المصطلح العلمي :

❖ندعو عدد خطوط الحقل المغناطيسي التي تجتاز سطح ما بـ التدفق المغناطيسي

❖ندعو حادثة توليد تيار كهربائي متحرض نتيجة تغير التدفق المغناطيسي بحادثة التحريض الكهرطيسي

❖ندعو الفعل التدويري للقوة على الجسم بـ عزم القوة

❖ندعو البعد العمودي بين حامل القوة ومحور الدوران بـ ذراع القوة

❖ندعو الفعل التدويري للمزدوجة على الجسم بـ عزم المزدوجة

❖ندعو البعد العمودي بين حاملي قوتين بـ ذراع المزدوجة

❖ندعو القوتان اللتان تؤثران على طرفي المقود وبذات القوة بـ المزدوجة

❖ندعو الطاقة الناتجة عن حركة الجسم بـ الطاقة الحركية

❖ندعو الطاقة المختزنة داخل الجسم بـ الطاقة الكامنة

❖ندعو حركة تأرجح الجسم حول موضع التوازن بـ الحركة الاهتزازية

❖ندعو الحركة التي تكرر نفسها خلال فواصل زمنية متساوية بـ الحركة الاهتزازية الدورية

❖ندعو أقصى إزاحة للجسم عن موضع التوازن بـ سعة الاهتزاز

❖ندعو زمن الهزة الواحدة بـ الدور

❖ندعو عدد الهزات في الثانية الواحدة بـ التواتر

❖ندعو الاهتزازات في الأوساط المرنة بحيث تنتقل الطاقة دون أن تنتقل المادة بـ الأمواج

❖ندعو أقصى ارتفاع الموجة بـ سعة الموجة

❖ندعو الأمواج التي يكون فيها منحى الاهتزاز لجزيئات الوسط يعامد منحى الانتشار بـ الأمواج العرضية

❖ندعو الأمواج التي يكون فيها منحى الاهتزاز لجزيئات الوسط موازية لمنحى الانتشار بـ الأمواج الطولية

❖ندعو المسافة بين قمتين أو قاعين أو انضغاطين أوتخلخلين متتاليين بـ طول الموجة

❖ندعو الأمواج التي تحتاج لوسط مادي حتى تنتشر بـ الأمواج الميكانيكية

❖ندعو الأمواج التي لا تحتاج لوسط مادي حتى تنتشر فيه بـ الأمواج الكهرطيسية

❖ندعو المسافة المقطوعة خلال دور كامل بـ طول الموجة

النصوص : (حفظ)

❖**نص فاراداي :** يتولد تيار كهربائي متحرض عند تغير التدفق المغناطيسي ويدوم هذا التيار ما دام تغير التدفق المغناطيسي مستمراً

❖**نص لنز :** تكون جهة التيار الكهربائي المتحرض بحيث يولد أفعالاً مغناطيسية معاكسة السبب الذي أدى لحدوثه

❖**نص مصونية الطاقة :**

الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم بل تتحول من شكل لأخر دون زيادة أو نقصان

العوامل التي يتعلق بها كل من :

❖شدة الحقل المغناطيسي الناشئ في السلك المستقيم :

I: شدة التيار – d : بعد النقطة عن مركز السلك

❖ شدة الحقل المغناطيسي الناشئ عن ملف دائري

I: شدة التيار – N : عدد اللفات في الملف الدائري

r : نصف قطر الملف

❖ شدة الحقل المغناطيسي الناشئ عن وشيعة

I : شدة التيار – N : عدد اللفات الوشيعة

l : طول الوشيعة

❖ شدة القوة الكهرطيسية

I: شدة التيار – l : طول الساق

B : شدة الحقل المغناطيسي

❖عزم القوة :

d: ذراع القوة – F : شدة القوة

❖عزم المزدوجة:

d: ذراع المزدوجة – F : شدة القوة المشتركة

❖الطاقة الحركية

m: كتلة الجسم – v : سرعة الجسم

❖الطاقة الكامنة :

w: ثقل لجسم –h : ارتفاع الجسم

❖الدور:

n: عدد الهزات –t : زمن الهزات

❖التواتر :

n: عدد الهزات –t : زمن الهزات

❖ طول الموجة :

v: سرعة الانتشار –f : تواتر المنبع

المدرس : ليث الشيخ | 0938414142

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

❖مركز توازن الجسم الصلب ليس بالضرورة أن يكون من نقاط الجسم فقد يكون خارجه

❖ يؤثر على الكتاب المتوازن قوتان هما قوة الثقل وقوة رد الفعل وتكون محصلتهما معدومة

❖ في التوازن الانسحابي تكون محصلة القوى معدومة يعطى بالعلاقة $\sum \vec{F} = \vec{0}$

❖ في التوازن الدوراني تكون محصلة عزوم القوى معدومة ويعطى بالعلاقة : $\sum \Gamma_{F/\Delta} = 0$

❖ في التوازن المستقر يكون مركز ثقل الجسم تحت محور الدوران مثل المصباح أو المروحة

❖ في التوازن القلق يكون مركز ثقل الجسم فوق محور الدوران مثل لاعب السيرك

❖ في التوازن المطلق يكون مركز ثقل الجسم منطبقاً على محور الدوران مثل الناعورة

❖ عند دوران المسطرة دورة كاملة فإنها تمر بوضعي التوازن المستقر والقلق

❖ تتعلق الطاقة الحركية بـ كتلة الجسم وسرعة الجسم

❖تتناسب الطاقة الحركية طرداً مع كتلة الجسم وطرداً مع مربع السرعة

❖ تتعلق الطاقة الكامنة بكل من ثقل الجسم وارتفاع الجسم

❖ الطاقة الميكانيكية (الكلية) تعبر عن مجموع الطاقتين الكامنة والحركية

❖ عندما يعود الجسم إلى وضعه الأصلي بعد زوال القوى المؤثرة عليه فيكون قد اكتسب طاقة كامنة مرونية

❖ يضيع جزء من طاقة المحركات على شكل طاقة حرارية

❖ ترشيد استهلاك الطاقة لخفض ضياع الطاقة لضمان مستوى من الراحة في المستقبل

❖إن النسبة $\frac{\text{الطاقة الناتجة المفيدة}}{\text{الطاقة الداخلة المستهلكة}}$ تعبر عن المردود أو الكفاءة

❖الطاقات المتجددة : هي طاقات تتجدد بشكل دائم ومستمر ويمكن استعادتها بوقت قصير مثل الشمس ، الرياح

❖ الطاقات الغير متجددة : هي طاقات تحتاج مصادرها ملايين السنين حتى تتشكل في باطن الأرض مثل : الفحم و النفط

❖ عند أعلى ارتفاع تكون الطاقة الكامنة عظمى والطاقة الحركية معدومة وعندما يسقط الجسم تزداد الطاقة الحركية وتتناقص الطاقة الكامنة وعند لحظة الوصول إلى سطح الأرض تصبح حينها الطاقة الحركية عظمى والطاقة الكامنة معدومة

❖ عند سعة الاهتزاز تكون الطاقة الحركية معدومة والسرعة معدومة أما الطاقة الكامنة تكون عظمى

❖ عند موضع التوازن تصبح الطاقة الحركية عظمى والسرعة عظمى أما الطاقة الكامنة فتصبح معدومة

❖ تتعلق سعة الموجة بـ طاقة الموجة

❖في الأمواج العرضية تتشكل سلسلة من القمم والقيعان

❖في الأمواج الطولية تتشكل سلسلة من الانضغاطات والتخلخلات

❖ الأمواج الميكانيكة تحتاج إلى وسط مادي مثل الأمواج الصوتية والأمواج على سطح الماء

❖ الأمواج الكهرطيسية لا تحتاج إلى وسط مادي مثل الأمواج الضوئية وأمواج الراديو وأمواج التلفاز

❖ تتعلق سرعة انتشار الأمواج الصوتية بـ طبيعة الوسط حيث تكون سرعتها في الوسط الصلب أكبر من السائل وأكبر من الغازي ويعود ذلك لأن كلما كانت جزيئات الوسط أكثر تقارباً كانت سرعة الانتشار أكبر

❖ تتناسب طول الموجة عكساً مع التواتر وذلك يثبات سرعة الانتشار حيث يزداد طول الموجة ينقصان التواتر

المدرس : ليث الشيخ | 0938414142

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

أكمل الفراغات بما تراه مناسباً :

❖ عند امرار تيار كهربائي في سلك نحاسي تهتز الابرة المغناطيسية وهذا دليل على نشوء الحقل المغناطيسي

❖ خطوط الحقل المغناطيسي الناشئة في السلك المستقيم دوائر متحدة المركز

❖ خطوط الحقل المغناطيسي الناشئة عن الملف الدائري منحنيات مغلقة عند تقاطع الملف مع الورقة وفي مركزه خط مستقيم

❖ خطوط الحقل المغناطيسي الناشئة في الوشيعة مستقيمات متوازية ومنتظمة داخلها أما خارجها منحنيات مغلقة

❖ ينشأ عن تأثير الحقل المغناطيسي في التيار الكهربائي نشوء القوة الكهرطيسية

❖ عند امرار تيار في الساق النحاسية في تجربة السكتين تدحرج الساق ويعود ذلك بسبب تأثرها بـ القوة الكهرطيسية

❖ يمكن زيادة سرعة التدحرج (شدة القوة الكهرطيسية) من خلال زيادة شدة التيار أو زيادة شدة الحقل المغناطيسي أو زيادة طول الساق

❖ يمكن تغير جهة تدحرج الساق (تغير جهة القوة الكهرطيسية) من خلال تغير جهة التيار أو تغير جهة الحقل المغناطيسي

❖ تكون القوة الكهرطيسية عظمى اذا كانت خطوط الحقل المغناطيسي تعامد الساق

❖ تكون القوة الكهرطيسية معدومة اذا كانت خطوط الحقل المغناطيسي توازي الساق

❖ المحرك يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية

❖ عندما يمر تيار كهربائي في دولاب بارلو فإنه يدور بتأثير عزم القوة الكهرطيسية

❖ يمكن زيادة سرعة دوران دولاب بارلو من خلال زيادة شدة التيار أو زيادة شدة الحقل المغناطيسي

❖ يمكن تغير جهة دوران دولاب بارلو من خلال تغير جهة التيار أو تغير جهة الحقل المغناطيسي

❖ عند تقريب مغناطيس من وشيعة تنحرف ابرة مقياس غلفاني وهذا دليل على توليد تيار كهربائي متحرض وذلك بسبب تغير التدفق المغناطيسي

❖ عند تبعيد مغناطيس من وشيعة تنحرف ابرة مقياس غلفاني وهذا دليل على توليد تيار كهربائي متحرض وذلك بسبب تغير التدفق المغناطيسي

❖ عند تثبيت مغناطيس من وشيعة لا تنحرف ابرة مقياس غلفاني وهذا دليل على عدم توليد تيار كهربائي وذلك بسبب عدم تغير التدفق المغناطيسي

❖ المولد الكهربائي يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية

❖ عند تقريب مغناطيس قطبه الشمالي من وجه وشيعة يصبح وجه الوشيعة المقابل له قطباً شمالياً

❖ عند تبعيد مغناطيس قطبه شمالي من وجه الوشيعة يصبح وجه الوشيعة المقابل له قطباً جنوبي

❖ تكون جهة التيار الكهربائي المتحرض بحيث يولد أفعالاً مغناطيسية معاكسة للسبب الذي أدى لحدوثه

❖ يتعلق عزم القوة بكل من ذراع القوة وشدة القوة

❖ يكون العزم موجباً اذا استطاعت القوة تدوير الجسم عكس دوران عقارب الساعة

❖ يكون العزم سالباً اذا استطاعت القوة تدوير الجسم مع دوران عقارب الساعة

❖ يكون العزم معدوماً اذا كان حامل القوة مار أو يوازي محور الدوران

❖ يتعلق عزم المزدوجة بكل من ذراع المزدوجة وشدة القوة المشتركة

❖ المزدوجة هما قوتان متساويتان شدة متعاكستان جهة ومتوازيتان حاملاً وتسبب للجسم حركة دورانية

المدرس : ليث الشيخ | 0938414142

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي :

❖ اهتزاز الابرة المغناطيسية عند امرار تيار كهربائي في سلك نحاسي

بسبب نشوء الحقل المغناطيسي

❖تدحرج الساق في تجربة السكتين أو دوران دولاب بارلو

بسبب نشوء القوة الكهرطيسية

❖ زيادة تدحرج الساق أو زيادة سرعة دوران دولاب بارلو عند زيادة شدة التيار

بسبب زيادة شدة القوة الكهرطيسية

❖ تغير جهة تدحرج الساق أو دوران دولاب بارلو بتبديل قطبي مغناطيس

بسبب تغير جهة القوة الكهرطيسية

❖ توليد تيار كهربائي متحرض عند تقريب أو تبعيد مغناطيس من وشيعة

بسبب تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتازها

❖عند تقريب مغناطيس قطبه شمالي من وشيعة يصبح وجه الوشيعة المقابل قطباً شمالياً

لأنها الوشيعة تنتج أفعالاً مغناطيسية معاكسة السبب الذي أدى حدوثه .

❖ توضع قبضة الباب أبعد ما يمكن عن محور الدوران

❖ نستخدم بكرة ذات قطر كبير لرفع الأثقال الكبيرة

❖ نلجأ لاستخدام مفتاح الصامولة عندما يصعب علينا فك الصامولة باليد

حتى يزداد ذراع القوة فيزداد عزم القوة ليصبح التدوير أسهل .

❖تكون شفرات العنفات الهوائية ذات سطح ونصف قطر كبير

حتى يزداد ذراع القوة وتزداد شدة القوة وبالتالي يصبح العزم أكبر فيصبح التدوير أسهل

❖المزدوجة لا تسبب حركة انسحابية

لأن محصلة قوتي المزدوجة معدومة

❖يكون الكتاب المتوضع على الطاولة متوازناً انسحابياً

لأن محصلة القوى (رد فعل والثقل) المؤثرة على الكتاب معدومة

❖ يكون توازن لاعب السيرك توازناً قلقاً

لأن مركز ثقل الجسم فوق محور الدوران

❖يكون توازن الناعورة توازناً مطلقاً

لأن مركز ثقل الجسم مار من محور الدوران .

❖يكون توازن مصباح معلق بسقف الغرفة مستقراً

لأن مركز ثقل الجسم يقع تحت محور الدوران

❖ الطاقة الشمسية من الطاقات المتجددة

لأنها تتجدد بشكل دائم ومستمر ويمكن استعادتها بوقت قصير

❖ الفحم الحجري من مصادر الطاقات الغير متجددة

لأنها تحتاج ملايين السنين حتى تتجدد

❖ الأمواج الصوتية هي أمواج طولية .

لأن منحى اهتزاز جزيئات الوسط يوازي منحى الانتشار

❖ الأمواج الصوتية هي أمواج ميكانيكية

لأنها تحتاج لوسط مادي حتى تنتشر فيه

❖ الأمواج الضوئية هي أمواج كهرطيسية

لأنها لا تحتاج لوسط مادي حتى تنتشر فيه

❖ اختفاء صوت الجرس عند تفريغ الناقوس الزجاجي من الهواء

لأن الأمواج الصوتية للجرس تحتاج لوسط مادي حتى تنتشر فيه

❖سرعة انتشار الصوت في الأوساط الصلبة أكبر من السائلة

لأنها كلما كانت جزيئات الوسط أكثر تقارباً كانت سرعة انتشار الأمواج الصوتية أكبر

المدرس : ليث الشيخ | 0938414142

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

قسم المسائل الهامة :

مسألة ① يمر تيار شدته I في وشيعة طولها $L = 8\pi\ cm$ وعدد لفاتها لفة $N = 200$ فينشأ حقل مغناطيسي شدته $B = 4 \times 10^{-3}T$ و المطلوب :

1-شدة التيار الكهربائي

2-اقترح طرق لزيادة شدة الحقل المغناطيسي

المعطيات: $L = 8\pi \times 10^{-2}m$ $I =?$

$B = 4 \times 10^{-3}T$ $N = 200$لفة

الحل :

$$B = 4\pi \times 10^{-7}\frac{N.I}{L}$$

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

$$I = \frac{4 \times 10^{-3} \times 8\pi \times 10^{-2}}{4\pi \times 10^{-7} \times 200}$$

$$I = 4A$$

زيادة كل من I أوNأو نقصان L

مسألة②: يمر تيار شدته $I = 10A$ في ملف دائري نصف قطره r حيث عدد لفاته لفة$N = 200$فينشأ حقل مغناطيسي شدته $B = 2 \times 10^{-3}T$ و المطلوب :

1- نصف قطر الملف الدائري

2- شدة الحقل المغناطيسي عندما تصبح شدة التيار$I = 20A$

الحل :

المعطيات : $r =?$ $I = 10A$

$B = 2 \times 10^{-3}$ $N = 200$لفة

-1 $B = 2\pi \times 10^{-7}\frac{N.I}{r}$

$$r = \frac{2\pi \times 10^{-7}N.I}{B}$$

$$r = \frac{2\pi \times 10^{-7} \times 200 \times 10}{2 \times 10^{-3}}$$

$$r = 2000\pi \times 10^{-4} = 2\pi \times 10^{-1}m$$

-2 المعطيات $B =?$ $I = 20$

$$B = 2\pi \times 10^{-7}\frac{N.I}{r}$$

$$B = 2\pi \times 10^{-7}\frac{200 \times 20}{2\pi \times 10^{-1}}$$

$$B = 4000 \times 10^{-6} = 4 \times 10^{-3}T$$

نستنتج بزيادة التيار الى الضعف تزداد شدة الحقل المغناطيسي الى الضعف

مسألة③: يمر تيار شدته $I = 10A$في ساق طولها L و التي تتأثر بحقل مغناطيسي شدته $B = 0.04T$ فتنشأ قوة كهرطيسية شدتها $F = 0.16N$ و المطلوب :

1- طول الساق

2- العمل المنجز لنقل الساق مسافة $\Delta x = 0.2m$

3- الاستطاعة خلال زمن $4(s)$

المعطيات : $L =?$ $I = 10A$

$B = 4 \times 10^{-2}T$ $F = 16 \times 10^{-2}N$

$\Delta x = 2 \times 10^{-1}m$

الحل :

.1 $$F = I \times L \times B$$

$$L = \frac{F}{I \times B} = \frac{16 \times 10^{-2}}{10 \times 4 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow L = \frac{4}{10} = 0.4m$$

.2 $$W = F.\Delta x$$

$$W = 16 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-1}$$

$$W = 32 \times 10^{-3}J$$

.3 $$t = 4(s)$$

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

$$= \frac{32 \times 10^{-3}}{4} = 8 \times 10^{-3}(W)$$

مسألة④:نطبق عزم قوة قدره $\Gamma = 4m.N$ و ذراع قدره $d = 40cm$ و المطلوب :

1- شدة القوة المطبقة.

2- عزم القوة المطبقة عندما تصبح شدة القوة مثلي ما كانت عليه.

المعطيات : $\Gamma = 4\ m.N$

$$d = \frac{40}{100}cm = 0.4m$$

الحل :

.1 $$\Gamma = d \times F \Rightarrow F = \frac{\Gamma}{d}$$

$$F = \frac{4 \times 10}{0.4 \times 10} = \frac{40}{4} = 10N$$

.2 Fمثلي $\Rightarrow F = 20N$

$$\Gamma = d \times F = 0.4 \times 20 = 8m.N$$

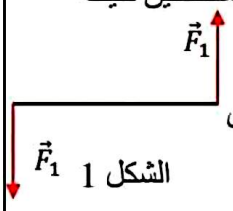
تم المسح الضوئي بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

❖في الشكل المجاور نطبق مزدوجتين مختلفتين حيث $F_1 > F_2$ على ساق و المطلوب :

1- أيهما تسبب التدوير بشكل أسهل

2- علل إجابتك



الشكل 1

الحل 1- الشكل الأول

2- لأن بزيادة شدة القوة المشتركة يزداد عزم المزدوجة

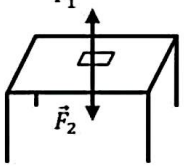
الشكل 2

❖في الشكل المجاور كتاب يوضع على طاولة والمطلوب:

1- ماذا نسمي كل من $\overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_1}$

$\overrightarrow{F_1}$ قوة رد الفعل

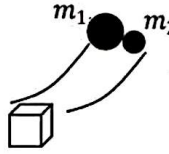
$\overrightarrow{F_2}$ قوة الثقل



2- ما محصلة تلك القوتين

محصلة القوتين معدومة

❖في الشكل المجاور لدينا كرتان m_1, m_2 حيث $m_1 > m_2$ ووضع صندوق نهاية المستوي المائل و المطلوب :



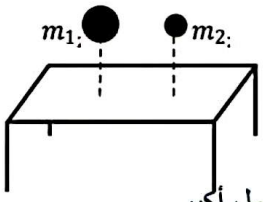
1- أيهما ستدفع الصندوق مسافة أكبر

2- علل إجابتك

الحل 1- الكرة الأولى m_1

2- لأنه بزيادة الكتلة تزداد الطاقة الحركية فتدفع الصندوق أكثر

❖تسقط كرتان معدنيتان حيث $m_1 > m_2$ على حاجز ورقي و المطلوب :



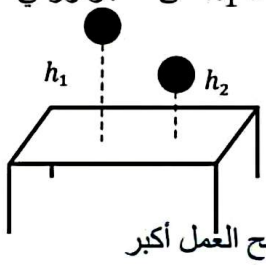
1- أي الكرتين تنجز بعمل أكبر

2- علل إجابتك

الحل 1- الكرة الأولى

2- لأنه بزيادة الكتلة تزداد الطاقة الكامنة الثقالية فيصبح العمل أكبر

❖تسقط كرتان معدنيتان حيث $h_1 > h_2$ على حاجز ورقي و المطلوب :



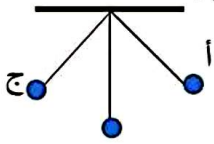
1- أي الكرتين تقوم بعمل أكبر

2- علل إجابتك

الحل 1- الكرة الأولى

2- لأنه بزيادة الارتفاع تزداد الطاقة الكامنة الثقالية فيصبح العمل أكبر

❖ركبت هند في أرجوحة كما في الشكل و أثناء تأرجحها مرت في المواضع أ ، ب ، ج و المطلوب:



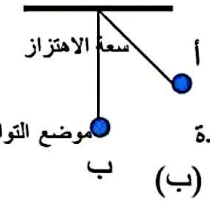
1- عند أي من المواضع تكون الطاقة كامنة أكبر ما يمكن ؟ و لماذا ؟

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

الحل :① عند (أ) و (ج) تكون الطاقة الكامنة أكبر ما يمكن لأن الارتفاع أكبر ما يمكن.

② عند (ب) تكون الطاقة الحركية أكبر ما يمكن لأن السرعة تكون أكبر ما يمكن . وحيث انه عند هذه النقطة ينعدم الارتفاع فتنعدم الطاقة الكامنة مما يجعل الطاقة الحركية هي الطاقة العظمى.

❖في الشكل المجاور كرة معلقة بخيط تهتز هذه الكرة المطلوب



1- في أي موضع تكون السرعة معدومة.

2- في أي موضع تكون السرعة عظمى.

3- ماذا ندعو زمن الهزة الواحدة

4- ماذا ندعو عدد الهزات في الثانية الواحدة

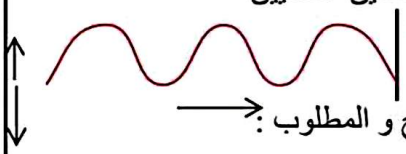
الحل 1- في الموضع (ا) 2- في الموضع (ب)

3- الدور 4- التواتر

❖في الشكل المجاور أمواج و المطلوب :

1- مانوع هذه الأمواج .

2- ماذا نسمي المسافة بين قمتين متتاليين



الحل 1- أمواج عرضية

2- طول الموجة

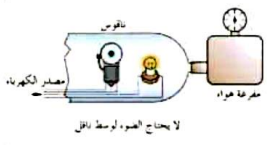
❖في الشكل المجاور أمواج و المطلوب :

1- مانوع هذه الأمواج .

2- ماذا نسمي المسافة بين انضغاطين متتاليين

الحل 1- أمواج طولية 2- طول الموجة

❖في الشكل المجاور ناقوس زجاجي في داخله مصباح نقوم بتشغيل مفرغة الهواء والمطلوب :



1- ماذا يحصل لكل من ضوء المصباح و صوت الجرس؟

2- علل إجابتك ؟

الحل

1- يختفي صوت الجرس تدريجياً مع بقاء ضوء المصباح

2- لأن الأمواج الضوئية للمصباح لا تحتاج لوسط مادي حتى تنتشر فيه أما الأمواج الصوتية للجرس فتحتاج لوسط مادي حتى تنتشر فيه

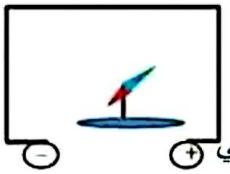
المدرس : ليث الشيخ | 0938414142

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أسئلة تجارب فيزيائية :

❖تجربة أورستد :

نمرر تيار كهربائي في السلك النحاسيو المطلوب :

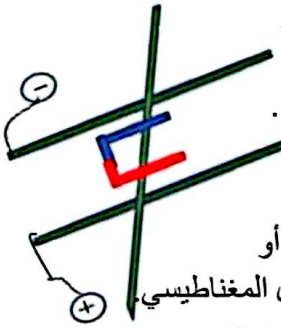


1) ماذا يحدث للإبرة المغناطيسية
2) علل إجابتك

الحل 1) تهتز الإبرة المغناطيسية
2) دليل على نشوء حقل مغناطيسي

❖تجربة السكتين :

يمر في الساق الخاضعة للحقل المغناطيسي تيار كهربائي والمطلوب :

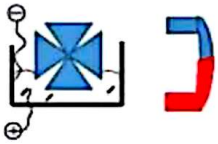


1) فسر سبب تدحرج الساق .
2) فسر سبب زيادة سرعة تدحرج الساق عند زيادة كل من شدة التيار أو طول الساق أو شدة الحقل المغناطيسي
3) فسر سبب تغير جهة التدحرج عند تبديل قطبي المولد أو المغناطيس

الحل 1) بسبب نشوء القوة الكهرطيسية.
2) بسبب زيادة شدة القوة الكهرطيسية.
3) بسبب تغير جهة القوة الكهرطيسية.

❖تجربة دولاب بارلو:

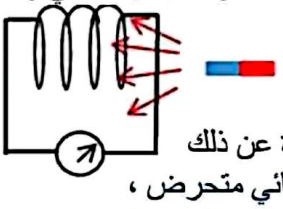
عند إمرار تيار كهربائي في دولاب بارلو الخاضع للحقل المغناطيسي والمطلوب :



1- ماذا تلاحظ
2- فسر إجابتك

الحل 1- دوران دولاب بارلو
2- بسبب نشوء القوة الكهرطيسية.

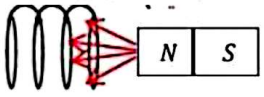
❖في الشكل المجاور نقوم (بتقريب أو تبعيد) مغناطيس من وجه الوشيعة فنلاحظ انحراف ابرة مقياس غلفاني و المطلوب :



1- على ماذا يدل ذلك ، فسر إجابتك
2- ماذا ندعو الحادثة المعبرة عن ذلك

الحل 1- يدل على توليد تيار كهربائي متحرض ،
2- وذلك بسبب تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتازها.
3- حادثة التحريض الكهرطيسي.

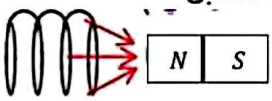
❖في الشكل المجاور نقوم بتقريب مغناطيس قطبه شمالي من وجه الوشيعة و المطلوب:



1- ما نوع قطب الوشيعة المقابل للمغناطيس
2- فسر إجابتك.

الحل 1- شمالي
2- لأن الوشيعة تنتج أفعالاً مغناطيسية معاكسة لسبب الذي أدى لحدوثه .

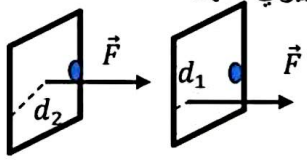
❖في الشكل المجاور نقوم بتبعيد مغناطيس قطبه شمالي من وجه الوشيعة و المطلوب:



1- ما نوع قطب الوشيعة المقابل للمغناطيس
2- فسر إجابتك.

الحل 1- جنوبي
2- لأن الوشيعة تنتج أفعالاً مغناطيسية معاكسة لسبب الذي أدى لحدوثه

❖نطبق ذات القوة عند كل من النقطتين a , b و المطلوب :

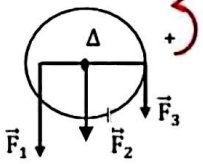


شكل 2 شكل 1

1- أيهما تقوم بفعل تدويري أسهل
2- علل إجابتك

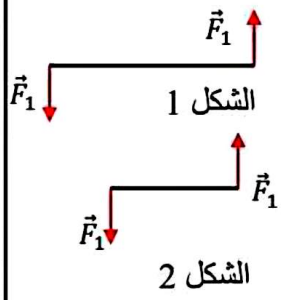
الحل 1- الشكل 2
2- لأنه ذراعه أكبر فيكون عزمه أكبر

❖ حدد نوع العزم لكل من القوى التالية :



الحل القوة الأولى عزمها موجب
القوة الثانية عزمها معدوم
القوة الثالثة عزمها سالب

❖في الشكل المجاور نطبق مزدوجة شدة كل من قوتيها F على ساق حيث $d_1 > d_2$ و المطلوب :



الشكل 1 الشكل 2

1- أيهما تسبب التدوير بشكل أسهل .
2- علل إجابتك

الحل 1- الشكل الأول
2- لأن ذراع المزدوجة فيه أكبر فيكون عزمه أكبر.

المدرس : ليث الشيخ | 0938414142

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اختر الإجابة الصحيحة:

1. نزيد بعد النقطة عن مركز السلك المستقيم الى الضعف فتصبح شدة الحقل المغناطيسي:

$4B$ $\frac{B}{2}$ $2B$ B

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

2. عند زيادة عدد لفات الوشيعة الى ثلاث أمثال تصبح شدة الحقل المغناطيسي حينها :

$9B$ $\frac{B}{3}$ $3B$ B

$$B` = 4\pi \times 10^{-7} \frac{3N.I}{L} = 3B$$

3. عند زيادة طول سلك مستقيم الى الضعف تصبح شدة الحقل المغناطيسي مساوية :

$4B$ $\frac{B}{2}$ $2B$ B

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

4. عند زيادة شدة القوة الى الضعف يصبح عزم القوة فيها

4Γ $\frac{\Gamma}{2}$ 2Γ Γ

$$\Gamma` = d \times 2F = 2\Gamma$$

5. عند زيادة شدة القوة الى الضعف و نقصان الذراع الى النصف يصبح عزم القوة حينها :

4Γ $\frac{\Gamma}{2}$ 2Γ Γ

$$\Gamma` = \frac{d}{2} \times 2F = \Gamma$$

6. عند زيادة كتلة الجسم ثلاث أمثال تصبح الطاقة الحركية:

E_k $\frac{E_k}{3}$ $3E_k$ E_k

$$E`_k = \frac{1}{2} 3mv^2 = 3E_k$$

7. عند زيادة سرعة الجسم الى ثلا ث أمثال تصبح الطاقة الحركية حينها

$9E_k$ $\frac{E_k}{3}$ $3E_k$ E_k

$$E`_k = \frac{1}{2} m(3v)^2 = 9E_k$$

قواعد هامة في الرياضيات :

$$10^{+7} \times 10^{+2} = 10^{+9}$$

(الإشارة نفسها نجمع)

$$10^{+7} \times 10^{-2} = 10^{+5}$$

(الإشارة الأكبر نطرح)

$$\frac{10^{-3}}{10^{-4}} = 10^{-3} \times 10^{+4} = 10^{+1}$$

(نقل القوة⇐تغير الإشارة)

$$4000 = 4 \times 10^{3}$$

(نعد الأصفار ونضع الرقم فوق $10^{\cdots}$)

$$0.0016 = 16 \times 10^{-4}$$

(نعد المراتب ونضع الرقم فوق $10^{-\cdots}$)

$$200 \times 10^{-7} = 2 \times 10^{-5}$$

(كل صفر يحذف 10^{-1})

عند وجود فاصلة بالبسط نقوم بالعملية و عند نهاية العملية

نعيدها : $\frac{2.4}{2} = 1.2$

عند وجود فاصلة بالمقام نضرب البسط والمقام بـ 10

$$\frac{24 \times 10}{0.2 \times 10} = \frac{240}{2} = 120$$

نضع دائماً أمثال المجهول في المقام

$$B = 4\pi \times 10^{-7} \frac{N\,I}{L}$$

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

المدرس : ليث الشيخ | 0938414142

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مسألة (11) : جسم كتلته m حيث طاقته الكامنة $E_P = 1000J$ وذلك عند ارتفاع $h = 10m$ و بفرض $g = 10m.s^{-2}$ و المطلوب :

1) كتلة الجسم
2) الارتفاع الذي يصل اليه الجسم عندما تصبح الطاقة الكامنة $E_{P_1} = 500J$
3) ثقل الجسم
4) الطاقة الحركية و السرعة عند الارتفاع الجديد h_1

المعطيات : $m =?\quad E_P = 1000J$

$h = 10m \quad g = 10m.s^{-2} \quad E_{P_1} = 500J$

1. $E_P = m \times g \times h \Rightarrow m = \frac{E_P}{g \times h}$

$$\Rightarrow m = \frac{1000}{10 \times 10} = 10kg$$

2. $E_{P_1} = m.g.h_1 \Rightarrow h_1 = \frac{E_{P_1}}{m \times g}$

$$\Rightarrow h_1 = \frac{500}{10 \times 10} = 5m$$

3. $w = m \times g = 10 \times 10 = 100N$
4. $E_{k_1} = E - E_{P_1}$

$$E_{k_1} = 1000 - 500 = 500J$$

$$E_{k_1} = \frac{1}{2}mv_1^2 \Rightarrow v_1^2 = \frac{E_{k_1}}{\frac{1}{2}m} = \frac{500}{\frac{1}{2}(10)} = \frac{500}{5} = 100$$

$$\Rightarrow v_1^2 = 100 \Rightarrow v_1 = 10m.s^{-1}$$

مسألة (12): يهتز وتر 1500هزةخلال زمن قدره $5min$ و بزاوية 60° و المطلوب :

1. أوجد الدور
2. أوجد التواتر
3. أوجد سعة الاهتزاز

المعطيات : هزة$n = 1500$

$$t = 5min = 5 \times 60 = 300(s)$$

1. $T = \frac{t}{n} = \frac{300}{1500} = 0.2(s)$
2. $f = \frac{n}{t} = \frac{1500}{300} = 5(HZ)$
3. سعة الاهتزاز $= 60^\circ$

مسألة (13): يهتز وتر بتواتر قدره $f = 5HZ$ والمطلوب أوجد الدور؟

المعطيات : $f = 5HZ \quad T =?$

$$T.f = 1$$

$$\Rightarrow T = \frac{1}{f} = \frac{1}{5} = 0.2(S)$$

مسألة (14): يهتز وتر بتواتر قدره $5HZ$ و بسرعة قدرها $v = 2m.s^{-1}$ و المطلوب :

1. أوجد طول الموجة .
2. أوجد طول الموجة عندما يصبح التواتر مثلي ما كان عليه و ماذا تستنتج ؟

المعطيات: $f = 5HZ \quad v = 2m.s^{-1}$

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{2}{5} = 0.4m$$

$$f \Rightarrow \text{مثلي} \Rightarrow f = 10HZ$$

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{2}{10} = 0.2m$$

عند زيادة التواتر ينقص طول الموجة وذلك بثبات سرعة الانتشار

مسألة (15): يهتز وتر بتواتر $f = 20HZ$وبطول موجة $\lambda = 5cm$ و المطلوب :

1. أوجد سرعة الانتشار
2. أوجد المسافة المقطوعة خلال زمن $4(s)$

المعطيات : $f = 20HZ$

$$\lambda = \frac{5cm}{100} = 0.05m$$

$v =? \qquad t = 4(s)$

1. $\lambda = \frac{v}{f}$

$$v = \lambda \times f = 0.05 \times 20 = 1m.s^{-1}$$

2. $v = \frac{d}{t} \Rightarrow d = v \times t$

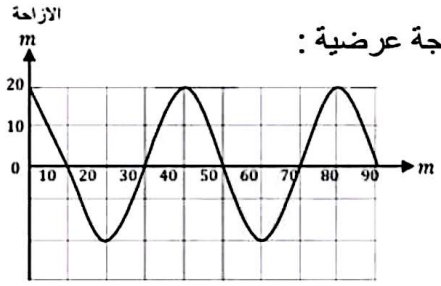
$$\Rightarrow d = 1 \times 4 = 4m$$

مسألة (16):

في الشكل المجاور موجة عرضية :

المطلوب :

1. سعة الموجة
2. طول الموجة



الحل :

1. سعة الموجة(أعلى ارتفاع للموجة) $= 20m$
2. طول الموجة(المسافة بين القاع و القاع)

$$\lambda = 60 - 20 = 40m$$

المدرس : ليث الشيخ | 0938414142

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مسألة ⑤: نطبق عزم قدره $\Gamma = 2m.N$ و بقوة شدتها $F = 20N$ و المطلوب :

1- ذراع القوة

2- عزم القوة عندما تصبح شدة القوة نصف ما كانت عليه

المعطيات: $F = 20N \quad \Gamma = 2m.N$

الحل :

1. $\Gamma = d \times F \Rightarrow d = \frac{\Gamma}{F}$

$$d = \frac{2}{20} = 0.1m$$

2. $\Gamma = d \times F = 0.1 \times 10$

$$\Rightarrow \Gamma = 1m.n$$

مسألة ⑥: نطبق شدتي مزوجة شدة كل منهما $F = 10N$ على مقود نصف قطره $5cm$ و المطلوب :

أوجد عزم المزدوجة؟

المعطيات: $r = 5cm \quad F = 10N$

$$d = 2 \times r = 2 \times 5 = 10cm$$

$$d = \frac{10cm}{100} = 0.1m$$

الحل : $\Gamma = d \times F$

$$\Gamma = 0.1 \times 10 = 1m.N$$

مسألة ⑦: يجلس طفلان في أحد طرفي أرجوحة التوازن حيث كتلة الأولى $40kg$ وعلى بعد $3m$ وكتلة الثاني $30kg$ و على بعد $4m$ من محور الدوران ، على أي بعد يجب أن يجلس طفل ثالث كتلته $60kg$ في الطرف الآخر حتى يتحقق التوازن : $g = 10m.s^{-2}$

الحل :

بما أنه ذكر محور الدوران ⇐عزم القوة ⇐ Γ

$$F_1 = m_1 \times g = 40 \times 10 = 400N$$

$$\Gamma_1 = d_1 \times F_1 = 3 \times 400 = 1200m.N$$

$$F_2 = m_2 \times g = 30 \times 10 = 300N$$

$$\Gamma_2 = d_2 \times F_2 = 4 \times 300 = 1200m.N$$

$$F_3 = m_3 \times g = 60 \times 10 = 600N$$

$$\Gamma_3 = d_3 \times F_3 = d_3 \times 600$$

في التوازن : طرف أول = طرف ثاني

$$d_3 \times 600 = 1200 + 1200 \Rightarrow d_3 \times 600 = 2400$$

$$\Rightarrow d_3 = \frac{2400}{600} = 4m$$

مسألة ⑧: في الشكل المجاور ساق طولها $4m$ حيث Δ محور الدوران يقع منتصف الساق حيث :

$F_1 = 40N$, $F_2 = 20N$, $F_3 = 10N$

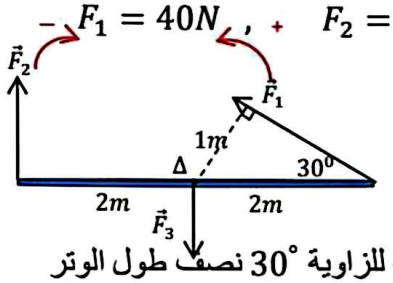
و المطلوب :

1- طول ذراع كل قوة.

2- عزم كل قوة من القوى

3- محصلة العزوم

و ماذا تستنتج



الضلع المقابلة للزاوية 30° نصف طول الوتر $d_1 = 1m$

$d_2 = 2m$

حامل القوة مار من محور الدوران $d_3 = 0m$

$$\Gamma_1 = d_1 \times F_1 = 1 \times 40 = +40m.N$$

$$\Gamma_2 = d_2 \times F_2 = 2 \times 20 = -40m.N$$

$$\Gamma_3 = d_3 \times F_3 = 0 \times 10 = 0m.N$$

$$\sum \Gamma = \Gamma_1 + \Gamma_2 + \Gamma_3 = +40 - 40 + 0 = 0m.N$$

محصلة العزوم معدومة ⇐ الساق لا تدور

مسألة ⑨: جسم كتلته $m = 4kg$ و حيث يتحرك بسرعة مقدارها v فتكون طاقته الحركية حينها $E_k = 200J$ و بفرض $g = 10m.s^{-2}$ و المطلوب :

1. سرعة الجسم
2. ثقل الجسم

المعطيات: $v =?$ $\quad m = 4kg$

$E_k = 200J \quad g = 10m.s^{-1}$

الحل :

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

$$v^2 = \frac{E_k}{\frac{1}{2}m} = \frac{200}{2}$$

$$\Rightarrow v^2 = 100 \Rightarrow v = 10m.s^{-1}$$

2. $w = m \times g = 4 \times 10 = 40N$

مسألة ⑩: جسم طاقته الكامنة $E_P = 1000J$ و حيث يقع على ارتفاع h و بفرض أن ثقل الجسم $w = 200N$ و بفرض $g = 10m.s^{-2}$ و المطلوب :

1. ارتفاع الجسم
2. كتلة الجسم

المعطيات : $E_P = 1000J \quad w = 200N$

$h =? \quad g = 10 \quad m =?$

(1 $E_P = w \times h$

$$h = \frac{E_P}{w} = \frac{1000}{200} = 5m$$

(2 $w = m \times g \Rightarrow m = \frac{w}{g} = \frac{200}{10} = 20kg$

المدرس : ليث الشيخ | 0938414142

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

❖الرموز والعناصر والتكافؤات :

المعادن:		اللامعادن		الجذور الكيميائية
صوديوم Na	①	هيدروجين H	①	① نترات NO_3
فضة Ag		فلور F		② كربونات CO_3
بوتاسيوم K		كلور Cl		كبريتات SO_4
كالسيوم Ca	②	بروم Br		③ فوسفات PO_4
باريوم Ba		يود I		خلات CH_3COO
مغنيزيوم Mg		أوكسجين O		نملات $HCOO$
زنك Zn		كربون C	②	هيدروكسيد OH
نحاس Cu		كبريت S		أمونيوم NH_4
حديد Fe	③	نيتروجين N	③	نشادر NH_3
رصاص Pb		فوسفور P		ماء H_2O
③ المنيوم Al				

❖اكتب صيغ المركبات الأتية :

كلوريد الفضة	أوكسيد الألمنيوم
$Ag\ Cl$	$Al_2\ O_3$
1 1	3 2
نترات الفضة	كبريتات الألمنيوم
$Ag\ NO_3$	$Al_2\ (SO_4)_3$
1 1	3 2
يوديد الرصاص	هيدروكسيد النحاس
$Pb\ I_2$	$Cu\ (OH)_2$
2 1	2 1
كبريتيد الهيدروجين	أوكسيد الباريوم
H_2S	$Ba\ O$
1 2	2 2

❖سم المركبات التالية :

KNO_3	$FeSO_4$
نترات البوتاسيوم	كبريتات الحديد
$MgCO_3$	$AlCl_3$
كربونات المغنزيوم	كلوريد الألمنيوم
NH_4NO_3	$Pb(NO_3)_2$
نترات الأمونيوم	نترات الرصاص

❖اكتب الشكل الأيوني للمركبات التالية:

نترات الفضة	كلوريد الألمنيوم
$AgNO_3$	$AlCl_3$
$Ag^+ + NO_3^-$	$Al^{+3} + 3Cl^-$

❖اكتب معادلة تأين الحمض في الماء:

حموض قوية	حمض كلور الماء	$HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$
	حمض الآزوت	$HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$
	حمض الكبريت	$H_2SO_4 \rightarrow 2H^+ + SO_4^{-2}$
ضعيفة	حمض الخل	$CH_3COOH \leftrightarrows H^+ + CH_3COO^-$
	حمض النمل	$HCOOH \leftrightarrows H^+ + HCOO^-$

حمض الكربون H_2CO_3 حمض الفوسفور H_3PO_4

❖اكتب معادلة تأين الأساس في الماء:

قوية	هيدروكسيد الصوديوم	$NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$
	هيدروكسيد البوتاسيوم	$KOH \rightarrow K^+ + OH^-$
ضعيفة	هيدروكسيد الأمونيوم	$NH_4OH \leftrightarrows NH_4^+ + OH^-$

هيدروكسيد المغنزيوم	هيدروكسيد الكالسيوم
$Mg(OH)_2$	$Ca(OH)_2$

❖وظيفة كل مما يأتي (اختر اجابة صحيحة):

موجود بالمعدة ويهضم الطعام	حمض كلور الماء
لصناعة الأسمدة	حمض الآزوت
لصناعة المدخرات (البطاريات)	حمض الكبريت
لحفظ الأغذية وكغذاء	حمض الخل
لصناعة الفورميكا والسيراميك	حمض النمل
لصناعة الصابون	هيدروكسيد الصوديوم
لصناعة الأسمدة	هيدروكسيد الأمونيوم
لمعالجة حموضة المعدة	هيدروكسيد المغنزيوم
لمعالجة حموضة التربة	هيدروكسيد الكالسيوم

❖قارن بين كل مما يأتي من حيث :

	حمض الكبريت H_2SO_4	حمض النمل $HCOOH$
قوة الحمض	قوي	ضعيف
التأين	كلي	جزئي
الناقلية الكهربائية	جيدة	رديئة
عدد الوظائف	2	1
عدد الأيونات	كثيرة	قليلة

المدرس : ليث الشيخ | 0938414142

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

❖قارن بين كل مما يأتي من حيث :

①	هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$	هيدروكسيد الأمونيوم NH_4OH
قوة الأساس	قوي	ضعيف
التأين	كلي	جزئي
الناقلية الكهربائية	جيدة	رديئة
عدد الوظائف	1	1
عدد الأيونات	كثيرة	قليلة

②	المحاليل العضوية	المحاليل الغير عضوية
العنصر المميز	كربون C	لايوجد
نوع الرابطة	مشتركة	أيونية
درجة التبخر	منخفضة	مرتفعة
الناقلية الكهربائية	رديئة	جيدة
سرعة التفاعل	بطيئة	سريعة
الحالة الفيزيائية	صلبة أو سائلة أو غازية	غالباً صلبة

③	الـكـان	الـكـن	الكـين
اللاحقة	ان	ـِن	ـين
الصيغة	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}
الاشباع	مشبعة	غير مشبعة	
الرابطة	الرابطة المشتركة الأحادية	الرابطة المشتركة الثنائية	الرابطة المشتركة الثلاثية
شكل الرابطة	$-\overset{|}{\underset{|}{C}}-\overset{|}{\underset{|}{C}}-$	$-\overset{|}{C}=\overset{|}{C}-$	$-C\equiv C-$

④	جسيمات الفا α	جسيمات بيتا β	جسيمات غاما γ
الشحنة	موجبة	سالبة	لا تحمل شحنة
النفوذية	ضعيفة	متوسطة	شديدة
الطبيعة	تطابق نوى عنصر الهيليوم ^4_2He	تطابق شحنة الالكترونات عالية السرعة $^0_{-1}e$	أمـــواج كهرطيسية

❖ اكتب صيغة المركبات العضوية التالية :

متـى أتـى بـرب الـبيت بنتـان

① ② ③ ④ ⑤

ميتان	بروبان	ايتِن (اتيلن)
$C_n^1H_{2n+2}^1$	$C_n^3H_{2n+2}^3$	$C_n^2H_{2n}^2$
CH_4	C_3H_8	C_2H_4
ايتين(استيلين)	بروبين	بوتان
$C_n^2H_{2n-2}^2$	$C_n^3H_{2n-2}^3$	$C_n^4H_{2n+2}^4$
C_2H_2	C_3H_4	C_4H_{10}

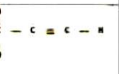
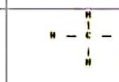
سم المركبات العضوية التالية :

C_2H6	C_2H4	C_2H_2
ايتان	ايتِن	ايتين

عدد ذرات الكربون (البداية) من بيت الشعر

عدد ذرات الهيدروجين (اللاحقة) ان ـِن ين

اكتب الصيغة العامة و النصف منشورة و المنشورة :

	بروبان ^{3}	بروبِن ^{3}	بروبين ^{3}
مجملة	C_nH_{2n+2} C_3H_8	C_nH_{2n} C_3H_6	C_nH_{2n-2} C_3H_4
نصف منشورة	$CH_3-CH_2-CH_3$	$CH_3-CH=CH_2$	$CH_3-C\equiv CH$
منشورة			

المدرس : ليث الشيخ | 0938414142

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

❖**معلومات متفرقة :**

عند تمديد المحلول بالماء فأن:

1. حجم المحلول يزداد
2. تركيز المحلول ينقص
3. كتلة وحجم وعدد مولات المادة المذابة تبقى ثابتة.

محلول ملح الطعام : هو محلول متجانس و يلون ورقة عباد الشمس باللون البنفسجي

حمض كلور الماء تأينه كلي وعند تأينه يعطي كل من أيون الهيدروجين الموجب ، وأيون الكلور السالب.

هيدروكسيد الصوديوم :

تأينه كلي وعند تأينه يعطي أيون الصوديوم الموجب ، وأيون الهيدروكسيد السالب.

صفات غاز الميتان :

1. عديم اللون
2. عديم الطعم
3. عديم الرائحة
4. قابل للاشتعال

استخدامات غاز الايتلن :

1. تسريع نضج الفواكه في الأماكن المغلقة.
2. صناعة البلاستيك والنايلون

ينتج عن احتراق المركبات العضوية كل من :

1. بخار الماء 2- ثنائي أكسيد الكربون
3. حرارة

النظائر: ذرات لنفس العنصر

1. تشابهت بالعدد الذري واختلفت بالعدد الكتلي
2. تشابهت بعدد البروتونات واختلفت بعدد النيوترونات

نظير الكربون $^{14}_{6}C$ لتحديد عمر الكائنات الحية بعد موتها

نظير اليورانيوم $^{235}_{92}U$ تحديد عمر الأرض

فوائد المواد المشعة :

1. توليد الطاقة الكهربائية
2. في المجال الطبي مثل تشخيص الأمراض أو علاج الأمراض بالاشعاع

مضار المواد المشعة :

- تسبب تشوهات وإتلاف الأنسجة الحية وأمراض خطيرة
- يمكن لكتلة صغيرة أن تتحول الى طاقة كبيرة

❖**اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :**

1. عند تمديد المحلول بالماء يتغير :

كتلة المادة المذابة	حجم المادة المذابة	عدد مولات المادة المذابة	حجم المحلول

2. محلول مائي لحمض الخل تركيزه $C = 6g.l^{-1}$ وحجمه $v = 200ml$ فتكون كتلته مساوية

1200g	0.03g	1.2g	0.12

$$m = c \times v = 6 \times 0.2 = 1.2g$$

3. عدد الوظائف الحمضية لحمض الفوسفور H_3PO_4 هو :

4	3	2	1

4. الحمض الأكثر ناقلية للتيار هو :

حمض الكبريت	حمض الكربون	حمض الخل	حمض النمل

5. تعطى الصيغة الأيونية لحمض النمل بالشكل :

$H^+ + COO^-$	$H^+ + HCOO^-$	$H^+ + CO^-$	$H^- + HCOO^+$

6. حمض يستخدم في حفظ الأغذية:

حمض الخل	حمض الكربون	حمض الكبريت	حمض الآزوت

7. عدد الوظائف الأساسية في هيدروكسيد المغنزيوم:

4	3	2	1

8. الأساس الأكثر ناقلية للتيار هو :

هيدروكسيد المغنزيوم	هيدروكسيد البوتاسيوم	هيدروكسيد الأمونيوم	هيدروكسيد النحاس

9. الأساس الذي يستخدم لمعالجة حموضة المعدة :

$Ba(OH)_2$	$Ca(OH)_2$	$Mg(OH)_2$	$NaOH$

10. تلون المحاليل الأساسية ورقة عباد الشمس باللون :

الأحمر	الأزرق	الأخضر	البنفسجي

11. المعدن الذي يستطيع أن يتفاعل مع حمض كلور الماء:

الحديد	النحاس	الزئبق	الفضة

12. نوع التفاعل التالي: $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

اتحاد	تفكك	إزاحة	تبادل ثنائي

13. تفاعل الحديد مع الكبريت ينتج عنه :

$Fe_2(SO_4)_3$	Fe_2S_3	$FeSO_4$	FeS

14. نحصل على أحد أملاح الصوديوم من تفاعل الصوديوم مع

غاز الأكسجين	الماء	غاز الكلور	هيدروكسيد الأمونيوم

15. مركب يصنف من الأملاح هو :

أكسيد النحاس	نترات الأمونيوم	حمض الكبريت	ثنائي أكسيد الكربون

16. المركب الناتج عن تفاعل أكسيد الكالسيوم مع الماء:

الماء	هيدروكسيد الكالسيوم	أكسيد الماء	نترات الكالسيوم

17. المركب اللاعضوي من بين المركبات التالية :

C_2H_2	C_2H_6	CH_4	CaO

18. أحد المحاليل التالية ناقل جيد لتيار :

السكر	ملح الطعام	حمض الخل	هيدروكسيد الأمونيوم

المدرس : ليث الشيخ | 0938414142

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

❖أعط تفسيراً علمياً لما يأتي :

1.الماء مذيب معظم المركبات الأيونية؟
لأن الماء مذيب قطبي

2.ملح الطعام يذوب بسهولة في الماء؟
لأن ملح الطعام مركب قطبي

3.الشمع لا يذوب في الماء؟
لأن الشمع مركب غير قطبي

4.الماء المقطر لا ينقل تيار كهربائي؟
لأن الماء المقطر لا يحتوي على أيونات حرة الحركة

5.الماء العذب ينقل تيار كهربائي؟
لأن الماء العذب يحتوي على أيونات حرة الحركة

6.لايتوافر الماء المقطر في الطبيعة؟
لسهولة ذوبان الأملاح في الماء

7.محلول ملح الطعام أو برمنغنات البوتاسيوم هو محلول متجانس؟
لأنه يظهر بطور واحد

8.الزيت مع الماء أو كربونات الكالسيوم مع الماء هو محلول غير مجانس؟
لأنه يظهر بأكثر من طور

9.عملية ذوبان المادة المنحلة في محل مناسب تغير فيزيائي؟
لأنه بعد اذابة المادة المنحلة في المحل يمكن اعادته لوضعه السابق بواسطة التسخين أو الترشيح

10.حمض كلور الماء تأينه كلي ؟
لأنه من الحموض القوية

11.حمض كلور الماء ناقل جيد للتيار؟
لأنه من الحموض القوية وأيوناته كثيرة

12.حمض الفوسفور ثلاثي الوظيفة الحمضية؟
لأحتواءه على ثلاث من أيونات الهيدروجين الموجبة

13.حمض الخل ناقليته رديئة للتيار؟
لأنه من الحموض الضعيفة و أيوناته قليلة

14.هيدروكسيد الصوديوم ناقل جيد للتيار؟
لأنه من المحاليل الأساسية القوية

15.هيدروكسيد الأمونيوم تأينه جزئي؟
لأنه من المحاليل الأساسية الضعيفة

16.هيدروكسيد المغنيزيوم ثنائي الوظيفة الأساسية؟
لاحتوائه على اثنين من أيون الهيدروكسيد السالب

17.الحديد يزيح النحاس من مركباته؟
لأن الحديد أكثر نشاطاً كيميائياً من النحاس فيزيحه.

18.تغير لون محلول كبريتات النحاس عند وضع مسمار من الحديد فيه؟
لأن أيونات الحديد تزيح أيونات النحاس

19.النحاس لا يستطيع إزاحة الحديد من مركباته ؟
لأنه أقل نشاطاً كيمائياً من الحديد

20.اختلاف ألوان الملح ؟
لأختلاف لون أيونها الموجب

21. ملح كلوريد الصوديوم الصلب لا ينقل تيار كهربائي ؟
لأن أيوناته مقيدة بالشبكة البلورية

22. محلول ملح كلوريد الصوديوم ينقل تيار كهربائي ؟
لأن أيوناته الموجبة و السالبة حرة الحركة

23. المحاليل العضوية (السكر) رديئة الناقلية الكهربائية ؟
لأن أيوناتها حرة الحركة قليلة

24. المحاليل العضوية (الكحول) تتبخر بدرجة حرارة الغرفة
لأن درجة تبخرها و غليانها منخفضة

25. الأيتن ذو رابطة غير مشبعة ؟
لأن أحدى روابطه بين ذرتي الكربون مشتركة ثنائية.

26. الايتين ذو رابطة غير مشبعة ؟
لأن إحدى روابطه بين ذرتي الكربون مشتركة ثلاثية

27. غاز الميتان يدعى بغاز المستنقعات ؟
لأنه ينتج عن تحلل المواد العضوية في الماء

28.غاز الأستيلين يستخدم لصهر المعادن ؟
لأن عند احتراقه يعطي حرارة هائلة

29.جسيمات ألفا موجبة الشحنة ؟
لأنها تطابق نوى عنصر الهيليوم الحاوي على بروتونات موجبة و نيوترونات معتدلة

30. جسيمات بيتا سالبة الشحنة ؟
لأنها تطابق شحنة الالكترون السالبة

31. أشعة غاما لا تتأثر بالحقلين الكهربائي و المغناطيسي ؟
لأنها أمواج كهرطيسية لا تحمل شحنة

32. جسيمات ألفا أكبر حجماً من جسيمات بيتا ؟
لأن بروتونات ونيوترونات جسيمات ألفا أكبر حجماً من الكترونات جسيمات بيتا.

المدرس : ليث الشيخ | 0938414142

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

❖أكمل المعادلات التالية و حدد نوعها :

الاتحاد	MgO	+	H_2O	→	$Mg(OH)_2$
	NH_3	+	HCl	→	NH_4Cl
	N_2	+	$3H_2$	→	$2NH_3$
	Fe	+	S	→	FeS
	$2Mg$	+	O_2	→	$2MgO$
	$2Na$	+	Cl_2	→	$2NaCl$

تفكك	$2H_2O$	→	$2H_2$	+	O_2
	$2Al_2O_3$	→	$4Al$	+	$3O_2$
	$2KClO_3$	→	$2KCl$	+	$3O_2$
	$CaCO_3$	→	CaO	+	CO_2
	H_2CO_3	→	H_2O	+	CO_2
	$MgCO_3$	→	MgO	+	CO_2

إزاحة	Fe	+	$CuSO_4$	→	$FeSO_4$	+ Cu
	Zn	+	$2HCl$	→	$ZnCl_2$	+ H_2
	Zn	+	$2AgNO_3$	→	$Zn(NO_3)_2$	+ $2Ag$
	$2Al$	+	$6HCl$	→	$2AlCl_3$	+ $3H_2$

تبادل ثنائي	$AgNO_3$	+	$NaCl$	→	$AgCl$	+ $NaNO_3$
	$NaOH$	+	HCl	→	$NaCl$	+ H_2O
	$CuSO_4$	+	$2KOH$	→	$Cu(OH)_2$	+ K_2SO_4
	$Pb(NO_3)_2$	+	$2KI$	→	PbI_2	+ $2KNO_3$
	NH_4Cl	+	$AgNO_3$	→	NH_4NO_3	+ $AgCl$
	CuO	+	$2HCl$	→	$CuCl_2$	+ H_2O
	$NaSO_4$	+	$BaCl_2$	→	$2NaCl$	+ $BaSO_4$

$$CaCO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow CaSO_4 + H_2O + CO_2$$

❖اكتب المعادلة الأيونية ثم المختصرة لما يلي :

$$\underset{(s)}{CuO} + \underset{(aq)}{2HCl} \longrightarrow \underset{(aq)}{CuCl_2} + \underset{(l)}{H_2O}$$

$$CuO + (2H^+ + 2Cl^-) \longrightarrow (Cu^{+2} + 2Cl^-) + H_2O$$

$$\mathbf{CuO + 2H^+ \longrightarrow Cu^{+2} + H_2O}$$

ملاحظة aq يتأين

$$\underset{(aq)}{NaOH} + \underset{(aq)}{HCl} \longrightarrow \underset{(aq)}{NaCl} + \underset{(l)}{H_2O}$$

$$\underset{(Na^+ + OH^-)}{} + \underset{(H^+ + Cl^-)}{} \longrightarrow \underset{(Na^+ + Cl^-)}{} + \underset{H_2O}{}$$

$$\mathbf{OH^- + H^+ \rightarrow H_2O}$$

❖كيف نكشف عن كل مما يلي :

الحموض: تلون ورقة عباد الشمس باللون الأحمر.

الأسس : تلون ورقة عباد الشمس باللون الأزرق.

NH_4Cl: يظهر على شكل دخان أبيض.

O_2: يزيد توهج عود الثقاب.

H_2: يصدر صوت فرقعة.

CO_2: يعكر رائق الكلس

$AgCl$: راسب أبيض

$Cu(OH)_2$: راسب هلامي أزرق

❖أكمل التفاعلات التالية ووازنها و حدد نوعها

وسم الملح الناتج و اكتبه بالشكل الأيوني:

$$Zn + 2AgNO_3 \longrightarrow Zn(NO_3)_2 + 2Ag$$

نوع التفاعل إزاحة

ملح نترات الزنك $(\mathbf{Zn^{+2} + 2NO_3^-})$

$$2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$$

نوع التفاعل إتحاد

ملح كلوريد الصوديوم $\mathbf{2(Na^+ + Cl^-)}$

❖أكمل معادلتي الاحتراق التاليتين ووازنهما:

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

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

المدرس : ليث الشيخ | 0938414142

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

❖ قوانين الكيمياء:

التركيز الغرامي:

$$C_g = \frac{m}{V}$$

C_g : التركيز الغرامي $g.l^{-1}$

m : كتلة المادة المذابة g

V : حجم المحلول L

التركيز المولي:

$$C_{mol} = \frac{n}{V}$$

C_{mol} : التركيز المولي $mol.l^{-1}$

n : عدد مولات المادة المذابة mol

V : حجم المحلول L

العلاقة بين عدد المولات والكتلة :

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

M : كتلة مولية $g.mol^{-1}$

n : عدد مولات المادة المذابة mol

m : كتلة المادة المذابة g

قانون التمديد (إضافة الماء المقطر)

$$n_1 = n_2$$

$$C_1.V_1 = C_2.V_2$$

C_1 : التركيز المولي قبل التمديد

V_1 : حجم المحلول قبل التمديد

C_2 : التركيز المولي بعد التمديد

V_2 : حجم المحلول بعد التمديد

ولحساب حجم الماء المقطر الواجب اضافته

$$V_3 = V_2 - V_1$$

تحويلات هامة :

ml $\xrightarrow{\div 1000}$ L

mg $\xrightarrow{\div 1000}$ g

بالتمديد لا تحول يا شاطر ❤

❖ أهم مسائل الكيمياء :

مسألة أولى : محلول لحمض كلور الماء كتلته $m = 7.3g$ في حجم $v = 200ml$ والمطلوب :

1. اكتب معادلة تأين جزيئات حمض كلور الماء
2. عدد مولات الحمض
3. التركيز الغرامي والمولي للحمض
4. أوجد التركيز المولي للحمض .

علماً أن (H: 1 Cl: 35.5)

الحل :

$$m = 7.3g \quad V = \frac{200}{1000} = 0.2l$$

1. $HCl \longrightarrow H^+ + Cl^-$

2. $n = \frac{m}{M} = \frac{7.3\times10}{36.5\times10} = \frac{73}{365} = 0.2\ mol$

$$M_{HCl} = 1 + 35.5 = 36.5\ g.mol^{-1}$$

3. $C_g = \frac{m}{V} = \frac{7.3\times10}{0.2\times10} = \frac{73}{2} = 36.5g.l^{-1}$

4. $C_{mol} = \frac{n}{V} = \frac{0.2}{0.2} = 1\ mol.l^{-1}$

مسألة ثانية: محلول لحمض الخل كتلته $m = 24g$ في حجم $v = 400ml$ والمطلوب :

1. اكتب معادلة تأين جزيئات حمض الخل
2. عدد مولات الحمض
3. التركيز الغرامي والمولي للحمض
4. أوجد التركيز المولي للحمض .

علماً أن (H: 1 C: 12 O: 16)

الحل :

$$m = 24g \quad V = \frac{400}{1000} = 0.4l$$

1. $CH_3COOH \leftrightarrows H^+ + CH_3COO^-$

2. $n = \frac{m}{M} = \frac{24}{60} = 0.4\ mol$

$$M_{CH_3COOH} = 24 + 32 + 4 = 60g.mol^-$$

3. $C_g = \frac{m}{V} = \frac{24}{0.4} = \frac{240}{4} = 60g.l^{-1}$

4. $C_{mol} = \frac{n}{V} = \frac{0.4}{0.4} = 1\ mol.l^{-1}$

المدرس : ليث الشيخ | 0938414142

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مسألة ثالثة: محلول لحمض الكبريت تركيزه $C = 0.4mol.l^{-1}$ في حجم $v = 0.1l$ والمطلوب :

1. عدد مولات الحمض
2. كتلة الحمض
3. حجم الماء الواجب اضافته إلى $50ml$ من محلول الحمض السابق ليصبح تركيزه $0.1mol.l^{-1}$
4. التركيز الناتج عن إضافة $75\ ml$ من الماء المقطر إلى $25ml$ من محلول الحمض السابق

علماً أن (H: 1 S: 32 O: 16)

الحل :

$$C = 0.4mol.l^{-1} \quad V = 0.1l$$

1. $C_{mol} = \frac{n}{V} \Longrightarrow n = C_{mol} \times V$

$$n = 0.4 \times 0.1 = 0.04mol$$

2. $n = \frac{m}{M} \Longrightarrow m = n \times M$

$$m = 0.04 \times 98 = 3.92g$$

$$M_{H_2SO_4} = 2 + 32 + 16 \times 4 = 98g.mol^{-1}$$

3. $C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$ إضافة ماء⇐ تمديد

$$0.4 \times 50 = 0.1 \times V_2 \Longrightarrow 20 = 0.1 \times V_2$$

$$V_2 = \frac{20 \times 10}{0.1 \times 10} = 200ml$$ حجم جديد

$$V_3 = V_2 - V_1 = 200 - 50 = 150\ ml$$

حجم الماء المضاف

4. $C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$ إضافة ماء⇐ تمديد

$$0.4 \times 25 = C_2 \times 100$$

$$V_2 = 25_{\text{قديم}} + 75_{\text{مضاف}} = 100ml$$

$$10 = C_2 \times 100 \Longrightarrow C_2 = \frac{10}{100} = 0.1mol.l^{-1}$$

مسألة رابعة : محلول لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه $C = 4g.l^{-1}$ في حجم $v = 200ml$ والمطلوب :

1. كتلة هيدروكسيد الصوديوم ؟

الحل :

NaOH $C_g = 4g.l^{-1}$ $V = 0.2l$

$$C_g = \frac{m}{V}$$

$$m = C_g \times V$$

$$m = 4 \times 0.2 = 0.8g$$

مسألة السطرين:

خطوات الحل :

1. ننقل المعادلة إلى ورقة الإجابة ونضع تحتها سطرين
2. نضع المعطيات والمطلوبات بالسطر الثاني
3. نملأ السطر الأول حسب السطر الثاني

علماً ⟵ كتلة $m\ (g)$

حجم $V(l)$ ⟵ $\square \times 22.4$

عدد مولات $n\ (mol)$ ⟵ $\square \times$ العدد على اليسار

4. نقوم بالتناسب المطلوب

مسألة أولى : تفاعل $0.1mol$ من الزنك مع حمض الكبريت وفق التفاعل :

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

المطلوب :

1. كتلة حمض الكبريت المتفاعل.
2. حجم الغاز المنطلق في الشرطين النظاميين
3. عدد مولات الملح الناتج

علماً (Zn: 65 H: 1 S: 32 O: 16)

Zn	+ H_2SO_4	⟶ $ZnSO_4$	+ H_2
$1mol$	$98g$	$1mol$	$22.4l$

$0.1mol$	$m(g)$	$n(mol)$	$V(l)$
معطيات	مطلوب	مطلوب	مطلوب

$$M_{H_2SO_4} = 2 + 32 + 16 \times 4 = 98g.mol^{-1}$$

1. $m = \frac{98 \times 0.1}{1} = 9.8\ g$
2. $v = \frac{22.4 \times 0.1}{1} = 2.24\ l$
3. $n = \frac{1 \times 0.1}{1} = 0.1mol$

المدرس : ليث الشيخ | 0938414142

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مسألة ثانية : تفاعل $5.6\ g$ من الحديد مع حمض كلور الماء وفق التفاعل التالي :

$$Fe + 2HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2$$

المطلوب :

1. كتلة كلوريد الحديد الناتج
2. حجم الغاز المنطلق في الشرطين النظاميين
3. عدد مولات حمض كلور الماء المتفاعل

علماً : ($Fe: 56 \quad H: 1 \quad Cl: 35.5$)

الحل :

Fe	+	$2HCl$	$\longrightarrow$	$FeCl_2$	+	H_2
$56g$		$2mol$		$127g$		$22.4l$
$5.6g$		$n(mol)$		$m(g)$		$V(l)$
معطيات		مطلوب		مطلوب		مطلوب

$$M_{FeCl_2} = 56 + 35.5 \times 2 = 127g.mol^{-1}$$

1. $m = \frac{127 \times 5.6}{56} = 12.7\ g$
2. $v = \frac{22.4 \times 5.6}{56} = 2.24\ l$
3. $n = \frac{2 \times 5.6}{56} = 0.2mol$

مسألة ثالثة : تفاعل $32g$ من غاز الميتان مع غاز الأوكسجين وفق التفاعل التالي :

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

المطلوب :

1. كتلة الماء الناتج
2. حجم غاز الأوكسجين في الشرطين النظاميين
3. عدد مولات غاز ثاني أوكسيد الكربون

علماً : ($C: 12 \quad O: 16 \quad H: 1$)

الحل :

CH_4	+	$2O_2$	$\longrightarrow$	CO_2	+	$2H_2O$
$16g$		2×22.4		$1mol$		$36g$
		$44.8l$				
$32g$		$V(l)$		$n(mol)$		$m(g)$
معطيات		مطلوب		مطلوب		مطلوب

$$M_{CH_4} = 12 + 1 \times 4 = 16g.mol^{-1}$$

$$M_{2H_2O} = 2(1 \times 2 + 16) = 36g.mol^{-1}$$

1. $m = \frac{36 \times 32}{16} = 72\ g$
2. $v = \frac{44.8 \times 32}{16} = 89.6\ l$
3. $n = \frac{1 \times 32}{16} = 2mol$

مسألة رابعة : تفاعل غاز الاتيلن مع أوكسجين الهواء ونتج $0.2mol$ من بخار الماء وفق التفاعل التالي :

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

المطلوب :

1. كتلة غاز الاتيلن المتفاعل
2. حجم غاز ثنائي أوكسيد الكربون في الشرطين النظاميين
3. عدد مولات غاز الأوكسجين المتفاعل

علماً : ($C: 12 \quad O: 16 \quad H: 1$)

الحل :

C_2H_4	+	$3O_2$	$\longrightarrow$	$2CO_2$	+	$2H_2O$
$28g$		$3mol$		2×22.4		$2mol$
				$44.8l$		
$m(g)$		$n(mol)$		$V(l)$		$0.2mol$
مطلوب		مطلوب		مطلوب		معطيات

$$M_{C_2H_4} = 12 \times 2 + 1 \times 4 = 28g.mol^{-1}$$

1. $m = \frac{28 \times 0.2}{2} = 2.8\ g$
2. $v = \frac{44.8 \times 0.2}{2} = 4.48\ l$
3. $n = \frac{3 \times 0.2}{2} = 0.3mol$

المدرس : ليث الشيخ | 0938414142

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner