Grade :9

YAMAN ASFARI

تاسع سوريا 2025

- ملفات لشرح كامل المنهاج
- الإجابة على كافة الاستفسارات
- أتمتات متنوعة وملاحظات
- متابعة حتى يوم الامتحان

Grade 9

@Y1148TASSEA

الفيزياء

أولاً : التعاليل (فسر علمياً)

١ – انحراف الإبرة المغناطيسية عند مرور تياركهربائي في الساق النحاسية ضمن الدارة الكهربائية؟

بسبب نشوء حقل مغناطيسي ناتج عن مرور التيار الكهربائي في الساق .

٢ – عدم انحراف الإبرة المغناطيسية في الدارة الكهربائية المفتوحة ؟

بسبب عدم وجود تيار كهربائي وبالتالي لا يتشكل حقل مغناطيسي .

٣ – تكون دوائر الحقل المغناطيسي القريبة من السلك الناقل منتظمة أما البعيدة غير منتظمة ؟

بسبب اختلاف شدة الحقل المغناطيسي ، حيث تزداد كلما اقتربنا من السلك وتنقص كلما ابتعدنا عن السلك.

٤ – تغير انحراف الإبرة المغناطيسية عند وضعها على مسافات مختلفة عن الساق النحاسية ؟

بسبب اختلاف شدة الحقل المغناطيسي ، حيث تزداد كلما اقتربنا من الساق وتنقص كلما ابتعدنا عن الساق.

٥- يتعرض مذياع السيارة للتشويش عن المرور بالقرب من اسلاك التوتر العالي ؟

لأن التيار الكهربائي يولد حقل مغناطيسي يؤثر على أمواج الراديو .

٦- سبب تدحرج الساق المعدنية في تجربة السكتين ؟ بسبب تشكل قوة كهرطيسية .

٧- يعتبر دولاب بارلو محركاً كهربائياً ؟ لأنه يتحرك بفعل القوة الكهرطيسية الناتجة عن تأثير الحقل المغناطيسي بالتيار الكهربائي .

٧- تتغير جهة دوران دولاب بارلو بتبديل قطبي المغناطيس ؟ بسبب تغير جهة القوة الكهرطيسية .

٨- سبب حركة شفرات المروحة عند مرور التيار الكهربائي فيها؟ بسبب تشكل قوة كهرطيسية .

٩- تزداد سرعة دوران شفرات المروحة بزيادة شدة التيار الكهربائي؟ بسبب زيادة شدة القوة الكهرطيسية.

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

١١- لا نستطيع اغلاق أو فتح الباب اذا أثرنا عليه بقوة تلاقي أو توازي محور دورانه ؟بسبب انعدام عزم القوة.

١٢- نستخدم بكرة قطرها كبير لرفع الأثقال الكبيرة؟ لجعل طول الذراع أكبر فيصبح عزم القوة أكبر.

١٣- تكون شفرات العنفات الهوائية ذات سطح ونصف قطر كبير؟ لجعل شدة القوة أكبر فيصبح عزم القوة أكبر.

١٤- لا تسبب المزدوجة حركة انسحابية للجسم ؟لأن محصلة القوتين معدومة .

١٥- نستخدم مفتاح الصامولة عندما يصعب علينا فك الصامولة باليد؟ لجعل طول الذراع أكبر فيصبح عزم القوة أكبر.

١٦- - يبقى الكتاب ساكناً عند وضعه على سطح طاولة أفقية ؟ لأن الكتاب يخضع لقوتين هما : ثقل الكتاب

المدرس أسامة قاسم 0992692770

(نحو الأسفل) وقوة رد فعل الطاولة على الكتاب (نحو الأعلى) وهما متساويتان فمحصلتهما معدومة .

١٧- توازن مروحة السقف هو توازن مستقر ؟ لأن محور الدوران فوق مركز ثقل الجسم وعلى شاقول واحد .

١٨- توازن الناعورة هو توازن قلق ؟ لأن محور الدوران يمر بمركز ثقل الجسم .

١٩- توازن لاعب السيرك على حبل التوازن هو توازن قلق ؟ لأن محور الدوران تحت مركز ثقل الجسم.

٢٠- تعتبر الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والمد والجزر والمياه الجارية من الطاقات المتجددة؟

لأنها طاقات موجودة ومتوفرة بشكل دائم أو (لأنها من مصادر الطاقة غير القابلة للنفاذ) .

٢١- يعد النفط والفحم الحجري والغاز الطبيعي من مصادر الطاقة غير المتجددة ؟

لأنها تحتاج إلى ملايين السنين لتتشكل من جديد أو (لأنها من مصادر الطاقة القابلة للنفاذ) .

٢٢- انعدام الطاقة الحركية في أعلى ارتفاع للجسم ؟ بسبب انعدام السرعة.

٢٣- انعدام الطاقة الكامنة الثقالية لحظة وصول الجسم للأرض؟ بسبب انعدام الإرتفاع.

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

٢٥- تعتبر حركة عقارب الساعة حركة دورية ؟ لأنها حركة تتكرر مماثلة لنفسها خلال فواصل زمنية متساوية.

٢٦- تعد الأمواج الصوتية أمواج ميكانيكية؟ لأنها امواج تحتاج إلى وسط مادي مرن تنتشر فيه .

٢٧- تعد أمواج الراديو والتلفاز والأمواج الضوئية أمواجاً كهرطيسية؟

لأنها أمواج لا تحتاج إلى وسط مادي تنتشر فيه .

٢٨- تعد أمواج الأوتار والأمواج على سطح الماء أمواجاً عرضية ؟ لأن جزيئات الوسط تهتز في اتجاه عمودي على منحى انتشار الموجة ، فتظهر سلسلة من القمم والقيعان .

٢٩- تعد الأمواج الصوتية أمواجاً طولية ؟ لأن جزيئات الوسط تهتز في اتجاه يوازي منحى انتشار الموجة ، فتظهر سلسلة من التخلخلات والإنضغاطات .

٣٠- رؤية الضوء في الناقوس الموصول بمخلية الهواء؟ لأن الأمواج الضوئية لا تحتاج لوسط مادي تنتشرفيه.

٣١- عدم سماع الصوت ضمن الناقوس الموصول بمخلية الهواء؟

لأن الأمواج الصوتية تحتاج إلى وسط مادي مرن تنتشر فيه أو (لأن الصوت لا ينتشر بالفراغ) .

٣٢- سرعة انتشار الأمواج الصوتية في الأجسام الصلبة أكبر منها في الأجسام السائلة والغازية ؟

لأن جزيئات الوسط أكثر تقارباً .

المدرس أسامة قاسم ٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠

ثانياً : أكمل الفرغات بالكلمات المناسبة:

١- تكون جهة التيار الكهربائي المتحرض بحيث يولد أفعالاً مغناطيسية تعاكس السبب الذي أدى إلى حدوثه .

٢- يتولد تيار كهربائي متحرض في دارة مغلقة إذا تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتازها ، ويدوم هذا التيار الكهربائي ، مادام تغير التدفق المغناطيسي مستمراً .

٣- عندما نقرب القطب الشمالي للمغناطيس من أحد وجهي الوشيعة يصبح وجه الوشيعة المقابل للمغناطيس قطباً شمالياً

٤- ظاهرة التحريض الكهرطيسي هي حادثة توليد تيار كهربائي بتغير التدفق المغناطيسي .

٥- يعمل المولد الكهربائي على تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية

٦- عندما يدور الملف ضمن الحقل المغناطيسي في المولد الكهربائي يتغير التدفق المغناطيسي الذي يجتازه فيتولد تيار كهربائي في المولد .

٧ - يكون عزم القوة موجباً إذا استطاعت تدوير الجسم بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة ، ويكون عزم القوة سالباً إذا استطاعت تدوير الجسم مع اتجاه دوران عقارب الساعة .

٨ - ينعدم عزم القوة إذا كان حامل القوة يلاقي أو يوازي محور الدوران .

٩ - المزدوجة هي قوتان متوازيتان حاملاً ، متعاكستان جهةً ، ومتساويتان شدةً .

١٠- ذراع القوة هو البعد العمودي بين حاملي القوتين .

١١- عزم القوة هو فعلها التدويري في الجسم .

١٢- مركز ثقل جسم صلب ليس له شكل هندسي هي نقطة تلاقي المستقيمات الشاقولية

١٣- مركز ثقل جسم صلب هو مركز توازن هذا الجسم .

١٤- مركز ثقل السلك يقع في منتصفه

١٥- مركز ثقل صفيحة مستطيلة هو نقطة تقاطع قطريها

١٦- مركز ثقل كرة هو نقطة تقاطع قطرين منها .

١٧- مركز ثقل الحلقة لا يقع على مادتها .

١٨- مركز ثقل الجسم المتجانس والمتناظر ينطبق على مركز تناظره

١٩- يمكن أن يقع مركز ثقل جسم خارج مادته كما في الكرة و الحلقة و الأسطوانة

٢٠- تكون جهة قوة الثقل (w) دوماً نحو الأسفل أما جهة قوة رد الفعل فهي (R) نحو الأعلى وتكون محصلة هاتان القوتان معدومة .

المدرس أسامة قاسم ٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠

٢١- توازن مروحة كهربائية تهتز معلقة إلى سقف غرفة هو توازن مستقر

٢٢- توازن لاعب السيرك الذي يقف على حبل مشدود معلق بين نقطتين هو توازن قلق

٢٣- إن توازن الناعورة هو توازن مطلق

٢٤- إن توازن لعبة البلبل هو توازن قلق

٢٥- الطاقة هي قدرة الجسم على القيام بعمل

٢٦ – الطاقة الحركية هي الطاقة الناتجة عن حركة الجسم ، وتتعلق بكل من كتلة الجسم و سرعة الجسم

٢٧- الطاقة الكامنة الثقالية هي الطاقة التي يختزنها الجسم نتيجة العمل الذي بذل عليه لرفعه إلى ارتفاع معين عن سطح الأرض .

٢٨- تتوقف الطاقة الكامنة الثقالية على عاملين هما ثقل الجسم و ارتفاع الجسم

٢٩- تمتاز بعض المواد بخاصية المرونة ، بحيث يتغير شكلها إذا أثرنا فيها بقوة خارجية ، ثم تعود إلى شكلها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة .

٣٠- عندما يسقط الجسم سقوطاً حراً من الأعلى إلى الأسفل فإن طاقته الكامنة الثقالية تتناقص أما طاقته الحركية تزداد بحيث يكون النقصان في الطاقة الكامنة يساوي الزيادة في الطاقة الحركية ، وهذا يعني أن الطاقة الكلية للجسم تبقى ثابتة وتسمى الطاقة الميكانيكية

٣١- يقاس عزم المزدوجة بالوحدة m.N بالجملة الدولية .

٣٢- يتناسب عزم القوة طرداً مع شدة القوة و ذراع القوة

٣٣- يمتلك الجسم في أعلى ارتفاع له طاقة كامنة ثقالية وعند سقوطه تتحول إلى طاقة حركية .

٣٤ – تتوقف الطاقة الكامنة لجسم على عاملين هما

ثقل الجسم و ارتفاعه عن سطح الأرض

٣٥- تسمى النسبة بين الطاقة الناتجة المفيدة ، والطاقة الداخلة المستهلكة ب المردود (كفاءة تحويل الطاقة)

٣٦- يتوازن الجسم الصلب انسحابياً عندما تكون محصلة القوى الخارجية المؤثرة فيه تساوي الصفر.

٣٧- يتوازن الجسم الصلب دورانياً عندما تكون محصلة عزوم القوى الخارجية المؤثرة فيه تساوي الصفر .

٣٨ – الحركة الإهتزازية هي الحركة التي يهتز فيها الجسم إلى جانبي موضع التوازن .

٣٩- الحركة الدورية هي الحركة التي تتكرر مماثلة لنفسها خلال فواصل زمنية متساوية .

المدرس أسامة قاسم ٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠

٤٠ – تزداد سرعة الكرة المهتزة كلما اقتربت من موضع توازنها ، لتكون عظمى عند مرورها بموضع التوازن ، وتتناقص سرعة الكرة المهتزة كلما ابتعدت عن موضع التوازن ، وتنعدم عند وصولها إلى الموضعين الطرفيين (A,B) .

٤١ – تنشأ الموجة عن اهتزاز في الوسط ينتشر باتجاه معين ، وبسرعة معينة .

٤٢ – تهتز الورقة للأعلى والأسفل دون أن تنتقل من مكانها .

٤٣ – نسمي الإرتفاعات (القمم) والإنخفاضات (القيعان) المنتشرة على سطح الماء ب الأمواج .

٤٤ – نسمي المسافة بين قمتين متتاليتين أو بين قاعين متتاليين ب طول الموجة .

٤٥ – الإنضغاط هو اقتراب حلقات النابض ، أما التخلخل هو ابتعاد حلقات النابض .

ثالثاً:إختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

١) تيار كهربائي مستقيم يولد في نقطة تبعد عنه مسافة d حقلاً مغناطيسياً شدته تساوي B ، تكون شدة الحقل المغناطيسي على بعد 2d تساوي :

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

٢) التسلا هي وحدة قياس :

a.شدة الحقل المغناطيسي	b.شدة التيار
c.فرق الكمون	d.شدة الحقل الكهربائي

٣) الأمبير هي وحدة قياس :

a.شدة الحقل المغناطيسي	b.شدة التيار
c.فرق الكمون	d.شدة الحقل الكهربائي

٤) يولد سلك مستقيم حوله وفي نقطة ما حقلاً مغناطيسياً شدته B ، نضاعف طول السلك ، فتكون شدة الحقل المغناطيسي :

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

٥) عندما يمر تيار في وشيعة فإنها تولد حقلاً مغناطيسياً :

a. منتظماً داخل الوشيعة وخارجها	b. منتظماً داخل الوشيعة فقط
c. منتظماً خارج الوشيعة فقط	d.غير منتظم

٦) وشيعة عدد لفاتها N لفة نمرر فيها تياراً متواصلاً شدته I فيتولد عند مركز الوشيعة حقل مغناطيسي شدته B ، نزيد عدد اللفات ليصبح 4N ، ونمرر التيار نفسه ، فتصبح شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركز الوشيعة :

a. B	b. 2B
c. 3B	d. 4B

٧) ملف دائري يمر فيه تيار كهربائي شدته I ، فتكون شدة الحقل المغناطيسي في مركزه 0.02 T ، عند زيادة شدة التيار الكهربائي إلى 3I ، فإن شدة الحقل المغناطيسي تصبح :

a. 0.02 T	b. 0.06 T
c. 0.03 T	d. 0.001 T

٨) تكون شدة القوة الكهرطيسية عظمى في تجربة السكتين ، اذا كانت خطوط الحقل المغناطيسي :

a.تعامد الساق المتدحرجة	b. توازي الساق المتدحرجة
c. تصنع زاوية حادة مع الساق	d.تصنع زاوية منفرجة مع الساق

٩) يدور دولاب بارلو عند مرور تيار كهربائي فيه بتأثير عزم القوة :

a. الكهربائية	b. المغناطيسية
c. العضلية	d. الكهرطيسية

١٠) تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية في :

a. المصباح الكهربائي	b. المحرك الكهربائي
c. الخلية الشمسية	d. المولد الكهربائي

١١) تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية في :

a. المصباح الكهربائي	b. المحرك الكهربائي
c. الخلية الشمسية	d. المولد الكهربائي

١٢) يمر تيار كهربائي متواصل شحنته I في ملف دائري ، فيتولد في مركزه حقل مغناطيسي شدته B ، نجعل شدة التيار الكهربائي المار في $I' = 4\,I$ ، فتصبح شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركزه B' مساويةً :

a. B	b. 2B
c. 3B	d. 4B

١٣) ملف دائري نصف قطره $r = 0.05\ m$ ، عدد لفاته 100 لفة ، يتولد في مركزه حقل مغناطيسي شدته $B = 2\pi \times 10^{-3}$ ، عندما يمر به تيار كهربائي متواصل شدته I تساوي:

a. 5 A	b. 10 A
c. 15 A	d. 20 A

١٤) يكون التدفق المغناطيسي أعظمياً في وشيعة اذا كانت :

a. خطوط الحقل المغناطيسي تعامد وجه الوشيعة	b. خطوط الحقل المغناطيسي توازي وجه الوشيعة
c. خطوط الحقل المغناطيسي تصنع زاوية منفرجة مع وجه الوشيعة	d. خطوط الحقل المغناطيسي تصنع زاوية حادة مع وجه الوشيعة

١٥) تكون جهة التيار الكهربائي المتحرض بحيث يولد أفعالاً مغناطيسية :

a. تُوافق السبب الذي أدى إلى نشوء الحقل المغناطيسي	b. تُعاكس السبب الذي أدى إلى حدوث الكمون الكهربائي
c. تُعاكس السبب الذي أدى إلى حدوث التيار الكهربائي	d. تُوافق السبب الذي أدى إلى حدوث التيار الكهربائي

١٦) يقوم المولد بتحويل الطاقة الحركية إلى :

a. حرارية	b. كهربائية
c. نووية	d. مغناطيسية

١٧) يتولد تيار متحرض في دارة مغلقة إذا :

a. ازداد التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطحها فقط	b. تناقص التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطحها فقط
c. تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطحها	d. تغير التيار المتحرض نفسه

١٨) شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركز وشيعة يمر فيها تيار كهربائي تُعطى بالعلاقة

a. $2\pi \times 10^{-7}\ \frac{NI}{L}$	b. $4\pi \times 10^{-7}\ \frac{N}{L}$
c. $\pi \times 10^{-7}\ \frac{NI}{L}$	d. $4\pi \times 10^{-7}\ \frac{NI}{L}$

١٩) المولد الكهربائي يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة :

a. حرارية	b. كهربائية
c. نووية	d. مغناطيسية

٢٠) المحرك الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة :

a. حركية	b. كامنة
c. كهربائية	d. نووية

٢١) إذا تغير التدفق المغناطيسي في دارة مغلقة تولد فيها :

a. تيار كهربائي متحرض	b. تيار كهربائي محرض
c. طاقة حركية	d. طاقة نووية

المدرس أسامة قاسم 0992692770

٢٢) عند تقريب القطب الجنوبي للمغناطيس من وشيعة يصبح وجه الوشيعة المقابل للمغناطيس :

a . شمالي	b. جنوبي
c. موجب	d.سالب

٢٣) شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركز ملف دائري يمر فيها تيار كهربائي تُعطى بالعلاقة :

a. $2\pi \times 10^{-7} \ \frac{NI}{r}$	b. $4\pi \times 10^{-7} \ \frac{N}{L}$
c. $\pi \times 10^{-7} \ \frac{NI}{L}$	d. $4\pi \times 10^{-7} \ \frac{NI}{L}$

٢٤ – يعطى عزم القوة حول محور الدوران بالعلاقة:

a. $\Gamma = d \div F$	b. $\Gamma = d \cdot F$
c. $\Gamma = d - F$	d. $\Gamma = d + F$

٢٥- وحدة قياس عزم القوة في الجملة الدولية هي :

a. m. Kg	b. m/N
c. m. N	d. m / g

٢٦- قوة شدتها 60 N وعزمها حول محور الدوران 2m.N فيكون طول ذراعها :

a. 0.2 m	b. 1m
c. 2 m	d. 0.02 m

٢٧- قوة شدتها F عزمها حول محور الدوران Γ ، نزيد شدة القوة إلى أربعة أمثال ما كانت عليه ، فيصبح عزمها :

a. 2Γ	b. 3Γ
c. 4Γ	d. 5Γ

٢٨- قوة شدتها F عزمها حول محور الدوران Γ ، نزيد شدة القوة إلى مثلي ما كانت عليه ، وننقص طول الذراع إلى نصف ما كان عليه فيصبح عزمها:

a. Γ	b. 3Γ
c. 6Γ	d. 2Γ

٢٩- قوة F عزمها حول محور الدوران Γ ، نزيد الذراع إلى مثلي ما كان عليه ، ونزيد شدتها إلى ثلاثة أمثال ما كانت عليه فيزداد عزمها إلى :

a. 2Γ	b. 3Γ
c. 5Γ	d. 6Γ

٣٠- حاملا قوتي المزدوجة :

a. متوازيان	b. منطبقان
c. متلاقيان	d. متعامدان

٣١- وحدة قياس عزم المزدوجة في الجملة الدولية هي :

a. m. Kg	b. m/N
c. m. N	d. m / g

٣٢- يعطى قانون عزم المزدوجة بالعلاقة:

a. $\Gamma = d \div F$	b. $\Gamma = d \cdot F$
c. $\Gamma = d - F$	d. $\Gamma = d + F$

٣٣- تؤثر مزدوجة على الفرجار الموجود بالشكل : فإذا كانت شدة كل من قوتيها 10 N وقطر مقبض الفرجار 2,5 mm فيكون عزم المزدوجة المؤثرة على الفرجار مساوياً :

a. 250 m.N	b. 25m.N
c. 0.25 m.N	d. 0,025 m.N

٣٤- توازن المصباح المعلق في سقف الغرفة هو توازن :

a. قلق	b. مستقر
c. مطلق	d. مطلق ومستقر معاً

٣٥- القوة التي تعاكس ثقل جسم موضوع على طاولة وتجعله ساكناً هي قوة :

a. رد الفعل	b. مقاومة الهواء
c. الإحتكاك	d. التوتر

٣٦- يكون توازن لاعب السيرك الذي يقف على حبل مشدود معلق بين نقطتين :

a. قلق	b. مستقر
c. مطلق	d. مطلق ومستقر معاً

٣٧- ازدادت سرعة جسم متحرك v لتصبح ثلاثة أمثال ما كانت عليه 3v فتصبح طاقته الحركية :

a. ثلاثة أمثال ماكانت عليه	b. تسعة أمثال ماكانت عليه
c. ستة أمثال ما كانت عليه	d. ثلث أمثال ما كانت عليه

٣٨- تبلغ الطاقة الحركية E_k= 16 J لجسم كتلته m= 2 Kg عندما يتحرك بسرعة ثابتة v تساوي :

a. 4 $m.s^{-1}$	b. 16 $m.s^{-1}$
c. 1 $m.s^{-1}$	d. 32 $m.s^{-1}$

٣٩- إن وحدة الطاقة (الجول) تُكافئ في الجملة الدولية :

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

٤٠ – تبلغ الطاقة الحركية E_k = 64 J لجسم يتحرك بسرعة ثابتة V = 2$m.s^{-1}$ كتلته m تساوي :

a. 8 Kg	b. 16 Kg
c. 4 Kg	d. 32 Kg

٤١ – جسم كتلته m= 1Kg على ارتفاع مناسب من سطح الأرض ، تبلغ طاقته الكلية 0,5 J ، وسرعته 1$m.s^{-1}$ ، فإن طاقته الكامنة الثقالية تساوي :

a. 0.25 J	b. 0 J
c. 0.5 J	d. 10 J

٤٢- عندما تتحول الطاقة في المحركات من شكل إلى آخر يضيع جزء منها على شكل طاقة :

a. كامنة	b. حركية
c. ميكانيكية	d. حرارية

٤٣- يختزن جسم طاقة كامنة ثقالية 200J على ارتفاع 8m من سطح الأرض ، فإن الإرتفاع الذي تكون فيه الطاقة الكامنة الثقالية 150 J يساوي :

a. 3 m	b. 5m
c. 9 m	d. 6 m

٤٤- من مصادر الطاقات المتجددة :

a. المياه الجارية	b. الفحم الحجري
c.البترول	d. المواد المشعة

٤٥- من مصادر الطاقات غير المتجددة :

a.الرياح	b. المد والجزر
c. الغاز الطبيعي	d. الطاقة الشمسية

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

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

٤٧- تبلغ الطاقة الحركية 81 J لجسم يتحرك بسرعة ثابتة v= 3$m.s^{-1}$ ، فتكون كتلة الجسم مساويةً :

a. 18 Kg	b. 54 Kg
c. 81 Kg	d. 27 Kg

٤٨- جسم كتلته 4Kg بلغت طاقته الحركية 72 J فتكون سرعته v تساوي :

a. 4 $m.s^{-1}$	b. 8 $m.s^{-1}$
c. 6 $m.s^{-1}$	d. 2 $m.s^{-1}$

٤٩- يسقط جسم صلب كتلته 0,5 Kg من ارتفاع h عن سطح الأرض ، في منطقة تسارع الجاذبية الأرضية فيها g= 10$m.s^{-2}$ ، يكون التغير في طاقته الكامنة الثقالية عندما يسقط شاقولياً لمسافة 10 m يساوي : (حيث : $\Delta E_p = m.g.\Delta h$):

a. -25 J	b. -50 J

c. -75 J	d. -100 J

٥٠- قرص شاقولي متجانس قابل للدوران حول محور دوران أفقي مار بمنتصفه ، فإن توازنه :

a. قلق	b. مستقر
c. مطلق	d. مستقر ثم قلق

٥١- مسطرة شاقولية متجانسة معلقة بمحور دوران أفقي يعلو مركز ثقلها ، فإن توازنها :

a. قلق	b. مستقر
c. مطلق	d. قلق ثم مطلق

٥٢- ساق معدنية متجانسة معلقة بمحور دوران أفقي أخفض من مركز ثقلها ، فإن توازنها :

a. قلق	b. مستقر
c. مطلق	d. مستقر ثم مطلق

٥٣- اذا كان مركز ثقل الجسم تحت محور الدوران فإنه يكون متوازناً توازناً :

a. قلق	b. مستقر
c. مطلق	d. مطلق ثم قلق

٥٤- يكون الجسم الصلب القابل للدوران حول محور متوازناً توازناً مطلقاً إذا كان مركز ثقله :

a. منطبقاً على محور الدوران	b. تحت محور الدوران
c. فوق محور الدوران	d. خارج مادة الجسم

٥٥- لدينا قوتان متعاكستان مباشرة شدة كل منهما : $F_1 = F_2 = 20\ N$ ، تكون شدة محصلتهما F :

a. 40 N	b. 0 N
c. 10 N	d. 20 N

٥٦ – مسطرة تهتز بتواتر قدره 5Hz فيكون دور الإهتزاز مقدراً بالثانية :

a. 5	b. 0,2
c. 2	d. 0,1

٥٧ – تُعطى العلاقة بين الدور و التواتر ب :

a. $f = \frac{const}{T}$	b. $\frac{T}{f} = const.$
c. $T = \frac{const}{f}$	d. $T \cdot f = 1$

٥٨ – وحدة قياس الدور في الجملة الدولية :

a. S	b. s^{-1}
c. min	d. day

٥٩ – الهرتز هو عدد الهزات التي ينجزها الجسم المهتز في :

a. الدقيقة	b. الثانية
c. الساعة	d. اليوم

٦٠ – تنتشر موجة بتواتر قدره 5Hz فيكون دورها مساوياً :

a. 0.1s	b. 0.3s
c. 0.2s	d. 0.4s

٦١ – موجة طولها $\lambda = 2m$ وتواترها 10 Hz فتكون سرعة انتشارها مساويةً :

a. $10\ m.s^{-1}$	b. $5\ m.s^{-1}$
c. $2\ m.s^{-1}$	d. $20\ m.s^{-1}$

٦٢ – عند زيادة تواتر المنبع فإن سرعة الإنتشار :

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

٦٣ – تتعلق سعة الموجة المنتشرة في وسط ما ب:

a. سرعة انتشار الأمواج	b. تواتر الأمواج
c. طول الموجة	d. طاقة الموجة

٦٤ – تعتمد سرعة انتشار الموجة في وسط معين على :

a. طول الموجة	b. طبيعة الوسط
c. تواتر الموجة	d. سعة الموجة

المدرس أسامة قاسم 0992692770

رابعاً : المقارنات :

١ – قارن بين المحرك والمولد الكهربائي من حيث (الطاقة المقدمة -الطاقة المأخوذة –الأجزاءالتي يتألف منها)

	المحرك	المولد الكهربائي
الطاقة المقدمة له	كهربائية	حركية
الطاقة المأخوذة منه	حركية	كهربائية
الاجزاء التي يتألف منها	ملف + مغناطيس + مسفرتين + خاتم	

٢- قارن بين الأمواج العرضية والأمواج الطولية من حيث (شكل اهتزازات الجزيئات – طول الموجة)

	الموجة العرضية	الموجة الطولية
شكل اهتزازات الجزيئات	عمودي على منحى انتشار الموجة	مواز لمنحى انتشار الموجة
طول الموجة	المسافة بين قمتين أو قاعين متتاليين	المسافة بين انضغاطين أو تخلخلين متتاليين

خامساً : المسائل :

مخطط عام و ملاحظات هامة لحل المسائل :

١-بالبداية نستخرج من نص المسألة المعاليم والمجاهيل وننقلهم من ورقة الأسئلة إلى ورقة الأجوبة .

٢-عند حل المسائل نلتزم ب: كتابة القانون – التعويض – الجواب مع الواحدة بالجملة الدولية.

٣- يجب أن ننتبه جيداً عندما تحتاج قيمة المقدار الفيزيائي إلى تحويل حيث للتحويل :

-من cm إلى m نضرب ب 10^{-2} أو نقسم على 100 و من mm إلى m نضرب ب 10^{-3} أو نقسم على 1000

- من mg إلى g نضرب ب 10^{-3} أو نقسم على 1000 .

- من دقيقة إلى ثانية نضرب ب 60 .

٤- يكون العزم موجباً إذا أدت القوة إلى تدوير الجسم بعكس جهة دوران عقارب الساعة .

ويكون العزم سالباً إذا أدت القوة إلى تدوير الجسم بنفس جهة دوران عقارب الساعة .

٥- شرط التوازن الإنسحابي : أن تكون محصلة القوى الخارجية المؤثرة في الجسم معدومة أي : $\Sigma \vec{F}=0$

شرط التوازن الدوراني : أن تكون محصلة عزوم القوى الخارجية المؤثرة في الجسم معدومة أي :

$\Gamma\Sigma_{F/\Delta} = 0$ أي تُقرأ : مجموع عزوم القوى يساوي الصفر .

٦- عندما يذكر بنص المسألة العبارات الآتية :

جسم ساكن : ذلك يشير أن السرعة v معدومة (تساوي الصفر) وبالتالي تكون الطاقة الحركية E_k معدومة .

الجسم في أعلى ارتفاع : ذلك يشير أن الجسم يملك طاقة كامنة ثقالية E_p فقط ولايملك طاقة حركية E_k (لانعدام السرعة v)

لحظة وصول الجسم إلى الأرض : يملك طاقة حركية E_k فقط ولا يملك يملك طاقة كامنة ثقالية E_p (لانعدام الإرتفاع h)

٧- مجموع الطاقتين الكامنة الثقالية والحركية ثابت ويسمى الطاقة الميكانيكية الكلية .

٨- عند السقوط تتناقص الطاقة الكامنة الثقالية وتزداد الطاقة الحركية .

جميع قوانين الفيزياء :

المقدار	القانون	دلالة الرموز والواحدات
شدة الحقل المغناطيسي الناتج عن تيار مستقيم (سلك	$B= 2\times10^{-7}\ \frac{I}{d}$	B : شدة الحقل المغناطيسي ، واحدته T (تسلا) I : شدة التيار الكهربائي ، واحدته A (أمبير) d: بعد النقطة المدروسة عن الناقل المستقيم ، واحدته m (متر)
شدة الحقل المغناطيسي الناتج عن تيار دائري (ملف)	$B= 2\pi\times10^{-7}\ \frac{N.I}{r}$	B : شدة الحقل المغناطيسي ، واحدته T (تسلا) I : شدة التيار الكهربائي ، واحدته A (أمبير) r : نصف قطر الملف ، واحدته m (متر) N : عدد لفات الملف ، وتقاس ب (لفة)
شدة الحقل المغناطيسي الناتج عن تيار حلزوني (وشيعة)	$B= 4\pi\times10^{-7}\ \frac{N.I}{L}$	B : شدة الحقل المغناطيسي ، واحدته T (تسلا) I : شدة التيار الكهربائي ، واحدته A (أمبير) L : طول الوشيعة ، واحدته m (متر) N: عدد لفات الوشيعة ، وتقاس ب (لفة)
عدد لفات الوشيعة	$N= \frac{\text{طول سلك الوشيعة}}{\text{محيط الوشيعة (دائرة)}}$	طول سلك الوشيعة ، واحدته m(متر) محيط الوشيعة ، واحدته m (متر)
شدة القوة الكهرطيسية (لابلاس)	$F= I \times L \times B$	F : شدة القوة الكهرطيسية ، واحدتها N (نيوتن) I : شدة التيار الكهربائي ، واحدته A (أمبير) B : شدة الحقل المغناطيسي ، واحدته T (تسلا)
العمل	$W= F \times \Delta X$	W: العمل ، واحدته J (جول) F : شدة القوة الكهرطيسية ، واحدتها N (نيوتن) ΔX: المسافة ، واحدتها m (متر)
الإستطاعة	$P = \frac{W}{t}$	P : الإستطاعة ، واحدتها watt (واط) W: العمل ، واحدته J (جول) t: الزمن ، واحدته sec (ثانية)
عزم القوة	$\Gamma = d \times F$	Γ: عزم القوة ، واحدته m.N d :طول ذراع القوة ، واحدته m F : شدة القوة المؤثرة ، واحدتها N (نيوتن)
عزم المزدوجة	$\Gamma = d \times F$	Γ: عزم القوة ، واحدته m.N d :طول ذراع المزدوجة ، واحدته m F : شدة احدى قوتي المزدوجة ، واحدتها N (نيوتن)

أسامة قاسم 0992692770

الطاقة الكامنة الثقالية	$E_p = W$ $E_p = w \times h$ $E_p = m \times g \times h$	E_p : الطاقة الكامنة الثقالية (J) ، W : العمل . w : ثقل الجسم (N) ، h :الإرتفاع (m) ، m: الكتلة (Kg) g : تسارع الجاذبية الأرضية ($m.s^{-2}$)
الطاقة الحركية	$E_k = \frac{1}{2} m . v^2$	E_k: الطاقة الحركية ، واحدتها J (جول)، m : الكتلة (Kg) v : السرعة ، واحدتها : $m.s^{-2}$
الطاقة الميكانيكية (الكلية)	$E = E_p + E_k$	E: الطاقة الكلية الميكانيكية ، واحدتها J (جول) E_p : الطاقة الكامنة الثقالية (J) E_k: الطاقة الحركية ، واحدتها J (جول)
قوة الثقل (قوة الوزن)	$w = m \times g$	m: الكتلة (Kg) ، g : تسارع الجاذبية الأرضية ($m.s^{-2}$)
تواتر الإهتزاز	$f = \frac{n}{t}$ أو $f = \frac{1}{T}$	f : التواتر ، واحدته Hz (هرتز) ، n: عدد الهزات (هزة) t: الزمن ، واحدته sec (ثانية)
دور الإهتزاز	$T = \frac{t}{n}$ أو $T = \frac{1}{f}$	T: الدور ، واحدته sec (ثانية)
طول الموجة	$\lambda = \frac{v}{f}$	λ: طول الموجة ، الواحدة m (متر) ، v: السرعة $m.s^{-1}$
سرعة الموجة	$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ $v = \lambda . f$	λ: طول الموجة ، الواحدة m (متر) ، Δx: المسافة واحدتها m Δt : تغير الزمن واحدته sec (ثانية)
المسافة	$\Delta x = v . \Delta t$	Δx: المسافة واحدتها m ، Δt : تغير الزمن واحدته sec (ثانية) v: السرعة $m.s^{-1}$

أسامة قاسم ٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠

حل كل من المسائل الآتية :

المسألة 1 (دورة ٢٠٢٠) : ملف دائري عدد لفاته $N = 50$(لفة) ، يمر تيار كهربائي متواصل شدته $I = 6A$ ، فيتولد في مركزه حقل مغناطيسي شدته $B = 3 \times 10^{-3}$ T والمطلوب:

١- أحسب نصف قطر الملف الدائري
٢- اقترح طريقة لزيادة شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركز الملف

المسألة 2 : (دورة ٢٠٢١) : وشيعة طولها $l = 8\pi\ cm$ وعدد لفاتها N = 1000 لفة ، نمرر فيها تياراً كهربائياً متواصلاً شدته $I = 4A$. والمطلوب حساب :

١- شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركز الوشيعة B .
٢- شدة التيار I' الواجب إمراره في الوشيعة كي يتولد في مركزها حقل مغناطيسي شدته $B = 6 \times 10^{-4}$ T

المسألة 3 : (دورة ٢٠٢٣) : سلك مستقيم طويل يمر فيه تيار كهربائي متواصل

شدته I فيتولد عنه حقل مغناطيسي شدته T $B = 5 \times 10^{-5}$ عند نقطة تبعد عن السلك مسافة $d = 2\ cm$ ، والمطلوب حساب :

١- شدة التيار المار في السلك .
٢- شدة الحقل المغناطيسي المتولد عند نقطة تبعد عن السلك $d = 4\ cm$.

المسألة 4 : سلك مستقيم طويل يمر فيه تيار متواصل شدته A 10 ، والمطلوب :

١- أحسب شدة الحقل المغناطيسي في نقطة A تبعد عن السلك 10 cm
٢- أحسب شدة الحقل المغناطيسي في نقطة B تبعد عن السلك 20 cm
٣- قارن بين شدة الحقل المغناطيسي في الحالتين . وماذا تستنتج ؟
٤- اذا كانت شدة الحقل المغناطيسي في نقطة تساوي 5×10^{-7} ، استنتج هل هذه النقطة أبعد أو أقرب من السلك بالنسبة للنقطة A

المسألة 5 : في تجربة السكتين الأفقيتين ، طول الساق المعدنية المتوضعة على السكتين 4cm ، ويمر فيها تيار كهربائي شدته A 8 ، وتتعرض بأكملها لحقل مغناطيسي منتظم شدته T 0.2 يعامد الساق ، والمطلوب :

١- أحسب شدة القوة الكهرطيسية المتولدة على الساق .
٢- إذا انتقلت الساق مسافة قدرها cm 8 خلال 2s . أحسب العمل الذي تنجزه الساق المتحركة .
٣- أحسب الإستطاعة الميكانيكية للساق المتحركة .

المسألة 6 (دورة عام ٢٠٢٢) :

في تجربة السكتين الكهرطيسية يبلغ طول الساق المتدحرجة L = 0,08 m ، يمر فيها تيار كهربائي شدته I وتخضع لحقل مغناطيسي منتظم شاقولي على السكتين الأفقيتين شدته T B= 0,05 فتتأثر عندها الساق بقوة كهرطيسية شدتها F= 0,04 N ، والمطلوب حساب :

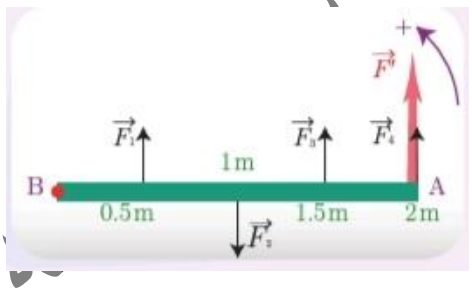
١- شدة التيار I المار بالساق
٢- العمل المنجز إذا تحركت الساق مسافة قدرها ΔX = 0.2 m

المدرس أسامة قاسم 09926927770

٣- طلب إضافي : قيمة الإستطاعة الميكانيكية خلال زمن قدره 2s .

المسألة 7: ساق أفقية متجانسة طولها AB= 2m تستطيع الدوران حول محور أفقي ثابت عمودي على مستويها ويمر من النقطة B ، وتؤثر عليها أربع قوى متساوية في الشدة F= 20 N ، وتبعد نقاط تأثيرها عن محور الدوران :

2m ، 1.5m ، 1m ، 0.5 m على الترتيب ، كما في الشكل المجاور :



والمطلوب حساب :

١- عزم كل من هذه القوى حول محور الدوران ، ماذا تستنتج ؟
٢- محصلة العزوم التي تؤثر فيها هذه القوى على الساق معاً .
٣ - شدة القوة $\overrightarrow{F'}$ التي تؤثر في النقطة A ، ويكون لها نفس الفعل التدويري للقوى السابقة عند تطبيقها على الساق مجتمعة .

المسألة 8 : يضغط عامل ميكانيكي على مقبض مفتاح صامولة بقوة عامودية على المقبض شدتها 30N ، ومن نقطة تبعد عن محوردوران العزقة التي يشدها مسافة 15 cm فتدور الصامولة بعكس جهة دوران عقارب الساعة . والمطلوب : أحسب عزم القوة المطبقة .

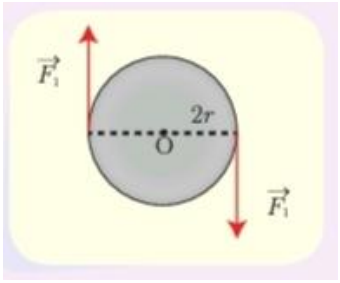
المسألة 9 : يدور قرص بعكس جهة دوران عقارب الساعة بعزم (+5m.N) وكان بعد حامل القوة عن محور الدوران (0.5m) . والمطلوب : أحسب شدة القوة المطبقة .

المسألة 10 : (دورة ٢٠٢٢) : قوة شدتها F = 20 N و وعزمها Γ =4 m.N و المطلوب حساب :

١-طول ذراع هذه القوة d .

٢- عزم هذه القوة اذا أصبح طول ذراعها $d' = 3d$.

المسألة 11 : أحسب عزم المزدوجة التي يطبقها سائق السيارة على المقود إذا كانت شدة كل من قوتيها 30 N وقطر المقود 40 cm .



المسألة 12 : مسطرة متجانسة طولها 20 cm يمكنها أن تدور بحرية حول محور أفقي يمر من منتصفها . نؤثر على طرفيها بقوتين متساويتين ، كما في الشكل ، فتدور بتأثير مزدوجة عزمها 10 m. N . أحسب شدة كل من هاتين القوتين .

المسألة 13 : توضع كرة كتلتها 500g على طاولة أفقية . والمطلوب : ١ - أحسب شدة قوة ثقل الكرة $\overrightarrow{w}$ باعتبار ($g= 10\ m.s^{-2}$) .

٢- أحسب شدة قوة رد فعل الطاولة على الكرة $\overrightarrow{R}$

المسألة 14 : في لعبة شد الحبل كانت شدة قوة كل من :

الفريق الأول : خالد (F1=130N)

، صلاح (F2= 160N)، مازن (F3= 155N)

الفريق الثاني :

حسام (F4=135N)

أمير (F5= 160N)، فؤاد (F6= 150N)

يطلق الحكم صافرة البداية ، ويأخذ كل فريق بشد الحبل إلى جهته والمطلوب حساب :

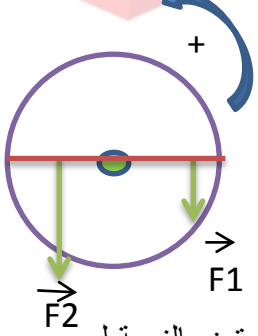
١-شدة محصلة قوى الفريق الأول .

٢- شدة محصلة قوى الفريق الثاني .

٣-شدة محصلة القوى الكلية . ماذا تستنتج ؟

المسألة 15 : تؤثر قوتان شاقوليتان $\vec{F1}$, $\vec{F2}$ في قرص قابل للدوران حول محور

أفقي (O) كما في الشكل حيث القوة الأولى ذراعها 10cm



وشدتها 15N أما القوة الثانية

ذراعها 5cm وشدتها 30N

والمطلوب :

١-أحسب عزم كل من هاتين القوتين بالنسبة لمحور الدوران .

٢- بين بالحساب هل القرص متوازن دورانياً ؟

المسألة 16: طفل كتلته 20 Kg يجلس على أحد طرفي أرجوحة التوازن وعلى بعد 1,5m عن المحور الأفقي لهذه الأرجوحة .

على أي بعد عن المحور يجب أن يجلس طفل آخر كتلته 30 Kg بحيث تبقى الأرجوحة في وضع التوازن الأفقي بإعتبار $g= 10\ m.s^{-2}$

المسألة 17: كرة كتلتها 0.4 Kg وسرعتها $5m.s^{-1}$ والمطلوب : ١-أحسب طاقتها الحركية .

٢- كم تصبح طاقتها الحركية إذا تضاعفت سرعتها . وماذا تستنتج ؟ .

المسألة 18 : أحسب الطاقة الكامنة الثقالية بالنسبة لسطح أرض كروية لجسم كتلته m= 20 Kg يقع على ارتفاع h= 5m و بفرض ان : تسارع الجاذبية الأرضية $g= 10\ m.s^{-2}$.

المسألة 19: نبذل عملاً قيمته (300J) لرفع حقيبة كتلتها (10 Kg) إلى ارتفاع (h) عن سطح الأرض بفرض أن تسارع الجاذبيةالأرضية ($g= 10\ m.s^{-1}$)

والمطلوب حساب :

١-الطاقة الكامنة الثقالية للحقيبة .

٢- الإرتفاع (h) عن سطح الأرض .

٣- ثقل الجسم .

المسألة 20: رفعنا جسم ثقله 40N إلى ارتفاع 8m عن سطح الأرض والمطلوب :

١-أحسب قيمة طاقته الكامنة الثقالية عند ذلك الإرتفاع .

٢-اذا تركنا الجسم يسقط بإتجاه سطح الأرض ، استنتج قيمة الطاقة الكامنة الثقالية للجسم لحظة وصوله إلى سطح الأرض .

المسألة 21 : تترك كرة كتلتها (m= 400 g) تسقط دون سرعة ابتدائية ، فعندما تصبح على ارتفاع قدره h= 8m عن سطح الأرض تكون سرعتها ($v= 10\ m.s^{-1}$) والمطلوب حساب :

المدرس أسامة قاسم 0992692770

١-الطاقة الكامنة الثقالية للكرة في ذلك الموضع (عند الإرتفاع h= 8 m) .

٢-الطاقة الحركية للكرة في ذلك الموضع .

٣-الطاقة الكلية لهذه الكرة .

بفرض أن تسارع الجاذبية الأرضية $g= 10\ m.s^{-1}$

المسألة22 : كرة صغيرة معلقة بخيط شاقولي لا يمتط ، طويل نسبياً ، نُزيح الكرة عن موضع توازنها بزاوية 60° ، ونتركها دون سرعة ابتدائية فتنجز 120 هزة خلال دقيقة ، والمطلوب :

١-احسب الدور والتواتر .

٢- أحسب سعة الإهتزاز .

٣- بين تحولات الطاقة للكرة خلال هزة كاملة .

المسألة 23: يهتز جناحا النحلة 13800 هزة في الدقيقة والمطلوب حساب :

١-تواتر الإهتزاز . ٢- دور الإهتزاز .

المسألة 24 : راقب طالب أرجوحة مهتزة ، وقاس زمن (عشر هزات) فوجده (خمس ثوانٍ) والمطلوب حساب :

١-تواتر الإهتزاز . ٢- دور الإهتزاز .

المسألة 25 : مسطرة مرنة تتصل بوتر مشدود وتهتز بتواتر قدره 20 Hz فتتكون على الوتر أمواج عرضية طول الموجة $\lambda= 5\ cm$ والمطلوب:

١-أحسب سرعة انتشار الأمواج

٢- نجعل تواتر المسطرة 5 Hz أحسب طول الموجة .

المسألة 26 : تنتشر موجة عرضية على سطح ماء ساكن بسرعة $2\ m.s^{-1}$ وبتواتر 80Hz والمطلوب حساب :

١-طول الموجة .

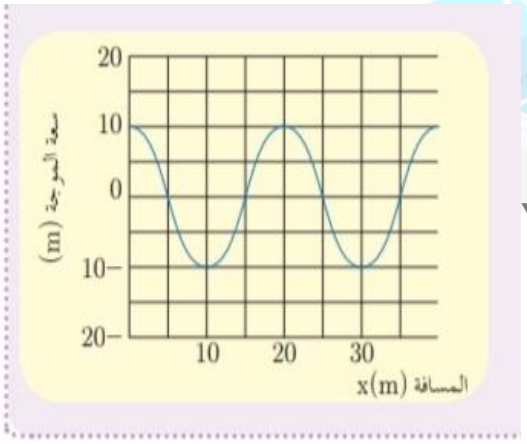
٢- المسافة التي تقطعها الموجة خلال 4s .

المسألة 27 :

يمثل الرسم البياني المجاور موجة تنتشر في وسط ما والمطلوب :

١-استنتج طول الموجة وسعتها .

٢- إذا كانت سرعة الموجة $20\ m.s^{-1}$، أحسب تواتر الموجة ودورها .



المدرس أسامة قاسم
٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠

الكيمياء

العناصر الكيميائية

اسم المعدن (غير متحد)	رمز المعدن	التكافؤ	الأيون (الشاردة)	الكتلة المولية الذرية (تُعطى)
صوديوم	Na	1	Na^{+}	23
بوتاسيوم	k	1	K^{+}	39
فضة	Ag	1	Ag^{+}	108
نحاس	cu	1 أو 2	cu^{+} أو cu^{++}	64
زئبق	Hg	1 أو 2	Hg^{+} أو Hg^{++}	201
زنك	Zn	2	Zn^{++}	65
كالسيوم	Ca	2	Ca^{+2}	40
مغنزيوم	Mg	2	Mg^{+2}	24
باريوم	Ba	2	Ba^{+2}	137
ذهب	Au	1 أو 3	Au^{+}	197
حديد	Fe	2 أو 3	Fe^{+2} أو Fe^{+3}	56
ألمنيوم	Al	3	Al^{+3}	27
رصاص	Pb	2 أو 4	Pb^{+2}	207
منغنيز	Mn	2 أو 4	Mn^{+2}	55

اسم اللامعدن	رمز اللامعدن	التكافؤ	الأيونات	الكتلة المولية الذرية
يود	I	1	I^{-}	127
بروم	Br	1	Br^{-}	80
كربون (فحم)	C	2 أو 4		12
كبريت	S	2 أو 4 أو 6		32
فوسفور	P	3 أو 5		31

المدرس أسامة قاسم 0992692770

اسم العنصر (غير متحد)	رمز العنصر
أكسجين	O
كبريت	S
فلور	F
كلور	Cl
بروم	Br
يود	I

اسم العنصر (متحد)	رمز الأيون	التكافؤ
أكسيد	O^{--}	2
كبريتيد	S^{--}	2
فلوريد	F^{-}	1
كلوريد	Cl^{-}	1
بروميد	Br^{-}	1
يوديد	I^{-}	1

الغازات

اسم الغاز (غير متحد)	رمز الغاز	التكافؤ	الأيونات
هيدروجين	H	1	H^{+}
كلور	Cl	1	Cl^{-}
فلور	F	1	F^{-}
أكسجين	O	2	O^{--}
نتروجين(أزوت)	N	3 – 4 – 5	

اسم الحمض	صيغة الحمض		اسم الجذر	أيون الجذر	التكافؤ
			جذر الأمونيوم	$NH4^{+}$	1
			جذرهيدروكسيد	OH^{-}	1
حمض كلور الماء	HCl				
حمض الكلور	$HClO3$	←	جذر كلورات	$ClO3^{-}$	1
حمض الآزوت	$HNO3$	←	جذر نترات	$NO3^{-}$	1
حمض الخل	$CH3COOH$	←	جذر خلات	$CH3COO^{-}$	1
حمض النمل	$HCOOH$	←	جذر نملات	$HCOO^{-}$	1
حمض الكربون	$H2CO3$	←	جذر كربونات	$CO3^{--}$	2
حمض الكبريت	$H2SO4$	←	جذر كبريتات	$SO4^{--}$	2
حمض الفوسفور	$H3PO4$	←	جذر فوسفات	$PO4^{---}$	3

كيفية كتابة الصيغة الكيميائية للمركبات

الخطوات :

١- ننقل المركب (المكتوب بالعربي) من ورقة الأسئلة إلى ورقة الأجوبة
٢- نكتب رموز العناصر (الموجب على اليسار دائماً)
٣- نكتب التكافؤات ، و هنا نميز حالتين :

A- اذا كانت التكافؤات نفسها ، فنكتب رموز العناصر كما هي بدون أي تكافؤات .

B- أما اذا كانت التكافؤات مختلفة فنقوم بتبديل التكافؤات ، ثم نكتب الصيغة الجديدة بعد التبديل .

تمرين : أكتب الصيغة الكيميائية (الجزيئية) لكل من المركبات الآتية :

١-كلوريد الكالسيوم

.....
.....
.....
.....

٢-أكسيد الألمنيوم

.....
.....
.....
.....

٣- أكسيد الكالسيوم

.....
.....
.....
.....

٤-نترات الصوديوم

.....
.....
.....
.....

٥- هيدروكسيد الكالسيوم

.....
.....
.....
.....

٦- كبريتات الحديد III

.....
.....
.....
.....

٧- هيدروكسيد الصوديوم

.....
.....
.....
.....

٨- نترات الباريوم

.....
.....
.....
.....

٩- خلات الصوديوم

.....
.....
.....
.....
.....
.....

المدرس أسامة قاسم ٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠

١٠ – خلات البوتاسيوم

.....
.....
.....
.....

١١- خلات المغنزيوم

.....
.....
.....
.....

١٢- كربونات الصوديوم

.....
.....
.....
.....

١٣- هيدروكسيد البوتاسيوم

.....
.....
.....
.....

١٤- كلوريد النحاس II

.....
.....
.....
.....

١٥- يوديد البوتاسيوم

.....
.....
.....
.....
.....

١٦- كلوريد الرصاص

.....
.....
.....
.....

تسمية المركبات الأيونية

كيف تُسمى المركبات الأيونية ؟

نكتب الأيون السالب أولاً ثم اسم المعدن

مثل : كلوريد الصوديوم ، كبريتات الحديد ، نترات الكالسيوم ..... الخ .

تمرين : اسمي كلاً من الصيغ الكيميائية الآتية :

١ - K_2SO_4

.....
.....

٢- $FeSO_4$

.....
.....

٣ - AL_2S_3

.....
.....

٤ - $MgCl_2$

.....
.....

٥ - NH_4Cl

.....
.....

المدرس أسامة قاسم ٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠

٦- $Ag\ NO_3$

.....

.....

٧- $CH_3COO\ K$

.....

.....

٨- $Fe\ O$

.....

.....

٩- $Na\ OH$

.....

.....

١٠- CO_2

.....

.....

١١- $Na\ NO_3$

.....

.....

١٢- $Ca_3\ (PO_4)_2$

.....

.....

١٣- $AL_2\ (SO4)_3$

.....

.....

١٤- $AL(OH)_3$

.....

.....

١٥- $Ca\ (OH)_2$

.....

.....

١٦- $Cu(OH)_2$

.....

.....

١٧- $K\ OH$

.....

.....

مسائل الحساب الكيميائي (مسألة السطرين) :

ملاحظة : سنقوم بالبداية بالتذكير بكيفية ايجاد الكتلة المولية الجزيئية لأي مركب .

س : كيف نحسب الكتلة المولية الجزيئية لمركب؟

الكتلة المولية الجزيئية لمركب =

(الكتلة المولية الذرية للعنصر الأول ×عدد ذراته) +

(الكتلة المولية الذرية للعنصر الثاني ×عدد ذراته) +

(الكتلة المولية الذرية للعنصر الثالث ×عدد ذراته)+..

س : كيف نحسب كتلة كمية معينة من مركب ؟

كتلة المركب المولية الجزيئية ×عدد المولات = كتلة كمية من مركب

$m = n \times M$

أمثلة : ١- أحسب الكتلة المولية الجزيئية ل حمض الكبريت (H_2SO_4) . ثم أحسب كتلة 3 mol من حمض الكبريت (H_2SO_4)

علماً أن الكتل المولية الذرية للعناصر :

(S:32 ، H:1 ، O : 16)

المدرس أسامة قاسم

الحل : ايجاد الكتلة المولية الجزيئية :

$M_{H_2SO_4}$ = (عدد ذراته ×كتلة H)+(عدد ذراته ×كتلة S)+(عدد ذراته ×كتلة o)

$M_{H_2SO_4} = (1\times2)+(32\times1)+(16\times4)$

$M_{H_2SO_4} = 2+32+64 = 98\ (g.mol^{-1})$

ايجاد كتلة 3 mol من حمض الكبريت (H_2SO_4) :

$m_{3H_2SO_4} = n \cdot M = 3 \times 98 = 294\ g$

٢- أحسب الكتلة المولية الجزيئية ل أكسيد الكالسيوم cao . ثم أسحب كتلة 1 mol من cao علماً أن الكتل المولية الذرية (ca: 40 O : 16)

الحل:

M_{cao} = (عدد ذراته ×كتلة o)+(عدد ذراته ×كتلة ca)

$M_{cao} = (40\times1)+(16\times1)$

$M_{cao} = 40+16 = 56\ (g.mol^{-1})$

ايجاد كتلة 1 mol من حمض الكبريت (cao) :

$m_{cao} = n \times M = 1\times 56 = 56\ g$

٣- أحسب الكتلة المولية الجزيئية ل كبريتات الالمنيوم AL_2SO_4 ثم أحسب كتلة 2 mol من AL_2SO_4 علماً أن :

الكتل المولية الذرية للعناصر (O:16 S:32 AL:27)

$M_{AL_2(SO_4)_3}$ = (عدد ذراته ×كتلةs)+(عدد ذراته×كتلةAL)+(عددذراته × كتلة o)

$M_{AL_2(SO_4)_3} = (27\times2)+(32\times3)+(16\times12)$

$M_{AL_2(SO_4)_3} = 54+96+192 = 342\ (g.mol^{-1})$

ايجاد كتلة 2 mol من حمض الكبريت (AL_2SO_4):

$m_{AL_2SO_4} = M \cdot n = 342 \cdot 2 = 684\ g$

مسائل الحساب الكيميائي :

خطوات حل مسائل الحساب الكيميائي :

١- ننقل المعادلة من ورقة الأسئلة إلى ورقة الأجوبة ونباعد بين المركبات و العناصر الموجودة بالمعادلة مثل :

$Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$

٢- نترك سطرين تحت سطر المعادلة سنطلق على السطر الأول اسم (سطر الطالب) ، أما السطر الثاني فسنسميه (سطر الأستاذ)

حيث في (سطر الطالب) سيقوم الطالب بتعبئة هذا السطر بالإستعانة بالمعطيات المعطاة بنص المسألة (المعطيات هي أ - الكتل الذرية للعناصر : o: 16 AL : 27 H:1)

ب - من سطر المعادلة أيضاً يكون عدد مولات كل عنصر أو مركب معلوماً (عدد مولات العنصر أو المركب هو العدد المكتوب على يساره ، وعند عدم وجود عدد على يساره يكون عدد مولاته 1)

عدد مولات Zn : 1 (لا يوجد عدد على يساره ف عدد مولاته 1)

عدد مولات Hcl : 2 (نلاحظ بالمعادلة السابقة وجود العدد 2 على يسار Hcl لذلك عدد مولاته 2)

ج- الغازات الموجودة في المعادلة (مثل O_2 ، H_2 ..... الخ) نكتب مقدار حجمها تحتها أي في سطر الطالب ، ويساوي : 22,4 × عدد المولات.

$Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$

22, 4

المدرس أسامة قاسم 0992692770

٣- في سطر الأستاذ نكتب القيمة المعطاة بعد كلمة (يتفاعل ، يحترق ...الخ) في نص المسألة بمكانها المناسب بسطر الأستاذ أما باقي السطر فسيكون عبارة عن المجاهيل x , y , Z التي سيطلب حسابها بالطلبات١ و٢ و ٣ (حساب الكتلة ، الحجم ، عدد المولات)

حل المسألة التالية :(من أجل التوضيح)

يتفاعل (5,6 g) من الحديد مع كمية كافية من حمض كلور الماء ، وفق المعادلة :

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

والمطلوب حساب :

١- كتلة ملح كلوريد الحديد II الناتجة .
٢- حجم الغاز المنطلق مقاساً بالشرطين النظاميين
٣- عدد مولات الحمض اللازم للتفاعل

علماً أن الكتل الذرية للعناصر هي : Cl : 35.5 Fe: 56

للتوضيح فقط
لا يُكتب بالامتحان

الحل :

	Fe	+ 2HCl	→	$FeCl_2$	$+H_2$
سطر الطالب	56 g	2mol		127g	22,4 l
سطر الأستاذ	5,6g	Zmol		xg	y l

$m_{Fe} = n \times M_{Fe} = 1 \times 56 = 56\ g$

M_{FeCl_2} = (عدد ذراته × كتلة Fe)+(عدد ذراته × كتلة Cl)

$M_{FeCl_2} = (56 \times 1) + (35.5 \times 2)$

$M_{FeCl_2} = 56 + 71 = 127\ (g.mol^{-1})$

$m_{FeCl_2} = n \times M = 1 \times 127 = 127\ g$

$V_{H_2} = n \times 22,4 = 1 \times 22,4 = 22,4\ l$

$X = \frac{127 \times 5,6}{56} = 12,7\ g$ وهي كتلة كلوريد الحديد II

وهو حجم الغاز المنطلق

$Y = \frac{22,4 \times 5,6}{56} = 2,24\ l$

$Z = \frac{2 \times 5,6}{56} = 0,2\ mol$ وهو عدد مولات الحمض

المدرس أسامة قاسم ٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠

أولاً : التعاليل (فسر علمياً)

١ــ الماء مُذيب جيد لمعظم المركبات الأيونية؟ لأنه مُذيب قطبي .

٢ ــ لماذا يُذيب الماء معظم الأملاح والحموض ؟ لأن الماء مُذيب قطبي يذيب معظم المركبات الأيونية .

٣ ــ نحصل على محلول غير متجانس عند ذوبان كبريتات الباريوم فيه ؟ بسبب تشكل راسب .

٤ ــ الماء لا يُذيب الشمع والزيوت ؟ لأنها مركبات ذات رابطة مشتركة .

٥ ــ تذوب كبريتات النحاس في الماء ولا يذوب الشمع بالماء؟ لأن كبريتات النحاس قطبي والشمع غير قطبي.

٦ ــ يعتبر محلول كلوريد الصوديوم والماء محلول متجانس ؟ لأنه محلول من طور واحد .

٧ - يعتبر محلول كربونات الصوديوم والماء محلول متجانس ؟ لأنه محلول بأكثر من طور .

٨ ــ لا يوجد الماء مقطراً في الطبيعة؟ لسهولة ذوبان الأملاح فيه .

٩ ــ الماء المقطر غير ناقل للتيار الكهربائي ؟ لعدم وجود أيونات حرة في الماء المقطر .

١٠ ــ الماء العذب (الغير مقطر) ينقل التيار الكهربائي ؟ لاحتوائه على أيونات موجبة وسالبة حرة الحركة .

١١ - يقل تركيز المحلول عند تمديده بالماء ؟ بسبب زيادة حجم المحلول .

١٢ - عدم تفاعل الحديد مع كبريتات الزنك ؟ لأن الحديد أقل نشاطاً من الزنك ولا يستطيع ازاحته .

١٣ ــ يعتبر حمض الفوسفور ثلاثي الوظيفة الحمضية ؟ لاحتوائه على ثلاث أيونات من الهدروجين .

١٤ ــ يعتبر حمض الخل أحادي الوظيفة الحمضية ؟ لاحتوائه على أيون واحد فقط من الهدروجين .

١٥ ــ يعتبر حمض الكبريت حمضاً قوياً ؟ لأنه يتأين كلياً في الماء .

١٦ ــ يعتبر حمض الكربون حمضاً ضعيفاً ؟ لأنه يتأين جزئياً في الماء .

١٧ ــ الحموض تنقل التيار الكهربائي ؟ لاحتوائها على أيونات موجبة وسالبة حرة الحركة .

١٦- الناقلية الكهربائية لمحلول حمض الأزوت أكبر من الناقلية الكهربائية لمحلول حمض الكربون ؟

لأن حمض الآزوت يُعد من الحموض القوية ، أما حمض الكربون يُعد من الحموض الضعيفة .

١٧ - الحمض القوي ينقل التيار الكهربائي بشكل قوي ؟ لأنه يحتوي على عدد كبير من الأيونات الموجبة والسالبة حرة الحركة .

١٨ - الحمض الضعيف ينقل التيار الكهربائي بشكل ضعيف ؟ لأنه يحتوي على عدد قليل من الأيونات الموجبة والسالبة حرة الحركة .

١٩ ــ يُعد هدروكسيد الصوديوم أساساً قوياً ؟ لأنه يتأين كلياً في الماء .

المدرس أسامة قاسم ٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠

٢٠ – يُعد هدروكسيد الأمونيوم أساساً ضعيفاً ؟ لأنه يتأين جزئياً في الماء .

٢١ – الأسس تنقل التيار الكهربائي ؟ لأنها تحوي أيونات موجبة وسالبة حرة الحركة .

٢٢ – المحلول المائي لملح كلوريد الصوديوم ينقل التيار الكهربائي ؟ لأنه يحوي أيونات موجبة وسالبة حرة الحركة.

٢٣ – ملح الطعام الصلب لا ينقل التيار الكهربائي ؟ لأن أيوناته مقيدة في الشبكة البلورية .

٢٤ – ما عدد الوظائف الأساسية في $Ca(OH)_2$ مع التعليل ؟ ثنائي الوظيفة الأساسية ، لأنه يحوي أيونين هدروكيسد

٢٥ – الأساس القوي ينقل التيار الكهربائي بشكل قوي ؟ لأنه يحتوي على عدد كبير من الأيونات الموجبة والسالبة حرة الحركة .

٢٦ - الأساس الضعيف ينقل التيار الكهربائي بشكل ضعيف ؟ لأنه يحتوي على عدد قليل من الأيونات الموجبة والسالبة حرة الحركة .

٢٧ – تميل ذرة الكربون إلى مشاركة الكتروناتها مع الكترونات ذرات أخرى ؟ من أجل تحقيق قاعدة الثمانية.

٢٨ – تشكل مادة سوداء عند احتراق السكر وقطعة الخبز ؟ لأنها مركبات عضوية تحتوي على الكربون .

٢٩ – محاليل المركبات العضوية رديئة التوصيل للتيار الكهربائي ، أما محاليل المركبات اللاعضوية فهي جيدة التوصيل للتيار الكهربائي ؟ لأن المركبات العضوية تحوي على عدد قليل من الأيونات الموجبة والسالبة حرة الحركة ، أما المركبات اللاعضوية فإنها تحوي عدد كبير من الأيونات الموجبة والسالبة حرة الحركة .

٣٠ – عندما نغمس مسمار من الحديد في محلول كبريتات النحاس الأزرق يحدث تفاعل كيميائي ويتغير لون الملحول من الأزرق إلى الأخضر . فسر سبب زوال اللون الأزرق وتشكل الأخضر ؟

لأن الحديد أزاح أيونات النحاس Cu^{+2} ذات اللون الأزرق وتشكلت أيونات الحديد Fe^{+2} ذات اللون الأخضر وذلك لأن الحديد أنشط كيميائياً من النحاس .

٣١ – لماذا لا يحدث التفاعل الآتي : $Cu + HCl \rightarrow$ ..... ؟ لأن النحاس أقل نشاطاً كيميائياً من الهدروجين ، فلا يستطيع النحاس إزاحة الهدروجين من الحمض .

٣٢ – يُعد كل من النشاء والبروتين من المواد العضوية ؟ لاحتوائها على الكربون .

٣٣ – الماء لا يُذيب طلاء الأظافر ، أما الأسيتون يُذيبه ؟ لأن الماء مُذيب لا عضوي وطلاء الأظافر مادة مُذابة عضوية والمادة المُذيبة تُحل المادة المُذابة التي من نوعها فقط ، أما الأسيتون فهو مُذيب عضوي وطلاء الأظافر مادة مُذابة عضوية والمادة المُذيبة تُحل المادة المُذابة التي من نوعها .

٣٥ – تسمى طريقة التنظيف التي يستخدم فيها النفتا بالتنظيف الجاف ؟ بسبب عدم استخدام الماء .

٣٥ – محلول السكر رديء التوصيل للتيار الكهربائي ؟ لأنه مركب عضوي والمركبات العضوية تحوي على أيونات موجبة وسالبة قليلة حرة الحركة .

المدرس أسامة تلفون ٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠

٣٦ – تبخر الكحول السريع عند تركه معرضاً للهواء الجوي؟ لأنه مركب عضوي ودرجة انصهار وغليان المركبات العضوية منخفضة .

٣٧– سبب تسمية المركبات الهدروكربونية بهذا الاسم ؟ لأنها مركبات عضوية تتكون من مركبات الكربون والهدروجين .

٣٨ – يسمى غاز الميتان بغاز المستنقعات؟ لأنه ينطلق من تحلل المركبات العضوية المغمورة بالماء .

٣٩ – تُضاف مادة ذات رائحة كريهة (المركبتان)للغاز المنزلي؟للاحساس بوجود تسرب للغاز بحال حصل ذلك

٤٠ – يستخدم غاز الإستيلين في صهر المعادن ؟لأنه ينشر كمية من الحرارة عند احتراقه بالأكسجين 1255KJ.

٤١ – يتم رش الفواكه بغاز الإيتلن في الأماكن المغلقة ؟ لأنه يساعد في النضج السريع للفواكه.

٤٢ – لاتتأثر أشعة غاما بالحقلين المغناطيسي والكهربائي ؟ لأنها عديمة الشحنة .

٤٣ – تنحرف جسيمات ألفا باتجاه القطب السالب ؟ لأنها مشحونة بشحنة موجبة .

٤٤ - تنحرف جسيمات بيتا باتجاه القطب الموجب ؟ لأنها مشحونة بشحنة سالبة .

٤٥ – جسيمات ألفا موجبة الشحنة ؟ لأنها تحتوي على بروتونين اثنين (تطابق نواة الهليوم).

٤٦ – جسيمات بيتا سالبة الشحنة ؟ لأنها عبارة عن الكترون سالب .

٤٧ – جسيم ألفا أكبر من جسيم بيتا ؟ لأن جسيم ألفا يطابق نواة الهليوم ويحتوي على بروتونين ونيوترونين أما جسيم بيتا فهو عبارة عن الكترون .

٤٨ – توضع عينات المواد المشعة في أوعية مصنوعة من الرصاص ؟ لأن الرصاص يمنع نفاذ الأشعة .

٤٩ – يستخدم الكربون المشع في تقدير عمر الكائنات بعد موتها ؟ لأن الكائنات تحتوي على نسبة ثابتة من الكربون المشع وعند الموت تبدأ بالتناقص .

٥٠ – سبب تسمية النفط بالذهب الأسود؟ نظراً لقيمته وأهميته باعتباره مصدر هام للطاقة .

ثانياً: اختيار من متعدد :

١ – كتلة حمض كلور الماء في 0,2 L من محلوله ذي التركيز $73\ g.L^{-1}$ هو :

a. 3,65 g	b. 365 g
c. 14,6 g	d. 14 g

٢- وحدة تركيز المحلول هي :

a. $mol.L^{-1}$	b. mol.L
c. $molL^{-1}.L^{-1}$	d. $mol.L^{-2}$

٣- عند تمديد محلول بالماء يتغير :

a. كتلة المادة المذابة	b. حجم المادة المذابة
c. عدد مولات المادة المذابة	d. حجم المحلول

٤- عدد الوظائف الحمضية في حمض الخل :

a. 1	b. 4
c. 2	d. 3

المدرس أسامة قاسم ٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠

٥- محلول الحمض الأكثر ناقلية للتيار الكهربائي من بين المحاليل المتساوية في التركيز الآتية هو :

a. حمض الكربون	b. حمض الكبريت
c. حمض الفوسفور	d. حمض الخل

٦- الصيغة الأيونية لحمض النمل :

a. $HCOO^- + H^-$	b. $H^+ + HCOO^-$
c. $HCO^+ + OH^-$	d. $HCOO + H$

٧- عدد الوظائف الأساسية في هدروكسيد الباريوم :

a. 1	b. 4
c. 2	d. 3

٨- أحد الأسس الآتية يستخدم في معالجة حموضة المعدة :

a. Na OH	b. $Mg(OH)_2$
c. K OH	d. NH_4 OH

٩- محلول الأساس الأكثر ناقلية للتيار الكهربائي من بين المحاليل المتساوية في التراكيز الآتية هو :

a. هدروكسيد الألمنيوم	b. هدروكسيد الصوديوم
c. هدروكسيد الأمونيوم	d. هدروكسيد الحديدIII

١٠ – الصيغة الأيونية لهدروكسيد الامونيوم :

a. $NH_4 + OH^-$	b. $4NH^+ + OH^-$
c. $NH_4O^- + H^+$	d. $NH_4 + OH^-$

١١- المعدن الذي يمكن أن يتفاعل مع كبريتات الحديد هو :

a. الزئبق	b. الزنك
c. الفضة	d. الذهب

١٢- نوع التفاعل الممثل بالمعادلة الآتية :

$$K_3PO_{4(aq)} + 3H_2O_{(L)} \quad H_3PO_{4(aq)} + 3KOH_{(aq)}$$

هو تفاعل :

a. احتراق	b. ازاحة
c. تبادل ثنائي	d. تفكك

١٣ – نحصل على أحد أملاح الصوديوم من تفاعل الصوديوم مع :

a. غاز الأكسجين	b. الماء
c. غاز الكلور	d. محلول هدروكسيد الأمونيوم

١٤- مركب يصنف من الأملاح هو :

a. أكسيد النحاس	b. نترات الأمونيوم
c. حمض الكبريت	d. ثنائي أكسيد الكربون

١٥- صيغة الملح المتكون نتيجة تجاذب أيونات SO_4^{-2} مع أيونات NH_4^+ هي :

a. NH_4SO_4	b. $(NH_4)_2SO_4$
c. $NH_4(SO_4)_2$	d. $NH_4(SO4)_4$

١٦- محلول حمض كلور الماء HCl حجمه 500mL تركيزه $0,2mol.L^{-1}$ ، فيكون عدد مولاته مساوياً :

a. 0.1 mol	b. 0.2 mol
c. 0.25 mol	d. 0.3 mol

١٧- الحمض الذي يتأين كلياً في الماء هو :

a. حمض الخل	b. حمض النمل
c. حمض الأزوت	d. حمض الكربون

١٨ – الملح الناتج من تفاعل حمض الكبريت الممدد مع المغنزيوم هو :

a. كبريتيد المغنزيوم	b. كبريتات المغنزيوم
c. حمض الآزوت	d. حمض الكربون

١٩- المركب الناتج من تفاعل أكسيد الكالسيوم مع الماء هو :

a. هدروكسيد الكالسيوم	b. الكالسيوم
c. أكسيد الهدروجين	d. نترات الكالسيوم

٢٠- يلون محلول حمض كلور الماء ورقة عباد الشمس باللون :

a. الأزرق	b. الأصفر
c. الأحمر	d. الأخضر

المدرس أسامة قاسم 0992692770

٢١ – - يلون محلول هدروكسيد الصوديوم ورقة عباد الشمس باللون :

a. الأزرق	b. الأصفر
c. الأحمر	d. الأخضر

٢٢ – المركب اللاعضوي من المركبات الآتيةهو:

a. CaO	b. C_2H_2
c. C_2H_4	d. C_2H_6

٢٣– محلول جيد التوصيل للتيار الكهربائي من بين المحاليل المتساوية التراكيز للمركبات الآتية هو:

a. هدروكسيد الأمونيوم	b. حمض الخل
c. ملح الطعام	d. السكر

٢٤ – صيغة الميتان هي :

a. C_3H_8	b. CH_3
c. CH_4	d. C_2H_6

٢٥ – صيغة البروبين :

a. C_3H_8	b. C_3H_4
c. CH_4	d. C_2H_6

٢٦ – الصيغة العامة للألكانات :

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

٢٧ – صيغة الإيتان هي :

a. C_3H_8	b. CH_4
c. CH_3	d. C_2H_6

٢٨ – الصيغة C_nH_{2n} تمثل الصيغة العامة لـ :

a. الألكِنات	b. الالكانات
c. الألكينات	d. النفط

٢٩ – صيغة البروبِن (البروبلِن) هي :

a. C_3H_6	b. CH_4
c. CH_3	d. C_2H_4

٣٠ - الصيغة العامة للألكينات :

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

٣١ – صيغة الإيتين (الأستيلين) هي :

a. C_2H_2	b. CH_3
c. CH4	d. C_2H_6

٣٢ – صيغة البروبين هي :

a. C_3H_4	b. C_2H_5
c. CH_4	d. C_3H_6

٣٣ – الصيغة $CH_3 - C \equiv CH$ تمثل مركب :

a. بروبِن	b. بروبين
c. بوتِن	d. بوتين

٣٤ – نظير اليورانيوم المستخدم لتحديد عمر الأرض :

a. $^{236}_{92}U$	b. $^{235}_{92}U$
c. $^{238}_{92}U$	d. $^{232}_{92}U$

٣٥ – جسيمات بيتا الكترونات عالية السرعة تنطلق من :

a. المدارات الذرية	b. الروابط بين الذرات
c. سطح المعدن	d. النواة

٣٦– جسيمات ألفا تُطابق نُوى :

a. الآزوت	b. الهليوم
c. الفضة	d. الحديد

المدرس أسامة قاسم ٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠

ثالثاً : مقارنات الكيمياء :

١- قارن بين محلولين متساويين في التركيز والحجم من حمض الكربون وحمض الآزوت من حيث :

(عدد الوظائف الحمضية – التأين في الماء - الناقلية الكهربائية – عدد الأيونات) .

وجه المقارنة	عدد الوظائف الحمضية	التأين في الماء	الناقلية الكهربائية	عدد الأيونات
حمض الكربون	2	جزئي	ضعيف	قليل
حمض الآزوت	1	كلي	قوي	كثير

٢ – قارن بين محلولين متساويين في التركيز والحجم من هدروكسيد الكالسيوم وهدروكسيد الأمونيوم من حيث : (عدد الوظائف الحمضية – التأين في الماء - الناقلية الكهربائية – عدد الأيونات) .

وجه المقارنة	عدد الوظائف الأساسية	التأين في الماء	الناقلية الكهربائية	عدد الأيونات
هدروكسيد الكالسيوم	2	كلي	قوي	كثير
هدروكسيد الأمونيوم	1	جزئي	ضعيف	قليل

٣ – قارن بين محلولين متساويين في التركيز والحجم من هدروكسيد الكالسيوم وحمض الخل من حيث : (نوع الوظيفة – التأين في الماء – الناقلية الكهربائية – التأثير في ورقة عباد الشمس) .

وجه المقارنة	نوع الوظيفة	الأيون المميز	التأين في الماء	الناقلية الكهربائية	التأثير في ورقة عباد الشمس
هدروكسيد الكالسيوم	أساسية	H	كلي	قوي	أزرق
حمض الخل	حمضية	OH	جزئي	ضعيف	أحمر

٤ – قارن بين المركبات اللاعضوية والمركبات العضوية وفق الجدول الآتي :

الصنف	لا عضوي	عضوي
مثال	$NaCl$ ملح الطعام .	CH_4 غاز الميتان .
وجود عنصر رئيسي يدخل في تركيبها	لا يوجد .	الكربون عنصر رئيسي .
طبيعة الرابطة	غالباً أيونية .	مشتركة .
الإنحلال	تنحل في الماء ومعظمها لا ينحل في المذيبات العضوية .	لا تنحل في الماء،لكنها تنحل في المذيبات العضوية(كالأسيتون).
سرعة التفاعل	غالباً سريعة .	غالباً بطيئة .
درجة انصهارها وغليانها	عالية نسبياً .	أخفض نسبياً من المركبات العضوية.
الحالة الفيزيائية	غالباً صلبة .	صلبة أو سائلة أو غازية .
الناقلية للتيار الكهربائي	محاليلها جيدة التوصيل .	محاليلها رديئة التوصيل .

٥ – قارن بين الألكانات والألكِنات والألكينات من حيث (الصيغة العامة – نوع الرابطة – اللاحقة المميزة) .

	الألكانات	الالكِنات	الألكينات
الصيغة العامة	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}
نوع الرابطة المميزة كربون - كربون	أحادية	ثنائية	ثلاثية
اللاحقة المميزة للاسم	ان	ـِن	ين

٦ – قارن بين جسيمات ألفا وجسيمات بيتا وأشعة غاما من حيث (الرمز- الطبيعة- الشحنة- النفوذية)

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

رابعاً : معادلات الكيمياء :

أولاً : معادلات الإتحاد :

$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$

$NH_3 + HCl \longrightarrow NH_4Cl$

$Fe + S \longrightarrow FeS$

$H_2O + CO_2 \longrightarrow H_2CO_3$

$BaO + H_2O \longrightarrow Ba(OH)_2$

$N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$

$2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO$

$2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$

ثانياً : معادلات التفكك :

$H_2CO_3 \longrightarrow H_2O + CO_2$

$2Al_2O_3 \longrightarrow 4Al + 3O_2$

$2H_2O \longrightarrow 2H_2 + O_2$

$CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$

$2NaHCO_3 \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$

$2KClO_3 \longrightarrow 2KCl + 3O_2$

ثالثا: معادلات التبادل الأحادي (الإزاحة) :

$Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + Cu$

$2Al + 6HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$

$Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$

$Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu$

$Ca + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2$

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

$Al + 3AgNO_3 \longrightarrow Al(NO_3)_3 + 3Ag$

$Fe + H_2SO_4 \longrightarrow FeSO_4 + H_2$

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

المدرس أسامة قاسم ٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠

رابعاً : معادلات التبادل الثنائي :

$AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl + NaNO_3$

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

$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

$CuSO_4 + 2KOH \rightarrow Cu(OH)_2 + K_2SO_4$

$2NaOH + Cu(NO_3)_2 \rightarrow Cu(OH)_2 + 2NaNO_3$

$H_2SO_4 + 2NaCl \rightarrow Na_2SO_4 + 2HCl$

$Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow PbI_2 + 2KNO_3$

$CuO + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$

$H_2SO_4 + Na_2CO_3 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O + CO_2$

$NH_4Cl + AgNO_3 \rightarrow NH_4NO_3 + AgCl$

$CH_3COOH + KOH \rightarrow CH_3COOK + H_2O$

$H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2HCl$

خامساً : معادلة الإحتراق :

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

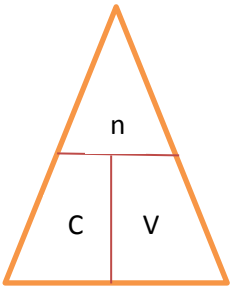
خامساً : ملاحظات لحل مسائل الكيمياء :

١ – أهم الرموز المستخدمة في مسائل الكيمياء مع واحداتها :

الدلالة	الرمز	الواحدة
عدد المولات	n	mol
الكتلة المادة المُذابة	m	g
الكتلة المولية الجزيئية	M	g.mol-1
الحجم	V	L
التركيز الغرامي	$C_{g.l^{-1}}$	$C_{g.l^{-1}}$
التركيز المولي	$C_{mol.l^{-1}}$	$C_{mol.l^{-1}}$

٢ – قوانين هامة :

١- قانون حساب التركيز المولي للمحلول وماهي دلالة كل رمز ؟ مع الواحدات في الجملة الدولية ؟



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

القوانين الفرعية

$n = C \times V$

$V = \frac{n}{C}$

-دلالة الرموز والواحدات :

$C\ (mol.l^{-1})$: التركيز المولي للمحلول ،

واحدته : $mol.l^{-1}$

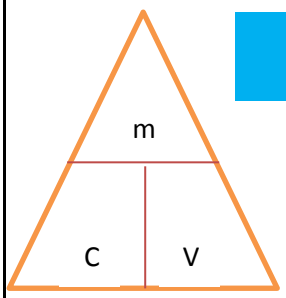
n : عدد مولات المادة المذابة (mol)

V : حجم المحلول (L)

المدرس أسامة قاسم 0992692770

٢-اكتب قانون حساب التركيز الغرامي للمحلول؟ وماهي دلالة كل رمز ؟ مع الواحدات بالجملة الدولية ؟

$$C\ (g.l^{-1}) = \frac{m}{V}$$



القوانين الفرعية

$m = C \times V$

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

- دلالة الرموز والواحدات :

C $(g.l^{-1})$: التركيز الغرامي للمحلول ،

واحدته : $g.l^{-1}$

m : كتلة المادة المذابة (g)

V : حجم المحلول (L)

٣-لإيجاد عدد المولات n نقسم الكتلة m (القيمة المعطاة بنص المسألة) على الكتلة المولية الجزيئية M ، كالتالي :

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

تعلمنا سابقاً كيفية ايجاد M

٤-للتحويل من mg (ميلي غرام) إلى g (غرام) نضرب ب 10^{-3} أو نقسم على 1000، وأيضاً للتحويل من mL (ميلي ليتر) إلى L (ليتر) نضرب ب 10^{-3} أو نقسم على 1000 .

٥- عند وجود تمديد في المسألة نستخدم قانون التمديد :

عدد مولات المادة المذابة بعد التمديد= عدد مولات المادة المذابة قبل التمديد

$n_1 = n_2$

$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$

حيث أن :

C1 : تركيز المحلول قبل التمديد .

C2 : تركيز المحلول بعد التمديد .

V1 : حجم المحلول قبل التمديد .

V2 : حجم المحلول بعد التمديد .

٦- لحساب حجم الماء المضاف نطبق القانون التالي:

حجم الماء المضاف =

حجم المحلول قبل التمديد - حجم المحلول بعد التمديد

$V' = V2 - V1$

وبالتالي فإن حجم المحلول بعد التمديد هو :

$V2 = V' + V1$

حل كل من المسائل الآتية :

المسألة ١ : يتفاعل (6,5g) من الزنك مع كمية كافية من حمض كلور الماء وفق المعادلة :

$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

والمطلوب حساب :

١- كتلة ملح كلوريد الزنك الناتجة .
٢- حجم الغاز المنطلق مقاساً بالشرطين النظاميين
٣- عدد مولات الحمض اللازم للتفاعل

علماً أن الكتل الذرية للعناصر هي : Cl : 35.5 Zn: 65

المسألة ٢ : يتفاعل 5,6g من الحديد مع كمية كافية من حمض الكبريت الممدد ، وفق المعادلة :

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

والمطلوب حساب :

١- كتلة ملح كبريتات الحديد II الناتجة .
٢- حجم الغاز المنطلق مقاساً بالشرطين النظاميين
٣- عدد مولات الحمض اللازم للتفاعل

علماً أن الكتل الذرية للعناصر هي : O : 16 S: 32 Fe:56

المسألة ٣ : يتفاعل 0,6 mol من حمض كلور الماء مع كمية كافية من الزنك ، وفق المعادلة :

$$Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$$

والمطلوب حساب :

١- كتلة الزنك المتفاعلة .
٢- حجم الغاز المنطلق مقاساً بالشرطين النظاميين .
٣- عدد مولات الملح الناتج .

علماً أن الكتل الذرية للعناصر هي : Zn: 65

المسألة ٤: يتفاعل 6,5g من الزنك مع كمية كافية من حمض الكبريت الممدد وفق المعادلة :

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

والمطلوب حساب :

١- كتلة ملح كبريتات الزنك الناتجة .
٢- حجم الغاز المنطلق مقاساً بالشرطين النظاميين .
٣- عدد مولات الحمض اللازم للتفاعل

علماً أن الكتل الذرية للعناصر هي : O : 16 S: 32 Zn:65

المسألة ٥ : يتفاعل الزنك مع كمية كافية من حمض كلور الماء وفق المعادلة :

$$Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$$

فإذا كان حجم الغاز المنطلق في الشرطين النظاميين 3,36 l ، المطلوب حساب :

١- كتلة الملح الناتج واسمه .
٢- عدد مولات الحمض اللازم للتفاعل

علماً أن الكتل الذرية للعناصر هي : Cl : 36,5 Zn:65

المسألة ٦ : يتفاعل 5,4 g من الألمنيوم مع كمية كافية من بخار الماء ، وفق المعادلة :

$$2Al + 3H_2O \longrightarrow Al_2O_3 + 3H_2$$

والمطلوب حساب :

١- كتلة أكسيد الألمنيوم الناتجة .
٢- حجم الغاز المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين .
٣- عدد مولات بخار الماء اللازم للتفاعل .

علماً أن الكتل الذرية للعناصر هي : O : 16 Al:27

المسألة ٧ : يتفاعل 5,4 g من الألمنيوم مع كمية كافية من حمض الكبريت الممدد ، وفق المعادلة :

$$2Al + 3H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$$

والمطلوب :

١- سمي الملح الناتج ، وأحسب عدد مولاته .
٢- أحسب كتلة حمض الكبريت المتفاعل .
٣- أحسب حجم الغاز المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين .

علماً أن الكتل الذرية للعناصر هي : O : 16 Al:27

المدرس أسامة قاسم ٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠

المسألة ٨ : يتفاعل 5,4 g من الألمنيوم مع كمية كافية من حمض الكبريت الممدد ، وفق المعادلة :

$$2Al + 3H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$$

والمطلوب :

١- سمي الملح الناتج ، وأحسب عدد مولاته .
٢- أحسب كتلة حمض الكبريت المتفاعل .
٣- أحسب حجم الغاز المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين .

علماً أن الكتل الذرية للعناصر هي : O : 16 Al:27 S:32

المسألة ٩ : يحترق 24g من الكربون بكمية مناسبة من أكسجين الهواء احتراقاً تاماً وفق المعادلة :

$$C + O_2 \longrightarrow CO_2 + \text{حرارة}$$

والمطلوب حساب :

١- كتلة وعدد مولات غاز ثنائي أكسيد الكربون الناتج .
٢- حجم الأكسجين اللازم للتفاعل في الشرطين النظاميين .
٣- حجم الهواء اللازم للتفاعل في الشرطين النظاميين .
٤- الحرارة الناتجة عن تفاعل الاحتراق السابق

علماً أن :

كل مول كربون يعطي باحتراقه حرارة مقدارها 390 KJ والكتل الذرية للعناصر هي :

C : 12 O : 16

المسألة ١٠: يحترق 5 لتر من غاز الميتان CH_4 بالأكسجين احتراقاً تاماً في الشرطين النظاميين وفق المعادلة :

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O + \text{حرارة}$$

والمطلوب حساب :

١- كتلة غاز ثنائي أكسيد الكربون الناتجة .
٢- عدد مولات بخار الماء الناتج .
٣- حجم الأكسجين اللازم للاحتراق مقاساً في الشرطين النظاميين .
٤- حجم الهواء اللازم للاحتراق مقاساً في الشرطين النظاميين .
٥- كمية الحرارة الناتجة عن تفاعل الإحتراق السابق .

اذا علمت أن حرارة احتراق 1 مول من غاز الميتان في الشرطين النظاميين (890 KJ) .

والكتل الذرية للعناصر هي :

C : 12 O : 16

المسألة ١١ : محلول لحمض كلور الماء حجمه 100 mL يحوي 3,65 g من الحمض .والمطلوب:

١-أحسب التركيز الغرامي لهذا المحلول .

٢-أحسب التركيز المولي لهذا المحلول .

علماً أن: (H:1 Cl : 35,5)

المسألة ١٢: محلول مائي لحمض الخل تركيزه $C=6\ g.l^{-1}$ نأخذ منه 200 ml ، أحسب كتلة حمض الخل في هذا المحلول .

المسألة ١٣ : لديك 100 mL من محلول لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه $0,2\ mol.l^{-1}$ ، أضيف إليه 100 mL من الماء المقطر ، أحسب تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم بعد التمديد .

المسألة ١٤ : يحتاج جسم الإنسان حوالي 10 mg من أيونات الزنك يومياً ، فإذا كان حجم دم الإنسان حوالي 5L ، المطلوب :

١-أحسب التركيز الغرامي لأيونات الزنك في محلول دم الإنسان .

المدرس أسامة قاسم 0992692770

٢-أحسب التركيز المولي لأيونات الزنك في محلول دم الإنسان .

المسألة ١٥ : محلول لحمض الكبريت تركيزه $0,4\ mol.L^{-1}$ والمطلوب :

١-أحسب عدد مولات وكتلة حمض الكبريت في 0,1L من المحلول السابق .

٢-أحسب حجم الماء المقطر الواجب اضافته إلى 50mL من المحلول السابق لنحصل على محلول لحمض الكبريت تركيزه $0,1\ mol.L^{-1}$

علماً أن : H:1 S:32 O: 16

المسألة١٦: محلول لحمض كلور الماء حجمه 10ml ، ويحوي 3,65g من الحمض ، والمطلوب :

١ – أكتب معادلة تأين الحمض في الماء علماً أنه تام التأين .

٢ – أحسب التركيز الغرامي للمحلول .

٣ – أحسب التركيز المولي للمحلول .

(H:1 , Cl: 35,5)

المسألة١٧: محلول لحمض الخل حجمه 200ml ، ويحوي 12g من الحمض ، والمطلوب :

١ – أكتب معادلة تأين الحمض في الماء .

٢ – أحسب التركيز الغرامي لمحلول حمض الخل .

٣ – أحسب التركيز المولي لمحلول حمض الخل .

(H:1 , C:12 , O:16)

المسألة١٨: نُذيب 0,2 mol من هدروكسيد البوتاسيوم في الماء المقطر ونكمل حجم المحلول إلى 1L . والمطلوب :

١ – اكتب معادلة تأين هدروكسيد البوتاسيوم .

٢ – أحسب التركيز المولي لمحلول هدروكسيد البوتاسيوم في المحلول .

المسألة١٩: نحل 2g من أكسيد المغنزيوم في الماء المقطر فيتشكل هدروكسيد المغنزيوم ، والمطلوب :

١ – أكتب معادلة التفاعل الحاصل .

٢ – أحسب كتلة هدروكسيد المغنزيوم المتشكل .

(Mg : 24 , H:1 , O: 16)

المسألة ٢٠ : نفاعل 6,5 g من الزنك مع 100 ml من حمض الكبريت الممدد حتى تمام التفاعل ، والمطلوب :

١ – أحسب عدد مولات الحمض المتفاعل .

٢ – أحسب التركيز المولي ، ثم الغرامي لمحلول حمض الكبريت .

٣ – أحسب حجم الغاز المنطلق في الشرطين النظاميين .

٤ – أحسب كتلة الملح الناتج .

(Zn : 65 , H:1 , S:32 , O:16)

المسألة٢١ : نُعامل سبيكة من الحديد والنحاس كتلتها 4g بكمية كافية من حمض كلور الماء ، فينطلق غاز حجمه 1,12L في الشرطين النظاميين ، والمطلوب :

١ – أكتب معادلة التفاعل الحاصل .

٢ – أحسب كتلة كل من الحديد والنحاس في السبيكة .

٣ – أحسب النسبة المئوية لمكونات السبيكة .

(Fe: 56 , CU:64 , H:1 , S:32 , O:16)

المدرس أسامة قاسم ٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠

المسألة ٢٢ : يتفاعل محلول حمض الكبريت الممدد مع محلول كلوريد الباريوم ، فيتشكل راسب أبيض من كبريتات الباريوم كتلته بعد التجفيف 2,33g ، والمطلوب :

١ – أكتب معادلة التفاعل الحاصل .

٢ – أحسب كتلة حمض الكبريت المتفاعل .

٣ – أحسب عدد مولات كلوريد الباريوم المتفاعل .

(H:1 , S:32 , O:16 , Ba:137 , cl:35.5)

المسألة٢٣ : محلول لحمض الكبريت تركيزه $0.2\ mol.L^{-1}$ والمطلوب حساب :

١ – عدد مولات حمض الكبريت في 200mL من محلوله السابق .

٢- كتلة حمض الكبريت في 100mL من محلوله السابق .

٣ – تركيز المحلول الناتج عند إضافة 75mL من الماء المقطر إلى 25mL من محلول الحمض السابق .

المسألة٢٤ : لمعرفة تركيز محلول حمض كلور الماء نأخذ 100mL من محلوله ، ثم نُضيف إليه 10 g من الزنك ، وعند توقف التفاعل يبقى 3,5 g من الزنك لم تتفاعل ، والمطلوب :

١ – أحسب كتلة الزنك المتفاعل .

٢ – اكتب المعادلة المعبرة عن التفاعل .

٣ – أحسب التركيز الغرامي ، ثم المولي لمحلول حمض كلور الماء .

(H:1 , Cl: 35.5 , Zn: 65)

المسألة٢٥ : نُحل 1,6g من هدروكسيد الصوديوم في كمية من الماء المقطر ثم نُكمل حجم المحلول إلى 100 mL ، المطلوب :

١ – أحسب التركيز المولي لهذا المحلول .

٢ – نقسم هذا المحلول إلى قسمين متساويين :

نضيف القسم الأول إلى كمية كافية من محلول كبريتات النحاس فيزول لون المحلول الأزرق ويتشكل راسب هلامي أزرق ، والمطلوب :

أ – أكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن هذا التفاعل.

ب – أحسب كتلة الراسب المتكون ، ثم أكتب اسمه.

٣ – نضيف القسم الثاني إلى كمية كافية من حمض كلور الماء ، والمطلوب :

أ – أكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن هذا التفاعل.

ب – أحسب كتلة الملح الناتج .

(Na:23 ,O:16 , H:1 ,Cu:64 ,S:32 , Cl:35.5)

المسألة ٢٦ : يحترق 8 g من غاز الميتان بأكسجين الهواء وفق المعادلة الآتية :

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2\ H_2O_{(g)}$$

والمطلوب حساب : ١- كتلة بخار الماء الناتج .
٢- عدد مولات O_2 المتفاعل .

٣- حجم غاز CO_2 الناتج مقاساً في الشرطين النظاميين .

(H :1 C : 12 O : 16)

المدرس أسامة قاسم ٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠

المسألة ٢٧: يحترق 2,8 g من غاز الإيتِن (الإيتلِن) بأكسجين الهواء وفق المعادلة الآتية :

$$C_2H_{4(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 2\,H_2O_{(g)}$$

والمطلوب حساب : ١- أحسب حجم غاز ثنائي أكسيد الكربون المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين .

٢- أحسب عدد مولات الماء الناتج .

٣- أحسب كتلة الأكسجين اللازم للإحتراق .

علماً أن الكتل الذرية للعناصر :

(H :1 C : 12 O : 16)

المسألة ٢٨: يحترق 0,1 mol من الأستيلين بكمية كافية من الأكسجين وينتج غاز ثنائي أكسيد الكربون وبخار الماء . والمطلوب : ١- أكتب معادلة التفاعل الحاصل .

٢- أحسب حجم غاز ثنائي أكسيد الكربون المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين .

٣- أحسب عدد مولات غاز الأكسجين اللازم لعملية الإحتراق .

٤- أحسب حجم الهواء اللازم لعملية الإحتراق مقاساً في الشرطين النظاميين .

٥- أحسب كتلة بخار الماء الناتج .

علماً أن الكتل الذرية للعناصر :

(H :1 C : 12 O : 16)

المسألة ٢٩ : يحترق غاز الإيتان بكمية كافية من الأكسجين وينتج ثنائي أكسيد الكربون و 0.5 mol من بخار الماء ، والمطلوب :

١ – أكتب معادلة التفاعل الحاصل .

٢ – أحسب كتلة غاز الإيتان المتفاعل .

٣ – أحسب حجم غاز ثنائي أكسيد الكربون الناتج مقاساً في الشرطين النظاميين .

المسألة ٣٠ : نحتاج لصهر مول واحد من الحديد إلى كمية من الحرارة قدرها 13.8 KJ إذا علمت أنه:

ينتج عن احتراق مول واحد من الأستيلين حرارة قدرها 1255KJ والمطلوب :

١ – أحسب عدد مولات غاز الأستيلين اللازمة لصهر 5 mol من الحديد .

٢ – أحسب كتلة الأستيلين اللازم لعملية الصهر السابقة .

٣ – أحسب حجم الأستيلين اللازم لعملية الصهر السابقة مقاساً في الشرطين النظاميين .

علماً أن الكتل الذرية : (H:1 , C:12)

قد تتأخر فتسبق الجميع .

للإستفسار عن أي شيء يتعلق بمادتي الفيزياء والكيمياء التواصل معي عبر تطبيق الواتساب على الرقم :

0992692770

أتمنى لكم التوفيق والسداد في جميع امتحاناتكم .

المدرس أسامة قاسم