

مراجعة

الفصل الدراسي الثالث

إعداد

موقع حلول



الوحدة الخامسة: الحركة والقوة

الفصل التاسع: الحركة والزخم

الدرس الاول: الحركة

1- ما هي الحركة؟

هي التغير في موضع الجسم مع مرور الزمن

2- كيف يمكن وصف حركة الجسم؟

يمكن وصفها من خلال الموقع والسرعة والتسارع

3- ما هو الموقع؟

هو المكان الذي يوجد فيه الجسم بالنسبة لنقطة مرجعية

4- ما هي المسافة؟

هي الطول الكلي للمسار الذي يسلكه الجسم أثناء حركته

5- ما هي الإزاحة؟

هي التغير في موقع الجسم من نقطة البداية إلى نقطة النهاية وهي كمية

متجهة لها مقدار واتجاه

6- ما الفرق بين المسافة والإزاحة؟

المسافة كمية قياسية لا تعتمد على الاتجاه أما الإزاحة فهي كمية متجهة

تعتمد على الاتجاه

7- ما هي السرعة؟

هي معدل تغير المسافة مع الزمن

8- ما الفرق بين السرعة المتجهة والسرعة المتوسطة؟

السرعة المتجهة هي مقدار السرعة واتجاهها أما السرعة المتوسطة فهي المسافة الكلية مقسومة على الزمن الكلي

9- ما هو التسارع؟

هو معدل تغير السرعة مع الزمن

10- ما هي وحدة قياس التسارع؟

تقاس بوحدة متر لكل ثانية تربيع

11- متى يكون التسارع موجبًا ومتى يكون سالبًا؟

يكون موجبًا عندما تزداد السرعة ويكون سالبًا عندما تنقص السرعة

12- ما العلاقة بين القوة والحركة؟

تؤثر القوة على حركة الجسم فتزيد سرعته أو تغير اتجاهه أو تبطئه أو توقفه

13- كيف يؤثر الاحتكاك على الحركة؟

يقاوم الاحتكاك حركة الأجسام ويؤدي إلى إبطائها أو إيقافها

14- ما هو القصور الذاتي؟

هو ميل الجسم للبقاء على حالته من السكون أو الحركة ما لم تؤثر عليه قوة خارجية

15- ما العلاقة بين الكتلة والقصور الذاتي؟

كلما زادت الكتلة زاد القصور الذاتي للجسم وأصبح من الصعب تغيير حالته الحركية



الدرس الثاني: التسارع

1- ما هو التسارع؟

هو معدل تغير سرعة الجسم خلال فترة زمنية محددة

2- ما هي وحدة قياس التسارع؟

يقاس بوحدة متر لكل ثانية تربيع

3- متى يحدث التسارع؟

يحدث عندما تتغير سرعة الجسم بالزيادة أو النقصان أو عندما يتغير اتجاه حركته

4- ما الفرق بين التسارع الموجب والتسارع السالب؟

التسارع الموجب يحدث عندما تزداد سرعة الجسم أما التسارع السالب فيحدث عندما تنقص سرعته

5- كيف يمكن حساب التسارع؟

يتم حسابه بقسمة التغير في السرعة على الزمن الذي حدث فيه هذا التغير

6- ما العلاقة بين القوة والتسارع؟

كلما زادت القوة المؤثرة على الجسم زاد تسارعه بشرط أن تكون الكتلة ثابتة

7- كيف تؤثر الكتلة على التسارع؟

كلما زادت كتلة الجسم قل تسارعه إذا أثرت عليه نفس القوة

8- ما هو التسارع اللحظي؟

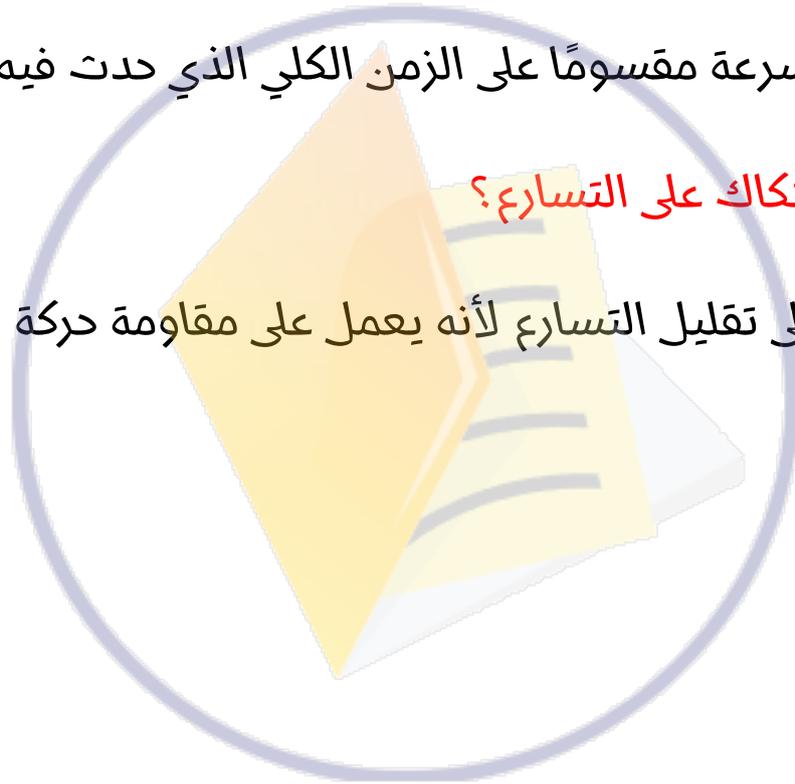
هو التسارع في لحظة معينة من الزمن

9- ما هو التسارع المتوسط؟

هو التغير في السرعة مقسومًا على الزمن الكلي الذي حدث فيه التغير

10- ما تأثير الاحتكاك على التسارع؟

يؤدي الاحتكاك إلى تقليل التسارع لأنه يعمل على مقاومة حركة الجسم



الدرس الثالث: الزخم والتصادمات

1- ما هو الزخم؟

هو حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته

2- ما وحدة قياس الزخم؟

يقاس بوحدة كجم متر لكل ثانية

3- على ماذا يعتمد الزخم؟

يعتمد على كتلة الجسم وسرعته

4- ما العلاقة بين الزخم والسرعة؟

كلما زادت سرعة الجسم زاد زخمه

5- ما العلاقة بين الزخم والكتلة؟

كلما زادت كتلة الجسم زاد زخمه

6- ما هو قانون حفظ الزخم؟

ينص على أن الزخم الكلي لمجموعة من الأجسام قبل التصادم يساوي الزخم

الكلي بعد التصادم إذا لم تؤثر قوى خارجية

7- ما أنواع التصادمات؟

تصادم مرن وتصادم غير مرن

8- ما هو التصادم المرن؟

هو التصادم الذي لا يحدث فيه فقدان للطاقة الحركية وتظل الأجسام منفصلة بعد التصادم

9- ما هو التصادم غير المرن؟

هو التصادم الذي تفقد فيه بعض الطاقة الحركية وقد تلتصق الأجسام ببعضها بعد التصادم

10- كيف يمكن تقليل أثر التصادمات؟

باستخدام وسائل الأمان مثل أحزمة الأمان والوسائد الهوائية التي تقلل من التأثير عن طريق زيادة زمن التصادم وتقليل القوة المؤثرة



الفصل العاشر: القوة وقوانين نيوتن

الدرس الأول: القانون الأول والثاني لنيوتن في الحركة

1- ما هو القانون الأول لنيوتن في الحركة؟

هو القانون الذي ينص على أن الجسم الساكن يبقى ساكنا والجسم المتحرك يبقى متحركا بسرعة ثابتة وفي خط مستقيم ما لم تؤثر عليه قوة خارجية تغير من حالته

2- ما المقصود بالقصور الذاتي؟

هو ميل الجسم إلى مقاومة أي تغيير في حالته الحركية سواء كان في حالة سكون أو في حالة حركة

3- كيف يرتبط القصور الذاتي بكتلة الجسم؟

كلما زادت كتلة الجسم زاد قصوره الذاتي مما يجعله أكثر مقاومة للتغير في حالته الحركية

4- ما هو تأثير القوة الخارجية على الجسم حسب القانون الأول لنيوتن؟

عند عدم وجود قوة خارجية مؤثرة يبقى الجسم في حالته الحركية سواء كان ساكنا أو متحركا

5- ما هي أمثلة على القصور الذاتي في الحياة اليومية؟

ركاب السيارة يندفعون للأمام عند توقفها فجأة وكرة متحركة تتوقف بسبب الاحتكاك

6- ما هو القانون الثاني لنيوتن في الحركة؟

هو القانون الذي ينص على أن تسارع جسم ما يتناسب طردياً مع القوة المؤثرة عليه ويكون في اتجاهها ويتناسب عكسياً مع كتلته

7- كيف يمكن التعبير عن القانون الثاني لنيوتن رياضياً؟

القوة تساوي الكتلة مضروبة في التسارع أي أن

$$\text{القوة} = \text{الكتلة} \times \text{التسارع}$$

8- ما وحدة قياس القوة في النظام الدولي؟

تقاس القوة بوحدة نيوتن

9- كيف تؤثر القوة على حركة الأجسام؟

عند تأثير قوة على جسم فإنها تغير من سرعته أو اتجاهه مما يؤدي إلى تسارعه

10- ما العلاقة بين القوة والتسارع؟

كلما زادت القوة المؤثرة على الجسم زاد تسارعه

11- ما العلاقة بين الكتلة والتسارع؟

يزداد التسارع كلما قلت كتلة الجسم عند ثبات مقدار القوة المؤثرة

12- ما الفرق بين القانون الأول والثاني لنيوتن؟

القانون الأول يصف حالة الجسم عند عدم وجود قوة مؤثرة بينما القانون الثاني يوضح تأثير القوة على الجسم

13- لماذا يصعب تحريك جسم ثقيل مقارنة بجسم خفيف؟

لأن الجسم الثقيل يمتلك قصورا ذاتيا أكبر مما يجعله أكثر مقاومة للتغير في حالته الحركية

14- ما الذي يحدث لجسم يتحرك على سطح عديم الاحتكاك بدون تأثير قوة خارجية؟

يستمر في الحركة بسرعة ثابتة وفي خط مستقيم بدون تغيير

15- كيف يستخدم القانون الثاني لنيوتن في تصميم المركبات؟

يتم تصميم المركبات بحيث تكون كتلتها مناسبة لتوفير تسارع مناسب عند تأثير القوة عليها

16- كيف يمكن قياس التسارع الناتج عن قوة مؤثرة على جسم؟

بقسمة القوة المؤثرة على كتلة الجسم باستخدام العلاقة

$$\text{التسارع} = \frac{\text{القوة}}{\text{الكتلة}}$$

17- لماذا يكون من الأسهل دفع عربة فارغة مقارنة بعربة ممتلئة؟

لأن العربة الفارغة تمتلك كتلة أقل وبالتالي يكون تسارعها أكبر عند تأثير نفس القوة



الدرس الثاني: القانون الثالث لنيوتن

1- ما هو القانون الثالث لنيوتن في الحركة؟

هو القانون الذي ينص على أن لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه

2- ماذا يعني أن القوة تأتي على شكل أزواج؟

يعني أن أي قوة يؤثر بها جسم على جسم آخر فإن الجسم الآخر يؤثر بقوة مساوية لها ولكن في الاتجاه المعاكس

3- اذكر مثال على القانون الثالث لنيوتن في الحياة اليومية؟

عند دفع الحائط فإن الحائط يدفعك بقوة مساوية ومعاكسة

4- كيف يساعد القانون الثالث لنيوتن على الحركة؟

عند المشي تدفع القدم الأرض للخلف فتدفع الأرض القدم للأمام

5- لماذا ينطلق الصاروخ إلى الفضاء وفقاً للقانون الثالث لنيوتن؟

لأن الغازات المنبعثة من الصاروخ تدفعه للأعلى بنفس القوة التي يدفع بها الغازات للأسفل

6- كيف تعمل الطائرة باستخدام القانون الثالث لنيوتن؟

يدفع المحرك الهواء للخلف مما يؤدي إلى دفع الطائرة للأمام بقوة مساوية ومعاكسة

7- ما العلاقة بين الفعل ورد الفعل في القانون الثالث لنيوتن؟

القوتان متساويتان في المقدار ولكن في اتجاهين متعاكسين

8- لماذا لا تلغي قوتا الفعل ورد الفعل بعضهما البعض؟

لأن كل قوة تؤثر على جسم مختلف وليس على نفس الجسم

9- كيف يساعد القانون الثالث لنيوتن الأسماك على السباحة؟

تدفع الأسماك الماء للخلف فيدفعها الماء للأمام

10- كيف يؤثر القانون الثالث لنيوتن على القفز من القارب؟

عند القفز تدفع القارب للخلف فيندفع الشخص للأمام

11- ما الذي يحدث عند اصطدام كرتين ببعضهما وفقا للقانون الثالث لنيوتن؟

تؤثر كل كرة على الأخرى بقوة متساوية ومعاكسة مما يؤدي إلى تغيير حركتهما

12- كيف يعمل المحرك النفاث وفقا للقانون الثالث لنيوتن؟

يقذف المحرك الهواء للخلف فتندفع الطائرة للأمام بقوة مساوية ومعاكسة

13- لماذا تتحرك القوارب عند دفع الماء بالمجاديف؟

لأن المجداف يدفع الماء للخلف فيدفع الماء القارب للأمام

14- كيف يعمل دفع السيارة المتعطلّة وفقا للقانون الثالث لنيوتن؟

عند دفع السيارة تؤثر عليها بقوة فتؤثر عليك بقوة مساوية ومعاكسة

الوحدة السادسة: الكهرباء المغناطيسية

الفصل الحادي عشر: الكهرباء

الدرس الاول: التيار الكهربائي

1- ما هو التيار الكهربائي؟

هو تدفق الشحنات الكهربائية في دائرة مغلقة

2- ما هي وحدة قياس التيار الكهربائي؟

يقاس التيار الكهربائي بوحدة الأمبير

3- ما الذي يجعل الشحنات الكهربائية تتحرك في الدائرة؟

فرق الجهد الكهربائي هو الذي يدفع الشحنات للحركة

4- ما هي الدائرة الكهربائية؟

هي المسار الذي تتحرك فيه الشحنات الكهربائية

5- ما الفرق بين التيار المستمر والتيار المتردد؟

التيار المستمر يتدفق في اتجاه واحد بينما التيار المتردد يغير اتجاهه بشكل

دوري

6- ما الذي يولد فرق الجهد الكهربائي في الدوائر؟

البطاريات والمولدات الكهربائية

7- ما هي المقاومة الكهربائية؟

هي ممانعة تدفق التيار الكهربائي في الدائرة

8- ما هي وحدة قياس المقاومة الكهربائية؟

تقاس المقاومة بوحدة الأوم

9- كيف يؤثر طول السلك على المقاومة؟

كلما زاد طول السلك زادت المقاومة الكهربائية

10- كيف يؤثر قطر السلك على المقاومة؟

كلما زاد قطر السلك قلت المقاومة الكهربائية

11- ما هي العوامل التي تؤثر على المقاومة الكهربائية؟

طول السلك وسمكه ونوع المادة المصنوع منها ودرجة الحرارة

12- ما العلاقة بين فرق الجهد والتيار الكهربائي وفقا لقانون أوم؟

يتناسب التيار الكهربائي طرديا مع فرق الجهد وعكسيا مع المقاومة

13- ما هي المواد الموصلة للكهرباء؟

هي المواد التي تسمح بمرور التيار الكهربائي مثل المعادن

14- ما هي المواد العازلة للكهرباء؟

هي المواد التي لا تسمح بمرور التيار الكهربائي مثل البلاستيك والخشب

15- لماذا تستخدم الأسلاك النحاسية في التوصيلات الكهربائية؟

لأن النحاس موصل جيد للكهرباء ومقاومته منخفضة

الدرس الثاني: الدوائر الكهربائية

1- ما هي الدائرة الكهربائية؟

هي مسار مغلق ينتقل فيه التيار الكهربائي

2- ما أنواع الدوائر الكهربائية؟

الدوائر الكهربائية نوعان متصلتان على التوالي ومتصلتان على التوازي

3- ما الفرق بين التوصيل على التوالي والتوصيل على التوازي؟

في التوالي يمر التيار نفسه في جميع المكونات أما في التوازي فيتوزع التيار بين الفروع المختلفة

4- ماذا يحدث عند انقطاع أحد المكونات في دائرة التوالي؟

يتوقف التيار الكهربائي عن المرور في جميع أجزاء الدائرة

5- ماذا يحدث عند انقطاع أحد المكونات في دائرة التوازي؟

يستمر التيار الكهربائي في التدفق عبر بقية الفروع

6- ما هي الميزة الأساسية لتوصيل الدوائر على التوازي؟

إذا تعطل أحد الأجهزة لا تتعطل بقية الأجهزة

7- ما العلاقة بين الجهد والتيار في دوائر التوالي؟

يكون التيار ثابتاً بينما يتوزع الجهد على المكونات

8- ما العلاقة بين الجهد والتيار في دوائر التوازي؟

يكون الجهد ثابتاً في جميع الفروع بينما يتوزع التيار

9- لماذا تستخدم الدوائر المتوازية في المنازل بدلا من دوائر التوالي؟

لأنها تتيح تشغيل الأجهزة بشكل مستقل عن بعضها البعض

10- كيف تؤثر إضافة مقاومة أخرى في دائرة التوالي على شدة التيار؟

تقل شدة التيار لأن المقاومة الكلية تزداد

11- كيف تؤثر إضافة مقاومة أخرى في دائرة التوازي على شدة التيار؟

يزداد التيار الكلي لأن المقاومة الكلية تقل

12- ما وظيفة المصهر الكهربائي في الدوائر الكهربائية؟

يحمي الدائرة من التيار الزائد عن طريق الانصهار وقطع التيار

13- لماذا تستخدم القواطع الكهربائية بدلا من المصهرات؟

لأنها تفصل التيار عند زيادة الحمل ويمكن إعادتها للعمل بسهولة

الفصل الثاني عشر: المغناطيسية

الدرس الاول: الخصائص العامة للمغناطيس

1- ما هو المغناطيس؟

هو مادة تمتلك القدرة على جذب بعض الفلزات مثل الحديد والنيكل والكوبالت

2- ما هي أقطاب المغناطيس؟

للمغناطيس قطبان أحدهما شمالي والآخر جنوبي

3- ماذا يحدث عند تقريب قطبين متشابهين من بعضهما؟

يتنافران لأن الأقطاب المتشابهة تتنافر

4- ماذا يحدث عند تقريب قطبين مختلفين من بعضهما؟

يتجاذبان لأن الأقطاب المختلفة تتجاذب

5- ما هو المجال المغناطيسي؟

هو المنطقة المحيطة بالمغناطيس التي تؤثر فيها قوته المغناطيسية

6- كيف يمكن رؤية المجال المغناطيسي؟

باستخدام برادة الحديد التي تصطف على شكل خطوط حول المغناطيس

7- ما هي خطوط المجال المغناطيسي؟

هي خطوط وهمية تمثل المجال المغناطيسي وتخرج من القطب الشمالي

وتدخل في القطب الجنوبي

8- كيف تتغير قوة المجال المغناطيسي حول المغناطيس؟

تكون أقوى عند الأقطاب وتضعف كلما ابتعدنا عنها

9- ما الذي يحدث عند قطع مغناطيس إلى نصفين؟

يصبح لكل نصف مغناطيس قطبان شمالي وجنوبي

10- هل يمكن الحصول على قطب مغناطيسي واحد فقط؟

لا يمكن لأن كل مغناطيس مقطوع يشكل قطبين جديدين

11- كيف تؤثر التيارات الكهربائية على المجال المغناطيسي؟

التيار الكهربائي المتحرك يولد مجالاً مغناطيسياً حوله

12- كيف يعمل المغناطيس الكهربائي؟

عند مرور تيار كهربائي في سلك ملفوف حول قلب حديدي فإنه يصبح مغناطيسياً

13- ما الفرق بين المغناطيس الدائم والمغناطيس المؤقت؟

المغناطيس الدائم يحافظ على مغنطته لفترة طويلة أما المؤقت فيفقد مغنطته عند انقطاع التيار الكهربائي

14- ما هي المواد التي تتأثر بالمجال المغناطيسي؟

الحديد والنيكل والكوبالت وبعض السبائك الخاصة

15- كيف يستخدم المغناطيس في الحياة اليومية؟

يستخدم في المحركات الكهربائية والقطارات المغناطيسية والبوصلة

16- لماذا لا تنجذب جميع المواد إلى المغناطيس؟

لأن بعض المواد مثل البلاستيك والخشب لا تحتوي على عناصر مغناطيسية

17- كيف يمكن إضعاف قوة المغناطيس؟

عن طريق تسخينه أو ضربه بقوة مما يؤدي إلى فقدان ترتيب جزيئاته

المغناطيسية



الدرس الثاني: الكهرومغناطيسية

1- ما هي الكهرومغناطيسية؟

هي العلاقة بين الكهرباء والمغناطيسية حيث يمكن للتيار الكهربائي أن يولد مجالاً مغناطيسياً

2- كيف يمكن توليد مجال مغناطيسي باستخدام التيار الكهربائي؟

عند مرور تيار كهربائي في سلك يتولد حوله مجال مغناطيسي

3- كيف يمكن تحديد اتجاه المجال المغناطيسي حول سلك يحمل تياراً؟

باستخدام قاعدة اليد اليمنى حيث يشير الإبهام إلى اتجاه التيار وبقية الأصابع تشير إلى اتجاه المجال المغناطيسي

4- ما هو المغناطيس الكهربائي؟

هو مغناطيس يتم إنشاؤه بتمرير تيار كهربائي في سلك ملفوف حول قلب حديدي

5- كيف يمكن زيادة قوة المغناطيس الكهربائي؟

بزيادة عدد لفات السلك أو زيادة شدة التيار الكهربائي أو استخدام قلب حديدي أكثر كفاءة

6- ما الفرق بين المغناطيس الدائم والمغناطيس الكهربائي؟

المغناطيس الدائم يحتفظ بمغنتته بينما المغناطيس الكهربائي يحتاج إلى تيار كهربائي ليعمل

7- ما هو تأثير التيار الكهربائي على البوصلة؟

عند مرور تيار كهربائي بالقرب من بوصة فإنه يغير اتجاه إبرةها بسبب المجال المغناطيسي المتولد

8- كيف يعمل المحرك الكهربائي؟

يعتمد على تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية باستخدام تفاعل المجالات المغناطيسية

9- ما هي المكونات الأساسية للمحرك الكهربائي؟

يتكون من ملف كهربائي ومغناطيس ومصدر للتيار الكهربائي

10- كيف يتحرك الملف داخل المحرك الكهربائي؟

يتحرك بسبب قوة مغناطيسية ناتجة عن التفاعل بين المجال المغناطيسي للملف والمغناطيس الدائم

11- ما هي الدينامو أو المولد الكهربائي؟

هو جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية باستخدام الحث الكهرومغناطيسي

12- كيف يعمل المولد الكهربائي؟

عند دوران ملف داخل مجال مغناطيسي يتولد تيار كهربائي في الملف

13- ما هو الحث الكهرومغناطيسي؟

هو توليد تيار كهربائي في موصل نتيجة تغير المجال المغناطيسي حوله

14- كيف يمكن زيادة التيار الناتج عن الحث الكهرومغناطيسي؟

بزيادة سرعة حركة الموصل أو زيادة قوة المجال المغناطيسي أو زيادة عدد لفات السلك

15- ما هو الفرق بين المحرك الكهربائي والمولد الكهربائي؟

المحرك يحول الكهرباء إلى حركة بينما المولد يحول الحركة إلى كهرباء

16- كيف تستخدم الكهرومغناطيسية في القطارات المغناطيسية؟

يتم استخدام مغناطيسات كهربائية قوية لرفع ودفع القطار على المسار بدون احتكاك

17- ما هو المحول الكهربائي؟

هو جهاز يستخدم لتغيير الجهد الكهربائي في الدوائر الكهربائية

18- كيف يعمل المحول الكهربائي؟

يعمل عن طريق الحث الكهرومغناطيسي بين ملفين أحدهما ملف ابتدائي والآخر ملف ثانوي

19- ما الفرق بين المحول الرافع والمحول الخافض للجهد؟

المحول الرافع يزيد الجهد الكهربائي بينما المحول الخافض يقلله

20- كيف تستخدم الموجات الكهرومغناطيسية في الاتصالات؟

تستخدم في البث الإذاعي والتلفزيوني والهواتف المحمولة ونقل البيانات

21- ما العلاقة بين الكهرومغناطيسية والكهرباء الساكنة؟

الكهرومغناطيسية تعتمد على التيار الكهربائي المتحرك بينما الكهرباء الساكنة

تعتمد على الشحنات الكهربائية غير المتحركة

22- كيف تؤثر الكهرومغناطيسية في حياتنا اليومية؟

تستخدم في الأجهزة الكهربائية والمحركات والمولدات وأجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي

23- ما هي أهمية الكهرومغناطيسية في التكنولوجيا؟

تلعب دورًا أساسيًا في توليد الكهرباء وتشغيل الأجهزة الكهربائية ونقل

المعلومات عبر الإشارات اللاسلكية