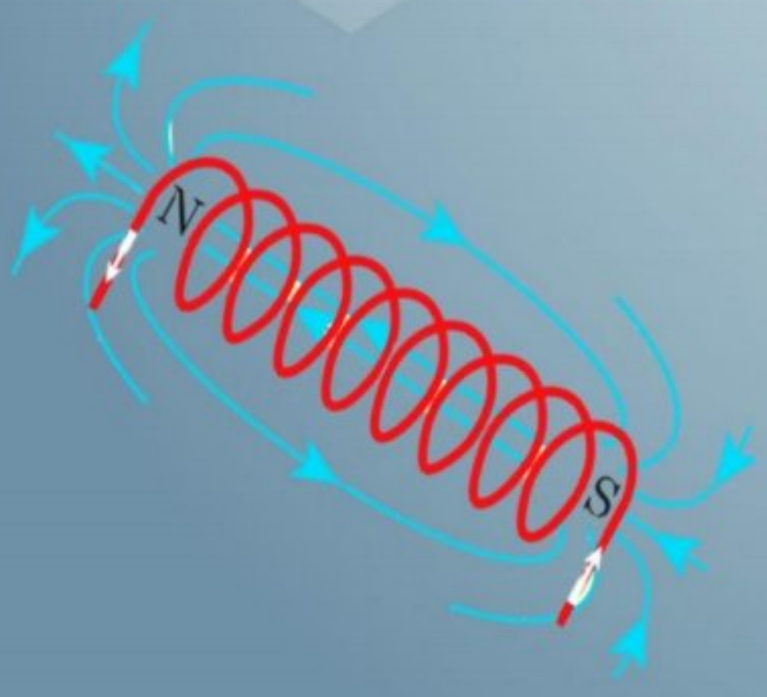
2023

الأوراق الشاملة لمكثفة الفيزياء والكيمياء

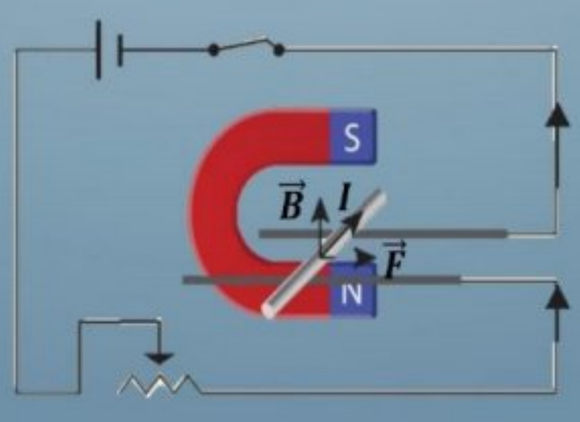
تتضمن أفكار الكتاب بشكل أسئلة متنوعة

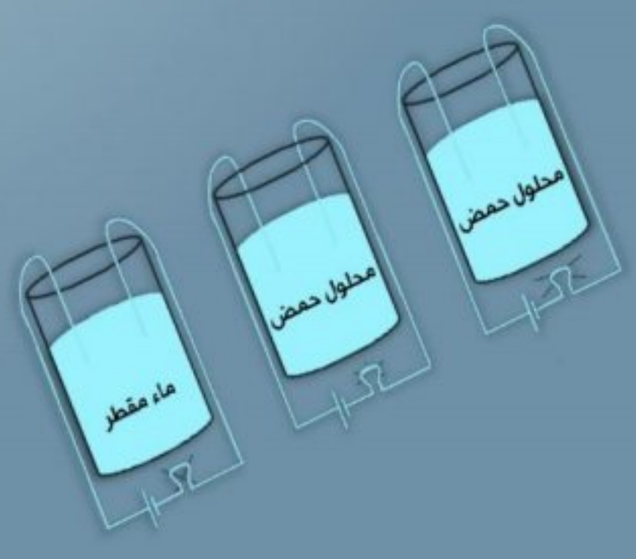
جميع قوانين الفيزياء مع الشرح

الأسئلة المتكررة في الدروات



إعداد: أ.حيدر العضل



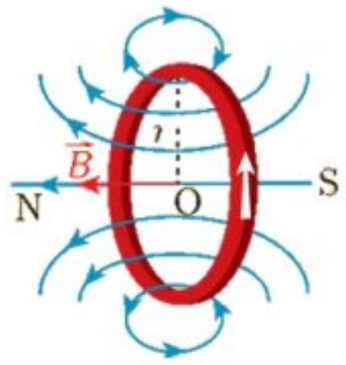
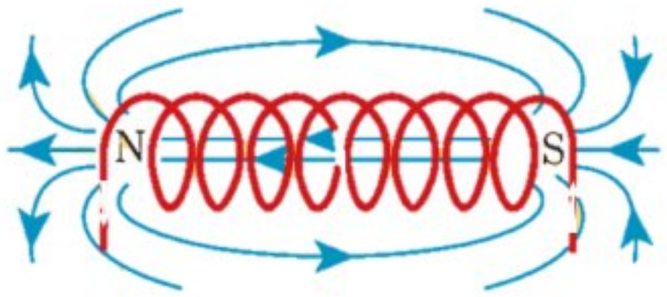


0930563409

Haidar Al-adl

Designed by: ENG.Andreh Bshara

الحقل المغناطيسي المتولد من تيار كهربائي مار في:

سلك مستقيم وطويل	ملف دائري	ملف حلزوني
		
كيف نتعرف على شكل خطوط الحقل الغناطيسي تجريبياً.....	كيف نتعرف على شكل خطوط الحقل الغناطيسي تجريبياً.....	كيف نتعرف على شكل خطوط الحقل الغناطيسي تجريبياً.....
العوامل المؤثرة بشدة الحقل المغناطيسي.....	العوامل المؤثرة بشدة الحقل المغناطيسي في مركز الملف.....	العوامل المؤثرة بشدة الحقل المغناطيسي في مركز الوشيعة.....
قانون حساب شدة الحقل المغناطيسي	قانون حساب شدة الحقل المغناطيسي في مركز الملف	قانون حساب شدة الحقل المغناطيسي في مركز الوشيعة .....

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة.

1- يمر تيار كهربائي في ملف دائري فيتولد حقل مغناطيسي في مركزه شدته B عند مضاعفة عدد لفات الناقل لتصبح ضعفي ماكانت عليه مع بقاء شدة التيار ثابتة تصبح شدة الحقل الجديدة تساوي:

$(a$	$2B$	$(b$	$\frac{1}{4}B$	$(c$	$4B$	$(d$	$\frac{1}{2}B$

2- يمر تيار كهربائي في وشيعة طولها L فيتولد حقل شدته B عند مضاعفة طول الوشيعة إلى مثلي ماكان عليه مع بقاء عدد لفات الوشيعة ثابت تصبح شدة الحقل:

$(a$	$2B$	$(b$	$\frac{1}{4}B$	$(c$	$4B$	$(d$	$\frac{1}{2}B$

3- يكون خط الحقل المغناطيسي المتولد في مركز ملف دائري.....مع أنصاف أقطار الملف:

$(a$	يشكل زاوية حادة	$(b$	يشكل زاوية منفرجة	$(c$	يوازي	$(d$	يعامد

4- الحقل المغناطيسي المتولد داخل الوشيعة يمر فيها تيار كهربائي هو:

$(a$	حقل منتظم	$(b$	حقل غير منتظم	$(c$	حقل متغير بانتظام	$(d$	كل ماسبق خاطئ

5- خطوط الحقل المغناطيسي المتولدة داخل الوشيعة يمر فيها تيار كهربائي.....مع محور الوشيعة:

$(a$	تشكل زاوية حادة	$(b$	تشكل زاوية منفرجة	$(c$	توازي	$(d$	تعامد

6- في تجربة السكتين عند مضاعفة شدة الحقل المغناطيسي إلى مثلي ماكانت عليه تصبح شدة القوة الكهرطيسية:

$(a$	$2F$	$(b$	$\frac{1}{4}F$	$(c$	$4F$	$(d$	$\frac{1}{2}F$

7- تكون القوة الكهرطيسية عظمى عندما.....خطوط الحقل المغناطيسي مع الساق المتدحرجة وتصبح معدومة عندما.....خطوط الحقل المغناطيسي مع الساق المتدحرجة.

$(a$	تتوازى – تتعامد	$(b$	تتعامد – تتوازى	$(c$	تشكل زاوية حادة – تتوازى	$(d$	كل ماسبق خاطئ

8- في المحرك الكهربائي يتم تحول الطاقة من.....إلى..... :

(a	كهربائية – كيميائية	(b	كهربائية – حرارية	(c	حركية – كهربائية	(d	كهربائية – حركية

9- يتكون المولد الكهربائي من:

(a	مغناطيس مستقيم ومغناطيس نضوي	(b	ملف كهربائي ومغناطيس	(c	سلك مستقيم وملف

10- سلك مستقيم وطويل يمر به تيار كهربائي شدته I فيتولد حقل مغناطيسي شدته B عند مضاعفة طول السلك ضعف ماكان عليه تصبح شدة الحقل المغناطيسي:

(a	$2B$	(b	$3B$	(c	$\frac{B}{2}$	(d	B

11- عند تقريب قطب جنوبي من وشيعة يصبح وجه الوشيعة المقابل للمغناطيس:

(a	جنوبي	(b	شمالي	(c	سالب	(d	موجب

12- أحد هذه الأمثلة يمثل محرك كهربائي:

(a	مروحة	(b	مولدة	(c	دورلاب بارلو	(d	$a+c$

السؤال الثاني: أجب بصح أو خطأ وصحح العبارة المغلوطة:

1- في تجربة التحريض الكهرطيسي عند تقريب القطب الشمالي للمغناطيس من الوشيعة يصبح القطب القريب للوشيعة شمالياً.

2- يبقى التيار الكهربائي متولداً في تجربة التحريض الكهرطيسي بثبات التدفق المغناطيسي.

3- في المولد الكهربائي تتحول الطاقة من كهربائية إلى حركية.

4- يكون التدفق أعظمياً عندما تكون خطوط الحقل المغناطيسي تعامد وجه الوشيعة.

5- شكل خطوط الحقل المغناطيسي المتولدة عن تيار كهربائي تعتمد على شكل الدارة.

6- يمكن لسلك يمر فيه تيار كهربائي أن يؤثر بسلك آخر يوازيه ويمر فيه تيار كهربائي أخر بقوة كهرطيسية.

7- في تجربة السكتين عند تغير جهة التيار الكهربائي وجهة الحقل المغناطيسي تتغير جهة تدحرج الساق.

8- عند مرور تيار كهربائي في وشيعة تصبح تشبه المغناطيس النضوي.

السؤال الثالث: أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي:

1- عند تثبيت المغناطيس ضمن الوشيعة في تجربة التحريض الكهرطيسي ينعدم التيار الكهربائي المتحرض.

2- عند مرور التيار الكهربائي في ساق مناسبة خاضعة لحقل مغناطيسي مناسب تتدحرج الساق.

3- تغير جهة دوران دولاب بارلو بتبديل قطبي المغناطيس.

4- في تجربة أورستد انحراف الإبرة المغناطيسية عند وضعها بشكل موازي لناقل مار به تيار كهربائي.

5- ازدياد زاوية انحراف الإبرة المغناطيسية عند زيادة شدة التيار الكهربائي المار بالناقل.

6- في تجربة التحريض الكهرطيسي عند تبعد ثم تقتريب المغناطيس من الوشيعة تتغير جهة انحراف إبرة مقياس الأمبير.

7- في تجربة التحريض الكهرطيسي عند تقريب المغناطيس من أحد وجهي الوشيعة تنحرف إبرة مقياس الأمبير.

السؤال الرابع:

1- اكتب قانون فاراداي، ثم اكتب قانون لنز.

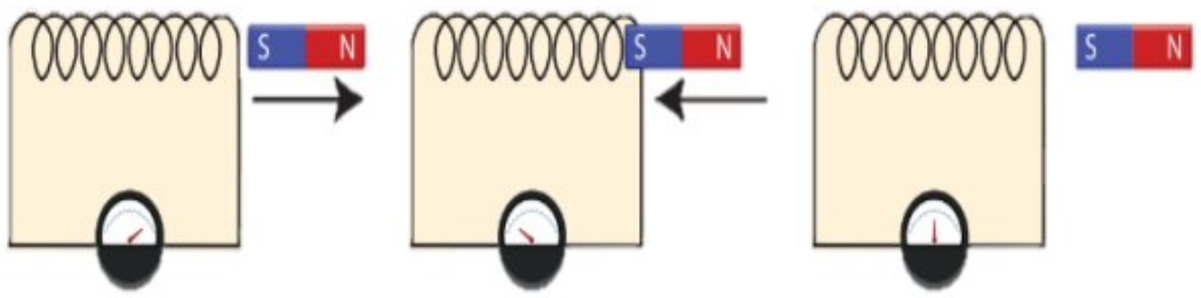
2- ما هي العوامل المؤثرة على جهة القوة الكهرطيسية ؟

3- ما هي العوامل المؤثرة على شدة القوة الكهرطيسية ؟

4- عرف التدفق المغناطيسي، وماذا نسمي المغناطيس والوشيعة بتجربة التحريض الكهرطيسي ؟

5- اكتب القانون المعبر عن حساب شدة القوة الكهرطيسية مع شرح دلالات الرموز والواحدت.

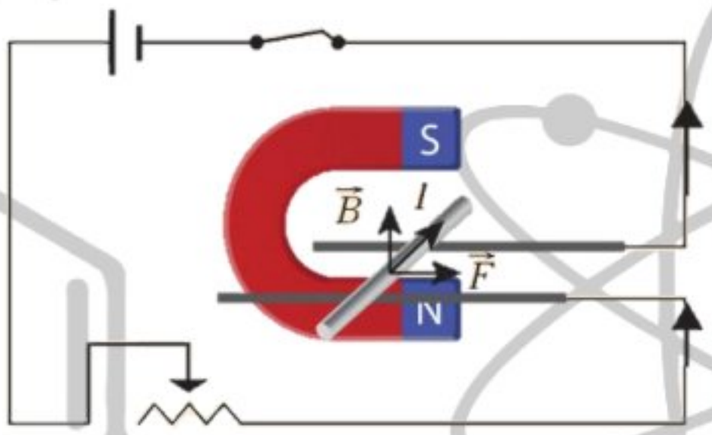
6- في الشكل المجاور:



① ماذا نسمي هذه التجربة ؟

② ما هي نتيجة هذه التجربة ؟

7- في الشكل المجاور:



علل: عند مرور التيار الكهربائي في الساق الخاضعة للحقل المغناطيسي تتدحرج الساق.

السؤال الخامس:

حل المسائل الآتية:

A . يمر في سلك مستقيم وطويل تيار شدته $2\ A$ ويتولد في نقطة تبعد عنه مسافة d حقل مغناطيسي شدته $0.4\ T$

المطلوب:

① احسب بعد هذه النقطة.

② احسب شدة الحقل المغناطيسي عند نقصان بعد النقطة المدروسة لنصف ماكانت عليه.

B . ملف دائري نصف قطره $20\ cm$ وعدد لفاته 500 لفة، يمر به تيار شدته $4\ A$ فيتولد في مركزه حقل مغناطيسي

والمطلوب:

① احسب شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركزه.

② إذا ضاعفنا عدد لفات الملف مع بقاء الشدة الثابتة، احسب شدة الحقل المغناطيسي المتولد.

C . وشيعة طولها $20\pi\ cm$ وطول سلكها $6\pi\ m$ ونصف قطرها $5\ cm$ يمر بها تيار كهربائي فيتولد حقل مغناطيسي شدته $0.04\ T$، **والمطلوب:**

① احسب عدد لفات الوشيعة.

② احسب شدة التيار المار في الوشيعة.

③ إذا أنقصنا شدة التيار بالوشيعة للنصف كم ستصبح شدة الحقل المغناطيسي؟

HIDAR ALJADAL

D . ساق طولها $10\ cm$ يمر بها تيار كهربائي شدته $6\ A$ وتتعرض بكاملها لحقل مغناطيسي منتظم شدته $0.4\ T$ يعامد الساق، المطلوب:

① احسب شدة القوة الكهرطيسية المأثرة على الساق.

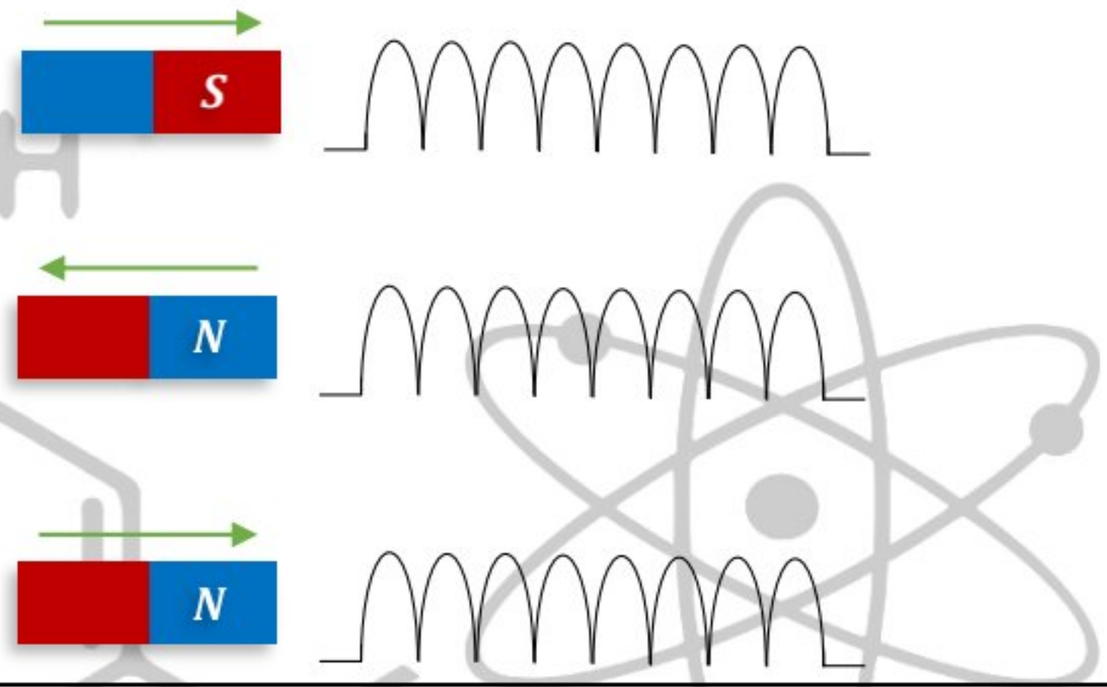
② إذا انتقلت الساق مسافة قدرها $8\ cm$ خلال $10\ s$، احسب العمل الذي تنجزه القوة الكهرطيسية والاستطاعة الميكانيكية للساق المتحركة؟

③ احسب شدة التيار المار الذي يجعل شدة القوة الكهرطيسية $0.6\ N$.

E . قارن بين المولد الكهربائي والمحرك الكهربائي من حيث الطاقة المقدمة والطاقة الناتجة.

السؤال السادس:

حدد وجه الوشيعة المقابل للمغناطيس في الأشكال التالية وعلى أي قانون تم الاعتماد.



الميكانيك والطاقة

السؤال الأول:

املأ الفراغات التالية:

1- ينعدم عزم القوة إذا كان حامل القوة.....أو.....محور الدوران، ويكون العزم موجباً إذا سببت القوة دوراناً للجسم.....ويكون العزم سالباً إذا سبب القوة دوراناً للجسم.....

2- ينص مبدأ مصونية الطاقة على أن الطاقة لا.....ولا.....من.....، بل تتحول من شكل لآخر.....

3- إن مركز ثقل قطعة مستقيمة متجانسة يقع في.....وهو ذاته مركز.....، أما مركز ثقل المربع أو المستطيل أو الدائرة يقع في نقطة.....، أما في اسطوانة متجانسة يقع مركز الثقل.....

4- يتناسب عزم القوة.....مع شدة القوة و .....

5- طول ذراع القوة: هو البعد.....بين حامل القوة ومحور الدوران.

6- المزدوجة هي قوتان.....جهة، .....شدة، .....حاملاً، ومحصلتهما .....تسبب للجسم حركة.....

7- تتحول الطاقة في المكواة من .....إلى حرارية، أما الطاقة الكيميائية الناتجة من أكسدة الطعام في جسم الأنسان تتحول إلى.....و.....

السؤال الثاني:

أجب عن الأسئلة التالية:

1- اذكر شرطي التوازن، ثم عدد أنواع التوازن مع ذكر مثال على كل نوع.

2- سيارتان تسيران على طريق أفقية كتلة السيارة الأولى $1000\ Kg$ وكتلة السيارة الثانية ضعفي كتلة السيارة الأولى

المطلوب:

A . إذا كانت السيارتان تملكان نفس السرعة، اي من السيارتين تملك طاقة حركية أكبر ولماذا ؟

B . إذا ازدادت سرعة السيارة الأولى ضعفي ماكانت عليه كم ستصبح الطاقة الحركية الجديدة ؟

C . ماهي العوامل المؤثرة على الطاقة الحركية مع كتابة القانون وذكر دلالات الرموز والواحدات.

D . كيف يكون الضياع بالطاقة بالأجهزة الكهربائية.

3- باب قابل للدوران حول محور مار بطرفه، نؤثر عليه بقوة فيدور الباب المطلوب:

A . اذكر طريقتين لزيادرة عزم القوة المؤثرة على الباب.

B . اكتب قانون عزم القوة مع ذكر دلالات الرموز والواحدات.

C . علل: لماذا يتم وضع قبضة الباب بعيداً عن محور الدوران.

4- نطبق على مقود سيارة مزدوجة، المطلوب:

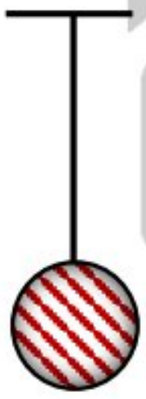
A . عرف المزدوجة.

B . اذكر طريقتين لزيادة عزم المزدوجة.

C . علل: المزدوجة لا تسبب حركة انسحابية للجسم.

5- اكتب قانون الطاقة الكامنة الثقالية مع ذكر دلالات الرموز والواحدات، وما هي العوامل المؤثرة بها ؟

6- في الشكل المرسوم جانباً كرة معلقة بخيط والمطلوب:



A . حدد نوع توازن الكرة مع التعليل.

B . حدد القوة المؤثرة بالكرة.

C . علل: تبقى الكرة متوازنة.

7- علل: يعد النفط من مصادر الطاقة غير المتجددة، وتعد المياه من مصادر الطاقة المتجددة.

السؤال الثالث:

اختر الإجابة الصحيحة:

1- يسير جسم بسرعة V ويمتلك طاقة حركية E_K عند مضاعفة السرعة ثلاثة أمثال ما كانت عليه تصبح الطاقة الحركية:

$\frac{1}{3}E_k$	(d	$3E_k$	(c	$\frac{1}{9}E_k$	(b	$9\ E_k$	(a

2- قوة شدتها F وعزمها Γ نزيد الشدة ثلاثة أمثال ما كانت عليه فيصبح العزم:

$\frac{1}{3}\Gamma$	(d	$\frac{1}{9}\Gamma$	(c	9Γ	(b	3Γ	(a

3- ساق متجانسة تدور في مستو شاقولي حول محور أفقي مار من أحد طرفيها فإنها تمر في أثناء دورانها دورة كاملة بتوازن:

قلق ومستقر	(d	قلق فقط	(c	مستقر فقط	(b	مطلق فقط	(a

4- يملك جسم طاقة كامنة ثقالية $400\ j$ على ارتفاع $10\ m$ وعند سقوطه لارتفاع h تصبح طاقته الكامنة الثقالية $240\ j$ فإن h يساوي:

$5.5\ m$	$(d$	$6\ m$	$(c$	$4\ m$	$(b$	$5\ m$	$(a$

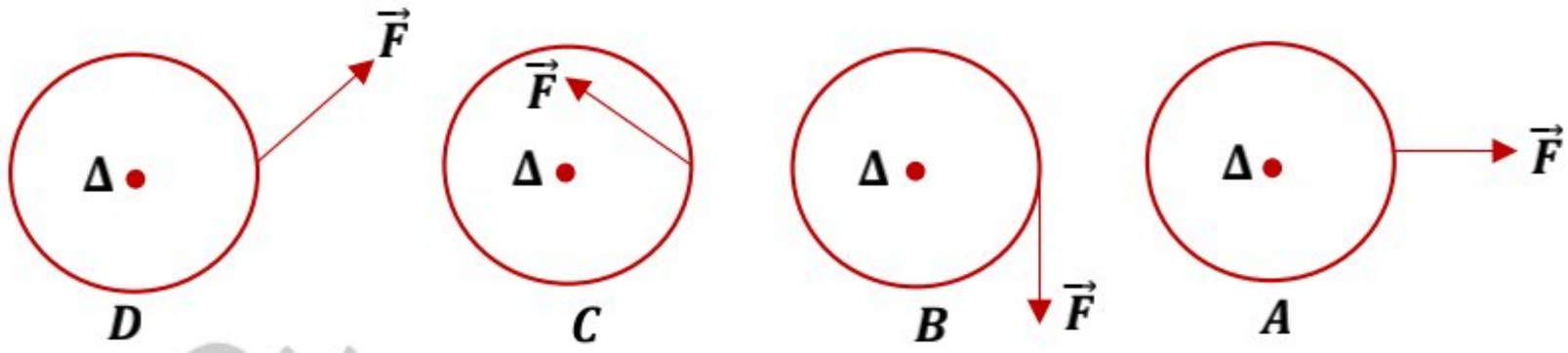
5- آلة تستهلك طاقة قدرها $2000\ j$ وعند قياس الطاقة الناتجة كانت $1800\ j$ فأن كفاءة تحويل الطاقة:

$80\ \%$	$(d$	$60\ \%$	$(c$	$40\ \%$	$(b$	$90\ \%$	$(a$

6- إن الجول يكافئ بالوحدات الدولية:

$Kg.m^2.s^{-2}$	$(d$	$Kg.m.s$	$(c$	$m.N$	$(b$	$Kg.m$	$(a$

7- في الأشكال التالية يزداد طول الذراع:



$\overleftarrow{CDAB}$	$(d$	$\overleftarrow{DBAC}$	$(c$	$\overleftarrow{BCDA}$	$(b$	$\overleftarrow{ABCD}$	$(a$

8- قوة شدتها F وطول ذراعها d وعزمها Γ عند مضاعفة القوة أربعة مرات ما كانت عليه وانقاص الذراع لنصف ماكان عليه يصبح العزم الجديد

$\frac{\Gamma}{2}$	$(d$	Γ	$(c$	4Γ	$(b$	2Γ	$(a$

9- أحد هذه الأمثلة توازنه توازن مطلق:

بندول الساعة	$(d$	أرجوحة توازن	$(c$	أرجوحة	$(b$	بلبل	$(a$

10- نطبق على محيط قرص قطره $20\ cm$ قوة تعامد القطر شدتها $100\ N$ فيكون عزمها:

$60\ m.N$	$(d$	$40\ m.N$	$(c$	$10\ m.N$	$(b$	$20\ m.N$	$(a$

السؤال الرابع:

حل المسائل التالية:

A . جسم كتلته $4\ Kg$ يسقط من ارتفاع $5\ m$ سقوطاً حراً دون سرعة ابتدائية. **المطلوب:**

① احسب ثقل الجسم.

② احسب الطاقة الكامنة الثقالية والطاقة الحركية والطاقة الكلية عند ذلك الارتفاع.

③ احسب سرعة الجسم عند منتصف المسافة.

④ احسب ارتفاع الجسم عندما تكون السرعة $4\ m.s^{-1}$.

⑤ ما نوع الطاقة التي يمتلكها الجسم لحظة وصوله لسطح الأرض؟ ثم احسبها.

⑥ احسب العمل الذي صرف على الجسم لرفعه للارتفاع السابق.

B . جسم ثقله $500\ N$ يسقط سقوط حر وعندما يصبح على ارتفاع $4\ m$ **المطلوب:**

① احسب الطاقة الكامنة الثقالية والطاقة الحركية إذا علمت أن الطاقة الكلية $5000\ J$.

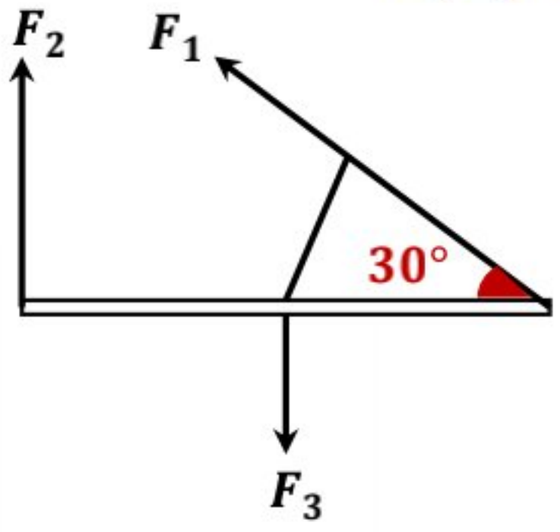
② احسب الارتفاع الذي كان الجسم عليه قبل أن يسقط.

C . مسطرة أفقية طولها $2\ m$ قابلة للدوران حول محور مار بمركز ثقلها، نعلق على طرفها الأول جسماً ثقله $50\ N$ وبنفس الطرف نعلق جسماً كتلته $2\ Kg$ ويبعد مسافة $30\ cm$ عن محور الدوران **والمطلوب:**

① احسب قيمة الثقل الواجب تعليقه بالطرف الثاني في نقطة تبعد $80\ cm$ عن محور الدوران لكي تتوازن المسطرة.

② نستبدل الثقل الثاني بجسم آخر ثقله $40\ N$ ونضعه على بعد $10\ cm$ عن المحور، هي تبقى المسطرة متوازنة.

D . في الشكل المجاور ساق أفقية متجانسة AB طولها $2\ m$ قابلة للدوران حول محور مار بمركزها، تأثر عليها بالقوى الموضحة بالشكل، $F_1 = 200\ N\ , F_2 = 100\ N\ , F_3 = 150\ N$. **المطلوب:**



① احسب طول ذراع كل من القوى السابقة.

② احسب عزم كل من القوى السابقة.

③ هل الساق متوازنة أم لا ؟ مع التعليل.

E . نؤثر على طرفي مسطرة بمزدوجة شدة كل من قوتيها $40\ N$ ونصف طول المسطرة $10\ cm$

المطلوب:

① احسب عزم المزدوجة.

② إذا زدنا طول الذراع إلى ضعفي ماكان عليه احسب العزم الجديد.

F . في لعبة شد الحبل يتألف الفريق الأول من لاعبين شدة قوة كل منهما على الترتيب $300\ N\ , 200\ N$، ويتألف الفريق الثاني من ثلاث لاعبين شدة كل منهم على الترتيب $100\ N\ , 250\ N\ , 150\ N$. **المطلوب:**

① احسب شدة محصلة كل من الفريقين.

② هل الحبل متوازن مع التعليل.

G . جسم يملك طاقة كامنة $500\ J$ عند ارتفاع $10\ m$ ويسقط سقوطاً حراً **المطلوب:**

① احسب ثقل الجسم.

② احسب E_K و E عند ذلك الارتفاع.

③ احسب E_K عند ارتفاع $5\ m$ ثم احسب v.

السؤال الخامس:

صحح العبارات الآتية.

1- طول ذراع المزدوجة هو البعد بين نقطتين تأثير القوتين.

2- الطاقة الحركية ثابتة أثناء سقوط الجسم.

3- عزم القوة هو فعلها الانسحابي في الجسم.

السؤال السادس:

1- تعطى الطاقة الميكانيكية لجسن بالعلاقة الآتية: $E = E_P + E_K$، **المطلوب:**

$(a$ اكتب دلالة الرمزين $E_P\ , E_K$ في العلاقة السابقة.

$(b$ اكتب نص مبدأ مصونية الطاقة.

الحركة الاهتزازية والأمواج

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

1- أحد هذه الأمثلة يعد من الحركات الاهتزازية:

$(a$	فتح باب	$(b$	تدحرج كرة	$(c$	عقارب الساعة	$(d$	حركة أرجوحة

2- تعد الأمواج الصوتية:

$(a$	أمواج طويلة	$(b$	أمواج عريضة	$(c$	أمواج ميكانيكية	$(d$	$a + c$

3- تعد الأمواج المتشكلة على سطح الماء:

(a	أمواج طويلة	(b	أمواج عريضة	(c	أمواج ميكانيكية	(d	$c+b$

4- جسم يهتز بتواتر $10\ Hz$ فيكون دوره مقدراً بالثانية:

(a	10	(b	0.2	(c	0.1	(d	0.5

5- تتشكل سلسلة من الانضغاطات والتخلخلات في الأمواج:

(a	الطويلة	(b	العريضة	(c	الميكانيكية	(d	$a+c$

6- يقدر الهيرتز بالواحدات الدولية:

(a	s	(b	$m.s$	(c	s^{-1}	(d	m^{-1}

7- عند زيادة تواتر المنبع فإن سرعة الانتشار:

(a	تزداد	(b	تنقص	(c	تبقى ثابتة	(d	تزداد ثم تنقص

8- سرعة انتشار الموجة تتعلق بـ:

(a	شكل الوسط	(b	التواتر	(c	الدور	(d	نوع الوسط

السؤال الثاني:

املأ الفراغات التالية:

1- في الأمواج الطولية يكون طول الموجة البعد بين .....

2- في الأمواج العرضية طول الموجة البعد بين .....

3- من الأمثلة عن الأمواج العرضية: .....

4- من الأمثلة عن الأمواج الطولية: .....

5- الحركة الاهتزازية: .....

6- سعة الاهتزاز: .....

7- الحركة الدورية: .....

8- الدور: .....

9- التواتر: .....

10- طول الموجة: .....

السؤال الثالث:

1- قارن بين الأمواج العرضية والأمواج الطولية من حيث اهتزاز جزيئات الوسط وتشكل السلاسل وطول الموجة.

2- قارن بين الأمواج الميكانيكية والأمواج الكهرطيسية مع ذكر أمثلة.

3- علل: انتشار الأمواج في الأوساط الصلبة أسرع من الأوساط السائلة.

السؤال الرابع: حل المسائل التالية:

1- جسم يهتظ بتواتر $500.\ Hz$ المطلوب:

① احسب دور الاهتزاز.

② احسب عدد الهزات خلال $2\ min$.

HIDAR ALADAL

2- موجة سرعتها $50\ m.s^{-1}$ ودورها $1\ S$ المطلوب:

① احسب طول الموجة.

② احسب تواتر الموجة.

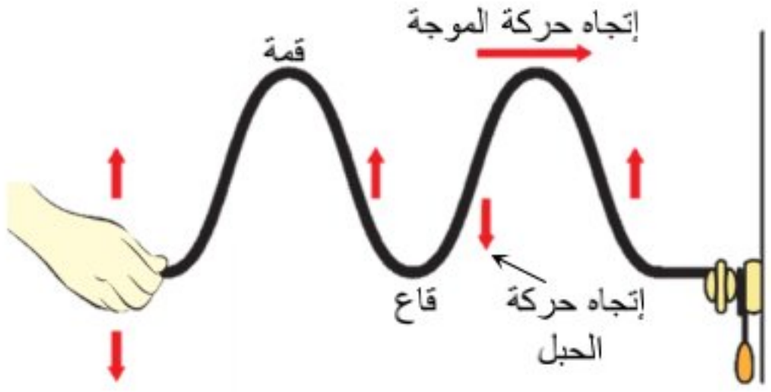
③ احسب المسافة التي تقطعها الموجة خلال $2\ min$.

السؤال الخامس:

يبين الشكل المجاور أمواج تنتشر في حبل، المطلوب:

(a) ما نوع الأمواج المنتشرة في الحبل مع التعليل.

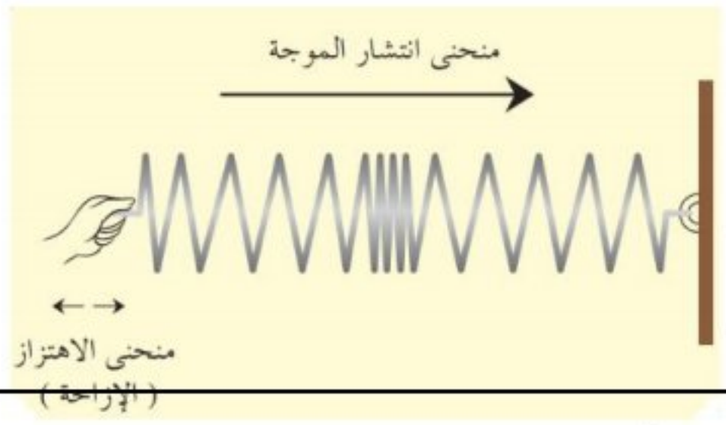
(b) ماذا تمثل المسافة بين قمتين متتاليتين مع التعليل.



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

(a) ما نوع الأمواج المنتشرة على طول هذا النابض؟

(b) ماذا تمثل المسافة بين تخلخلين متتاليين.



الكيمياء
الكيمياء اللاعضوية

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحية:

1- العنصر الذي يستطيع إزاحة معدن الزنك:

$(a$	الهيدروجين	$(b$	الحديد	$(c$	النحاس	$(d$	المغنزيوم

2- العنصر الذي لا يستطيع إزاحة معدن الفضة في سلسلة الإزاحة:

$(a$	المغنزيوم	$(b$	الهيدروجين	$(c$	الذهب	$(d$	النحاس

3- هي التغيرات الكيميائية التي تتفاعل فيها مجموعة مواد مؤدية لتشكيل مادة واحدة هي تفاعلات:

$(a$	التفكك	$(b$	الاتحاد	$(c$	تبادل أحادي	$(d$	تبادل ثنائي

4- الصيغة الكيميائية لأكسيد الفضة:

$(a$	Ag_2O_2	$(b$	Ag_2O	$(c$	AgO_2	$(d$	AgO

5- الصيغة الأيونية لكبريتات الزنك:

$(a$	$Zn^- + SO_4^+$	$(b$	$Zn^{2-} + SO_4^{2+}$	$(c$	$Zn^+ + SO_4^-$	$(d$	$Zn^{2+} + SO_4^{2-}$

6- الصيغة الأيونية لخلات المغنزيوم:

$(a$	$CH_3COO^- + Mg^+$	$(b$	$2CH_3COO^- + Mg^{2+}$	$(c$	$CH_3COO^+ + Mg^-$	$(d$	$2CH_3COO^+ + Mg^{2-}$

7- الحمض القوي بين هذه الحموض:

$(a$	$HCOOH$	$(b$	CH_3COOH	$(c$	H_3PO_4	$(d$	Hcl

8- إن الأيون المسؤول عن لون الملح:

$(a$	الأيوم الموجب	$(b$	الأيوم السالب	$(c$	كلا الأيونين

9- إن الأساس الأقوى بين الأسس التالي:

$(a$	$Ca(OH)_2$	$(b$	$Mg(OH)_2$	$(c$	NH_4OH	$(d$	$NaOH$

10- أحد هذه الأملاح قليل الذوبان بالماء:

$NaCl$	$(d$	$PbSO_4$	$(c$	$(CH_3COO)_2Mg$	$(b$	Na_2CO_3	$(a$

11- أحد هذه الأملاح ذواب بالماء:

$Ca_3(PO_4)_2$	$(d$	$CuCl$	$(c$	$NaNO_3$	$(b$	$MgCO_3$	$(a$

12- محلول لحمض كلور الماء حجمه $100\ ml$ يحوي $3.65\ g$ من الحمض فيكون تركيزه الغرامي مقدراً بـ $g.l^{-1}$:

$(H:1\ ,\ Cl:35.5)$

3.65	$(d$	36.5	$(c$	3.65	$(b$	365	$(a$

13- ويكون التركيز المولي للحمض السابق مقدراً بـ $mol.l^{-1}$:

0.2	$(d$	2	$(c$	0.1	$(b$	1	$(a$

14- عند تمديد المحلول بالماء يتغير:

حجم المادة المذابة	$(d$	حجم المحلول	$(c$	عدد مولات المادة المذابة	$(b$	كتلة المادة المذابة	$(a$

15- المركب الناتج عن تفاعل أكسيد الكالسيوم مع الماء:

نترات الكالسيوم	$(d$	أكسيد الهيدروجين	$(c$	الكالسيوم	$(b$	هيدروكسيد الكالسيوم	$(a$

16- عند ضخ غاز الهيدروجين عديم اللون في أنبوب يحوي غاز النشادر عديم اللون يتشكل دخان:

أخضر من كلوريد الأمونيوم	$(c$	أسود من فلوريد النشادر	$(b$	أبيض من كلوريد الأمونيوم	$(a$		

17- المادة التي تستخدم في صناعة السماد هي:

هيدروكسيد المغنزيوم	$(d$	هيدروكسيد الصوديوم	$(c$	حمض الآزوت	$(b$	حمض الخل	$(a$

السؤال الثاني:

املأ الفراغات التالية:

1- الملح ينقل التيار الكهربائي بحالة.....لأن.....ولا ينقل التيار الكهربائي في حالة.....لأن.....

2- عملية ذوبان المادة المنحلة في محل مناسب هي تحول.....

3- الحموض: هي مواد تعطي عند انحلالها .....وتلون ورقة عباد الشمس باللون.....

4- الأسس: هي مواد تعطي عند انحلالها بالماء.....وتلون ورقة عباد الشمس باللون.....

5- إن الغاز المنطلق من تفاعل تفكك كربونات الكالسيوم هو غاز.....ويكشف عنه باستخدام.....

6- المادة المستخدمة في معالجة حموضة المعدة.....، أما المستخدمة في صناعة المدخرات الرصاصية.....، والمستخدمة في معالجة حموضة التربة.....

7- عند إضافة نترات الرصاص إلى يوديد البوتاسيوم يتشكل راسب أصفر من.....

8- عند تمديد المحلول يزداد .....وينقص.....ويبقى.....ثابت.

HIDAR AL ADAL

السؤال الثالث:

1- علل: يعد حمض كلور الماء حمضاً قوياً وحمض الكربون حمضاً ضعيفاً.

2- علل: الأساس القوي ناقل جيد للتيار الكهربائي والأساس الضعيف ناقل سيئ للتيار الكهربائي.

3- علل: اختلاف لون الأملاح فيما بينها.

4- اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن تفاعل نترات الفضة مع حمض كلور الماء ثم اكتب المعادلة الأيونية، والأيونية المختصرة.

5- اكتب طريقتين لتحضير ملح كلوريد الصوديوم.

6- عدد أنواع المحاليل المائية مع الشرح، واذكر مثال لكل منها.

7- علل: الماء يذيب معظم الأملاح لكنه لا يذيب الزيوت.

8- علل: ماء وزيت محلول غير متجانس.

9- املأ الجدول التالي:

المادة	الصيغة الكيميائية	الصيغة الأيونية	عدد الوظائف	قوي أم ضعيف (مع التعليل)	الناقلية الكهربائية (مع التعليل)	لون مشعر عباد الشمس	الاستخدام
حمض الكبريت							
حمض الخل							
حمض الآزوت							
حمض الكربون							
هيدروكسيد الأمونيوم							
هيدروكسيد الصوديوم							
هيدروكسيد الكالسيوم							

10- اكتب صيغ المركبات التالية:

1	يوديد البوتاسيوم	4	غاز النشادر	7	كلوريد الكالسيوم
2	كربونات الأمونيوم	5	أكسيد الرصاص	8	فلوريد الباريوم
3	كبريتيد الفضة	6	كبريتات المغنزيوم	9	نملات الحديد

11- سم المركبات التالية:

$FeCl_2$	4	MgO	1
$AlPO_4$	5	CH_3COOCu	2
$ZnSO_4$	6	KBr	3

12- أكمل المعادلات التالية ثم وازنها مع ذكر نوع التفاعل،
و ذكر لون المحاليل المائية.

1- $CaCO_3 \longrightarrow \cdots\cdots + \cdots\cdots$

2- $(Ag^+ + NO_3^-) + (Na^+ + Cl^-) \longrightarrow \cdots\cdots + \cdots\cdots$

3- $NH_3 + HCl \longrightarrow \cdots\cdots$

4- $Zn + HCl \longrightarrow \cdots\cdots + \cdots\cdots$

5- $(Pb^{2+} + 2NO_3^-) + (K^+ + I^-) \longrightarrow \cdots\cdots + \cdots\cdots$

6- $Fe + CuSO_4 \longrightarrow \cdots\cdots + \cdots\cdots$

7- $Cl_2 + NaBr \longrightarrow \cdots\cdots + \cdots\cdots$

8- $KClO_3 \longrightarrow \cdots\cdots + \cdots\cdots$

9- $BaO + H_2O \longrightarrow \cdots\cdots$

10- $NaOH + CuSO_4 \longrightarrow \cdots\cdots + \cdots\cdots$

11- $Al + (H^+ + Cl^-) \longrightarrow \cdots\cdots + \cdots\cdots$

12- $CH_3COOH + KOH \longrightarrow \cdots\cdots + \cdots\cdots$

13- حل المسائل التالية:

A . سبيكة نحاس وزنك كتلتها $20\ g$، نعاملها بكمية كافية من حمض كلور الماء، فينطلق غاز حجمه بالشرطين النظاميين $2.24\ l$ والمطلوب:

① اكتب معادلة التفاعل الحاصل بشكل موزون.

② احسب النسبة المئوية لكل من النحاس والزنك بالسبيكة.

③ احسب عدد مولات الزنك المتفاعل.

④ احسب التركيز الغرامي لمحلول الحمضي المتفاعل بفرض أن المستخدم منه $100\ ml$.

B . يتفاعل $4\ g$ من الكالسيوم مع حمض كلور الماء حجمه $100\ ml$ وفق التفاعل:

$$Ca + 2Hcl \longrightarrow CaCl_2 + H_2$$

المطلوب:

① احسب كتلة الملح الناتج.

② احسب حجم الغاز المنطلق بالشرطين النظاميين.

③ احسب عدد مولات الحمض المتفاعل.

④ احسب التركيز الغرامي والمولي للحمض.

C . يتفاعل $0.2\ mol$ من الألمنيوم مع كمية كافية من حمض الكبريت، المطلوب:

① اكتب معادلة التفاعل الحاصل.

② احسب عدد مولات الحمض المتفاعل.

③ احسب كتلة الملح الناتج.

④ احسب حجم الغاز الناتج.

D . محلول لحمض الكبريت تركيزه $0.1\ mol.l^{-1}$ المطلوب:

① احسب عدد مولات حمض الكبريت في $200\ ml$ من محلوله السابق.

② احسب كتلة حمض الكبريت في $200\ ml$ من محلوله السابق.

③ احسب تركيز المحلول الناتج عند إضافة $75\ ml$ من الماء المقطر إلى $25\ ml$ من محلول الحمض السابق.

E . نحل $4\ g$ من هيدروكسيد الصوديوم في الماء المقطر ثم نكمل الحجم إلى $100\ ml$ المطلوب:

① احسب التركيز الغرامي للمحلول السابق.

② احسب التركيز المولي للمحلول السابق.

③ نضيف كمية من الماء المقطر للمحلول السابق بحيث يصبح تركيزه الجديد $0.2\ mol.l^{-1}$، احسب حجم الماء المضاف.

F . يحترق الميتان بكمية كافية من أكسجين الهواء، لينطلق غاز ثنائي أكسيد الكربون حجمه $22.4\ l$ وفق التفاعل:

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

① احسب كتلة الميتان المحترق.

② احسب عدد مولات الماء الناتج.

③ احسب حجم O_2 المحترق بالشرطين النظاميين.

$H:1\ ,O:16\ ,S:32\ ,Ca:40\ ,C:12\ ,Na:23\ ,Cl:35.5\ ,Al:27$

الوحدة الثانية والثالثة
الكيمياء النووية والعضوية

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

1- الصيغة العامة للألكانات:

(a	C_nH_{2n-2}	(b	C_nH_{2n}	(c	C_nH_{2n+1}	(d	C_nH_{2n+2}

2- الصيغة العامة للألكِنات:

(a	C_nH_{2n-2}	(b	C_nH_{2n}	(c	C_nH_{2n+1}	(d	C_nH_{2n+2}

3- الصيغة العامة للأكينات:

(a	C_nH_{2n-2}	(b	C_nH_{2n}	(c	C_nH_{2n+1}	(d	C_nH_{2n+2}

4- أحد هذه المركبات يعد من المركبات العضوية:

(a	H_2O	(b	$NaCl$	(c	MgO	(d	CH_4

5- صيغة البوتان:

(a	C_4H_8	(b	C_4H_{10}	(c	C_4H_6	(d	C_4H_3

6- C_5H_{10} يسمى:

(a	بنتان	(b	بنتين	(c	بنتِن	(d	هكسان

7- C_4H_6 يسمى:

(a	بوتان	(b	بوتين	(c	بنتِن	(d	بوتيل

8- المركب الذي يستخدم في إنضاج الثمار:

(a	الأستلين	(b	الميتان	(c	الأتيلن	(d	هكسان

9- أحد هذه المركبات يحوي رابطة ثلاثية:

(a	الأتيلن	(b	الهكسِن	(c	البوتين	(d	ميتان

10- أحد هذه المركبات يحوي رابطة ثنائية:

(a	هكسين	(b	بوتان	(c	بنتين	(d	بروبِن

11- أحد هذه المركبات جميع روابطه مشتركة أحادية:

(a	أتيلين	(b	أستيلين	(c	بوتين	(d	هكسان

12- المركب المستخدم في الغاز المنزلي:

(a	البوتين	(b	هكسان	(c	بوتان	(d	ميتان

13- العدد الذي يحدد هوية العنصر:

(a	العدد الذري	(b	العدد الكتلي	(c	عدد النترونات	(d	عدد الإلكترونات

14- النظائر تتشابه بـ:

(a	عدد البروتونات	(b	عدد الإلكترونات	(c	العدد الذري	(d	جميع ماسبق صحيح

15- النظائر تختلف بعدد:

(a	عدد النترونات	(b	العدد الكتلي	(c	عدد الإلكترونات	(d	$a+b$

16- النظير الذي يستخدم في تحديد عمر الأرض:

(a	$^{235}_{92}U$	(b	$^{14}_{6}C$	(c	$^{12}_{6}C$	(d	$^{237}_{93}U$

17- النظير المستخدم في تحديد وفاة الكائنات الحية:

(a	$^{235}_{92}U$	(b	$^{14}_{6}C$	(c	$^{12}_{6}C$	(d	$^{237}_{93}U$

18- جسيم ألفا يطابق:

(a	إلكترون	(b	نواة ذرة الهيليوم	(c	بروتون	(d	أمواج كهرطيسية

19- جسيم بيتا يطابق:

(a	إلكترون	(b	نواة ذرة الهيليوم	(c	بروتون	(d	أمواج كهرطيسية

20- ينحرف جسيم بيتا عن وضعه بحقل كهربائي نحو اللبوس:

(a	الموجب	(b	السالب	(c	لا ينحرف	(d	جميع ما سبق صحيح

السؤال الثاني:

1- اكتب صيغ كل من المركبات التالية:

1	هكسان	4	بوتين
2	بنتِن	5	أستلين
3	اتيلن	6	بروبين

2- سم المركبات التالية:

1	C_2H_8	2	C_3H_8
3	C_2H_6	4	C_6H_{10}

3- علل مايلي:

1- سهولة تشكيل الكربون للروابط المشتركة.

2- المحاليل العضوية ناقل سيئ للتيار الكهربائي أما المحاليل اللاعضوية ناقل جيد للتيار الكهربائي.

3- يعتبر جسيم ألفا أكبر حجماً من جسيم بيتا.

4- لا تتأثر أشعة غاما بالحقل الكهربائي.

5- جسيم ألفا موجب الشحنة.

6- التطاير السريع للكحول.

7- الألكانات مركبات هيدروكربونية مشبعة.

8- الألكينات مركبات غير مشبعة.

4- قارن بين المركبات العضوية واللاعضوية من حيث: العنصر الرئيسي، سرعة التفاعل، الناقلية الكهربائية ونوعية المحلات المستخدمة في درجات الإنصهار الغليان.

5- صنف المركبات التالية إلى مشبعة وغير مشبعة: هكسان – بوتين – بنتِن – أتيلين – ميتان.

6- قارن بين جسيمات ألفا وجسيمات بيتا وإشعاع غاما من حيث: الطبيعة والشحنة والنفوذية والانحراف في الحقل الكهربائي.

قوانين ومسائل (فيزياء & كيمياء)

⍟ قانون حساب شدة الحقل المغناطيسي لتيار مار في:

A) سلك مستقيم:

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

حيث:

B : شدة الحقل المغناطيسي (T).

I : شدة التيار الكهربائي (A).

d : بعد النقطة المدروسة عن السلك (m).

B) ملف دائري:

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

N : عدد لفات الملف الدائري (لفة).

I : شدة التيار الكهربائي (A).

r : نصف قطر الملف الدائري (m).

C) ملف حلزوني:

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

N : عدد لفات الملف الدائري (لفة).

I : شدة التيار الكهربائي (A).

ℓ : طول الوشيعة.

ملاحظات:

1) لحساب ℓ أو r أو d نستبدل B بالمجهول فيصبح المجهول مكان B و B في المقام.

2) لحساب مجهول في البسط N أو I نضع القانون ذاته ونعوض ثم نعزل .

3) للتحويل:

$$\times 10^{-2}$$
$$cm \longrightarrow m$$
$$\div 100$$

⍟ قانون حساب شدة القوة الكهرطيسية:

$$F = I.\ell.B$$

F : شدة القوة الكهرطيسية (N).

I : شدة التيار الكهربائي (A).

ℓ : طول الجزء الخاضع للحقل المغناطيسي (m).

B : شدة الحقل المغناطيسي (T).

$$I = \frac{F}{\ell.B} \ , \ \ell = \frac{F}{I.B} \ , \ B = \frac{F}{I.\ell}$$

⍟ قانون العمل:

$$W = F.d$$

W : العمل (J).

F : القوة (N).

d : المسافة (m).

⍟ قانون الاستطاعة:

$$P = \frac{W}{t}$$

P : الاستطاعة (W).

W : العمل (J).

t : الزمن (s).

⍟ قانون عزم القوة:

$$\Gamma = d.F$$

Γ : عزم القوة $(m.N)$.

d : طول ذراع القوة (m).

F : شدة القوة (N).

$$d = \frac{\Gamma}{F} \ , \ F = \frac{\Gamma}{d}$$

⍟ قانون عزم المزدوجة:

$$\Gamma = d.F$$

Γ : عزم المزدوجة $(m.N)$.

d : طول ذراع المزدوجة (m).

F : شدة المزدوجة (N).

⊛ قانون الطاقة الكامنة الثقالية:

$$E_P = w.h$$

E_P : الطاقة الكامنة الثقالية (J).

w : الثقل (N).

h : الارتفاع (m).

⊛ قانون الثقل:

$$w = m.g$$

w : الثقل (N).

m : الكتلة (Kg).

g : تسارع الجاذبية الأرضية.

⊛ قانون الطاقة الحركية:

$$E_K = \frac{1}{2}mv^2$$

E_K : الطاقة الحركية (J).

m : الكتلة (Kg).

v : السرعة $(m.s^{-1})$.

⊛ قانون الطاقة الكلية:

$$E_t = E_K + E_P$$

E_t : الطاقة الكلية (J).

⊛ قانون التواتر:

$$f = \frac{n}{t}$$

f : التواتر (Hz) أو (s^{-1}).

n : عدد الهزات (هزة).

t : الزمن (s).

⊛ قانون الدور:

$$T = \frac{t}{n}$$

T : الدور (s).

n : عدد الهزات (هزة).

t : الزمن (s).

⊛ العلاقة بين الدور والتواتر:

$$T, F = 1 \Longrightarrow \begin{matrix} T = \frac{1}{F} \\ F = \frac{1}{T} \end{matrix}$$

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

$$v = \lambda.f$$

λ : طول الموجة (m).

v : سرعة الموجة $(m.s^{-1})$.

T : الدور (s).

f : الدور (Hz).

قوانين الكيمياء

♦ قانون التركيز المولي:

$$C_{mol.\ell^{-1}} = \frac{n}{V}$$

n : عدد المولات (mol).

V : حجم المحلول.

حيث: $n = C_{mol.\ell^{-1}}.V$.

♦ قانون التركيز الغرامي:

$$C_{g.\ell^{-1}} = \frac{m}{V}$$

m : كتلة المادة المذابة (g).

V : حجم المحلول.

حيث: $m = C_{g.\ell^{-1}}.V$.

♦ قانون عدد المولات:

$$n = \frac{m}{M}$$

n : عدد المولات (mol).

m : الكتلة (g).

M : الكتلة المولية $(g.mol^{-1})$.

حيث: $m = n.M$.