سلسلة الشامل

مكثفة الفيزياء و الكيمياء

2024

الصف التاسع

المدرّس

خوشناف حسين

الفيزياء

الوحدة الأولى الكهرباء و المغناطيسية

الدرس الأول – الحقل المغناطيسي المتولّد عن التيارات الكهربائية

1- علل انحراف الإبرة المغناطيسية عند مرور تيّار كهربائي في الساق النحاسية ؟

بسبب تشكل حقل مغناطيسي ناتج عن مرور التيّار الكهربائي في الساق

2- علل عدم انحراف الابرة المغناطيسية في الدارة المفتوحة ؟ لعدم وجود تيّار كهربائي و عدم تشكل حقل مغناطيسي .

3 - علل يتعرّض مذياع السيارة للتشويش عند المرور بقرب أسلاك التوتر العالي ؟

لأن التيّار الكهربائي يولّد حقلاً مغناطيسياً يؤثر على أمواج الراديو

4- علل تكون خطوط الحقل المغناطيسي القريبة من الساق المستقيمة بشكل دوائر منتظمة أما البعيدة غير منتظمة ؟

بسبب اختلاف شدة الحقل المغناطيسي حيث تزداد كلما اقتربنا من الساق و تنقص بالابتعاد عن الساق

5- علل تغير انحراف الابرة المغناطيسية عند وضعها على مسافات مختلفة عن الساق النحاسية ؟

بسبب اختلاف شدة الحقل المغناطيسي حيث تزداد كلما اقتربنا من الساق و تنقص بالابتعاد عن الساق

الدرس الثاني – تأثير الحقل المغناطيسي في التيار الكهربائي

1- علل تدحرج الساق المعدنية في تجربة السكتين ؟

بسبب تشكل قوة كهرطيسية ناتجة عن تأثير الحقل المغناطيسي على التيّار الكهربائي .

2- علل سبب حركة شفرات المروحة عند مرور التيّار الكهربائي فيها ؟

بسبب تأثير الحقل المغناطيسي على التيّار الكهربائي فتتشكل قوة كهرطيسية

3- علل تزداد سرعة دوران شفرات المروحة بزيادة شدة التيّار الكهربائي ؟ بسبب زيادة شدة القوة الكهرطيسية

4- علل تتغيّر جهة دوران دولاب بارلو بتبديل قطبي المغناطيس ؟ بسبب تغيّر جهة القوة الكهرطيسية

5- علل يعتبر دولاب بارلو محركاً كهربائياً ؟

لأنه يتحرك بفعل القوة الكهرطيسية الناتجة عن تأثير الحقل المغناطيسي بالتيار الكهربائي

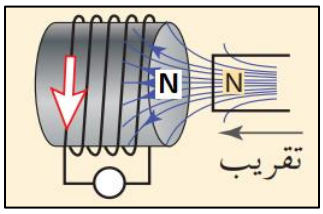
الدرس الثالث – التحريض الكهرطيسي

دورة 2020 نقرّب القطب الجنوبي لمغناطيس مستقيم من أحد وجهي وشيعة وفق محورها .طرفاها موصولان بمقياس غلفاني فتنحرف إبرة المقياس . و المطلوب : a) ما دلالة انحراف إبرة المقياس ؟ فسّر اجابتك

بسبب مرور تيار كهربائي - التفسير تغير التدفق المغناطيسي

دورة 2022 علل يتولّد تيّار كهربائي متحرّض في وشيعة دارتها مغلقة عند ابعاد مغناطيس مستقيم عن أحد وجهيها ؟

بسبب تغيّر التدفق المغناطيسي الذي يجتازها



سؤال : عند تقريب أو ابعاد مغناطيس عن وشيعة يتولد تيار كهربائي

و المطلوب :1- فسر سبب نشوء هذا التيّار ؟ 2- ماذا نسمّي هذه الظاهرة ؟

3- عند تقريب القطب الشمالي لمغناطيس من أحد وجهي الوشيعة .

ما نوع الوجه المقابل للمغناطيس في الوشيعة

الحل : 1- بسبب تغيّر التدفق المغناطيسي 2- التحريض الكهرطيسي 3- شمالي

سؤال : قارن بين المحرّك و المولّد الكهربائي من حيث :

	المحرّك	المولّد
الطاقة المقدمة	كهربائية	حركية
الطاقة المأخوذة	حركية	كهربائية
الأجزاء التي يتألف منها	وشيعة و مغناطيس	ملف و مغناطيس

الوحدة الثانية الميكانيك و الطاقة

الدرس الأول – عزم القوّة

1- علل توضع قبضة الباب في الجانب البعيد عن محور الدوران ؟ لأن عزم القوة يزداد بازدياد طول الذراع .

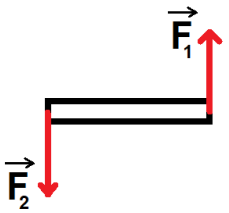
2- علل لا نستطيع اغلاق أو فتح الباب إذا أثرنا عليه بقوة توازي أو تلاقي محور دورانه ؟ بسبب انعدام عزم القوة

3- علل تكون شفرات العنفات الهوائية ذات سطح ونصف قطر كبير ؟ لأن عزم القوة يزداد بازدياد شدة القوة

4- علل نستخدم بكرةً قُطرها كبير لرفع الأثقال الكبيرة ؟ لأن عزم القوة يزداد بازدياد طول الذراع

5- علل نلجأ إلى استخدام مفتاح الصامولة عندما يصعب علينا فكها باليد ؟ لأن عزم القوة يزداد بازدياد طول الذراع

الدرس الثاني – عزم المزدوجة



سؤال : يمثل الشكل المجاور قوتان متساويتان بالشدة و متعاكستان بالجهة . و المطلوب :

1- ما اسم هاتين القوتين ؟ 2- ما اسم البعد العامودي بين حاملي القوتين ؟

الحل : 1- المزدوجة 2- طول ذراع المزدوجة

1- علل لا تسبب المزدوجة حركة انسحابية للجسم ؟ لأن محصلة القوتين معدومة

الدرس الثالث – توازن الجسم الصلب

1- علل توازن مروحة السقف هو توازن مستقر ؟ لأن محور الدوران يقع فوق مركز ثقل الجسم و على شاقول واحد .

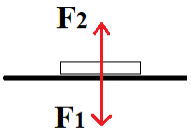
2- علل توازن لاعب السيرك على حبل التوازن توازن قلق ؟ لأن محور الدوران بقع تحت مركز ثقل الجسم

3- علل توازن الناعورة هو توازن مطلق ؟ لأن محور الدوران يمر بمركز ثقل الجسم .

4- علل سبب توازن الكتاب على سطح الطاولة أفقية ؟

لأن الكتاب يخضع لقوتين هما : ثقل الكتاب نحو الأسفل و قوة رد فعل الطاولة نحو الأعلى و محصلتهما معدومة

2- إذا كانت شدة ثقل الكتاب ، $1.5N$ ما شدة قوة رد فعل الطاولة ؟ $\vec{R}$ W = R = 1.5 N

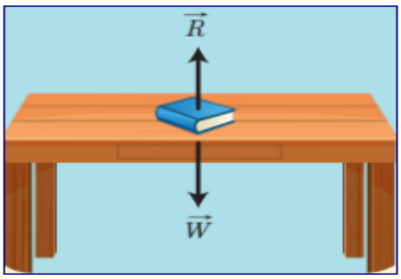


دورة 2020 يبين الشكل المجاور كتابا يستند إلى سطح أفقي لطاولة و يخضع لتأثير قوتين $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$

و المطلوب : a) اكتب اسم كل من القوتين $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$. b) ما قيمة محصلة هاتين القوتين .

a) F_1 قوة الثقل أو الفعل - F_2 قوة رد الفعل b) معدومة أو 0

سؤال : في الشكل المجاور كتاب موضوع على سطح طاولة أفقية . و المطلوب :



1- ما هي القوى التي يخضع لها الكتاب ؟

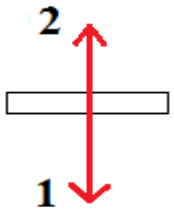
2- علل يبقى الكتاب ساكن على سطح الطاولة ؟

3- ما هو شرط التوازن الموافق لسكون الكتاب على الطاولة ؟

الحل : 1- الثقل أو الفعل W - رد الفعل R

2- لأن محصلة القوتين المؤثرتين في الكتاب معدومة 3- شرط التوازن الإنسحابي

سؤال : يمثل الشكل المجاور مكعب يطفو على سطح الماء . و المطلوب :

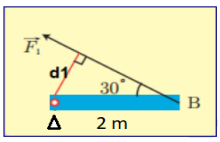


1- ما اسم كل من القوتين 1 و 2 ؟

2- إذا كانت قيمة القوة الاولى 20 N فما قيمة القوة الثانية ؟

الحل : 1- القوة 1 الثقل أو الفعل - القوة 2 رد الفعل 2- 20 N

سؤال : يمثل الشكل المجاور ساق أفقية تدور حول محور Δ حيث البعد بين Δ و النقطة B هي 2 m .



نؤثر في النقطة B بقوة F_1 كما في الشكل . حيث d_1 هو طول ذراع القوة F_1 و المطلوب :

أ- احسب طول ذراع القوة d_1 . ب- اكتب قانون عزم القوة

أ- $d_1 = 1$ m - في المثلث القائم طول الضلع المقابل للزاوية 30 يساوي نصف طول الوتر

ب- $\Gamma = d \times F$

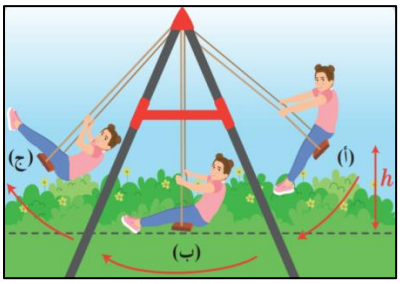
الدرس الرابع – الطاقة و تحولاتها

1- علل يعتبر النفط و الفحم الحجري و البترول و الغاز الطبيعي من الطاقات غير المتجددة ؟

لأنها طاقات تحتاج لملايين السنين لتتشكل من جديد .

2- علل تعتبر الطاقة الشمسية و طاقة الرياح و المياه الجارية و المد و الجزر من الطاقات المتجددة ؟

لأنها طاقات موجودة و متوفرة بشكل دائم و يمكن استعادتها خلال فترة زمنية قصيرة بعد استهلاكها



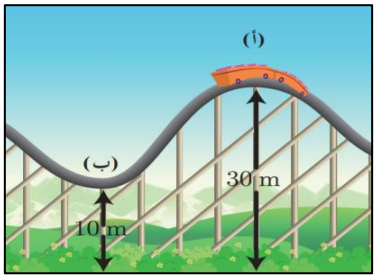
سؤال : تهتز ارجوحة وفق الشكل المجاور و المطلوب :

1- عند أي من النقاط تكون الطاقة الكامنة الثقالية أكبر ما يمكن ؟ و لماذا ؟

2- عند أي من النقاط تكون الطاقة الحركية أكبر ما يمكن ؟ و لماذا ؟

الحل :1- النقطتين (أ - ج) لأن الأرجوحة تكون في أعلى ارتفاع

2- النقطة ب لأن السرعة تكون أعظمية في موضع التوازن .



سؤال : يوضح الشكل عربة كتلتها 50 Kg بدأت بالحركة من السكون

على سكة متعرجة باعتبار $g = 10\ m.s^{-2}$ و المطلوب :

1- احسب الطاقة الكامنة الثقالية و الحركية و الكليّة في النقطة أ

2- علل تناقص قيمة الطاقة الكامنة الثقالية في النقطة ب .

الحل : 1- الطاقة الكامنة الثقالية : $Ep = m \times g \times h = 50 \times 10 \times 30 = 15000\ J$

الطاقة الحركية : $Ek = 0\ J$ لإن الحركة بدأت من السكون

الطاقة الكلية الميكانيكية : $E = Ep + Ek = 15000 + 0 = 15000\ J$

2- بسبب تناقص الارتفاع .

الوحدة الثالثة الأمواج و الاهتزازات

الدرس الأول – الحركة الاهتزازية

1- علل تعتبر حركة الأرجوحة حركة اهتزازية ؟ لأن الأرجوحة تهتز إلى جانبي موضع التوازن .

2- علل تعتبر حركة عقارب الساعة حركة دورية ؟ لأنها تتكرر مماثلة لنفسها خلال فواصل زمنية متساوية

تجربة الأرجوحة المهتزة :

* كيف تصف حركة الأرجوحة في أثناء اهتزازها ؟ حركة اهتزازية

* هل الحركة تتم باتجاه واحد أم باتجاهين متعاكسين ؟ ماذا ألاحظ ؟ تتم الحركة باتجاهين متعاكسين

* ماذا أسمي أقصى إزاحة يبلغها الجسم المهتز عن وضع التوازن ؟ سعة الاهتزاز

الدرس الثاني – الأمواج و خاصياتها

1- علل تعتبر الأمواج في وتر مرن طويل أمواجاً عرضية ؟ لأن الجزيئات تهتز في اتجاه عمودي على منحى انتشار الموجة

2- علل تعتبر الأمواج الصوتية أمواجاً طولية ؟ لأن الجزيئات تهتز في اتجاه يوازي منحى انتشار الموجة .

3- علل تعتبر الأمواج الصوتية أمواجاً ميكانيكية ؟ لأنها لا تنتشر في الفراغ بل تحتاج إلى وسط مادي لتنتشر فيه

4- علل تعتبر الأمواج الضوئية أمواجاً كهرطيسية ؟ لأنها تنتشر في الفراغ ولا تحتاج إلى وسط مادي لتنتشر فيه

5- علل عند تشغيل مخلية الهواء نستمر في رؤية الضوء ؟ لأن الأمواج الضوئية لا تحتاج إلى وسط لتنتشر فيه

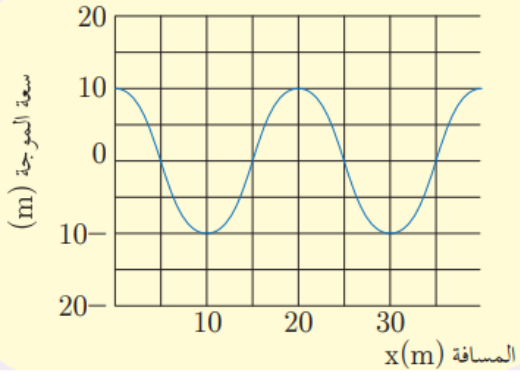
6- علل عند تشغيل مخلية الهواء نتوقف عن سماع الصوت ؟ لأن الأمواج الصوتية تحتاج إلى وسط لتنتشر فيه

7- علل سرعة الأمواج الصوتية في الأوساط الصلبة أكبر من السائلة و الغازية ؟ لأن جزيئاتها متماسكة و متقاربة

سؤال : يمثل الرسم البياني المجاور موجة تنتشر في وسط ما .

و المطلوب : 1- استنتج طول الموجة

2- احسب سرعة الموجة باعتبار f=2 Hz



1- 20 m (طول الموجة هو المسافة بين قمتين متتاليتين)

2- $v=\lambda \times f = 20 \times 2 = 40\ m.s^{-1}$

سؤال : قارن بين الأمواج العرضية و الأمواج الطولية من حيث (شكل اهتزاز الجزيئات – طول الموجة)

وجه المقارنة	شكل اهتزاز الجزيئات	طول الموجة
الأمواج العرضية	بشكل عمودي على منحى انتشار الموجة	البعد بين قمتين أو قاعين متتاليين
الأمواج الطولية	بشكل موازي لمنحى انتشار الموجة	البعد بين انضغاطين أو تخلخلين متتاليين

الكيمياء

الوحدة الرابعة الكيمياء اللاعضوية

الدرس الأول – المحاليل المائية

1- علل الماء مُذيب جيد لمعظم المركبات الأيونية ؟ لأنه مُذيب قطبي

2- علل يذيب الماء معظم الأملاح والحموض ؟ لأن الماء مذيب قطبي يذيب المركبات الأيونية (مركبات قطبية) ،

3- علل الماء لا يذيب الزيوت و الدسم ؟ لأنها مواد ذات رابطة مشتركة لا يستطيع الماء إذابتها (مركبات غير قطبية)

4- علل يذوب كبريتات النحاس بالماء ؟ لأن كبريتات النحاس مركّب قطبي

5- علل لا يذوب الشمع بالماء؟ لأن الشمع مركّب غير قطبي

6- علل لا يوجد الماء مقطراً في الطبيعة ؟ لسهولة ذوبان الأملاح فيه

7- علل يعتبر محلول كلوريد الصوديوم في الماء محلول متجانس ؟ لأنه محلول من طور واحد .

8- علل يُعتبر محلول كربونات الكالسيوم في الماء محلول غير متجانس ؟ لأنه محلول بأكثر من طور .

9- علل نحصل على محلول غير متجانس عند ذوبان كبريتات الباريوم في الماء ؟ بسبب تشكل راسب

10- علل الماء المُقطر غير ناقل للتيار الكهربائي ؟ لعدم وجود أيونات موجبة و سالبة حرة الحركة في الماء المُقطر

11- علل الماء العذب (غير المُقطر) ينقل التيار الكهربائي ؟ لاحتوائه على أيونات سالبة و موجبة حرة الحركة

12- علل يقل تركيز المحلول عند تمديده بالماء ؟ بسبب زيادة حجم المحلول

الدرس الثاني – المحاليل الحمضية

1- علل يُعتبر حمض الكبريت حمضاً قوياً ؟ لأنهُ يتأيّن كليّاً في الماء .

2- علل يُعتبر حمض الكربون حمضاً ضعيفاً ؟ لأنهُ يتأيّن جزئياً في الماء .

3- علل الحموض تنقل التيّار الكهربائي ؟ لاحتوائها على أيونات موجبة و سالبة حرّة الحركة

4- علل يضيء المصباح بشكل قوي في الدارة التي تحتوي على حمض قوي ؟

لأن الحمض القوي يحتوي على عدد كبير من الأيونات الموجبة والسالبة حرّة الحركة .

5- علل يضيء المصباح بشكل ضعيف في الدارة التي تحتوي على حمض ضعيف ؟

لأن الحمض الضعيف يحتوي على عدد قليل من الأيونات الموجبة والسالبة حرّة الحركة .

6- علل الحمض القوي ينقل الكهرباء بشكل قوي ؟ لأنه يحتوي على عدد كبير من الأيونات الموجبة والسالبة حرّة الحركة

7- علل الحمض الضعيف ينقل التيّار الكهربائي بشكل ضعيف ؟

لأن الحمض الضعيف يحتوي على عدد قليل من الأيونات الموجبة والسالبة حرّة الحركة .

* قارن بين محلولين متساويين في التركيز و الحجم من حمض الكربون و حمض الآزوت من حيث

(عدد الوظيفة الحمضية - التأيّن في الماء - الناقلية الكهربائية - عدد الأيونات)

وجه المقارنة	عدد الوظيفة الحمضية	التأيّن في الماء	الناقلية الكهربائية	عدد الأيونات في المحلول
حمض الكربون	2	جزئي	رديء	قليل
حمض الآزوت	1	كلّي	جيد	كثير

الدرس الثالث – المحاليل الأساسية

1- علل يُعتبر هدروكسيد الصوديوم أساساً قوياً ؟ لأنهُ يتأيّن كليّاً في الماء .

2- علل يُعتبر هدروكسيد الأمونيوم أساساً ضعيفاً ؟ لأنهُ يتأيّن جزئياً في الماء .

3- علل الأسس تنقل التيّار الكهربائي ؟ لاحتوائها على أيونات موجبة و سالبة حرّة الحركة

4- علل يضيء المصباح بشكل قوي في الدارة التي تحتوي على أساس قوي ؟

لأن الأساس القوي يحتوي على عدد كبير من الأيونات الموجبة والسالبة حرّة الحركة .

5- علل يضيء المصباح بشكل ضعيف في الدارة التي تحتوي على أساس ضعيف ؟

لأن الأساس الضعيف يحتوي على عدد قليل من الأيونات الموجبة والسالبة حرّة الحركة .

6- علل الأساس القوي ينقل التيّار الكهربائي بشكل قوي ؟

لأن الأساس القوي يحتوي على عدد كبير من الأيونات الموجبة والسالبة حرّة الحركة .

7- علل الأساس الضعيف ينقل التيّار الكهربائي بشكل ضعيف ؟

لأن الأساس الضعيف يحتوي على عدد قليل من الأيونات الموجبة والسالبة حرّة الحركة .

* قارن بين محلولين متساويين في التركيز و الحجم من هدروكسيد الصوديوم و هدروكسيد الأمونيوم من حيث

(عدد الوظيفة الأساسية - التأيّن في الماء - الناقلية الكهربائية - عدد الأيونات)

وجه المقارنة	عدد الوظيفة الاساسية	التأيّن في الماء	الناقلية الكهربائية	عدد الأيونات في المحلول
هدروكسيد الصوديوم	1	كلّي	جيد	كثير
هدروكسيد الأمونيوم	1	جزئي	رديء	قليل

* قارن بين محلولين متساويين في التركيز و الحجم من هدروكسيد الصوديوم و حمض الخل من حيث

(نوع الوظيفة - الأيون المميز - التأيّن في الماء - الناقلية الكهربائية - التأثير في ورقة عباد الشمس)

وجه المقارنة	نوع الوظيفة	الأيون المميز	التأيّن في الماء	-الناقلية الكهربائية	التأثير في ورقة عباد الشمس
هدروكسيد الصوديوم	أساسية	OH^-	كلّي	قوي	أزرق
حمض الخل	حمضية	H^+	جزئي	ضعيف	أحمر

الدرس الرابع – أنواع التفاعلات الكيميائية

1- فسّر سبب زوال اللون الأزرق و تشكل اللون الأخضر عند غمس مسمار من الحديد في كبريتات النحاس ؟

لأن الحديد أزاح أيونات النحاس Cu^{+2} ذات اللون الأزرق و تشكلت أيونات الحديد Fe^{+2} ذات اللون الأخضر لأن الحديد أشد نشاطاً كيميائياً من النحاس .

2- فسّر تشكل طبقة لونها أحمر على قطعة الحديد ؟ النحاس ترسّب على الحديد بشكل طبقة لونها أحمر .

3- فسّر سبب عدم حدوث هذا التفاعل : $Cu + FeSO_4$ ؟ لأن النحاس أقل نشاطاً كيميائياً من الحديد

كيف نميّز بين أنواع التفاعلات الكيميائية ؟

1- تفاعلات الاتحاد : مركّب → مادة + مادة

2- تفاعلات التفكك : مادة + مادة → مركّب

3- تفاعلات التبادل الأحادي : عنصر + مركّب → مركّب + عنصر

4- تفاعلات التبادل الثنائي : مركّب + مركّب → مركّب + مركّب

الدرس الخامس – الأملاح

1- علل تختلف ألوان الأملاح ؟ بسبب اختلاف لون أيونها الموجب .

2- علل المحلول المائي لملح كلوريد الصوديوم ينقل التيّار الكهربائي ؟

لاحتوائه على أيونات موجبة و سالبة حرّة الحركة

3- علل ملح الطعام الصلب لا ينقل التيّار الكهربائي ؟ لأن أيوناته مقيّدة في الشبكة البلورية .

سؤال : صنّف الأملاح التالية إلى أملاح ذوّابة و أملاح قليلة الذوبان :

$FeSO_4$ - NaCl - $CaCO_3$ - HgCl - Na_3PO_4 - $BaSO_4$ - KNO_3 - CH_3COONa

الحل : 1- الأملاح الذوّابة : $FeSO_4$ - NaCl - Na_3PO_4 - KNO_3 - CH_3COONa

2- الأملاح قليلة الذوّبان : $CaCO_3$ - HgCl - $BaSO_4$

الوحدة الخامسة الكيمياء العضوية

الدرس الأول – مدخل إلى الكيمياء العضوية

1- علل يعد كل من النشاء و السكر و البروتين من المواد العضوية ؟ لاحتوائها على الكربون

2- علل تشكل مادة سوداء عند احتراق السكر و قطعة الخبز ؟ لأنها مركبات عضوية تحتوي على الكربون

3- علل تميل ذرّة الكربون للتشارك بإلكتروناتها السطحية مع إلكترونات ذرّات أخرى ؟ لتحقيق قاعدة الثمانية

4- علل محاليل المركبات العضوية رديئة النقل للتيّار الكهربائي ؟ لاحتوائها على عدد قليل من الأيونات

5- علل محاليل المركبات اللاعضوية جيدة النقل للتيّار الكهربائي ؟ لاحتوائها على عدد كبير من الأيونات

6- علل محلول السكر رديء النقل للتيّار الكهربائي ؟ لأنه مركب عضوي و يحتوي على أيونات حرة قليلة

7- علل الماء (اللاعضوي) لا يزيل طلاء الأظافر ؟

لأن الماء مادة مذيبة لاعضوية و طلاء الأظافر مادة مذابة عضوية و المادة المُذيبة تحلّ المادة المُذابة التي من نوعها .

8- علل الأسيتون (العضوي) يزيل طلاء الأظافر ؟

لأن الأسيتون مادة مذيبة عضوية و طلاء الأظافر مادة مذابة عضوية و المادة المُذيبة تحلّ المادة المُذابة التي من نوعها .

9- علل تسمية طريقة التنظيف التي يستخدم بها النفتا بالتنظيف الجاف ؟ لعدم استخدام الماء

10- علل تبخر الكحول C_2H_5OH السريع عند تركه معرضا للهواء الجوّي ؟

لأنه مركّب عضوي و درجة انصهار و غليان المركبات العضوية منخفضة نسبياً .

* قارن بين المركبات العضوية و المركبات اللاعضوية من حيث

(سرعة تفاعلها - طبيعة الرابطة - نقلها للتيار الكهربائي . الحالة الفيزيائية - درجات انصهارها و غليانها)

وجه المقارنة	سرعة تفاعلها	طبيعة الرابطة	نقل الكهرباء	الحالة الفيزيائية	الانصهار و الغليان
المركبات العضوية	بطيئة التفاعل	رابطة مشتركة	رديئة النقل	صلبة سائلة غازية	منخفضة نسبياً
المركبات اللاعضوية	سريعة التفاعل	رابطة أيونية	جيدة النقل	صلبة	مرتفعة نسبياً

الدرس الأول – المركبات الهدروكربونية المشبعة

1- علل يُسمى غاز الميتان بغاز المستنقعات ؟ لأنه ينطلق من تحلل المركبات العضوية المغمورة بالماء .

2- علل إضافة مادة ذات رائحة كريهة (المركبتان) للغاز المنزلي ؟ للإحساس بوجود تسرّب للغاز في حال حدوث ذلك .

3- علل تعتبر الألكانات مركبات هدروكربونية مشبعة ؟ لأن الروابط بين ذرات الكربون مشتركة أحادية

الدرس الثاني – المركبات الهدروكربونية غير المشبعة

* قارن بين الألكانات و الألكنات و الألكينات من حيث (الصيغة – نوع الرابطة – اللاحقة المميزة – مشبعة أم لا)

	الألكانات	الألكِنات	الألكينات
الصيغة العامّة	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}
نوع الرابطة المميزة كربون – كربون	مشتركة أحادية	مشتركة ثنائية	مشتركة ثلاثية
اللاحقة المميزة للاسم	ان	ـِن	ين
مشبعة أم لا ؟	مشبعة	غير مشبعة	غير مشبعة

مشروع الكيمياء – تكرير النفط

1- علل تسمية النفط بالذهب الأسود ؟ نظراً لقيمته و أهميته و لأنه من أهم مصادر الطاقة حالياً

2- كيف ينشأ النفط ؟ من تحلل المواد العضوية البحرية

3- كيف يتم فصل مكونات النفط عن بعضها ؟ بطريقتي التبخر و التكاثف

4- ما الوقود المستخدم في الطائرات ؟ الكيروسين

الوحدة السادسة الكيمياء النووية

الدرس الأول – النشاط الإشعاعي

1- علل تسمية الاشعة النووية بهذا الاسم ؟ لأنها تصدر عن نواة العنصر المشع

2- علل جسيمات ألفا تنحرف باتجاه اللبوس السالب ؟ لأنها تملك شحنة موجبة

3- علل جسيمات بيتا تنحرف باتجاه اللبوس الموجب ؟ لأنها تملك شحنة سالبة

4- علل أشعة غامّا لا تتأثر بالحقلين الكهربائي و المغناطيسي ؟ لأنها عديمة الشحنة

5- علل توضع عينات المواد المشعة في أوعية من الرصاص ؟ لأن الرصاص يمنع نفوذ الأشعة

6- علل يعتبر جسيم ألفا أكبر حجماً من جسيم بيتا ؟ لأنه يتألف من بروتونين و نترونين بينما جسيم بيتا من الكترون واحد

7- علل جسيم ألفا موجب الشحنة ؟ لأنه يحتوي على بروتونين

8- علل جسيم بيتا سالب الشحنة ؟ لأنه يحتوي على الكترون

9- علل يستخدم نظير الكربون المشع في تقدير عمر الكائنات بعد موتها ؟

لأن الكائنات تحتوي على نسبة ثابتة من الكربون المشع و عند الموت تبدأ بالتناقص

* **تصنّف الإشعاعات النووية إلى ثلاثة أصناف : (مقارنة)**

	جسيمات ألفا	جسيمات بيتا	أشعة غاما
الرمز	α	β	γ
الطبيعة	تطابق نوى الهيليوم $_2^4He$	الكترونات $_{-1}^{0}e$ عالية السرعة	أمواج كهرطيسية
الشحنة	موجبة	سالبة	ليس لها شحنة
النفوذية	ضعيفة	أكثر نفوذية من جسيمات ألفا	شديدة النفوذية

قوانين الفيزياء

	القانون	دلالات الرموز و واحدات القياس
شدة الحقل المغناطيسي الناتج عن تيار مستقيم	$B = 2 \times 10^{-7} \times \frac{I}{d}$	B : شدة الحقل المغناطيسي – الواحدة تسلا T I : شدة التيار الكهربائي – الواحدة أمبير A d : بعد النقطة المدروسة عن السلك الناقل – الواحدة m
شدة الحقل المغناطيسي الناتج عن تيار دائري	$B = 2\pi \times 10^{-7} \times \frac{N\,I}{r}$	B : شدة الحقل المغناطيسي – الواحدة تسلا T N : عدد لفات الملف الدائري I : شدة التيار الكهربائي – الواحدة أمبير A r : نصف قطر الملف الدائري – الواحدة m
شدة الحقل المغناطيسي الناتج عن تيار حلزوني (وشيعة)	$B = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{N\,I}{L}$	B : شدة الحقل المغناطيسي – الواحدة تسلا T N : عدد لفات الملف الدائري I : شدة التيار الكهربائي – الواحدة أمبير A L : طول الوشيعة – الواحدة m
شدة القوة الكهرطيسية	$F = I \times L \times B$	F : القوة الكهرطيسية – الواحدة نيوتن N B : شدة الحقل المغناطيسي – الواحدة تسلا T I : شدة التيار الكهربائي – الواحدة أمبير A L : طول الساق المتدحرجة – الواحدة m
العمل	$W = F \times \Delta x$	W : العمل – الواحدة جول J F : القوة الكهرطيسية – الواحدة نيوتن N Δx : المسافة – الواحدة متر m
الاستطاعة	$P = \frac{W}{t}$	P : الاستطاعة – الواحدة واط Watt W : العمل – الواحدة جول J - t : الزمن – الواحدة ثانية s
عزم القوة	$\Gamma = d \times F$	Γ : عزم القوة – الواحدة m.N d : طول ذراع القوة – الواحدة m F : شدة القوة المؤثرة – الواحدة N
عزم المزدوجة	$\Gamma = d \times F$	Γ : عزم المزدوجة – الواحدة m.N d : طول ذراع المزدوجة – الواحدة m F : الشدة المشتركة لقوتي المزدوجة – الواحدة N
الطاقة الكامنة الثقالية	$E_P = m \times g \times h$	Ep : الطاقة الكامنة الثقالية – الواحدة جول J m : الكتلة – الواحدة Kg g : تسارع الجاذبية الارضية – الواحدة $m.s^{-2}$ h : الارتفاع – الواحدة m
الطاقة الحركية	$E_k = \frac{1}{2} \times m \times v^2$	Ek : الطاقة الحركية – الواحدة جول J m : الكتلة – الواحدة Kg v : السرعة – الواحدة $m.s^{-1}$
الطاقة الكلية الميكانيكية	$E = E_p + E_k$	E : الطاقة الكلية الميكانيكية – الواحدة جول J Ep : الطاقة الكامنة الثقالية – الواحدة جول J Ek : الطاقة الحركية – الواحدة جول J
قوة الثقل	$W = m \times g$	W : قوة الثقل – الواحدة نيوتن N m : الكتلة – الواحدة Kg g : تسارع الجاذبية الأرضية – الواحدة $m.s^{-2}$
التواتر	$f = \frac{n}{t}$ أو $f = \frac{1}{T}$	f : التواتر – الواحدة هرتز Hz n : عدد الهزات - t : الزمن – الواحدة ثانية s
الدور	$T = \frac{t}{n}$ أو $T = \frac{1}{f}$	T : الدور – الواحدة ثانية
طول الموجة	$\lambda = \frac{v}{f}$	λ : طول الموجة – الواحدة متر m v : السرعة – الواحدة $m.s^{-1}$ f : التواتر – الواحدة هرتز Hz
سرعة الموجة	$v = \frac{x}{t}$ أو $v = \lambda \times f$	x : المسافة – الواحدة متر m
المسافة	$x = v \times t$	x : المسافة – الواحدة متر m / v : السرعة – $m.s^{-1}$ t : الزمن – الواحدة ثانية s

نوع التفاعل	المعادلة
اتحاد	$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$
	$NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$
	$Fe + S \rightarrow FeS$
	$H_2O + CO_2 \rightarrow H_2CO_3$
	$BaO + H_2O \rightarrow Ba(OH)_2$
	$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$
	$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$
	$2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$
تفكك	$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$
	$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
	$2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$
	$2Al_2O_3 \rightarrow 4Al + 3O_2$
	$H_2CO_3 \rightarrow H_2O + CO_2$
	$2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$
تبادل أحادي (إزاحة)	$Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu\downarrow$
	$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
	$2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$
	$Mg + CuSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Cu\downarrow$
	$Ca + 2HCl \rightarrow CaCL_2 + H_2$
	$Cu + 2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag\downarrow$
	$Al + 3AgNO_3 \rightarrow Al(NO_3)_3 + 3Ag\downarrow$
	$Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$
	$Zn + 2AgNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + 2Ag\downarrow$
تبادل ثنائي	$AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl\downarrow + NaNO_3$
	$CuSO_4 + 2KOH \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow + K_2SO_4$
	$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$
	$H_2SO_4 + CaCO_3 \rightarrow CaSO_4\downarrow + H_2O + CO_2$
	$2NaOH + Cu(NO_3)_2 \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow + 2NaNO_3$
	$H_2SO_4 + 2NaCl \rightarrow Na_2SO_4 + 2HCl$
	$Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow PbI_2\downarrow + 2KNO_3$
	$CuO + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$
	$H_2SO_4 + Na_2CO_3 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O + CO_2$
	$NH_4Cl + AgNO_3 \rightarrow NH_4NO_3 + AgCl\downarrow$
	$CH_3COOH + KOH \rightarrow CH_3COO\,K + H_2O$
	$H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2HCl$
احتراق	$2C_2H_2 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O$

جميع معادلات التأين الواردة في المنهاج :

معادلة تأيّن حمض الكبريت في الماء : $H_2SO_4 \rightarrow 2H^{1+} + SO_4^{2-}$

معادلة تأيّن حمض الآزوت في الماء : $HNO_3 \rightarrow H^{1+} + NO_3^{1-}$

معادلة تأيّن حمض كلور الماء في الماء : $HCL \rightarrow H^{1+} + CL^{1-}$

معادلة تأيّن حمض الخل في الماء : $CH_3COOH \rightleftarrows H^{1+} + CH_3COO^{1-}$

معادلة تأيّن حمض النمل في الماء : $HCOOH \rightleftarrows H^{1+} + HCOO^{1-}$

معادلة تأيّن حمض الكربون في الماء : $H_2CO_3 \rightleftarrows 2H^{1+} + CO_3^{2-}$

معادلة تأيّن هدروكسيد الصوديوم في الماء : $NaOH \rightarrow Na^{1+} + OH^{1-}$

معادلة تأيّن هدروكسيد البوتاسيوم في الماء : $KOH \rightarrow K^{1+} + OH^{1-}$

معادلة تأيّن هدروكسيد الأمونيوم في الماء : $NH_4OH \rightleftarrows NH_4^{1+} + OH^{1-}$

معادلة تأيّن ملح كلوريد الصوديوم في الماء : $NaCl \rightarrow Na^{1+} + Cl^{1-}$

قوانين الكيمياء

عدد المولات n	$n = \frac{m}{M}$ $n = C_{(mol.L^{-1})} \times V$	التركيز الغرامي للمحلول $C_{(g.L^{-1})}$	$C_{(g.L^{-1})} = \frac{m}{V}$
الكتلة المُذابة m	$m = n \times M$ $m = C_{(g.L^{-1})} \times V$	التركيز المولي للمحلول $C_{(mol.L^{-1})}$	$C_{(mol.L^{-1})} = \frac{n}{V}$
		تمديد المحاليل	$n_1 = n_2$ $C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$

صيغ بعض المركّبات الكيميائية :

الماء	H_2O
غاز ثاني أكسيد الكربون	CO_2
غاز النشادر	NH_3
بيكربونات الصوديوم	$NaHCO_3$
كلورات البوتاسيوم	$KClO_3$
الأسيتون	CH_3COCH_3
الكحول	C_2H_5OH

رموز و تكافؤات العناصر

العنصر	الرمز	التكافؤ	العنصر	الرمز	التكافؤ
الهيدروجين	H	1	الأكسجين	O	2
الكلور	Cl	1	الكالسيوم	Ca	2
الفلور	F	1	الزنك	Zn	2
اليود	I	1	المنغنيز	Mn	2
البوتاسيوم	K	1	المغنيزيوم	Mg	2
الصوديوم	Na	1	الكبريت	S	2
البروم	Br	1	الكربون	C	
الذهب	Au	1	الباريوم	Ba	2
الفضة	Ag	1	الرصاص	Pb	2
الزئبق	Hg	1	الحديد	Fe	2 أو 3
النحاس	Cu	1 أو 2	الألمنيوم	Al	3
اليورانيوم	U		الفوسفور	P	
الليثيوم	Li		النتروجين	N	

الحموض

اسم الحمض	صيغة الحمض	صيغة الجذر	اسم الجذر	تكافؤ الجذر
حمض كلور الماء	H Cl	Cl	كلوريد	1
حمض الآزوت	H NO_3	NO_3	نترات	1
حمض الكربون	H_2 CO_3	CO_3	كربونات	2
حمض الكبريت	H_2 SO_4	SO_4	كبريتات	2
حمض الفوسفور	H_3 PO_4	PO_4	فوسفات	3
حمض الخل	CH_3COO H	CH_3COO	خلات	1
حمض النمل	HCOO H	HCOO	نملات	1

كيف نكشف عن الغازات التالية ؟

1- غاز الهدروجين : بتقريب عود ثقاب مشتعل فيتحول لون اللهب (النار) إلى الأزرق . و نسمع صوت فرقعة .
2- غاز الأكسجين : بتقريب عود ثقاب مشتعل فيزداد اللهب .
3- غاز ثاني أكسيد الكربون : بتعكير رائق الكلس .

كيف نميّز بين الحموض و الأسس و الأملاح ؟

باستخدام ورقة عبّاد الشمس
حيث يتحول لون الورقة في الحموض إلى الأحمر و في الأسس إلى الأزرق و في الأملاح إلى البنفسجي .

كتابة صيغة مركّب كيميائي :

الخطوات : 1- نكتب رموز العناصر و صيغ المركبات
2- نبدّل التكافؤات

تسمية المركّب للغة العربية :

عند تسمية أي مركّب للغة العربية نسمّي أولاً القسم السالب ثم نسمّي القسم الموجب

كتابة مركّب بشكل أيوني :

الخطوات : 1- نفتح قوس و نكتب القسم الموجب و السالب
2- نكتب الشحنات و التكافؤات

خطوات كتابة المعادلة الكيميائية :

1- نكتب رموز العناصر و صيغ المركبات
2- الموازنة : أي عدد ذرّات المواد المتفاعلة يساوي عدد ذرّات المواد الناتجة

خطوات حل المسألة الكيميائية (مسألة الخطين) :

1- نكتب المعادلة الكيميائية ثم نضع سطرين تحتها
2- نكتب الرقم الموجود في نص المسألة تحت المادة الموافقة على السطر الثاني
3- نكتب المجاهيل على السطر الثاني و نكتب المعاليم على السطر الأول

مسألة 1 (دورة 2022 الاستثنائية)

الرقم

نص المسألة

يتفاعل 5.6 g من الحديد مع حمض الكبريت الممدد وفق المعادلة :

المعادلة

$$Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$$

و المطلوب حساب :

الطلبات

1- كتلة الملح الناتج

2- عدد مولات الحمض المتفاعل

3- حجم الغاز المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين

الكتل الذرّية (Fe:56 - S:32 - O:16)

الحل :

Fe	$+$	H_2SO_4	$\rightarrow$	$FeSO_4$	$+$	H_2
56g		1mol		152g		22.4L
5.6g		n mol		m g		v L

1- $m = \frac{152\times5.6\times10}{56\times10} = \frac{152\times56}{56\times10} = \frac{152}{10} = 15.2\ g$

2- $n = \frac{1\times5.6\times10}{56\times10} = \frac{1\times56}{56\times10} = \frac{1}{10} = 0.1\ mol$

3- $v = \frac{22.4\times5.6\times10}{56\times10} = \frac{22.4\times56}{56\times10} = \frac{22.4}{10} = 2.24\ L$

FeSO4

56+32+(16×4) = 152 g

مسألة :

نُذيب 6 g من حمض الخل CH_3COOH في 200 mL من الماء المقطر . المطلوب :

1- اكتب معادلة تأيّن جزيئات حمض الخل في محلولها المائي .

2- احسب عدد مولات حمض الخل في المحلول السابق .

3- احسب تركيز حمض الخل المستعمل مقدراً بـ $mol.L^{-1}$ - $g.L^{-1}$ (C:12 – H:1 – O:16)

المُعطيات : m = 6 g - v = 200 mL = 200 ÷ 1000 = 0.2 L

الحل :

1- $CH_3COOH \underset{\rightarrow}{\overset{\leftarrow}{}} H^{+1} + CH_3COO^{-1}$

2- نحسب عدد المولات حسب العلاقة : $n = \frac{m}{M}$

نحسب الكتلة المولية لحمض الخل : $M_{(CH3COOH)}=12+(1\times3)+12+16+16+1= 60\ g.mol^{-1}$

و منهُ : $n = \frac{m}{M} = \frac{6}{60} = \frac{1}{10} = 0,1\ mol$

3- التركيز مقدراً بـ $mol.L^{-1}$ (التركيز المولي) :

$$C_{(mol.L^{-1})} = \frac{n}{V} = \frac{0,1}{0,2} = 0,5\ mol.L^{-1}$$

التركيز مقدراً بـ $g.L^{-1}$ (التركيز الغرامي) :

$$C_{(g.L^{-1})} = \frac{m}{V} = \frac{6}{0,2} = 30\ g.L^{-1}$$

مسألة

نذيب 19.6 g من حمض الكبريت في 200 mL من الماء المقطر و المطلوب :

1- اكتب معادلة تأيّن حمض الكبريت في الماء . 2- احسب عدد مولات حمض الكبريت

3- احسب التركيز المولي لحمض الكبريت 4- احسب التركيز الغرامي لحمض الكبريت (H:1 - S:32 - O:16)

المعطيات : m = 19.6 g - v = 200 mL = 200 ÷ 1000 = 0.2 L

الحل :

1- $H_2SO_4 \rightarrow 2H^{+1} + SO_4^{-2}$

2- $n = \frac{m}{M} = \frac{19.6}{98} = \frac{2}{10} = 0.2\ mol$

3- $C_{(mol.L^{-1})} = \frac{n}{v} = \frac{0.2}{0.2} = 1\ mol.L^{-1}$

4- $C_{(g.L^{-1})} = \frac{m}{v} = \frac{19.6}{0.2} = 98\ g.L^{-1}$

أسئلة دورة 2020 (الدورة الاساسية)

ثانياً : الفيزياء

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- تتحوّل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية في :							
A	المصباح الكهربائي	b	المولد الكهربائي	C	المحرّك الكهربائي	d	الخلية الشمسية
2- قوة شدتها F . طول ذراعها d . عزمها Γ فإذا جعلنا طول ذراعها 2d يصبح عزمها الجديد Γ مساوياً :							
A	3Γ	b	4Γ	C	2Γ	d	Γ

السؤال الثاني : (20 درجة)

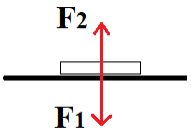
نقرّب القطب الجنوبي لمغناطيس مستقيم من أحد وجهي وشيعة وفق محورها .طرفاها موصولان بمقياس غلفاني فتنحرف إبرة المقياس . و المطلوب : a) ما دلالة انحراف إبرة المقياس ؟ فسّر اجابتك b) اكتب نص قانون فاراداي

السؤال الثالث : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- انقل النص التالي إلى ورقة اجابتك ثم أكمل الفراغات بالكلمات المناسبة :

المزدوجة هي عبارة عن قوتين ..... حاملاً ..... جهةً ..... شدةً و تسبب للجسم حركة .....

2- يبين الشكل المجاور كتابا يستند إلى سطح أفقي لطاولة و يخضع لتأثير قوتين $\overrightarrow{F_2}$, $\overrightarrow{F_1}$ و المطلوب :



a) اكتب اسم كل من القوتين $\overrightarrow{F_2}$, $\overrightarrow{F_1}$. b) ما قيمة محصلة هاتين القوتين .

السؤال الرابع : حل المسألتين التاليتين : (20 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : ملف دائري عدد لفاته N = 50 لفة . يمر فيه تيّار كهربائي متواصل شدته I = 6 A فيتولد في مركزه حقل مغناطيسي شدته $B = 3\times10^{-5}$ T . و المطلوب :

1- احسب نصف قطر الملف الدائري 2- اقترح طريقة لزيادة شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركز الملف .

المسألة الثانية : جسم كتلته m = 3 Kg ساكن على ارتفاع h من سطح الأرض في منطقة تسارع الجاذبية الأرضية $g = 10\ m.s^{-2}$ و تبلغ عندها طاقته الكامنة الثقالية Ep = 150 J و المطلوب حساب :

1- قيمة الارتفاع h عن سطح الأرض 2- ثقل هذا الجسم .

ثالثاً : الكيمياء

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- الأساس الذي يستخدم في صناعة الصابون :							
A	هدروكسيد الكالسيوم	b	هدروكسيد المغنيزيوم	C	هدروكسيد الباريوم	d	هدروكسيد الصوديوم
2- عدد الوظائف الحمضية في حمض الكبريت H_2SO_4 يساوي :							
A	1	b	2	C	3	d	4

السؤال الثاني : أعطِ تفسيراً علمياً لكلٍ مما يلي : (10 درجات)

a) يستطيع الحديد إزاحة النحاس من مركباته . b) ملح كلوريد الصوديوم الصلب لا ينقل التيّار الكهربائي .

السؤال الثالث : أكمل المعادلة الكيميائية التالية . ثم حدد نوع التفاعل : (10 درجات)

$CaCO_3 \rightarrow$ ..... + ...

السؤال الرابع : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- اكتب الصيغة الكيميائية لكلٍ من المركبات التالية : a) كبريتات الحديد II b) نترات الفضة

2- قارن بين حمض الكبريت و حمض النمل من حيث : a) عدد الوظائف الحمضية b) قوة الحمض

السؤال الخامس : حل المسألة التالية : (40 درجة)

محلول مائي لحمض الخل CH_3COOH حجمه v = 400 mL يحتوي على m = 24 g من هذا الحمض و المطلوب :

1- اكتب معادلة تأيّن جزيئات هذا الحمض في محلوله المائي .

2- احسب عدد مولات حمض الخل في هذا الحجم من محلوله .

3- احسب تركيز محلول الحمض السابق مقدراً بواحدة $g.L^{-1}$ و $mol.L^{-1}$. علماً أن (C:12 - O:16 - H:1)

حل الفيزياء 2020

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- تتحوّل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية في :							
A	المصباح الكهربائي	b	المولد الكهربائي	c	المحرّك الكهربائي	d	الخلية الشمسية
2- قوة شدتها F . طول ذراعها d . عزمها Γ فإذا جعلنا طول ذراعها 2d يصبح عزمها الجديد Γ مساوياً :							
A	3Γ	b	4Γ	c	2Γ	d	Γ

السؤال الثاني : (20 درجة)

نقرّب القطب الجنوبي لمغناطيس مستقيم من أحد وجهي وشيعة وفق محورها .طرفاها موصولان بمقياس غلفاني فتنحرف إبرة المقياس .

a) ما دلالة انحراف إبرة المقياس ؟ فسّر اجابتك b) اكتب نص قانون فاراداي و المطلوب :

a) بسبب مرور تيار كهربائي - التفسير تغير التدفق المغناطيسي

b) يتولد تيار كهربائي متحرض في دارة مغلقة إذا تغيّر التدفق المغناطيسي الذي يجتازها و يدوم هذا التيار مادام تغير التدفق مستمراً

السؤال الثالث : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- انقل النص التالي إلى ورقة اجابتك ثم أكمل الفراغات بالكلمات المناسبة :

المزدوجة هي عبارة عن قوتين متوازيتين حاملاً متعاكستين جهةً متساويتين شدةً و تسبب للجسم حركة دورانية

2- يبين الشكل المجاور كتابا يستند إلى سطح أفقي لطاولة و يخضع لتأثير قوتين $\overrightarrow{F_2}$, $\overrightarrow{F_1}$ و المطلوب :

a) اكتب اسم كل من القوتين $\overrightarrow{F_2}$, $\overrightarrow{F_1}$. b) ما قيمة محصلة هاتين القوتين .

a) F_1 قوة الثقل أو الفعل - F_2 قوة رد الفعل b) معدومة أو 0

السؤال الرابع : حل المسألتين التاليتين : (20 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى :

الحل : $1-B = 2\pi \times 10^{-7} \times \frac{N \times I}{r} \Rightarrow 3 \times 10^{-5} = 2\pi \times 10^{-7} \times \frac{50 \times 6}{r} \Rightarrow r = 2\pi\ m$

2- زيادة شدة التيار أو زيادة عدد اللفات أو انقاص نصف القطر

المسألة الثانية :

الحل : $1-Ep = m \times g \times h \Rightarrow 150 = 3 \times 10 \times h \Rightarrow h = \frac{150}{30} = 5\ m$

$2-W = m \times g = 3 \times 10 = 30\ N$

حل الكيمياء 2020

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- الأساس الذي يستخدم في صناعة الصابون :							
A	هدروكسيد الكالسيوم	b	هدروكسيد المغنيزيوم	c	هدروكسيد الباريوم	d	هدروكسيد الصوديوم
2- عدد الوظائف الحمضية في حمض الكبريت H_2SO_4 يساوي :							
A	1	b	2	c	3	d	4

السؤال الثاني : أعطِ تفسيراً علمياً لكلٍ مما يلي : (10 درجات)

a) يستطيع الحديد إزاحة النحاس من مركباته . لأن الحديد أشد نشاطاً كيميائياً من النحاس

b) ملح كلوريد الصوديوم الصلب لا ينقل التيّار الكهربائي . لأن الايونات مقيدة بالشبكة البلورية

السؤال الثالث : أكمل المعادلة الكيميائية التالية . ثم حدد نوع التفاعل : (10 درجات)

$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ تفكك

السؤال الرابع : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- اكتب الصيغة الكيميائية لكلٍ من المركبات التالية : a) كبريتات الحديد II $FeSO_4$ b) نترات الفضة $AgNO_3$

2- قارن بين حمض الكبريت و حمض النمل من حيث : a) عدد الوظائف الحمضية b) قوة الحمض

	حمض الكبريت	حمض النمل
عدد الوظائف الحمضية	2 أو ثنائي	1 أو أحادي
قوة الحمض	قوي	ضعيف

السؤال الخامس : حل المسألة التالية : (40 درجة)

1- $CH_3COOH \rightarrow H^{1+} + CH_3COO^{1-}$

2- $n = \frac{m}{M} = \frac{24}{60} = \frac{4}{10} = 0.4\ mol$

3- * التركيز الغرامي : $C_{g.L^{-1}} = \frac{m}{v} = \frac{24}{0.4} = 60\ g.L^{-1}$

* التركيز المولي : $C_{mol.L^{-1}} = \frac{n}{v} = \frac{0.4}{0.4} = 1\ mol.L^{-1}$

أسئلة دورة 2020 (الدورة الاستثنائية)

ثانياً : الفيزياء

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- يمر تيّار كهربائي متواصل شدته I في ملف دائري فيتولد في مركزه حقل مغناطيسي شدته B . نجعل شدة التيار الكهربائي المار فيه I' = 4 I فتصبح شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركزه B' مساوية :							
A	B	b	2 B	c	3 B	d	4 B
2- القوة التي تعاكس قوة ثقل الجسم الموضوع على سطح طاولة أفقية و تجعله ساكنا هي قوة :							
A	الاحتكاك	b	مقاومة الهواء	c	رد الفعل	d	التوتر

السؤال الثاني : انقل النص التالي إلى ورقة اجابتك ثم أكمل الفراغات بالكلمات المناسبة : **(20 درجة)**

تكون ..... التيار الكهربائي المتحرّض بحيث يولّد أفعالاً مغناطيسية ..... السبب الذي أدى إلى حدوثه .

السؤال الثالث : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- تتوقف الطاقة الكامنة الثقالية لجسم على عاملين أحدهما الارتفاع h عن سطح الأرض و المطلوب :

a) اكتب العامل الآخر b) اكتب علاقة الطاقة الكامنة الثقالية

2- تُعطى شدة الحقل المغناطيسي المتولّد عن تيّار كهربائي متواصل في سلك مستقيم بالعلاقة $B = 2 \times 10^{-7} \times \frac{I}{d}$

a) ما شكل خطوط الحقل المغناطيسي المتولّد عن التيّار المار في هذا السلك . b) اقترح طريقة لزيادة شدة هذا الحقل .

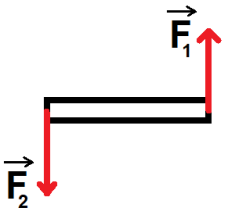
السؤال الرابع : حل المسألتين التاليتين : (20 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : يبلغ طول الساق النحاسية الأفقية المتدحرجة في تجربة السكتين الكهرطيسية L = 0.16 m تخضع بكاملها لتأثير حقل مغناطيسي منتظم شاقولي شدته B = 0.5 T . نمرر في الدارة تيّاراً كهربائياً متواصلاً شدته I = 10 A فتنتقل الساق مسافة Δx = 0.2 m بتأثير قوة كهرطيسية و المطلوب حساب :

1- شدة القوة الكهرطيسية المؤثرة في الساق 2- قيمة العمل الذي تنجزه هذه القوة أثناء انتقال الساق .

المسألة الثانية : مسطرة متجانسة طولها d = 40 cm يمكنها أن تدور بحرية حول محور أفقي يمر من منتصفها . نؤثر على طرفيها بقوتين متساويتين شاقوليتين متعاكستين بالجهة . كما في الشكل المجاور . فتدور بتأثير عزم مزدوجة قيمته Γ = 20 m.N و المطلوب حساب :

1- شدة إحدى هاتين القوتين 2- عزم هذه المزدوجة إذا أصبح طول ذراعها نصف ما كانت عليه .



ثالثاً : الكيمياء

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- محلول لحمض الخل حجمه v_1 = 100 mL و تركيزه C_1 = 0.6 $mol.L^{-1}$. نضيف إليه كمية من الماء المقطر حتى يصبح حجمه v_2 = 300 mL فيكون تركيز هذا المحلول C_2 مقدراً بـ $mol.L^{-1}$:							
A	0.1	b	0.2	c	0.3	d	0.4
2- الصيغة الأيونية لملح كبريتات النحاس هي :							
A	$Cu^{+} + SO_4^{-}$	b	$Cu^{-} + SO_4^{+}$	c	$Cu^{2+} + SO_4^{2-}$	d	$Cu^{2-} + SO_4^{2+}$

السؤال الثاني : لديك محلول مائي لهدروكسيد البوتاسيوم KOH و المطلوب : **(10 درجات)**

a) اكتب معادلة تأيّن جزيئات هدروكسيد البوتاسيوم في محلوله المائي .

b) ما لون ورقة عبّاد الشمس عند غمسها في محلول هدروكسيد البوتاسيوم .

السؤال الثالث : أكمل المعادلة الكيميائية التالية . ..... + ... → $CaCO_3$ **ثم حدد نوع التفاعل : (10 درجات)**

السؤال الرابع : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- اكتب الصيغة الكيميائية لكلٍ من المركبات التالية : a) نترات الفضة b) كبريتات الرصاص

2- قارن بين حمض الكبريت و حمض النمل من حيث : a) عدد الوظائف الحمضية b) قوة الحمض

السؤال الخامس : حل المسألة التالية : (40 درجة)

يتفاعل 5.6 g من الحديد مع كمية كافية من حمض كلور الماء وفق : $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$. و المطلوب :

1- اكتب اسم الملح الناتج ثم احسب كتلته 2- احسب حجم غاز H2 المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين

3- احسب عدد مولات حمض كلور الماء المتفاعل . (Fe:56 - Cl:35.5 - H:1)

---------- انتهت الأسئلة ----------

حل الفيزياء2020 استثنائية

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- يمر تيّار كهربائي متواصل شدته I في ملف دائري فيتولد في مركزه حقل مغناطيسي شدته B . نجعل شدة التيار الكهربائي المار فيه I' = 4 I فتصبح شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركزه B' مساوية :							
A	B	b	2 B	c	3 B	d	4 B
2- القوة التي تعاكس قوة ثقل الجسم الموضوع على سطح طاولة أفقية و تجعله ساكنا هي قوة :							
A	الاحتكاك	b	مقاومة الهواء	c	رد الفعل	d	التوتر

السؤال الثاني : انقل النص التالي إلى ورقة اجابتك ثم أكمل الفراغات بالكلمات المناسبة : **(20 درجة)**

تكون جهة التيار الكهربائي المتحرّض بحيث يولّد أفعالاً مغناطيسية تعاكس السبب الذي أدى إلى حدوثه .

السؤال الثالث : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- تتوقف الطاقة الكامنة الثقالية لجسم على عاملين أحدهما الارتفاع h عن سطح الأرض و المطلوب :

a) اكتب العامل الآخر . الثقل W b) اكتب علاقة الطاقة الكامنة الثقالية . $Ep = m \times g \times h$ أو $Ep = W \times h$

2- تُعطى شدة الحقل المغناطيسي المتولّد عن تيّار كهربائي متواصل في سلك مستقيم بالعلاقة $B = 2 \times 10^{-7} \times \frac{I}{d}$

a) ما شكل خطوط الحقل المغناطيسي المتولّد عن التيّار المار في هذا السلك . دوائر متحدة المركز

b) اقترح طريقة لزيادة شدة هذا الحقل . بزيادة شدة التيار الكهربائي أو بنقصان بعد النقطة المدروسة عن السلك

السؤال الرابع : حل المسألتين التاليتين : (20 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : الحل : 1- $F = I \times L \times B = 10 \times 0.16 \times 0.5 = 0.8\ N$

2- $W = \Delta x \times F = 0.2 \times 0.8 = 0.16\ J$

المسألة الثانية : الحل : 1- $\Gamma = d \times F \Rightarrow 20 = 0.4 \times F \Rightarrow F = \frac{20}{0.4} = 50\ N$

2- $\Gamma = d \times F = 0.2 \times 50 = 10\ m.N$

حل الكيمياء 2020 استثنائية

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- محلول لحمض الخل حجمه $v_1 = 100\ mL$ و تركيزه $C_1 = 0.6\ mol.L^{-1}$. نضيف إليه كمية من الماء المقطر حتى يصبح حجمه $v_2 = 300\ mL$ فيكون تركيز هذا المحلول C_2 مقدراً بـ $mol.L^{-1}$:							
A	0.1	b	0.2	c	0.3	d	0.4
2- الصيغة الأيونية لملح كبريتات النحاس هي :							
A	$Cu^+ + SO_4^-$	b	$Cu^- + SO_4^+$	c	$Cu^{2+} + SO_4^{2-}$	d	$Cu^{2-} + SO_4^{2+}$

السؤال الثاني : لديك محلول مائي لهدروكسيد البوتاسيوم KOH و المطلوب : **(10 درجات)**

a) اكتب معادلة تأيّن جزيئات هدروكسيد البوتاسيوم في محلوله المائي . $KOH \rightarrow K^+ + OH^-$

b) ما لون ورقة عبّاد الشمس عند غمسها في محلول هدروكسيد البوتاسيوم . أزرق

السؤال الثالث : أكمل المعادلة الكيميائية التالية . تفكك . $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ (10 درجات)

السؤال الرابع : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- اكتب الصيغة الكيميائية لكلٍ من المركبات التالية : a) نترات الفضة $AgNO_3$ b) كبريتات الرصاص $PbSO_4$

2- قارن بين حمض الكبريت و حمض النمل من حيث : a) عدد الوظائف الحمضية b) قوة الحمض

حمض الكبريت : 2 أو ثنائي - قوي

حمض النمل : 1 أو أحادي - ضعيف

السؤال الخامس : حل المسألة التالية : (40 درجة)

Fe	$+ \quad 2HCl \quad \rightarrow$	$FeCl_2$	$+$	H_2
56 g	2 mol	127 g		22,4 L
5,6 g	n mol	m g		v L

1- اسم الملح كلوريد الحديد - الكتلة: $m = \frac{127 \times 5,6}{56} = 12,7\ g$

2- حجم الغاز الناتج : $v = \frac{22,4 \times 5,6}{56} = 2,24\ L$

3- عدد مولات الحمض المتفاعل : $n = \frac{2 \times 5,6}{56} = 0,2\ mol$

أسئلة دورة 2021

ثانياً : الفيزياء

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- وحدة قياس شدة الحقل المغناطيسي في الجملة الدولية :							
A	التسلا	b	الفولط	c	الأوم	d	الأمبير
2- العلاقة المعبرة عن شرط التوازن الدوراني لجسم صلب هي :							
A	$\sum \vec{F} = \vec{0}$	b	$\sum \vec{F} \neq \vec{0}$	c	$\sum \bar{\Gamma}_{\vec{F}/\Delta} = 0$	d	$\sum \bar{\Gamma}_{\vec{F}/\Delta} \neq 0$

السؤال الثاني : انقل النص التالي إلى ورقة اجابتك ثم أكمل الفراغات بالكلمات المناسبة : (20 درجة)

يعمل المولد الكهربائي على تحويل الطاقة ..... إلى طاقة ..... .

السؤال الثالث : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- تُعطى الطاقة الميكانيكية لجسم بالعلاقة الآتية : E = Ep + Ek و المطلوب :

a- اكتب دلالة الرمزين Ep , Ek في العلاقة السابقة . b- اكتب نص مبدأ مصونية الطاقة .

2- يبين الشكل المجاور أمواجاً تنتشر على طول نابض مرن و المطلوب :

a- ما نوع الأمواج المنتشرة على طول هذا النابض ؟ b- ماذا تمثل المسافة بين تخلخلين متتاليين ؟

السؤال الرابع : حل المسألتين التاليتين : (20 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : سلك مستقيم يمر فيه تيّار كهربائي متواصل شدته I = 12 A و المطلوب حساب :

1- شدة الحقل المغناطيسي المتولد في النقطة a التي تبعد عن السلك مسافة d = 30 cm .

2- اقترح طريقة لزيادة شدة الحقل المغناطيسي المتولّد في النقطة a نفسها .

المسألة الثانية : يطبق سائق سيارة على مقودها مزدوجة شدة كل من قوتيها F = 10 N و المطلوب حساب :

1- عزم المزدوجة إذا كان طول ذراعها 0.2 m 2- طول ذراع المزدوجة إذا أصبح عزمها 5 m.N مع بقاء الشدة كما هي .

ثالثاً : الكيمياء

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- محلول لحمض كلور الماء حجمه v = 400 mL و تركيزه C = 0.2 mo;.L-1 فيكون عدد مولات الحمض فيه مساوياً :							
A	0.08 mol	b	0.06 mol	c	0.04 mol	d	0.02 mol
2- عدد الوظائف الحمضية في حمض الكربون H_2CO_3 يساوي :							
A	1	b	2	c	3	d	4

السؤال الثاني : محلول مائي لهدروكسيد الصوديوم NaOH **و المطلوب : (20 درجة)**

a) اكتب معادلة تأيّن جزيئات هدروكسيد الصوديوم في محلوله المائي b) ما لون ورقة عبّاد الشمس في محلول الاساس السابق .

السؤال الثالث : أكمل المعادلة الكيميائية التالية . ثم حدد نوع التفاعل : (10 درجات)

$$BaO + H_2O \rightarrow .....$$

السؤال الرابع : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- اكتب الصيغة الكيميائية لكلٍ من المركبات التالية : a) النشادر b) الإيتان

2- قارن بين حمض الآزوت و حمض النمل من حيث : a) قوّة الحمض b) الناقلية الكهربائية

السؤال الخامس : حل المسألة التالية : (40 درجة)

نفاعل 6.5 g من الزنك مع 100 ml من حمض الكبريت الممدد حتى تمام التفاعل ، وفق المعادلة :

$$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$$

و المطلوب حساب : 1- عدد مولات الحمض المتفاعل 2- كتلة الملح الناتج

3- حجم الغاز المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين (Zn:65 - H:1 - S:32 - O:16)

حل الفيزياء 2021

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- وحدة قياس شدة الحقل المغناطيسي في الجملة الدولية :							
A	التسلا	b	الفولط	c	الأوم	d	الأمبير
2- العلاقة المعبرة عن شرط التوازن الدوراني لجسم صلب هي :							
A	$\sum \vec{F} = \vec{0}$	b	$\sum \vec{F} \neq \vec{0}$	c	$\sum \bar{\Gamma}_{\vec{F}/\Delta} = 0$	d	$\sum \bar{\Gamma}_{\vec{F}/\Delta} \neq 0$

السؤال الثاني : انقل النص التالي إلى ورقة اجابتك ثم أكمل الفراغات بالكلمات المناسبة : (20 درجة)

يعمل المولد الكهربائي على تحويل الطاقة الميكانيكية أو الحركية إلى طاقة كهربائية .

السؤال الثالث : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- تُعطى الطاقة الميكانيكية لجسم بالعلاقة الآتية : E = Ep + Ek و المطلوب :

a- اكتب دلالة الرمزين Ep , Ek في العلاقة السابقة . Ep طاقة كامنة ثقالية – Ek طاقة حركية

b- اكتب نص مبدأ مصونية الطاقة . الطاقة لا تفنى و لا تستحدث من العدم بل تتحول من شكل إلى آخر دون زيادة أو نقصان

2- يبين الشكل المجاور أمواجاً تنتشر على طول نابض مرن و المطلوب :

a- ما نوع الأمواج المنتشرة على طول هذا النابض ؟ طولية b- ماذا تمثل المسافة بين تخلخلين متتاليين ؟ طول الموجة

السؤال الرابع : حل المسألتين التاليتين : (20 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى :

الحل : 1- $B = 2 \times 10^{-7} \times \frac{I}{d} = 2 \times 10^{-7} \times \frac{12}{0.3} = 8 \times 10^{-6} T$ 2- بزيادة شدة التيّار

المسألة الثانية :

الحل : 1- $\Gamma = d \times F = 0.2 \times 10 = 2\ m.N$ 2- $d = \frac{\Gamma}{F} = \frac{5}{10} = 0.5\ m$

دورة ٢٠٢١

حل الكيمياء 2021

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- محلول لحمض كلور الماء حجمه v = 400 mL و تركيزه C = 0.2 mo;.L-1 فيكون عدد مولات الحمض فيه مساوياً :							
A	0.08 mol	b	0.06 mol	c	0.04 mol	d	0.02 mol
2- عدد الوظائف الحمضية في حمض الكربون H_2CO_3 يساوي :							
A	1	b	2	c	3	d	4

السؤال الثاني : محلول مائي لهدروكسيد الصوديوم **و المطلوب : (20 درجة)**

a) $NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$ b) الأزرق

السؤال الثالث : أكمل المعادلة الكيميائية التالية . ثم حدد نوع التفاعل : (10 درجات)

$BaO + H_2O \rightarrow Ba(OH)_2$ - اتحاد

السؤال الرابع : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- اكتب الصيغة الكيميائية لكلٍ من المركبات التالية : a) النشادر NH_3 b) الإيتان C_2H_6

2- قارن بين حمض الآزوت و حمض النمل من حيث : a) قوّة الحمض b) الناقلية الكهربائية

حمض الآزوت : قوي – جيد حمض النمل : ضعيف - رديء

السؤال الخامس : حل المسألة التالية : (40 درجة)

$$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$$

65g 1 mol 161g 22.4L

6.5g n mol m g vL

$1 - n = \frac{1 \times 6.5}{65} = 0.1\ mol$ $2 - m = \frac{161 \times 6.5}{65} = 16.1\ g$ $3 - v = \frac{22.4 \times 6.5}{65} = 2.24\ L$

أسئلة دورة 2022

ثانياً : الفيزياء

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- ملف دائري نصف قطره $r=0.05\ m$ عدد لفاته 100 لفة يتولّد في مركزه حقل مغناطيسي شدته $B=2\pi\times10^{-3}\ T$ عندما يمر به تيّار كهربائي متواصل شدته I تساوي :							
A	5 A	b	10 A	C	15 A	d	20 A
2- إذا كان مركز ثقل الجسم منطبقاً على محور دورانه فإن توازنه يكون توازناً :							
A	مستقراً	b	قلقاً	C	مطلقاً	d	قلقاً ثم مستقراً

السؤال الثاني : أعطِ تفسيراً علمياً لما يلي : (20 درجة)

a) يتولّد تيّار كهربائي متحرّض في وشيعة دارتها مغلقة عند ابعاد مغناطيس مستقيم عن أحد وجهيها وفق محورها .

b) تعد الطاقة الشمسية من الطاقات المتجددة

السؤال الثالث : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- لفك عزقتين متماثلتين نطبق مزدوجتين الشدة المشتركة لقوتيهما F طول ذراع المزدوجة الأولى d_1 و طول ذراع المزدوجة الثانية d_2 حيث أن $d_2>d_1$ و المطلوب :

a- أي المزدوجتين يمكنها تدوير العزقة بسهولة أكبر . b- فسّر اجابتك.

2- صنّف الامواج التالية إلى (ميكانيكية - كهرطيسية): الأمواج الصوتية - الأمواج الضوئية - أمواج الراديو 0 الأمواج على سطح الماء

السؤال الرابع : حل المسألتين التاليتين : (20 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : في تجربة السكتين الكهرطيسية يبلغ طول الساق المتدحرجة $L=0.08\ m$ يمر فيها تيّار كهربائي شدته I و تخضع لحقل مغناطيسي منتظم شاقولي على السكتين الأفقيتين شدته $B=0.05\ T$ فتتأثر عندها الساق بقوة كهرطيسية شدتها $F=0.04\ N$ و المطلوب حساب : 1- شدة التيار الكهربائي المار بالساق 2- العمل المنجز إذا تحركت الساق مسافة قدرها $\Delta x = 0.2\ m$

المسألة الثانية : قوة شدتها $F=20\ N$ و عزمها $\Gamma=4\ m.N$ و المطلوب حساب :

1- طول ذراع هذه القوة d 2- عزم هذه القوة إذا أصبح طول ذراعها $d' = 3d$

ثالثاً : الكيمياء

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- الصيغة الكيميائية لهدروكسيد المغنيزيوم :							
A	MgOH	b	$Mg(OH)_2$	c	Mg_2OH	d	$Mg(OH)_3$
2- عند تمديد محلول مائي (لملح ما) بإضافة ماء مقطر إليه فإن :							
A	التركيز يزداد	b	كمية الملح المذابة تزداد	c	حجم المحلول يقل	d	حجم المحلول يزداد

السؤال الثاني : أعطِ تفسيراً علمياً لما يلي : **(20 درجة)**

a) يعد حمض الفوسفور ثلاثي الوظيفة الحمضية b) الماء لا يذيب الشمع .

السؤال الثالث : أكمل المعادلة الكيميائية التالية . ثم حدد نوع التفاعل : (10 درجات)

$$NH_3 + HCl \rightarrow \text{.....}$$

السؤال الرابع : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- اكتب الصيغة الكيميائية لكلٍ من المركبات التالية : a) نترات الفضة b) كربونات الكالسيوم

2- قارن بين حمض الكبريت و حمض النمل من حيث : a) عدد الوظائف الحمضية b) قوة الحمض

السؤال الخامس : حل المسألة التالية : (40 درجة)

يحترق 32 g من غاز الميتان بأكسجين الهواء وفق المعادلة :

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

و المطلوب حساب : 1- كتلة بخار الماء الناتج 2- عدد مولات غاز الأكسجين المتفاعل

3- حجم غاز CO_2 المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين (C:12 - H:1 - O:16)

حل الفيزياء 2022

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- ملف دائري نصف قطره r=0.05 m عدد لفاته 100 لفة يتولّد في مركزه حقل مغناطيسي شدته $B=2\pi\times10^{-3}$ T عندما يمر به تيّار كهربائي متواصل شدته I تساوي :							
A	5 A	b	10 A	c	15 A	d	20 A
2- إذا كان مركز ثقل الجسم منطبقاً على محور دورانه فإن توازنه يكون توازناً :							
A	مستقراً	b	قلقاً	c	مطلقاً	d	قلقاً ثم مستقراً

السؤال الثاني : أعطِ تفسيراً علمياً لما يلي : (20 درجة)

a) بسبب تغيّر التدفق المغناطيسي الذي يجتازها

b) لأنها متوفرة بشكل دائم و موجودة باستمرار

السؤال الثالث : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- a- المزدوجة الثانية b- لأن طول ذراعها أكبر

2- ميكانيكية : الأمواج الصوتية- الأمواج على سطح الماء / كهرطيسية : الأمواج الضوئية - أمواج الراديو

السؤال الرابع : حل المسألتين التاليتين : (20 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى :

1- $F = I \times L \times B \rightarrow 0.04 = I \times 0.08 \times 0.05 \rightarrow I = 10\ A$

2- $W = F \times \Delta x = 0.04 \times 0.2 = 0.008\ J$

المسألة الثانية :

1- $\Gamma = d \times F \rightarrow 4 = d \times 20 \rightarrow d = 0.2\ m$

2- $d' = 3d = 3\times0.2 = 0.6\ m \rightarrow \Gamma = d' \times F = 0.6 \times 20 = 12\ m.N$

ثالثاً : الكيمياء 2022

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- الصيغة الكيميائية لهدروكسيد المغنيزيوم :							
A	MgOH	b	$Mg(OH)_2$	c	Mg_2OH	d	$Mg(OH)_3$
2- عند تمديد محلول مائي (لملح ما) بإضافة ماء مقطر إليه فإن :							
A	التركيز يزداد	b	كمية الملح المذابة تزداد	c	حجم المحلول يقل	d	حجم المحلول يزداد

السؤال الثاني : أعطِ تفسيراً علمياً لما يلي : (20 درجة)

a) يعد حمض الفوسفور ثلاثي الوظيفة الحمضية . لاحتوائه على ثلاث أيونات من الهدروجين

b) الماء لا يذيب الشمع . لأنه مركب غير قطبي

السؤال الثالث : أكمل المعادلة الكيميائية التالية . ثم حدد نوع التفاعل : (10 درجات)

$NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$ اتحاد

السؤال الرابع : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- اكتب الصيغة الكيميائية لكلٍ من المركبات التالية : a) نترات الفضة $AgNO_3$ b) كربونات الكالسيوم $CaCO_3$

2- حمض الكبريت : 2 - قوي / حمض النمل : 1 - ضعيف

السؤال الخامس : حل المسألة التالية : (40 درجة)

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

16 g 2 mol 22.4L 36 g

32g n mol v L mg

$$1-\ m = \frac{36\times32}{16} = 72\ g \qquad 2-\ n = \frac{2\times32}{16} = 4\ mol \qquad 3-\ v = \frac{22.4\times32}{16} = 44{,}8\ L$$

دورة 2022 (دورة استثنائية)

ثانياً : الفيزياء

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- عند تبعيد القطب الجنوبي لمغناطيس مستقيم عن أحد وجهي الوشيعة دارتها مغلقة وفق محورها فإن وجه الوشيعة المغناطيسي المقابل للمغناطيس يصبح وجهاً :							
A	شمالياً	b	موجباً	C	جنوبياً	d	سالباً
2- توازن المصباح المعلق الى سقف الغرفة هو توازن :							
A	مطلق	b	مستقر	C	قلق	d	مطلق و قلق معاً

السؤال الثاني : يمر تيّار كهربائي متواصل شدته I في سلك مستقيم فيتولد عنه حقل مغناطيسي شدته B و المطلوب :

1- اكتب عبارة شدة الحقل المغناطيسي الناتج عن مرور التيار الكهربائي السابق في نقطة تبعد عن السلك مسافة d

2- ما شكل خطوط الحقل المغناطيسي المتولد عن هذا التيار المار بالسلك ؟

السؤال الثالث : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- يتحرك جسمان لهما الكتلة نفسها على طريق أفقية مستقيمة سرعة الأول v1 و سرعة الثاني v2 حيث : $v2 = 2v1$ و المطلوب :

a- اكتب علاقة الطاقة الحركية Ek b- أي الجسمين يملك طاقة حركية أكبر ؟ و لماذا ؟

2- يوضح الشكل المجاور كرة صغيرة معلقة بخيط تزاح عن موضع توازنها بحيث يصنع الخيط زاوية مع الشاقول و يترك بدون سرعة ابتدائية و المطلوب : a- ماذا يسمى الزمن اللازم لانجاز هزة واحدة

b- بيّن كيف تتغيّر سرعة الكرة عند انتقالها من A الى O

السؤال الرابع : حل المسألتين التاليتين : (20 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : ساق نحاسية أفقية طولها L = 5 cm تستند على سكتين أفقيتين يمر فيها تيّار كهربائي متواصل شدته I = 8A تخضع الساق لحقل مغناطيسي منتظم شاقولي يعامد الساق شدته 0.2 T فتنتقل الساق مسافة $\Delta x = 6$ cm .

و المطلوب حساب : 1- شدة القوة الكهرطيسية المؤثرة بالساق 2- قيمة العمل الميكانيكي الذي تنجزه القوة الكهرطيسية .

المسألة الثانية : لفتح صنبور ماء نطبق مزدوجة عزمها $\Gamma = 1.6$ m.N و شدة كل من قوتيها F = 20 N و المطلوب حساب :

1- احسب طول ذراع المزدوجة المطبقة 2- اقترح طريقة لزيادة عزم هذه المزدوجة

ثالثاً : الكيمياء

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- محلول مائي لحمض النمل حجمه 2 L و تركيزه $4\ g.L^{-1}$ فإن كتلة حمض النمل في هذا المحلول تكون مساوية :							
A	2 g	b	4 g	c	6 g	d	8 g
2- تتلون ورقة عباد الشمس عند غمسها بمحلول لهدروكسيد الصوديوم باللون :							
A	الأحمر	b	الأصفر	c	الأزرق	d	الأخضر

السؤال الثاني : محلول مائي لهدروكسيد الأمونيوم NH_4OH و المطلوب :

a- اكتب معادلة تأيّن جزيئات هدروكسيد الأمونيوم في محلوله المائي b- ما الأيون المسؤول عن الوظيفة الأساسية ؟

السؤال الثالث : أكمل المعادلة الكيميائية التالية : (10 درجات)

$$CuO + HCl \rightarrow \text{.....} + \text{.....}$$

السؤال الرابع : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- اكتب اسم كل من المركبين الآتيين : a) $CH_2=CH_2$ b) $CH_3-CH_2-CH_3$

2- قارن بين حمض الكبريت و حمض الخل من حيث : a) عدد الوظائف الحمضية b) قوة الحمض

السؤال الخامس : حل المسألة التالية : (40 درجة)

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

و المطلوب حساب : 1- كتلة الملح الناتج 2- حجم غاز الهدروجين المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين

3- عدد مولات حمض الكبريت المتفاعل (Fe:56 - H:1 - O:16 - S:32)

حل الفيزياء 2022 الاستثنائية

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- عند تبعيد القطب الجنوبي لمغناطيس مستقيم عن أحد وجهي الوشيعة دارتها مغلقة وفق محورها فإن وجه الوشيعة المغناطيسي المقابل للمغناطيس يصبح وجهاً :							
A	شمالياً	b	موجباً	c	جنوبياً	d	سالباً
2- توازن المصباح المعلق الى سقف الغرفة هو توازن :							
A	مطلق	b	مستقر	c	قلق	d	مطلق و قلق معاً

السؤال الثاني : يمر تيّار كهربائي متواصل شدته I في سلك مستقيم فيتولد عنه حقل مغناطيسي شدته B و المطلوب :

1- اكتب عبارة شدة الحقل المغناطيسي في السلك . $B = 2 \times 10^{-7} \times \frac{I}{d}$

2- ما شكل خطوط الحقل المغناطيسي المتولد عن هذا التيار المار بالسلك ؟ دوائر متحدة المركز

السؤال الثالث : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- a - $E_k = \frac{1}{2} \times m \times v^2$ b- الثاني - لأن سرعته أكبر و الطاقة الحركية تزداد بزيادة السرعة

2- a - الدور b- تزداد السرعة

السؤال الرابع : حل المسألتين التاليتين : (20 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : الحل :

1- $F = I \times L \times B = 8 \times 0.05 \times 0.2 = 0.08\ N$ 2- $W = F \times \Delta x = 0.08 \times 0.06 = 0.0048\ J$

المسألة الثانية : الحل :

1- $\Gamma = d \times f$ $1.6 = d \times 20$ $d = 1.6 \div 20 = 0.08\ m$

2- بزيادة طول ذراع المزدوجة أو بزيادة الشدة المشتركة لقوتي المزدوجة

ثالثاً : الكيمياء 2022 الاستثنائية

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- محلول مائي لحمض النمل حجمه 2 L و تركيزه $4\ g.L^{-1}$ فإن كتلة حمض النمل في هذا المحلول تكون مساوية :							
A	2 g	B	4 g	C	6 g	d	8 g
2- تتلون ورقة عباد الشمس عند غمسها بمحلول لهدروكسيد الصوديوم باللون :							
A	الأحمر	B	الأصفر	C	الأزرق	d	الأخضر

السؤال الثاني : محلول مائي لهدروكسيد الأمونيوم NH_4OH و المطلوب :

a- $NH_4OH \rightleftarrows NH_4^{1+} + OH^{1-}$ b- أيون الهدروكسيد

السؤال الثالث : أكمل المعادلة الكيميائية التالية : (10 درجات)

$CuO + 2\ HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$

السؤال الرابع : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- اكتب اسم كل من المركبين الآتيين : a) $CH_2=CH_2$ إيتن أو إيتلن b) $CH_3-CH_2-CH_3$ بروبان

2- قارن بين حمض الكبريت و حمض الخل من حيث : a) عدد الوظائف الحمضية b) قوة الحمض

حمض الكبريت : 2 - قوي / حمض الخل : 1 - ضعيف

السؤال الخامس : حل المسألة التالية : (40 درجة)

الحل :

$$Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$$

56g	1mol	152g	22.4L
5.6g	n mol	m g	v L

$1 - m = \frac{152 \times 5.6}{56} = 15.2\ g$ $2 - v = \frac{22.4 \times 5.6}{56} = 2.24\ L$ $3 - n = \frac{1 \times 5.6}{56} = 0.1\ mol$

أسئلة دورة 2023

ثانياً : الفيزياء

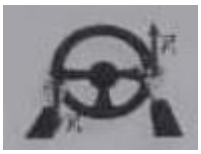
السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- العلاقة المعبرة عن شرط التوازن الإنسحابي لجسم صلب هي :							
A	$\sum\vec{F} \neq \vec{0}$	B	$\sum\Gamma_{F/\Delta} = 0$	C	$\sum\vec{F} = \vec{0}$	d	$\sum\Gamma_{F/\Delta} \neq 0$
2- يؤثر الحقل المغناطيسي في التيّار الكهربائي بقوّة :							
A	كهرطيسية	B	عضلية	C	كهربائية	d	نووية

السؤال الثاني : انقل النص التالي إلى ورقة اجابتك ثم أكمل الفراغات بالكلمات المناسبة : (20 درجة)

عندما يدور الملف ضمن الحقل المغناطيسي في المولّد الكهربائي يتغيّر التدفق ..... الذي يجتازه فيتولّد تيّار كهربائي .....
و تتحوّل الطاقة ..... إلى طاقة .....

السؤال الثالث : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)



1- لتدوير مقود سيارة نطبق عليه قوتين $\overrightarrow{F_2}$, $\overrightarrow{F_1}$ كما في الشكل المجاور و المطلوب :
a) اكتب اسم هاتين القوتين b) ماذا يُسمى البعد العمودي بين حاملي هاتين القوتين .
2- تتعلق سرعة انتشار الأمواج الصوتية بنوع الوسط المنتشرة فيه و المطلوب :
a) قارن بين سرعة انتشار الأمواج الصوتية في الأوساط الصلبة و سرعة انتشارها في الأوساط السائلة b) فسّر اجابتك

السؤال الرابع : حل المسألتين التاليتين : (20 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : سلك مستقيم طويل يمر فيه تيّار كهربائي متواصل شدته I فيتولد عنه حقل مغناطيسي شدته $B = 5\times10^{-3}\ T$. عند نقطة تبعد عن السلك مسافة $d = 2\ cm$ و المطلوب حساب :
1- شدة التيّار الكهربائي المار في السلك 2- شدة الحقل المغناطيسي المتولّد عند نقطة تبعد عن السلك مسافة $d = 4\ cm$.

المسألة الثانية : جسم ثقله $W = 80\ N$ ساكن على ارتفاع $h = 12\ m$ من سطح الأرض في منطقة تسارع الجاذبية الأرضية $g = 10\ m.s^{-2}$
و المطلوب حساب : 1- كتلة هذا الجسم 2- الطاقة الكامنة الثقالية للجسم Ep عند ذلك الارتفاع .

ثالثاً : الكيمياء

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- محلول مائي لهدروكسيد الباريوم حجمه v=200 mL وتركيزه $C= 0.3\ mol.L^{-1}$ فإن عدد مولات هدروكسيد الباريوم في هذا الحجم يساوي							
A	0.2 mol	B	0.3 mol	c	0.6 mol	d	0.06 mol
2- الصيغة الكيميائية للمركب الناتج عن تفاعل الحديد مع الكبريت بالحرارة هي :							
A	FeS	B	FeS_2	c	Fe_2S	d	Fe_3S_2

السؤال الثاني : أعطِ تفسيراً علمياً لكلٍ مما يلي : (10 درجات)

a) الماء مذيب جيد لمعظم المركبات الأيونية b) محلول حمض كلور الماء ناقل جيد للتيّار الكهربائي .

السؤال الثالث : أكمل المعادلة الكيميائية التالية : (10 درجات)

$$NH_4Cl + AgNO_3 \rightarrow \text{.....} + \text{.....}$$

السؤال الرابع : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- اكتب الصيغة الكيميائية لكلٍ من المركبين الآتيين : a) غاز النشادر b) كلوريد البوتاسيوم
2- اكتب اسم كل من المركبين الآتيين : a) C_3H_6 b) CH_4

السؤال الخامس : حل المسألة التالية : (40 درجة)

يتفاعل 6.5 g من الزنك مع حمض الكبريت الممدد حتى تمام التفاعل ، وفق المعادلة :

$$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$$

و المطلوب حساب : 1- كتلة ملح كبريتات الزنك الناتج 2- حجم غاز الهدروجين المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين
3- عدد مولات حمض الكبريت المتفاعل (Zn:65 - H:1 - S:32 - O:16)

حل الفيزياء 2023

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- العلاقة المعبرة عن شرط التوازن الإنسحابي لجسم صلب هي :							
A	$\sum\vec{F} \neq \vec{0}$	B	$\sum\Gamma_{F/\Delta} = 0$	C	$\sum\vec{F} = \vec{0}$	d	$\sum\Gamma_{F/\Delta} \neq 0$
2- يؤثر الحقل المغناطيسي في التيّار الكهربائي بقوّة :							
A	كهرطيسية	B	عضلية	C	كهربائية	d	نووية

السؤال الثاني : انقل النص التالي إلى ورقة اجابتك ثم أكمل الفراغات بالكلمات المناسبة : (20 درجة)

عندما يدور الملف ضمن الحقل المغناطيسي في المولّد الكهربائي يتغيّر التدفق المغناطيسي الذي يجتازه فيتولّد تيّار كهربائي متحرض و تتحوّل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية

السؤال الثالث : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- لتدوير مقود سيارة نطبق عليه قوتين $\overrightarrow{F_2}$, $\overrightarrow{F_1}$ كما في الشكل المجاور و المطلوب :

a) اكتب اسم هاتين القوتين المزدوجة b) ماذا يُسمى البعد العمودي بين حاملي هاتين القوتين . طول ذراع المزدوجة

2- تتعلق سرعة انتشار الأمواج الصوتية بنوع الوسط المنتشرة فيه و المطلوب :

a) الأوساط الصلبة أكبر من السائلة b) لأن جزيئات المواد الصلبة متماسكة و متقاربة

السؤال الرابع : حل المسألتين التاليتين : (20 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى :

الحل :

$$1-\ B = 2\times10^{-7}\times\frac{I}{d} \Rightarrow 5\times10^{-3} = 2\times10^{-7}\times\frac{I}{2\times10^{-2}} \Rightarrow I = 5\ A$$

$$2-\ B = 2\times10^{-7}\times\frac{I}{d} = 2\times10^{-7}\times\frac{5}{4\times10^{-2}} = 25\times10^{-4}\ T$$

المسألة الثانية :

الحل :

$$1\text{- } W = m\times g \Rightarrow m = \frac{W}{g} = \frac{80}{10} = 8\ kg$$

$$2\text{- } Ep = m\times g\times h = 8\times10\times12 = 960\ J$$

حل الكيمياء 2023

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي و انقلها إلى ورقة اجابتك : (20 درجة)

1- محلول مائي لهدروكسيد الباريوم حجمه v=200 mL وتركيزه C= 0.3 mol.L^{-1} فإن عدد مولات هدروكسيد الباريوم في هذا الحجم يساوي							
A	0.2 mol	b	0.3 mol	c	0.6 mol	d	0.06 mol
2- الصيغة الكيميائية للمركب الناتج عن تفاعل الحديد مع الكبريت بالحرارة هي :							
A	FeS	b	FeS_2	c	Fe_2S	d	Fe_3S_2

السؤال الثاني : أعطِ تفسيراً علمياً لكلٍ مما يلي : (10 درجات)

a) لأن الماء مذيب قطبي b) لأن حمض كلور الماء قوي و يحتوي عدد كبير من الأيونات الموجبة و السالبة حرّة الحركة .

السؤال الثالث : أكمل المعادلة الكيميائية التالية : (10 درجات)

$$NH_4Cl + AgNO_3 \rightarrow NH_4NO_3 + AgCl$$

السؤال الرابع : أجب عن أحد السؤالين التاليين : (20 درجة)

1- اكتب الصيغة الكيميائية لكلٍ من المركبين الآتيين : a) غاز النشادر NH_3 b) كلوريد البوتاسيوم KCl

2- اكتب اسم كل من المركبين الآتيين : a) C_3H_6 البروبن b) CH_4 الميتان

السؤال الخامس : حل المسألة التالية : (40 درجة)

$$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$$

65g 1 mol 161g 22.4L

6.5g n mol m g vL

$$1-m = \frac{161\times6.5}{65} = 16.1\ g \qquad 2-v = \frac{22.4\times6.5}{65} = 2.24\ L \qquad 3-n = \frac{1\times6.5}{65} = 0.1\ mol$$

انتهى بعون الله وحمده

سلسلة الشامل

مكثفة الفيزياء و الكيمياء

الصف التاسع

المدرس

خوشناف حسين

2024