :

a) تدحرج الساق في تجربة السكتين .

b) لا تسبب المزدوجة حركة انسحابية للجسم .

ثالثاً – حل المسألتين الآتيتين : (40 درجة)

المسألة الأولى :

ساق معدنية أفقيّة تستند على سكتين أفقيتين طولها 2 cm يمرّ فيها تيّار كهربائيّ متواصل شدته 20 A ، تخضع لحقل مغناطيسيّ منتظم يُعامد السّاق شدته 0.4 T ، تنتقل السّاق مسافة 4 cm خلال زمن قدره 2 s المطلوب حساب:

1 . شدّة القوّة الكهرطيسيّة المؤثرة في السّاق. 2 . قيمة العمل الذي تنجزه القوّة.

3 . قيمة الاستطاعة الميكانيكيّة

المسألة الثانية :

يجلس طفلان في أحد طرفي أرجوحة توازن ، كتلة الأوّل $m_1 = 40\ kg$ على بُعد 2 m من محور الدّوران ، والطفل الثاني كتلته $m_2 = 20\ kg$ ، على أيّ بُعْدٍ يجب أن يجلس الطفل الثاني في الطّرف الآخر من الأرجوحة بحيث يتحقّق التّوازن؟

بفرض أنّ تسارع الجاذبيّة الأرضيّة $g = 10 m.s^{-2}$.

الكيميـاء :

أولاً – اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (20 درجة)

1	الصيغة الأيونية لحمض النمل :						
a	$(HCOO^- + H^-)$	b	$(H^+ + HCOO^-)$	c	$(HCO^+ + OH^-)$	d	(HCOO + H)
2	وحدة تركيز المحلول :						
a	$mol.L^{-1}$	b	mol.L	c	$mol^{-1}.L^{-1}$	d	$mol.L^{-2}$

ثانياً – أجب عن سؤالين اثنين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (20 درجة لكل سؤال)

1 - اكمل الفراغات التالية :

تتأين الأسس الضعيفة ..... في الماء ، بينما تتأين الأسس القوية ..... في الماء وتتلون ورقة عباد الشمس باللون .....

2 - اكتب صيغ كل من المركبات الكيميائية : a) غاز النشادر b) نترات الفضة c) كبريتات الصوديوم d) حمض الخل

3 - أكمل ووازن المعادلة التالية وحدد نوع التفاعل : $Fe + S \longrightarrow$ .....

ثالثاً – حل المسألة التالية : (40 درجة)

يتفاعل 7.3 g من حمض كلور الماء مع كمية كافية من ملح كربونات الكالسيوم وفق التفاعل التالية :

$$2HCl + CaCO_3 \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$$

١- احسب كتلة الملح المتفاعل . ٢- احسب عدد مولات الملح الناتج

٣- احسب حجم الغاز المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين . O = 16 , Ca = 40 , Cl =35.5 , H = 1

حـل النمـوذج السادس ((6)) الفيزياء والكيمياء

الـفيـزيـاء :

أولاً : اختيار الإجابة :

(a) $Kg.\ m^2.s^{-2}$

(b) $d = \frac{\Gamma}{F} = \frac{1.5}{30} = \frac{15}{300} = 0.05\ m$

ثانياً :الأسئلة الرئيسية :

1 - الفراغات :

(a) ماراً أو موازياً لمحور الدوران

(b) التيار الكهربائي - الناقل الخاضع

2 - العوامل التي تتوقف عليها الطاقة الكامنة :

1 . ثقل الجسم W وحدته نيوتن N.

2 . ارتفاع الجسم h وحدته متر

❖ قانون الطاقة الكامنة الثقالية :

$$E_P = W.h = m.g.h$$

m : كتلة الجسم وتقاس بالكيلو غرام

h : ارتفاع الجسم ويقاس بالمتر

3 - التعاليل :

(a) بسبب القوة الكهرطيسية المؤثرة على الساق.

(b) لأن قوتي المزدوجة متساويتان بالشدة ومتعاكستين بالاتجاه فتكون محصلتهما معدومة ، لا تسببان حركة انسحابيه.

ثالثاً :المسائل :

المسألة الأولى :

١- $I = 20\ A$ ، $L = 2\ cm$, $B = 0.4\ T$, $\Delta x = 6\ cm$

$L = 2\ cm = 2 \times 10^{-2}\ m$

$F = I . L . B$

$= 20 \times 2 \times 10^{-2} \times 0.4$

$= 2 \times 2 \times 10^{-2} \times 4$

$= 16 \times 10^{-2}\ N$

٢- نحول من cm إلى m

$\Delta x = 4\ cm = 4 \times 10^{-2}\ m$

$W = F . \Delta x$

$W = 16 \times 10^{-2} \times 4 \times 10^{-2}$

$W = 64 \times 10^{-4}\ J$

$P = \frac{W}{t} = \frac{64 \times 10^{-4}}{2} = 32 \times 10^{-4}\ w$

المسألة الثانية :

$W_1 = m_1 . g = 40 \times 10 = 400\ N$

$W_2 = m_2 . g = 20 \times 10 = 200\ N$

$\Sigma\ \Gamma = 0$

سيكون Γ_2 سالب لأنهما يجلسان بجهتين متعاكستين :

$\Gamma_1 - \Gamma_2 = 0$

$\Gamma_1 = \Gamma_2$

$d_1 . w_1 = d_2 . w_2$

$2 \times 400 = d_2 \times 200$

$800 = 200\ d_2$

$d_2 = \frac{800}{200} = 4\ m$

الـكـيـمـيـاء :

أولاً : اختيار الإجابة :

(a) الصيغة الأيونية لـحمض النمل : $(H^+ + HCOO^-)$

(b) وحدة تركيز المحلول : $mol.L^{-1}$

ثانياً :الأسئلة الرئيسية :

1 - الفراغات : جزئياً - كلياً - اللون الأزرق

2 -

غاز النشادر: NH_3 ، نترات الفضة : $AgNO_3$

كبريتات الصوديوم : Na_2SO_4 ، حمض الخل: CH_3COOH

3 - تفاعل (الاتحاد) $Fe + S \longrightarrow FeS$

ثالثاً :المسائل :

$$2HCl + CaCO_3 \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$$

73 g	100 g	1 mol	22.4 L
7.3 g	x	y	Z

$x = \frac{7.3 \times 100}{73} = 10\ g$

$y = \frac{7.3 \times 1}{73} = 0.1\ mol$

$Z = \frac{7.3 \times 22.4}{73} = 2.24\ L$

مسودة : حساب الكتلة الجزيئية الغرامية :

$CaCO_3 = 40 + 60 = 100\ g$

امتحان شهادة الدراسة الإعدادية العامة والشرعية دورة عام .....

الاسم :

الرقم :

نظام حديث

الفيزيـاء : نمـوذج (7)

المدة : ساعتان

الدرجة : مئتان

أولاً – اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (20 درجة)

1	التسلا هي وحدة قياس :							
a	شدة التيار	b	شدة الحقل المغناطيسي	c	شدة الحقل الكهربائي	d	فرق الكمون	
2	جسم كتلته 8 kg بلغت طاقته الحركية 36 J فتكون سرعته V تساوي :							
a	$3\ m.s^{-1}$	b	$4\ m.s^{-1}$	c	$6\ m.s^{-1}$	d	$9\ m.s^{-1}$	

ثانياً – أجب عن سؤالين اثنين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (20 درجة لكل سؤال)

1 - اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات الآتية :

a) قوتان متساويتان شدة ومتعاكستان جهة ومتوازيتان حاملاً ، إذا أثرتا في جسم جعلته يدور . .....

b) خفض ضيع الطاقة بهدف ضمان مستوى من الراحة في المستقبل . .....

2 - بيّن متى يكون عزم القوة موجباً ، ومتى يكون سالباً .

3 - ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (غلط) أمام العبارة المغلوط فيها ، ثم صححها :

a) تكون شدة القوة الكهرطيسية عُظمى عندما يتوازن الحقل المغناطيسي مع السلك الذي يمر فيه تيار كهربائي .

b) التوازن المستقر هو التوازن الذي يكون فيه محور دوران الجسم الصلب تحت مركز ثقله و على شاقول واحد.

ثالثاً – حل المسألتين الآتيتين : (40 درجة)

المسألة الأولى :

وشيعة طول سلكها $200\ \pi\ m$ ونصف قطرها $20\ cm$ وطولها $40\ cm$ ، يمرّ فيها تيّار كهربائيّ شدته $10\ A$ والمطلوب:

1 .احسب عدد لفّات الوشيعة.

2 .احسب شدّة الحقل المغناطيسيّ المتولّد في مركز الوشيعة.

3 .إذا أردنا مضاعفة شدّة الحقل المغناطيسيّ ثلاث مرّات، ما قيمة شدّة التيّار اللازمة لذلك؟

المسألة الثانية :

يسقط جسم كتلته $m= 8\ kg$ دون سرعة ابتدائية من ارتفاع $h = 15\ m$ من سطح الأرض في مكان تسارع الجاذبية الأرضية فيه : $g = 10\ m.s^{-2}$ المطلوب حساب :

1 - شدة قوة ثقل الجسم 2 - الطاقة الكامنة الثقالية للجسم عند ذلك الارتفاع

3 - سرعة الجسم عندما تكون طاقته الحركية $E_K = 400\ J$

الكيميـاء :

أولاً – اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (20 درجة)

1	الصيغة الأيونية لكبريتات النحاس :							
a	$(Cu^{+2} + SO_4)$	b	$(Cu^{+2} + SO_4^{-2})$	c	$(Cu^{-2} + SO_4^{+2})$	d	$(SO_4^{-2} + Cu^{+2})$	
2	الملح الذواب في الماء من الأملاح الآتية :							
a	فوسفات المغنزيوم	b	كربونات الكالسيوم	c	كبريتات الباريوم	d	كلوريد الزنك	

ثانياً – أجب عن سؤالين اثنين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (20 درجة لكل سؤال)

2 - أعط تفسيراً لكل مما يأتي :

a) هدروكسيد الألمنيوم ثلاثي الوظيفة .

b) الماء المقطّر غير ناقل للتّيّار الكهربائيّ، بينما الماء العذب ينقل التّيّار الكهربائيّ.

2 - اكتب اسم صيغ المركبات الآتية : a) $AgCl$ b) $NaNO_3$ c) CaO d) $Ca(OH)_2$

3 - أكمل ووازن المعادلة التالية وحدد نوع التفاعل : $Fe + CuSO_4 \longrightarrow ..... + ...$

ثالثاً – حل المسألة التالية : (40 درجة)

محلول لحمض الكربون حجمه $100\ mL$ يحوي $6.2\ g$ من الحمض المطلوب :

١- احسب التركيز الغرامي للمحلول . ٢- احسب التركيز المولي للمحلول .

٣- إذا مددنا المحلول بالماء المقطر إلى حجم $200\ mL$ احسب التركيز المولي الجديد .

$H = 1$, $O = 16$, $S = 32$

حـل النمـوذج السابـع ((7)) الفيزياء والكيمياء

الـفيـزيـاء :

أولاً : اختيار الإجابة :

(a) شدة الحقل المغناطيسي

(b) $m = \frac{1}{2}\ m\ .\ v^2$

$36 = \frac{1}{2} \times 8\ .\ v^2$

$36 = 4\ v^2 \longrightarrow v^2 = \frac{36}{4} = 9 \longrightarrow v = \sqrt{9} = 3\ m.s^{-1}$

ثانياً :الأسئلة الرئيسية :

1 - المصطلح العلمي :

(a) المزدوجة

(b) ترشيد استهلاك الطاقة

2. - عزم القوة :

* يكون عزم القوّة موجباً إذا استطاعت تدويرَ الجسم بعكس اتّجاه دوران عقارب السّاعة.

* يكون عزم القوّة سالباً إذا استطاعت تدوير الجسم مع اتّجاه دوران عقارب السّاعة.

3 - عبارات (صح) (خطأ) :

(a) (خطأ)

(b) (صح)

ثالثاً :المسائل :

المسألة الأولى :

١- $I = 10\ A$ ، $L = 40\ cm$, $L' = 200\ \pi\ cm$

$r = 20\ cm$

$r = \frac{20}{100} = 0.2\ m$

عدد لفات الوشيعة :

$N = \frac{l'}{2\pi r} = \frac{200\ \pi}{2\pi \times 0.2} = \frac{100}{0.2} = \frac{1000}{2} = 500$

٢- شدة الحقل المغناطيسي :

$L = 40\ cm = 4 \times 10^{-1}\ m$

$B = 4\ \pi \times 10^{-7}\ \frac{NI}{L}$

$= 4\ \pi \times 10^{-7}\ \frac{500 \times 10}{4 \times 10^{-1}}$

$= \pi \times 5000 \times 10^{-7} \times 10^{+1}$

$= \pi \times 5 \times 10^{-4} \times 10^{+1}$

$= 5\ \pi \times 10^{-3}\ T$

٣- عندما نزيد شدة التيار 3 مرات تصبح 30 A

المسألة الثانية :

١- $W = m\ .\ g$

$= 8 \times 10 = 80\ N$

٢) $E_p = m\ .g\ .\ h = 8 \times 10 \times 15 = 1200\ J$

٣)

$E_k = \frac{1}{2}\ m\ .\ v^2$

$400 = \frac{1}{2} \times 8 \times v^2$

$400 = 4\ v^2$

$v^2 = \frac{400}{4} = 100$

$v = \sqrt{100} = 10\ m.s^{-1}$

الـكيـمـيـاء :

أولاً : اختيار الإجابة :

(a) الصيغة الأيونية لكبريتات النحاس : $(Cu^{+2} + SO_4^{-2})$

(b) الملح الذواب : كلوريد الزنك

ثانياً :الأسئلة الرئيسية :

1 - (a) هدروكسيد الألمنيوم ثلاثي الوظيفة لأنه يحوي ثلاث ذرات من جذر الهيدروكسيد .

(b) لعدم وجود أيونات في الماء المقطر ووجود أيونات حرة الحركة في الماء العذب.

2 - $Ag\ Cl$: كلوريد الفضة ، $NaNO_3$: نترات الصوديوم

CaO : اكسيد الكالسيوم ، $Ca(OH)_2$: هيدروكسيد الكالسيوم

3 - تفاعل (ازاحة) $Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + Cu$

ثالثاً :المسائل :

$V = 100\ ml = \frac{100}{1000} = \frac{1}{10} = 0.1\ L$

.1 $C_{(g.l^{-1})} = \frac{m}{V} = \frac{6.2}{0.1} = \frac{62}{1} = 62\ g.L^{-1}$

.2 الكتلة المولية لحمض الكربون H_2CO_3 :

$M = (1 \times 2) + 32 + (16 \times 3) = 62\ g.mol^{-1}$

عدد مولات حمض الكربون : $n = \frac{m}{M} = \frac{6.2}{62} = \frac{62}{620} = 0.1\ mol$

$C_{(mol.l^{-1})} = \frac{n}{V} = \frac{0.1}{0.1} = 1\ mol\ .\ L^{-1}$

3 - $C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$

$1 \times 100 = C_2 \times 200$

$C_2 = \frac{100}{200} = \frac{1}{2} = 0.5\ mol$

امتحان شهادة الدراسة الإعدادية العامة والشرعية دورة عام .....

الاسم :

الرقم :

نظام حديث

الفيزيـاء : نمـوذج (8)

المدة : ساعتان

الدرجة : مئتان

أولا ً – اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (20 درجة)

1	يدور دولاب بارلو عند مرور تيار كهربائي فيه بتأثير عزم القوة :							
a	العضلية	b	الكهرطيسية	c	المغناطيسية	d	الكهربائية	
2	من مصادر الطاقة المتجددة :							
a	البترول	b	الفحم الحجري	c	المياه الجارية	d	المواد المشعة	

ثانياً – أجب عن سؤالين اثنين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (20 درجة لكل سؤال)

1 - أكمل الفراغات التالية :

a) يتناسب عزم القوة طرداً مع ..... و .....

b) يمتلك الجسم في أعلى ارتفاع له طاقة ..... وعند سقوطه تتحول إلى طاقة .....

2 - بيّن تحولات الطاقة في ما يلي : a) المكواة b) المصباح الكهربائي c) المحرك الكهربائي

3 - ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (غلط) أمام العبارة المغلوط فيها ، ثم صححها :

a) إن توليد الكهرباء من الماء المتساقط على شكل شلال هو مثال لتحولات الطاقة .

b) يمكن فتح الباب بتطبيق قوة حاملها يمر بمحور الدوران .

ثالثاً – حل المسألتين الآتيتين : (40 درجة)

المسألة الأولى :

في تجربة السّكّتين طول السّاق المتدحرجة 5 cm ، يمرّ فيها تيّار كهربائيّ شدّته 10 A ، وتخضع السّاق لحقل مغناطيسيّ منتظم شاقوليّ على السّكّتين الأفقيّتين شدّته 0.4 T **المطلوب حساب:**

1 . شدّة القوّة الكهرطيسيّة المؤثّرة على السّاق. 2 . العمل المنجز إذا تحرّكت السّاق مسافة قدرها 6 cm

المسألة الثانية :

نترك جسماً كتلته $m = 40\ kg$ يسقط تحت تأثير ثقله فقط من ارتفاع 12 m عن سطح الأرض، وبفرض أنّ $g = 10 m.s^{-2}$

والمطلوب: 1 .ما نوع الطّاقة التي يمتلكها الجسم على ارتفاع 12 m ؟ واحسب قيمتها.

2 . احسب قيمة كلّ من الطّاقة الثّقاليّة، والطّاقة الحركيّة على ارتفاع 8 m .

3 . ما نوع الطّاقة التي يمتلكها الجسم لحظة وصوله إلى سطح الأرض؟ واحسب قيمتها.

4 .احسب العمل الذي قامت به قوّة ثقل الجسم لدى سقوطه من الارتفاع السّابق.

الكيميـاء :

أولاً – اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (20 درجة)

1	مركب يصنف من الأملاح :							
a	حمض الكبريت	b	نترات الأمونيوم	c	ثنائي أكسيد الكربون	d	اكسيد النحاس	
2	عند تمديد المحلول بالماء يتغير :							
a	حجم المادة المذابة	b	عدد مولات المادة المذابة	c	كتلة المادة المذابة	d	حجم المحلول	

ثانياً – أجب عن سؤالين اثنين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (20 درجة لكل سؤال)

1 - أعط تفسيراً لكل مما يأتي :

a) لا يحدث تفاعل كيميائي إذا غُمست صفيحة النحاس في محلول كبريتات الحديد .

b) يُعد حمض كلور الماء حمضاً قوياً .

2 - قارن بين محلولين متساويين في التركيز والحجم من هدروكسيد الصوديوم ، وهدوكسيد الأمونيوم من حيث :

a) عدد أيونات OH^- b) الناقلية الكهربائية

3 - أكمل ووازن المعادلة التالية وحدد نوع التفاعل : $Mg + O_2 \longrightarrow$ .....

ثالثاً – حل المسألة التالية : (40 درجة)

يحترق 2.8 g من غاز الإيتلين بالأكسجين احتراقاً تاماً وفق المعادلة : $C_2H_4 + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 2H_2O$

المطلوب حساب : 1- كتلة الماء الناتج . 2 - حجم الغاز المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين .

3- عدد مولات غاز الأكسجين اللازم للاحتراق . $O = 16$, $H = 1$, $C = 12$

حل النموذج الثامن ((8)) الفيزياء والكيمياء

الفيزياء :

أولاً : اختيار الإجابة :

(a) القوة الكهرطيسية

(b) المياه الجارية

ثانياً :الأسئلة الرئيسية :

1 - الفراغات :

(a) شدة القوة - ذراع القوة

(b) كامنة - حركية

2 - عزم القوة :

- تتحول الطاقة الكهربائية في المكواة إلى طاقة حرارية .
- تتحول الطاقة الكهربائية في المصباح إلى طاقة ضوئيّة .
- تتحول الطاقة الكهربائية في المحرّك الكهربائي إلى طاقة حركيّة

3 - عبارات (صح) (خطأ) :

(a) (صح)

(b) (خطأ)

ثالثاً :المسائل :

المسألة الأولى :

١- $I = 10\ A$ ، $L = 5\ cm$ ، $B = 0.4\ T$

$L = 5\ cm = 5 \times 10^{-2}\ m$

$F = I \cdot L \cdot B$

$F = 10 \times 5 \times 10^{-2} \times 0.4$

$F = 4 \times 5 \times 10^{-2}$

$F = 20 \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-1}\ N$

٢-

$\Delta x = 6\ cm = 6 \times 10^{-2}$

$W = F \times \Delta x$

$W = 2 \times 10^{-1} \times 6 \times 10^{-2}$

$W = 12 \times 10^{-3}\ J$

المسألة الثانية :

١- الطاقة التي يمتلكها الجسم عند ارتفاع $h_1 = 12\ m$ هي طاقة كامنة

$E_P = m\ g\ h_1 = 40 \times 10 \times 12 = 4800\ J$

٢- $h_2 = 8\ m$

$E = E_P + E_K = 4800 + 0 = 4800\ J$

$E_P = m\ g\ h_2 = 40 \times 10 \times 8 = 3200\ J$

$E_K = E - E_P = 4800 - 3200 = 1600\ J$

٣- الطاقة التي يمتلكها الجسم عند وصوله إلى سطح الأرض هي طاقة حركية

$E_K = E - E_P = 4800 - 0 = 4800\ J$

٤- $W = m\ g\ h = 40 \times 10 \times 15 = 6000\ J$

الكيمياء :

أولاً : اختيار الإجابة :

(a) نترات الأمونيوم

(b) حجم المحلول

ثانياً :الأسئلة الرئيسية :

1 -

(a) لأن النحاس أقل نشاطاً كيميائياً من الحديد وبالتالي لا يمكن أن يزيحه

(b) لأنهُ يتأين بشكل كلي في الماء .

2 -

	هدروكسيد الصوديوم	هدروكسيد الأمونيوم
عدد أيونات OH^-	أكثر عدداً	أقل عدداً
الناقلية الكهربائية	أكثر ناقلية للتيار الكهربائي	أقل ناقلية للتيار الكهربائي

3 - تفاعل (اتحاد) $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

ثالثاً :المسائل :

$C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$

28 g — 3 mol — 44.8 L — 36 g

2.8 g — Z — y — x

$x = \frac{2.8 \times 36}{28} = 3.6\ g$

$z = \frac{2.8 \times 44.8}{28} = 4.48\ L$

$y = \frac{2.8 \times 3}{28} = 0.3\ mol$

مسودة : حساب الكتلة الجزيئية الغرامية :

$C_2H_4 = (12 \times 2 + 1 \times 4) = 24 + 4 = 28\ g$

قوانين الفيزياء

قوانين المغناطيسية :

١ـ الحقل المغناطيسيّ المتولّد عن تيّار كهربائي مستقيم :

$$B = 2 \times 10^{-7} \frac{I}{d}$$

٢ـ الحقل المغناطيسيّ المتولّد عن تيّار كهربائيّ دائريّ (ملف) :

$$B = 2\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{r}$$

٣ـ الحقل المغناطيسيّ المتولّد عن تيّار كهربائيّ حلزوني (وشيعة) :

$$B = 4\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{l}$$

٤ـ شدّة القوّة الكهرطيسيّة

$$F = I \,.\, L \,.\, B$$

ملاحظة :

- عند التحويل من cm إلى m نقسم على 100 .
  أي نكتب بالشكل قوة 10 : ($\times 10^{-2}$ ....)
  مثال : عند تحويل 3 cm نكتب : 3×10^{-2}
- عند التحويل من mm إلى m نقسم على 1000 .
  أي نكتب بالشكل قوة 10 : ($\times 10^{-3}$ ....)
  مثال : عند تحويل 5 mm نكتب : 5×10^{-3}

قانون عزم القوة :

$$\Gamma = d \,.\, F$$

d ذراع القوّة، ويُقدّر في الجملة الدوليّة بالمتر (m)
F شدّة القوّة وتُقدّر في الجملة الدوليّة بالنيوتن (N)
Γ عزم القوّة وتُقدّر في الجملة الدوليّة بالمتر × نيوتن (m.N)

قانون عزم المزدوجة:

عزم المزدوجة = طول ذراع المزدوجة × شِدة إحدى قوتيها.

$$\Gamma = d \,.\, F$$

Γ عزم المزدوجة ويقدّر في الجملة الدولية بالمتر نيوتن (m .N).
d ذراع المزدوجة ويقدّر في الجملة الدولية بالمتر (m).
Fشدّة إحدى قوتي المزدوجة وتقدّر في الجملة الدولية بالنيوتن (N).

قوانين الطاقة :

❖ قانون الطاقة الحركية : $E_K = \frac{1}{2} m \,.\, v^2$

m : الكتلة و تقاس بالكيلوغرام Kg
v : السرعة وتقاس $m \,.\, s^{-1}$
E_K : الطاقة الحركية وتقاس بواحدة الجول (J)

❖ قانون الطاقة الكامنة الثقالية :

$$E_P = W.h = m \,.g \,.h$$

m : كتلة الجسم وتقاس بالكيلو غرام Kg
h : ارتفاع الجسم ويقاس بالمتر m
E_P : الطاقة الكامنة الثقالية وتقاس بواحدة الجول (J)

❖ قانون الطاقة الميكانيكية (الكلية) :

مجموع الطاقتين الحركية والكامنة الثقالية

$$E = E_P + E_K = \text{const}$$

طريقة حل مسائل الكيمياء

١ـ حساب الكتلة : نحسب الكتلة الجزيئية الغرامية :

* دائماً نضرب الحرف بالعدد الذي على يمينه وما بين الأحرف جمع:

مثال : حساب كتلة الماء

$H_2O = (1 \times 2) + 16 = 2 + 16 = 18$ g
$CO_2 = 12 + (16 \times 2) = 12 + 32 = 44$ g

* العدد الذي على يسار الصيغة مضروب بكامل للصيغة بعد حسابها :

مثال : إذا كان لدينا ذرتان من الماء

$2H_2O = 2((1 \times 2) + 16) = 2(2 + 16)$
$= 2(18) = 36$ g

ملاحظة هامة جداً:

لسهولة حساب المركبات الكيمائية نحفظ الكتل الذرية للجذور:

$SO_4 = 96$ g
$CO_3 = 60$ g
$NO_3 = 62$ g
$CH_3COO = 59$ g
$CL_2 = 71$ g
$OH = 17$ g

* أمثلة :

$H_2SO_4 = (1 \times 2) + 96 = 2 + 96 = 98$ g
$H_2CO_3 = (1 \times 2) + 60 = 2 + 60 = 62$ g
$Ca(OH)_2 = 40 + (17 \times 2) = 40 + 34 = 74$ g
$Al_2(SO_4)_3 = (27 \times 2) + (96 \times 3)$
$= 54 + 288 = 342$ g

٢ـ حساب حجم الغاز المنطلق بالشرطين النظاميين :

22 .4 L

* أهم الغازات المنطلقة أثناء التفاعلات :

H_2 , CO_2 , O_2

لحساب حجم الغاز ننظر إلى الرقم يسار الغاز ونضربه بـ 22.4

مثال : لحساب حجم غاز الهيدروجين H_2 :

$H_2 = 1 \times 22.4 = 22.4$ L
$2H_2 = 2 \times 22.4 = 44.8$ L
$3H_2 = 3 \times 22.4 = 67.2$ L

٣ـ حساب عدد المولات :

العدد إلى يسار الصيغة يدل على عدد المولات

$H_2SO_4 = 1$ mol
$2H_2SO_4 = 2$ mol
$3H_2SO_4 = 3$ mol

*التركيز المولي : $C_{(mol.l^{-1})} = \frac{n}{V}$

* التركيز الغرامي : $C_{(G.l^{-1})} = \frac{m}{V}$

* عدد المولات : $n = \frac{m}{M}$

❖ قانون تمديد المحاليل : $C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

الأستاذ : حسن هلال