تم تحميل وعرض المادة من :

موقع واجباتي
www.wajibati.net

موقع واجباتي منصة تعليمية تساهم بنشر
حل المناهج الدراسية بشكل متميز لترتقي بمجال التعليم
على الإنترنت ويستطيع الطلاب تصفح حلول الكتب مباشرة
لجميع المراحل التعليمية المختلفة

GET IT ON Google Play
Download on the App Store

حمل التطبيق من هنا

برعاية العلوم والتقنية للجميع

المراجعة النهائية

علوم
ثالث متوسط
الفصل الدراسي الثاني

إعداد

هشام فرغلي

المراجعة لا تغني عن الكتاب المدرسي

نموذج الاجابة

البناء الذري والروابط الكيميائية

الفصل السابع
البناء الذري والروابط الكيميائية

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

١- أي ممّا يأتي يعد جزيئًا تساهميًا

أ	Na	ب	Cl_2	ج	Ne	د	Al

٢- ما رقم المجموعة التي لعناصرها مستويات طاقة خارجية مستقرة:

أ	١٣	ب	١	ج	١٨	د	١٦

٣- أيّ ممّا يأتي يصف ما يمثّله الرمز cl^-

أ	أيون موجب	ب	جزيء قطبي	ج	أيون سالب	د	مركب أيوني

٤- ما أكبر عدد من الالكترونات يمكن أن يستوعبه مجال الطاقة الثالث في الذرة

أ	١٦	ب	١٨	ج	٢٤	د	٨

٥- ما الذي يدل علية الرقم 2 في الصيغة الكيميائية CO_2 ؟

أ	أيوني أكسجين	ب	ذرتي أكسجين	ج	مركبي CO_2	د	جزيئي CO_2

٦- ما الوحدة الأساسية لتكوين المركبات التساهمية؟

أ	أيونات	ب	أملاح	ج	أحماض	د	جزيئات

٧- ما نوع الرابطة التي تربط بين ذرات جزيء غاز النيتروجين N_2؟

أ	أيونية	ب	ثلاثية	ج	أحادية	د	ثنائية

٨- ينتمي عنصر البوتاسيوم إلى عناصر المجموعة ١ من الجدول الدوري، فما اسم هذه المجموعة؟

أ	الغازات النبيلة	ب	الفلزات القلوية	ج	الهالوجينات	د	الفلزات القلوية الترابية

٩- ما نوع الرابط التي تربط بين عناصر مركب كلوريد الماغنسيوم ؟

أ	أيونية	ب	فلزية	ج	قطبية	د	تساهمية

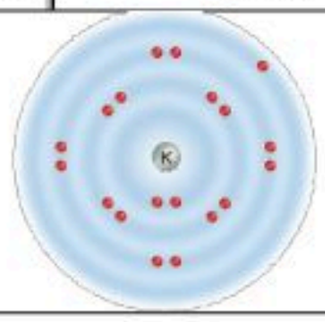
١٠- المجموعة التي لعناصرها مجالات طاقة خارجية مستقرة

أ	قلوية	ب	قلوية أرضية	ج	هالوجينات	د	غازات نبيلة

١١- أي المركبات الآتية غير أيوني

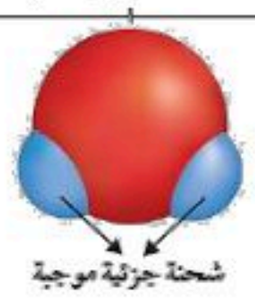
أ	NaF	ب	CO	ج	LiCl	د	$MgBr_2$

١٢- يوضح الرسم المقابل التوزيع الإلكتروني لعنصر البوتاسيوم فكيف يصل لحالة الأستقرار ؟



أ	يكتسب إلكترون	ب	يفقد إلكترون	ج	يكتسب إلكترونين	د	يفقد إلكترونين

١٣- أي مما يأتي ليس صحيحًا فيما يتعلق بجزيء H_2O



أ	يحتوي ذرتي هيدروجين	ب	مركب أيوني	ج	يحتوي ذرة أكسجين	د	مركب تساهمي قطبي

إعداد المعلم/هشام فرغلي

س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة

١	كلما كان الإلكترون (سالب الشحنة) أبعد للنواة (موجبة الشحنة) كانت قوة الجذب بينهما أكبر	✗
٢	يزداد عدد الإلكترونات في الجدول الدوري الكترون واحد كلما اتجهنا من اليمين الى اليسار في الدورة	✗
٣	يقل نشاط الهالوجينات (مجموعة ١٧) كلما اتجهنا الى أسفل المجموعة	✓
٤	كلما كان فصل الفلزات القلوية للإلكترونات أسهل كان نشاطه أكثر	✓
٥	يزداد نشاط الفلزات القلوية (مجموعة ١) كلما اتجهنا الى أعلي المجموعة	✗

س٣ صل من العمود أ ما يناسبه من العمود ب

	أ		ب
١	المناطق المختلفة التي تترتب بها الإلكترونات في الذرة	٥	الرابطة القطبية
٢	ذرة تفقد أ وتكتسب إلكترون أو أكثر	٣	الرابطة الأيونية
٣	رابطة كيميائية تنشأ بين فلز يفقد إلكترون أو أكثر ولافلز يكتسب إلكترون أو أكثر	١	مجالات الطاقة
٤	رابطة كيميائية تنشأ بين ذرات عناصر مختلفة بتشارك الإلكترونات بشكل متساو	--	الجزيء
٥	يتم فيها مشاركة الالكترونات بشكل غير متساو	٢	أيون
		٤	الرابطة التساهمية القطبية

س٤ أكمل المقارنات التالية

مجال المقارنة	الرابطة الايونية	الرابطة التساهمية
التعريف	قوة تجاذب بين أيونات مختلفة	تشارك في الإلكترونات
مثال	NaCl	HCl

س٥ أكمل العبارات التالية

١- السحابة الالكترونية هي فراغ يحيط بنواة الذرة تتحرك فيه الإلكترونات

٢- تعتمد خواص العنصر على عدد الإلكترونات في المجال الخارجي

٣- اقصى عدد من الالكترونات يتشبع بها المستوى الثالث ١٨ الكترون

٤- في التمثيل النقطي يوضع عدد الالكترونات الموجودة في المجال الأخير وتوضع على شكل نقط

٥- الجزيء أصغر جزء من العنصر يحتفظ بخصائصه .

٦- تسمي عناصر المجموعة ١٧ الهالوجينات

٧- الرابطة الكيميائية هي القوة التي تربط ذرتين احداهما مع الأخرى .

٨- يزداد عدد الإلكترونات عبر الدورة في الجدول الدوري كلما انتقالنا من اليسار إلي اليمين

إعداد المعلم/هشام فرغلي

س٦ بالاستعانة بالجدول الآتي اجب عن الاسئلة التالية

١- اكتب رقم المجموعة والدورة لعنصر الماغنسيوم أ- رقم المجموعة ٢ ب- رقم الدورة ٣

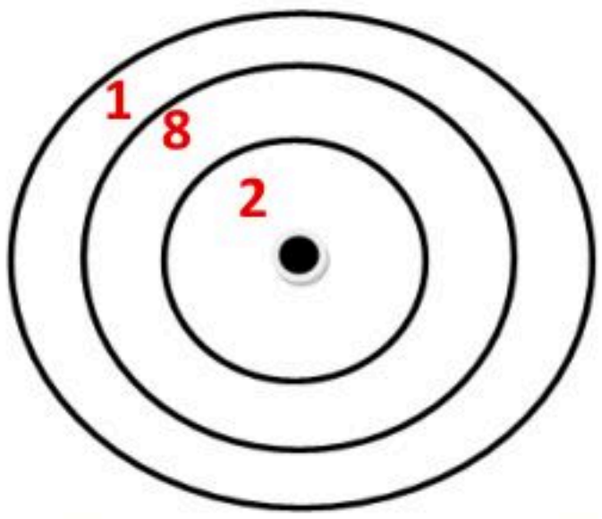
٢- ما نوع الرابطة المتكونة بين الصوديوم والاكسجين ؟ أيونية

٣- اكتب رمز العنصر الذي عدده الذري ٩ F

٤- ما اسم المجموعة التي تضم F,Cl الهالوجينات

س٧ اكتب التوزيع الإلكتروني للعناصر التالية ثم حدد موقعه في الجدول الدوري

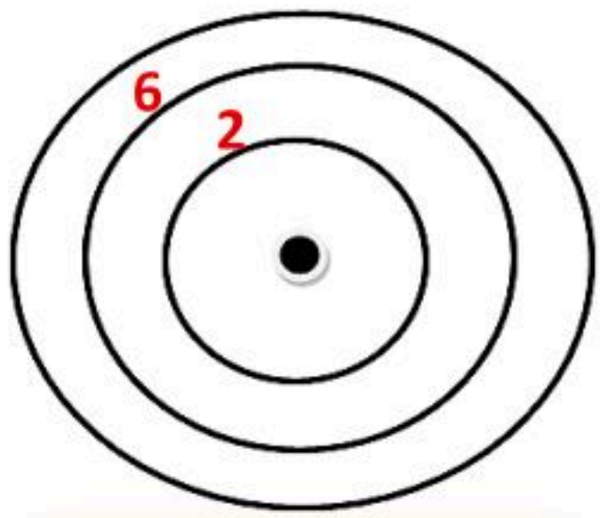
Na = 11



الدورة / الثالثة

المجموعة / ١

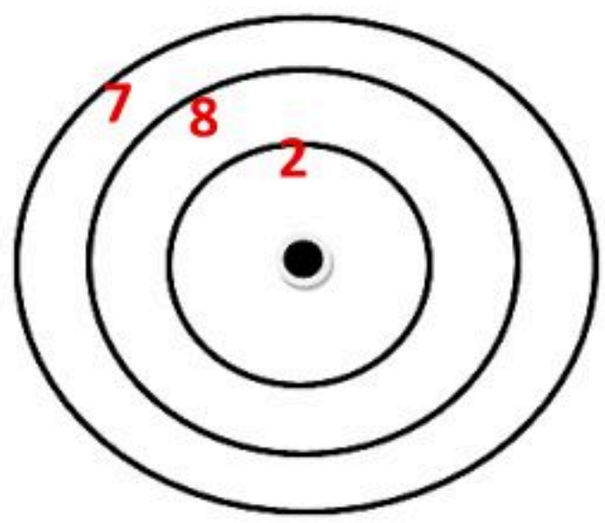
O = 8



الدورة / الثانية

المجموعة / ١٦

Cl =17



الدورة / الثالثة

المجموعة / ١٧

إعداد المعلم/هشام فرغلي

س٨ اكتب التوزيع النقطي للعناصر التالية:

الكربون = 6

البورون = 5

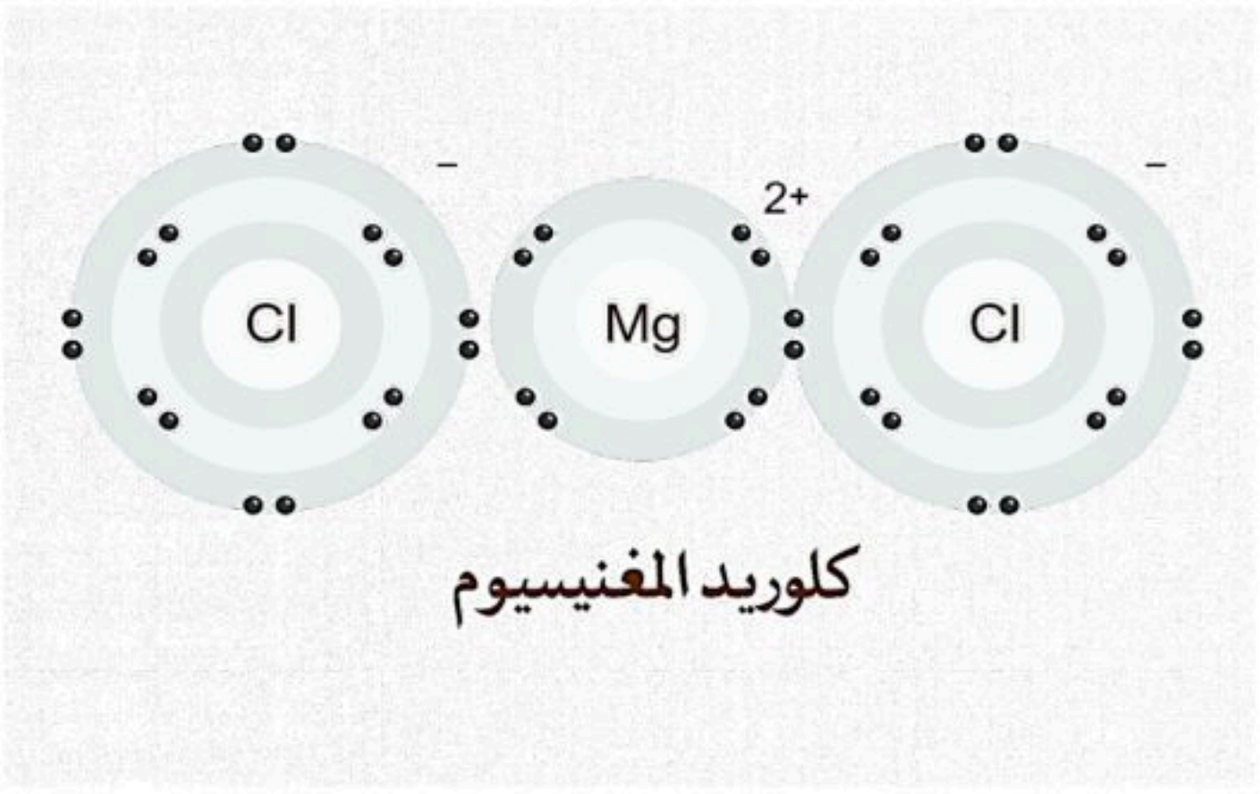
الماغنسيوم = 12

C

B

Mg

س٩ أجب عن المطلوب امام كل صورة

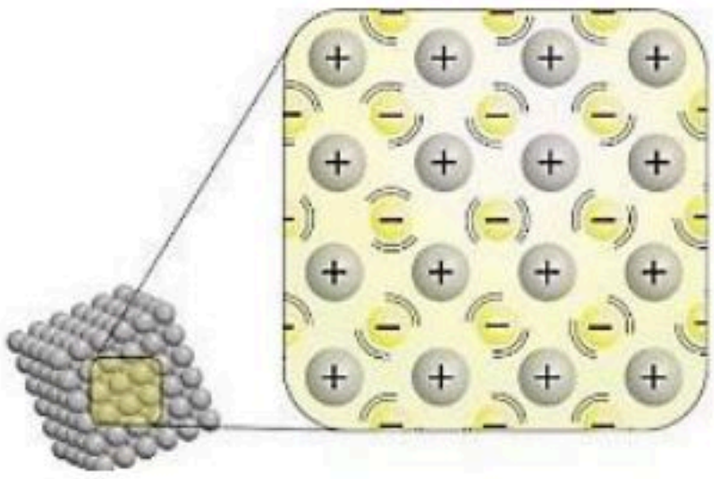


كلوريد المغنيسيوم

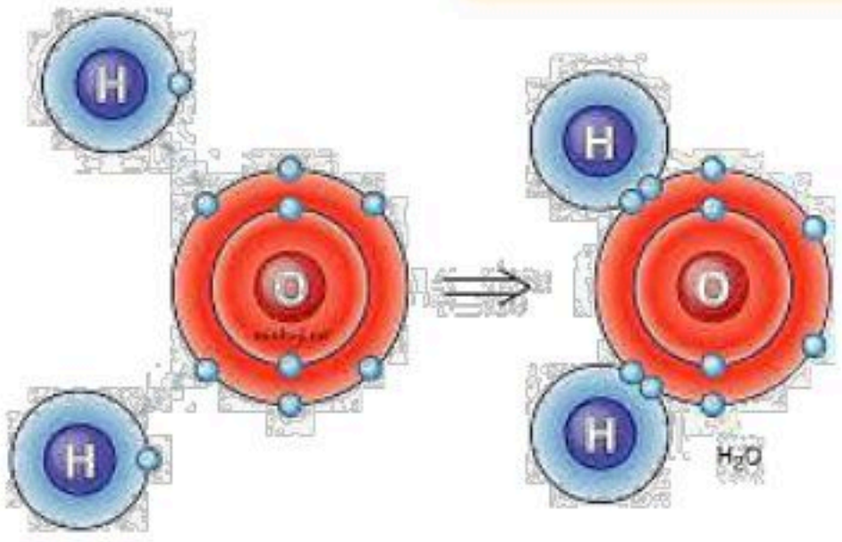
ما هي الصيغة الكيميائية لكلوريد الماغنيسيوم MgCl2

ما نوع الرابطة؟ أيونية

ما نوع الرابطة؟ أيونية

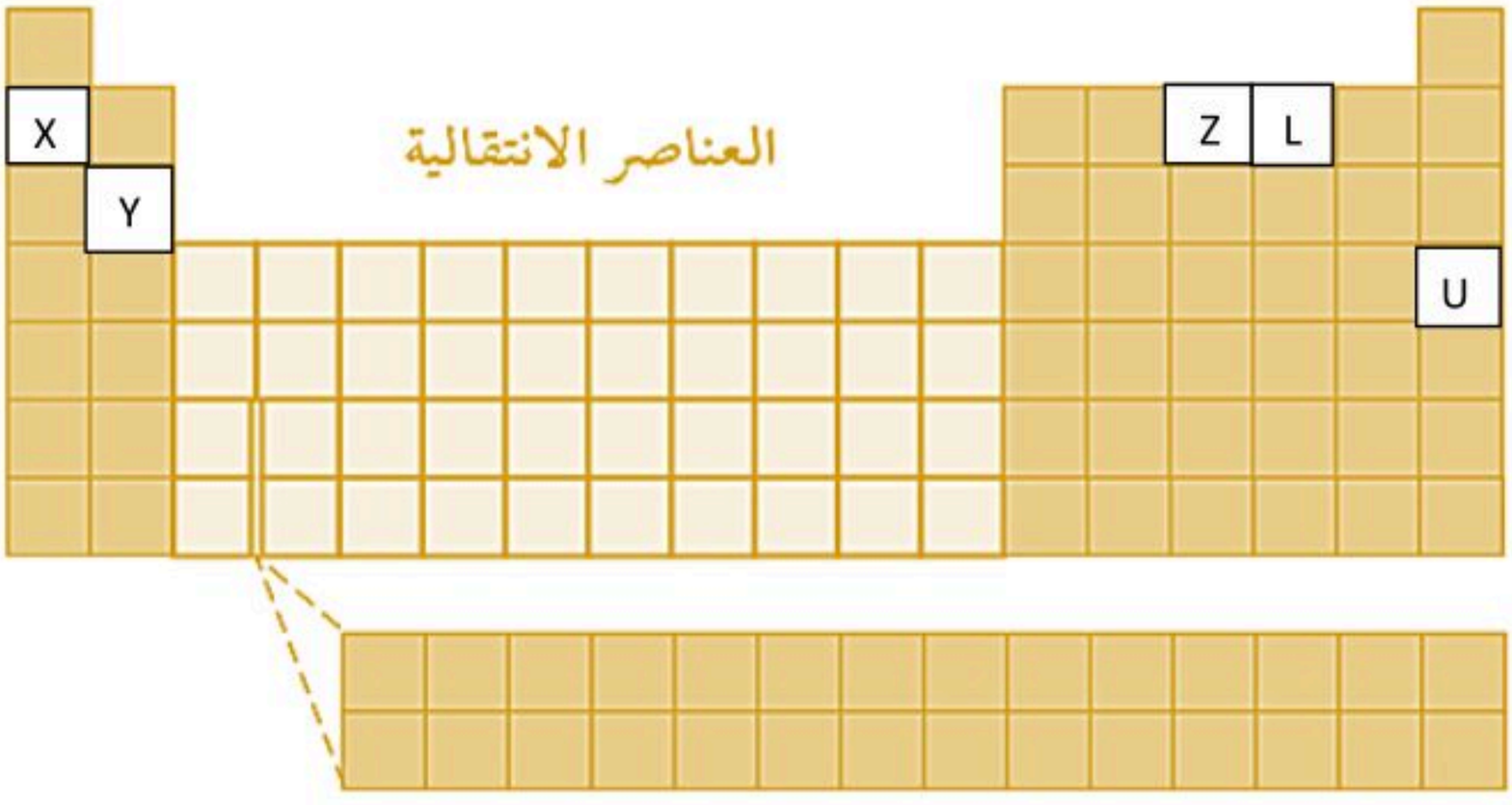


ما نوع الرابطة؟ فلزية



ما نوع الرابطة؟ تساهمية

س١٠ مستعينا بمخطط الجدول الدوري ، أجب عن الاسئلة التالية



١- حدد نوع الرابطة بين Y و L :

أيونية

٢- هل تتكون رابطة بين U و X ؟

ولماذا ؟

لا تتكون بينهما رابطة، لأن U غاز نبيل

٣- اذا اتحد Z مع L

ما نوع الرابطة المتكونة ؟ تساهمية

٤- حدد نوع الرابطة المتكونة من اتحاد ذرتين من L : ثنائية

٥- هل يمكن أن تتحد ذرتين من العنصر Z أم لا ؟ ولماذا ؟ نعم كي يصبح مستقر

٦- ما نوع الرابطة المتكونة من اتحاد ذرات العنصر X ، مع توضيح أهم خواص المركب الناتج :

مع نفسه فلزية – مع عناصر أخرى أيونية

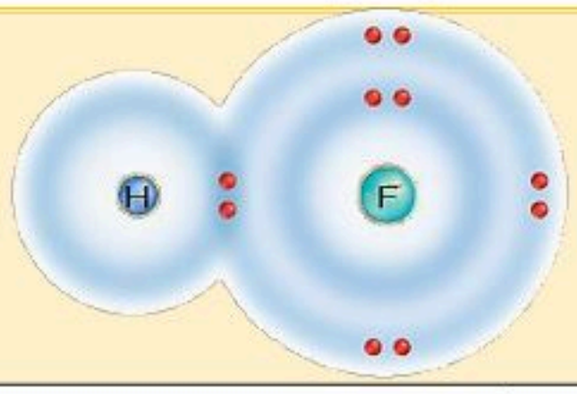
خواص المركب / مركباته صلبة ذات درجات أنصار مرتفعة وذائبة في الماء

س١١ اكمل الجدول التالي

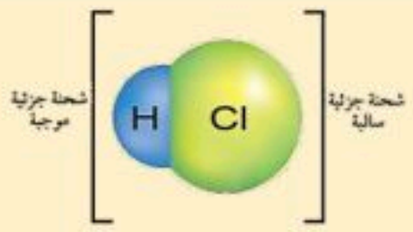
ذرة العنصر	التوزيع الالكتروني في مستويات الطاقة			الموقع في الجدول الدوري	
	الأول	الثاني	الثالث	المجموعة	الدورة
١٧= Cl	٢	٨	٧	١٧	٣
٧ =N	٢	٥		١٥	٢
٦ = C	٢	٤		١٤	٢
١١ = Na	٢	٨	١	١	٣

س١٢ قارن بين الروابط القطبية والروابط غير القطبية.

الروابط القطبية	الروابط غير القطبية
تتكون عندما تشترك الذرات في الإلكترونات بشكل غير متساوٍ بسبب اختلاف السالبية الكهربائية، فينشأ طرف موجب وآخر سالب جزئيًا	تتكون عندما تشترك الذرات في الإلكترونات بشكل متساوٍ لتماثل السالبية الكهربائية، فلا تتكون شحنات جزئية

١	السؤال	**ما عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي لكل من النيتروجين والبروم؟**
	الاجابة	النيتروجين (N): عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي = ٥ إلكترونات. البروم (Br): عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي = ٧ إلكترونات
٢	السؤال	**ما عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأول والثاني لذرة الأكسجين؟**
	الاجابة	العدد الذري للأكسجين = ٨ مستوى الطاقة الأول: ٢ إلكترون مستوى الطاقة الثاني: ٦ إلكترونات
٣	السؤال	**أي إلكترونات الأكسجين لها طاقة أكبر؟**
	الاجابة	الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الثاني لها طاقة أكبر من الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الأول، لأن طاقة الإلكترونات تزداد كلما ابتعدت عن نواة الذرة
٤	السؤال	**فسر ازدياد حجم الذرة عند النزول إلى أسفل المجموعة في الجدول الدوري**
	الاجابة	يزداد حجم الذرة لأن عدد مستويات الطاقة يزداد عند النزول إلى أسفل المجموعة، مما يزيد من بُعد إلكترونات التكافؤ عن النواة ويؤدي إلى زيادة الحجم الذري
٥	السؤال	**فسر كيف يمكن معرفة نسبة العناصر الداخلة في المركب من خلال الصيغة الكيميائية؟**
	الاجابة	يمكن معرفة نسبة العناصر من خلال الأرقام السفلية في الصيغة الكيميائية، حيث تدل هذه الأرقام على عدد ذرات كل عنصر في المركب، وبمقارنتها نستنتج النسبة بين العناصر
٦	السؤال	**للسليكون أربع إلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي، فما الرابطة التي يكونها السليكون مع العناصر الأخرى؟ وضح ذلك**
	الاجابة	يكون السليكون روابط تساهمية، لأنه يمتلك أربع إلكترونات تكافؤ، ويحتاج إلى مشاركة إلكترونات مع عناصر أخرى ليكمل مستوى طاقته الخارجي بدلًا من فقد أو كسب عدد كبير من الإلكترونات
٧	السؤال	**توقع ما أنواع الروابط التي تنشأ بين الأزواج التالية من الذرات:**
	الاجابة	الكربون والأكسجين: ← رابطة تساهمية قطبية (لاختلاف السالبية الكهربائية). البوتاسيوم والبروم: ← رابطة أيونية (فلز + لافلز). الفلور والفلور: ← رابطة تساهمية غير قطبية (ذرتان متماثلتان)
٨	السؤال	**وضّح لماذا تكون عناصر المجموعتين ١ و٢ عناصر، وعناصر المجموعتين ١٦ و١٧ مركبات كثيرة؟**
	الاجابة	لأن عناصر المجموعتين ١ و٢ تفقد إلكترونات بسهولة فتكوّن عناصر نشطة تدخل في تفاعلات، بينما عناصر المجموعتين ١٦ و١٧ تكتسب أو تشارك الإلكترونات بسهولة، لذلك تميل إلى تكوين عدد كبير من المركبات لتحقيق الاستقرار الإلكتروني
٩	السؤال	**ما نوع الرابطة الكيميائية الموضحة في الرسم؟** 
	الاجابة	رابطة تساهمية قطبية لأن الإلكترونات مشتركة بين الذرتين ولكن بشكل غير متساوٍ بسبب اختلاف السالبية الكهربائية.
١٠	السؤال	**هل تشارك الذرتان بالإلكترونات بصورة متساوية أم غير متساوية؟ في الصورة السابقة وأين تكون الإلكترونات معظم الوقت؟**
	الاجابة	تشارك الذرتان بالإلكترونات بصورة غير متساوية. تكون الإلكترونات معظم الوقت أقرب إلى الذرة الأعلى سالبية كهربائية (ذرة الفلور)

إعداد المعلم/هشام فرغلي

١١	السؤال	لماذا ينفصل أيونا الصوديوم والكلور عند ذوبان ملح الطعام في الماء؟
	الاجابة	لأن الماء مركب قطبي، فتنجذب أطرافه المشحونة السالبة إلى أيونات الصوديوم والموجبة إلي الكلور، مما يؤدي إلى كسر الروابط الأيونية وفصل الأيونات عن بعضها
١٢	السؤال	لماذا درجة غليان الماء أعلى من الجزيئات المشابهة له في الكتلة؟
	الاجابة	لأن الماء مركب قطبي، فتتكون بين جزيئاته روابط هيدروجينية قوية، تحتاج إلى طاقة كبيرة لكسرها، مما يرفع درجة غليانه.
١٣	السؤال	لماذا تكون الرابطة بين الهيدروجين والكلور رابطة تساهمية قطبية؟ 
	الاجابة	لأن الإلكترونات المشتركة تنجذب أكثر نحو ذرة الكلور بسبب سالبية كهربائية أعلى من الهيدروجين فينشأ شحن جزئي سالب على الكلور وشحن جزئي موجب على الهيدروجين
١٤	السؤال	اذكر اختلافين بين الإلكترونات والكواكب:
	الاجابة	١- الإلكترونات لا تتحرك في مسارات ثابتة، بينما الكواكب تتحرك في مدارات محددة. ٢- حركة الإلكترونات تعتمد على قوانين ميكانيكا الكم، بينما حركة الكواكب تخضع لقوانين الجاذبية الكلاسيكية

س أكمل المقارنة التالية

أوجه المقارنة	الرابطة الأيونية	الرابطة الفلزية	الرابطة التساهمية
التعريف	رابطة تنتج عن انتقال إلكترونات	رابطة ناتجة عن حركة الإلكترونات الحرة	رابطة تنتج عن مشاركة إلكترونات
طريقة التكون	ذرة تفقد وأخرى تكتسب إلكترونات	التجاذب بين الكترونات مستوي الطاقة الخارجي مع نواة الذرة من جهة ونوات الذرات الأخرى من جهة	كل ذرة تشارك بإلكترون أو أكثر
نوع العنصر	فلز + لافلز	فلزات فقط	لافلز + لافلز
حركة الالكترونات	انتقال كامل	حرة الحركة	مشاركة
تكوّن الأيونات	نعم (موجبة وسالبة)	أيونات موجبة داخل بحر إلكترونات	لا
قوة الرابطة	قوية جدًا	قوية	متوسطة
درجة الانصهار	مرتفعة	مرتفعة	منخفضة غالبًا
التوصيل الكهربائي	عند الذوبان أو الانصهار	توصل جيداً	لا توصل

الفصل الثامن

التفاعلات الكيميائية

التفاعلات الكيميائية

١- لإبطاء سرعة التفاعل يجب إضافة							
أ	مواد ناتجة	ب	عامل مثبط	ج	عامل يحفز	د	مواد متفاعلة
٢- أي مما يلي لا يؤثر في سرعة التفاعل							
أ	الحرارة	ب	مساحة السطح	ج	موازنة المعادلة	د	التركيز
٣- ما المصطلح الذي يصف الحد الادنى من الطاقة اللازمة لبدء التفاعل							
أ	عامل محفز	ب	سرعة التفاعل	ج	طاقة التنشيط	د	الانزيمات
٤- أي مما يأتي يعد تغيرًا كيميائيًا؟							
أ	تمزيق ورقة	ب	تحول الشمع السائل إلى صلب	ج	كسر بيضة نيئة	د	تكون راسب من الصابون
٥- أي مما يأتي قد يبطيء سرعة التفاعل الكيميائي؟							
أ	زيادة درجة الحرارة	ب	تقليل تركيز المواد المتفاعلة	ج	زيادة تركيز المواد المتفاعلة	د	إضافة عامل محفز
٦- أي مما يأتي يصف العامل المحفز؟							
أ	هو من المواد المتفاعلة	ب	يسرع التفاعل الكيميائي	ج	هو من المواد الناتجة	د	يمكن استخدامه بدلاً من المفاعلات
٧- أي مما يأتي لا يعد دليلاً على حدوث تفاعل كيميائي؟							
أ	تحول طعم الحليب إلى طعم مر	ب	تكاثف بخار الماء على زجاج نافذة	ج	تصاعد غاز ذو رائحة قوية من البيض المكسر	د	تحول لون شرائح البطاطس إلى اللون الفاتح
٨- أي الجمل الآتية لا تُعبر من قانون حفظ الكتلة؟							
أ	كتلة المواد الناتجة يجب أن تساوي كتلة المواد المتفاعلة	ب	ذرات العنصر الواحد في المتفاعلات تساوي ذرات العنصر نفسه في النواتج	ج	ينتج عن التفاعل أنواع جديدة من الذرات	د	الذرات لا تفقد ولكن يتم تبادل تفاعلاتها
٩- المعادلة الكيميائية الموزونة يجب أن تحوي أعدادًا مساوية لكل الطرفين من:							
أ	الذرات	ب	المواد المتفاعلة	ج	الجزيئات	د	المركبات
١٠- ما أهمية المثبطات في التفاعل الكيميائي							
أ	تقلل من فترة صلاحية الطعام	ب	تزيد من مساحة السطح	ج	تقلل من سرعة التفاعل الكيميائي	د	تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي
١١- جزئيات من البروتينات تنظم التفاعلات الكيميائية في الخلية دون أن تتغير							
أ	الانزيمات	ب	سرعة التفاعل	ج	المعادلة كيميائية	د	طاقة التنشيط

الصفحة ٩

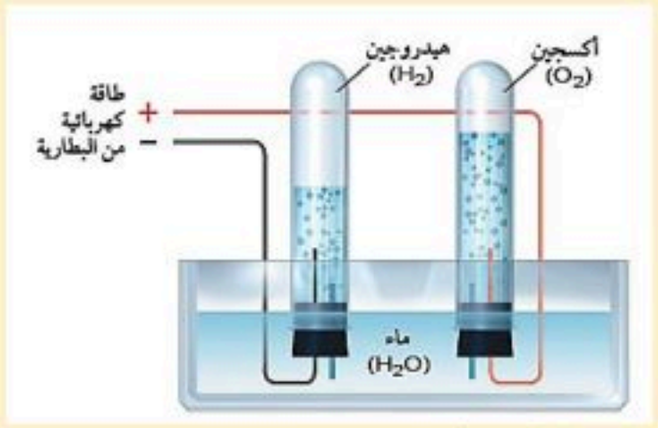
١٢- توضح الصورة المقابلة تفاعل النحاس مع نترات الفضة
ما المصطلح الذي يصف هذا التفاعل ؟

أ	عامل محفز	ب	تغير كيميائي	ج	عامل مثبط	د	تغير فيزيائي

١٣- ما المصطلح الأنسب الذي يصف الفضة في التفاعل السابق ؟

أ	متفاعل	ب	إنزيم	ج	عامل محفز	د	ناتج

١٤- توضح الصورة المقابلة عملية التحليل الكهربائي للماء، حيث يتفكك جزء من الماء إلى هيدروجين وأوكسجين.
أي المعادلات الآتية تعبر بصورة صحيحة عن هذه العملية؟



أ	طاقة+ $H_2O \rightarrow 2H_2+O_2$	ب	طاقة+ $H_2O \rightarrow 2H_2+O_2$	ج	طاقة+2 $H_2O \rightarrow 2H_2+O_2$	د	طاقة+2 $H_2O \rightarrow 2H_2+2O_2$

١٥- كم ذرة هيدروجين تنتج بعد حدوث التفاعل، مقابل كل ذرة هيدروجين وجدت قبل التفاعل؟

أ	١	ب	٢	ج	٤	د	٨

س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة

١	زيادة مساحة السطح تقل سرعة التفاعل	✗
٢	زيادة درجة الحرارة تقل سرعة التفاعل	✗
٣	تقليل تركيز المواد المتفاعلة يبطئ من سرعة التفاعل الكيميائي	✓
٤	طاقة التنشيط هي الحد الأدنى من الطاقة حتى يبدأ أي تفاعل كيميائي	✓
٥	التفاعلات الكيميائية لا تحدث جميعها بالسرعة نفسها	✓
٦	تغير المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة تغير كيميائي	✗

س٣ صل من العمود أ ما يناسبه من العمود ب

	أ		ب
١	هي أقل كمية من الطاقة لبدأ أي تفاعل كيميائي	٥	الانزيمات
٢	كتلة المواد الناتجة مساوية لكتلة المواد المتفاعلة في التفاعل الكيميائي	٣	سرعة التفاعل
٣	هو معدل النقص في المواد المتفاعلة أو معدل ازدياد المواد الناتجة	١	طاقة التنشيط
٤	الخاصية التي تعطي المادة المقدرة لحدوث تغير فيها ينتج مواد جديدة	--	الخاصية الفيزيائية
٥	جزئيات من البروتينات تنظم التفاعلات الكيميائية في الخلية دون أن تتغير	٢	قانون حفظ الكتلة
		٤	الخاصية الكيميائية

إعداد المعلم/هشام فرغلي

س٤ أكمل ما يلي

١) حرق قطعة من الورق يدل علي تغير كيميائي

٢) تسمي الأرقام الصغيرة التي عن يمين الذرات عدد الذرات

٣) تسمي المواد الموجودة البادئة للتفاعل المتفاعلات أما المواد التي تنتج من التفاعل تسمي النواتج

٤) التفاعل الماص تمتص خلاله الطاقة الحرارية أما التفاعل الطارد تحرر خلاله الطاقة الحرارية .

٥) التفاعل الكيميائي هو العملية التي تنتج تغيرا كيميائيا

٦) من ادلة حدوث التفاعل الكيميائي تصاعد الغاز و تكون راسب وتغير في الطاقة

٧) التفاعل الطارد مصحوب بارتفاع درجة الحرارة بينما التفاعل الماص مصحوب بانخفاضها

٨) سرعة التفاعل تشير إلي سرعة حدوث التفاعل بعد بدئه

٩) كمية المادة الموجودة في حجم معين تسمي التركيز

١٠) كلما زاد التركيز زاد عدد الجزيئات في وحدة الحجم

١١) طاقة التنشيط هي أقل طاقة تلزم لبدء التفاعل

١٢) تحسب سرعة التفاعل بالنقص في المتفاعلات او بالزيادة في تكوين النواتج

١٣) تعمل الانزيمات في جسم الانسان عمل المحفزات

س٥ أجب عن المطلوب امام كل صورة

١- المسمار في الصورة المقابلة تعرض لتغيير كيميائي ما هو/ صدأ الحديد

✸ فسر سبب تكونه من الناحية الكيميائية.

السبب: اتحاد الحديد مع الأكسجين والماء مكونًا مركب أكسيد الحديد (Fe_2O_3).

✸ اكتب المعادلة الرمزية لتفاعل الحديد مع الأكسجين لتكوين أكسيد الحديد.

$$4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$$

كيف يمكن منع هذا التفاعل؟ الوقاية: الطلاء، التزييت، أو عزل الحديد عن الهواء والرطوبة

٢- ما نوع التفاعل الذي تمثله الشمعة المنحرقة في الصورة المقابلة؟

نوع التفاعل: تفاعل احتراق

ما نواتج احتراق الشمعة؟ النواتج: CO_2 وH_2O.

س٦: اجب عن السؤالين التالين لكل معادلة مما يلي

١- هل المعادلة التالية موزونة ؟ ٢- هل التفاعل ماص أو طارد للحرارة؟ ولماذا؟

أ- $2H_2O$ + طاقة ⟶ $2H_2 + O_2$ ١- موزونة ٢- ماص

ب- $2H_2+O_2$ ⟶ H_2O+ طاقة ١- غير موزونة ٢- طارد

ج- CO_2+2H_2 ⟶ $CH_4+ 2O_2$ +طاقة - غير موزونة ٢- طارد

س٧ أكمل المقارنات التالية

أوجه المقارنة	الخاصية الفيزيائية	الخاصية الكيميائية
التعريف	هي أي خاصية للمادة يمكن ملاحظتها أو قياسها دون إحداث تغيير في تركيب المادة الأصلي	هي الخاصية التي تعطي المادة المقدرة لحدوث تغير فيها ينتج مواد جديدة.
أمثلة	اللون – الطول – الحجم – الكثافة – درجة الانصهار – قابلة للطرق	الاحتراق – التفاعل مع الأكسجين – التفاعل بوجود الكهرباء أو الضوء

أوجه المقارنة	المعادلات اللفظية	المعادلات الرمزية
التعريف	تستخدم الاسماء الكيميائية بدلا من الاسماء الشائعة و الرموز	تستخدم الرموز الكيميائية بدلاً من الأسماء
الخصائص	لا يمكن من خلالها معرفة عدد الذرات الداخلة في التفاعل او الناتجة من التفاعل	يمكن من خلالها معرفة عدد الذرات الداخلة في التفاعل او الناتجة من التفاعل
أمثلة	صودا الخبز + خل ⟵ غاز + مادة صلبة بيضاء	$Na + Cl \longrightarrow NaCl$

أوجه المقارنة	التفاعلات الطاردة للطاقة	التفاعلات الماصة للطاقة
التعريف	هو ذلك التفاعل الذي يتحرر خلاله طاقة	هو ذلك التفاعل الذي يمتص خلاله طاقة
مميزات التفاعل	تكون المتفاعلات أقل استقرار من النواتج تكون طاقة روابط المتفاعلات أعلى من طاقة روابط النواتج .	تكون المتفاعلات أكثر استقرار من النواتج تكون طاقة روابط المتفاعلات أقل من طاقة روابط النواتج .
مثال	١) احتراق الفحم النباتي (تحرير سريع) ٢) صدأ الحديد (تحرير بطئ)	١) الطاقة الكهربائية اللازمة لكسر جزيئات الماء ٢) الكمادات الباردة التي توضع على مكان الألم
	$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2\ H_2O_2$ + energy	$2H_2O$ + energy ⟶ $2H_2 + O_2$

أوجه المقارنة	المثبطات	المحفزات
التعريف	مواد تؤدي إلى إبطاء التفاعل الكيميائي وتعمل عكس عمل المحفزات	مواد تؤدي إلى تسريع التفاعل الكيميائي وتعمل عكس عمل المثبطات

إعداد المعلم/هشام فرغلي

س٧ أسئلة مهارات تفكير عليا

السبب والنتيجة : يظل الخيار المخلل صالحًا للأكل فترة أطول من الخيار الطازج. فسر ذلك.

الإجابة: لأن المواد المضافة في عملية التخليل تبطئ من إفساد الغذاء المخلل.

٢- إذا تعرضت دوارق فيه ماء لأشعة الشمس يصبح ساخنًا، فهل هذا تفاعل كيميائي؟ فسر ذلك.

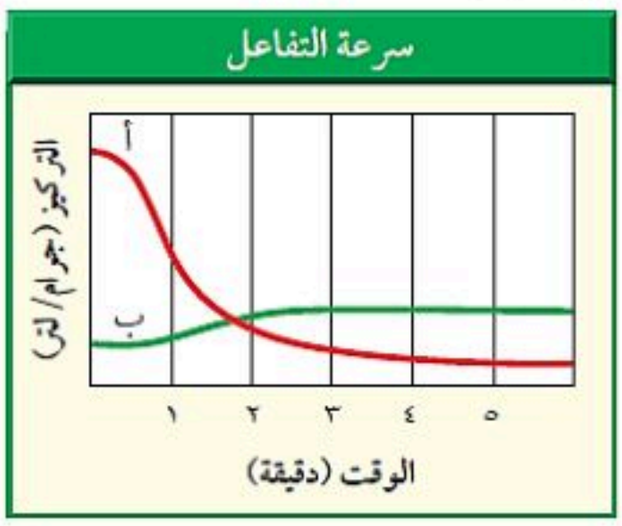
الإجابة: لا لم يحث أي تفاعل كيميائي لان خصائص الماء لم تتغير

٣- تُدعك شرائح التفاح بعصير ليمون حتى لا يصبح لونها بنيًا، فسر دور عصير الليمون فى هذه الحالة

الإجابة: يعمل عصير الليمون عامل مثبط يبطئ فساد التفاح

٤- "فسّر يمثّل الخطان البيانيان الأحمر والأخضر تغيّر

تركيز المركب (أ) والمركب (ب) على الترتيب خلال التفاعل الكيميائي.



- أي المركبين يعد مادة متفاعلة؟ المركب أ
- أي المركبين يعد مادة ناتجة؟ المركب ب
- في أي مرحلة من مراحل التفاعل يكون تغيّر تركيز المواد المتفاعلة كبيرًا؟" في الدقيقة الاولي

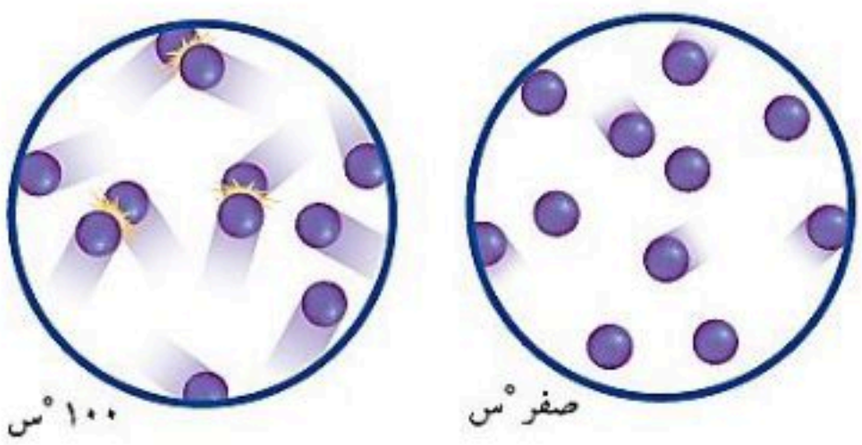
٥- "كوّن فرضية: عندما تقوم بتنظيف الخزانة التي تحت مغسلة المطبخ تجد أن الأنبوب قد اعتراه الصدأ كلياً، فهل تكون كتلة الأنبوب الصدئ أكبر أم أقلّ من كتلة الأنبوب الجديد؟ فسّر ذلك."

الإجابة : تفاعل الحديد الموجود في الانبوب مع الاكسجين وبخار الماء

٦- كم يستغرق التفاعل في الشكل المقابل لتصل درجة الحرارة إلى ٥٠°C؟

الإجابة : ٤ دقائق

٧- "يوضّح الشكل أعلاه حركة الذرات عند صفر°C و١٠٠°C. ماذا يحدث لحركة الذرات إذا انخفضت درجة الحرارة إلى ما دون الصفر °C؟



الإجابة : ستقل سرعة الذرات، ولكنها لان تتوقف نهائياً

٨- صف كيف يؤثر الاختلاف في حركة الذرات عند درجتي حرارة مختلفتين في سرعة التفاعلات الكيميائية؟

الإجابة : تزداد سرعة التفاعلات عند زيادة درجة الحرارة

الفصل التاسع

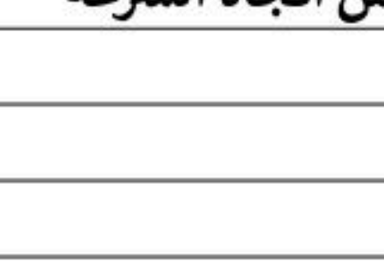
الحركة والزخم

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

١- العلاقة الرياضية لحساب السرعة							
أ	الزمن × المسافة	ب	المسافة ÷ الزمن	ج	الإزاحة ÷ الزمن	د	الزمن ÷ المسافة
٢- عندما تكون السرعة المتجهة والتسارع متعاكسين في الاتجاه							
أ	تبقى سرعة الجسم ثابتة	ب	يتغير اتجاه حركة الجسم	ج	يتباطأ الجسم	د	تزداد سرعة الجسم
٣- مقياس صعوبة إيقاف الجسم المتحرك							
أ	التسارع	ب	القصور	ج	الزخم	د	السرعة المتجهة
٤- قطعت حافلة مسافة ٢٠٠ كم في ٢,٥ ساعة ما متوسط سرعة الحافلة							
أ	١٨٠ كم / س	ب	٨٠ كم / س	ج	١٢,٥ كم / س	د	٥٠٠ كم / س
٥- يسمى التسارع السلبي..							
أ	العجلة	ب	التباطؤ	ج	القصور	د	الزخم
٦- اندفاع الشخص في السيارة إلى عند دوس الفرامل بسبب..							
أ	الزخم	ب	حفظ الزخم	ج	القصور الذاتي	د	التسارع
٧- لتحديد الكميات المتجهة نحدد ...							
أ	اتجاهها ومقدارها	ب	اتجاهها فقط	ج	مقدارها فقط	د	كتلتها واتجاهها ومقدارها
٨- من الكميات القياسية...							
أ	السرعة المتجهة	ب	المسافة	ج	التسارع	د	الإزاحة
٩- تسير عربة في مدينة الألعاب بسرعة ١٠م/ث وبعد ٥ ثواني من المسير على سكتها المنحدرة أصبحت سرعتها ٢٥م/ث احسب تسارع هذه العربة؟							
أ	٥٠ م/ث^{٢}	ب	٣ م/ث^{٢}	ج	٣٠ م/ث^{٢}	د	١٥ م/ث^{٢}
١٠- ما مقدار السرعة المتوسطة لطائرة تقطع مسافة ٤٠٠ كم في ٢٠ دقيقة؟							
أ	٢٠ كم /س	ب	٢٠ كم / د	ج	٤٠كم / د	د	٤٠كم / س
١١- تحرك جسم بسرعة ٦٠ م/ث خلال زمن قدره ٣ ثانية ما هي المسافة التي تحركها الجسم							
أ	١٨٠ م / ث	ب	٨٠ م/ث	ج	٢٠ م/ث	د	٢م /ث
١٢- قطع جسم ٥٠ متر في ٥ ثواني ثم قطع ١٥٠ متر في ٣ ثواني ، ثم قطع ٨٠ متر في ٤ ثواني . احسب سرعته المتوسطة							
أ	٢٥,٦٥ م/ث	ب	٢٣,٣٣ م/ث	ج	٢٠ م/ث	د	١٤ م/ث
١٣- جسم قطع مسافة ٣٦٠ كم في ٤ ساعات ما مقدار سرعته ؟							
أ	٩كم /س	ب	٩٠ كم/س	ج	١٢كم /س	د	٢٤كم /س
١٤- تتباطأ السيارة التي تستقلها نظراً لاقترابها من إشارة ضوئية .فإذا كانت السيارة تسير بسرعة ١٦ م/ث وتوقفت خلال ٩ ثواني،فما تسارع هذه السيارة؟							
أ	-١,٨٧ م /ث^{٢}	ب	١,٨٧ م /ث^{٢}	ج	-٧,٢٧ م /ث^{٢}	د	٧,٢٧ م /ث^{٢}
١٥- احسب تسارع حافلة تغيرت سرعتها من ١٥ م/ث إلى ٤٥ م/ث خلال زمن مقداره ٨ ثوان							
أ	٣,٧٥ م /ث^{٢}	ب	٣٠ م /ث^{٢}	ج	٣٠,٢٥م /ث^{٢}	د	٥,٤٥ م /ث^{٢}

إعداد المعلم/هشام فرغلي

١٦- ثلاث سيارات قطعت الأولى ٣٦٠ كم في ٦ ساعات والثانية ٤٥٠ كم في ٩ ساعات والثالثة ٢٤٠ كم في ٣ ساعات .. أي من هذه السيارات أسرع ؟							
أ	الثالثة	ب	الأولي	ج	الثانية	د	جميعهم سرعة واحدة
١٧- ما هو تسارع جسم تزداد سرعته خلال ٥٠ ثانية بمقدار ٦٥٠ م / ث؟							
أ	١٤ م /ث^{٢}	ب	١٣ م /ث^{٢}	ج	٥٦م /ث^{٢}	د	٢٤ م /ث^{٢}
١٨- أحسب سرعة جسم يسقط من السكون بتسارع ٩,٨ م/ث ^{٢} بعد ثانيتين من بدء السقوط							
أ	١٩,٦ م/ث^{٢}	ب	١٩,٦ م/ث	ج	١٦ م/ث^{٢}	د	٢ م/ث
١٩- ما مقدار الزخم لجسم كتلته ١٣ كجم يسير بسرعة ٢٢ م / ث غربا؟							
أ	٢٨٦كجم غرباً	ب	٢٨٦كجم .م/ث غرباً	ج	٢٨٦كجم . م/ث شرقاً	د	٢٠٠كجم . م/ث غرباً
٢٠- ما مقدار الزخم الذي يمتلكه جسم كتلته ٣٤ كجم يتحرك بسرعة ١٢ م / ث غربا؟							
أ	٤٠٨كجم . م/ث غرباً	ب	٢٨٦كجم .م/ث غرباً	ج	٢٤٤كجم . م/ث غرباً	د	٢٠٠كجم . م/ث غرباً
٢١- ما مقدار سرعة جسم كتلته ١٤ كجم يمتلك زخما مقداره ٤٤٨ كجم م /ث جنوبا؟							
أ	٣٢ م /ث	ب	٣٤ م /ث	ج	٣٠ م /ث	د	٣٢ م /ث
٢٢- توقفت كرة كتلتها ٩ كجم تتحرك بسرعة ٤ م / ث غرباً بعد اصطدامها بكرة ساكنة ذات كتلة ١٢ كجم ، ما هي سرعة الكرة الثانية المتجهة بعد الاصطدام؟							
أ	صفر	ب	٣ م /ث غربا	ج	٣٦م/ث غرباً	د	١٣ م/ث شرقاً
٢٣- اصطدم جسم كتلته ١٥ كجم يتحرك بسرعة ٨ م / ث شرقا بآخر ساكن كتلته ٥ كجم فتحركا معا (فالتحما) ، أحسب سرعتهما معا بعد التصادم.							
أ	٧ م/ث شرقاً	ب	٦ م/ث شرقاً	ج	٢٣ م/ث غربا	د	١٣ م/ث شرقاً
٢٤- ما ازاحتك عندما كنت فى منزل صديقيك (أ) ومررت بجميع النقاط وعدت إليه مرة أخري							
أ	١٤ م	ب	١٠ م				
ج	١٢م	د	صفر				



س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة

١	الإزاحة تساوي المسافة عندما يتحرك الجسم في خط مستقيم	✓
٢	وحدة قياس التسارع هي م/ث^{٢}	✓
٣	عندما يتغير اتجاه حركة الجسم فإنه يتسارع	✓
٤	الإزاحة كمية متجهة بينما المسافة كمية قياسية	✓
٥	يحدث التسارع بزيادة سرعة الجسم المتحرك فقط	✗
٦	في التسارع السلبي تناقص السرعة يكون اتجاه التسارع في هذه الحالة في عكس اتجاه السرعة	✓
٧	التسارع كمية قياسية	✗
٨	مقاومة الجسم لتغير حالته الحركية يسمى زخماً	✗
٩	وحدة قياس الزخم كجم . م/ث ^{٢}	✗
١٠	التسارع هو مقاومة الجسم لإحداث تغيير بحالته الحركية.	✗
١١	مبدأ حفظ الزخم هو مجموع الزخم الكلي للأجسام المتصادمة ثابت ما لم تؤثر فيه قوة خارجية	✓
١٢	الزخم = الكتلة × السرعة	✓

إعداد المعلم/هشام فرغلي

س٣ صل من العمود أ ما يناسبه من العمود ب

	أ		ب
١	قسمة المسافة الكلية على الزمن الكلي للأجسام التي تتحرك بسرعات مختلفة.	٦	السرعة الثابتة
٢	سرعة جسم ما في لحظة محددة	٣	الإزاحة
٣	المسافة المستقيمة بين نقطتي البداية والنهاية.	٤	السرعة المتجهة
٤	سرعة جسم تعتمد على اتجاه حركته ومقدار سرعته	٥	المسافة
٥	طول المسار الذي يسلكه الجسم من نقطة البداية إلى النهاية	١	السرعة المتوسطة
٦	سرعة الجسم دون زيادة أو نقص أثناء حركته	٢	السرعة اللحظية

س٤ أكمل المقارنات التالية

مجال المقارنة	التسارع الموجب	التسارع السالب
اتجاه السرعة	هو تزايد السرعة يكون اتجاه التسارع في هذه الحالة في نفس اتجاه السرعة	هو تناقص السرعة يكون اتجاه التسارع في هذه الحالة في عكس اتجاه السرعة

س٥ أكتب المصطلح العلمي المناسب

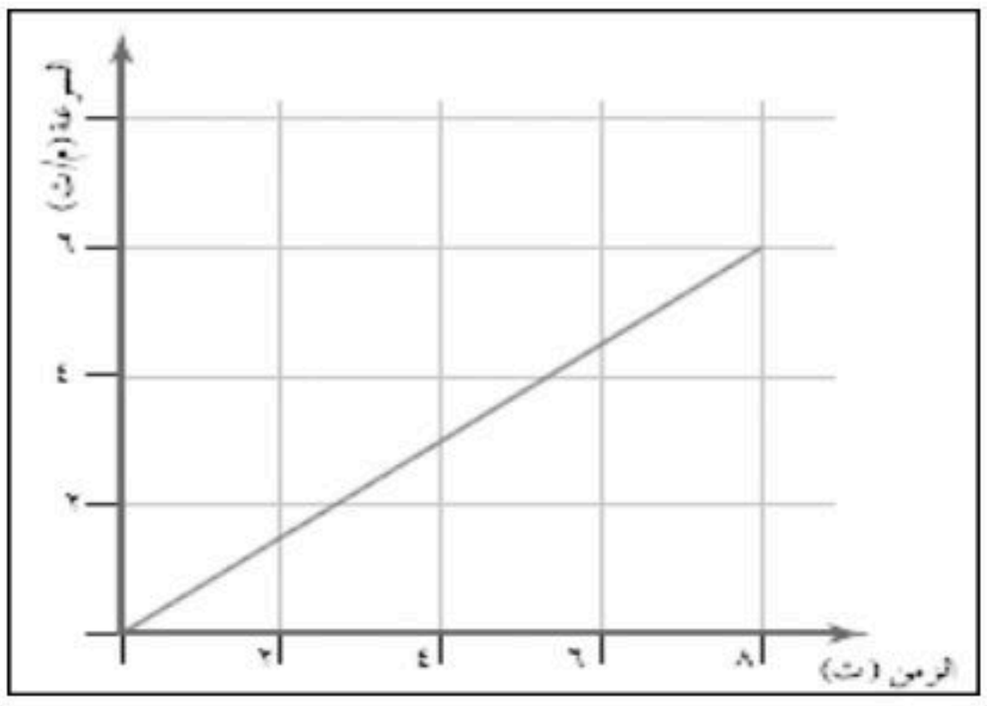
١	هي البعد المستقيم من نقطة البداية إلى نقطة النهاية — الإزاحة
٢	تغير موضع الجسم بمرور الزمن وبالنسبة لموضع جسم ساكن آخر — الحركة
٣	هي سرعة جسم ما في لحظة محددة . ويمكن معرفتها من عداد السرعة — السرعة اللحظية
٤	هي سرعة جسم تعتمد على اتجاه حركته ومقدار سرعته — السرعة المتجهة
٥	مقدار التغير في سرعة جسم ما في فترة من الزمن — التسارع
٦	مقاومة الجسم لإحداث تغيير بحالته الحركية — القصور الذاتي
٧	مجموع الزخم الكلي للأجسام المتصادمة ثابت ما لم تؤثر فيه قوة خارجية — مبدأ حفظ الزخم

س٥ أكتب القانون اللفظي والرياضي والوحدة المستخدمة لكل مما يلي

		القانون اللفظي	القانون الرياضي	الوحدة المستخدمة
١	السرعة	السرعة = المسافة ÷ الزمن	ع = ف ÷ ز	(متر / ثانية) (م / ث)
٢	التسارع	(السرعة النهائية – السرعة الابتدائية) ÷ الزمن	ت = (ع٢ – ع١) ÷ ز	المتر / ثانية تربيع م / ث ^{٢}
٣	الزخم	الكتلة × السرعة	خ = ك × ع	الكيلوجرام . متر / ثانية كجم . م / ث

إعداد المعلم/هشام فرغلي

س٦ تدريبات رياضية



٣- من الرسم البياني المرفق احسب تسارع الجسم المتحرك؟

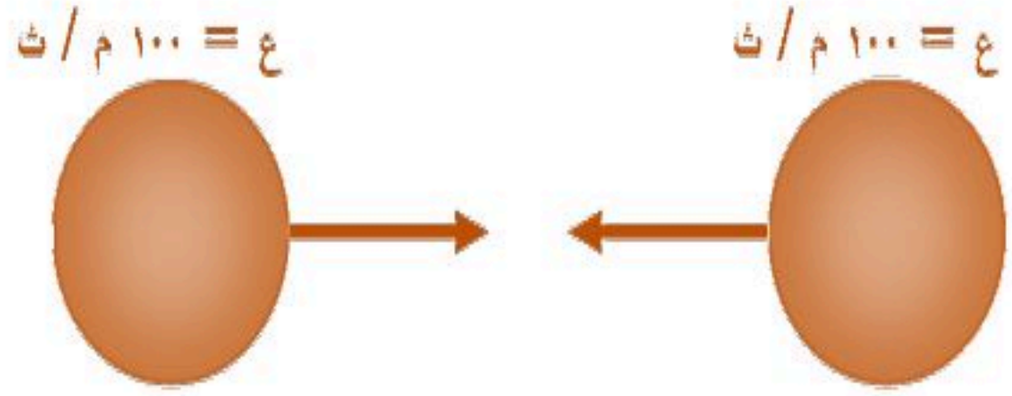
التسارع = ع٢ – ع١ ÷ ز

التسارع = (٦ – ٢) ÷ (٨ – ٣)

التسارع = ٤ ÷ ٥ = ٠,٨ م/ث

١- توقع نتيجة التصادم

يرتدان عن بعضهما بسرعتين متساوية



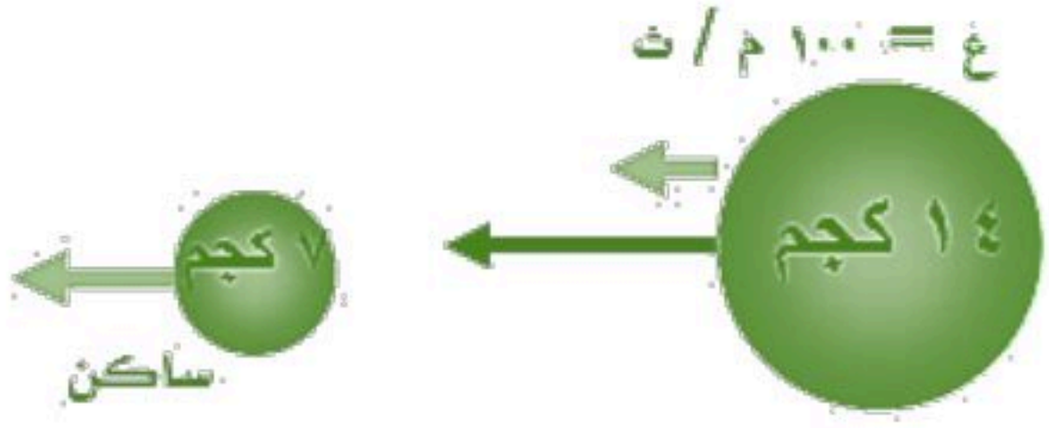
٢- أوجد سرعة الكرة الصغيرة بعد الاصطدام

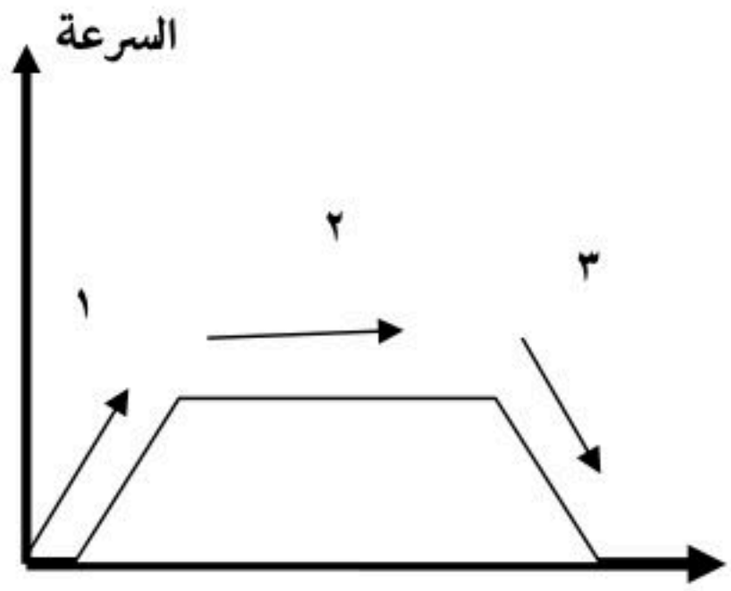
سرعة الكرة الصغيرة بعد الاصطدام

ع٢ = (ك١ ×ع١) ÷ ك٢

ع٢ = (١٤ × ١٠٠) ÷ ٧

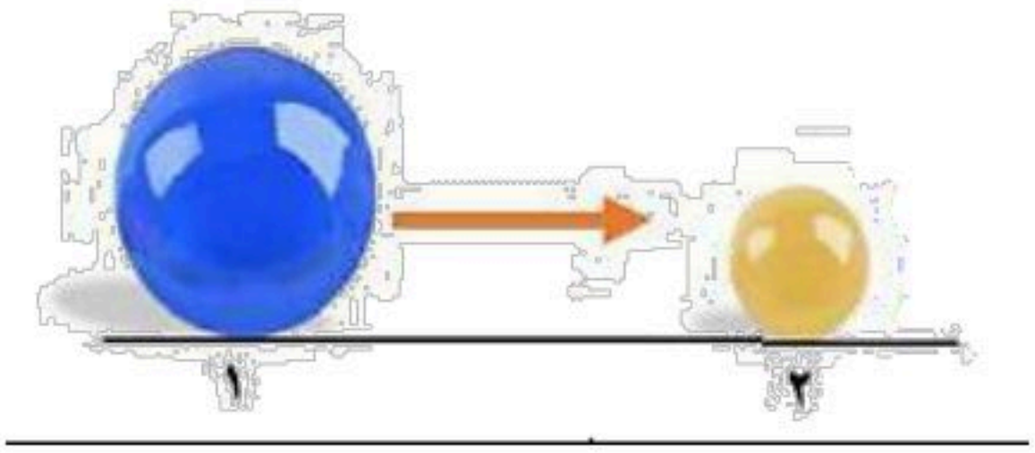
ع٢ = ٢٠٠ م/ث غربا





١- المنطقة التي يكون فيها التسارع يساوي صفر هي :

المنطقة رقم ٢



٢- تتحرك الكرة الكبيرة (١) باتجاه الكرة الصغيرة الساكنة (٢) المصنوعة من نفس النوع حتى اصطدمت بها , صف حركة الكرتين بعد التصادم؟

تتحرك الكرة (١) بسرعة أقل من سرعة الكرة (٢)

➢ اصطدم جسم كتلته ١٢ كجم يسير بسرعة ١٥ م / ث شمالاً بجسم ساكن كتلته ٦ كجم فالتحما، ما هي سرعتهما معا بعد التصادم؟

الحل:- العلاقة الرياضية المستخدمة :-

سرعة الجسمين بعد الاصطدام = (كتلة ١ × سرعة١ قبل التصادم) ÷ (كتلة ١+ كتلة ٢)

سرعتهما بعد = (١٢ × ١٥) ÷ (١٢ + ٦)

سرعتهما بعد = ١٨٠ ÷ ١٨ سرعتهما بعد = ١٠ م / ث شمالاً

➢ جسم قطع مسافة ٣٦٠ كم في ٤ ساعات ما مقدار سرعته ؟

المعطيات: المسافة ٣٦٠ كم ، الزمن ٤ ساعات

المطلوب حساب السرعة

الحل: القانون الرياضي المستخدم :- السرعة = المسافة ÷ الزمن

السرعة = ٣٦٠ ÷ ٤

السرعة = ٩٠كم / ساعة

➢ أحسب تسارع عداء تتزايد سرعته من الصفر إلى ٣ م / ث خلال ١٢ ثانية.

المعطيات : السرعة الابتدائية ٠ م / ث السرعة النهائية ٣ م / ث الزمن ١٢ ث

المطلوب :حساب التسارع

الحل: التسارع = (السرعة النهائية - السرعة الابتدائية) ÷ الزمن

التسارع = (٣ – ٠) ÷ ١٢

التسارع = ٣ ÷ ١٢

التسارع = ٠,٢٥ م / ث^{٢}

➢ ما مقدار الزخم لجسم كتلته ١٣ كجم يسير بسرعة ٢٢ م / ث غربا؟

المعطيات: الكتلة ١٣ كجم السرعة المتجهة ٢٢ م / ث غربا

المطلوب حساب الزخم

الحل: العلاقة الرياضية المستخدمة : الزخم = الكتلة × السرعة المتجهة

الزخم = ١٣ × ٢٢

الزخم = ٢٨٦ كجم . م / ث غربا

القوة وقوانين نيوتن

الفصل العاشر

القوة وقوانين نيوتن

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

١- تقاس القوة بوحدة تسمى							
أ	الفولت	ب	النيوتن	ج	الأمبير	د	الأوم
٢- العامل الذي يغير حالة الأجسام الحركية يسمى							
أ	الاحتكاك	ب	الوزن	ج	القوة	د	إنعدام الوزن
٣- ١ نيوتن =							
أ	١ ث^{٢} / كجم م	ب	١ جم م / ث^{٢}	ج	١ كجم م / ث^{٢}	د	١ كجم ث^{٢}/ م
٤- يمنع تحريك الأجسام المتوقفة							
أ	الاحتكاك المتدحرج	ب	الاحتكاك السكوني	ج	الاحتكاك الانزلاقي	د	الجاذبية
٥- قام نيوتن بوضع عدة قوانين في الحركة عددها							
أ	٢	ب	٣	ج	٤	د	٥
٦- الوزن يقاس رياضيا بالعلاقة الرياضية							
أ	الكتلة ÷ تسارع الجاذبية	ب	الكتلة × القوة المحصلة	ج	تسارع الجاذبية × الكتلة	د	تسارع الجاذبية ÷ الكتلة
٧- مقدار تسارع الجاذبية الأرضية							
أ	٩,٨١ م/ث^{٢}	ب	٨,٩١ م/ث^{٢}	ج	١,٨٩ م/ث^{٢}	د	متغير
٨- عند تأثير قوى غير متزنة على جسم فإنه يغير في الجسم							
أ	كتلته	ب	حالته الحركية	ج	كثافته	د	وزنه
٩- لكل فعل ردة فعل تساويه في ..... وتعاكسه في							
أ	الحجم - الاتجاه	ب	المقدار - الاتجاه	ج	الكتلة - الاتجاه	د	الزمن - الاتجاه
١٠- عندما تكون القوة المحصلة = صفر							
أ	يبقى متحركا في خط مستقيم	ب	يبقى على حالته الحركية	ج	يبقى ساكنا	د	يبقى متحركا بشكل منحني
١١- إذا كان لديك كرة حديدية كتلتها ٢٠ كجم ، قمنا بدفعها إلى الأمام بقوة محصلة مقدارها ٢ نيوتن جنوباً، أحسب تسارع الصندوق حسب قانون نيوتن الثاني ؟							
أ	١٠ م / ث^{٢}	ب	٠,١ م / ث^{٢}	ج	١٠ نيوتن	د	٤٠كجم
١٢- صندوق كتلته ١٠٠ كجم ، سحب بقوة محصلة مقدارها ٥٠ نيوتن ج، أحسب تسارع الصندوق ؟							
أ	٠,٥ م / ث^{٢}	ب	٥٠ م / ث^{٢}	ج	١٥٠٠ م / ث^{٢}	د	٥٠ نيوتن
١٣- احسب القوة المحصلة المؤثرة في كرة بيسبول كتلتها ٠,١٥ كجم ، إذا كانت تتحرك بتسارع ٤٠ م/ث^{٢} شمالاً							
أ	٦ نيوتن	ب	١٤ م/ث^{٢}	ج	٣٠ نيوتن	د	٢٠ م/ث^{٢}
١٤- أي من مما يلي دفع أو سحب؟							
أ	الزخم	ب	القوة	ج	التسارع	د	القصور
١٥- أي مما يلي يبطئ انزلاق كتاب على سطح طاولة ؟							
أ	الاحتكاك السكوني	ب	الاحتكاك الانزلاقي	ج	الجاذبية	د	القصور

إعداد المعلم/هشام فرغلي

س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة

١	تعتمد مقاومة الهواء على كل من سرعة الجسم و شكل الجسم	✓
٢	الكتلة هي كمية المادة في جسم ما أما الوزن فينتج بسبب وجود جاذبية الأرض	✓
٣	أي جسم يتحرك حركة دائرية فإن القوة المحصلة تسمى القوة المركزية	✓
٤	يكون اتجاه الاحتكاك واتجاه الحركة دائما في نفس الاتجاه	✗
٥	إذا كانت القوة المحصلة = جمع القوى . فهذا يعني أن القوى المؤثرة على الجسم لها عكس الاتجاه	✗

س٣ صل من العمود أ ما يناسبه من العمود ب

أ		ب
١. مقدار قوة جذب الأرض للجسم	٧	القوى المتزنة
٢. أول من أدرك أن الاحتكاك قوة	٤	السقوط الحر
٣. انطلاق الصواريخ من التطبيقات على	٢	جاليلو جاليلي
٤. ينعدم فيه الوزن	١	الوزن
٥. قوة مقاومة الهواء = قوة الجاذبية الأرضية	٦	الاحتكاك السكوني
٦. يقاوم تحريك الجسم الساكن	٣	قانون نيوتن الثالث
٧. محصلتها تساوي صفر		قانون نيوتن الأول
	٥	السرعة الحدية

س٤ أكمل المقارنات التالية

مجال المقارنة	الوزن	الكتلة
التعريف	قوة جذب الأرض للجسم	مقدار ما في الجسم من مادة
وحدة القياس	نيوتن	كجم
تغير المكان	يتأثر بالمكان	لا تتأثر بالمكان

س٥ رتب الكلمات التالية في الفراغ المناسب

الكتلة	متعاكس	صفر	شكل الجسم	القوة المركزية	جاذبية الأرض

١- تعتمد مقاومة الهواء على كل من سرعة الجسم و شكل الجسم

٢- أي جسم يتحرك حركة دائرية فإن القوة المحصلة تسمى القوة المركزية

٣- في القوى المتزنة تكون القوة المحصلة = صفر

٤-الكتلة هي كمية المادة في جسم ما أما الوزن فينتج بسبب وجود جاذبية الأرض

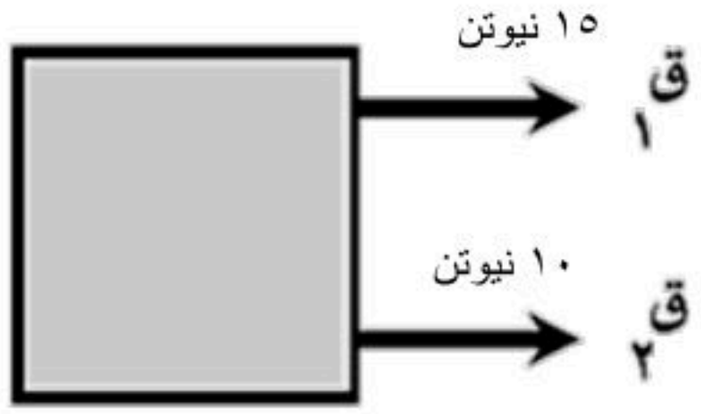
٥- ينص قانون نيوتن الثاني على أن : تسارع جسم ما هو ناتج قسمة القوة المحصلة على الكتلة

٦- يكون اتجاه الاحتكاك و اتجاه الحركة دائماً متعاكس

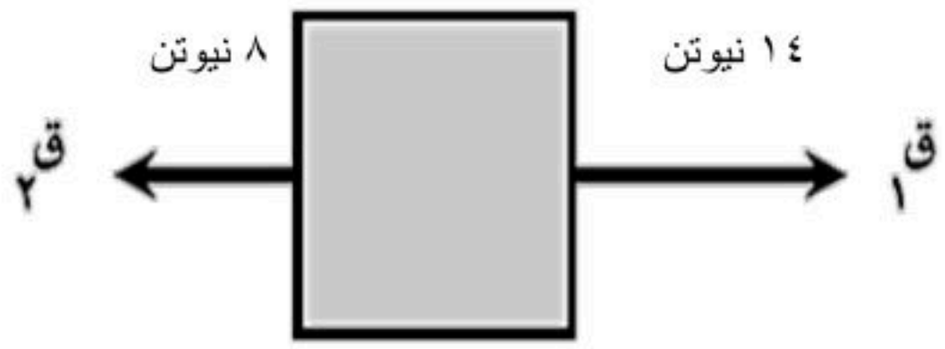
إعداد المعلم/هشام فرغلي

س٦ تدريبات رياضية

أ- ما مقدار و اتجاه القوة المحصلة في الحالتين



المقدار = ١٥ +١٠ =٢٥ ن
الاتجاه الى اليمين (شرقا)



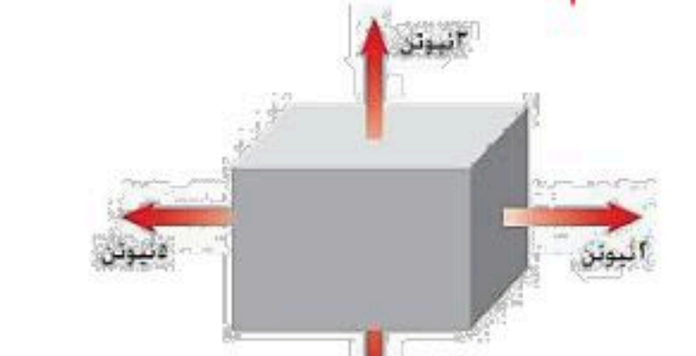
المقدار = ١٤ – ٨ = ٦ ن
الاتجاه الى اليمين (شرقا)

ب - أثرت قوة محصلة مقدارها ٧٢٠٠ نيوتن في مركبة كتلتها ٩٠٠كجم . ما مقدار تسارع المركبة؟

المعطيات : القوة المحصلة = ٧٢٠٠ نيوتن
الكتلة = ٩٠٠ كجم
المطلوب : حساب التسارع

الحل: القانون الرياضي : ق م = ت × ك
٧٢٠٠ = ت × ٩٠٠
ت = ٧٢٠٠ ÷ ٩٠٠ = ٨ م / ث٢

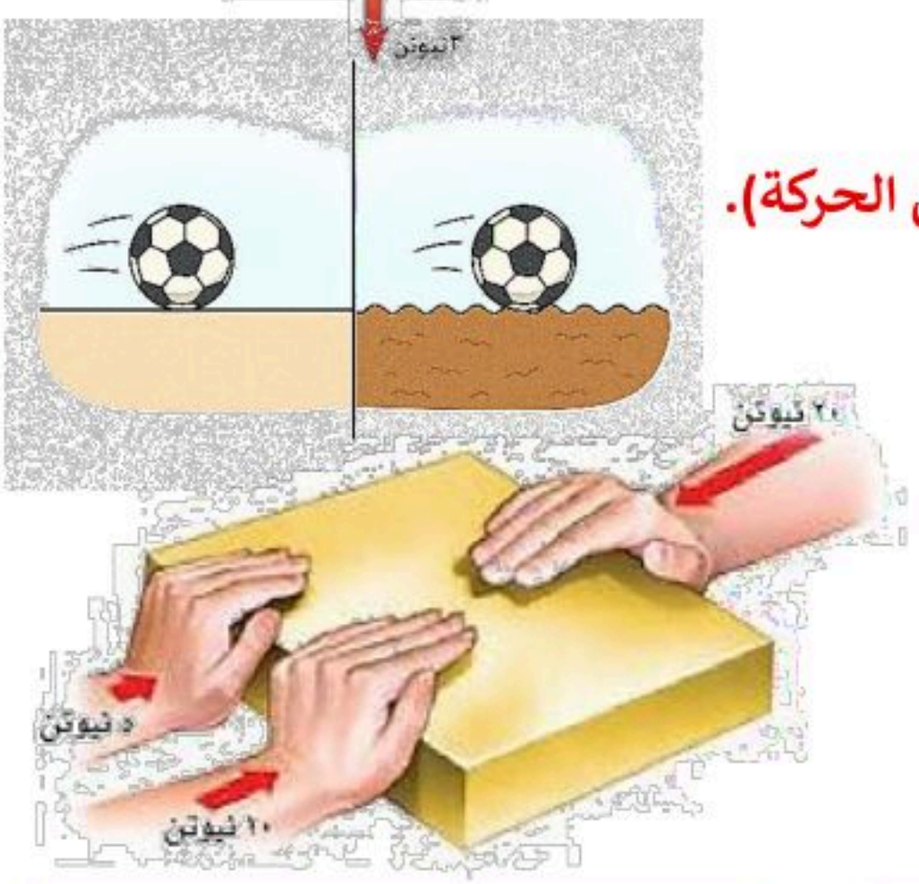
ج - هل القوى المؤثرة في الصندوق في الرسم التالي متزنة مع ذكر السبب؟



الإجابة: لا ، لأن محصلتها = ٣ن أي لا تساوي صفر

➢ **٣- أيّ الكرتين تستمر بالحركة لمسافة أطول؟**

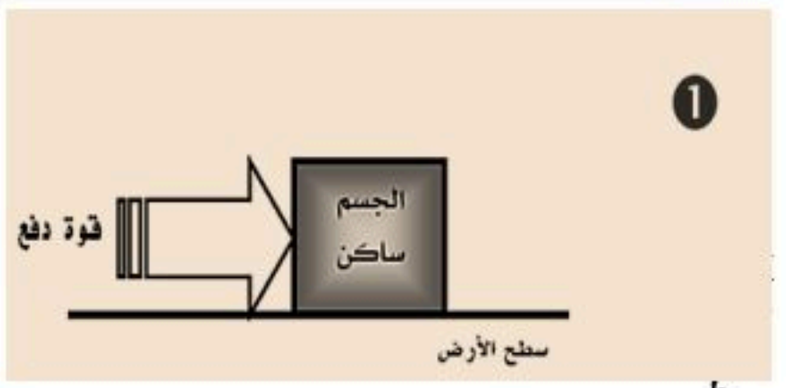
الإجابة: الكرة على الأرض الملساء؛ لأن الاحتكاك أقل (قوة أقل تُعيق الحركة).



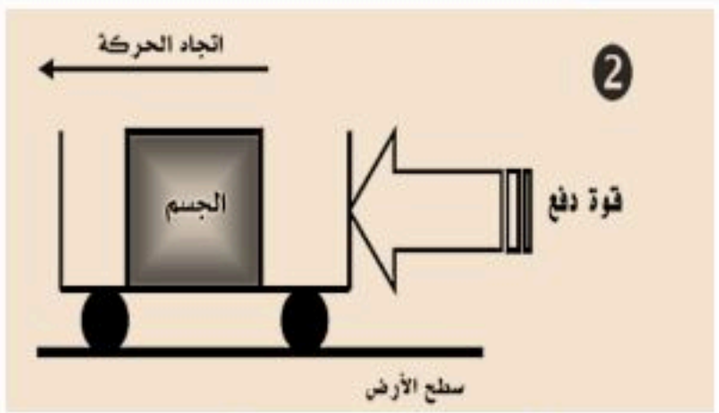
➢ **٤- إذا قام طالبان بدفع الصندوق من اليسار إلى اليمين في حين دفع طالب من اليمين إلى اليسار، فبأي اتجاه سيتحرك الصندوق؟**

الإجابة: إلى اليسار حيث القوة المحصلة الأكبر

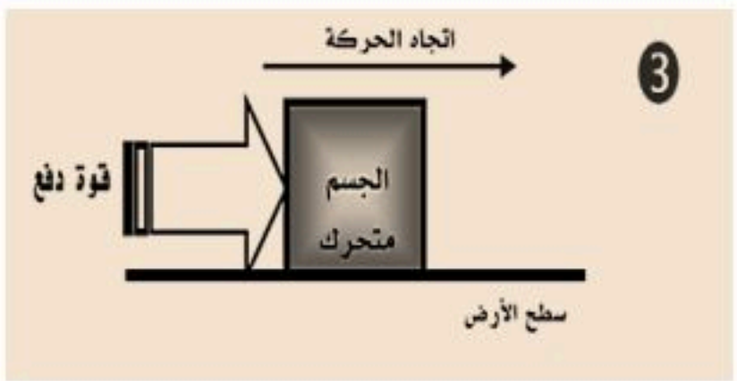
ما نوع الاحتكاك في كل شكل مما يلي:



سكوني



تدحرجي



انزلاقي

حدد على الصورة كل من قوتي الفعل وردة الفعل في كل حالة مما يلي:

الفعل اندفاع الغازات للأسفل

رد الفعل اندفاع الصاروخ للأعلى

الفعل دفع الرصاصة بقوة هائلة إلى الأمام

رد الفعل اندفاع البندقية إلي الخلف

✹ ما مقدار القوة المحصلة التي اثرت في جسم كتلته ٦٠ كجم فأكسبته تسارعا مقداره ٤ م / ث^{٢}

المعطيات: الكتلة ٦٠ كجم

التسارع ٤ م / ث^{٢}

المطلوب : حساب القوة المحصلة

الحل: العلاقة الرياضية المستخدمة

القوة المحصلة = التسارع × الكتلة

القوة المحصلة = ٤ × ٦٠

القوة المحصلة = ٢٤٠ ن

✹ ما مقدار التسارع الناتج عن تأثير قوة محصلة مقدارها ٤٢٠ نيوتن غ على جسم كتلته ٧٠ كجم؟

المعطيات: الكتلة ٧٠ كجم

القوة المحصلة ٤٢٠ ن ج

المطلوب : حساب التسارع

الحل: العلاقة الرياضية المستخدمة

القوة المحصلة = التسارع × الكتلة

٤٢٠ = التسارع × ٧٠

التسارع = ٤٢٠ ÷ ٧٠ = ٦ م / ث^{٢}

✹ صندوق كتلته ١٠٠ كجم ، سحب بقوة محصلة مقدارها ٥٠ نيوتن ج، أحسب تسارع الصندوق ؟

المعطيات: الكتلة ١٠٠ كجم

القوة المحصلة ٥٠ ن ج

المطلوب : حساب التسارع

الحل: العلاقة الرياضية المستخدمة

القوة المحصلة = التسارع × الكتلة

٥٠ = التسارع × ١٠٠

التسارع = ٥٠ ÷ ١٠٠ = ٠,٥ م / ث^{٢}

الكهرباء

الفصل ١١

الكهرباء

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

١- الخاصية التي تزداد في سلك عندما يقل قطره							
أ	التيار	ب	المقاومة	ج	الجهد	د	الشحنة السكونية
٢- القوة المتبادلة بين إلكترونين هي							
أ	تجاذب	ب	متعادلة	ج	تنافر	د	احتكاك
٣- المسار المغلق الذي يمر فيه التيار الكهربائي							
أ	مقاومة	ب	جهد كهربائي	ج	دائرة كهربائية	د	قدرة
٤- العلاقة التي تربط بين الجهد و التيار و المقاومة في دائرة كهربائية							
أ	قانون جول	ب	قانون أوم	ج	قانون نيوتن	د	قانون باسكال
٥- مخترع البطارية هو العالم الإيطالي							
أ	أوم	ب	فولتا	ج	أمبير	د	وات
٦- تزداد بانخفاض قطر السلك							
أ	شدة التيار الكهربائي	ب	الجهد الكهربائي	ج	المقاومة الكهربائية	د	القدرة الكهربائية
٧- قانون أوم يمثل بالعلاقة الرياضية							
أ	الجهد = التيار × المقاومة	ب	الجهد = القدرة × المقاومة	ج	القدرة = التيار × الجهد	د	القدرة = المقاومة × التيار
٨- عدد المسارات في التوصيل على التوالي							
أ	اثنين	ب	واحد	ج	ثلاثة	د	اربعة
٩- لحماية الدائرة الكهربائية يستخدم							
أ	عوازل كهربائية	ب	قواطع (منصهرات)	ج	فلزات عالية المقاومة	د	أسلاك النحاس
١٠- تزود الدائرة الكهربائية بالطاقة عبر							
أ	البطاريات	ب	المفتاح الكهربائي	ج	المولدات	د	المصابيح
١١- وحدة قياس القدرة الكهربائية							
أ	فولت	ب	أوم	ج	واط	د	أمبير
١٢- الرمز (Ω) يدل على							
أ	فولت	ب	أوم	ج	واط	د	أمبير
١٣- مادة يصعب انتقال الشحنات الكهربائية خلالها							
أ	الدائرة الكهربائية	ب	العازل	ج	الموصل	د	السلك النحاسي
١٤- مقدار طاقة الوضع الذي يكتسبها الإلكترون							
أ	المقاومة الكهربائية	ب	القدرة الكهربائية	ج	الجهد الكهربائي	د	شدة التيار الكهربائي
١٥- يحدث التفريغ الكهربائي نتيجة انتقال الشحنات الكهربائية ...							
أ	مصباح كهربائي	ب	الهواء والفراغ	ج	سلك موصل	د	قطبي بطارية

إعداد المعلم/هشام فرغلي

س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة

١	تقاس كمية الطاقة المستهلكة بوحدة كيلو وات ساعة	✓
٢	المسار المغلق الذي تسري فيه الشحنات الكهربائية يسمى الدائرة الكهربائية	✓
٣	تتحول الطاقة الكهربائية في الدائرة الكهربائية إلى طاقة حرارية وضوئية بفعل القدرة الكهربائية	✗
٤	يستخدم النحاس في صناعة الأسلاك بسبب ارتفاع مقاومته	✗
٥	تتحرك الإلكترونات في خط مستقيم داخل الأسلاك	✗
٦	وضع فولتا قانونا يصف العلاقة بين الجهد والتيار والمقاومة في الدوائر الكهربائية	✗
٧	الجهد الكهربائي هو مقياس لطاقة الوضع للإلكترونات الدائرة الكهربائية	✓
٨	وحدة قياس القدرة الكهربائية هي الواط .	✓
٩	يتم قياس الطاقة الكهربائية المستهلكة بوحدة كيلو واط . ساعة (KWh)	✓

س٣ صل من العمود أ ما يناسبه من العمود ب

م	القائمة أ		القائمة ب
١	العلاقة التي تربط الجهد والتيار والمقاومة في دائرة كهربائية	٣	دوائر توازي
٢	المواد التي تتحرك فيها الإلكترونات بسهولة	٤	دوائر توالي
٣	تسمى الدوائر التي تحتوي على أكثر من مسار	-	العوازل
٤	تسمى الدوائر التي تحتوي على مسار واحد	٢	الموصلات
٥	يسمى المسار المغلق الذي يمر به التيار الكهربائي	١	قانون أوم
		٥	الدائرة الكهربائية

س٤ أذكر التفسير العلمي لما ياتي

١- عند إضافة جهاز جديد إلى دائرة التوصيل على التوالي تقل شدة التيار الكهربائي

السبب : بسبب زيادة المقاومة

٢- توصيل المنازل على التوازي وليس التوالي

السبب : كي تعمل الأجهزة لو تعطل أحدها

٣- انخفاض قدرة البطارية

السبب : استهلاك المواد الكيميائية المتفاعلة

٤- يصنع فتيل المصباح الكهربائي من سلك فلز تنجستن رفيع جدا

السبب : كي تزيد مقاومته فترتفع حرارته فيتوهج

س٥ رتب الكلمات التالية في الفراغ المناسب

الشحنات الكهربائية	إلكترونات	الأمبير	طاقة الوضع	الفولت	الأوم

١- شدة التيار الكهربائي يقاس بوحدة (الأمبير) ويرمز لها بالرمز (A)

٢- إنتاج التيار الكهربائي في المواد الصلبة عبر إلكترونات في المواد السائلة عبر أيونات

٣- الجهد الكهربائي هو مقياس لكمية طاقة الوضع الكهربائية التي تسبب حركة الإلكترونات في الدائرة الكهربائية

٤- الجهد الكهربائي يقاس بوحدة (الفولت) ويمز لها بالرمز (V)

٥- وحدة قياس المقاومة الكهربائية هي (الأوم) ويرمز لها بالرمز (Ω)

٦- التيار الكهربائي هو سريان الشحنات الكهربائية

س٥ تطبيق رياضي

➢ ١- ما مقدار مقاومة جهاز كهربائي يمر به تيار شدته ٢,٥ أمبير موصل بمكبس جهده ١١٠ فولت؟

الحل / القانون الرياضي : الجهد = التيار × المقاومة

١١٠ = ٢,٥ × المقاومة

المقاومة = ١١٠ ÷ ٢,٥

المقاومة = ٤٤ Ω

➢ ٢- ما مقدار شدة التيار الذي يمر بجهاز قدرته ١٢٥ واط عندما يعمل على جهد مقداره ١١٠ فولت؟

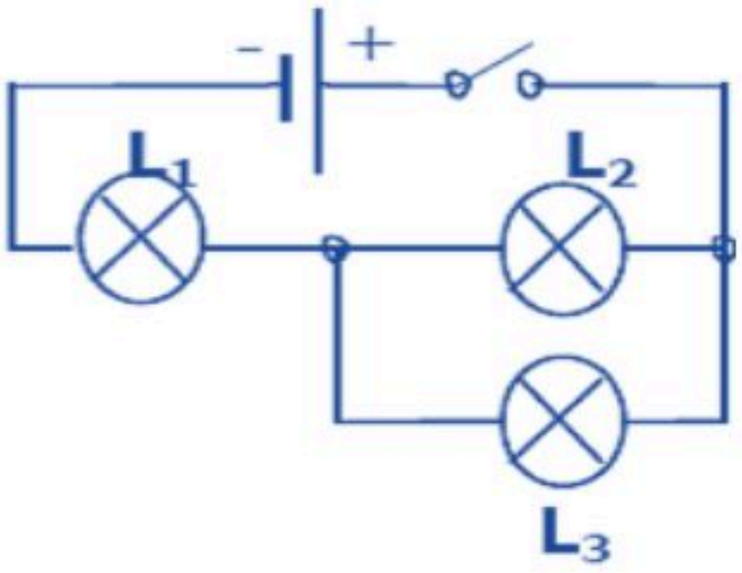
الحل / القانون الرياضي : القدرة = التيار × الجهد

١٢٥ = التيار × ١١٠

التيار = ١٢٥ ÷ ١١٠

التيار = ١,١٣٦ A

س٦ من خلال الصورة التالية أجب عما يلي



١ - نوع التوصيل بين المصباحين (L1، L2)

توالي

٢ - نوع التوصيل بين المصباحين (L2، L3)

توازي

المغناطيسية

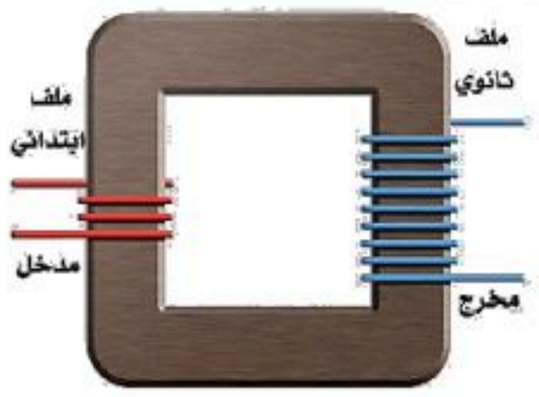
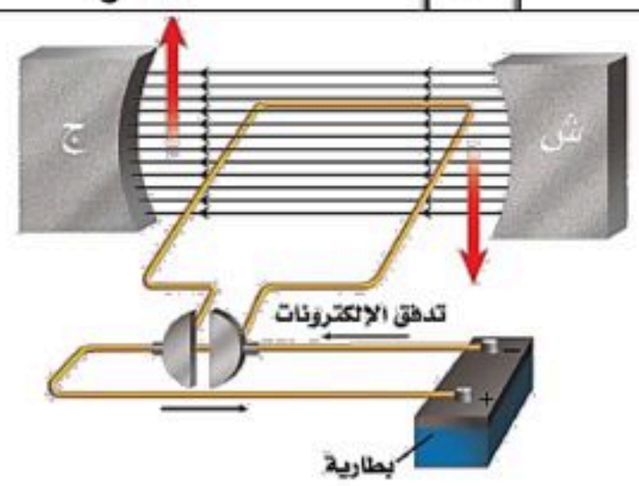
الفصل ١٢

المغناطيسية

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

١- يتولد المجال المغناطيسي للأرض في...							
أ	اللب الداخلي	ب	اللب الخارجي	ج	الستار	د	القشرة
٢- التيار المتردد ينتج في...							
أ	المولدات الكهربائية	ب	البطاريات	ج	الجلفانومترات	د	المحولات الكهربائية
٣- أي المجالات الاتية يُستخدم فيها برادة الحديد ..							
أ	المجال المغناطيسي	ب	المجال الكهرومغناطيس	ج	مجال جذب الأرض	د	المجال الكهربي
٤- وظيفة النابض في الجرس الكهربائي...							
أ	ضرب الناقوس	ب	إعادة المطرقة	ج	جذب المطرقة	د	غلق الدائرة
٥- أضواء تنتج عن انحباس الشحنات بفعل المجال المغناطيسي..							
أ	الأشعة الكونية	ب	الشفق القطبي	ج	أشعة جاما	د	التصوير بالرنين
٦- يدخل في صناعة الشرائح الالكترونية لأجهزة الحاسب ..							
أ	موصلات فائقة	ب	الجرس الكهربائي	ج	المحرك الكهربائي	د	المحول الكهربائي
٧- عدد أقطاب المغناطيس...							
أ	٤	ب	٣	ج	٢	د	١
٨- التيار المتدفق ذهابا وإيابا في دائرة هو							
أ	حثي	ب	متحول	ج	مستمر	د	متردد
٩- تيار كهربائي تتدفق فيه الكترونات في اتجاه واحد							
أ	حثي	ب	متحول	ج	مستمر	د	متردد
١٠- عند تقريب قطبين مغناطيسين شماليين لبعضهما							
أ	يتنافران	ب	يتجاذبان	ج	يتولد تيار كهربائي	د	لا يتفاعلان
١١- ما الذي يحمي الأرض من الجسيمات المشحونة الآتية من الشمس							
أ	الشفق القطبي	ب	المجال الكهربائي	ج	الغلاف الجوي للأرض	د	المجال المغناطيسي للأرض
١٢- المحول الكهربائي بين منزلك و أسلاك الشبكة العامة							
أ	يزيد الجهد الكهربائي	ب	يُبقي الجهد الكهربائي كما هو	ج	يخفض الجهد الكهربائي	د	يحول التيار المستمر إلى متردد
١٣- ما الذي ينتج عند لف سلك يحمل تيارًا كهربائيًا حول قضيب حديدي							
أ	المولد الكهربائي	ب	المغناطيس الكهربائي	ج	الشفق القطبي	د	المحرك الكهربائي
١٤- يصنع قلب المغناطيس الكهربائي عادة من							
أ	الزجاج	ب	النحاس	ج	الحديد	د	الألمونيوم
١٥- تزداد قوة المغناطيس الكهربائي بكل الطرق التالية فيما عدا							
أ	زيادة التيار	ب	عكس التيار	ج	زيادة حجم القلب	د	زيادة عدد اللفات

إعداد المعلم/هشام فرغلي

١٦- أضواء تنتج عن انحباس الشحنات بفعل المجال المغناطيسي							
أ	التصوير بالرنين	ب	أشعة جاما	ج	الشفق القطبي	د	الأشعة الكونية
١٧-رفع فرق الجهد إلى ٧٠٠ الف فولت قبل النقل عبر الأسلاك بسبب							
أ	تحول معظم الطاقة إلى حرارة في الأسلاك	ب	تسهيل الانتقال كلما زاد فرق الجهد	ج	حاجة الأجهزة المنزلية لهذه الكمية من الطاقة	د	توفير المال
١٨- عدد الملفات الابتدائية أكبر من عدد الملفات الثانوية في							
أ	المولدات الكهربائية	ب	محولات الخفض	ج	محولات الرفع	د	الجلفانومترات
١٩- أهم عيوب الموصلات الفائقة							
أ	مقاومتها شبه منعدمة	ب	ضياع كميات هائلة من الطاقة فيها	ج	حاجتها للتبريد المستمر	د	مقاومتها عالية جدا
٢٠- أي من العبارات التالي صحيحة بالنسبة للمجال المغناطيسي للأرض							
أ	حماية الأرض من الجسيمات المتأينة من الشمس	ب	تماسك طبقات الغلاف الجوي	ج	يستخدم في أجهزة القياس	د	استخدامه في أجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي
٢١- الجلفانوميتر يستخدم في							
أ	أجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي	ب	مسرعات الجسيمات	ج	القطارات المغناطيسية	د	مؤشر الوقود في السيارة
٢٢- الصورة توضح قضبان لمغناطيس ماذا يحدث لهما ؟							
أ	يتجاذبان	ب	يتنافران	ج	يتولد تيار كهربائي	د	لا يتفاعلان
٢٣- في المحول المبين بالشكل المقابل . أي مما يلي يصف الجهد الكهربائي النتائج مقارنة بالجهد الكهربائي الداخل 							
أ	أكبر	ب	أصغر	ج	نفسه	د	صفر
٢٤- ماذا يسمي الجهاز الموضح بالشكل المقابل 							
أ	محرك كهربائي	ب	مغناطيس كهربائي	ج	مولد كهربائي	د	محول كهربائي
٢٥- ما أفضل عبارة تصف عمل الجهاز في الصورة السابقة							
أ	تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية.	ب	تحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية.	ج	تنتج تيارًا بديلًا.	د	ترفع من قيمة الجهد الكهربائي.

س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة

١	الخلاطات والمراوح من أمثلة المحركات الكهربائية	✓
٢	يحيط بالأرض مجال مغناطيسي يشبه المجال المغناطيسي المحيط بالقضيب المغناطيسي	✓
٣	في الحديد العادي تكون المناطق المغناطيسية تترتب عشوائيا	✓
٤	يوجد المغناطيس طبيعيا كجزء من معدن الهيميتيت	✗
٥	المحرك الكهربائي عبارة عن ملف معدني (حلقة) يدر في وسط مجال مغناطيسي	✗
٦	التيار الناتج من البطاريات متردد	✗
٧	الجلفانوميتر هو مؤشر مركب على ملف قابل للدوران في مجال مغناطيسي دائم	✓
٨	ينشأ المجال المغناطيسي حول سلك عندما يلف	✗
٩	الأقطاب المختلفة تتنافر	✗
١٠	المغناطيس الكهربائي هو قلب معدني ملتف حوله سلك يمر به تيار كهربائي	✓

س٣ صل من العمود أ ما يناسبه من العمود ب

م	القائمة أ		القائمة ب
١	جهاز يغير الجهد الكهربائي للتيار المتردد	--	تيار المتردد (AC)
٢	جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية	٥	تيار مستمر(DC)
٣	جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية	٤	الموصلات الفائقة
٤	مواد لا يواجه التيار الكهربائي فيها أي مقاومة كهربائية	١	المحول الكهربائي
٥	هو تيار كهربائي يتدفق في اتجاه واحد	٣	المحول الكهربائي
		٢	المحرك الكهربائي

س٤ تدريبات رياضية

أ- إذا كان الجهد الداخل إلى محول هو ٥٠٠٠ فولت وكان عدد لفات ملفه الابتدائي ١٠٠٠ لفة فما عدد لفات ملفه الثانوي إن كان الجهد الخارج منه ١٢٥٠ فولت؟

الحل (ن٢ ÷ ن١) = (ج٢ ÷ ج١)

(ن٢ ÷ ١٠٠٠) = (١٢٥٠ ÷ ٥٠٠٠)

ج٢ = ١٠٠٠ × ٠,٢٥ = ٢٥٠ لفة

ب- إذا كان الجهد الداخل هو ٣٠ فولت فما قيمة الجهد الناتج؟

الحل (ن٢ ÷ ن١) = (ج٢ ÷ ج١)

(٩ ÷ ٣) = (ج٢ ÷ ٣٠)

ج٢ = ٣ × ٣٠ = ٩٠ فولت

س٥ من خلال الصورة التالية أجب عما يلي

١- صنف المواد التالية إلى مواد تتأثر بالمغناطيس ومواد لا تتأثر بالمغناطيس

التي تتأثر بالمغناطيس :

الدبابيس – المشبك – البرغي – المفتاح – العربة- المقص

التي لا تتأثر بالمغناطيس :

الممحاة - قلم التلوين - المسطرة الخشبية - الكيس

٢- ما الذي تمثّله هذه الخطوط؟

الإجابة: تمثل خطوط المجال المغناطيسي،

وهي تبين تأثير المغناطيس في الفراغ حوله.

٣- لماذا يشير سهم البوصلة دائمًا تقريبًا إلى الاتجاه نفسه؟

الإجابة: لأن الأرض لها مجال مغناطيسي يجعل إبرة البوصلة (وهي مغناطيس صغير) تستقر في اتجاه الشمال–الجنوب.

٤- ماذا الفرق بين الحالتين ؟ مع ذكر السبب

الحالة الأولى يحدث تجاذب بين المغناطيسين

الحالة الثانية : يحدث تنافر بين المغناطيسين

السبب / لان الأقطاب المتشابهة تتنافر والمختلفة تتجاذب